



ELPRO-7[®]
sp. z o.o.

41-800 Zabrze, ul. Ziemska 1
Tel./Faks: 32 370 08 49, 32 376 33 60
E-mail: biuro@elpro7.pl

Zarejestrowana przez Sąd Rejonowy w Gliwicach X Wydział Gospodarczy pod numerem KRS 0000221627
Kapitał Zakładowy Spółki: 100.000,- PLN, NIP: 648-25-04-215, Regon: 278277306

Zintegrowany System Zarządzania

www.elpro7.pl

OBSZAR DZIAŁANIA:

- Przemysł
- Górnictwo
- Budownictwo

PROFIL DZIAŁANIA:

- Elektroenergetyka
- Elektromechanika
- Automatyka przemysłowa
- Aparatura kontrolno-pomiarowa
- Prace badawczo-rozwojowe

OFERUJEMY:

- Projekty techniczne
- Kompleksowa realizacja
- Wizualizacja procesów technologicznych
- Integracja systemów
- Transmisje światłowodowe
- Obsługa, serwis maszyn i urządzeń
- Urządzenia dla stref zagrożonych wybuchem
- Hydromechaniczne czyszczenie chodników wodnych
- Klimatyzacje przemysłowe
- Pomiary i badania techniczne

**PROJEKT ODPROWADZANIA WÓD KOPALNIANYCH
WRAZ Z PEŁNIENIEM NADZORÓW AUTORSKICH – ETAP I
- ZAMÓWIENIE UZUPEŁNIAJĄCE**

opracowanie:

Projekt techniczny

branża:

Elektryczna

temat opracowania:

**Układ zasilania i sterowania systemu odwadniania
wzrostek Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej**

obiekt:

**Wyrobiska kompleksu
Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej**

inwestor:

**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu
41-800 Zabrze, ul. Jodłowa 59**

symbol opracowania:

EP7-15-03/E

Opracowali:

mgr inż. Łukasz Gawleta

mgr inż. Piotr Pamuła

projektował:

**mgr inż. Paweł Szydło
nr upr. SLK/5753/PWBE/15**

sprawdził:

**mgr inż. Piotr Wyrwich
nr upr. SLK/0588/POOE/04**



Zabrze, grudzień 2015

SPIS TREŚCI

S P I S T R E Ś C I	CZĘŚĆ OPISOWA	STR.
	1. WSTĘP	5
	1.1 Podstawa opracowania	5
	1.2 Założenia	5
	1.3 Zakres opracowania	7
	2. OPIS TECHNICZNY	8
	2.1 Ogólna charakterystyka	8
	2.2 Założenia	9
	2.3 Budowa układu sterowania systemu odwadniania GKSD	11
	2.3.1 Pompownia P1	11
	2.3.2 Przepompownia P2	11
	2.3.3 Przepompownia P2A	12
	2.3.4 Przepompownia P3	12
	2.3.5 Przepompownia P4	12
	2.3.6 Stacja podczyszczania S1	13
	2.3.7 Rząpie szybu Carnall oraz przepompownia pomocnicza pochylni	13
	2.3.8 Rząpie szybu Wyzwolenie	14
	2.3.9 Pompownia Skansenu Górniczego „Królowa Luiza”	14
	2.3.10 Rejon wlotu do chodnika w pokładzie 510	14
	2.4 Zasilanie układu sterowania systemu odwadniania GKSD	14
	2.4.1 Zasilanie 3x500 VAC	14
	2.4.2 Zasilanie 3x400/230 VAC	15
	2.5 Zestawy zasilająco-sterownicze ZZSP	15
	2.5.1 Ogólna charakterystyka	15
	2.5.2 Zasilanie	16
	2.5.3 Wyposażenie	16
	2.5.4 Sterowanie	17
	2.5.5 Tryby sterowania	18
	2.5.6 Tryb sterowania ręcznego / rewizyjnego	18
	2.5.7 Tryb sterowania zdalnego / automatycznego	19
	2.5.8 Sterowanie rewizyjne przepustnic	20
	2.5.9 Blokady	20
	2.5.10 Alarmy i awarie	20
	2.5.11 Wyłączenie awaryjne	21
	2.5.12 Sygnalizacja	21
	2.6 Tablica sterowania przepustnic TSP	21
	2.6.1 Ogólna charakterystyka	21
	2.6.2 Zasilanie	21
	2.6.3 Wyposażenie	22
	2.6.4 Tryby sterowania	22
	2.6.5 Tryb sterowania ręcznego / rewizyjnego	22
	2.6.6 Tryb sterowania zdalnego / automatycznego	23

S P I S T R E Ś C I	2.6.7 Alternatywne sterowanie przepustnic	23
	2.6.8 Alarmy i awarie	23
	2.6.9 Sygnalizacja	23
	2.7 Rejestracja i przetwarzanie danych	24
	2.8 Komunikacja	24
	2.9 Algorytm sterowania	24
	2.9.1 Ogólna charakterystyka	24
	2.9.2 Normalny stan pracy	25
	2.9.3 Technicznie uzasadniony stan pracy	27
	2.9.4 Awaryjny stan pracy	27
	2.10 Instalacja oświetleniowa	28
	2.11 Wytyczne prowadzenia kabli i przewodów	28
	2.12 System uziemiających przewodów ochronnych (SUPO)	28
	2.13 Ochrona przeciwporażeniowa	28
	2.14 Ochrona przed korozją	29
	3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	30

S P I S T R E Ś C I

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R1-500V PRZECINKA NR 3
2. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R2-500V PODSZYBIE # WYZWOLENIE
3. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R4-500V MIJANKA POD BROWAREM
4. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R4D 500V Sztolnia Królowa Luiza
5. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R3-500V PRZECINKA NR 8 POCHHAMMER
6. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy RG-B 3x400/230V Budynek Obsługi Ruchu Turystycznego ul. Karola Miarki
7. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP1
8. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP2
9. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP2A
10. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP3
11. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP4
12. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP5
13. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP6
14. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP7
15. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP8
16. Parametry zwarciove na zaciskach tablicy sterowania przepustnic TSP1
17. Zestawienie parametrów zwarciowych na zaciskach zestawów zasilająco sterowniczych ZZSP1 - ZZSP8 i tablicy sterowania przepustnic TSP1
18. Sprawdzenie zestawów zasilająco sterowniczych ZZSP1 - ZZSP8 i tablicy sterowania przepustnic TSP1 pod względem wytrzymałości zwarciowej i przeciążeniowej
19. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania
20. Sprawdzenie doboru zabezpieczeń silników
21. Sprawdzenie doboru linii zasilających

S P I S T R E Ś C I

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 01 Schemat strukturalny zasilania
- 02 Schemat strukturalny komunikacji
- 03 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy
- 04 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - elewacja i wnętrze
- 05 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy
- 06 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - elewacja i wnętrze
- 07 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy
- 08 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - elewacja i wnętrze
- 09 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy
- 10 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - elewacja i wnętrze
- 11 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy
- 12 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - elewacja i wnętrze
- 13 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy
- 14 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - elewacja i wnętrze
- 15 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP7 - schemat zasadniczy
- 16 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP7 - elewacja i wnętrze
- 17 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP8 - schemat zasadniczy
- 18 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP8 - elewacja i wnętrze
- 19 Tablica sterowania przepustnic TSP1 - schemat zasadniczy
- 20 Tablica sterowania przepustnic TSP1 - elewacja i wnętrze
- 21 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy
- 22 Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - elewacja i wnętrze
- 23 Schemat blokowy połączeń kablowych
- 24 Plan zabudowy urządzeń i prowadzenia linii kablowych

CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA

- 1 Uprawnienia projektantów
- 2 Schemat ideowy odwadniania
- 3 Tabela zależności sterowania

1. Wstęp

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji jest umowa zawarta pomiędzy Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu z siedzibą przy ulicy Jodłowej 59 a firmą ELPRO-7 Sp. z o.o. z siedzibą w Zabrzu przy ul. Ziemskiej 1.

1.2 Założenia

Jako założenia do niniejszego opracowania posłużyły:

- a) zakres rzeczowy przedmiotu umowy dotyczący zamówienia uzupełniającego do zamówienia podstawowego „Projekt odprowadzania wód kopalnianych wraz z pełnieniem nadzorów autorskich – Etap I”,
- b) projekt techniczny branży elektrycznej „Układ zasilania i sterowania systemu odwadniania wyrobisk Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej” – symbol opracowania EP7-15-03/E, opracowany podczas realizacji zamówienia podstawowego,
- c) materiały otrzymane (udostępnione) od inwestora,
- d) uzgodnienia z Inwestorem,
- e) protokół ZOPI z posiedzenia, które odbyło się dnia 24.08.2014r., dotyczący opinii warunków technicznych zamówienia na wykonanie „Projektu odprowadzenia wód kopalnianych wraz z pełnieniem nadzorów autorskich - etap I”,
- f) protokół ZOPI/17/2015 z posiedzenia Zespołu opiniującego „Koncepcję zabezpieczenia od. 780 m nitki południowej sztolni na odcinku od przecinki nr 8 Pochhammer do rozwidlenia wschodniego wraz z wyrobiskami towarzyszącymi” przedstawioną przez Katedrę Geomechaniki, Budownictwa Podziemnego i Zarządzania Ochroną Powierzchni Wydziału Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej w Gliwicach, które odbyło się dnia 04.08.2015r.,
- g) protokół ZOPI/17/2015 z posiedzenia, które odbyło się dnia 11.06.2014r., dotyczący opinii warunków technicznych zamówienia na wykonanie „Projektu odprowadzenia wód kopalnianych wraz z pełnieniem nadzorów autorskich - etap I”,
- h) zdefiniowana (oszacowana) na podstawie pomiarów hydrologicznych wartość dobowego dopływu z całej sztolni w stanie normalnym na poziomie 500 m³/dobę, która stanowi sumę dopływów z następujących rejonów:
 - od szybu Carnall (rozwidlenie wschodnie) do stacji podczyszczania S1 ok. 160 m³/dobę,
 - od stacji podczyszczania do wyjścia ze sztolni przy ul. K. Miarki ok. 334 m³/dobę,
 - ze Skansenu Górniczego „Królowa Luiza” ok. 6 m³/dobę,

- i) uzgodnienia z Prof. Stanisławem Duży reprezentującym zespół projektowy Politechniki Śląskiej w zakresie obudowy wyrobisk GKSD oraz lokalizacji poszczególnych przepompowni,
- j) konsultacje z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
- k) uzgodnienia z firmą Elektrometal S.A. realizującą projekt „Budowa stacji wentylatorów głównego przewietrzania dla kompleksu wyrobisk podziemnych Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej - projekt i wykonanie”,
- l) uzgodnienia z firmą DOMBUD realizującą projekt w zakresie m.in.:
 - budowy basenu portu wodnego przy wylocie Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej wraz z komorą pompowni P1 oraz jej zasilaniem w energię elektryczną (wyposażenie pompowni P1 jest przedmiotem niniejszego opracowania),
 - budowy rurociągu tłocznego wód kopalnianych z pompowni P1 do rzeki Bytomka,
- m) notatka z dnia 03.06.2015r., która ujęła całościowo przeprowadzone uzgodnienia z Inwestorem od początku realizacji przedmiotowego tematu przez firmę ELPRO-7 Sp. z o.o.,
- n) wizja lokalna w Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej, dnia 10.04.2015r. oraz dnia 09.09.2015r.,
- o) koncepcja zasilania w energię elektryczną Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej część 1 - instalacja dystrybucji energii opracowana w listopadzie 2014r.,
- p) projekt wykonawczy „Zasilania w energię elektryczną Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej część I - część dystrybucyjna” opracowany w lutym 2015r.,
- q) normy i przepisy:
 - rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz.U. Nr 139, poz. 1169 z dnia 02.09.2002r. wraz z późniejszymi zmianami),
 - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. - „Prawo geologiczne i górnicze” /Dz. U. Nr 163, poz. 981/.
 - PN-G-42041:1997 Środki ochronne i zabezpieczające w elektroenergetyce kopalnianej. System uziemiających przewodów ochronnych. Wymagania.
 - PN-G-42042:1998 Środki ochronne i zabezpieczające w elektroenergetyce kopalnianej. Zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe. Wymagania i zasady doboru.
 - PN-G-42044:2000 Środki ochronne i zabezpieczające w elektroenergetyce kopalnianej. Zabezpieczenia ziemnozwarciowe. Wymagania i zasady doboru.

- PN-93-G-50001:2002 Ochrona pracy. Wyposażenie elektryczne maszyn i urządzeń górniczych. Wymagania bezpieczeństwa i ergonomii.
- PN-G-50003:2003 Ochrona pracy w górnictwie. Urządzenia elektryczne górnicze. Wymagania i badania.
- PN-G-05026:2000 Główne odwadnianie podziemnych zakładów górniczych. Zasady projektowania.
- PN-EN ISO 12100 2:2005 Bezpieczeństwo maszyn. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Zasady techniczne.
- PN-EN 60240-1:2010 Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Cz.1 Wymagania ogólne.
- PN-EN 61310-2:2010 Bezpieczeństwo maszyn. Wskazania, oznaczenia i sterowanie.
- PN-EN 60947-1:2006 Aparatura rozdzielcza sterownicza niskonapięciowa. Cz.1 Postanowienia ogólne.
- inne normy PN i obowiązujące przepisy w zakresie opracowania.

1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowania obejmuje w swym zakresie:

- zabudowę zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP w układzie odwodnienia rzępa szybu Carnall oraz przepompowni pomocniczej pochylni wraz z ocujnikowaniem i okablowaniem,
- zabudowę zestawów zasilająco sterowniczych ZZSP przepompowni P2, P2A, P3 oraz P4, wraz z ocujnikowaniem i okablowaniem,
- zabudowę zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP w układzie odwodnienia rzępa szybu Wyzwolenie wraz z ocujnikowaniem i okablowaniem,
- zabudowę zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP w pompowni Skansenu Górniczego „Królów Luiza” wraz z ocujnikowaniem i okablowaniem,
- zabudowę zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP na stacji podczyszczania S1 wraz z ocujnikowaniem i okablowaniem,
- zabudowę tablicy sterowania przepustnic TSP1 wraz z ocujnikowaniem i okablowaniem,
- instalację zasilającą w/w zestawy ZZSP i tablicę TSP z rozdzielnic R1-500V, R2-500V, R3-500V, R4-500V oraz R4D 500V,
- zabudowę zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP pompowni P1 wraz z ocujnikowaniem i okablowaniem,

- instalację światłowodową komunikacji wraz z przełącznicami, łączącą ze sobą w/w zestawy ZZSP, tablicę TSP oraz serwer danych.

Uwagi:

W zakres niniejszego opracowania nie wchodzi:

- *projekt techniczny budowlany i wykonawczy zasilania zestawu ZZSP pompowni P1 wykonywany w odrębnym zadaniu przez firmę DOMBUD S.A.,*
- *projekt układu zasilania sieci 3x500 V w wyrobiskach sztolni oraz 3x400/230 V na powierzchni,*
- *projekt oświetlenia wyrobisk sztolni,*
- *projekt sieci SUPO (system uziemiających przewodów ochronnych) dla wyrobisk sztolni za wyjątkiem elementów niniejszego systemu odwadniania GKSD, zabudowanych we wnękach poszczególnych przepompowni.*

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Ogólna charakterystyka

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zapewnienie skutecznego sposobu odwadniania Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej.

Odwadnianie wyrobisk GKSD będzie realizowane poprzez przepompownie P2, P2A, P3 i P4 rozmieszczone wzdłuż wyrobisk sztolni od szybu Carnall do mijanki „Pod Browarem” oraz kanał wodny biegnący od mijanki „Pod Browarem” do wylotu sztolni. Ponadto odwadniane będą rząpie szybu Carnall wraz z nowo wybudowaną pochylnią oraz rząpie szybu Wyzwolenie. Do projektowanego układu odwadniania włączona zostanie także pompownia Skansenu Górniczego „Królowa Luiza”. Całość wód kopalnianych sztolni odprowadzana będzie do wód powierzchniowych, tj. do rzeki Bytomki.

Na całej długości wyrobisk sztolni południowej będzie zabudowany rurociąg stalowy tłoczny DN125, do którego będą włączone poszczególne przepompownie P2, P2A, P3, P4 oraz rurociąg DN80 odwadniania rząpia szybu Wyzwolenie oraz Skansenu Górniczego „Królowa Luiza”.

Każda z w/w przepompowni posiadać będzie pompy zatapialne zabudowane w rząpiach pompowych. Z niniejszych rząpi (poza rząpiem przepompowni pomocniczej pochylni przy szybie Carnall), po ich napełnieniu będzie się odbywało pompowanie wody w/w kolektorem tłocznym. W danym momencie możliwa będzie praca jedynie jednej przepompowni.

Woda z przepompowni pomocniczej pochylni przy szybie Carnall będzie niezależnie od reszty systemu odwadniania przepompowywana rurociągiem DN80 do kanału ściekowego przepompowni P4.

W normalnym stanie pracy, woda z rurociągu DN125 będzie trafiała do stacji podczyszczania S1 a następnie do kanału wodnego oraz do połączonego z nim basenu portu wodnego, który znajdować

się będzie na wylocie z sztolni przy ul. K. Miarki. Nadmiar wody z basenu będzie wypompowywany przez pompownię P1, zabudowaną w rzępiu niniejszego basenu, do rzeki Bytomka rurociągiem PE160 zabudowanym już poza sztolnią.

Rurociąg tłoczny DN125 będzie połączony za pomocą przepustnicy z rurociągiem PE160, na powierzchni. W sytuacji technicznie uzasadnionej będzie możliwe pompowanie wody z każdej w/w przepompowni bezpośrednio do rzeki Bytomka.

Ponadto w systemie odwadniania będzie możliwość awaryjnego odwadniania bezpośrednio na powierzchnię, tj.:

- z przepompowni P2 będzie poprowadzony rurociąg DN125 na powierzchnię otworem orurowanym DN200 - w sąsiedztwie otworu wielkośrednicowego stacji wentylatorów,
- z przepompowni P3 i P4 rurociągiem tłocznym - kolektorem DN125, który przy szybie Carnall jest połączony z istniejącym rurociągiem DN150 zabudowany w szybie wyprowadzonym na powierzchnię.

W/w stany pracy układu odwadniania można podzielić na:

- normalny,
- technicznie uzasadniony,
- awaryjny.

W/w schematy przedstawiono obrazowo w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2.2 Założenia

Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie danych przyjętych jako założenia do analizy systemu odwadniania wyrobisk GKSD.

Pompownia	Długość odwadnianych wyrobisk [m]	Dopływ [m ³ /24h]	Dopływ [m ³ /h]	Wydatność pomp [m ³ /h]	Pojemność czynna rzępiu [m ³]	Czas napełniania rzępiu [h]	Ilość cykli na 24h	Czas pompowania [min]
Skansen Luiza Szyb Wyzwolenie		6,0	0,3					
P1 stan podst.		250,0	10,4	40				
P1 stan aw.		500,0	20,8	94				
P2	197,3	15,7	0,7	25	3,39 (3,85x2,2x0,4)	5,2	4,6	8,1
P2A	362,4	28,8	1,2	25	2,64 (3,0x2,2x0,4)	2,2	10,9	6,3
P3	1336,9	106,3	4,4	25	6,82 (3,3x2,2x0,94)	1,5	15,6	16,4
P4	115,0	9,1	0,4	25	6,30 (11,1x0,5x1)/2+(2,2x0,5x3,2)	16,6	1,4	15,1

Podstawowym założeniem jest praca w danym momencie tylko jednej przepompowni.

2.3 Budowa układu sterowania systemu odwadniania GKSD

2.3.1 Pompownia P1

Pompownia P1 zostanie zlokalizowana części przylegającej do basenu portowego który znajdować się będzie na wylocie z sztolni przy ul. K. Miarki.

Wyposażenie pompowni P1 stanowić będą:

- dwie pompy zatapialne podstawowe 1P1 i 1P2 o mocy 2,2 kW każda,
- pompa zatapialna awaryjna 1P3 o mocy 5,6 kW,
- zawory zwrotne dla każdej z pomp,
- dwie przepustnice z napędem elektrycznym 1Z1 i 1Z2,
- przepustnicę 1Z3 z napędem elektrycznym i sprężyną powrotną,
- zasuwę ręczną 1Z3,
- zestaw zasilająco sterowniczy pompowni ZZSP1 wraz z oczujnikowaniem.

Dodatkowo w skład układu sterowania pompowni P1 będzie wchodzić przepływomierz zabudowany w studziencie, na trasie rurociągu tłocznego w kierunku rzeki Bytomka. Rurociąg spustowy będzie w okresie zimowym, będzie ogrzewany za pomocą przewodu grzejnego o mocy 25 W/mb chroniącego rurociąg przed oblodzeniem.

2.3.2 Przepompownia P2

Przepompownia P2 zostanie zlokalizowana w odległości około 3,0 m na wschód od istniejącej wnęki dla otworu wielkośrednicowego na ociosie północnym sztolni. Wnęka przepompowni P2 będzie wyrobiskiem poziomym o długości 3,0 m, szerokości 2,5 m i wysokości 2,75 m. W spągu wnęki zaprojektowano rzapie pompowe o pojemności ok. 3,39 m³ - co stanowi pojemność podstawową czynną rzapia. Oprócz niniejszej pojemności jest pojemność dodatkowa rzapia z kanałami ściekowymi, która stanowi bufor w stanie awaryjnym.

Wyposażenie przepompowni P2 stanowić będą:

- dwie pompy zatapialne podstawowe 2P1 i 2P2 o mocy 2,2 kW każda,
- pompa zatapialna awaryjna 2P3 o mocy 5,6 kW,
- zawory zwrotne dla każdej z pomp,
- dwie przepustnice z napędem elektrycznym 2Z1 i 2Z2,
- zawór ręczny 2Z3,
- zestaw zasilająco sterowniczy przepompowni ZZSP2 wraz z oczujnikowaniem.

2.3.3 Przepompownia P2A

Przepompownia P2A zostanie zlokalizowana w nitce południowej pomiędzy przecinką nr 10 „Reden północny” a przecinką nr 9 „Luiza” w odległości około 71,0 m na zachód od przecinki nr 9. Wnęka przepompowni P2A będzie wyrobiskiem poziomym o długości 2,0 m, szerokości 2,5 m i wysokości 2,75 m. W spągu wnęki zaprojektowano rząpie pompowe o pojemności 2,64 m³ - co stanowi pojemność podstawową czynną rząpia. Oprócz niniejszej pojemności jest pojemność dodatkowa chodnika, która stanowi bufor w stanie awaryjnym.

Wyposażenie przepompowni P2A stanowić będą:

- dwie pompy zatapialne podstawowe 2AP1 i 2AP2 o mocy 2,2 kW każda,
- zawory zwrotne dla każdej z pomp,
- dwie przepustnice z napędem elektrycznym 2AZ1 i 2AZ2,
- zestaw zasilająco sterowniczy przepompowni ZZSP2A wraz z oczujnikowaniem.

2.3.4 Przepompownia P3

Przepompownia P3 zostanie zlokalizowana we wnęce naprzeciwko przecinki nr 5 „Broja”, po stronie południowej. Wnęka przepompowni P3 będzie wyrobiskiem poziomym o długości 3,0 m, szerokości 2,5 m i wysokości 2,75 m. W spągu wnęki zaprojektowano rząpie pompowe o pojemności 6,82 m³ - co stanowi pojemność podstawową czynną rząpia. Oprócz niniejszej pojemności jest pojemność dodatkowa rząpia z kanałami ściekowymi i chodnikiem sztolni północnej, która stanowi bufor w stanie awaryjnym.

Wyposażenie przepompowni P3 stanowić będą:

- dwie pompy zatapialne podstawowe 3P1 i 3P2 o mocy 2,2 kW każda,
- pompa zatapialna awaryjna 3P3 o mocy 37 kW,
- zawory zwrotne dla każdej z pomp,
- trzy przepustnice z napędem elektrycznym 3Z1, 3Z2 i 3Z3,
- zestaw zasilająco sterowniczy przepompowni ZZSP3 wraz z oczujnikowaniem.

2.3.5 Przepompownia P4

Przepompownia P4 zostanie zlokalizowana w przedłużeniu przecinki nr 3 „Pompownia”. Wnęka przepompowni P4 będzie wyrobiskiem poziomym o długości 2,6 m, szerokości 4,2 m i wysokości 3,1 m. W spągu wnęki zaprojektowano rząpie pompowe wraz z kanałem łącznym z ściekiem o całkowitej pojemności 6,3 m³ - co stanowi pojemność podstawową czynną rząpia. Oprócz niniejszej pojemności jest pojemność dodatkowa rząpia z kanałami ściekowymi, która stanowi bufor w stanie awaryjnym.

Wyposażenie przepompowni P4 stanowić będą:

- dwie pompy zatapialne podstawowe 4P1 i 4P2 o mocy 2,2 kW każda,
- opcjonalnie pompa zatapialna awaryjna 4P3 o mocy 37 kW,
- zawory zwrotne dla każdej z pomp,
- trzy przepustnice z napędem elektrycznym 4Z1, 4Z2 i 4Z3,
- zawór ręczny 4Z4,
- manometr 4M,
- zestaw zasilająco sterowniczy przepompowni ZZSP4 wraz z oczujnikowaniem.

2.3.6 Stacja podczyszczania S1

Stacja podczyszczania S1 zostanie zlokalizowana w rejonie mijanki „Pod Browarem” i zintegrowana zostanie z przystanią końcową łodzi.

Wypożenie stacja podczyszczania S1 stanowić będą:

- pompa szlamowa 7P1 o mocy 5,6 kW do czyszczenia stacji podczyszczania,
- dwie przepustnice z napędem elektrycznym 7Z1 i 7Z2,
- przepływomierz 7P,
- zestaw zasilająco sterowniczy w stacji podczyszczania ZZSP7 wraz z oczujnikowaniem.

2.3.7 Rżapie szybu Carnall oraz przepompownia pomocnicza pochylni

Wypożenie rżapia szybu Carnall stanowić będą:

- pompa zatapialna podstawowa 5P1 o mocy 2,2 kW,
- pompa zatapialna rezerwowa 5P2 o mocy 2,2 kW,
- pompa zatapialna 5P3 o mocy 1,2 kW, zabudowana w przepompowni pomocniczej pochylni przy szybie Carnall,
- zawory zwrotne dla każdej z pomp,
- dwie przepustnice z napędem elektrycznym 5Z1 i 5Z2,
- zestaw zasilająco sterowniczy do odwadniania rżapia szybu oraz pochylni ZZSP5 wraz z oczujnikowaniem.

W/w pompa 5P3 zabudowana w studni przepompowni pomocniczej pochylni będzie pracowała niezależnie od pozostałych przepompowni podstawowych tj. P2, P2a, P3, P4. Praca jej będzie polegała na przepompowaniu wody, ze studni pochylni do kanału ściekowego przepompowni P4.

2.3.8 Rząpie szybu Wyzwolenie

Wypozażenie rząpia szybu Wyzwolenie stanowić będą:

- pompa zatapialna podstawowa 6P1 o mocy 2,2 kW,
- pompa zatapialna rezerwowa 6P2 o mocy 2,2 kW,
- zawory zwrotne dla każdej z pomp,
- dwie przepustnice z napędem elektrycznym 6Z1 i 6Z2,
- zestaw zasilająco sterowniczy do odwadniania rząpia szybu ZZSP6 wraz z oczujnikowaniem.

2.3.9 Pompownia Skansenu Górniczego „Królowa Luiza”

Wypozażenie pompowni Skansenu Górniczego „Królowa Luiza” stanowić będą:

- pompa zatapialna podstawowa 8P1 o mocy 2,2 kW,
- pompa zatapialna awaryjna 8P2 o mocy 2,2 kW,
- zawory zwrotne dla każdej z pomp,
- przepustnica z napędem elektrycznym 8Z1,
- zestaw zasilająco sterowniczy w pompowni Skansenu Górniczego „Królowa Luiza” ZZSP8 wraz z oczujnikowaniem.

2.3.10 Rejon wlotu do chodnika w pokładzie 510

Wypozażenie rejonu wlotu do chodnika w pokładzie 510 stanowić będą:

- dwie przepustnice z napędem elektrycznym 9Z1 i 9Z2,
- przepływomierz 9P,
- tablica sterowania przepustnic TSP1 zabudowana w przecince nr 8.

2.4 Zasilanie układu sterowania systemu odwadniania GKSD

2.4.1 Zasilanie 3x500 VAC

W wyrobiskach sztolni GKSD zabudowane będą następujące rozdzielnice 500 VAC:

- rozdzielnica R1-500V zlokalizowana w przecince nr 1,
- rozdzielnica R2-500V zlokalizowana na podszybiu szybu Wyzwolenie,
- rozdzielnica R3-500V zlokalizowana w przecince nr 8 Pochhammer,
- rozdzielnica R4-500V zlokalizowana przy mijance „Pod Browarem”,
- rozdzielnica R5-500V zlokalizowana przy sztolni „Amalia”,

- rozdzielnica R4D 500V zlokalizowana w Skansenie Górniczym „Królowa Luiza”.

W/w rozdzielnicę sieci 3x500 VAC nie są przedmiotem niniejszego zadania i są realizowane przez Inwestora w odrębnym zadaniu.

Z w/w rozdzielnic napięciem 500 VAC będą zasilane m.in. zestawy zasilająco sterownicze ZZSP poszczególnych przepompowni oraz tablica sterowania przepustnic TSP1.

Z zestawów ZZSP napięciem 500 VAC będą zasilane pompy zatapialne oraz napędy elektryczne przepustnic.

Z tablic TSP napięciem 500 VAC będą zasilane napędy elektryczne przepustnic.

Odpływy 500 VAC do pomp oraz napędów przepustnic wyposażone będą w zabezpieczenia zwarciorowe i przeciążeniowe. Odpływy do pomp dodatkowo wyposażone będą w zabezpieczenia przed obniżeniem rezystancji izolacji oraz kontroli ciągłości PE.

Schemat strukturalny zasilania przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2.4.2 Zasilanie 3x400/230 VAC

Na powierzchni w Budynku Obsługi Ruchu Turystycznego przy ul. K. Miarki, obok pomieszczenia serwerowni znajduje się rozdzielnica RG-B 3x400/230 VAC. Z niniejszej rozdzielnicy zasilany będzie zestaw zasilająco sterowniczy pompowni ZZSP1.

Z niniejszego zestawu napięciem 3x400/230 VAC będą zasilane pompy zatapialne, napędy elektryczne przepustnic oraz kabel grzejny.

Odpływy 3x400/230 VAC do pomp oraz napędów przepustnic wyposażone będą w zabezpieczenia zwarciorowe i przeciążeniowe.

Schemat strukturalny zasilania przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2.5 Zestawy zasilająco-sterownicze ZZSP

2.5.1 Ogólna charakterystyka

Zestawy wykonane będą w formie szaf wiszących ze stali nierdzewnej o stopniu ochrony min. IP54. Wszystkie szafy z wyjątkiem ZZSP1, wykonane będą w obudowie z drzwiami pojedynczymi na których zabudowa będzie aparatura sterownicza oraz panel operatorski, zgodnie z częścią rysunkową. Jednie zestaw ZZSP1 wykonany będzie z dwóch szaf połączonych ze sobą za pomocą zestawu łączeniowego gwarantującego zachowanie stopnia ochrony IP (jedna z szaf wyposażona będzie w dodatkowe, wewnętrzne drzwi, na których będzie zabudowana aparatura sterownicza, która będzie dostępna dopiero po otwarciu zewnętrznych drzwi).

Zestawy ZZSP wyposażone będą w sterowniki programowalne PLC realizujące algorytm sterowania. Każdy z zestawów przeznaczony będzie do zasilania i sterowania danej grupy urządzeń wchodzącej w skład systemu odwadniania GKSD.

Zestawy zasilane będą napięciem 500 VAC (za wyjątkiem zestawu ZZSP1, który zasilany będzie napięciem 3x400/230 VAC) pompy zatapialne oraz napędy elektryczne przepustnic. Napięcia pomocnicze 230 VAC oraz 24 VDC wykorzystywane będą do zasilania obwodów pomiarowych, sterowania i sygnalizacji.

2.5.2 Zasilanie

Każdy z zestawów zasilany będzie niezależną linią kablową:

- zestaw ZZSP1 z rozdzielnic RG-B 3x400/230 VAC zlokalizowanej w Budynku Obsługi Ruchu Turystycznego przy ul. K. Miarki,
- zestaw ZZSP2 z rozdzielnic R4-500V zlokalizowanej przy mijance „Pod Browarem”,
- zestaw ZZSP2A z rozdzielnic R3-500V zlokalizowanej w przecince nr 8 Pochhammer,
- zestaw ZZSP3 z rozdzielnic R1-500V zlokalizowanej przy przecince nr 1,
- zestaw ZZSP4 z rozdzielnic R1-500V zlokalizowanej przy przecince nr 1,
- zestaw ZZSP5 z rozdzielnic R1-500V zlokalizowanej przy przecince nr 1,
- zestaw ZZSP6 z rozdzielnic R2-500V zlokalizowanej na podszybiu szybu Wyzwolenie,
- zestaw ZZSP7 z rozdzielnic R4-500V zlokalizowanej przy mijance „Pod Browarem”,
- zestaw ZZSP8 z rozdzielnic R4D 500V zlokalizowanej w Skansenie Górniczym „Królowa Luiza”.

2.5.3 Wyposażenie

Każdy z zestawów ZZSP będzie sterował pracą jednej przepompowni / pompowni. Wewnątrz każdego z zestawów zabudowany zostanie:

- zasilacz 24 VDC wyposażony w moduł UPS oraz baterię akumulatorów, zapewniające podtrzymanie napięcia sterowniczego w przypadku krótkotrwałego zaniku napięcia zasilania,
- sterownik programowalny PLC,
- switch zarządzany - komunikacja z każdym zestawem ZZSP, tablicą TSP1 oraz z serwerem danych,
- obwody pomocnicze realizujące algorytm sterowania.

Odpiły z zestawów ZZSP będą wyposażone w następujące zabezpieczenia:

- odpiły 500 V do pomp zatapialnych - zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe oraz zabezpieczenia przed obniżeniem rezystancji izolacji oraz kontroli ciągłości PE,

- odpływy 500 V do napędów elektrycznych przepustnic - zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe,
- odpływy 400/230 VAC do pomp zatapialnych - zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe,
- odpływy 400/230 VAC do napędów elektrycznych przepustnic - zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe,

Po każdym działaniu przekaźnika ziemnozwarciowego lub wykonaniu jego testu, należy zresetować go za pomocą odpowiedniego przycisku zabudowanego na elewacji.

Budowa poszczególnych zestawów ZZSP będzie dostosowana do budowy danej przepompowni oraz parametrów technicznych jej urządzeń.

2.5.4 Sterowanie

Głównym kryterium sterowania danego zestawu będzie poziom wody w rzępiu pompowym oraz możliwość pompownia wody na wspólny rurociąg tłoczny (założeniem jest praca jednej przepompowni w danej chwili). Praca pomp w normalnych warunkach odbywać się będzie pomiędzy poziomem wysokim i niskim. Kontrolowane będą następujące poziomy wody, przy których zachodzić będą poszczególne procesy sterowania i sygnalizacji:

- poziom minimalny - poziom zabezpieczający pompę przed pracą „na sucho”, poniżej którego, następuje wyłączenie pompy, w każdym trybie sterowania,
- poziom niski - poziom sterowania, poniżej którego, w trybie sterowania automatycznego, następuje wyłączenie technologiczne,
- poziom wysoki - poziom sterowania, powyżej którego, w trybie sterowania automatycznego, następuje próba uruchomienia,
- poziom maksymalny - poziom alarmowy, powyżej którego uruchamiany jest alarm w pomieszczeniu przepompowni / pompowni oraz u dyspozytora.

Poziom wody w każdej przepompowni / pompowni mierzony będzie za pomocą sondy hydrostatycznej współpracującej ze sterownikiem PLC zabudowanym w zestawie ZZSP. Ponadto każda przepompownia / pompownia wyposażona zostanie w sygnalizatory minimalnego i maksymalnego poziomu wody działające nawet w przypadku awarii sterownika PLC.

W rzępiach szybów kontrolowane będą jedynie poziomy minimalny i maksymalny.

Na stacji podczyszczania S1 nie będzie kontrolowany poziom wody gdyż przenośna pompa szlamowa, wykorzystywana do czyszczenia stacji, sterowana będzie jedynie z elewacji ZZSP w trybie sterowania ręcznym / rewizyjnym.

W przepompowni pomocniczej pochylni przy szybie Carnall woda przepompowywana będzie niezależnie od reszty systemu odwadniania do kanału ściekowego przepompowni P4, zabudowana w niej

zostanie pompa zatapialna wyposażona w dwa czujniki poziomu (sygnalizacja poziomu min., max.) sterujące jej pracą.

W pompowni P1, na rurze spustowej, zabudowana zostanie przepustnica z napędem elektrycznym, automatycznym sprzęgłem oraz sprężyną powrotną. W czasie normalnej pracy przepustnica sterowana jest poprzez napęd elektryczny. W stanie uszkodzenia (np. zaniku napięcia) napęd elektryczny zostanie oddzielony od przepustnicy za pomocą automatycznego sprzęgła i przepustnica przestawiona zostanie przez sprężynę powrotną do pozycji bezpiecznej (zamkniętej). Również w przypadku awarii lub przekroczenia maksymalnego poziomu wody, przepustnica odetnie dopływ wody do rzępa chroniąc zabudowane w niej urządzenia przed zalaniem.

Uwaga:

Do działania sygnalizacji poziomu wody niezbędna jest poprawna praca sterownika PLC zabudowanego wewnątrz zestawu ZZSP. W przypadku awarii w/w sterownika możliwa będzie dalsza praca zestawu w trybie sterowania ręcznego/ rewizyjnego, jednak w takim przypadku sygnalizowany będzie jedynie minimalny i maksymalny poziom wody. Pozostałe poziomy nie będą rozpoznawane ani sygnalizowane, a sygnały alarmowe nie są generowane.

2.5.5 Tryby sterowania

Każdy z zestawów wyposażony zostanie w kluczykowy przełącznik wyboru trybu sterowania. W/w przełącznik będzie umożliwiał następujący wybór:

- „0” - zablokowanie możliwości sterowania urządzeniami,
- „ręczne / rewizyjne” - ręczne sterowanie urządzeniami za pomocą przycisków umieszczonych na elewacji zestawu ZZSP, bez udziału sterownika PLC,
- „zdalne / automatyczne” - automatyczne sterowanie urządzeniami realizowane przez sterownik PLC uwzględniające komunikację z poszczególnymi zestawami ZZSP, tablicą TSP i systemem wizualizacji.

Sterowanie danego zestawu odbywać się będzie indywidualnie dla każdej przepompowni / pompowni przy uwzględnieniu założonych priorytetów w całym systemie odwadniania GKSD.

2.5.6 Tryb sterowania ręcznego / rewizyjnego

Sterowanie w trybie sterowania ręcznego / rewizyjnego umożliwiać będzie indywidualne sterowanie poszczególnymi urządzeniami za pomocą przycisków sterowniczych umieszczonych na elewacji zestawu ZZSP. Sterowanie realizowane będzie bez udziału sterownika PLC, z zachowaniem jedynie podstawowych blokad zapewniających bezpieczeństwo obsługi, jednakże bez udziału blokad technologicznych realizowanych w sterowniku PLC np. uwzględniających stan pracy urządzeń wchodzących w skład systemu odwadniania GKSD. Ustawienie kluczykowego przełącznika wyboru trybu sterowania

w pozycji „ręczne / rewizyjne” nie powoduje wyłączenia sterownika jeżeli jest on sprawny. Działa on wtedy „w tle” kontrolując i rejestrując wszystkie stany układu lecz nie bierze udziału w procesie sterowania.

W trybie sterowania ręcznego / rewizyjnego zachowane są jedynie podstawowe blokady:

- zabezpieczenia zwarciove, przeciążeniowe, ziemnozwarciowe i ciągłości przewodu PE,
- zabezpieczenie pomp od minimalnego poziomu wody,
- zabezpieczenia przepustnic od położenia krańcowych oraz od przekroczenia dopuszczalnych momentów obrotowych – realizowane przez sterownik układu napędu przepustnicy.

Uwaga:

1. *Sterowanie w trybie sterowania ręcznego / rewizyjnego jest szczególnym trybem pracy, stąd wykorzystywane powinno być tylko w szczególnych przypadkach takich jak awaria sterownika PLC.*
2. *Wysterowania urządzeń w trybie ręcznym/rewizyjny będzie miało wpływ na pracę poszczególnych przepompowni w systemie odwadniania GKSD pracujących w trybie zdalnym/automatycznym.*

2.5.7 Tryb sterowania zdalnego / automatycznego

Sterowanie w trybie sterowania zdalnego / automatycznego realizowane będzie za pomocą sterownika PLC zlokalizowanego w każdym zestawie ZZSP.

Polecenia załączenia i wyłączenia poszczególnych urządzeń systemu odwadniania GKSD wydawane będą (za pośrednictwem sieci Ethernet) przez zestaw ZZSP przepompowni / pompowni która w danej chwili jest uruchamiana. Decyzja o próbie uruchomienia danej przepompowni / pompowni podejmowana będzie po osiągnięciu poziomu wysokiego w rzępie tej przepompowni / pompowni lub po otrzymaniu rozkazu uruchomienia z systemu wizualizacji na powierzchni. W/w decyzja podejmowana będzie z uwzględnieniem wszystkich blokad, zależności, priorytetów oraz stanu pracy całego systemu odwadniania GKSD. Załączenie i wyłączenie poszczególnych urządzeń systemu odwadniania GKSD odbywać się będzie według ustalonego algorytmu co umożliwiać będzie pracę automatyczną bezobsługową.

Sterowanie realizowane będzie z zachowaniem wszystkich blokad zapewniających bezpieczeństwo obsługi, jak i wszystkich blokad technologicznych realizowanych w sterowniku PLC np. uwzględniających stan pracy urządzeń wchodzących w skład systemu odwadniania GKSD.

Uwaga:

W trybie sterowania zdalnego / automatycznego znajdujące się na elewacji przyciski załącz / wyłącz pompę oraz otwórz / stop / zamknij przepustnicę będą nieaktywne.

2.5.8 Sterowanie rewizyjne przepustnic

Każda przepustnica umożliwia jej rewizyjne (alternatywne) sterowanie za pomocą przycisków umieszczonych na jej napędzie lub ręcznie obracając „korbę” napędu.

Przepustnica 1Z3 nie będzie wyposażona w przyciski sterownicze. W normalnym stanie pracy napęd przepustnicy stanowił będzie silnik elektryczny. W przypadku zaniku napięcia zasilającego, przepustnica zostanie zamknięta przez sprężynę powrotną zabezpieczając w ten sposób pompownię P1 przed zalaniem.

2.5.9 Blokady

Zestawy wyposażone zostaną w następujące blokady:

- zanik napięcia 24 VDC,
- doziemienie w obwodach 500 VAC zasilających pompy,
- brak ciągłości przewodu PE w odpływach do pomp 500 VAC,
- przekroczenie temperatury uzwojeń pomp (w obwodzie kontroli ciągłości PE dla pomp 500 VAC oraz bezpośrednio w obwodzie sterowania dla pomp 400/230 VAC),
- otwarte drzwi zestawu ZZSP - brak możliwości załączenia zasilania rozłącznikiem,
- za niski poziom wody w rzępiu pompowym,
- błąd komunikacji z innymi sterownikami,
- błędny stan krańcówek przepustnicy.

2.5.10 Alarmy i awarie

Alarmy i awarie sygnalizowane są znajdującymi się na elewacji lampkami „ALARM” i „AWARIA” oraz wyświetlane są na panelu operatorskim na elewacji zestawu ZZSP. Odnoszą się one do nieprawidłowych stanów pracy układu sterowania, takich jak:

- awaria zasilania,
- błąd wejść analogowych,
- błąd komunikacji z innym sterownikiem,
- przekroczenie czasu załączenia pompy,
- naciśnięty przycisk wyłącznika awaryjnego,
- minimalny poziom wody,
- awaria przepustnicy,
- przekroczenie czasu otwierania / zamykania przepustnicy,
- błędny stan krańcówek napędu przepustnicy,

- awaria przetwornika ciśnienia,
- utrata ciśnienia podczas pracy pompy,
- wysokie ciśnienie tłoczenia,
- awaria czujników poziomu wody,

2.5.11 Wyłączenie awaryjne

Samoczynne awaryjne wyłączenie zestawu nastąpi w przypadku wystąpienia odpowiednich alarmów opisanych powyżej.

Ponadto możliwe jest wyłączenie awaryjne zestawu przyciskiem awaryjnym grzybkowym „WYŁĄCZNIK AWARYJNY” zabudowanym na elewacji zestawu (z pominięciem sterownika) oraz z systemu wizualizacji.

2.5.12 Sygnalizacja

Każdy z zestawów ZZSP (za wyjątkiem zestawu ZZSP1) wyposażony zostanie w panel operatorski na którym wyświetlane będą informacje o aktualnym stanie pracy systemu i jego poszczególnych urządzeń oraz o występujących alarmach i awariach. Dodatkowo na elewacji zestawów ZZSP umieszczone zostaną lampki sygnalizacyjne informujące o różnych stanach pracy urządzeń.

Do każdego zestawu ZZSP (za wyjątkiem zestawu ZZSP1) podłączony zostanie sygnalizator optyczno-akustyczny sygnalizujący o występujących alarmach i awariach.

2.6 Tablica sterowania przepustnic TSP

2.6.1 Ogólna charakterystyka

Tablica TSP wykonana zostanie w formie szafy wiszącej ze stali nierdzewnej o stopniu ochrony IP54. Wyposażona zostanie w sterownik programowalny PLC realizujący algorytm sterowania. Tablica przeznaczona będzie do sterowania i zasilania napięciem 500 VAC dwóch przepustnic z napędem elektrycznym. Napięcia pomocnicze 230 VAC oraz 24 VDC wykorzystywane będą do zasilania obwodów pomiarowych, sterowania i sygnalizacji.

2.6.2 Zasilanie

Tablica zasilana będzie z rozdzielnic R3-500V zlokalizowanej w przecince nr 8 Pochhammer.

2.6.3 Wyposażenie

Wewnątrz tablicy TSP zabudowany zostanie:

- zasilacz 24 VDC wyposażony w moduł UPS oraz baterie akumulatorów, zapewniające podtrzymanie napięcia sterowniczego w przypadku krótkotrwałego zaniku napięcia zasilania,
- sterownik programowalny PLC,
- switch zarządzany - komunikacja z każdym zestawem ZZSP oraz z serwerem danych,
- obwody pomocnicze realizujące algorytm sterowania.

Odpływy 500 VAC do napędów elektrycznych przepustnic będą wyposażone w zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe.

2.6.4 Tryby sterowania

Tablica wyposażona zostanie w kluczykowy przełącznik wyboru trybu sterowania. W/w przełącznik będzie umożliwiał następujący wybór:

- „0” - zablokowanie możliwości sterowania napędami przepustnic,
- „ręczne / rewizyjne” - ręczne sterowanie napędami przepustnic za pomocą przycisków umieszczonych na elewacji tablicy TSP, bez udziału sterownika PLC,
- „zdalne / automatyczne” - automatyczne sterowanie napędami przepustnic realizowane przez sterownik PLC uwzględniające komunikację z poszczególnymi zestawami ZZSP i systemem wizualizacji.

2.6.5 Tryb sterowania ręcznego / rewizyjnego

Sterowanie w trybie sterowania ręcznego / rewizyjnego umożliwiać będzie indywidualne sterowanie napędami przepustnic za pomocą przycisków sterowniczych umieszczonych na elewacji tablicy TSP. Sterowanie realizowane będzie bez udziału sterownika PLC, z zachowaniem jedynie podstawowych blokad zapewniających bezpieczeństwo obsługi, jednakże bez udziału blokad technologicznych realizowanych w sterowniku PLC np. uwzględniających stan pracy urządzeń wchodzących w skład systemu odwadniania GKSD. Ustawienie kluczykowego przełącznika wyboru trybu sterowania w pozycji „ręczne / rewizyjne” nie powoduje wyłączenia sterownika jeżeli jest on sprawny. Działa on wtedy „w tle” kontrolując i rejestrując wszystkie stany układu lecz nie bierze udziału w procesie sterowania.

W trybie sterowania ręcznego / rewizyjnego zachowane są jedynie podstawowe blokady:

- zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe,
- zabezpieczenia przepustnic od położzeń krańcowych oraz od przekroczeń dopuszczalnych momentów obrotowych – realizowane przez sterownik układu napędu przepustnicy.

Uwaga:

Sterowanie w trybie sterowania ręcznego / rewizyjnego jest szczególnym trybem pracy, stąd wykorzystywane powinno być tylko w szczególnych przypadkach takich jak awaria sterownika PLC.

2.6.6 Tryb sterowania zdalnego / automatycznego

Sterowanie w trybie sterowania zdalnego / automatycznego realizowane będzie za pomocą sterownika PLC zlokalizowanego w tablicy TSP.

Polecenia zamknięcia/otwarcia danej przepustnicy wydawane będą z systemu odwadniania GKSD (za pośrednictwem sieci Ethernet) W/w decyzja podejmowana będzie z uwzględnieniem wszystkich blokad, zależności, priorytetów oraz stanu pracy całego systemu - odbywać się będzie według ustalonego algorytmu co umożliwiać będzie pracę automatyczną bezobsługową.

Uwaga:

W trybie sterowania zdalnego / automatycznego znajdujące się na elewacji przyciski otwórz / stop / zamknij przepustnicę będą nieaktywne.

2.6.7 Alternatywne sterowanie przepustnic

Przepustnice 9Z oraz 9Z2 umożliwią będą alternatywne (rewizyjne) sterowanie za pomocą przycisków umieszczonych na jej napędzie lub ręcznie obracając „korbę” napędu ręcznego.

2.6.8 Alarmy i awarie

Alarmy i awarie sygnalizowane są na elewacji lampkami „ALARM” i „AWARIA” oraz wyświetlane są na panelu operatorskim. Odnoszą się one do nieprawidłowych stanów pracy układu sterowania, takich jak:

- awaria zasilania,
- błąd wejść analogowych,
- błąd komunikacji z innym sterownikiem,
- awaria przepustnicy,
- przekroczenie czasu otwierania / zamykania przepustnicy,
- błędny stan krańcówek położenia przepustnicy.

2.6.9 Sygnalizacja

Tablica TSP wyposażona zostanie w panel operatorski na którym wyświetlane będą informacje o aktualnym stanie pracy systemu i jego poszczególnych urządzeń oraz o występujących alarmach i awariach. Dodatkowo na elewacji umieszczone zostaną lampki sygnalizacyjne informujące o różnych stanach pracy urządzeń.

2.7 Rejestracja i przetwarzanie danych

Rejestracja zdarzeń przeprowadzana będzie w trzech etapach:

- etap I - rejestracja pracy zestawu ZZSP danej przepompowni / pompowni oraz tablicy TSP odbywać się będzie w sterowniku PLC niniejszego zestawu / tablicy,
- etap II - rejestracja pracy wszystkich zestawów ZZSP i tablicy TSP odbywać się będzie w serwerze danych, na którym zapisywane będą dane pobrane ze sterowników PLC,
- etap III - dane z serwera przesyłane będą do komputera PC na którym będzie zaimplementowane oprogramowanie wizualizacji, za pomocą którego, na danym komputerze PC, będzie możliwe przedstawienie pracy całego systemu odwadniania GKSD oraz tworzenie raportów.

Przetwarzanie danych odbywać się będzie zarówno w sterownikach PLC poszczególnych zestawów ZZSP i tablicy TSP, serwerze jak i w komputerze PC stanowiska wizualizacji. Zebrane dane będą poddane obróbce matematycznej, w wyniku której mogą zostać określone np. parametry pracy pomp, takie jak: wydajność, sprawność, łączna ilość cykli pracy, sumaryczny czas pracy (motogodziny), ilość wypompowanej wody, itp.

2.8 Komunikacja

Komunikacja pomiędzy zestawami ZZSP, tablicą TSP i serwerem danych, odbywać się będzie za pośrednictwem sieci Ethernet - sieci światłowodowej połączonej w pojedynczym ring-u, poprzez przełącznice światłowodowe. W szybie Wyzwolenie wyłożone zostaną kable światłowodowe szybowe w celu włączenia do w/w ring-u pompowni Skansenu Górniczego „Królów Luiza”. Kabel szybowy zakończony będzie na obu końcach przełącznicą światłowodową.

Schemat strukturalny połączeń obwodów komunikacji przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2.9 Algorytm sterowania

2.9.1 Ogólna charakterystyka

Algorytm sterowania projektowanego systemu odwadniania wyrobisk GKSD będzie zakładał następujące stany/„schematy” odwadniania:

- normalny stan pracy,
- technicznie uzasadniony stan pracy,
- awaryjny stan pracy.

W/w stany/„schematy” zobrazowane są w części załącznikowej niniejszego opracowania.

Wybór „schematu” według którego system odwadniania wyrobisk GKSD będzie realizowany w danej chwili będzie możliwy z poziomu systemu wizualizacji na powierzchni.

Podstawą algorytmu sterowania systemem odwadniania wyrobisk GKSD będzie stała komunikacja pomiędzy zestawami ZZSP, tablicą TSP, serwerem danych oraz z systemem wizualizacji, która odbywać się będzie za pośrednictwem sieci Ethernet. Dzięki stałej komunikacji wszystkie w/w elementy systemu będą na bieżąco wymieniać się informacjami o aktualnym stanie pracy systemu i jego poszczególnych urządzeniach oraz o występujących alarmach i awariach.

Podstawą pracy automatycznej bezobsługowej będzie ustawienie w każdym zestawie ZZSP oraz tablicy TSP kluczykowego przełącznika wyboru trybu sterowania w pozycję „zdalne / automatyczne”. Przesłanie któregośkolwiek przełącznika wyboru trybu sterowania w pozycję „0” lub „ręczne / rewizyjne” uniemożliwi zdalne sterowanie danym zestawem ZZSP lub tablicą TSP, a co za tym idzie, uniemożliwi zdalne sterowanie urządzeniami do nich podłączonymi. Może to doprowadzić do sytuacji, w której, nie będzie możliwe zdalne ustawienie przepustnic w celu wypompowania wody z innej przepompowni, a co za tym idzie uniemożliwi to pracę automatyczną pozostałych przepompowni. Po przesłaniu przełącznika wyboru trybu sterowania w pozycję „0” lub „ręczne / rewizyjne” zestaw / tablica nadal na bieżąco będzie się wymieniać informacjami. Jeżeli przesłanie przełącznika wyboru trybu sterowania nastąpi przy ustawieniu przepustnic umożliwiającym pracę systemu z pominięciem danego zestawu bądź danej tablicy, nie wpłynie to na pracę pozostałej części systemu odwadniania.

2.9.2 Normalny stan pracy

W normalnym stanie pracy, pompownia P1, zabudowana w rzępie basenu portu wodnego, wypompuje nadmiar wody z basenu i kanału wodnego wprost do rzeki Bytomka, rurociągiem PE160 zabudowanym od niniejszej pompowni do rzeki. Dlatego praca pompowni P1 odbywać się będzie niezależnie od pozostałej części systemu odwadniania wyrobisk GKSD. Praca uzależniona będzie jedynie od poziomu wody w rzępie pompowym (praca pomiędzy poziomem wysokim i niskim) oraz od stanu urządzeń wchodzących w skład pompowni P1 (położenie przepustnic, alarmy i awarie zestawu ZZSP1, itp.). W pompowni zabudowane będą trzy pompy zatapialne. Dwie pompy pracować będą naprzemiennie, a jedna stanowić będzie rezerwę w razie awarii. W przypadku dużego napływu (gdy poziom wody pomimo pracy pompy będzie wzrastał) układ uruchomi dodatkowo drugą pompę podstawową. Jeżeli nadal pompowni będzie groziło zalanie układ odetnie dopływ wody do rzępa, poprzez zamknięcie przepustnicy 1Z3, zabudowanej na rurociągu spustowym – analogicznie układ zachowa się przy zaniku napięcia zasilania szafy ZZSP1 (przepustnica 1Z3 automatycznie zamknie się, odcinając dopływ wody do pompowni P1).

Pozostałe przepompownie wypompowywać będą nadmiar wody kolektorem tłocznym do stacji podczyszczania S1, skąd woda trafiać będzie do kanału wodnego i połączonego z nim basenu portu wodnego, który znajdować się będzie na wylocie z sztolni przy ul. K. Miarki. Podstawowym założeniem jest praca w danym momencie tylko jednej przepompowni. Dlatego praca przepompowni uzależniona będzie od reszty systemu odwadniania wyrobisk GKSD. Praca danej przepompowni będzie się odbywać pomiędzy poziomem wysokim i niskim wody w rzępiu niniejszej przepompowni. Próba uruchomienia danej przepompowni będzie podejmowana po osiągnięciu poziomu wysokiego w rzępiu pompowym tej przepompowni lub po otrzymaniu rozkazu uruchomienia z systemu wizualizacji na powierzchni. W/w próba podejmowana będzie z uwzględnieniem wszystkich blokad, zależności, priorytetów oraz stanu pracy całego systemu odwadniania GKSD. W pierwszej kolejności układ sprawdzi czy któraś z pozostałych przepompowni w danej chwili pracuje. Jeżeli tak, przepompownia zgłosi potrzebę uruchomienia i ustawi się w kolejce oczekując aż pracująca przepompownia zakończy pracę. W przypadku gdy potrzebę uruchomienia zgłosi kilka przepompowni, o kolejności uruchomienia decyduje kolejność zgłoszenia, poza przepompownią P3. Z racji na duży dopływ, przepompownia P3 ma najwyższy priorytet i ustawiana jest zawsze na pierwszym miejscu w kolejce oczekujących. Następnie układ przed uruchomieniem sprawdzi aktualny stan pracy systemu i jego poszczególnych urządzeń (położenie przepustnic, alarmy i awarie zestawów ZZSP oraz tablicy TSP, itp.). Jeżeli zajdzie taka potrzeba, układ wyśle rozkazy do odpowiednich zestawów ZZSP oraz tablicy TSP, w celu przestawienia przepustnic. Po zebraniu wszystkich informacji i stwierdzeniu gotowości do rozruchu, nastąpi uruchomienie pompy. W każdej przepompowni zabudowane będą pompy zatapialne zabudowane w rzępiach pompowych w następującej konfiguracji:

- w przepompowni P2 zabudowane będą trzy pompy zatapialne - dwie pompy pracować będą naprzemiennie lub razem, a jedna stanowić będzie rezerwę dla awaryjnego stanu pracy,
- w przepompowni P2A zabudowane będą dwie pompy zatapialne - pompy pracować będą naprzemiennie lub razem,
- w przepompowni P3 zabudowane będą trzy pompy zatapialne - dwie pompy pracować będą naprzemiennie lub razem, a jedna stanowić będzie rezerwę dla awaryjnego stanu pracy,
- w przepompowni P4 zabudowane będą trzy pompy zatapialne - dwie pompy pracować będą naprzemiennie lub razem, a jedna stanowić będzie rezerwę dla awaryjnego stanu pracy,
- w rzępiu szybu Carnall zabudowane będą dwie pompy zatapialne - jedna pompa będzie pracować, a druga stanowić będzie rezerwę w razie awarii,
- w rzępiu szybu Wyzwolenie zabudowane będą dwie pompy zatapialne - jedna pompa będzie pracować, a druga stanowić będzie rezerwę w razie awarii,
- w pompowni Skansenu Górniczego „Królowa Luiza” zabudowane będą dwie pompy zatapialne - jedna pompa będzie pracować, a druga stanowić będzie rezerwę w razie awarii.

Przepompownia pomocnicza pochylni przy szybie Carnall będzie pracować niezależnie od reszty systemu odwadniania tj. zabudowana w studni pompa zatapialna wyposażona w czujniki poziomu wody (max., min.) będzie pracować pomiędzy dwoma poziomami wody. Woda z niniejszej przepompowni będzie trafiać do kanału ściekowego przepompowni P4.

2.9.3 Technicznie uzasadniony stan pracy

Technicznie uzasadniony stan pracy jest rozumiany jako stan w którym algorytm sterowania projektowanego systemu odwadniania wyrobisk GKSD jest identyczny jak w normalnym stanie pracy. Pominięta będzie jedynie pompownia P1 i zrzut wody do kanału wodnego przy stacji podczyszczania S1, a woda pompowana będzie z danej przepompowni bezpośrednio rurociągiem DN125 do rzeki Bytomka. Technicznie uzasadniony stan pracy będzie np. w sytuacji gdy woda z kanału wodnego i basenu portu przy ul. K. Miarki zostanie spuszczone.

2.9.4 Awaryjny stan pracy

W systemie odwadniania wyrobisk GKSD zaprojektowano dwa rurociągi awaryjnego odwadniania bezpośrednio na powierzchnię, tj.:

- z pompowni P2 będzie poprowadzony rurociąg DN125 na powierzchnię otworem orurowanym DN200 - w sąsiedztwie otworu wielkośrednicowego stacji wentylatorów,
- istniejący rurociąg DN150 zabudowany w szybie Carnall połączony w sztolni z rurociągiem tłocznym - kolektorem DN125 i wyprowadzony na powierzchnię do podpiwniczenia szybu.

W/w rurociągami będzie możliwe pompowanie pompami awaryjnymi wody na powierzchnię bezpośrednio z przepompowni P2 w pierwszym przypadku i z przepompowni P3 lub P4 w drugim. W tym celu zostaną zastosowane pompy o odpowiedniej wysokości podnoszenia. Próba uruchomienia danej pompy będzie podejmowana po otrzymaniu rozkazu uruchomienia z systemu wizualizacji na powierzchni. W/w próba podejmowana będzie z uwzględnieniem wszystkich blokad, zależności, priorytetów oraz stanu pracy całego systemu odwadniania GKSD. W pierwszej kolejności układ przed uruchomieniem sprawdzi aktualny stan pracy systemu i jego poszczególnych urządzeń (położenie przepustnic, alarmy i awarie zestawów ZZSP, itp.). Jeżeli zajdzie taka potrzeba, układ wyśle rozkazy do odpowiednich zestawów ZZSP, w celu przestawienia przepustnic. Po zebraniu wszystkich informacji i stwierdzeniu gotowości do rozruchu, nastąpi uruchomienie pompy.

Przenośna pompa szlamowa, wykorzystywana do czyszczenia stacji podczyszczania S1, sterowana będzie jedynie z elewacji ZZSP7 w trybie sterowania ręcznym / rewizyjnym.

2.10 Instalacja oświetleniowa

Instalacja oświetleniowa nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Projektowane wnęki przepompowni powinny posiadać instalację oświetleniową wykonaną zgodnie z odrębnym projektem.

2.11 Wytyczne prowadzenia kabli i przewodów

Sposób prowadzenia kabli / przewodów powinien uwzględniać ich właściwości w zakresie parametrów elektrycznych i mechanicznych. Kable / przewody należy zawieszać lub układać w miejscach, w których nie są one narażone na uszkodzenia.

Kable / przewody nN (zasilające i sterownicze) w poszczególnych wnękach przepompowni oraz wzdłuż wyrobisk sztolni prowadzone będą na uchwytych kablowych (wieszakach) lub na drabinkach kablowych mocowanych do stropu obudowy wyrobiska.

Plany prowadzenia kabli / przewodów zasilających, sterowniczych i komunikacyjnych przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2.12 System uziemiających przewodów ochronnych (SUPO)

Wnęki powstałe dla potrzeb poszczególnych przepompowni należy wyposażyć w system uziemiających przewodów ochronnych (SUPO).

Sieć SUPO ujęta została w oddzielnym projekcie wykonanym na zlecenie MGW w Zabrze.

W rzępiach znajdujących się w projektowanych wnękach wykonane zostaną uziomy centralne wykonane z szyny jezdnej (S14) o długości co najmniej 1500 mm lub płyty metalowej o wymiarach minimalnych: grubość - 7 mm, szerokość - 500 mm, długość - 500 mm. Rezystancja uziomu centralnego nie powinna być większa niż 1,5 Ω . Dopuszcza się stosowanie materiałów (pręty, żerdzie, szyny, taśmy) zgodnych z normą.

Przy każdym z uziomów lokalnych należy wykonać złącze kontrolne w postaci płaskownika mocowanego do ociosu. Złącze powinno znajdować się w miejscu dostępnym, łatwym do przeprowadzenia kontroli.

2.13 Ochrona przeciwporażeniowa

Dla sieci i urządzeń elektrycznych nN (500 VAC) w wyrobiskach sztolni GKSD ochronę przeciwporażeniową stanowić będzie system uziemiających przewodów ochronnych (SUPO), współpracujący z zabezpieczeniami upływowymi centralnymi i blokującymi, działającymi na wyłączenie i blokadę załączenia w przypadku doziemienia.

Wszystkie metalowe części przewodzące urządzeń elektrycznych nie będące normalnie pod napięciem należy skutecznie połączyć z SUPO. Dla zachowania ciągłości SUPO należy wykorzystać dodatkowe żyły ochronne oraz ekrany kabli / przewodów zasilających.

Dla sieci i urządzeń elektrycznych nN (400/230 VAC) na powierzchni pracującej w systemie 5-przewodowym, zastosowano system ochronny typu TN-C-S (odrębne przewody N i PE).

Przewód ochronny PE przewidziano w każdym obwodzie instalacji elektrycznej jako oddzielną żyłę przewodów instalacyjnych i kabli rozdzielczych.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przy uszkodzeniu zastosowano „samoczynne wyłączenie zasilania” realizowane poprzez następujące urządzenia ochronny przetężeniowej:

- rozłączniki bezpiecznikowe,
- wyłączniki nadmiarowoprądowe,
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o czułości prądowej 30 mA.

Wszystkie elementy konstrukcyjne, obudowy urządzeń, dostępne części przewodzące nie będące pod napięciem w normalnych warunkach pracy, podłączyć do uzemień ochronnych.

2.14 Ochrona przed korozją

Wszystkie części metalowe takie jak konstrukcje, uchwyty kablów itp. narażone na korozję będą zabezpieczone odpowiednimi farbami antykorozyjnymi zgodnie z wytycznymi producenta i obowiązującymi w tym zakresie Polskimi Normami.

3. Zestawienie materiałów

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.M.	Σ	UWAGI
POMPOWIA P1 – WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY				
1.	Szafa zasilająco-sterownicza ZZSP (Wykonana wg rys. nr 21, 22)	szt.	1	ZZSP1
2.	Czujnik poziomu wody (sygnalizator) pływakowy (z przewodem o dł 5m)	szt.	2	1Cmax, 1Cmin Kontrola min. i max. poziomu wody
3.	Sonda hydrostatyczna + puszka przyłączeniowa (pomiar poziomu wody w zakresie 0-3 m, zasilanie Uz=24VDC, wyj. pomiarowe 4...20mA, dł. przewodu 15m)	szt.	1	1CP Kontrola poziomu wody przy sterowaniu automatycznym
4.	Przepływomierz elektromagnetyczny, (zabudowa na rurociągu DN150, PN 300Pa, $q_{max}=ok.100m^3/h$, przetwornik zabudowany do zabudowy tablicowej w szafie ZZSP1 i połączony przewodem o dł. 50m z czujnikiem przepływomierza, Uz=24VDC, wyj. pomiarowe 4...20mA	szt.	1	1P Dł. przewodu pomiędzy czujnikiem a przetwornikiem uszczegółowić po ustaleniu lokalizacji studni przepływomierza na PE160 Zabudowa uwzględniona w w odrębnym opracowaniu dotyczącym budowy rurociągu PE160
5.	Przetwornik ciśnienia (z przewodem o dł. 15m, 0+160 Pa, Uz=24 VDC, wyj. pomiarowe 4...20 mA)	szt.	1	1M
6.	Pompa zatapialna o parametrach: ($Q = 40,1 m^3/h$, $H = 8,5 m$; $P = 2,2 kW$, $U_z=3x400/230VAC$, z przewodem zasilającym 4G2,5+2x1,5mm ² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	1	1P1, 1P2 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
7.	Pompa zatapialna o parametrach: ($Q = 94,4 m^3/h$, $H = 12 m$; $P = 5,6 kW$, $U_z=3x400/230VAC$, z przewodem zasilającym 4G2,5+2x1,5mm ² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	1	1P3 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
8.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 150 PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilany napięciem 3 x 400VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	1	1Z1 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
9.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 125 PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilany napięciem 3 x 400VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	1	1Z2 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
10.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 200, PN 0,5 z napędem elektrycznym, automatycznym sprzęgłem i sprężyną powrotną. (niepełnoobrotowy ON/OFF, zasilany napięciem 230 VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie, po zaniku napięcia automatyczny powrót do pozycji zamkniętej)	szt.	1	1Z3 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
11.	Rura osłonowa przystosowana do zabetonowania o średnicy wewnętrznej $\varnothing 50mm$	m	10	Dla połączenia kablowego zestawu ZZSP1 z komorą pompowni
12.	Rura osłonowa przystosowana do zakopania w ziemi o średnicy wewnętrznej $\varnothing 50mm$	m	50	Dla połączenia kablowego zestawu ZZSP1 z studnią przepływomierza
13.	Drabinki kablowe na trasy kablowe	mb	10	
14.	Drobny materiał konstrukcyjny	kg.	20	
POMPOWIA P2 – WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY				
15.	Szafa zasilająco-sterownicza ZZSP2 (Wykonana wg rys. nr 03, 04)	szt.	1	ZZSP2

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.M.	Σ	UWAGI
16.	Czujnik poziomu wody (sygnalizator) pływakowy (z przewodem o dł 5m)	szt.	2	2Cmax, 2Cmin Kontrola min. i max. poziomu wody
17.	Sonda hydrostatyczna + puszka przyłączeniowa (pomiar poziomu wody w zakresie 0-1,5 m, zasilanie Uz=24VDC, wyj. pomiarowe 4...20mA, dł. przewodu 5m)	szt.	1	2CP Kontrola poziomu wody przy sterowaniu automatycznym
18.	Przetwornik ciśnienia (z przewodem o dł. 8m, 0÷300 Pa, Uz=24 VDC, wyj. pomiarowe 4...20 mA)	szt.	1	2M1 Czujnik dla pomp podstawowych
19.	Przetwornik ciśnienia (z przewodem o dł. 3m, 0÷600 Pa, Uz=24 VDC, wyj. pomiarowe 4...20 mA)	szt.	1	2M2 Czujnik dla pompy awaryjnej
20.	Pompa zatapialna o parametrach: (Q = 26 m ³ /h, H = 14 m; P = 2,2 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G2,5+2x1,5mm ² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	2	2P1, 2P2 Pompy podstawowe Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
21.	Pompa zatapialna o parametrach: (Q = 25,4 m ³ /h, H = 31,6 m; P = 5,6 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G2,5+2x1,5mm ² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	1	2P3 Pompa awaryjna Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
22.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 125 PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilanym napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	2	2Z1, 2Z2 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
23.	Drabinki kablowe na trasy kablowe	mb	20	
24.	Drobny materiał konstrukcyjny	kg.	20	
POMPOWNI P2A– WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY				
25.	Szafa zasilająco-sterownicza ZZSP2A (Wykonana wg rys. nr 05, 06)	szt.	1	ZZSP2A
26.	Czujnik poziomu wody (sygnalizator) pływakowy (z przewodem o dł 5m)	szt.	2	2ACmax, 2ACmin Kontrola min. i max. poziomu wody
27.	Sonda hydrostatyczna + puszka przyłączeniowa (pomiar poziomu wody w zakresie 0-1,5 m, zasilanie Uz=24VDC, wyj. pomiarowe 4...20mA, dł. przewodu 5m)	szt.	1	2ACP Kontrola poziomu wody przy sterowaniu automatycznym
28.	Przetwornik ciśnienia (z przewodem o dł. 5m, 0÷300 Pa, Uz=24 VDC, wyj. pomiarowe 4...20 mA)	szt.	1	2AM
29.	Pompa zatapialna o parametrach: (Q = 26 m ³ /h, H = 14 m; P = 2,2 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G2,5+2x1,5mm ² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	2	2AP1, 2AP2 Pompy podstawowe Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
30.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 125 PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilanym napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	2	2AZ1, 2AZ2 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
31.	Drabinki kablowe na trasy kablowe	mb	20	
32.	Drobny materiał konstrukcyjny	kg.	20	
POMPOWNI P3 – WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY				
33.	Szafa zasilająco-sterownicza ZZSP3 (Wykonana wg rys. nr 07, 08)	szt.	1	ZZSP3
34.	Czujnik poziomu wody (sygnalizator) pływakowy (z przewodem o dł 5m)	szt.	2	3Cmax, 3Cmin Kontrola min. i max. poziomu wody

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.M.	Σ	UWAGI
35.	Sonda hydrostatyczna + puszka przyłączeniowa (pomiar poziomu wody w zakresie 0-1,5 m, zasilanie Uz=24VDC, wyj. pomiarowe 4...20mA, dł. przewodu 5m)	szt.	1	3CP Kontrola poziomu wody przy sterowaniu automatycznym
36.	Przetwornik ciśnienia (z przewodem o dł. 5m, 0÷1 MPa, Uz=24 VDC, wyj. pomiarowe 4...20 mA)	szt.	1	3M
37.	Pompa zatapialna o parametrach: (Q = 26 m³/h, H = 14 m; P = 2,2 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G2,5+2x1,5mm² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	2	3P1, 3P2 Pompy podstawowe Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
38.	Pompa zatapialna o parametrach: (Q = 43 m³/h, H = 69 m; P = 37 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G10+2x1,5mm² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	1	2P3 Pompa awaryjna Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
39.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 125 PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilanym napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	3	3Z1, 3Z2, 3Z3 Specyfikowane w branży mechaniczno-instalacyjnej
40.	Drabinki kablowe na trasy kablowe	mb	20	
41.	Drobny materiał konstrukcyjny	kg.	20	
POMPOWNI P4 – WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY				
42.	Szafa zasilająco-sterownicza ZZSP4 (Wykonana wg rys. nr 09, 10)	szt.	1	ZZSP4
43.	Czujnik poziomu wody (sygnalizator) pływakowy (z przewodem o dł 5m)	szt.	2	4Cmax, 4Cmin Kontrola min. i max. poziomu wody
44.	Sonda hydrostatyczna + puszka przyłączeniowa (pomiar poziomu wody w zakresie 0-1,5 m, zasilanie Uz=24VDC, wyj. pomiarowe 4...20mA, dł. przewodu 5m)	szt.	1	4CP Kontrola poziomu wody przy sterowaniu automatycznym
45.	Przetwornik ciśnienia (z przewodem o dł. 5m, 0÷1 MPa, Uz=24 VDC, wyj. pomiarowe 4...20 mA)	szt.	1	4M
46.	Pompa zatapialna o parametrach: (Q = 26 m³/h, H = 14 m; P = 2,2 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G2,5+2x1,5mm² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	2	4P1, 4P2 Pompy podstawowe Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
47.	Pompa zatapialna o parametrach: (Q = 43 m³/h, H = 69 m; P = 37 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G10+2x1,5mm² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	1	4P3 Pompa awaryjna opcjonalnie Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
48.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 125 PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilanym napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	3	4Z1, 4Z2, 4Z3 Specyfikowane w branży mechaniczno-instalacyjnej
49.	Drabinki kablowe na trasy kablowe	mb	20	
50.	Drobny materiał konstrukcyjny	kg.	20	
ODWADNIANIE SZYBU CARNALL ORAZ PRZEPOMPOWNI POMOCNICZA – WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY				
51.	Szafa zasilająco-sterownicza ZZSP5 (Wykonana wg rys. nr 11, 12)	szt.	1	ZZSP5
52.	Czujnik poziomu wody (sygnalizator) pływakowy (z przewodem o dł 20m)	szt.	2	5Cmax1, 5Cmin1 Kontrola min. i max. poziomu wody
53.	Czujnik poziomu wody (sygnalizator) pływakowy (z przewodem o dł 60m)	szt.	2	5Cmax2, 5Cmin2 Kontrola min. i max. poziomu wody

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.M.	Σ	UWAGI
54.	Przetwornik ciśnienia (z przewodem o dł. 20m, 0÷300 MPa, Uz=24 VDC, wyj. pomiarowe 4...20 mA)	szt.	1	5M
55.	Pompa zatapialna o parametrach: (Q = 26 m³/h, H = 14 m; P = 2,2 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G2,5+2x1,5mm² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	2	5P1, 5P2 Pompa podstawowa i rezerwowa Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
56.	Pompa zatapialna o parametrach: (Q = 25 m³/h, H = 5,6 m; P = 1,2 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G10+2x1,5mm² o dł. 50m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	1	5P3 Pompa przepompowni pomocniczej Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
57.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 125, PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilany napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	1	5Z1 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
58.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 150, PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilany napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	1	5Z2 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
59.	Wykonanie przewiertu wraz zabudową przepustu z przecinki nr 1 do szybu Carnall – wykonanie połączenia kablowego pomiędzy zestawem ZZSP5 a pompą zatapialną, napędami przepustnic, czujnikami poziomu wody w rzępiu szybu.	Ust.		
60.	Drobny materiał konstrukcyjny	kg.	20	
ODWADNIANIE SZYBU WYZWOLENIE – WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY				
61.	Szafa zasilająco-sterownicza ZZSP6 (Wykonana wg rys. nr 13, 14)	szt.	1	ZZSP6
62.	Czujnik poziomu wody (sygnalizator) pływakowy (z przewodem o dł 15m)	szt.	2	6Cmax1, 6Cmin1 Kontrola min. i max. poziomu wody
63.	Przetwornik ciśnienia (z przewodem o dł. 5m, 0÷300 MPa, Uz=24 VDC, wyj. pomiarowe 4...20 mA)	szt.	1	6M
64.	Pompa zatapialna o parametrach: (Q = 26 m³/h, H = 14 m; P = 2,2 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G2,5+2x1,5mm² o dł. 10m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	2	6P1, 6P2 Pompa podstawowa i rezerwowa Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
65.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 80, PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilany napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	2	6Z1, 6Z2 Do zabudowy przez Inwestora – nie obejmuje zakresu branży mechaniczno-instalacyjnej
66.	Uchwyty kablowe	szt.	Wg. zap.	Trasy kablowe ustalone po zakończeniu prac przebudowy szybu i podszycia
67.	Drobny materiał konstrukcyjny	kg.	20	
STACJA PODCZYSZCZANIA S1 – WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY				
68.	Szafa zasilająco-sterownicza ZZSP7 (Wykonana wg rys. nr 15, 16)	szt.	1	ZZSP7
69.	Przepływomierz elektromagnetyczny, (zabudowa na rurociągu DN125, PN 300Pa, q _{max} =ok.100m³/h, przetwornik zabudowany do zabudowy tablicowej w szafie ZZSP1 i połączony przewodem o dł. 15m z czujnikiem przepływomierza, Uz=24VDC, wyj. pomiarowe 4...20mA)	szt.	1	7P Zabudowa uwzględniona w części branży mechaniczno instalacyjnej

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.M.	Σ	UWAGI
70.	Pompa szlamowa o parametrach: (Q = 25,4 m ³ /h, H = 31,6 m; P = 5,6 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym 4G2,5+2x1,5mm ² o dł. 15m, wyposażona w zabezpieczenie termiczne)	szt.	1	7P1 Pompa szlamowa do czyszczenia stacji podczyszcznia S1 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
71.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 125, PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilanym napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	2	7Z1, 7Z2 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
72.	Drobny materiał konstrukcyjny	kg.	20	
POMPOWIA SZTOLNI SKANSENU KRÓLOWA LUIZA – WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY				
73.	Szafa zasilająco-sterownicza ZZSP8 (Wykonana wg rys. nr 17, 18)	szt.	1	ZZSP8
74.	Czujnik poziomu wody (sygnalizator) pływakowy (z przewodem o dł 10m)	szt.	2	8Cmax1, 8Cmin1 Kontrola min. i max. poziomu wody
75.	Przetwornik ciśnienia (z przewodem o dł. 15m, 0÷300 MPa, Uz=24 VDC, wyj. pomiarowe 4...20 mA)	szt.	1	8M
76.	Pompa zatapialna o parametrach: (typ P-2BA-W Q = 42 m ³ /h, H = 18 m; P = 4,5 kW, Uz=500VAC, z przewodem zasilającym)	szt.	1	8P1, 8P2 Pompa podstawowa i rezerwowa Istniejąca na stanie Inwestora
77.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 80, PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilanym napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	1	8Z1 Do zabudowy przez Inwestora – nie obejmuje zakresu branży mechaniczno-instalacyjnej
78.	Drabinki kablowe na trasy kablowe	mb	20	
79.	Drobny materiał konstrukcyjny	kg.	20	
WEJŚCIE DO CHODNIKA POKŁADU 510 – WYKAZ URZĄDZEŃ I APARATURY ZABUDOWANEJ NA RUROCIĄGU DN125				
80.	Tablica sterowania przepustnic TSP1 (Wykonana wg rys. nr 19, 20)	szt.	1	TSP1
81.	Przepływomierz elektromagnetyczny, (zabudowa na rurociągu DN100, PN 300Pa, q _{max} =ok.100m ³ /h, przetwornik zabudowany do zabudowy tablicowej w szafie TSP1 i połączony przewodem o dł. 15m z czujnikiem przepływomierza, Uz=24VDC, wyj. pomiarowe 4...20mA	szt.	1	9P Do zabudowy przez Inwestora – nie obejmuje zakresu branży mechaniczno-instalacyjnej
82.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 80, PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilanym napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	1	9Z1 Do zabudowy przez Inwestora – nie obejmuje zakresu branży mechaniczno-instalacyjnej
83.	Przepustnica międzykołnierzowa DN 125, PN 16 z napędem elektrycznym (niepełnoobrotowym ON/OFF, reżim pracy S2 – 15min, IP68, zasilanym napięciem 3 x 500VAC, wyposażony w sterownik do napędu i zabezpieczenia przeciążeniowe, sterowany zdalnie)	szt.	1	9Z2 Specyfikowana w branży mechaniczno-instalacyjnej
84.	Drabinki kablowe na trasy kablowe	mb	20	
85.	Drobny materiał konstrukcyjny	kg.	20	
KABLE I PRZEWEODY				

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.M.	Σ	UWAGI
86.	Kable/przewody elektroenergetyczne, sygnalizacyjne i światłowodowy (Zestawienie wg rys. nr 23)			Specyfikacja zgodnie z częścią rysunkową
PRZEWÓD GRZEJNY				
87.	Samoregulujący przewód grzejny, 230V, 25W/m, $a_t=10^{\circ}\text{C}$	mb	10	Na rurociągu spustowym w pompowni P1
88.	Termostat z pomiarem temperatury, zakres -5 do + 15°C	szt.	1	
89.	Zestaw zakończeniowy do przewodu grzejnego (termokurczliwy)	kpl	1	
90.	Skrzynka przyłączeniowa dla przewodu grzejnego	szt.	1	
91.	Zestaw przyłączeniowy dla przewodu grzejnego	kpl	1	
92.	Wieszak ze stali nierdzewnej do mocowanie przewodów grzejnych w koszach spustowych	szt.	5	
93.	Wieszak ze stali nierdzewnej do mocowania przewodów grzejnych w rurach spustowych	szt.	1	
94.	Dławik hydrauliczny do wprowadzenia przewodu do rurociągu	szt.	1	
SUPO				
95.	Linka uziemiająca lub przewód LgY 16mm ² żółto-zielony	mb	50	Do połączenia wszystkich urządzeń z siecią SUPO
96.	Uziom centralny - płyta stalowa 500x500xgr.7mm	szt.	4	Dla każdej przepompowni P2, P2a, P3, P4
97.	Złącze kontrolne (płaskownik)	szt.	4	Dla każdej przepompowni P2, P2a, P3, P4
98.	Taśma stalowa ocynkowana 20x3mm	m	40	Dla każdej przepompowni P2, P2a, P3, P4
99.	Drobny materiał konstrukcyjny	kpl.	Wg zap.	
100.	Materiały pomocnicze złączne, kotwy	kpl.	Wg zap.	
POZOSTAŁE URZĄDZENIA				
101.	Przełącznica światłowodowa (Min. ilość spawów 60, min. ilość kabla liniowego 5, standard złącz zgodny ze standardem Inwestora, obudowa stalowa min. IP54)	szt.	4	Zabudowane w wyrobiskach sztolni oraz skansenu Luiza
102.	Przełącznica światłowodowa (Min. ilość spawów 20, min. ilość kabla liniowego 5, standard złącz zgodny ze standardem Inwestora, obudowa stalowa min. IP54) wyposażona dodatkowo w switch zasilany z 230VAC wyposażony w wej. opto. i eth.	szt.	1	Zabudowany w serwerowni przy K.Miarki i zasilany z napięcia gwarantowanego 230VAC (po UPS)
103.	Stanowisko sterowania i wizualizacji wraz z oprogramowaniem	szt.	1	
104.	Konsole kablowe dostosowane do zabudowy min. dwóch uchwytów kablowych	szt.	10	
105.	Uchwyty kablowe szybowe w wykonaniu ze stali nierdzewnej	szt.	20	Dobrać do średnicy dostarczonego światłowodu
106.	Uchwyty kablowe na 1 kabel	szt.	760	Do montażu okablowania zabudowanego wzdłuż wyrobisk sztolni. (wg. zapotrzebowania)
107.	Uchwyty kablowe na 2 kable	szt.	100	
108.	Uchwyty kablowe na 3 kable	szt.	20	

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.M.	Σ	UWAGI
109.	Uchwyty kablowe na 4 kable	szt.	5	

UWAGA:

Ilekoć w specyfikacji jest mowa o danym elemencie/urządzeniu należy przez to rozumieć produkt o standardzie i parametrach technicznych nie gorszych niż proponowany element/urządzenie. Użyte w w/w specyfikacji nazwy handlowe/typ elementów/urządzeń, służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych (uściśleniu w przybliżeniu potrzeb), a nie wskazaniem wymaganego typu produktu określonego producenta.

1. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R1-500V PRZECINKA NR 3

Zestawienie parametrów zwarciowych na szynach rozdzielnicy R1-500V PRZECINKA NR 3, na podstawie projektu wykonawczego zasilania w energię elektryczną Główniej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej część I - sieć dystrybucyjna:

$U_{n_R1} := 500V$	- napięcie znamionowe,
$I_{k3_R1} := 2.781kA$	- prąd zwarciovy początkowy (3-faz.),
$I_{k2_R1} := 2.293kA$	- minimalny prąd zwarcia (2-faz.),
$R_{k_R1} := 0.087\Omega$	- rezystancja zastępcza,
$X_{k_R1} := 0.066\Omega$	- reaktancja zastępcza,
$Z_{k_R1} := 0.109\Omega$	- impedancja zastępcza.

2. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R2-500V PODSZYBIE # WYZWOLENIE

Zestawienie parametrów zwarciowych na szynach rozdzielnicy R2-500V PODSZYBIE # WYZWOLENIE, na podstawie projektu wykonawczego zasilania w energię elektryczną Główniej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej część I - sieć dystrybucyjna:

$U_{n_R2} := 500V$	- napięcie znamionowe,
$I_{k3_R2} := 8.192kA$	- prąd zwarciovy początkowy (3-faz.),
$I_{k2_R2} := 6.756kA$	- minimalny prąd zwarcia (2-faz.),
$R_{k_R2} := 0.015\Omega$	- rezystancja zastępcza,
$X_{k_R2} := 0.034\Omega$	- reaktancja zastępcza,
$Z_{k_R2} := 0.037\Omega$	- impedancja zastępcza.

3. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R4-500V MIJANKA POD BROWAREM

Zestawienie parametrów zwarciowych na szynach rozdzielnicy R4-500V MIJANKA POD BROWAREM, na podstawie projektu wykonawczego zasilania w energię elektryczną Główniej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej część I - sieć dystrybucyjna:

$U_{n_R4} := 500V$	- napięcie znamionowe,
$I_{k3_R4} := 0.927kA$	- prąd zwarciovy początkowy (3-faz.),
$I_{k2_R4} := 0.764kA$	- minimalny prąd zwarcia (2-faz.),
$R_{k_R4} := 0.231\Omega$	- rezystancja zastępcza,
$X_{k_R4} := 0.231\Omega$	- reaktancja zastępcza,
$Z_{k_R4} := 0.327\Omega$	- impedancja zastępcza.

4. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R4D 500V Sztolnia Króloua Luiza

Zestawienie parametrów zwarciowych na szynach rozdzielnicy R4D 500V Sztolnia Króloua Luiza, na podstawie projektu "Dobór urządzeń stacji elektroenergetycznej Skansenu Górnicego Króloua Luiza w Zabrze":

$U_{n_R4D} := 400V$	- napięcie znamionowe,
$S_{z_R4D} := 1.6MVA$	- moc zwarciova,
$I_{k3_R4D} := 1.8kA$	- prąd zwarciovy początkowy (3-faz.),
$I_{k2_R4D} := 1.5kA$	- minimalny prąd zwarcia (2-faz.),
$R_{k_R4D} := 0.163\Omega$	- rezystancja zastępcza,
$X_{k_R4D} := 0.029\Omega$	- reaktancja zastępcza,
$Z_{k_R4D} := 0.166\Omega$	- impedancja zastępcza.

5. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R3-500V PRZECINKA NR 8 POCHHAMMER

5.1. Parametry linii kablowej zasilającej rozdzielnicę R3-500V PRZECINKA NR 8 POCHHAMMER

Rozdzielnica R3-500V PRZECINKA NR 8 POCHHAMMER zasilana jest z Rozdzielnicy R2-500V PODSZYBIE # WYZWOLENIE kablem typu **YKGYFoyn 0,6/1kV 3x120/25mm²**, o parametrach:

$s_K := 120\text{mm}^2$	- przekrój kabla,
$I_{ddK} := 301\text{A}$	- obciążalność długotrwała kabla,
$l_K := 260\text{m}$	- długość kabla,
$r_K := 0.153 \frac{\Omega}{\text{km}}$	- rezystancja jednostkowa kabla,
$x_K := 0.085 \frac{\Omega}{\text{km}}$	- reaktancja jednostkowa kabla,
$R_K := l_K \cdot r_K$	$R_K = 0.0398 \Omega$ - rezystancja kabla,
$X_K := l_K \cdot x_K$	$X_K = 0.0221 \Omega$ - reaktancja kabla,
$Z_K := \sqrt{R_K^2 + X_K^2}$	$Z_K = 0.0455 \Omega$ - impedancja kabla.

5.2. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy R3-500V PRZECINKA NR 8 POCHHAMMER

Parametry zastępcze obwodu zwarciovego:

$R_{k_R3} := R_{k_R2} + R_K$	$R_{k_R3} = 0.0548 \Omega$	- rezystancja zastępcza,
$X_{k_R3} := X_{k_R2} + X_K$	$X_{k_R3} = 0.0561 \Omega$	- reaktancja zastępcza,
$Z_{k_R3} := \sqrt{R_{k_R3}^2 + X_{k_R3}^2}$	$Z_{k_R3} = 0.0784 \Omega$	- impedancja zastępcza.

Prąd zwarciovy początkowy (3-fazowy) na szynach rozdzielnicy:

$U_{n_R3} := 500V$	- napięcie znamionowe,	
$c_{\max_nN} := 1.05$	- współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy $U_n < 1kV$,	
$I_{k3_R3} := \frac{c_{\max_nN} \cdot U_{n_R3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{R_{k_R3}^2 + X_{k_R3}^2}}$	$I_{k3_R3} = 3.866kA$	- prąd zwarciovy początkowy (3-faz.).

Minimalny prąd zwarcia (2-fazowy) na szynach rozdzielnicy:

$U_{n_R3} = 500 \text{ V}$	- napięcie znamionowe,	
$c_{\min_nN} := 0.8$	- współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy $U_n < 1\text{kV}$,	
$I_{k2_R3} := \frac{c_{\min_nN} \cdot U_{n_R3}}{2 \cdot \sqrt{R_{k_R3}^2 + X_{k_R3}^2}}$	$I_{k2_R3} = 2.551 \text{ kA}$	- minimalny prąd zwarcia (2-faz.).

6. Parametry zwarciove na szynach rozdzielnicy RG-B 3x400/230V Budynek Obsługi Ruchu Turystycznego ul. Karola Miarki

Zestawienie parametrów zastępczych obwodu zwarciovego, na podstawie "Projektu wykonawczego budowy oświetlenia dekoracyjnego, zasilania pompowni, kanalizacji kablowej oraz słupów na potrzeby monitoringu w ramach zadania: Przebudowa rejonu dawnego wlotu Głównej Kluczowej Sztolnii Dziedzicznej":

$R_{TR} := 0.003\Omega$	- rezystancja transformatora,
$X_{TR} := 0.016\Omega$	- reaktancja transformatora,
$R_K := 0.01894\Omega$	- rezystancja kabla zasilającego rozd. RG-B,
$X_K := 0.012\Omega$	- reaktancja kabla zasilającego rozd. RG-B,
$R_{K_RGB} := R_{TR} + R_K$	$R_{K_RGB} = 0.0219 \Omega$ - rezystancja zastępcza na szynach rozd. RG-B,

$$X_{k_RGB} := X_{TR} + X_K \quad X_{k_RGB} = 0.0280 \, \Omega \quad - \text{reaktancja zastępcza na szynach rozd. RG-B.}$$

Prąd zwarciov początkowy (3-fazowy) na szynach rozdzielnic:

$$U_{n_RGB} := 400V \quad - \text{napiecie znamionowe,}$$

$$c_{\max_nN} := 1.0 \quad - \text{współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV,$$

$$I_{k3_RGB} := \frac{c_{\max_nN} \cdot U_{n_RGB}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{R_{k_RGB}^2 + X_{k_RGB}^2}} \quad I_{k3_RGB} = 6.492 \, kA \quad - \text{prąd zwarciov początkowy (3-faz.).}$$

7. Parametry zwarciov na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP1

a) maksymalne parametry zwarciov:

Parametry zastępcze obwodu zwarciovego:

$$R_{1W} := 0.16098\Omega \quad - \text{rezystancja kabla (wg dokumentacji przywołanej w punkcie 6),}$$

$$X_{1W} := 0.0068\Omega \quad - \text{reaktancja kabla (wg dokumentacji przywołanej w punkcie 6),}$$

$$R_{k_ZZSP1} := R_{k_RGB} + R_{1W} \quad R_{k_ZZSP1} = 0.1829 \, \Omega \quad - \text{rezystancja zastępcza,}$$

$$X_{k_ZZSP1} := X_{k_RGB} + X_{1W} \quad X_{k_ZZSP1} = 0.0348 \, \Omega \quad - \text{reaktancja zastępcza,}$$

$$Z_{k_ZZSP1} := \sqrt{R_{k_ZZSP1}^2 + X_{k_ZZSP1}^2} \quad Z_{k_ZZSP1} = 0.1862 \, \Omega \quad - \text{impedancja zastępcza.}$$

Prąd zwarciov początkowy (3-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$U_{n_ZZSP1} := 400V \quad - \text{napiecie znamionowe,}$$

$$c_{\max_nN} := 1.0 \quad - \text{współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV,$$

$$I_{k3_ZZSP1} := \frac{c_{\max_nN} \cdot U_{n_ZZSP1}}{\sqrt{3} \cdot Z_{k_ZZSP1}} \quad I_{k3_ZZSP1} = 1.240 \, kA \quad - \text{prąd zwarciov początkowy (3-faz.).}$$

Prąd zwarciov szczytowy (udarowy) na zaciskach zestawu:

$$\kappa := 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{k_ZZSP1}}{X_{k_ZZSP1}}} \quad \kappa = 1.0 \quad - \text{współczynnik udaru,}$$

$$i_{p_ZZSP1} := \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_{k3_ZZSP1} \quad i_{p_ZZSP1} = 1.789 \, kA \quad - \text{prąd zwarciov szczytowy (udarowy).}$$

Prąd zwarciov cieplny 1-sekundowy na zaciskach zestawu:

Dla czasu trwania zwarcia $T_k=1s$ wartości współczynników wyznaczone na podstawie odpowiednich charakterystyk wynoszą:

$$m_1 := 0 \quad - \text{współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciovego,}$$

$$n_1 := 1 \quad - \text{współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej okresowej prądu zwarciovego.}$$

Zatem:

$$I_{th1s_ZZSP1} := I_{k3_ZZSP1} \cdot \sqrt{m_1 + n_1} \quad I_{th1s_ZZSP1} = 1.240 \, kA \quad - \text{prąd zwarciov cieplny 1-sekundowy.}$$

b) minimalne parametry zwarciov:

Parametry zastępcze obwodu zwarciovego:

$$R_{k_ZZSP1_min} := R_{TR} + 2 \cdot R_K + 2R_{1W} \quad R_{k_ZZSP1_min} = 0.3628 \, \Omega \quad - \text{rezystancja zastępcza,}$$

$$X_{k_ZZSP1_min} := X_{TR} + 2 \cdot X_K + 2X_{1W} \quad X_{k_ZZSP1_min} = 0.0536 \, \Omega \quad - \text{reaktancja zastępcza,}$$

$$Z_{k_ZZSP1_min} := \sqrt{R_{k_ZZSP1_min}^2 + X_{k_ZZSP1_min}^2} \quad Z_{k_ZZSP1_min} = 0.3668 \, \Omega \quad - \text{impedancja zastępcza.}$$

Minimalny prąd zwarcia (1-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$U_{f_ZZSP1} := 230V \quad - \text{ napięcie fazowe,}$$
$$c_{min_nN} := 0.9 \quad - \text{ współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV,$$
$$I_{k1_ZZSP1} := \frac{0.9 \cdot U_{f_ZZSP1}}{Z_{k_ZZSP1_min}} \quad I_{k1_ZZSP1} = 0.564 kA \quad - \text{ minimalny prąd zwarcia (1-faz.).}$$

8. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilajaco sterowniczego ZZSP2

a) maksymalne parametry zwarciove:

Parametry zastępcze obwodu zwarciovego:

$$R_{2W} := 0.5940 \Omega \quad - \text{ rezystancja przewodu (wg zał. nr 1),}$$
$$X_{2W} := 0.0198 \Omega \quad - \text{ reaktancja przewodu (wg zał. nr 1),}$$
$$R_{k_ZZSP2} := R_{k_R4} + R_{2W} \quad R_{k_ZZSP2} = 0.8250 \Omega \quad - \text{ rezystancja zastępcza,}$$
$$X_{k_ZZSP2} := X_{k_R4} + X_{2W} \quad X_{k_ZZSP2} = 0.2508 \Omega \quad - \text{ reaktancja zastępcza,}$$
$$Z_{k_ZZSP2} := \sqrt{R_{k_ZZSP2}^2 + X_{k_ZZSP2}^2} \quad Z_{k_ZZSP2} = 0.8623 \Omega \quad - \text{ impedancja zastępcza.}$$

Prąd zwarciovy początkowy (3-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$U_{n_ZZSP2} := 500V \quad - \text{ napięcie znamionowe,}$$
$$c_{max_nN} := 1.05 \quad - \text{ współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV,$$
$$I_{k3_ZZSP2} := \frac{c_{max_nN} \cdot U_{n_ZZSP2}}{\sqrt{3} \cdot Z_{k_ZZSP2}} \quad I_{k3_ZZSP2} = 0.352 kA \quad - \text{ prąd zwarciovy początkowy (3-faz.).}$$

Prąd zwarciovy szczytowy (udarowy) na zaciskach zestawu:

$$\kappa := 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{k_ZZSP2}}{X_{k_ZZSP2}}} \quad \kappa = 1.0 \quad - \text{ współczynnik udaru,}$$
$$i_{p_ZZSP2} := \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_{k3_ZZSP2} \quad i_{p_ZZSP2} = 0.507 kA \quad - \text{ prąd zwarciovy szczytowy (udarowy).}$$

Prąd zwarciovy cieplny 1-sekundowy na zaciskach zestawu:

Dla czasu trwania zwarcia $T_k=1s$ wartości współczynników wyznaczone na podstawie odpowiednich charakterystyk wynoszą:

$$m_1 := 0 \quad - \text{ współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciovego,}$$
$$n_1 := 1 \quad - \text{ współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej okresowej prądu zwarciovego.}$$

Zatem:

$$I_{th1s_ZZSP2} := I_{k3_ZZSP2} \cdot \sqrt{m_1 + n_1} \quad I_{th1s_ZZSP2} = 0.352 kA \quad - \text{ prąd zwarciovy cieplny 1-sekundowy.}$$

b) minimalne parametry zwarciove:

Minimalny prąd zwarcia (2-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$U_{n_ZZSP2} := 500 V \quad - \text{ napięcie znamionowe,}$$
$$c_{min_nN} := 0.8 \quad - \text{ współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV,$$
$$I_{k2_ZZSP2} := \frac{c_{min_nN} \cdot U_{n_ZZSP2}}{2 \cdot Z_{k_ZZSP2}} \quad I_{k2_ZZSP2} = 0.232 kA \quad - \text{ minimalny prąd zwarcia (2-faz.).}$$

9. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilajaco sterowniczego ZZSP2A

a) maksymalne parametry zwarciove:

Parametry zastępcze obwodu zwarciovego:

$$\begin{aligned} R_{2AW} &:= 0.5940 \Omega && \text{- rezystancja przewodu (wg zał. nr 1),} \\ X_{2AW} &:= 0.0198 \Omega && \text{- reaktancja przewodu (wg zał. nr 1),} \\ R_{k_ZZSP2A} &:= R_{k_R3} + R_{2AW} && R_{k_ZZSP2A} = 0.6488 \Omega \quad \text{- rezystancja zastępcza,} \\ X_{k_ZZSP2A} &:= X_{k_R3} + X_{2AW} && X_{k_ZZSP2A} = 0.0759 \Omega \quad \text{- reaktancja zastępcza,} \\ Z_{k_ZZSP2A} &:= \sqrt{R_{k_ZZSP2A}^2 + X_{k_ZZSP2A}^2} && Z_{k_ZZSP2A} = 0.6532 \Omega \quad \text{- impedancja zastępcza.} \end{aligned}$$

Prąd zwarciovy początkowy (3-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$\begin{aligned} U_{n_ZZSP2A} &:= 500V && \text{- napięcie znamionowe,} \\ c_{max_nN} &:= 1.05 && \text{- współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV, \\ I_{k3_ZZSP2A} &:= \frac{c_{max_nN} \cdot U_{n_ZZSP2A}}{\sqrt{3} \cdot Z_{k_ZZSP2A}} && I_{k3_ZZSP2A} = 0.464 kA \quad \text{- prąd zwarciovy początkowy (3-faz.).} \end{aligned}$$

Prąd zwarciovy szczytowy (udarowy) na zaciskach zestawu:

$$\begin{aligned} \kappa &:= 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{k_ZZSP2A}}{X_{k_ZZSP2A}}} && \kappa = 1.0 \quad \text{- współczynnik udaru,} \\ i_{p_ZZSP2A} &:= \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_{k3_ZZSP2A} && i_{p_ZZSP2A} = 0.669 kA \quad \text{- prąd zwarciovy szczytowy (udarowy).} \end{aligned}$$

Prąd zwarciovy cieplny 1-sekundowy na zaciskach zestawu:

Dla czasu trwania zwarcia $T_k=1s$ wartości współczynników wyznaczone na podstawie odpowiednich charakterystyk wynoszą:

$$\begin{aligned} m_1 &:= 0 && \text{- współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciovego,} \\ n_1 &:= 1 && \text{- współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej okresowej prądu zwarciovego.} \end{aligned}$$

Zatem:

$$I_{th1s_ZZSP2A} := I_{k3_ZZSP2A} \cdot \sqrt{m_1 + n_1} \quad I_{th1s_ZZSP2A} = 0.464 kA \quad \text{- prąd zwarciovy cieplny 1-sekundowy.}$$

b) minimalne parametry zwarciove:

Minimalny prąd zwarcia (2-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$\begin{aligned} U_{n_ZZSP2A} &= 500 V && \text{- napięcie znamionowe,} \\ c_{min_nN} &:= 0.8 && \text{- współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV, \\ I_{k2_ZZSP2A} &:= \frac{c_{min_nN} \cdot U_{n_ZZSP2A}}{2 \cdot Z_{k_ZZSP2A}} && I_{k2_ZZSP2A} = 0.306 kA \quad \text{- minimalny prąd zwarcia (2-faz.).} \end{aligned}$$

10. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilajaco sterowniczego ZZSP3

a) maksymalne parametry zwarciove:

Parametry zastępcze obwodu zwarciovego:

$$\begin{aligned} R_{3W} &:= 0.1551 \Omega && \text{- rezystancja przewodu (wg zał. nr 1),} \\ X_{3W} &:= 0.0252 \Omega && \text{- reaktancja przewodu (wg zał. nr 1),} \\ R_{k_ZZSP3} &:= R_{k_R1} + R_{3W} && R_{k_ZZSP3} = 0.2421 \Omega \quad \text{- rezystancja zastępcza,} \\ X_{k_ZZSP3} &:= X_{k_R1} + X_{3W} && X_{k_ZZSP3} = 0.0912 \Omega \quad \text{- reaktancja zastępcza,} \end{aligned}$$

$$Z_{k_ZZSP3} := \sqrt{R_{k_ZZSP3}^2 + X_{k_ZZSP3}^2} \quad Z_{k_ZZSP3} = 0.2587 \, \Omega \quad - \text{impedancja zastępcza.}$$

Prąd zwarciový początkowy (3-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$U_{n_ZZSP3} := 500V \quad - \text{napięcie znamionowe,}$$

$$c_{\max_nN} := 1.05 \quad - \text{współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV,$$

$$I_{k3_ZZSP3} := \frac{c_{\max_nN} \cdot U_{n_ZZSP3}}{\sqrt{3} \cdot Z_{k_ZZSP3}} \quad I_{k3_ZZSP3} = 1.172 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciový początkowy (3-faz.).}$$

Prąd zwarciový szczytowy (udarowy) na zaciskach zestawu:

$$\kappa := 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{k_ZZSP3}}{X_{k_ZZSP3}}} \quad \kappa = 1.0 \quad - \text{współczynnik udaru,}$$

$$I_{p_ZZSP3} := \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_{k3_ZZSP3} \quad I_{p_ZZSP3} = 1.691 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciový szczytowy (udarowy).}$$

Prąd zwarciový cieplny 1-sekundowy na zaciskach zestawu:

Dla czasu trwania zwarcia $T_k=1s$ wartości współczynników wyznaczone na podstawie odpowiednich charakterystyk wynoszą:

$$m_1 := 0 \quad - \text{współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciového,}$$

$$n_1 := 1 \quad - \text{współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej okresowej prądu zwarciového.}$$

Zatem:

$$I_{th1s_ZZSP3} := I_{k3_ZZSP3} \cdot \sqrt{m_1 + n_1} \quad I_{th1s_ZZSP3} = 1.172 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciový cieplny 1-sekundowy.}$$

b) minimalne parametry zwarciové:

Minimalny prąd zwarcia (2-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$U_{n_ZZSP3} = 500 \text{ V} \quad - \text{napięcie znamionowe,}$$

$$c_{\min_nN} := 0.8 \quad - \text{współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV,$$

$$I_{k2_ZZSP3} := \frac{c_{\min_nN} \cdot U_{n_ZZSP3}}{2 \cdot Z_{k_ZZSP3}} \quad I_{k2_ZZSP3} = 0.773 \text{ kA} \quad - \text{minimalny prąd zwarcia (2-faz.).}$$

11. Parametry zwarciové na zaciskach zestawu zasilającego sterowniczego ZZSP4

a) maksymalne parametry zwarciové:

Parametry zastępcze obwodu zwarciového:

$$R_{4W} := 0.1089 \Omega \quad - \text{rezystancja przewodu (wg zał. nr 1),}$$

$$X_{4W} := 0.0086 \Omega \quad - \text{reaktancja przewodu (wg zał. nr 1),}$$

$$R_{k_ZZSP4} := R_{k_R1} + R_{4W} \quad R_{k_ZZSP4} = 0.1959 \, \Omega \quad - \text{rezystancja zastępcza,}$$

$$X_{k_ZZSP4} := X_{k_R1} + X_{4W} \quad X_{k_ZZSP4} = 0.0746 \, \Omega \quad - \text{reaktancja zastępcza,}$$

$$Z_{k_ZZSP4} := \sqrt{R_{k_ZZSP4}^2 + X_{k_ZZSP4}^2} \quad Z_{k_ZZSP4} = 0.2096 \, \Omega \quad - \text{impedancja zastępcza.}$$

Prąd zwarciový początkowy (3-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$U_{n_ZZSP4} := 500V \quad - \text{napięcie znamionowe,}$$

$$c_{\max_nN} := 1.05 \quad - \text{współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV,$$

$$I_{k3_ZZSP4} := \frac{c_{\max_nN} \cdot U_{n_ZZSP4}}{\sqrt{3} \cdot Z_{k_ZZSP4}} \quad I_{k3_ZZSP4} = 1.446 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciový początkowy (3-faz.).}$$

Prąd zwarciový szczytový (udarový) na zaciskach zestawu:

$$k_{\text{zw}} := 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{k_ZZSP4}}{X_{k_ZZSP4}}} \quad k = 1.0 \quad - \text{współczynnik udaru,}$$
$$i_{p_ZZSP4} := \sqrt{2} \cdot k \cdot I_{k3_ZZSP4} \quad i_{p_ZZSP4} = 2.087 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciový szczytový (udarový).}$$

Prąd zwarciový ciepły 1-sekundowy na zaciskach zestawu:

Dla czasu trwania zwarcia $T_k=1s$ wartości współczynników wyznaczone na podstawie odpowiednich charakterystyk wynoszą:

$$m_{\text{zw}} := 0 \quad - \text{współczynnik uwzględniający wpływ ciepły składowej nieokresowej prądu zwarciovego,}$$
$$n_{\text{zw}} := 1 \quad - \text{współczynnik uwzględniający wpływ ciepły składowej okresowej prądu zwarciovego.}$$

Zatem:

$$I_{th1s_ZZSP4} := I_{k3_ZZSP4} \cdot \sqrt{m_1 + n_1} \quad I_{th1s_ZZSP4} = 1.446 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciový ciepły 1-sekundowy.}$$

b) minimalne parametry zwarciové:

Minimalny prąd zwarcia (2-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$U_{n_ZZSP4} = 500 \text{ V} \quad - \text{napięcie znamionowe,}$$
$$c_{\text{min_nN}} := 0.8 \quad - \text{współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy } U_n < 1 \text{ kV,}$$
$$I_{k2_ZZSP4} := \frac{c_{\text{min_nN}} \cdot U_{n_ZZSP4}}{2 \cdot Z_{k_ZZSP4}} \quad I_{k2_ZZSP4} = 0.954 \text{ kA} \quad - \text{minimalny prąd zwarcia (2-faz.).}$$

12. Parametry zwarciové na zaciskach zestawu zasilającego sterowniczego ZZSP5

a) maksymalne parametry zwarciové:

Parametry zastępcze obwodu zwarciovego:

$$R_{5W} := 0.0399 \Omega \quad - \text{rezystancja przewodu (wg zał. nr 1),}$$
$$X_{5W} := 0.0006 \Omega \quad - \text{reaktancja przewodu (wg zał. nr 1),}$$
$$R_{k_ZZSP5} := R_{k_R1} + R_{5W} \quad R_{k_ZZSP5} = 0.1269 \Omega \quad - \text{rezystancja zastępcza,}$$
$$X_{k_ZZSP5} := X_{k_R1} + X_{5W} \quad X_{k_ZZSP5} = 0.0666 \Omega \quad - \text{reaktancja zastępcza,}$$
$$Z_{k_ZZSP5} := \sqrt{R_{k_ZZSP5}^2 + X_{k_ZZSP5}^2} \quad Z_{k_ZZSP5} = 0.1433 \Omega \quad - \text{impedancja zastępcza.}$$

Prąd zwarciový początkowy (3-fazowy) na zaciskach zestawu:

$$U_{n_ZZSP5} = 500 \text{ V} \quad - \text{napięcie znamionowe,}$$
$$c_{\text{max_nN}} := 1.05 \quad - \text{współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy } U_n < 1 \text{ kV,}$$
$$I_{k3_ZZSP5} := \frac{c_{\text{max_nN}} \cdot U_{n_ZZSP5}}{\sqrt{3} \cdot Z_{k_ZZSP5}} \quad I_{k3_ZZSP5} = 2.115 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciový początkowy (3-faz.).}$$

Prąd zwarciový szczytový (udarový) na zaciskach zestawu:

$$k_{\text{zw}} := 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{k_ZZSP5}}{X_{k_ZZSP5}}} \quad k = 1.0 \quad - \text{współczynnik udaru,}$$
$$i_{p_ZZSP5} := \sqrt{2} \cdot k \cdot I_{k3_ZZSP5} \quad i_{p_ZZSP5} = 3.061 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciový szczytový (udarový).}$$

Prąd zwarciaowy cieplny 1-sekundowy na zaciskach zestawu:

Dla czasu trwania zwarcia $T_k=1s$ wartości współczynników wyznaczone na podstawie odpowiednich charakterystyk wynoszą:

$m_1 := 0$ - współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciaowego,

$n_1 := 1$ - współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej okresowej prądu zwarciaowego.

Zatem:

$$I_{th1s_ZZSP5} := I_{k3_ZZSP5} \cdot \sqrt{m_1 + n_1} \quad I_{th1s_ZZSP5} = 2.115 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciaowy cieplny 1-sekundowy.}$$

b) minimalne parametry zwarciaowe:

Minimalny prąd zwarcia (2-fazowy) na zaciskach zestawu:

$U_{n_ZZSP5} = 500 \text{ V}$ - napięcie znamionowe,

$c_{min_nN} := 0.8$ - współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy $U_n < 1 \text{ kV}$,

$$I_{k2_ZZSP5} := \frac{c_{min_nN} \cdot U_{n_ZZSP5}}{2 \cdot Z_{k_ZZSP5}} \quad I_{k2_ZZSP5} = 1.396 \text{ kA} \quad - \text{minimalny prąd zwarcia (2-faz.).}$$

13. Parametry zwarciaowe na zaciskach zestawu zasilającego sterowniczego ZZSP6

a) maksymalne parametry zwarciaowe:

Parametry zastępcze obwodu zwarciaowego:

$R_{6W} := 0.0399 \Omega$ - rezystancja przewodu (wg zał. nr 1),

$X_{6W} := 0.0006 \Omega$ - reaktancja przewodu (wg zał. nr 1),

$R_{k_ZZSP6} := R_{k_R2} + R_{6W}$ $R_{k_ZZSP6} = 0.0549 \Omega$ - rezystancja zastępcza,

$X_{k_ZZSP6} := X_{k_R2} + X_{6W}$ $X_{k_ZZSP6} = 0.0346 \Omega$ - reaktancja zastępcza,

$Z_{k_ZZSP6} := \sqrt{R_{k_ZZSP6}^2 + X_{k_ZZSP6}^2}$ $Z_{k_ZZSP6} = 0.0649 \Omega$ - impedancja zastępcza.

Prąd zwarciaowy początkowy (3-fazowy) na zaciskach zestawu:

$U_{n_ZZSP6} := 500 \text{ V}$ - napięcie znamionowe,

$c_{max_nN} := 1.05$ - współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy $U_n < 1 \text{ kV}$,

$$I_{k3_ZZSP6} := \frac{c_{max_nN} \cdot U_{n_ZZSP6}}{\sqrt{3} \cdot Z_{k_ZZSP6}} \quad I_{k3_ZZSP6} = 4.671 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciaowy początkowy (3-faz.).}$$

Prąd zwarciaowy szczytowy (udarowy) na zaciskach zestawu:

$\kappa := 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{k_ZZSP6}}{X_{k_ZZSP6}}}$ $\kappa = 1.0$ - współczynnik udaru,

$i_{p_ZZSP6} := \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_{k3_ZZSP6}$ $i_{p_ZZSP6} = 6.793 \text{ kA}$ - prąd zwarciaowy szczytowy (udarowy).

Prąd zwarciaowy cieplny 1-sekundowy na zaciskach zestawu:

Dla czasu trwania zwarcia $T_k=1s$ wartości współczynników wyznaczone na podstawie odpowiednich charakterystyk wynoszą:

$m_1 := 0$ - współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciaowego,

$n_1 := 1$ - współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej okresowej prądu zwarciaowego.

Zatem:

$$I_{th1s_ZZSP6} := I_{k3_ZZSP6} \cdot \sqrt{m_1 + n_1} \quad I_{th1s_ZZSP6} = 4.671 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciaowy cieplny 1-sekundowy.}$$

b) minimalne parametry zwarciove:

Minimalny prąd zwarcia (2-fazowy) na zaciskach zestawu:

$U_{n_ZZSP6} = 500 \text{ V}$ - napięcie znamionowe,

$c_{min_nN} := 0.8$ - współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy $U_n < 1 \text{ kV}$,

$$I_{k2_ZZSP6} := \frac{c_{min_nN} \cdot U_{n_ZZSP6}}{2 \cdot Z_{k_ZZSP6}} \quad I_{k2_ZZSP6} = 3.082 \text{ kA} \quad - \text{minimalny prąd zwarcia (2-faz.).}$$

14. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilająco sterowniczego ZZSP7

a) maksymalne parametry zwarciove:

Parametry zastępcze obwodu zwarciovego:

$R_{7W} := 0.0248 \Omega$ - rezystancja przewodu (wg zał. nr 1),

$X_{7W} := 0.0006 \Omega$ - reaktancja przewodu (wg zał. nr 1),

$R_{k_ZZSP7} := R_{k_R4} + R_{7W}$ $R_{k_ZZSP7} = 0.2558 \Omega$ - rezystancja zastępcza,

$X_{k_ZZSP7} := X_{k_R4} + X_{7W}$ $X_{k_ZZSP7} = 0.2316 \Omega$ - reaktancja zastępcza,

$Z_{k_ZZSP7} := \sqrt{R_{k_ZZSP7}^2 + X_{k_ZZSP7}^2}$ $Z_{k_ZZSP7} = 0.3451 \Omega$ - impedancja zastępcza.

Prąd zwarciovy początkowy (3-fazowy) na zaciskach zestawu:

$U_{n_ZZSP7} := 500 \text{ V}$ - napięcie znamionowe,

$c_{max_nN} := 1.05$ - współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy $U_n < 1 \text{ kV}$,

$$I_{k3_ZZSP7} := \frac{c_{max_nN} \cdot U_{n_ZZSP7}}{\sqrt{3} \cdot Z_{k_ZZSP7}} \quad I_{k3_ZZSP7} = 0.878 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciovy początkowy (3-faz.).}$$

Prąd zwarciovy szczytowy (udarowy) na zaciskach zestawu:

$$\kappa := 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{k_ZZSP7}}{X_{k_ZZSP7}}} \quad \kappa = 1.1 \quad - \text{współczynnik udaru,}$$

$$i_{p_ZZSP7} := \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_{k3_ZZSP7} \quad i_{p_ZZSP7} = 1.311 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciovy szczytowy (udarowy).}$$

Prąd zwarciovy cieplny 1-sekundowy na zaciskach zestawu:

Dla czasu trwania zwarcia $T_k = 1 \text{ s}$ wartości współczynników wyznaczone na podstawie odpowiednich charakterystyk wynoszą:

$m_1 := 0$ - współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciovego,

$n_1 := 1$ - współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej okresowej prądu zwarciovego.

Zatem:

$$I_{th1s_ZZSP7} := I_{k3_ZZSP7} \cdot \sqrt{m_1 + n_1} \quad I_{th1s_ZZSP7} = 0.878 \text{ kA} \quad - \text{prąd zwarciovy cieplny 1-sekundowy.}$$

b) minimalne parametry zwarciove:

Minimalny prąd zwarcia (2-fazowy) na zaciskach zestawu:

$U_{n_ZZSP7} = 500 \text{ V}$ - napięcie znamionowe,

$c_{min_nN} := 0.8$ - współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy $U_n < 1 \text{ kV}$,

$$I_{k2_ZZSP7} := \frac{c_{min_nN} \cdot U_{n_ZZSP7}}{2 \cdot Z_{k_ZZSP7}} \quad I_{k2_ZZSP7} = 0.580 \text{ kA} \quad - \text{minimalny prąd zwarcia (2-faz.).}$$

15. Parametry zwarciove na zaciskach zestawu zasilajaco sterowniczego ZZSP8

a) maksymalne parametry zwarciove:

Parametry zastępcze obwodu zwarciovego:

$R_{8W} := 0.0399\Omega$	- rezystancja przewodu (wg zał. nr 1),
$X_{8W} := 0.0006\Omega$	- reaktancja przewodu (wg zał. nr 1),
$R_{k_ZZSP8} := R_{k_R4D} + R_{8W}$	$R_{k_ZZSP8} = 0.2029 \Omega$ - rezystancja zastępcza,
$X_{k_ZZSP8} := X_{k_R4D} + X_{8W}$	$X_{k_ZZSP8} = 0.0296 \Omega$ - reaktancja zastępcza,
$Z_{k_ZZSP8} := \sqrt{R_{k_ZZSP8}^2 + X_{k_ZZSP8}^2}$	$Z_{k_ZZSP8} = 0.2050 \Omega$ - impedancja zastępcza.

Prąd zwarciovy początkowy (3-fazowy) na zaciskach zestawu:

$U_{n_ZZSP8} := 500V$	- napięcie znamionowe,
$c_{max_nN} := 1.05$	- współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy $U_n < 1kV$,
$I_{k3_ZZSP8} := \frac{c_{max_nN} \cdot U_{n_ZZSP8}}{\sqrt{3} \cdot Z_{k_ZZSP8}}$	$I_{k3_ZZSP8} = 1.478kA$ - prąd zwarciovy początkowy (3-faz.).

Prąd zwarciovy szczytowy (udarowy) na zaciskach zestawu:

$\kappa := 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{k_ZZSP8}}{X_{k_ZZSP8}}}$	$\kappa = 1.0$ - współczynnik udaru,
$i_{p_ZZSP8} := \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_{k3_ZZSP8}$	$i_{p_ZZSP8} = 2.132kA$ - prąd zwarciovy szczytowy (udarowy).

Prąd zwarciovy cieplny 1-sekundowy na zaciskach zestawu:

Dla czasu trwania zwarcia $T_k=1s$ wartości współczynników wyznaczone na podstawie odpowiednich charakterystyk wynoszą:

$m_1 := 0$	- współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciovego,
$n_1 := 1$	- współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej okresowej prądu zwarciovego.

Zatem:

$I_{th1s_ZZSP8} := I_{k3_ZZSP8} \cdot \sqrt{m_1 + n_1}$	$I_{th1s_ZZSP8} = 1.478kA$ - prąd zwarciovy cieplny 1-sekundowy.
---	---

b) minimalne parametry zwarciove:

Minimalny prąd zwarcia (2-fazowy) na zaciskach zestawu:

$U_{n_ZZSP8} = 500 V$	- napięcie znamionowe,
$c_{min_nN} := 0.8$	- współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy $U_n < 1kV$,
$I_{k2_ZZSP8} := \frac{c_{min_nN} \cdot U_{n_ZZSP8}}{2 \cdot Z_{k_ZZSP8}}$	$I_{k2_ZZSP8} = 0.975kA$ - minimalny prąd zwarcia (2-faz.).

16. Parametry zwarciove na zaciskach tablicy sterowania przepustnic TSP1

a) maksymalne parametry zwarciove:

Parametry zastępcze obwodu zwarciovego:

$R_{9W} := 0.0399\Omega$	- rezystancja przewodu (wg zał. nr 1),
$X_{9W} := 0.0006\Omega$	- reaktancja przewodu (wg zał. nr 1),
$R_{k_TSP1} := R_{k_R3} + R_{9W}$	$R_{k_TSP1} = 0.0947 \Omega$ - rezystancja zastępcza,
$X_{k_TSP1} := X_{k_R3} + X_{9W}$	$X_{k_TSP1} = 0.0567 \Omega$ - reaktancja zastępcza,

$$Z_{k_TSP1} := \sqrt{R_{k_TSP1}^2 + X_{k_TSP1}^2} \quad Z_{k_TSP1} = 0.1104 \, \Omega \quad - \text{impedancja zastępcza.}$$

Prąd zwarciový początkowy (3-fazowy) na zaciskach tablicy:

$$U_{n_TSP1} := 500V \quad - \text{napięcie znamionowe,}$$

$$c_{\max_nN} := 1.05 \quad - \text{współczynnik napięciowy do obliczania max. początkowego prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV,$$

$$I_{k3_TSP1} := \frac{c_{\max_nN} \cdot U_{n_TSP1}}{\sqrt{3} \cdot Z_{k_TSP1}} \quad I_{k3_TSP1} = 2.747 \, kA \quad - \text{prąd zwarciový początkowy (3-faz.).}$$

Prąd zwarciový szczytowy (udarowy) na zaciskach tablicy:

$$k := 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_{k_TSP1}}{X_{k_TSP1}}} \quad k = 1.0 \quad - \text{współczynnik udaru,}$$

$$i_{p_TSP1} := \sqrt{2} \cdot k \cdot I_{k3_TSP1} \quad i_{p_TSP1} = 3.987 \, kA \quad - \text{prąd zwarciový szczytowy (udarowy).}$$

Prąd zwarciový cieplny 1-sekundowy na zaciskach tablicy:

Dla czasu trwania zwarcia $T_k=1s$ wartości współczynników wyznaczone na podstawie odpowiednich charakterystyk wynoszą:

$$m_1 := 0 \quad - \text{współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej nieokresowej prądu zwarciového,}$$

$$n_1 := 1 \quad - \text{współczynnik uwzględniający wpływ cieplny składowej okresowej prądu zwarciového.}$$

Zatem:

$$I_{th1s_TSP1} := I_{k3_TSP1} \cdot \sqrt{m_1 + n_1} \quad I_{th1s_TSP1} = 2.747 \, kA \quad - \text{prąd zwarciový cieplny 1-sekundowy.}$$

b) minimalne parametry zwarciové:

Minimalny prąd zwarcia (2-fazowy) na zaciskach tablicy:

$$U_{n_TSP1} = 500 \, V \quad - \text{napięcie znamionowe,}$$

$$c_{\min_nN} := 0.8 \quad - \text{współczynnik napięciowy do obliczania min. prądu zwarcia, przy } U_n < 1kV,$$

$$I_{k2_TSP1} := \frac{c_{\min_nN} \cdot U_{n_TSP1}}{2 \cdot Z_{k_TSP1}} \quad I_{k2_TSP1} = 1.812 \, kA \quad - \text{minimalny prąd zwarcia (2-faz.).}$$

17. Zestawienie parametrów zwarciových na zaciskach zestawów zasilających sterowniczych ZZSP1 - ZZSP8 i tablicy sterowania przepustnic TSP1

Parametry zwarciové	ZZSP1	ZZSP2	ZZSP2A	ZZSP3	ZZSP4	ZZSP5	ZZSP6	ZZSP7	ZZSP8	TSP1
$R_k [\Omega]$	0,1829	0,8250	0,6488	0,2421	0,1959	0,1269	0,0549	0,2558	0,2029	0,0947
$X_k [\Omega]$	0,0348	0,2508	0,0759	0,0912	0,0746	0,0666	0,0346	0,2316	0,0296	0,0567
$I_{k3} [kA]$	1,240	0,352	0,464	1,172	1,446	2,115	4,671	0,878	1,478	2,747
$i_p [kA]$	1,789	0,507	0,669	1,691	2,087	3,061	6,793	1,311	2,132	3,987
$I_{th1s} [kA]$	1,240	0,352	0,464	1,172	1,446	2,115	4,671	0,878	1,478	2,747
$I_{k2} [kA]$	-	0,232	0,306	0,773	0,954	1,396	3,082	0,58	0,975	1,812
$I_{k1} [kA]$	0,564	-	-	-	-	-	-	-	-	-

18. Sprawdzenie zestawów zasilająco sterowniczych ZZSP1 - ZZSP8 i tablicy sterowania przepustnic TSP1 pod względem wytrzymałości zwarciowej i przeciążeniowej

Aparatura zastosowana w zestawach zasilająco sterowniczych ZZSP1 - ZZSP8 i tablicy sterowania przepustnic TSP1 jest identyczna, o takich samych parametrach technicznych.

Sprawdzenia zestawów zasilająco sterowniczych ZZSP1 - ZZSP8 i tablicy sterowania przepustnic TSP1 pod względem wytrzymałości zwarciowej i przeciążeniowej dokonano więc dla najwyższych parametrów zwarciowych, które występują na zaciskach zestawu ZZSP6.

Sprawdzany parametr	Wartość znamionowa	Wartość rzeczywista
• napięcie znamionowe pracy:	$U_e := 500V$	$\geq U_{n_ZZSP6} = 500 V$
• napięcie znamionowe izolacji:	$U_i := 690V$	$\geq U_{n_ZZSP6} = 500 V$
• prąd znamionowy ciągły:	- dostosowany wg bilansu mocy	

Sprawdzenie aparatury głównej zastosowanej w zestawach ZZSP1 - ZZSP8 i tablicy TSP1 pod względem wytrzymałości zwarciowej i przeciążeniowej:

Rozłącznik izolacyjny:

Sprawdzany parametr	Wartość znamionowa	Wartość rzeczywista
• napięcie znamionowe łączeniowe:	$U_{\text{e}} := 500V$	$\geq U_{n_ZZSP6} = 500 V$
• napięcie znamionowe izolacji:	$U_i := 690V$	$\geq U_{n_ZZSP6} = 500 V$
• prąd znamionowy łączeniowy:	$I_e := 40A$ $I_{\text{e}} := 63A$	\geq - dostosowany dla danego dopływu
• prąd znamionowy załączalny: (wraz z zabezpieczeniem)	$I_{cm} := 75kA$	$\geq i_{p_ZZSP6} = 6.8 kA$
• krótkotrwały prąd wytrzymywany 1s: (dla rzeczywistego czasu trwania zwarcia 0,01s)	$I_{cw} := 3kA$	$\geq I_{th_ZZSP6} := I_{th1s_ZZSP6} \cdot \sqrt{\frac{0.01s}{1s}}$ $I_{th_ZZSP6} = 0.5 kA$

Rozłącznik bezpiecznikowy:

Sprawdzany parametr	Wartość znamionowa	Wartość rzeczywista
• napięcie znamionowe łączeniowe:	$U_{\text{e}} := 690V$	$\geq U_{n_ZZSP6} = 500 V$
• napięcie znamionowe izolacji:	$U_i := 690V$	$\geq U_{n_ZZSP6} = 500 V$
• znamionowa zdolność zwarciowa:	$I_{cm} := 100kA$	$\geq i_{p_ZZSP6} = 6.8 kA$
• prąd znamionowy:	- dostosowany dla danego odpływu	

Wyłącznik silnikowy:

Sprawdzany parametr	Wartość znamionowa	Wartość rzeczywista
• znamionowe napięcie pracy:	$U_{\text{e}} := 690V$	$\geq U_{n_ZZSP6} = 500 V$
• znamionowy prąd ciągły:	- dostosowany dla danego odpływu	
• znamionowa graniczna zdolność wyłączania zwarcia:	$I_{cu} := 50kA$	$\geq I_{k3_ZZSP6} = 4.7 kA$

Na podstawie w/w zależności stwierdza się, że **zestawy ZZSP1 - ZZSP8 i tablica TSP1 wraz z aparaturą zabudowaną wewnątrz spełniają wymagania pod względem wytrzymałości zwarciowej i przeciążeniowej.**

19. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania

Obwód 3x500 V - sieć IT

• zwarcie 1-fazowe:

W przypadku pojedynczego zwarcia z częścią przewodzącą dostępną prąd uszkodzeniowy jest mały i samoczynne wyłączenie nie jest bezwzględnie wymagane pod warunkiem, że jest spełniony warunek:

$$R_A \cdot I_d \leq 50V \quad ==> \quad R_A \leq \frac{50V}{I_d}$$

gdzie:

R_A - suma rezystancji uziomu i przewodu ochronnego części przewodzących dostępnych,

I_d - prąd uszkodzeniowy (ziemnozwarciowy) pierwszego zwarcia o pomijalnej impedancji pomiędzy przewodem fazowym i częścią przewodzącą dostępną. Na wartość I_d mają wpływ prądy upływowo i całkowita impedancja uziemienia instalacji elektrycznej,

50V - napięcie dotykowe bezpieczne.

Zatem dla sieci kopalnianej 500V, gdzie prąd $I_d := 20A$ (wartość maksymalna - założona), należy spełnić warunek:

$$R_A \leq \frac{50V}{I_d} = 2.5 \Omega$$

• zwarcie 2-fazowe:

Po wystąpieniu pierwszego zwarcia, warunki do samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku wystąpienia drugiego zwarcia w innym przewodzie czynnym są następujące:

$$2I_a \cdot Z_s \leq U \quad ==> \quad I_a \leq \frac{U}{2Z_s} \quad - \text{bez przewodu neutralnego,}$$

$$2I_a \cdot Z_{s1} \leq U_o \quad ==> \quad I_a \leq \frac{U_o}{2Z_{s1}} \quad - \text{z przewodem neutralnym,}$$

gdzie:

Z_s, Z_{s1} - impedancja pętli zwarcia dla danego obwodu,

U - znamionowe napięcie międzyfazowe,

U_o - znamionowe napięcie fazowe,

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczającego (ochronnego) w czasie:

a) zależnym od napięcia U_o , równym lub krótszym od 0,2s,

b) lub w czasie nie dłuższym niż 5s; czas ten dopuszczony jest w obwodach rozdzielczych, obwodach odbiorczych zasilających urządzenia stacjonarne, jeżeli inne obwody odbiorcze są przyłączone do rozdzielnicy a w rozdzielnicy znajdują się połączenia wyrównawcze przyłączone do tych samych części przewodzących obcych, co połączenia wyrównawcze główne.

Obwód 3x400/230V - sieć TN

Ochronę przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN uzyskuje się poprzez połączenie części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym PE lub przewodem ochronno-neutralnym PEN, co przy zwarciu części czynnych powoduje przepływ prądu zwarciovego do dostępnych części przewodzących i samoczynne odłączenie odbioru od zasilania.

Ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania jest skuteczna, jeżeli odpowiednio od rodzaju chronionego obiektu prąd zwarciový zostanie wyłączony w czasie:

- $t \leq 5s$ - dla sieci rozdzielczych, wlv, obwodów odbiorczych, do których przyłączone są urządzenia stacjonarne (stałe),
- $t \leq 0,4s$ - dla obwodów odbiorczych, do których przyłączone są urządzenia ruchome i ręczne (warunki środowiskowe normalne),
- $t \leq 0,2s$ - dla obwodów odbiorczych, do których przyłączone są urządzenia ruchome i ręczne (warunki środowiskowe stwarzające szczególne zagrożenie).

Podane wartości dopuszczalnych czasów wyłączenia określone są dla napięcia znamionowego względem ziemi (U_o) wynoszącego 230V.

Wymagania dotyczące samoczynnego wyłączenia zasilania w sieci TN są spełnione jeżeli:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s [Ω] - impedancja pętli zwarcia,

I_a [A] - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w czasie określonym powyżej, nie dłuższym niż 5s,

U_0 [V] - napięcie znamionowe względem ziemi.

Prąd I_a zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczającego:

- przetężeniowego (nadmiarowoprądowego), powinien być wyznaczony na podstawie charakterystyk czasowo-prądowych urządzeń wyłączających,
- ochronnego różnicowoprądowego, jest znamionowym prądem wyzwalającym tego urządzenia $I_{\Delta n}$.

Sprawdzenie czułości zabezpieczeń zwarciovych

Czułość zabezpieczeń zwarciovych stosowanych w sieci o napięciu znamionowym do 1kV określa się za pomocą stosunku minimalnego prądu zwarciovego (na końcu zabezpieczanej strefy) ($I_{p.min}$) do prądu nastawy urządzenia zabezpieczającego (I_{np}) lub znamionowego prądu wkładki topikowej (I_{nb}):

$$k_{cz} := \frac{I_{p.min}}{I_{np}}, \quad k_{cb} := \frac{I_{p.min}}{I_{nb}}$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania przedstawiono w załączniku do obliczeń.

20. Sprawdzenie doboru zabezpieczeń silników

a) zabezpieczenie zwarciove przekaźnikowe:

Prąd nastawy zabezpieczenia wyznacza się z wzoru:

$$I_{np} \geq k_r \cdot k_{nz} \cdot I_{nM}$$

gdzie:

I_{nM} - prąd znamionowy silnika,

k_r - krotność prądu rozruchowego silnika (zawiera się w przedziale od 4,3 do 7,7),

k_{nz} - współczynnik pewności niewystąpienia zbędnego działania zabezpieczenia od 1,2 do 2.

Współczynnik czułości wyznacza się z wzoru:

$$k_{cz} := \frac{I_{min}}{I_{np}}$$

gdzie:

I_{min} - najmniejsza wartość prądu zwarciovego w strefie zabezpieczanej przez dane zabezpieczenie,

I_{np} - prąd nastawy urządzenia zabezpieczającego.

b) zabezpieczenie zwarciove topikowe:

Prąd znamionowy wkładki topikowej wyznacza się z wzoru:

$$I_{nb} \geq \frac{k_r \cdot I_{nM}}{k_{nz}}$$

gdzie:

I_{nM} - prąd znamionowy silnika,

k_r - krotność prądu rozruchowego silnika
(zawiera się w przedziale od 4,3 do 7,7, a najczęściej wynosi od 5 do 6),

k_{nz} - współczynnik pewności niewystąpienia zbędnego działania zabezpieczenia
od 1,6 do 2,4 - dla rozruchów ciężkich (o małym momencie dynamicznym) i częstych,
od 2,6 do 3,3 - dla rozruchów lekkich i niezbyt częstych.

Współczynnik czułości wyznacza się z wzoru:

$$k_{cb} := \frac{I_{min}}{I_{nb}}$$

gdzie:

- I_{\min} - najmniejsza wartość prądu zwarcowego w strefie zabezpieczanej przez dane zabezpieczenie,
- I_{nb} - prąd znamionowy wkładki topikowej.

c) zabezpieczenie przeciążeniowe:

Prąd nastawy zabezpieczeń pierwotnych oraz zabezpieczeń wtórnych, których wartości nastawcze podane są dla prądów pierwotnych, wyznacza się ze wzoru:

$$I_{np} := k_t \cdot I_{nM}$$

gdzie:

- I_{nM} - prąd znamionowy silnika,
- k_t - współczynnik uwzględniający kształt charakterystyki czasowo-prądowej (t-I) przekaźnika - od 1 do 1,1.

Sprawdzenie doboru zabezpieczeń silników przedstawiono w załączniku do obliczeń.

21. Sprawdzenie doboru linii zasilających

a) przed skutkami zwarć:

Urządzenia zabezpieczające przed skutkami zwarć powinny być tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarcowego w obwodzie elektrycznym następowało wcześniej aniżeli wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych kabli oraz przewodów.

W celu prawidłowego doboru kabli/przewodów zasilających pod względem wytrzymałości zwarcowej, należy spełnić poniższy warunek:

- dla $T_k < 0,1s$:

$$S_{\min} \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{I^2 \cdot t}{1}}$$

- dla $0,1s \leq T_k \leq 5s$:

$$S_{\min} \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{I_{th}^2 \cdot T_k}{1}}$$

gdzie:

- S_{\min} - minimalny przekrój kabla/przewodu, w [mm²],
- T_k - czas trwania zwarcia, w [s],
- k - jednosekundowa dopuszczalna gęstość prądu zwarcowego, w [A/mm²]

$$k_{Al} := 74 \frac{A}{mm^2} \quad , \quad k_{Cu} := 115 \frac{A}{mm^2} \quad ,$$

- I^2t - całka Joule'a wyłączenia, w [A²s] (odczytana z katalogu producenta zabezpieczenia),
- I_{th} - prąd zwarcowy zastępczy cieplny, w [A].

b) przed skutkami przeciążeń:

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego (przełącznik termiczny, wkładka bezpiecznikowa) kabel/przewód od przeciążenia powinna spełniać następujące dwa warunki:

$$I_o \leq I_{nb} \leq I_{dd} \quad \text{oraz} \quad I_z \leq 1.45 \cdot I_{dd}$$

gdzie:

- I_o - prąd obciążenia,
- I_{nb} - prąd znamionowy lub nastawiony urządzenia zabezpieczającego (I_{nt} - dla termika),
- I_z - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego, dla wkładek bezpiecznikowych ($k_2 \cdot I_{nb}$), dla przekaźników termicznych ($1,0-1,1 \cdot I_o$).

c) ze względu na warunek spadku napięcia:

Kable/przewody spełniające dotychczasowe warunki należy sprawdzić na spadek napięcia, którego wartość wyrażoną w [%] w zależności od rodzaju obwodu należy obliczyć z poniższych wzorów:

- dla obwodów 1-fazowych:

$$\Delta U_{\%1f} := \frac{200}{U_{nf}} \cdot I_{obc} \cdot (R \cdot \cos\phi + X \cdot \sin\phi)$$

- dla obwodów 3-fazowych:

$$\Delta U_{\%3f} := \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_{obc} \cdot (R \cdot \cos\phi + X \cdot \sin\phi)$$

gdzie:

- I_{obc} - obliczeniowy prąd obciążenia, w [A],
- U_{nf} - znamionowe napięcie fazowe, w [V],
- U_n - znamionowe napięcie międzyfazowe, w [V],
- R - rezystancja kabla/przewodu, w [Ω],
- X - reaktancja kabla/przewodu, w [Ω],
- $\cos\phi$ - współczynnik mocy, w [-].

- przy rozruchu silników:

$$\Delta U_{r\%} := \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_{rM} \cdot (R \cdot \cos\phi_r + X \cdot \sin\phi_r)$$

gdzie:

- I_{rM} - prąd rozruchowy silnika, w [A],
- $\cos\phi_r$ - współczynnik mocy silnika przy rozruchu (zwykle wynosi 0,20÷0,35) w [-].

W przypadku zasilania przelotowego kilku odbiorników należy prowadzić obliczenia metodą momentów:

- dla obwodów 1-fazowych:

$$\Delta U_{\%1f} := \frac{200}{U_{nf}} \cdot \sum_{i=1}^j [I_{obci} \cdot (R_i \cdot \cos\phi_i + X_i \cdot \sin\phi_i)]$$

- dla obwodów 3-fazowych:

$$\Delta U_{\%3f} := \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot \sum_{i=1}^j [I_{obci} \cdot (R_i \cdot \cos\phi_i + X_i \cdot \sin\phi_i)]$$

Sprawdzenie doboru linii zasilających przedstawiono w załączniku do obliczeń.

Załącznik do obliczeń

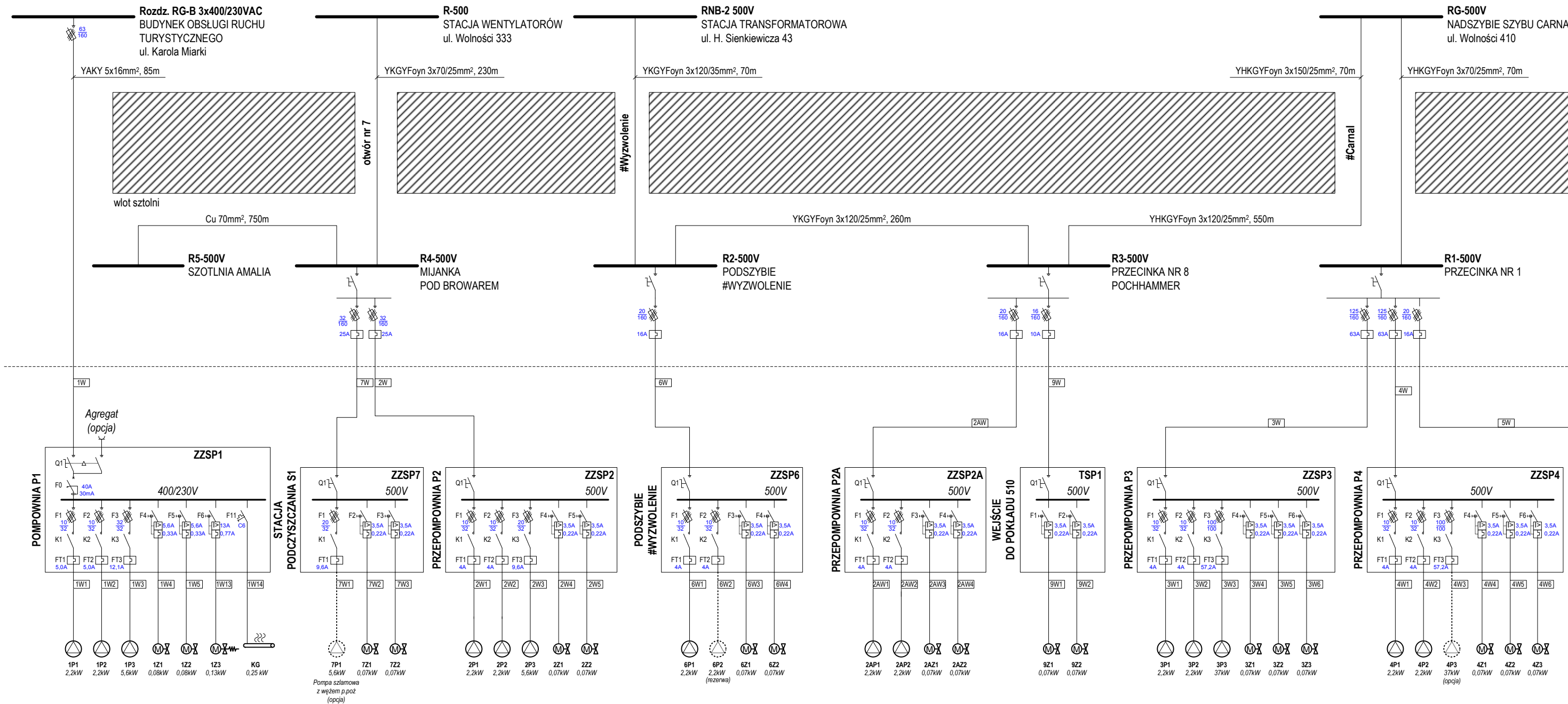
Przeznaczenie	Moc zainstal.	Moc szczyt.	Średni współ. mocy	Spra - wność	Napięcie sieci	Natęż. prądu szczyt.	Uwagi
	[kW]	[kW]	cosφ	-	[V]	[A]	
ZZSP1							
Pompa 1P1	2,2	2,2	0,88	-	400	4,5	Moc szczytowa: pracuje pompa 1P3, trzy przepustnice oraz kabel grzewczy
Pompa 1P2	2,2	2,2	0,88	-	400	4,5	
Pompa 1P3	5,6	5,6	0,87	-	400	11	
Przepustnica 1Z1	0,08	0,08	0,39	-	400	0,3	
Przepustnica 1Z2	0,08	0,08	0,39	-	400	0,3	
Przepustnica 1Z3	0,13	0,13	0,80	-	230	0,7	
Kabel grzewczy	0,25	0,25	-	-	230	1,1	
Obwody pomocnicze	0,5	0,5	0,80	-	230	2,7	
OBCIĄŻENIE ZZSP1	11,0	6,6	-	-	400	16,1	
ZZSP7							
Pompa z węzłem p.poż	5,6	5,6	0,89	0,84	500	8,7	Moc szczytowa: Pracuje pompa oraz dwie przepustnice
Przepustnica 7Z1	0,07	0,07	0,39	-	500	0,2	
Przepustnica 7Z2	0,07	0,07	0,39	-	500	0,2	
Obwody pomocnicze	0,5	0,5	0,80	-	500	0,7	
OBCIĄŻENIE ZZSP7	6,2	6,2	-	-	500	9,8	
ZZSP2							
Pompa 2P1	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	Moc szczytowa: Pracuje pompa 2P3 oraz trzy przepustnice
Pompa 2P2	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	
Pompa 2P3	5,6	5,6	0,89	0,84	500	8,7	
Przepustnica 2Z1	0,07	0,07	0,39	-	500	0,2	
Przepustnica 2Z2	0,07	0,07	0,39	-	500	0,2	
Obwody pomocnicze	0,5	0,5	0,80	-	500	0,7	
OBCIĄŻENIE ZZSP2	10,6	6,2	-	-	500	9,8	
ZZSP6							
Pompa 6P1	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	Moc szczytowa: Pracuje jedna pompa oraz dwie przepustnice
Pompa 6P2	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	
Przepustnica 6Z1	0,07	0,07	0,39	-	500	0,2	
Przepustnica 6Z2	0,07	0,07	0,39	-	500	0,2	
Obwody pomocnicze	0,5	0,5	0,86	-	500	0,7	
OBCIĄŻENIE ZZSP6	5,0	2,8	-	-	500	4,7	
ZZSP2A							
Pompa 2AP1	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	Moc szczytowa: Pracują dwie pompy oraz dwie przepustnice
Pompa 2AP2	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	
Przepustnica 2AZ1	0,07	0,07	0,39	-	500	0,2	
Przepustnica 2AZ2	0,07	0,07	0,39	-	500	0,2	
Obwody pomocnicze	0,5	0,5	0,8	-	500	0,7	
OBCIĄŻENIE ZZSP2A	5,0	5,0	-	-	500	8,3	
TSP1							
Przepustnica Z1	0,07	0,07	0,39	-	500	0,2	Moc szczytowa: Pracują obie przepustnice
Przepustnica Z2	0,07	0,07	0,39	-	500	0,2	
Obwody pomocnicze	0,5	0,5	0,86	0,90	500	0,7	
OBCIĄŻENIE TSP3	0,6	0,6	-	-	500	1,1	
ZZSP3							
Pompa 3P1	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	Moc szczytowa: Pracuje pompa 3P3 oraz trzy przepustnice
Pompa 3P2	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	
Pompa 3P3	37,0	37,0	0,92	0,89	500	52,0	
Przepustnica 3Z1	0,07	0,1	0,39	-	500	0,2	
Przepustnica 3Z2	0,07	0,1	0,39	-	500	0,2	
Przepustnica 3Z3	0,07	0,1	0,39	-	500	0,2	
Obwody pomocnicze	0,5	0,5	0,80	-	500	0,7	
OBCIĄŻENIE ZZSP3	42,1	37,7	-	-	500	53,3	
ZZSP4							
Pompa 4P1	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	Moc szczytowa: Pracuje pompa 4P3 oraz trzy przepustnice
Pompa 4P2	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	
Pompa 4P3	37,0	37,0	0,92	0,89	500	52,0	
Przepustnica 4Z1	0,07	0,1	0,39	-	500	0,2	
Przepustnica 4Z2	0,07	0,1	0,39	-	500	0,2	
Przepustnica 4Z3	0,07	0,1	0,39	-	500	0,2	
Obwody pomocnicze	0,5	0,5	0,80	-	500	0,7	
OBCIĄŻENIE ZZSP4	42,1	37,7	-	-	500	53,3	
ZZSP5							
Pompa 5P1	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	Moc szczytowa: Pracują dwie pompy oraz dwie przepustnice
Pompa 5P2	2,2	2,2	0,87	0,80	500	3,6	
Pompa 5P3	1,2	1,2	0,90	0,74	500	2,1	
Przepustnica 5Z1	0,07	0,1	0,39	-	500	0,2	
Przepustnica 5Z2	0,07	0,1	0,39	-	500	0,2	
Obwody pomocnicze	0,5	0,5	0,80	0,90	500	0,8	
OBCIĄŻENIE ZZSP5	6,2	4,0	-	-	500	6,9	
ZZSP8							
Pompa 8P1	4,5	4,5	0,88	0,83	500	7,1	Moc szczytowa: Pracuje jedna pompa oraz jedna przepustnica
Pompa 8P2	4,5	4,5	0,88	0,83	500	7,1	
Przepustnica 8Z1	0,07	0,1	0,39	-	500	0,2	
Obwody pomocnicze	0,5	0,5	0,80	0,90	500	0,8	
OBCIĄŻENIE ZZSP5	9,6	5,1	-	-	500	8,1	


Załącznik do obliczeń

Sprawdzenie doboru linii zasilających																			
Przeznaczenie	Parametry linii zasilających							Przed skutkami zwarc		Przed skutkami przeciążeń						Ze względu na warunek spadku napięcia			
	Linia zasilająca	Typ kabla/przewodu	Obciążalność	Długość	Rezystancja	Reaktancja	Impedancja	Zabezpieczenie	Przekrój	Przekrój minimalny	Prąd obciążenia	Prąd urządzenia zabezpiecz.	Prąd dopuszczalny	Prąd zadziałania urządzenia zabezpiecz.	Prąd	Normalna praca		Rozruch silników	
																Spadek napięcia	Maksymalny spadek napięcia	Spadek napięcia	Maksymalny spadek napięcia
																$1,45 \cdot I_{dd}$	$\Delta U_{\%}$	$\Delta U_{\%max}$	$\Delta U_{\%max}$
			[A]	[m]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[A]	[mm ²]	[mm ²]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[V]	[V]	[V]	[V]
ZZSP1																			
Pompa 1P1	1W1	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	10	0,0741	0,0012	0,0741	10	2,5	>	0,06	4,5	≤	5,0	≤	25	5,0	≤	3%
Pompa 1P2	1W2	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	10	0,0741	0,0012	0,0741	10	2,5		0,06	4,5		5,0		25	5,0		0,25
Pompa 1P3	1W3	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	10	0,0741	0,0012	0,0741	32	2,5		0,26	11,0		12,1		25	12,1		0,25
Przepustnica 1Z1	1W4	YKYFtyñ 5x2,5mm ²	24	10	0,0741	0,0012	0,0741	5,6	2,5		0,75	0,3		0,33		24	0,33		0,01
Przepustnica 1Z2	1W5	YKYFtyñ 5x2,5mm ²	24	10	0,0741	0,0012	0,0741	5,6	2,5		0,75	0,3		0,33		24	0,33		0,01
Przepustnica 1Z3	1W13	LiYCYzo 7x1,5mm ²	18	10	0,1330	0,0012	0,1330	13,0	1,5		0,75	0,7		0,77		18	0,77		---
Kabel grzewczy	1W14	YKYFtyñ 3x2,5mm ²	24	10	0,0741	0,0012	0,0741	6,0	2,5		0,34	1,1		6		24	8,70		---
ZZSP7																			
Dopływ	7W	YnHOGY 3x4+4+4mm ²	37	5	0,0248	0,0006	0,0248	32	4	>	0,26	9,8	≤	25	≤	37	25	≤	3%
Pompa z węzłem p.poż	7W1	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	15	0,1197	0,0019	0,1197	20	2,5		0,12	8,7		9,6		25	9,6		0,17
Przepustnica 7Z1	7W2	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	15	0,1197	0,0019	0,1197	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,77
Przepustnica 7Z2	7W3	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	15	0,1197	0,0019	0,1197	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,01
ZZSP2																			
Dopływ	2W	YnHOGY 3x6+6+4mm ²	50	180	0,5940	0,0198	0,5943	32	6	>	0,26	9,8	≤	25	≤	50	25	≤	3%
Pompa 2P1	2W1	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	10	0,0798	0,0012	0,0798	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		4,10
Pompa 2P2	2W2	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	9	0,0718	0,0011	0,0718	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		0,17
Pompa 2P3	2W3	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	3	0,0239	0,0004	0,0239	20	2,5		0,12	8,7		9,6		25	9,6		0,16
Przepustnica 2Z1	2W4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	6	0,0479	0,0007	0,0479	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,15
Przepustnica 2Z2	2W5	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	8	0,0638	0,0010	0,0638	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,003
																			0,004
ZZSP6																			
Dopływ	6W	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	5	0,0399	0,0006	0,0399	20	2,5	>	0,12	4,7	≤	16	≤	28	16,0	≤	3%
Pompa 6P1	6W1	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	15	0,1197	0,0019	0,1197	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		0,09
Pompa 6P2	6W2	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	15	0,1197	0,0019	0,1197	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		0,26
Przepustnica 6Z1	6W3	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	20	0,1596	0,0025	0,1596	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,01
Przepustnica 6Z2	6W4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	20	0,1596	0,0025	0,1596	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,01
ZZSP2A																			
Dopływ	2AW	YnHOGY 3x6+6+4mm ²	50	180	0,5940	0,0198	0,5943	20	6	>	0,12	8,3	≤	16	≤	50	16,0	≤	3%
Pompa 2AP1	2AW1	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	9	0,0718	0,0011	0,0718	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		1,69
Pompa 2AP2	2AW2	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	8	0,0638	0,0010	0,0638	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		0,16
Przepustnica 2AZ1	2AW3	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	7	0,0559	0,0009	0,0559	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,14
Przepustnica 2AZ2	2AW4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	5	0,0399	0,0006	0,0399	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,004
TSP1																			
Dopływ	9W	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	5	0,0399	0,0006	0,0399	16	2,5	>	0,10	1,1	≤	10	≤	28	10	≤	3%
Przepustnica Z1	9W1	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	50	0,3990	0,0062	0,3990	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,01
Przepustnica Z2	9W2	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	50	0,3990	0,0062	0,3990	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,03
ZZSP3																			
Dopływ	3W	YnHOGY 3x50+25+3x4mm ²	144	280	0,1081	0,0246	0,1109	125	35	>	2,80	53,3	≤	63	≤	144	63,0	≤	3%
Pompa 3P1	3W1	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	6	0,0479	0,0007	0,0479	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		6,41
Pompa 3P2	3W2	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	7	0,0559	0,0009	0,0559	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		0,10
Pompa 3P3	3W3	SUBCAB 4G10+2x1,5mm ²	60	8	0,0153	0,0008	0,0153	100	10		5,58	52,0		57,2		60	57,2		0,12
Przepustnica 3Z1	3W4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	5	0,0399	0,0006	0,0399	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,26
Przepustnica 3Z2	3W5	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	7	0,0559	0,0009	0,0559	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,001
Przepustnica 3Z3	3W6	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	7	0,0559	0,0009	0,0559	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,003
ZZSP4																			
Dopływ	4W	YnHOGY 3x16+16+3x1,5mm ²	90	90	0,1089	0,0086	0,1092	125	16	>	2,80	53,3	≤	63	≤	90	63,0	≤	3%
Pompa 4P1	4W1	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	13	0,1037	0,0016	0,1038	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		4,69
Pompa 4P2	4W2	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	12	0,0958	0,0015	0,0958	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		0,23
Pompa 4P3	4W3	SUBCAB 4G10+2x1,5mm ²	60	5	0,0096	0,0005	0,0096	100	10		2,20	52,0		57,2		60	57,2		0,21
Przepustnica 4Z1	4W4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	15	0,1197	0,0019	0,1197	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,38
Przepustnica 4Z2	4W5	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	25	0,1995	0,0031	0,1995	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,01
Przepustnica 4Z3	4W6	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	17	0,1357	0,0021	0,1357	3,5	2,5		0,75	0,2		0,22		28	0,22		0,006
ZZSP5																			
Dopływ	5W	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm ²	28	5	0,0399	0,0006	0,0399	20	2,5	>	0,12	6,9	≤	16	≤	28	16,0	≤	3%
Pompa 5P1	5W1	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	20	0,1596	0,0025	0,1596	10	2,5		0,06	3,6		4,0		25	4,0		0,08
Pompa 5P2	5W2	SUBCAB 4G2,5+2x1,5mm ²	25	20	0,1596	0,0025	0,1596	10	2,5		0,								

Załącznik do obliczeń

Sprawdzenie doboru zabezpieczeń																												
Przeznaczenie	Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej								Dobór zabezpieczeń silników																			
	Linia zasilająca	Zabezpieczenie		Minimalny prąd zwarcia	Czas zadziałania zabezp.	Dopuszczalny czas wyłączenia	Czułość zabezp.	Czułość minimalna zabezp.	Prąd znamionowy	Krotność rozruchu	Współczynnik pewności	Nastawa zabezp. przekąźnikowego	Zabezpieczenie zwarciovowe				Zabezp. przeciążeniowe											
		I _{np(nb)}	I _{p, min}										Prąd nastawy zabezp. przekąźnikowego	Nastawa zabezp. topikowego	Prąd nastawy zabezp. topikowego	Czułość zabezp.	Czułość minimalna zabezp.	Współ. krotności	Prąd nastawy zabezp. przeciążeniowego									
		[A]	[-]	[A]	[s]	[s]	[-]	[-]	[A]	[-]	[-]	[A]	[A]	[A]	[A]	[-]	[-]	[-]	[A]									
ZZSP1																												
Pompa 1P1	1W1	10	gG	425	<0,01	≤	0,4	42,5	6	4,5	5,6	3,0	---	8,3	10	42,5	6	1,1	5,0									
Pompa 1P2	1W2	10	gG	425	<0,01			42,5	6	4,5	5,6	3,0	---	8,3	10	42,5	6	1,1	5,0									
Pompa 1P3	1W3	32	gG	425	<0,05			13,3	6	11,0	7,1	3,0	---	26,0	32	13,3	6	1,1	12,1									
Przepustnica 1Z1	1W4	5,6	-	425	<0,01			75,9	≥	1,3	0,3	2,3	2,0	1,4	≤	---	75,9	≥	1,3									
Przepustnica 1Z2	1W5	5,6	-	425	<0,01			75,9	≥	1,3	0,3	2,3	2,0	1,4	≤	---	75,9	≥	1,3									
Przepustnica 1Z3	1W13	13,0	-	346	<0,01			26,6	≥	1,3	0,7	5,0	2,0	7,0	≤	---	26,6	≥	1,3									
Kabel grzewczy	1W14	6	C	425	<0,01			70,8	≥	1,3	---	---	---	---	≤	---	---	≥	---									
ZZSP7																												
Dopływ	7W	32	gG	580	<0,01	≤	0,2	18,1	6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									
Pompa z węzłem p.poż	7W1	20	gG	452	<0,01			22,6	6	8,7	6,8	3,0	---	19,7	20	22,6	6	1,1	9,6									
Przepustnica 7Z1	7W2	3,5	-	452	<0,01			129,2	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	129,2	≥	1,3									
Przepustnica 7Z2	7W3	3,5	-	452	<0,01			129,2	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	129,2	≥	1,3									
ZZSP2																												
Dopływ	2W	32	gG	232	<0,4	≤	0,2	7,3	6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									
Pompa 2P1	2W1	10	gG	213	<0,01			21,3	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	21,3	6	1,1	4,0									
Pompa 2P2	2W2	10	gG	215	<0,01			21,5	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	21,5	6	1,1	4,0									
Pompa 2P3	2W3	20	gG	226	<0,07			11,3	6	8,7	6,8	3,0	---	19,7	20	11,3	6	1,1	9,6									
Przepustnica 2Z1	2W4	3,5	-	220	<0,01			62,9	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	62,9	≥	1,3									
Przepustnica 2Z2	2W5	3,5	-	216	<0,01			61,9	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	61,9	≥	1,3									
ZZSP6																												
Dopływ	6W	20	gG	3082	<0,01	≤	0,2	154,1	6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									
Pompa 6P1	6W1	10	gG	1121	<0,01			112,1	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	112,1	6	1,1	4,0									
Pompa 6P2	6W2	10	gG	1121	<0,01			112,1	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	112,1	6	1,1	4,0									
Przepustnica 6Z1	6W3	3,5	-	919	<0,01			262,5	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	262,5	≥	1,3									
Przepustnica 6Z2	6W4	3,5	-	919	<0,01			262,5	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	262,5	≥	1,3									
ZZSP2A																												
Dopływ	2AW	20	gG	306	<0,02	≤	0,2	15,3	6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									
Pompa 2AP1	2AW1	10	gG	276	<0,01			27,6	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	27,6	6	1,1	4,0									
Pompa 2AP2	2AW2	10	gG	279	<0,01			27,9	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	27,9	6	1,1	4,0									
Przepustnica 2AZ1	2AW3	3,5	-	282	<0,01			80,6	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	80,6	≥	1,3									
Przepustnica 2AZ2	2AW4	3,5	-	289	<0,01			82,5	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	82,5	≥	1,3									
TSP1																												
Dopływ	9W	16	gG	1812	<0,01	≤	0,2	113,3	6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									
Przepustnica Z1	9W1	3,5	-	402	<0,01			114,8	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	114,8	≥	1,3									
Przepustnica Z2	9W2	3,5	-	402	<0,01			114,8	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	114,8	≥	1,3									
ZZSP3																												
Dopływ	3W	125	gG	930	<1,8	≤	0,2	7,4	7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									
Pompa 3P1	3W1	10	gG	770	<0,01			77,0	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	77,0	6	1,1	4,0									
Pompa 3P2	3W2	10	gG	749	<0,01			74,9	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	74,9	6	1,1	4,0									
Pompa 3P3	3W3	100	gG	872	<0,9	≤	0,2	8,7	≥	7	52,0	6,35	3,3	---	≤	100	8,7	≥	7									
Przepustnica 3Z1	3W4	3,5	-	793	<0,01			226,7	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	226,7	≥	1,3									
Przepustnica 3Z2	3W5	3,5	-	749	<0,01			213,9	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	213,9	≥	1,3									
Przepustnica 3Z3	3W6	3,5	-	749	<0,01			213,9	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	213,9	≥	1,3									
ZZSP4																												
Dopływ	4W	125	gG	954	<1,8	≤	0,2	7,6	7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									
Pompa 4P1	4W1	10	gG	647	<0,01			64,7	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	64,7	6	1,1	4,0									
Pompa 4P2	4W2	10	gG	664	<0,01			66,4	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	66,4	6	1,1	4,0									
Pompa 4P3	4W3	100	gG	914	<0,7	≤	0,2	9,1	≥	7	52,0	6,35	3,3	---	≤	100	9,1	≥	7									
Przepustnica 4Z1	4W4	3,5	-	616	<0,01			176,0	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	176,0	≥	1,3									
Przepustnica 4Z2	4W5	3,5	-	496	<0,01			141,8	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	141,8	≥	1,3									
Przepustnica 4Z3	4W6	3,5	-	588	<0,01			167,9	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	167,9	≥	1,3									
ZZSP5																												
Dopływ	5W	20	gG	1396	<0,01	≤	0,2	69,8	6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									
Pompa 5P1	5W1	10	gG	679	<0,01			67,9	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	67,9	6	1,1	4,0									
Pompa 5P2	5W2	10	gG	679	<0,01			67,9	6	3,6	5,6	3,0	---	6,7	10	67,9	6	1,1	4,0									
Pompa 5P3	5W3	6	gG	328	<0,01			54,6	6	2,1	4,1	3,0	---	2,9	6	54,6	6	1,1	2,3									
Przepustnica 5Z1	5W4	3,5	-	679	<0,01			193,9	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	193,9	≥	1,3									
Przepustnica 5Z2	5W5	3,5	-	679	<0,01			193,9	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	193,9	≥	1,3									
ZZSP8																												
Dopływ	8W	25	gG	975	<0,01	≤	0,2	39,0	6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---									
Pompa 8P1	8W1	16	gG	817	<0,01			51,1	6	7,1	6,5	3,0	---	15,4	16	51,1	6	1,1	7,8									
Pompa 8P2	8W2	16	gG	817	<0,01			51,1	6	7,1	6,5	3,0	---	15,4	16	51,1	6	1,1	7,8									
Przepustnica 8Z1	8W3	3,5	-	617	<0,01			176,3	≥	1,3	0,2	3,0	2,0	1,2	≤	---	176,3	≥	1,3									



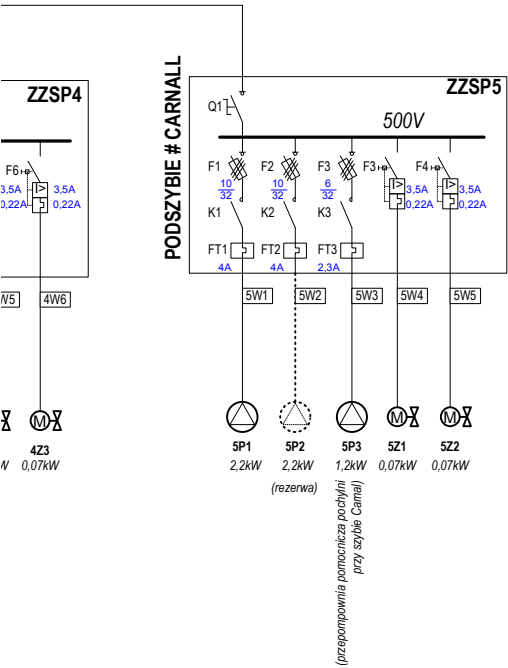
 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.201
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.201
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.201
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni D		
Temat	Schemat strukturalny zasilania		

YBU CARNALL

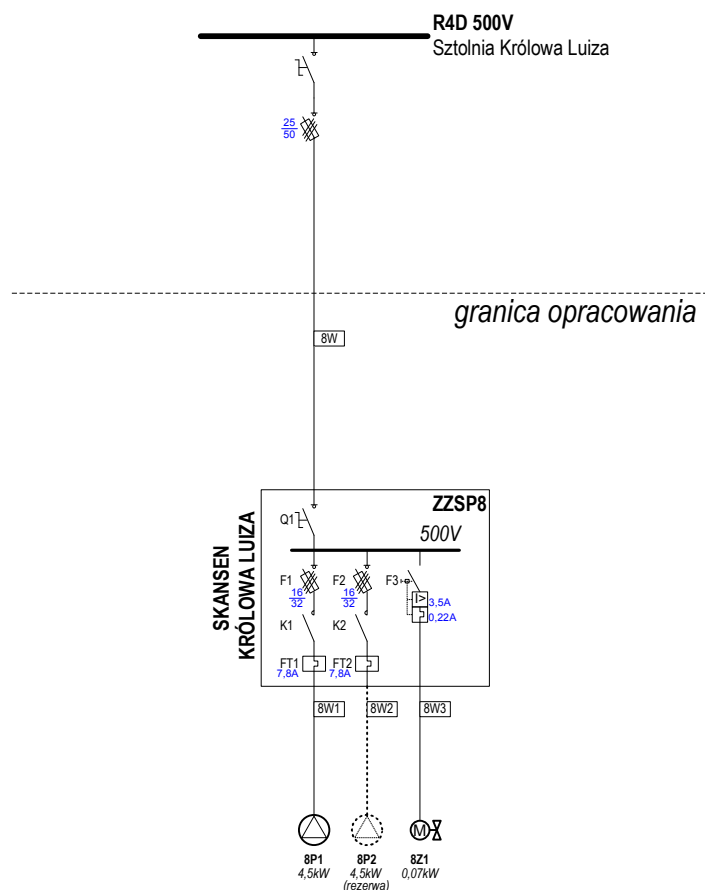





1

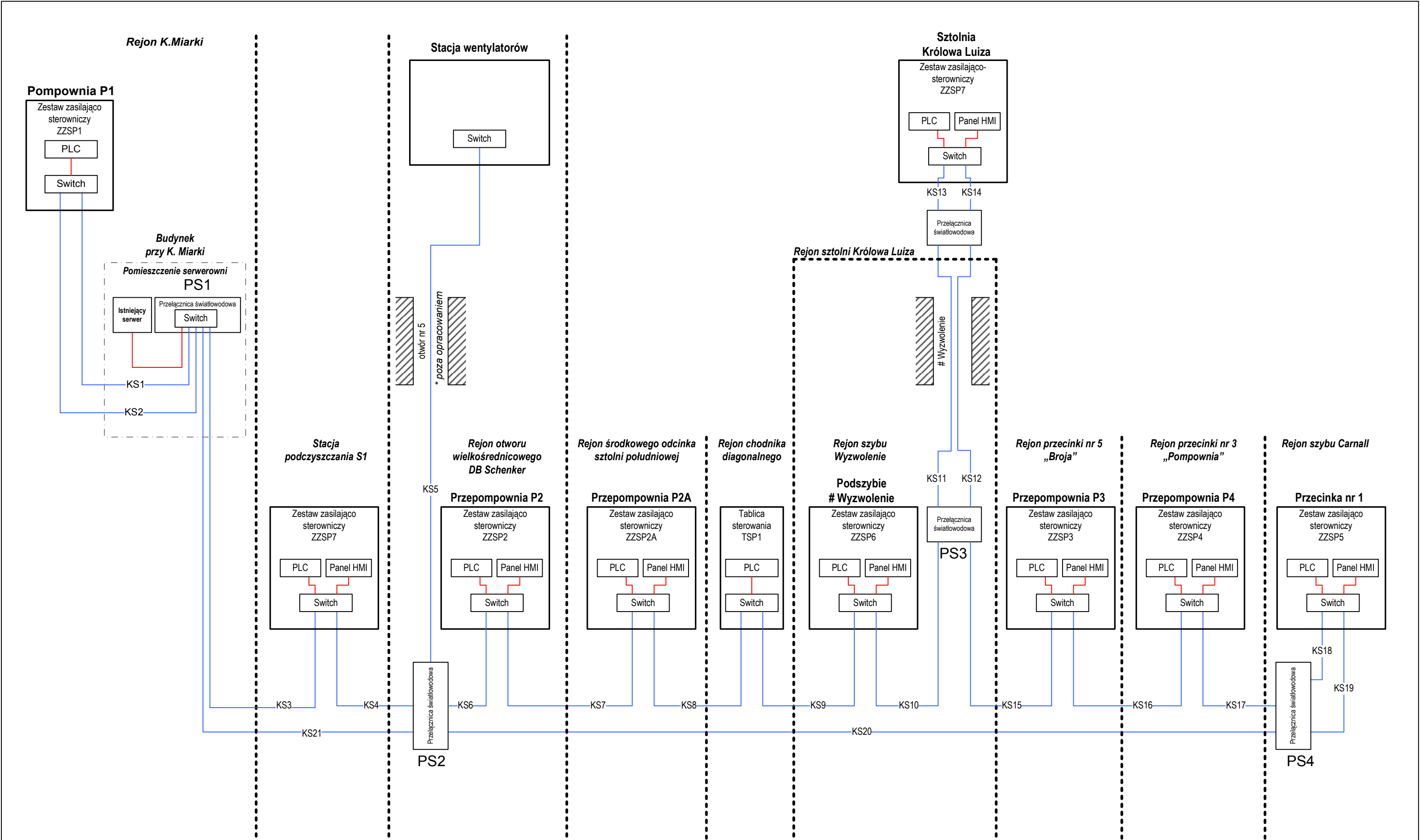
granica opracowania



	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E
	12.2015			
	12.2015		Nr rys.	01
	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2
Sztolni Dziedzicznej	SKALA			PROJEKT ELPRO-7 INWESTOR







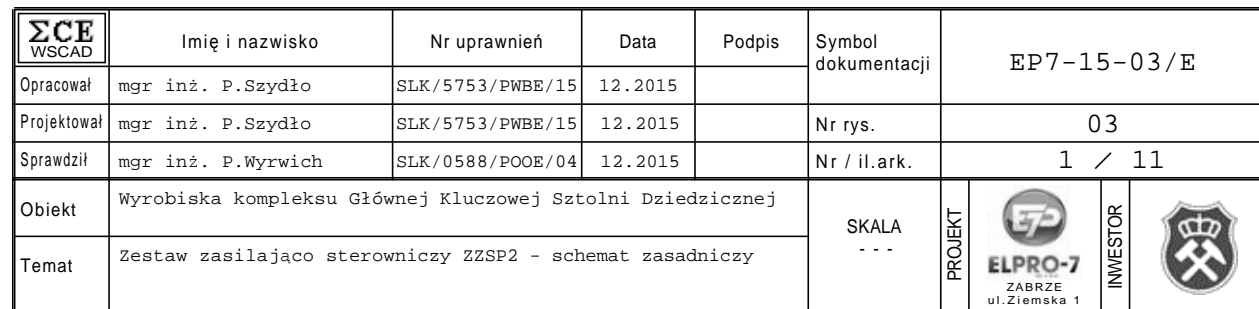
 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	01			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 <small>SP. Z O.O.</small>	INWESTOR	
Temat	Schemat strukturalny zasilania								



LEGENDA:

- sieć Ethernet (miedziana)
- sieć Ethernet (optyczna)

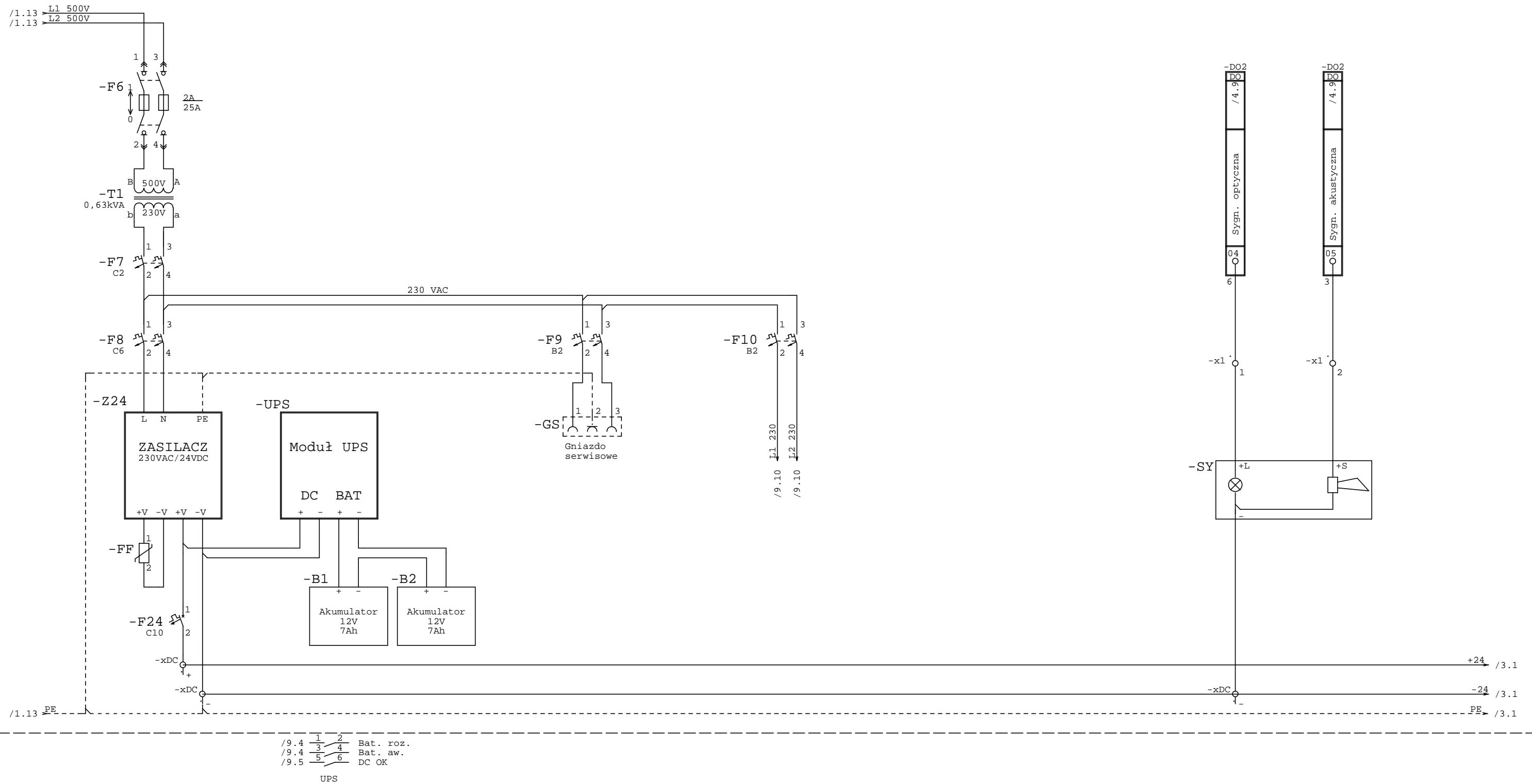
 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E								
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015											
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015							Nr rys.	02			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015							Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT 	INWESTOR 							
Temat	Schemat strukturalny komunikacji													





SYGNALIZACJA




akustyczna

/1.13 ➤ L1 500V
/1.13 ➤ L2 500V



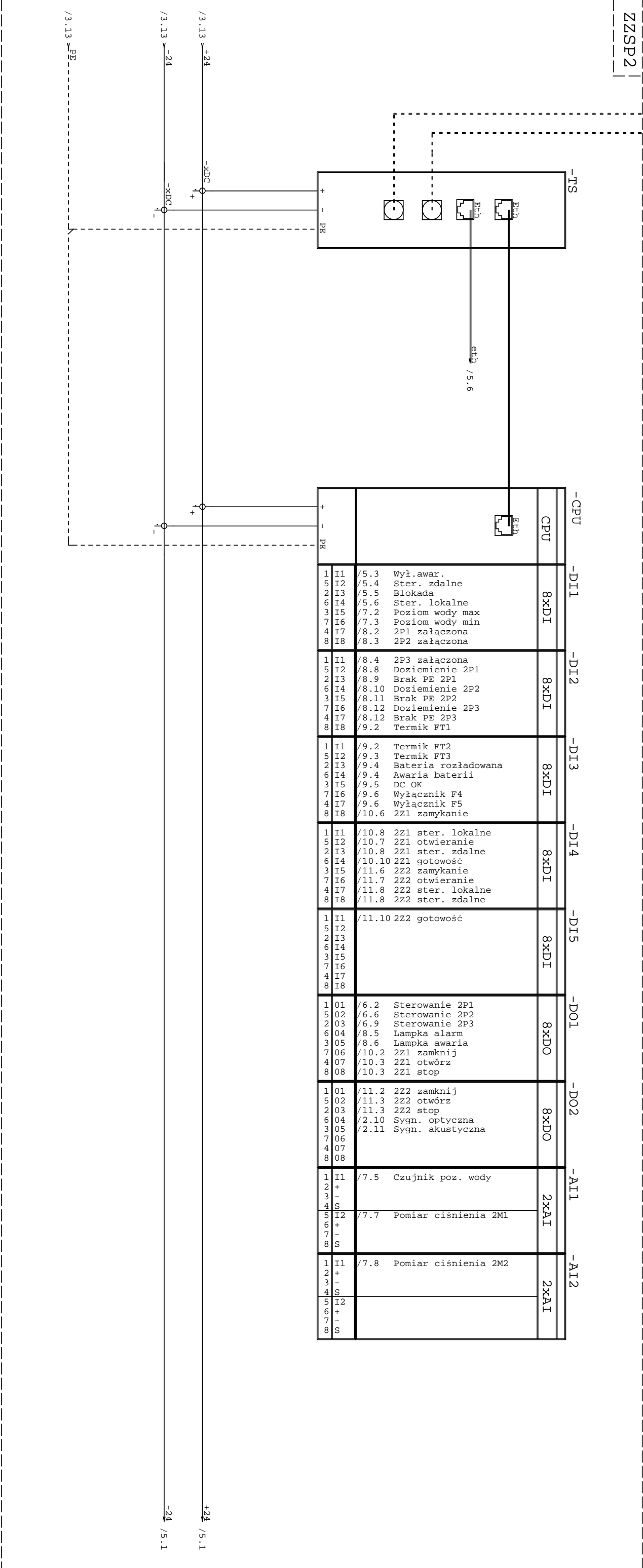
<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E				
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015							
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	03				
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	2 / 11				
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy									



Przełącznik
kontrolny
ciągłości uziemienia
$$\begin{array}{r} \text{8.12} \overline{) 9} \\ \underline{7} 8 \\ \text{8.12} \overline{) 12} \\ \underline{10} 11 \end{array}$$

	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E		
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015					
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	03		
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	3 / 11		
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT  ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR 	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy								

ring światłowodowy

ZZSP2



ΣCE WSCAD	Imię i nazwisko			Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E	
	Opracował	mgr inż. P. Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015				03	
Projektował	mgr inż. P. Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015				4 / 11		
Sprawił	mgr inż. P. Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015						
Obiekt	Wyrobiiska kompleksu Główniej Kluczowej Sztolni Dziędzicznej								
Temat	Zestaw zasilajaco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy						SKALA ---	PROJEKT	 INWESTOR 



APARATURA NA ELEWACJI

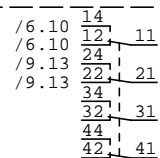
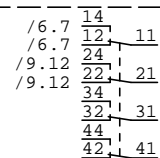
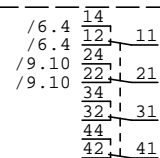
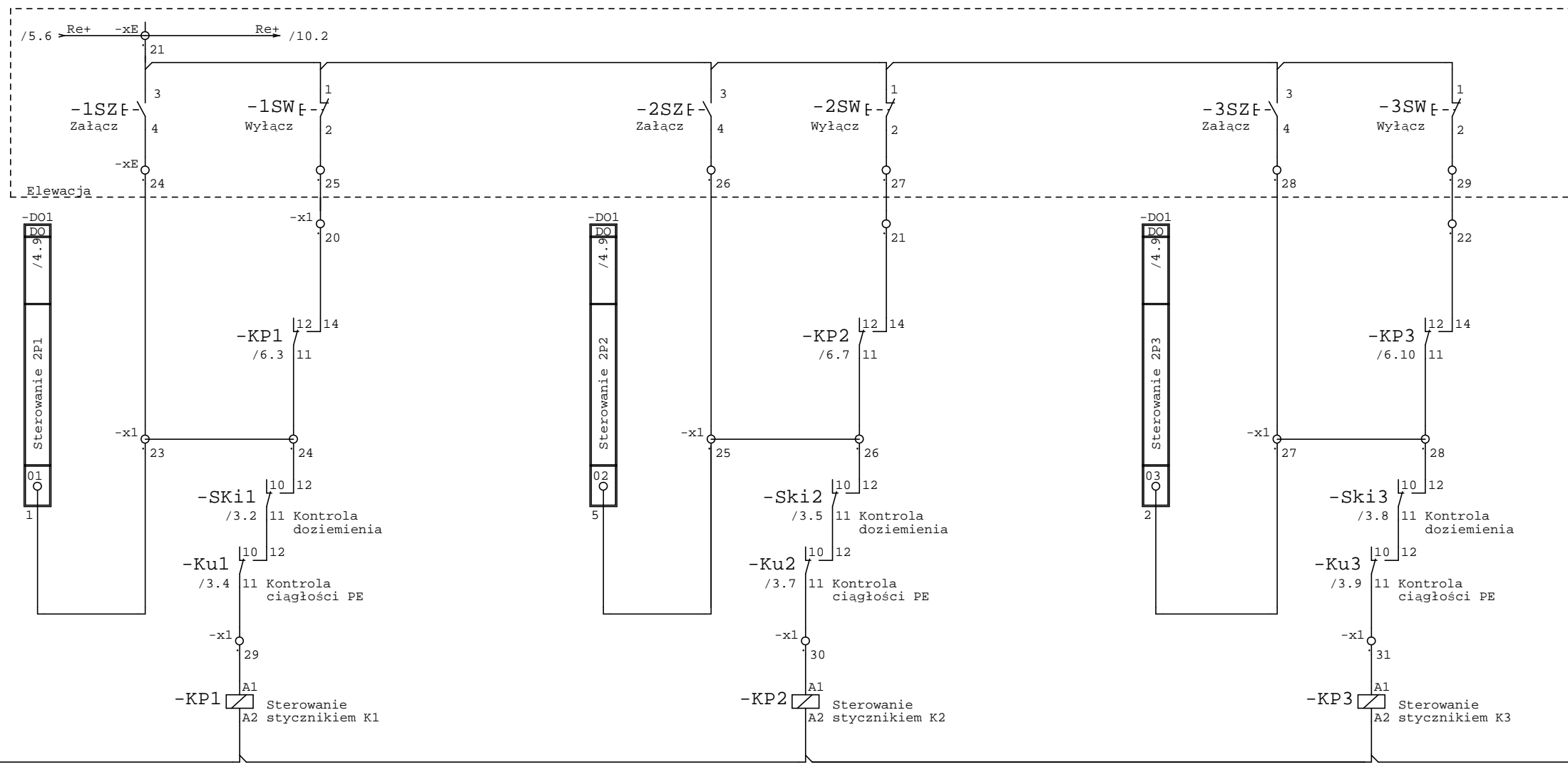
Panel
operatorski





$$\xrightarrow{+24} /7.1$$

24VDC

$$/4.13 \xrightarrow{-24}$$
$$\xrightarrow{-K1} / 6.1$$
$$\xrightarrow{-24} / 8.1$$
$$\begin{array}{r} \overline{)9.10} \\ \underline{12} \\ 24 \\ \underline{22} \\ 34 \\ \underline{32} \\ 44 \\ \underline{42} \end{array} \begin{array}{l} 11 \\ 21 \\ 31 \\ 41 \end{array}$$

<div><div>ΣCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E				
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015							
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	03				
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	5 / 11				
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ...	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy									



	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	03			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	6 / 11			
Obiekt	Wzrost kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy								

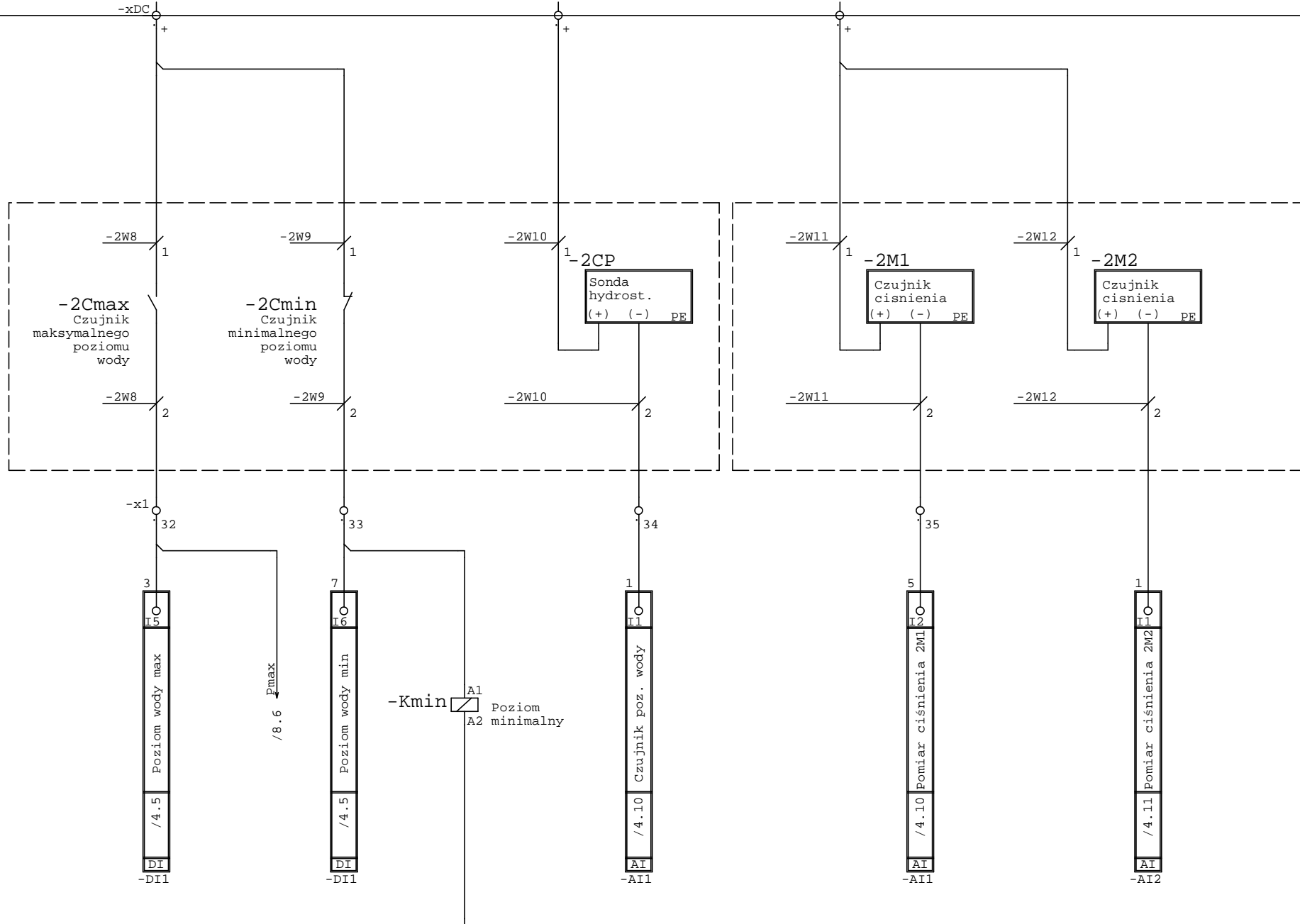
CZUJNIKI ZEWNĘTRZNE



Czujnik
ciśnienia

ZZSP2

$$\xrightarrow{+24} / 8.1$$

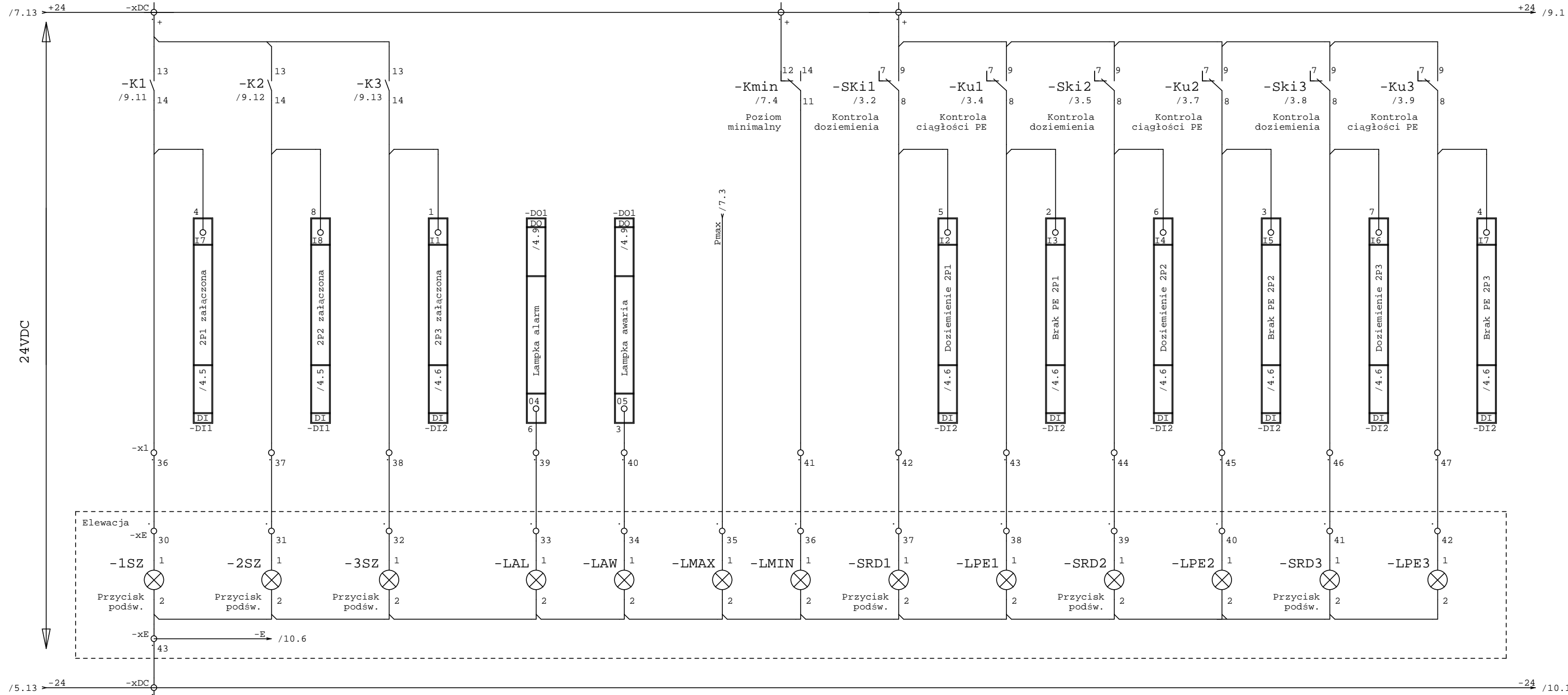
24VDC




$$\begin{array}{r} \hline /8.7 \quad \underline{14} \\ /8.7 \quad \underline{12} \quad 11 \\ /9.10 \quad \underline{24} \\ /9.10 \quad \underline{22} \quad 21 \\ \quad \underline{34} \\ \quad \underline{32} \quad 31 \\ \quad \underline{44} \\ \quad \underline{42} \quad 41 \end{array}$$

<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	03			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	7 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy								

OBWODY SYGNALIZACYJNE NA ELEWACJI

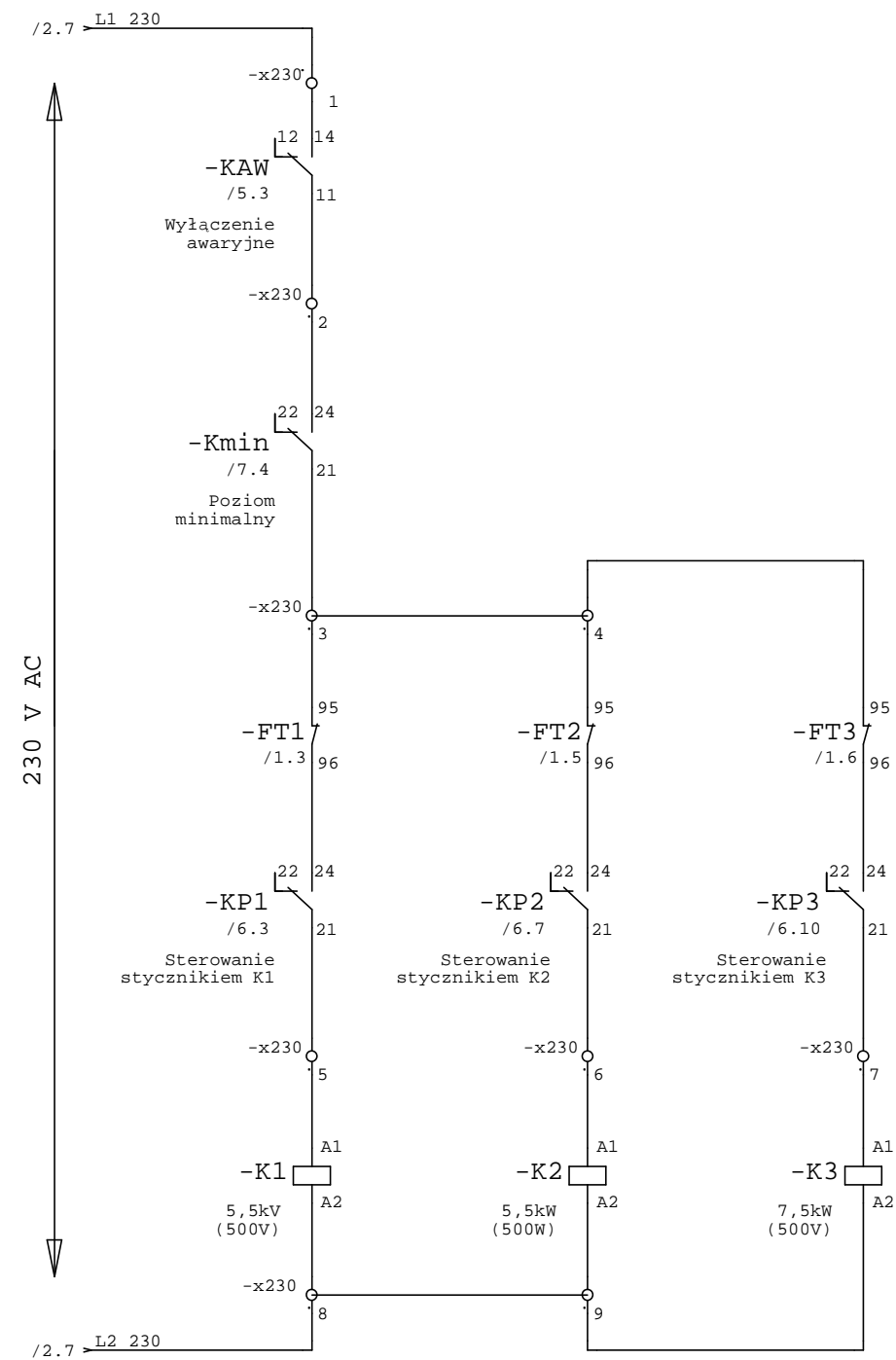
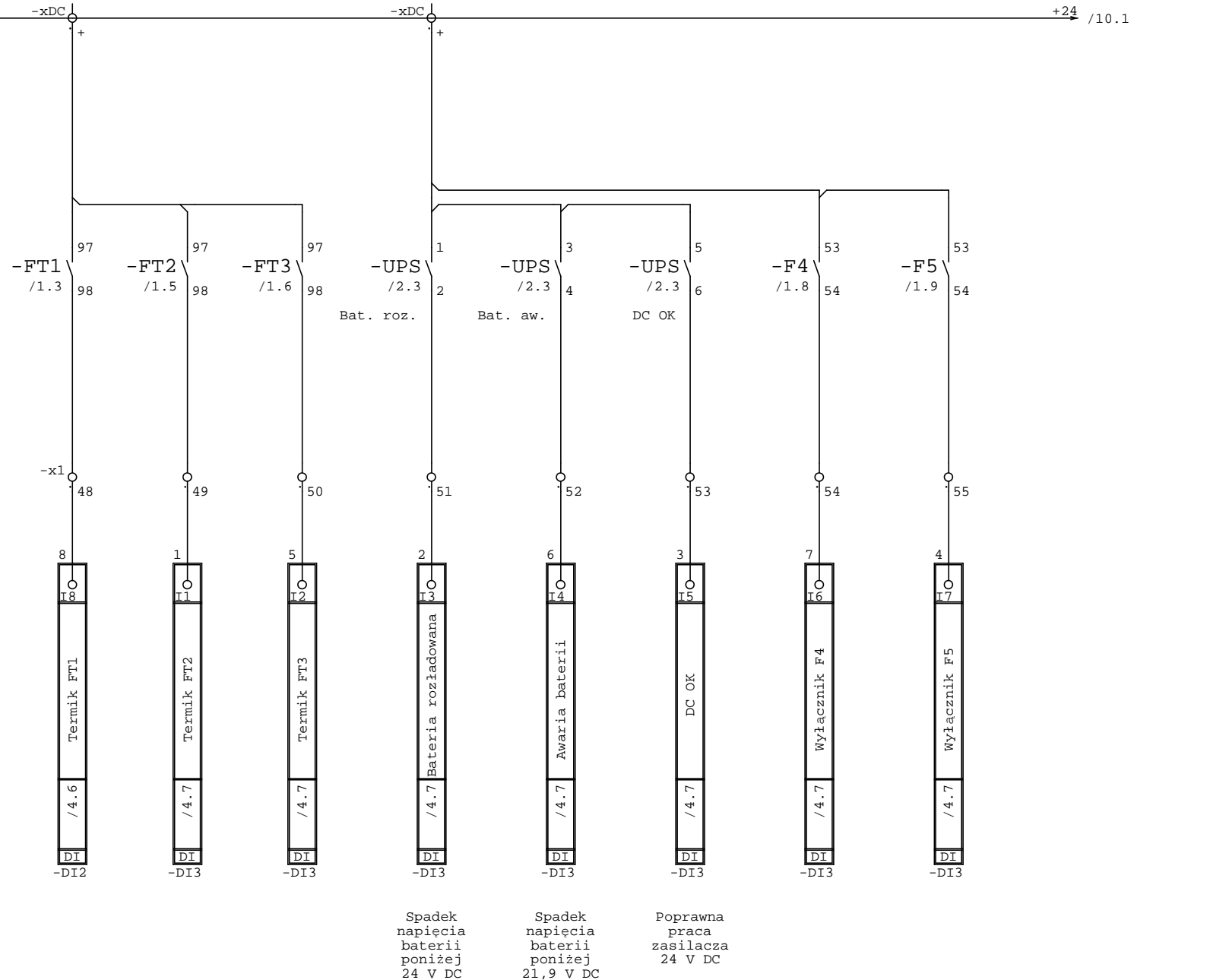
Brak
ciągłości PE
pompy 2P3



<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	03			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	8 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy								

CEWKI STYCZNIKÓW



Stycznik K3
(pompa 2P3)



	<u>1</u>	2
/1.3	3	4
/1.3	5	6
/1.3	13	14
/8.2	21	22
/3.2		




/1.5	<u>1</u>	<u>2</u>
/1.5	<u>3</u>	<u>4</u>
/1.5	<u>5</u>	<u>6</u>
/8.3	<u>13</u>	<u>14</u>
/3.5	<u>21</u>	<u>22</u>

/1.6	<u>1</u>	<u>2</u>
/1.6	<u>3</u>	<u>4</u>
/1.6	<u>5</u>	<u>6</u>
/8.4	<u>13</u>	<u>14</u>
/3.8	<u>21</u>	<u>22</u>

<div><div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	03			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	9 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy								

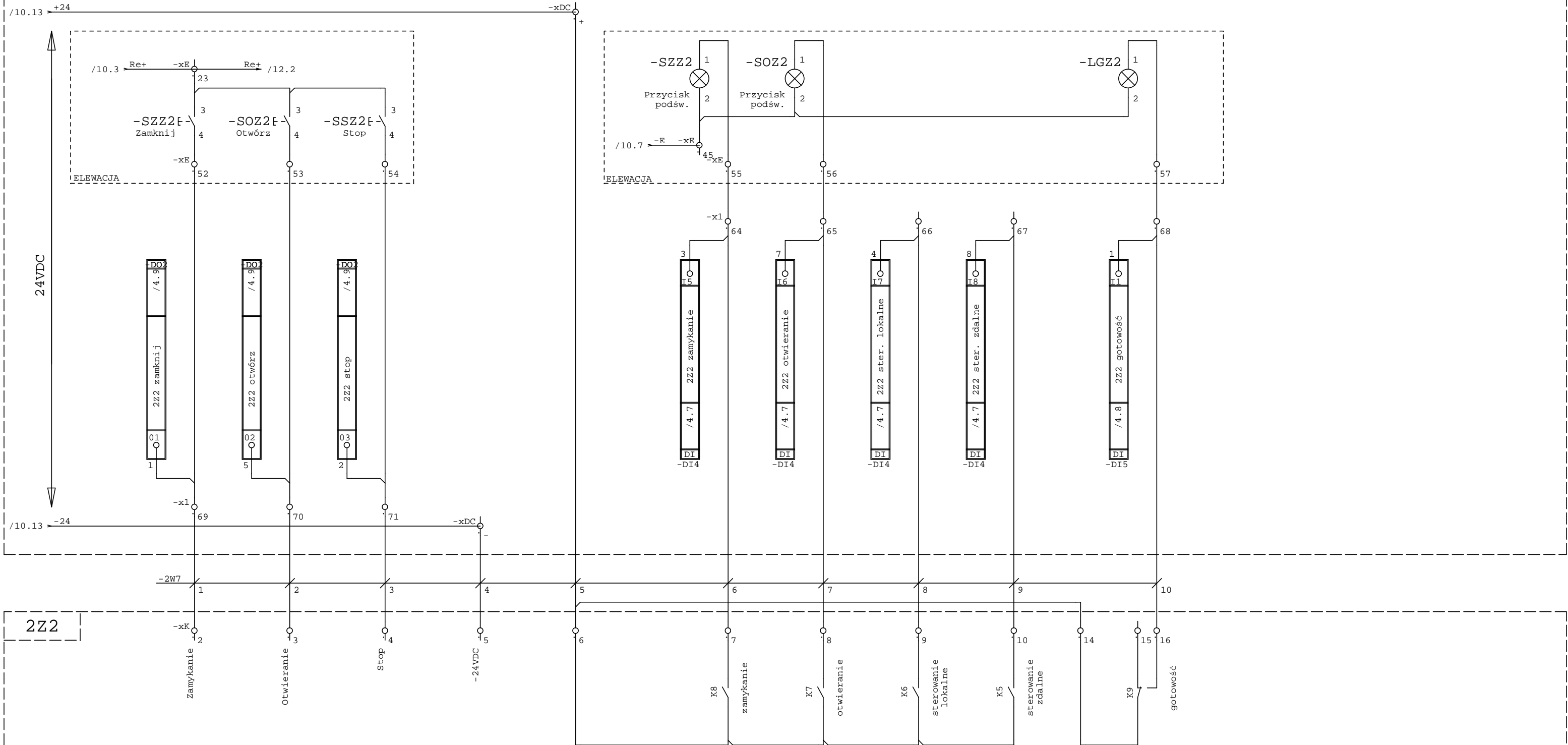
Sygnał
gotowości





	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	03			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	10 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy									

OBWODY STEROWANIA PRZEPUSTNICY 2Z2

Sygnał
gotowości





2Z2

<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div>SC</div><div>WSCAD</div></div></div></div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	03			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	11 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy								

Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
1	1	Obudowa wisząca 1000x800x300 (wys. / szer. / gł.)	=ZZSP2-szafa	
2	3	Dwuprzewodowa złączka PE 4mm2	=ZZSP2-x01	
			=ZZSP2-x02	
			=ZZSP2-x03	
3	12	Dwuprzewodowa złączka przelotowa-szara 4mm2	=ZZSP2-x01	
			=ZZSP2-x02	
			=ZZSP2-x03	
4	167	Złączka przelotowa 3-przew. 2,5mm2	=ZZSP2-x1, =ZZSP2-x04	
			=ZZSP2-x05	
			=ZZSP2-x230	
			=ZZSP2-xDC, =ZZSP2-xE	
5	2	Złączka do przew.ochr.3-przew. 2,5mm2	=ZZSP2-x04	
			=ZZSP2-x05	
6	2	2-kanałowe przyłącze wej. 4...20mA	=ZZSP2-AI1	
			=ZZSP2-AI2	
7	2	Akumulator żelowy, 12V, 7Ah	=ZZSP2-B1, =ZZSP2-B2	
8	1	Jednostka centralna PLC	=ZZSP2-CPU	
9	5	8-kanałowe przyłącze wej. cyfrowych	=ZZSP2-DI1	
			=ZZSP2-DI2	
			=ZZSP2-DI3	
			=ZZSP2-DI4	
			=ZZSP2-DI5	
10	2	8-kanałowe przyłącze wyj. cyfrowych	=ZZSP2-DO1	
			=ZZSP2-DO2	
11	3	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH-10x38, 3P	=ZZSP2-F1, =ZZSP2-F2	
			=ZZSP2-F3	
12	2	Blok styków pomocniczych normalnych 1Z1R	=ZZSP2-F4, =ZZSP2-F5	
13	2	Wyłącznik silnikowy 3-bieg., 0,16-0,25A, 10kA		
14	1	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH10x38, 2P	=ZZSP2-F6	
15	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C2, 6kA	=ZZSP2-F7	
16	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C6, 6kA	=ZZSP2-F8	
17	2	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, B2, 6kA	=ZZSP2-F9, =ZZSP2-F10	
18	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg DC,C10, 6kA	=ZZSP2-F24	
19	1	Warystor płytkowy	=ZZSP2-FF	
20	2	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 4-6A	=ZZSP2-FT1	
			=ZZSP2-FT2	
21	1	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 9-13A	=ZZSP2-FT3	
22	1	Gniazdo na szynę TS	=ZZSP2-GS	
23	1	Lampka zielona- komplet	=ZZSP2-H24DC	
24	2	Stycznik, cewka 230V, 5,5kW (500V)	=ZZSP2-K1, =ZZSP2-K2	
25	1	Stycznik cewka 230V, 7,5kW (500V)	=ZZSP2-K3	
26	5	Przełącznik R4, cewka 24VDC + podstawka	=ZZSP2-KAW	
			=ZZSP2-Kmin	
			=ZZSP2-KP1	
			=ZZSP2-KP2	
			=ZZSP2-KP3	
27	3	Przełącznik kontroli ciągłości uziemienia	=ZZSP2-Ku1	
			=ZZSP2-Ku2	
			=ZZSP2-Ku3	
28	5	Lampka czerwona- komplet	=ZZSP2-LAL	
			=ZZSP2-LAW	
			=ZZSP2-LPE1	

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy			Nr rys.	03 / M
				Nr / ilość str.	1 / 2



Lista części:=ZZSP2

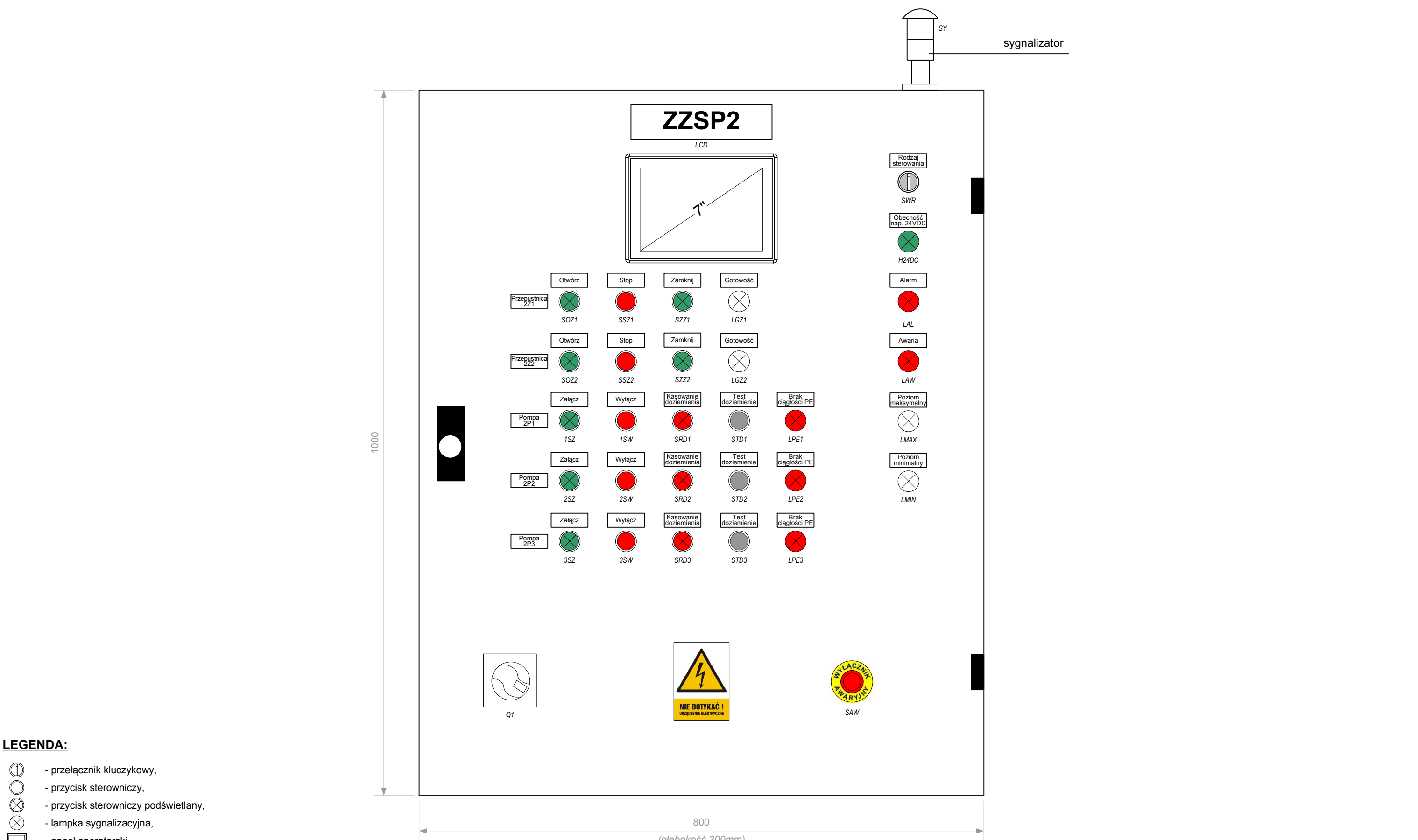
Strona: 2

[illegible]




Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

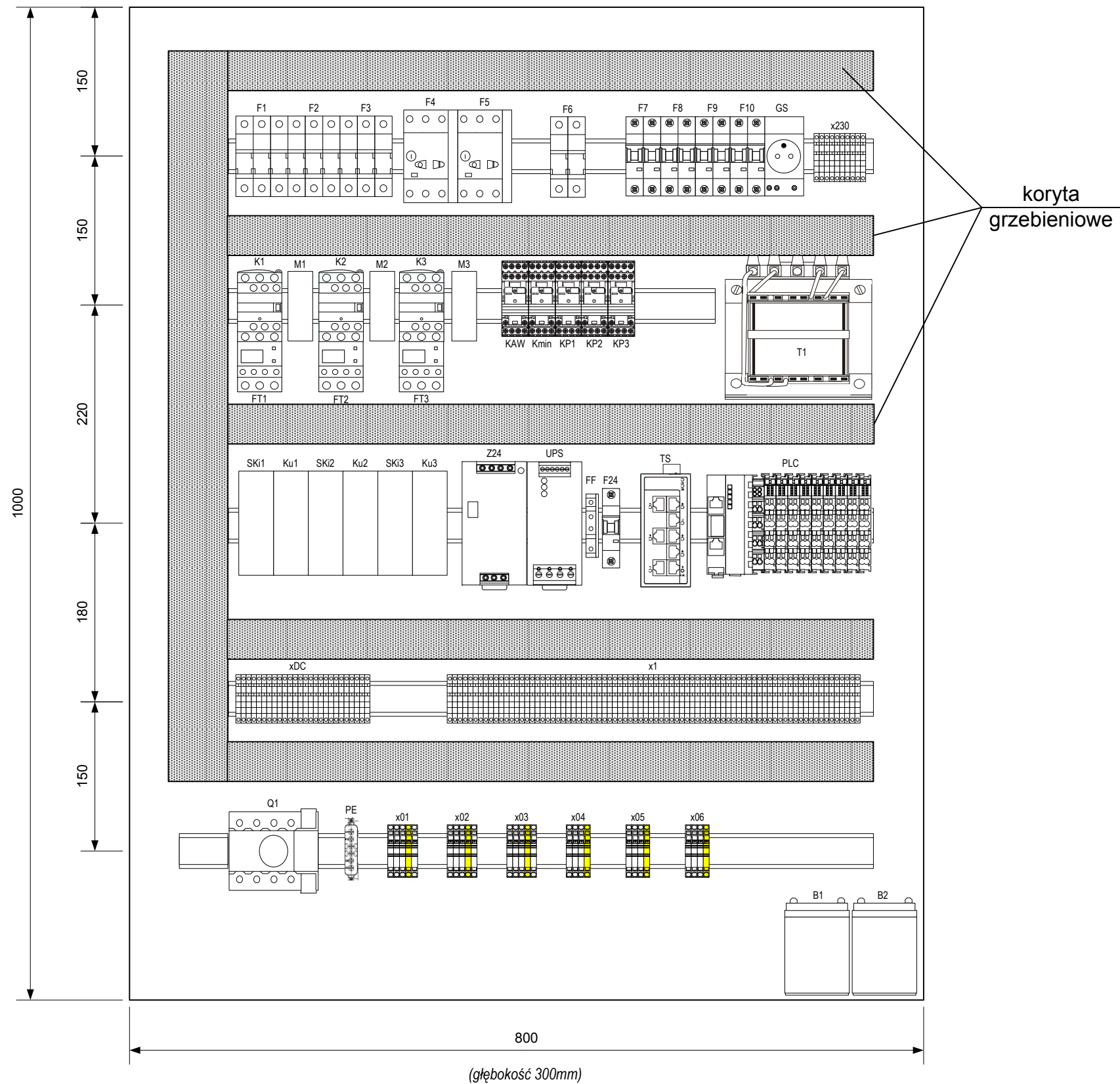
OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Główniej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej			Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - schemat zasadniczy			Nr rys.	03 / M
				Nr / ilość str.	2 / 2






- LEGENDA:**
- przełącznik kluczykowy,
 - przycisk sterowniczy,
 - przycisk sterowniczy podświetlany,
 - lampka sygnalizacyjna,
 - panel operatorski,
 - rękojeść rozłącznika.

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	04			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilający sterowniczy ZZSP2 - elewacja i wnętrze								

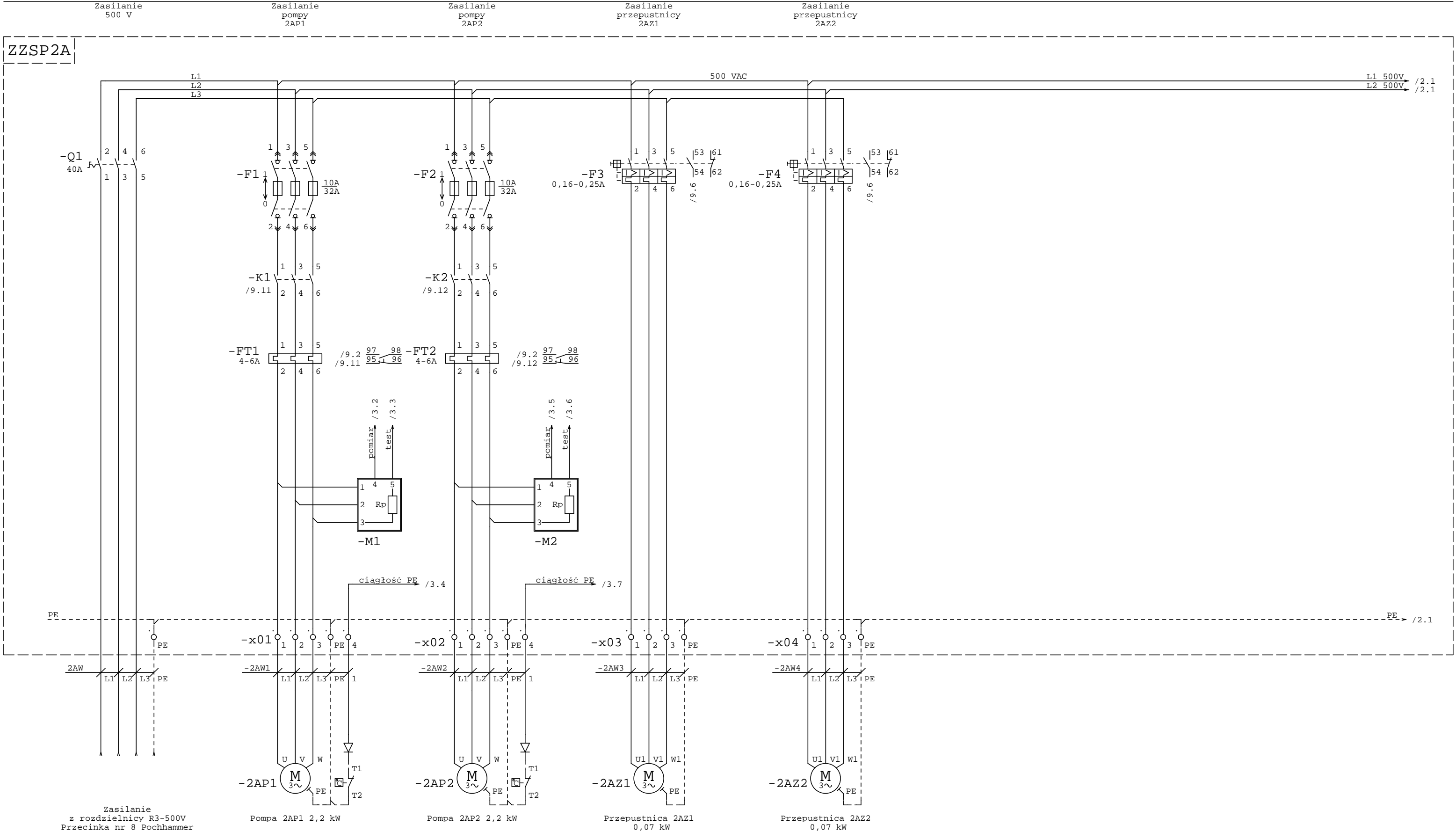
ZESTAW ZZSP2



Uwaga:
Wygląd zestawu może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	04			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT 	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2 - elewacja i wnętrze								

OBWODY ZASILANIA





Zasilanie
z rozdzielnic R3-500V
Przecinka nr 8 Pochhammer

Pompa 2AP1 2,2 kW

Pompa 2AP2 2,2 kW

Przepustnica 2AZ1
0,07 kW

Przepustnica 2AZ2
0,07 kW

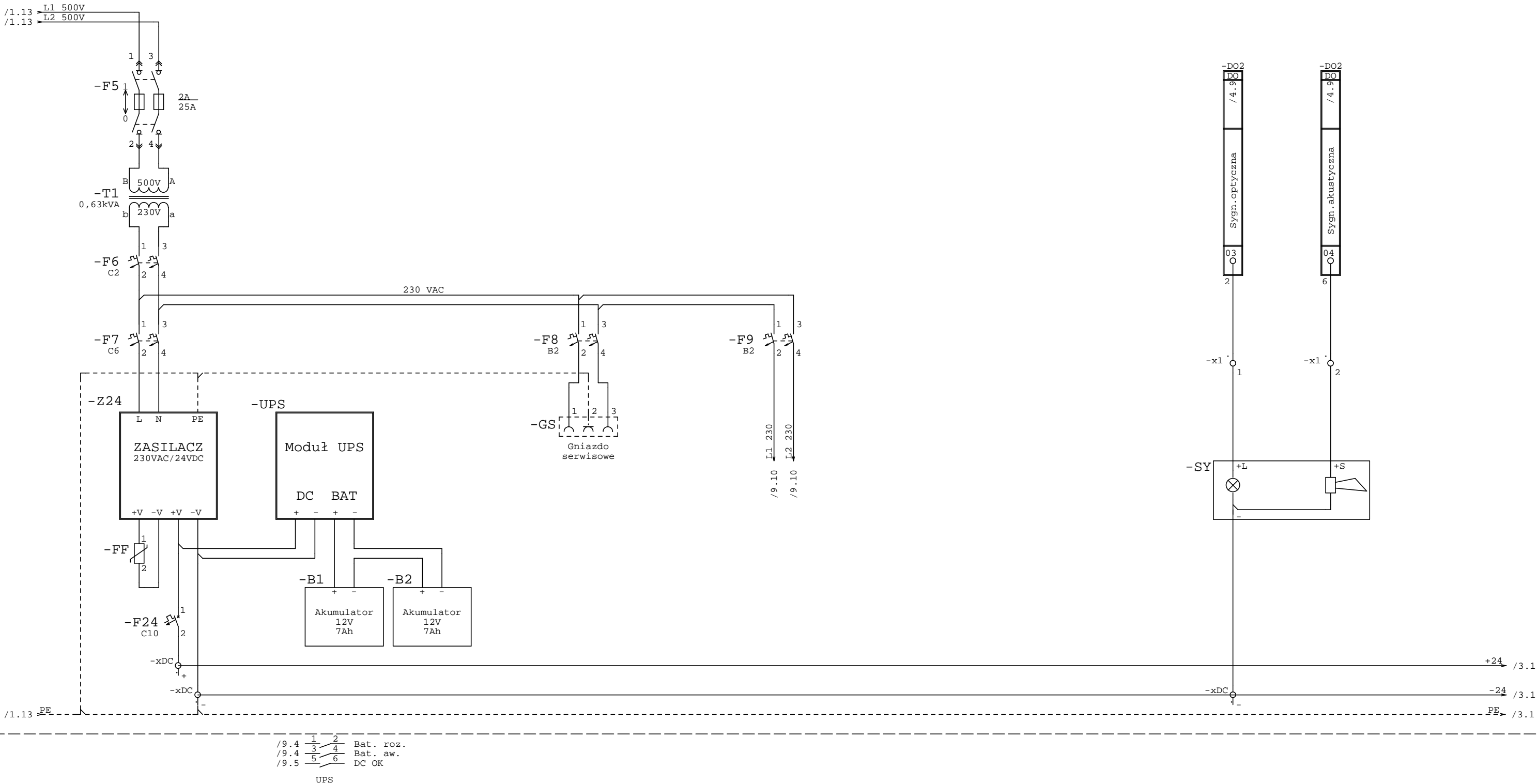
<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E					
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015								
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	05					
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	1 / 11					
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR			
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy										




SYGNALIZACJA

Zasilanie cewek styczników

akustyczna

ZZSP2A

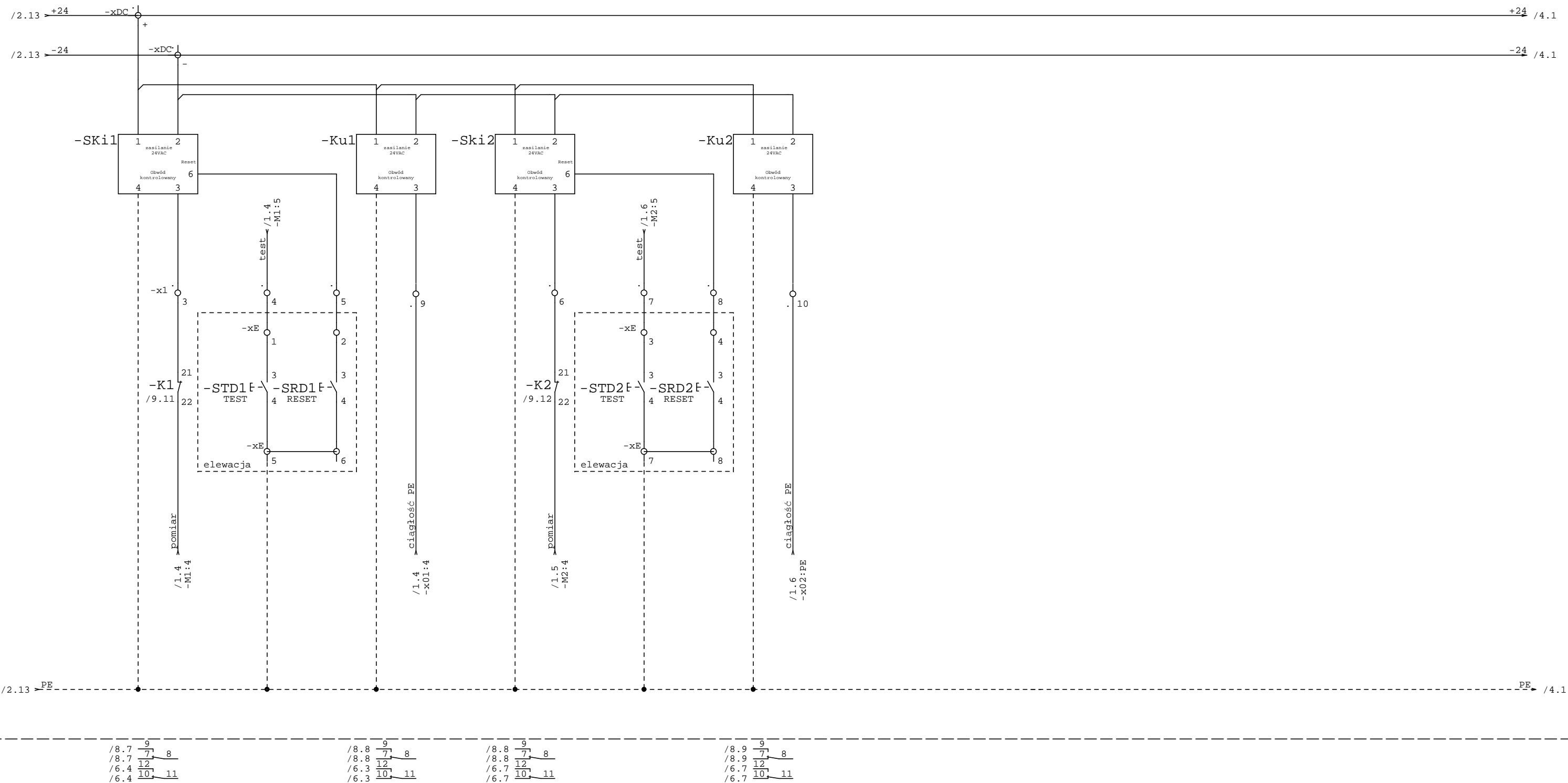




	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E				
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	05			
	Sprawił	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	2 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT  ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy									

OBWODY KONTROLI DOZIEMIENIA ORAZ KONTROLI CIĄGŁOŚCI UZIEMIENIA

Przebieg
kontrol
ciągłości uziemienia

ZZSP2A



<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	05			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	3 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

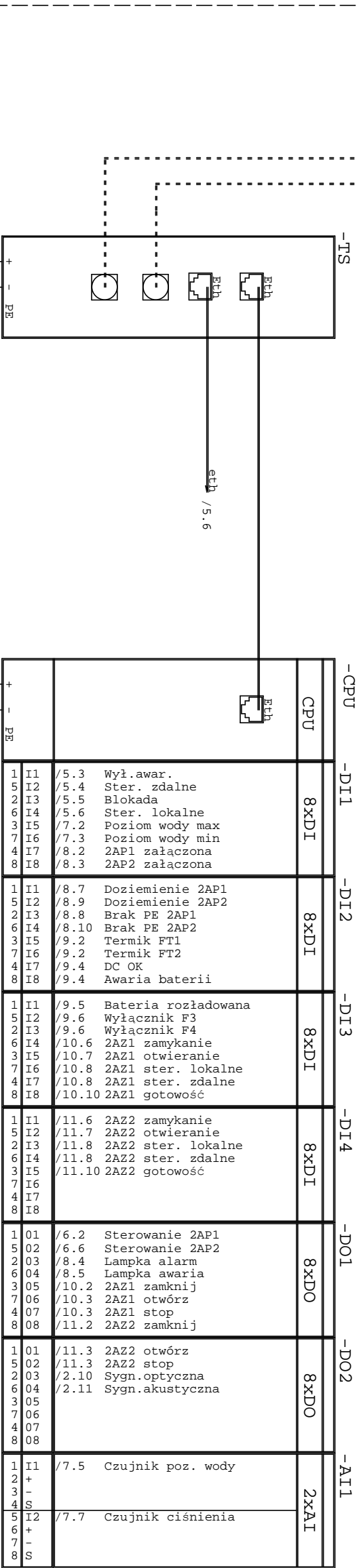
OBWODY KOMUNIKACJI

Switch

KONFIGURACJA STEROWNIKA PLC

ring światłowodowy

ZZSP2A



SCE		WSCAD	
Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis

Opracował	mgr inż. P. Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E
Projekował	mgr inż. P. Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		
Sprawdził	mgr inż. P. Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		

Obiekt	Wyrobiska kompleksu Główniej Kluczowej Sztolni Dziędzicznej	Nr rys.	05
Temat	Zestaw zasilający sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy	Nr / il. ark.	4 / 11

SKALA

PROJEKT

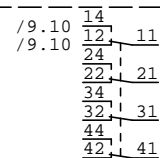
INWESTOR




ELPRO-7

ZABRZE

ul. Zielńska 1

Panel
operatorski

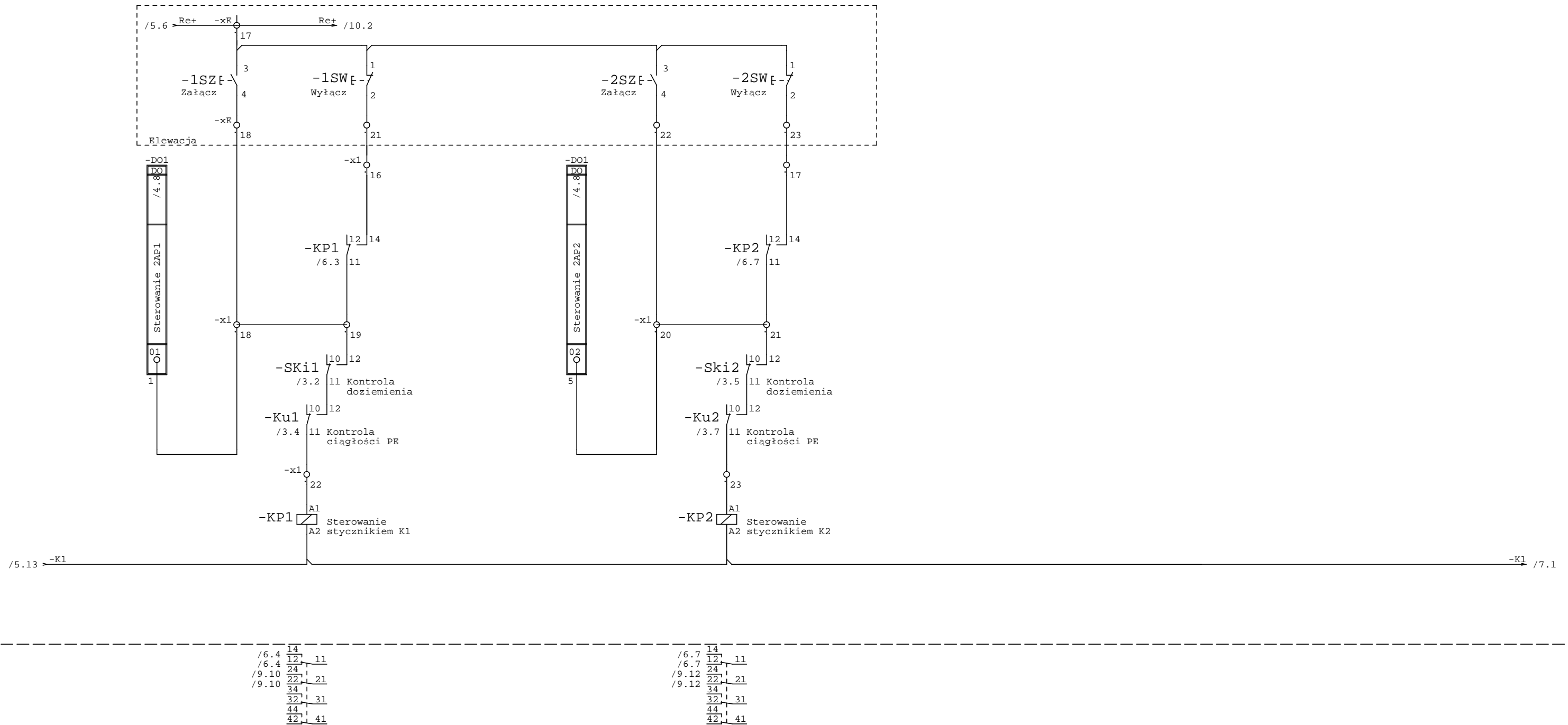





	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	05			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	5 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ...	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Złomska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy									

OBWODY STEROWANIA POMPAMI

Pompa 2AP2
wyłącz

ZZSP2A

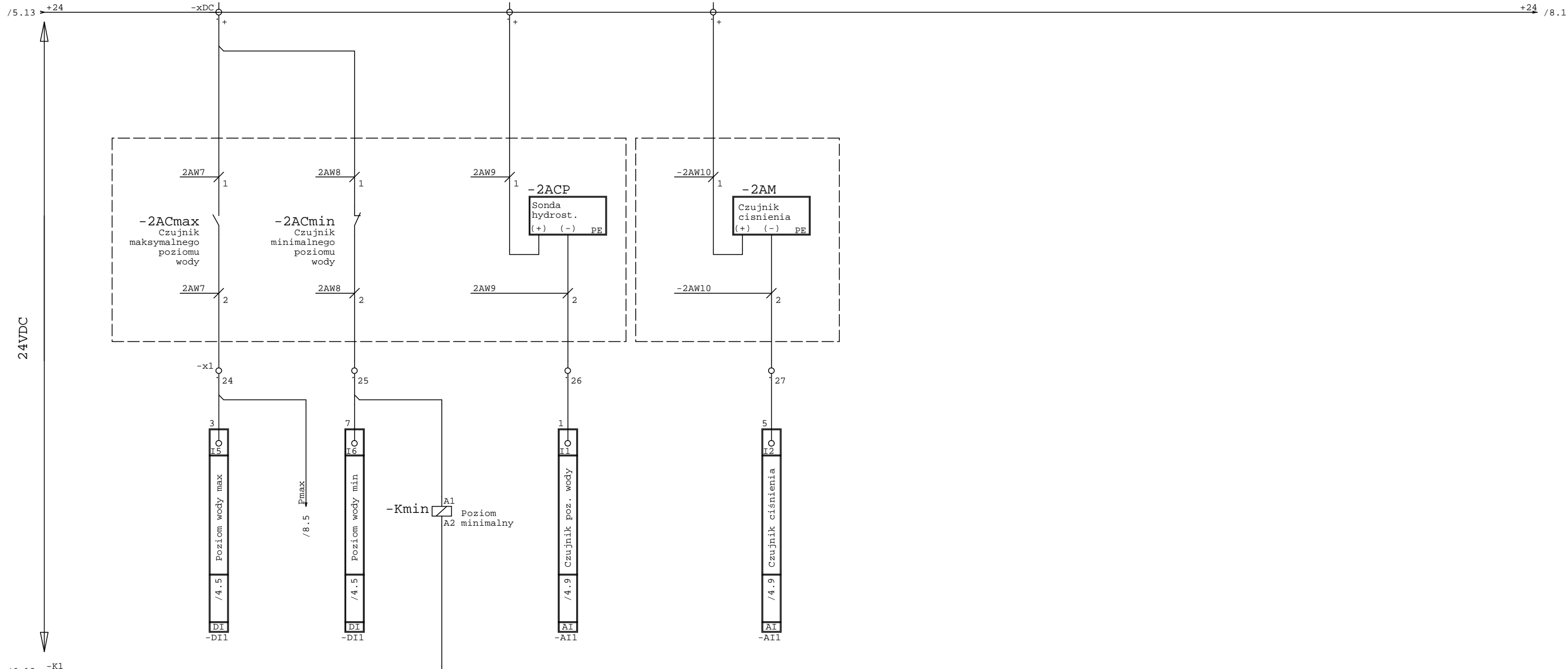




	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	05			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	6 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy									

CZUJNIKI ZEWNĘTRZNE

Czujnik
ciśnienia

ZZSP2A

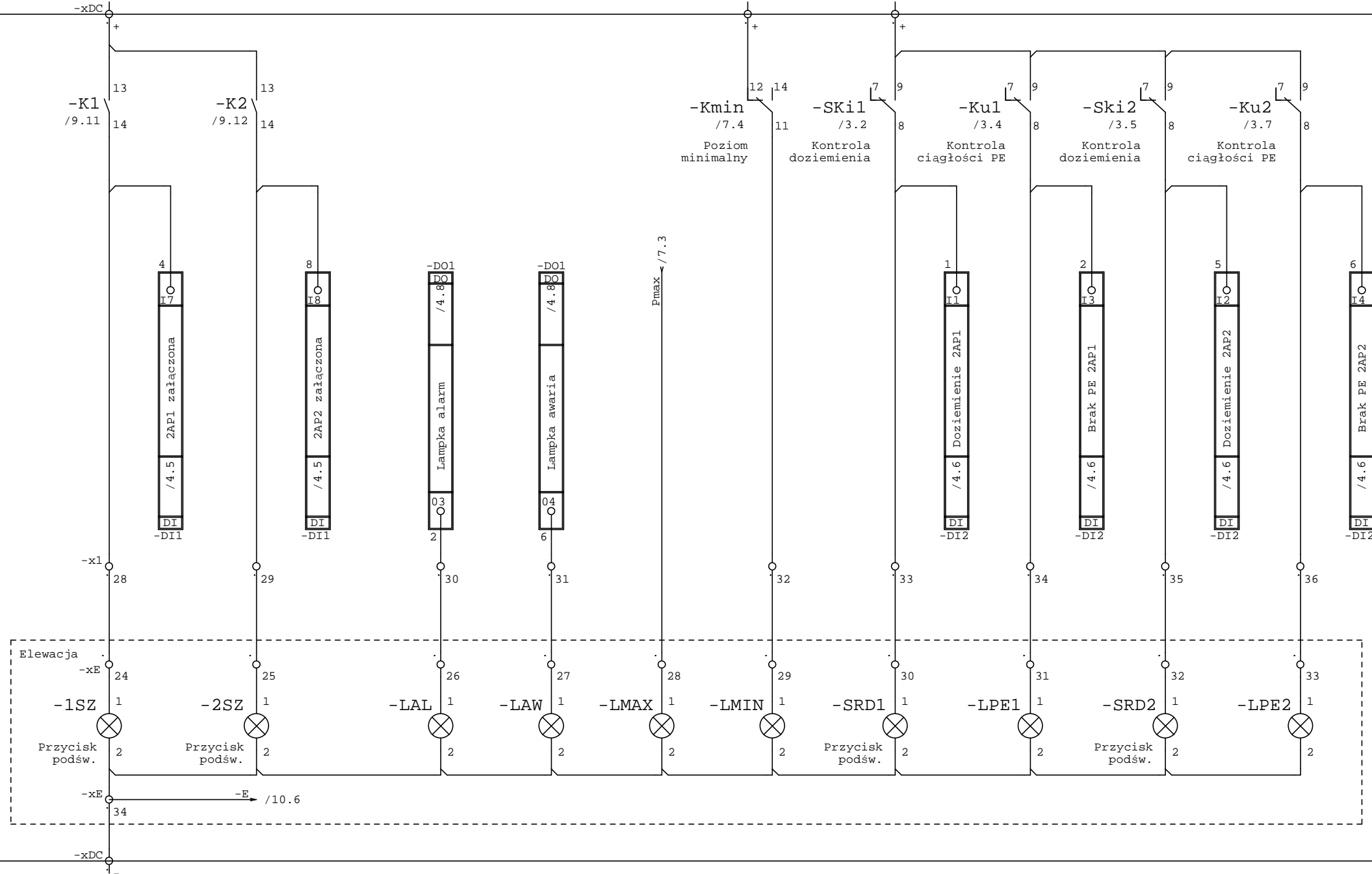

$$\begin{array}{r} \hline /8.6 \quad 14 \\ /8.6 \quad \underline{12} \quad 11 \\ /9.10 \quad \underline{22} \quad 21 \\ /9.10 \quad \underline{34} \quad \\ \quad \underline{32} \quad 31 \\ \quad \underline{44} \\ \quad \underline{42} \quad 41 \end{array}$$



<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	05			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	7 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy								

Brak
ciągłości PE
pompy 2AP2

$$\xrightarrow{+24} / 9.1$$

24VDC



<div><div>SZE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	05			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	8 / 11			
Objekt	Wytrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy								

WEJŚCIA STEROWNIKA PLC

Zadziałanie przekaźników termicznych FT1, FT2

Sygnalizacja pracy modułu UPS

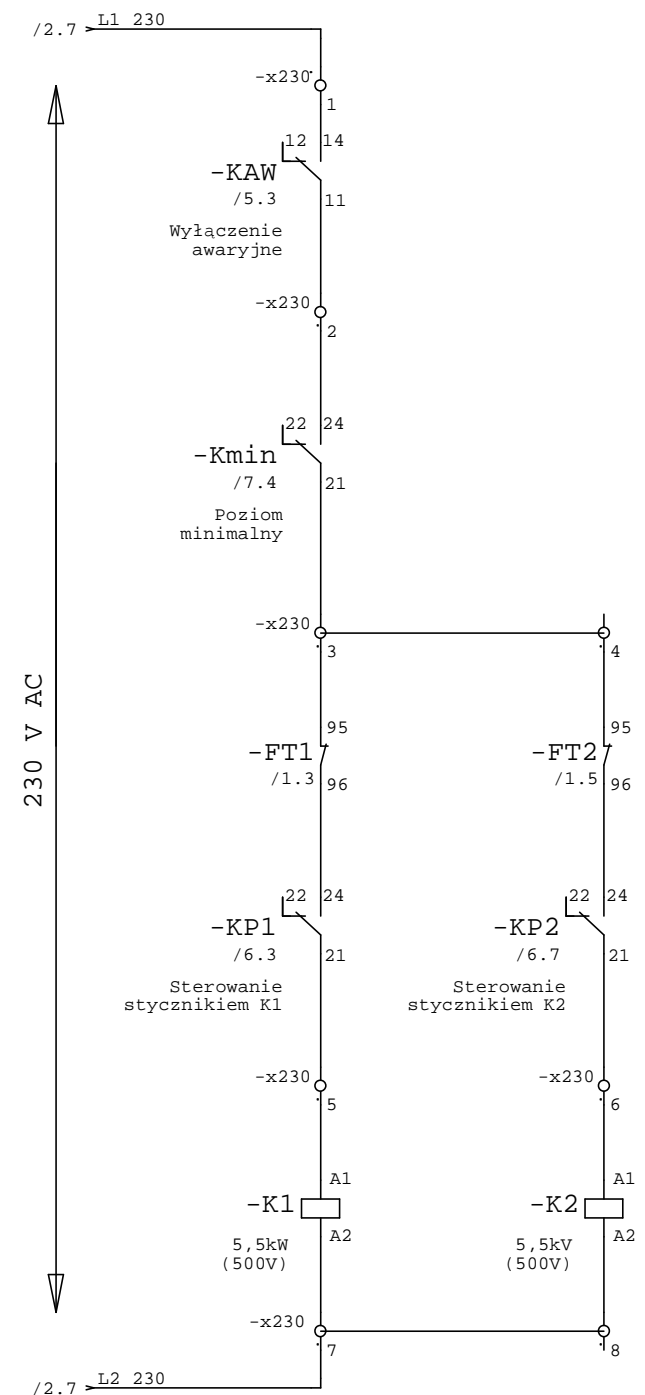
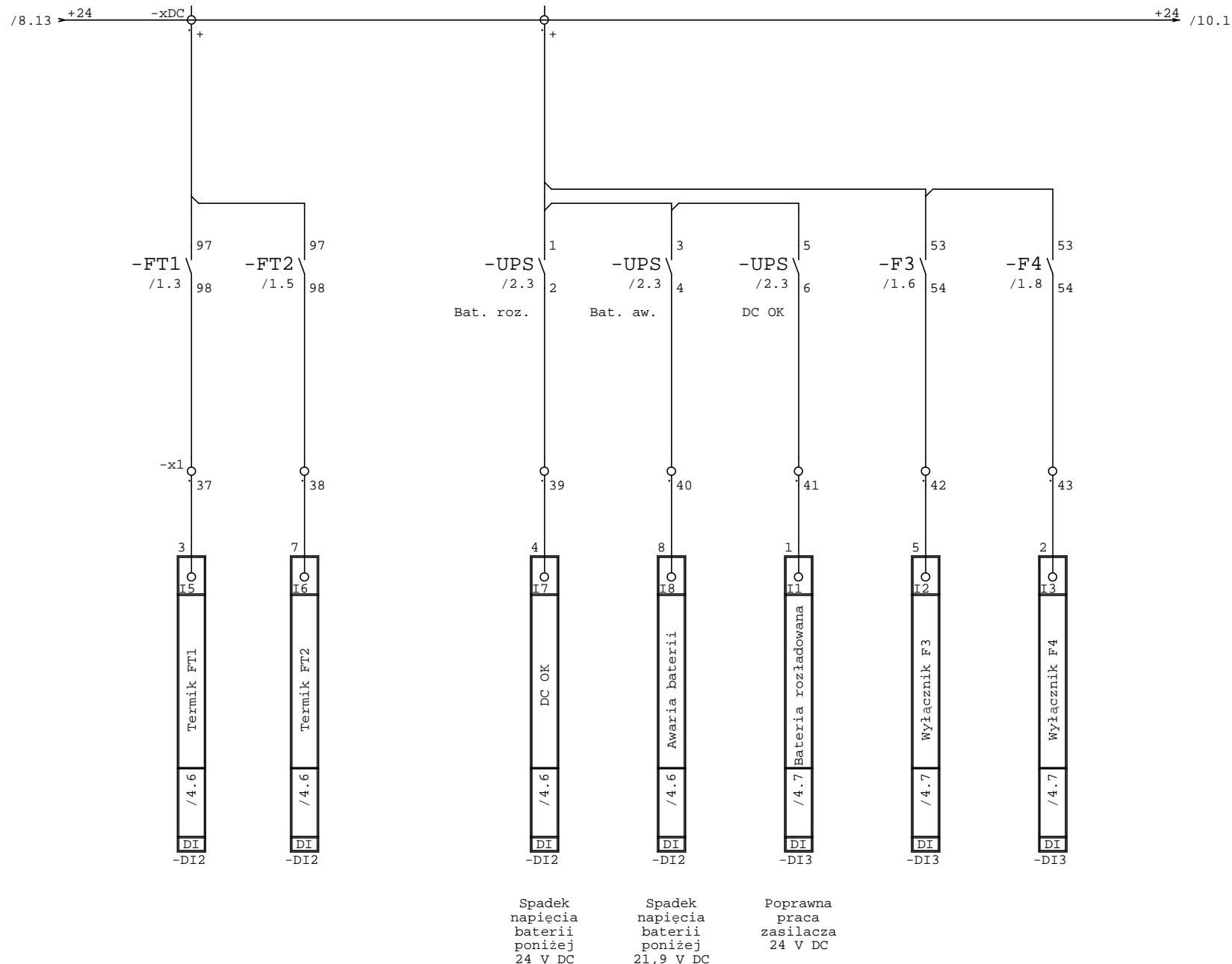
Zadziałanie zabezpieczeń
F3, F4

CEWKI STYCZNIKÓW



Stycznik K1
(pompa 2AP1)

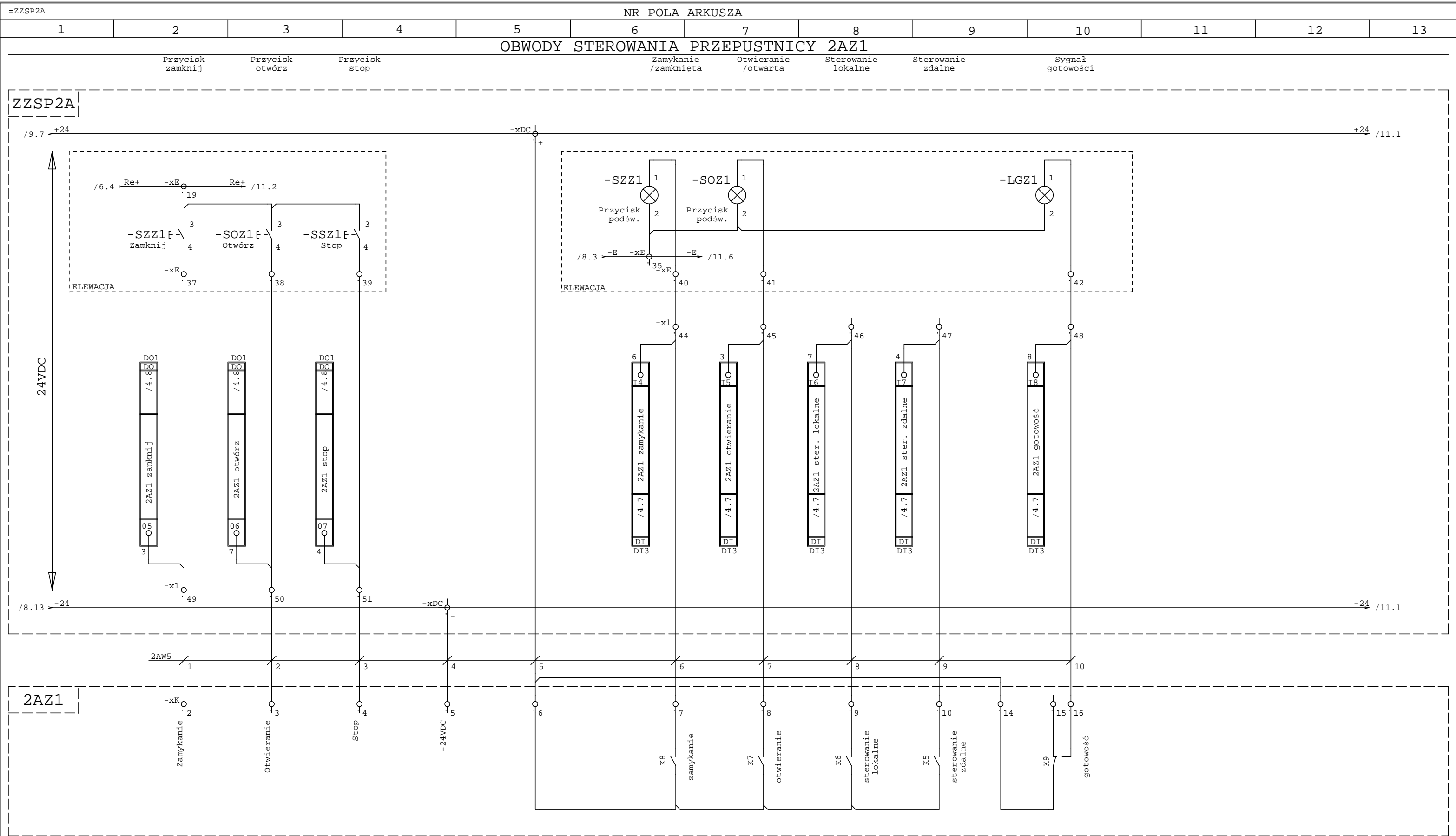
Stycznik K2
(pompa 2AP2)

ZZSP2A



$/1.3 \frac{1}{3} \rightarrow \frac{2}{4}$	$/1.5 \frac{1}{3} \rightarrow \frac{2}{4}$
$/1.3 \frac{3}{5} \rightarrow \frac{4}{6}$	$/1.5 \frac{3}{5} \rightarrow \frac{4}{6}$
$/1.3 \frac{5}{7} \rightarrow \frac{6}{8}$	$/1.5 \frac{5}{7} \rightarrow \frac{6}{8}$
$/8.2 \frac{13}{21} \rightarrow \frac{14}{22}$	$/8.3 \frac{13}{21} \rightarrow \frac{14}{22}$
$/3.2 \frac{21}{29} \rightarrow \frac{22}{30}$	$/3.5 \frac{21}{29} \rightarrow \frac{22}{30}$

<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	05			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	9 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy								



Zamykanie
/zamknięta

Otwieranie
/otwarta

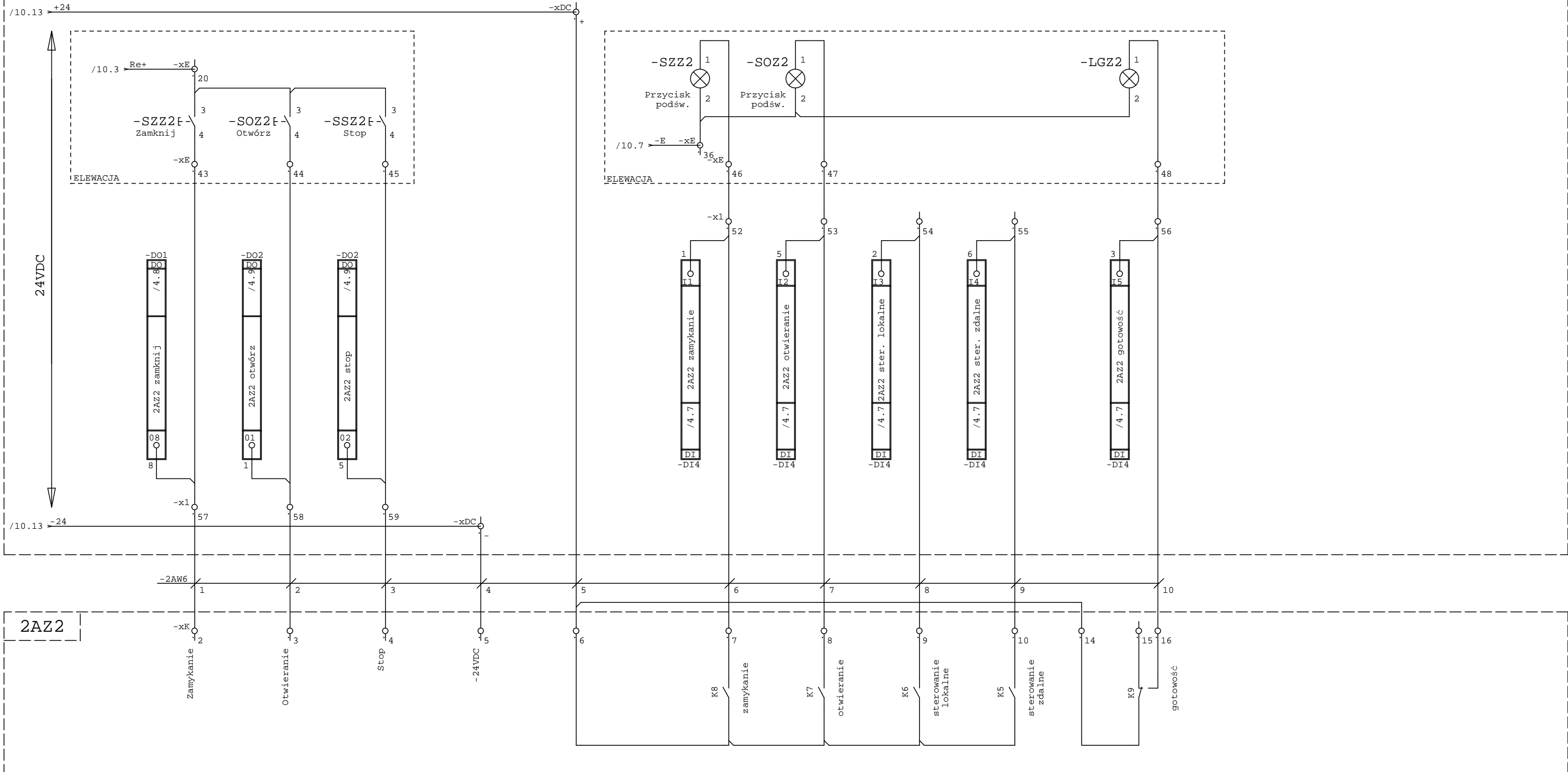
Sterowanie lokalne

Sterowanie
zdalne




Sygnał
gotowości

Przycisk
zamknijPrzycisk
otwórz

Przycisk
stop





2A Z 2

	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	05			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	11 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy									

Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
1	1	Obudowa wisząca 800x1000x300 mm	=ZZSP2A-szafa	
2	2	Dwuprzewodowa złączka PE 4mm2	=ZZSP2A-x01	
			=ZZSP2A-x02	
3	8	Dwuprzewodowa złączka przelotowa-szara 4mm2	=ZZSP2A-x01	
			=ZZSP2A-x02	
4	145	Złączka przelotowa 3-przew. 2,5mm2	=ZZSP2A-x1	
			=ZZSP2A-x03	
			=ZZSP2A-x04	
			=ZZSP2A-x230	
			=ZZSP2A-xDC	
			=ZZSP2A-xE	
5	2	Złączka do przew.ochr.3-przew. 2,5mm2	=ZZSP2A-x03	
			=ZZSP2A-x04	
6	1	2-kanałowe przyłącze wej. 4...20mA	=ZZSP2A-AI1	
7	2	Akumulator żelowy, 12V, 7Ah	=ZZSP2A-B1	
			=ZZSP2A-B2	
8	1	Jednostka centralna PLC	=ZZSP2A-CPU	
9	4	8-kanałowe przyłącze wej. cyfrowych	=ZZSP2A-DI1	
			=ZZSP2A-DI2	
			=ZZSP2A-DI3	
			=ZZSP2A-DI4	
10	2	8-kanałowe przyłącze wyj. cyfrowych	=ZZSP2A-DO1	
			=ZZSP2A-DO2	
11	2	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH-10x38, 3P	=ZZSP2A-F1	
			=ZZSP2A-F2	
12	2	Blok styków pomocniczych normalnych 1Z1R	=ZZSP2A-F3	
			=ZZSP2A-F4	
13	2	Wyłącznik silnikowy 3-bieg., 0,16-0,25A, 10kA		
14	1	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH10x38, 2P	=ZZSP2A-F5	
15	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C2, 6kA	=ZZSP2A-F6	
16	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C6, 6kA	=ZZSP2A-F7	
17	2	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, B2, 6kA	=ZZSP2A-F8	
			=ZZSP2A-F9	
18	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg DC,C10, 6kA	=ZZSP2A-F24	
19	1	Warystor płytkowy	=ZZSP2A-FF	
20	2	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 4-6A	=ZZSP2A-FT1	
			=ZZSP2A-FT2	
21	1	Gniazdo na szynę TS	=ZZSP2A-GS	
22	1	Lampka zielona- komplet	=ZZSP2A-H24DC	
23	2	Stycznik, cewka 230V, 5,5kW (500V)	=ZZSP2A-K1	
			=ZZSP2A-K2	
24	4	Przełącznik R4,wsk.dział.-mech.+przyc.blok.	=ZZSP2A-KAW	
			=ZZSP2A-Kmin	
			=ZZSP2A-KP1	
			=ZZSP2A-KP2	
25	2	Przełącznik kontroli ciągłości uziemienia	=ZZSP2A-Ku1	
			=ZZSP2A-Ku2	
26	1	Panel operatorski 7'', kolorowy	=ZZSP2A-LCD	
27	4	Lampka biała - komplet	=ZZSP2A-LGZ1	
			=ZZSP2A-LGZ2	
			=ZZSP2A-LMAX	
			=ZZSP2A-LMIN	

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy			Nr rys.	05 / M
				Nr / ilość str.	1 / 2



Lista części:=ZZSP2A

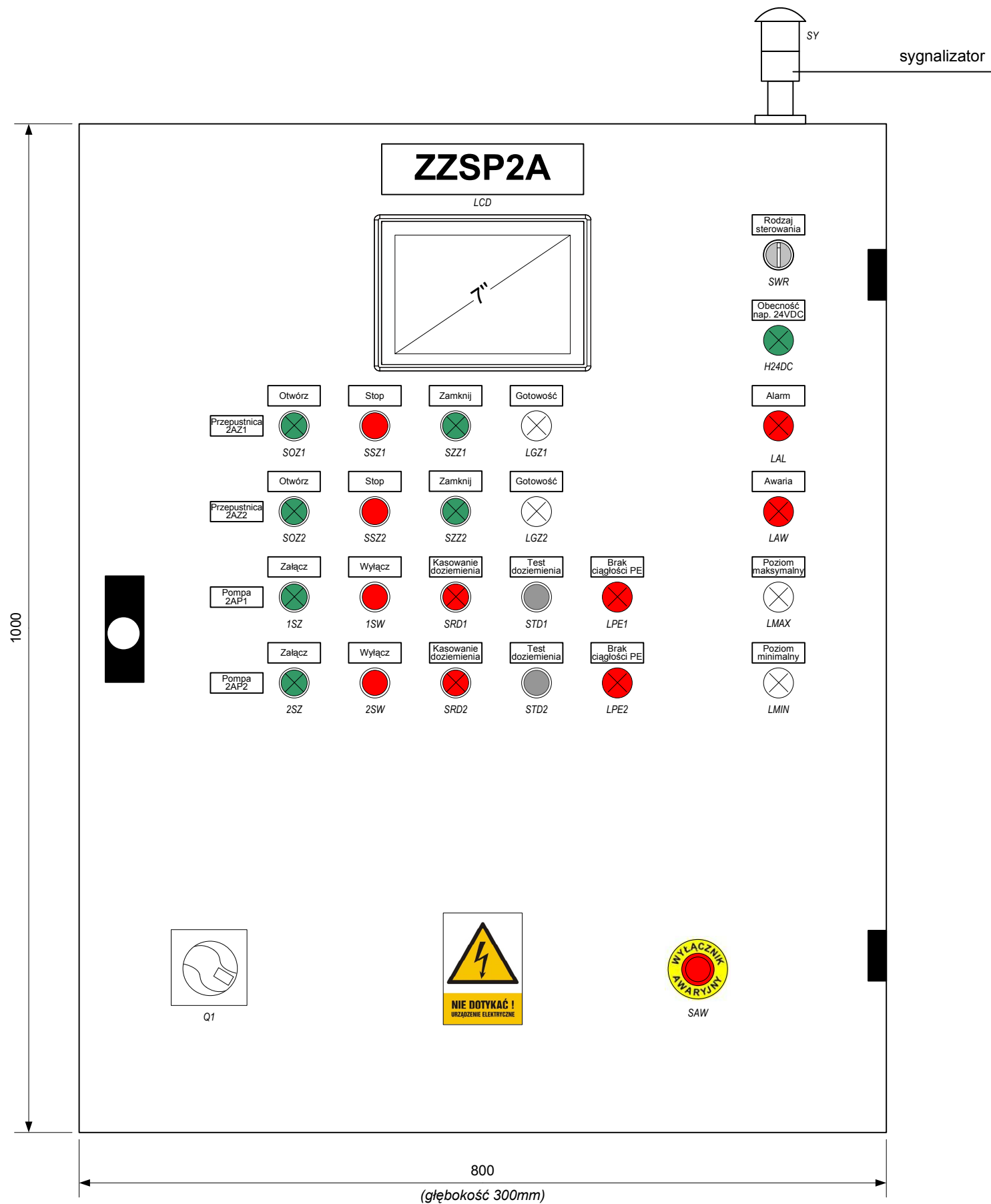
Strona: 2

[illegible]

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:




Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Główniej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej			Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - schemat zasadniczy			Nr rys.	05 / M
				Nr / ilość str.	2 / 2

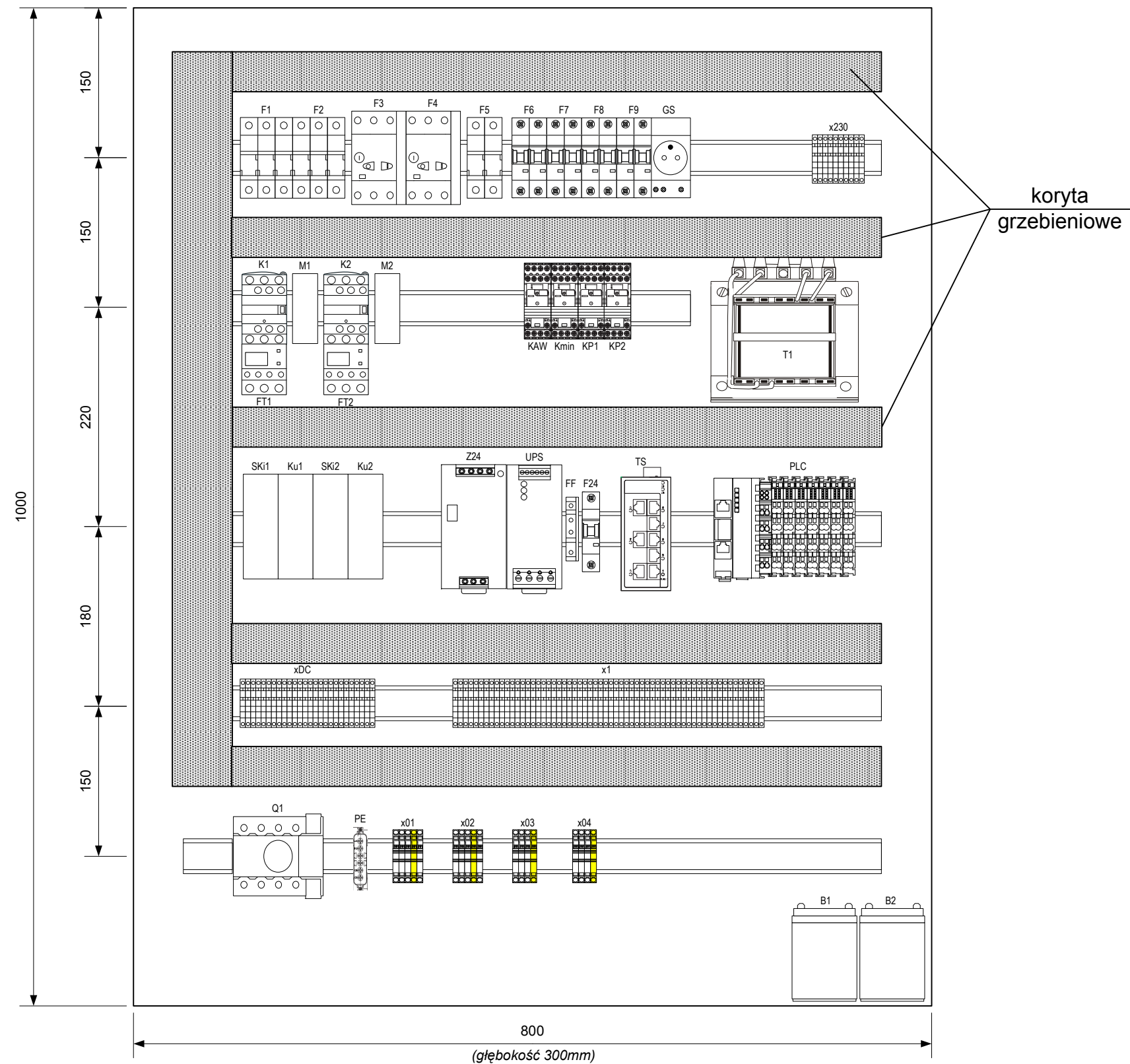


LEGENDA:




- przełącznik kluczykowy,
- przycisk sterowniczy,
- przycisk sterowniczy podświetlany,
- lampka sygnalizacyjna,
- panel operatorski,
- rękojeść rozłącznika.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	06			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - elewacja i wnętrze								

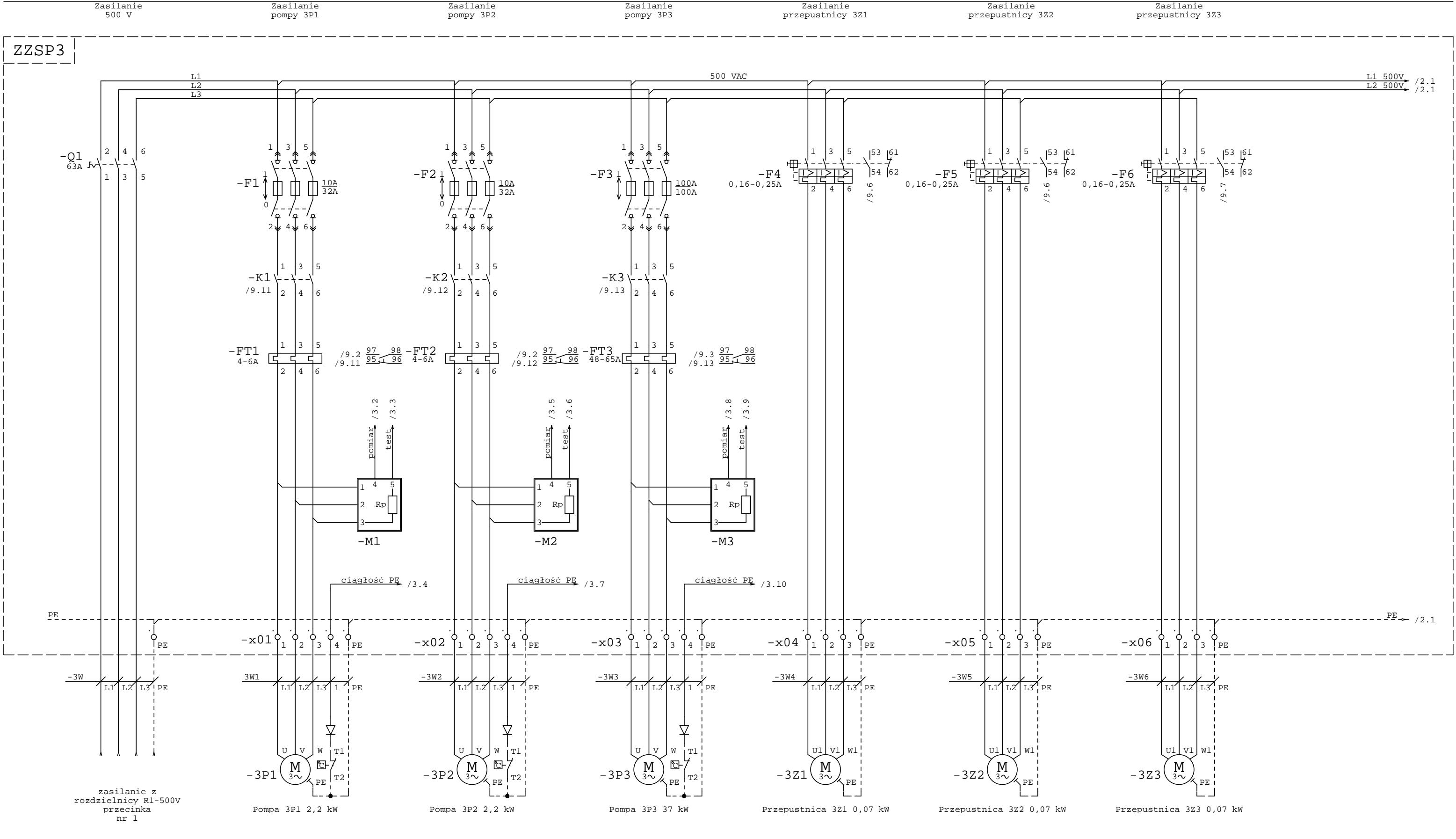
ZESTAW ZZSP2A





Uwaga:
Wygląd zestawu może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	06			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobniska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT 	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP2A - elewacja i wnętrze								

OBWODY ZASILANIA



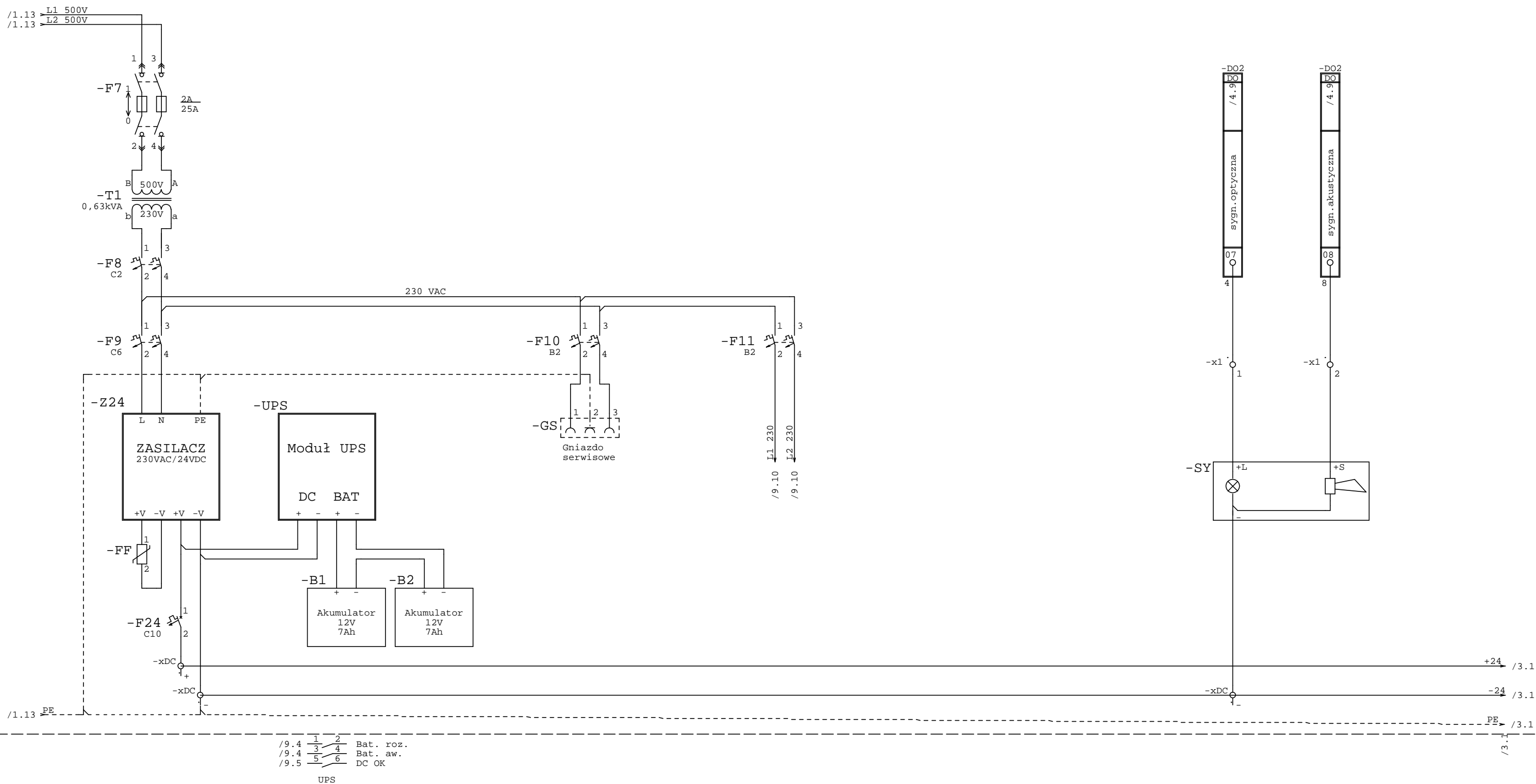
<div><div>ΣCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E					
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015								
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07					
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	1 / 12					
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy										



SYGNALIZACJA

Zasilanie
cewek
styczników

akustyczna

ZZSP3



<div><div>ΣCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich		SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	2 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy									

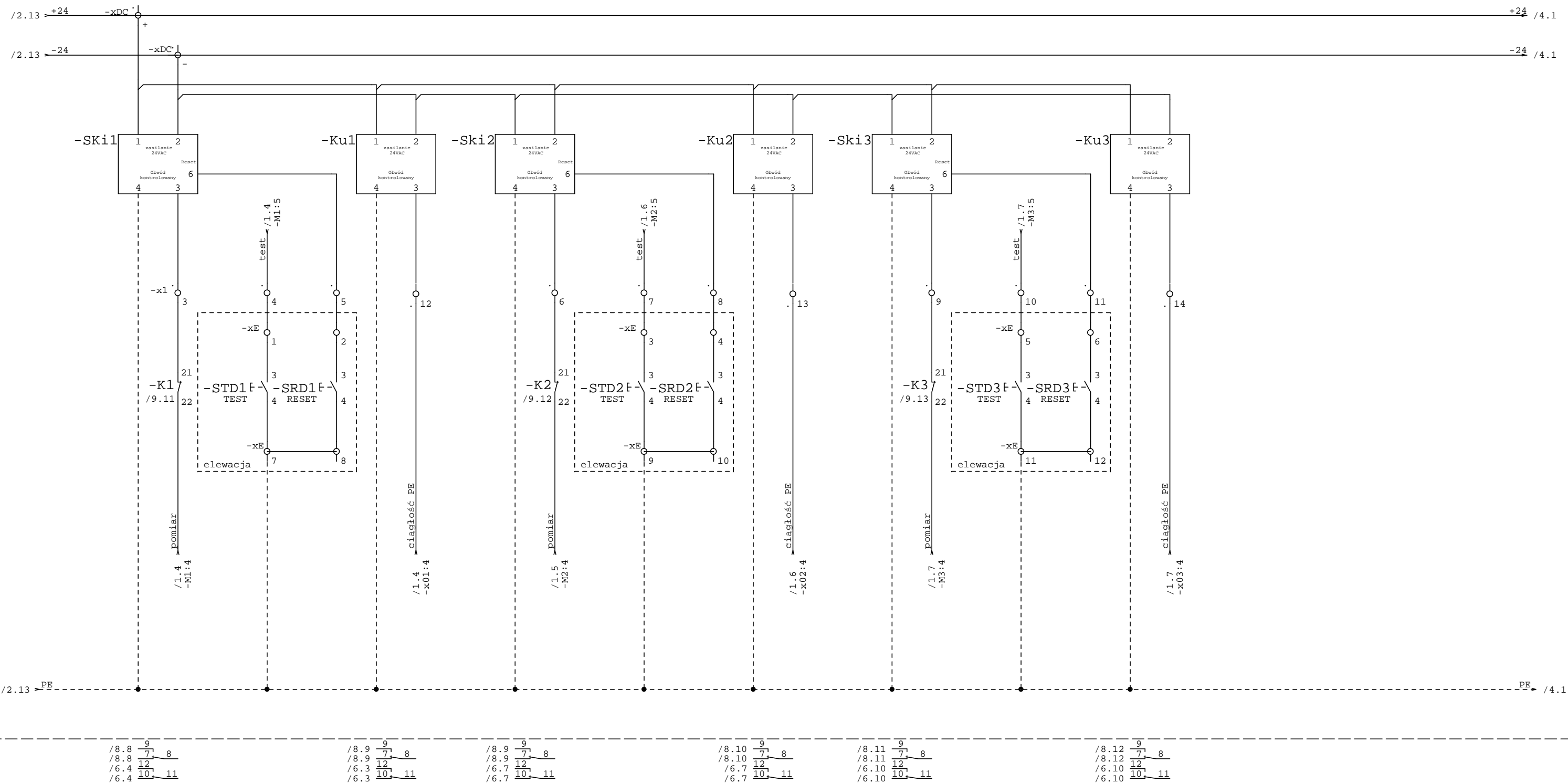
Przełącznik
kontrolny
izolacji



Przełącznik
kontrolny
ciągłości uziemienia

Przebieg
kontrol
izolacjiPrzekaznik
kontroli
ciągłości uziemieniaPrzełącznik
kontrolny
izolacji

Przebieg
kontrol
ciągłości uziemienia

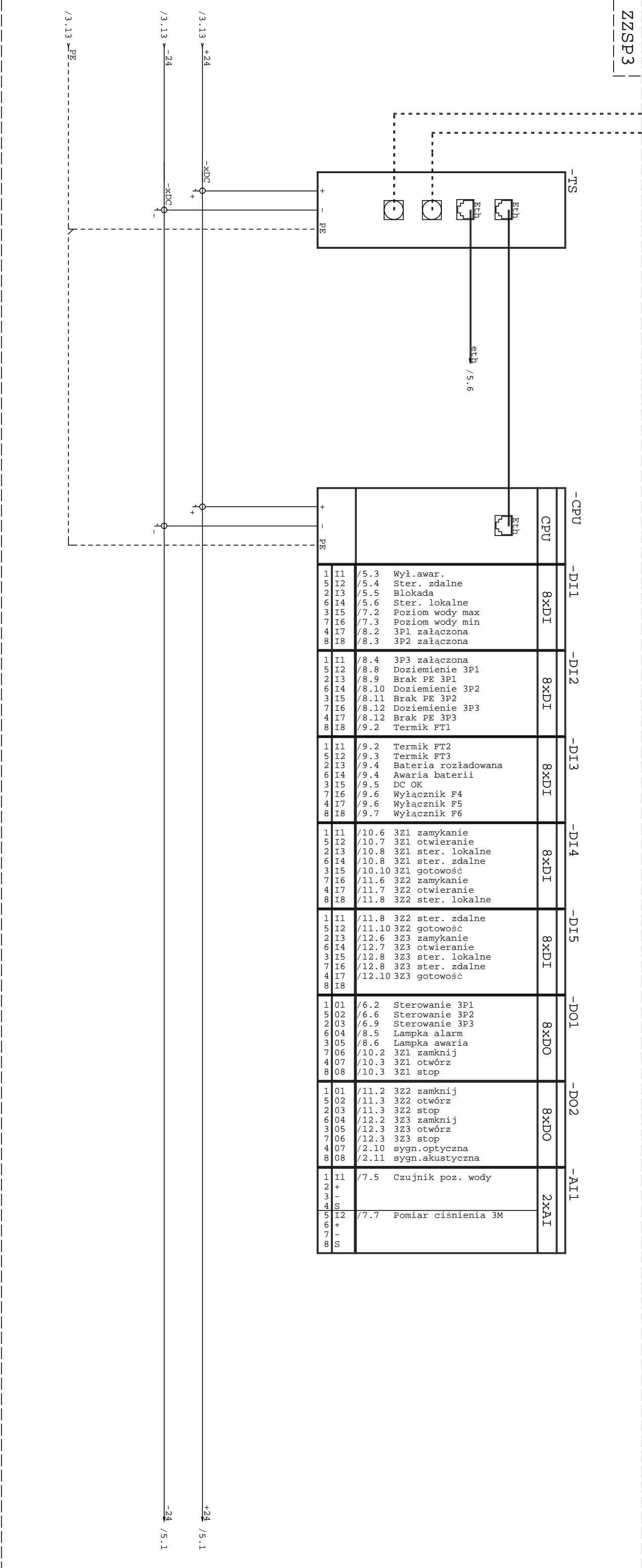
ZZSP3





<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	3 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy								

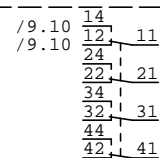
ring światłowodowy




ZZSP3

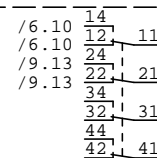
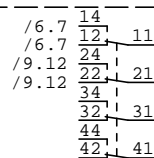
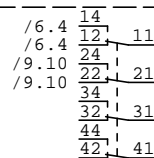
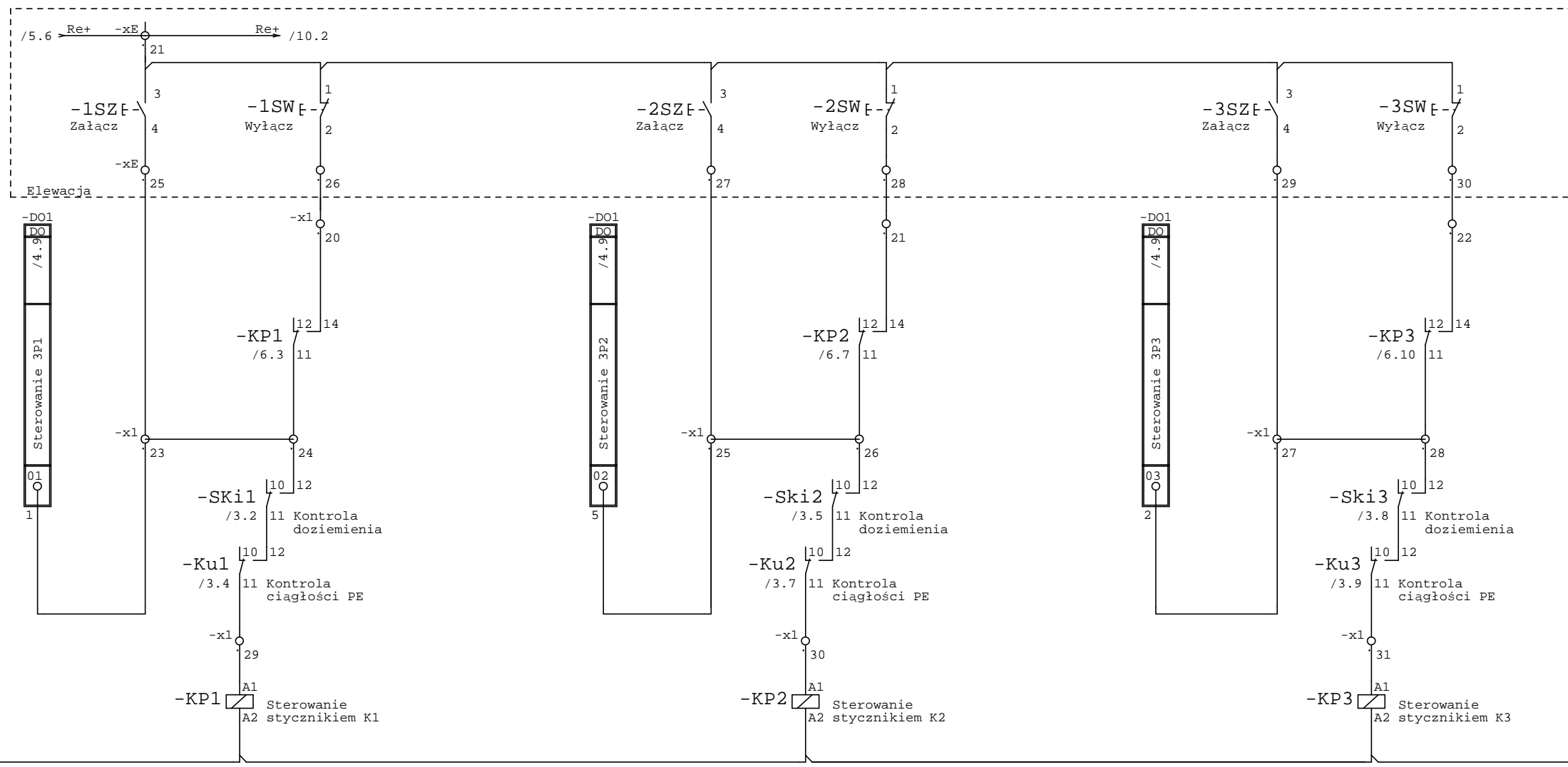




SCE WSCAD		Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Data		Podpis		Symbol dokumentacji			
Opracował		mgr inż. P. Szydio		SLK/5753/PWBE/15		12.2015				EP7-15-03/E			
Projektował		mgr inż. P. Szydio		SLK/5753/PWBE/15		12.2015							
Sprawdził		mgr inż. P. Wyrwich		SLK/0588/POOE/04		12.2015							
Obiekt		Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziędzicznej										4 / 12	
Temat		Zestaw zasilajaco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy											
		SKALA ---											
		PROJEKT											
		 INWESTOR											

Panel
operatorski



	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	5 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy									



<div><div>ΣCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	6 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ...	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy								

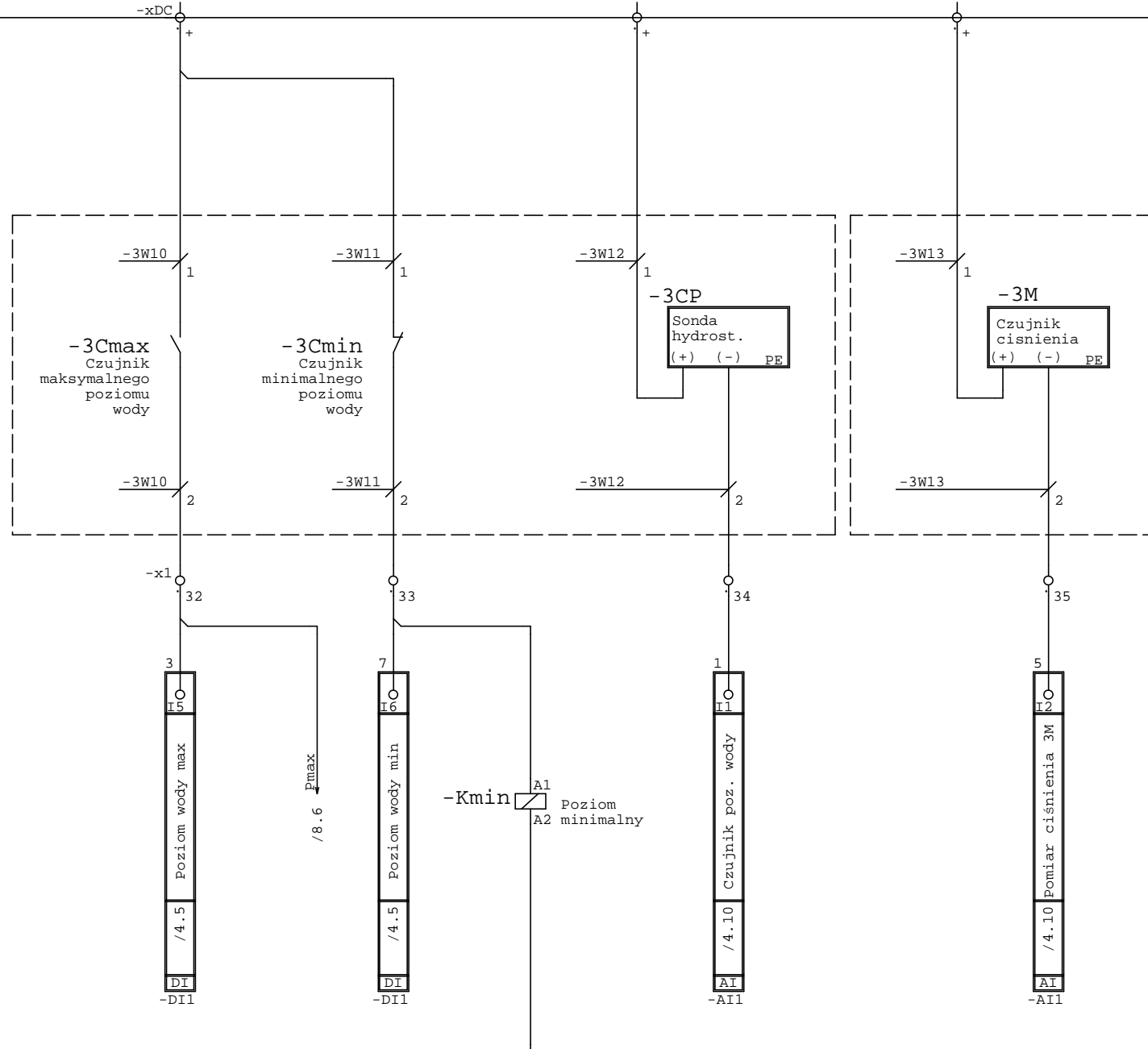
CZUJNIKI ZEWNĘTRZNE



Sonda
hydrostatyczna
poziomu wody

Czujnik
ciśnienia

ZZSP3

24VDC

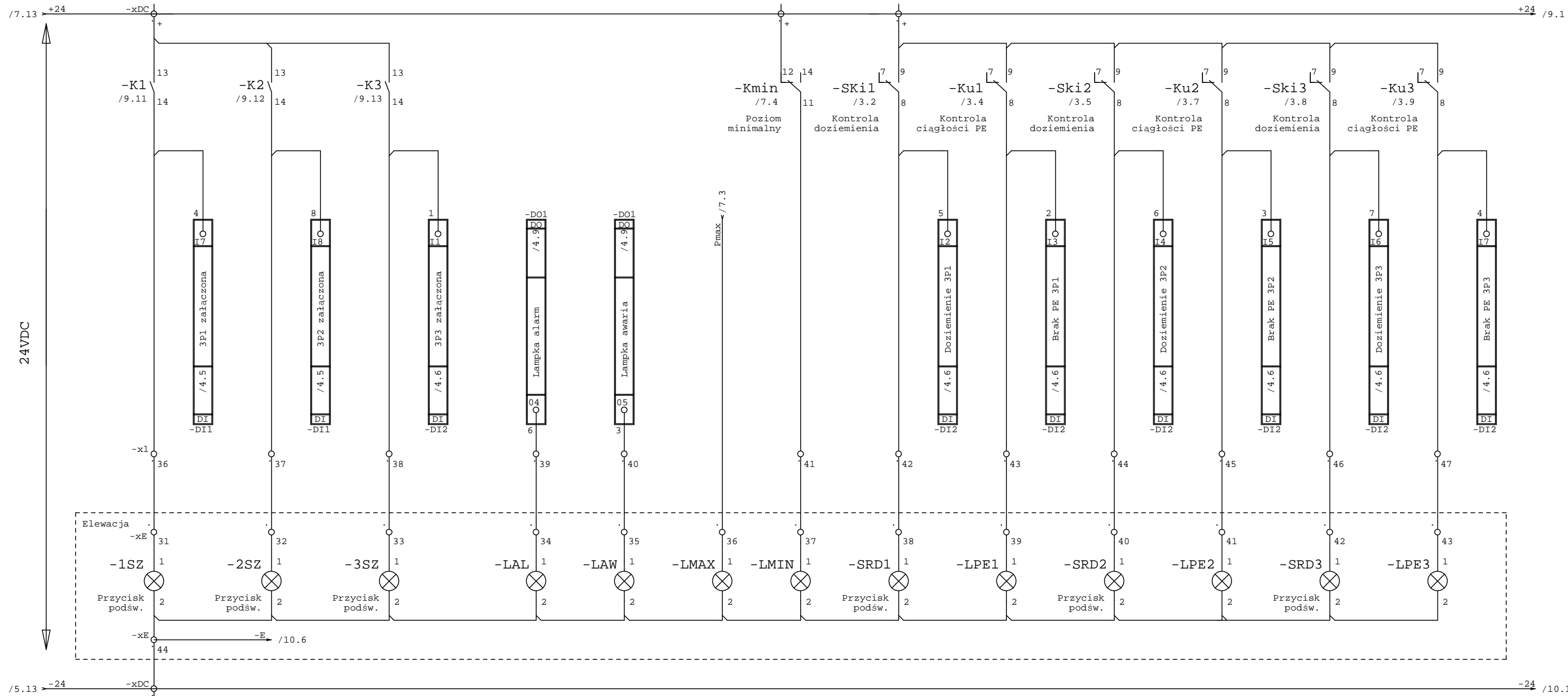

$$/6.13 \xrightarrow{-K1}$$
$$\begin{array}{r} \text{---} 14 \text{---} \\ /8.7 \quad \underline{12} \quad 11 \\ /8.7 \quad \underline{24} \quad 21 \\ /9.10 \quad \underline{22} \quad 21 \\ /9.10 \quad \underline{34} \quad 31 \\ \quad \quad \underline{32} \quad 31 \\ \quad \quad \underline{44} \quad 41 \\ \quad \quad \underline{42} \quad 41 \end{array}$$



<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	7 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy								

OBWODY SYGNALIZACYJNE NA ELEWACJI

Brak
ciągłości PE
pompy 3P3

ZZSP3





<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	8 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy								

CEWKI STYCZNIKÓW

Stycznik K3
(pompa 3P3)

The diagram illustrates a 24V DC power distribution system. The main bus is labeled +24 and -xDC. It branches into three main sections: FT (FT1, FT2, FT3), UPS (UPS1, UPS2, UPS3), and F (F4, F5, F6). Each section has a corresponding terminal block with terminals labeled 1-8. The diagram shows the wiring from the bus to the terminal blocks and then to the components. The components are: Termik FT1, Termik FT2, Termik FT3, Bateria rozładowana (discharged battery), Awaria baterii (battery failure), DC OK, Wyłącznik F4, Wyłącznik F5, and Wyłącznik F6. The diagram also shows the status of the components: Spadek napięcia baterii poniżej 24 V DC (battery voltage drop below 24 V DC) for FT1, FT2, and FT3; Spadek napięcia baterii poniżej 21.9 V DC (battery voltage drop below 21.9 V DC) for UPS1 and UPS2; and Poprawna praca zasilacza 24 V DC (correct operation of the 24 V DC power supply) for UPS3.




/1.6	<u>1</u>	<u>2</u>
/1.6	<u>3</u>	<u>4</u>
/1.6	<u>5</u>	<u>6</u>
/8.4	<u>13</u>	<u>14</u>
/3.8	<u>21</u>	<u>22</u>

<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	9 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy								

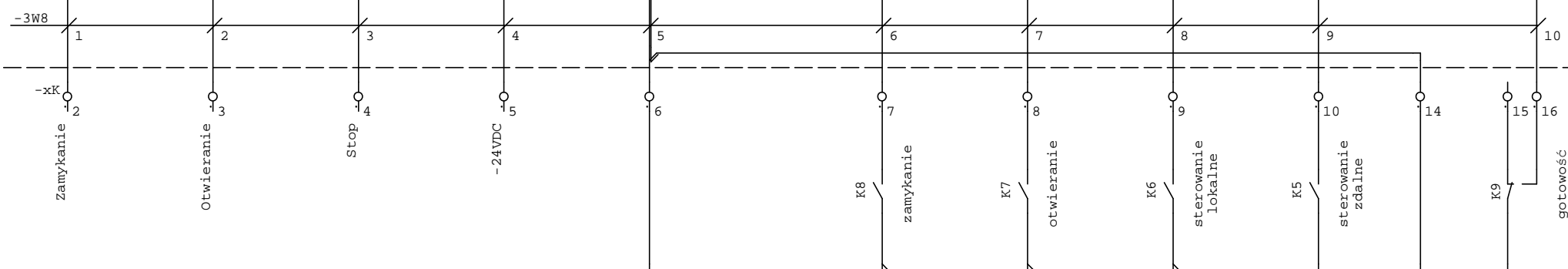
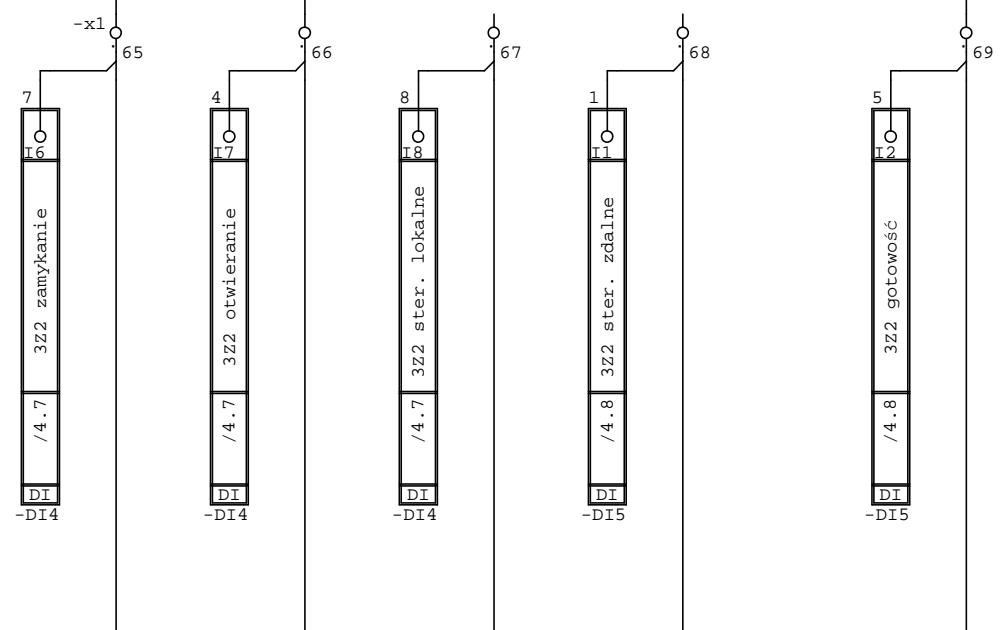
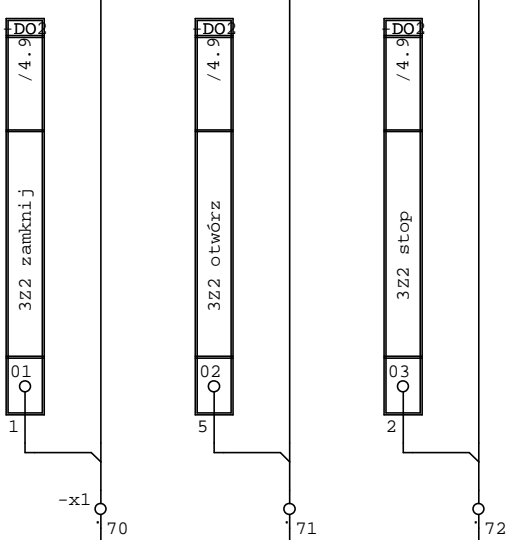
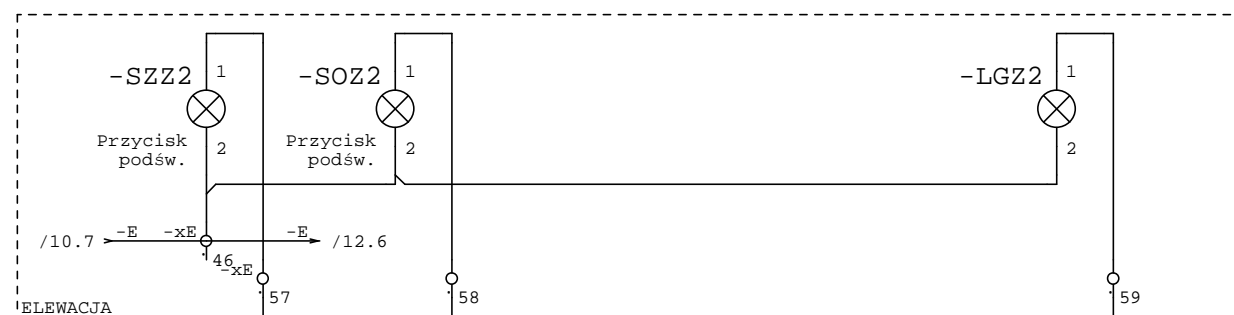
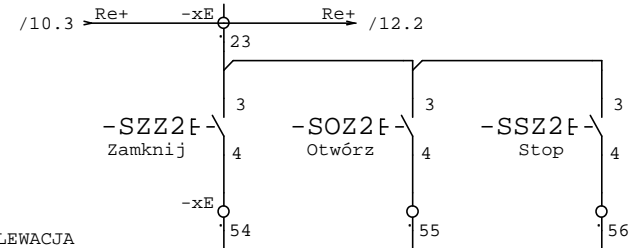
OBWODY STEROWANIA PRZEPUSTNICY 3Z1




Sygnał
gotowości

3Z1

	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	10 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy									

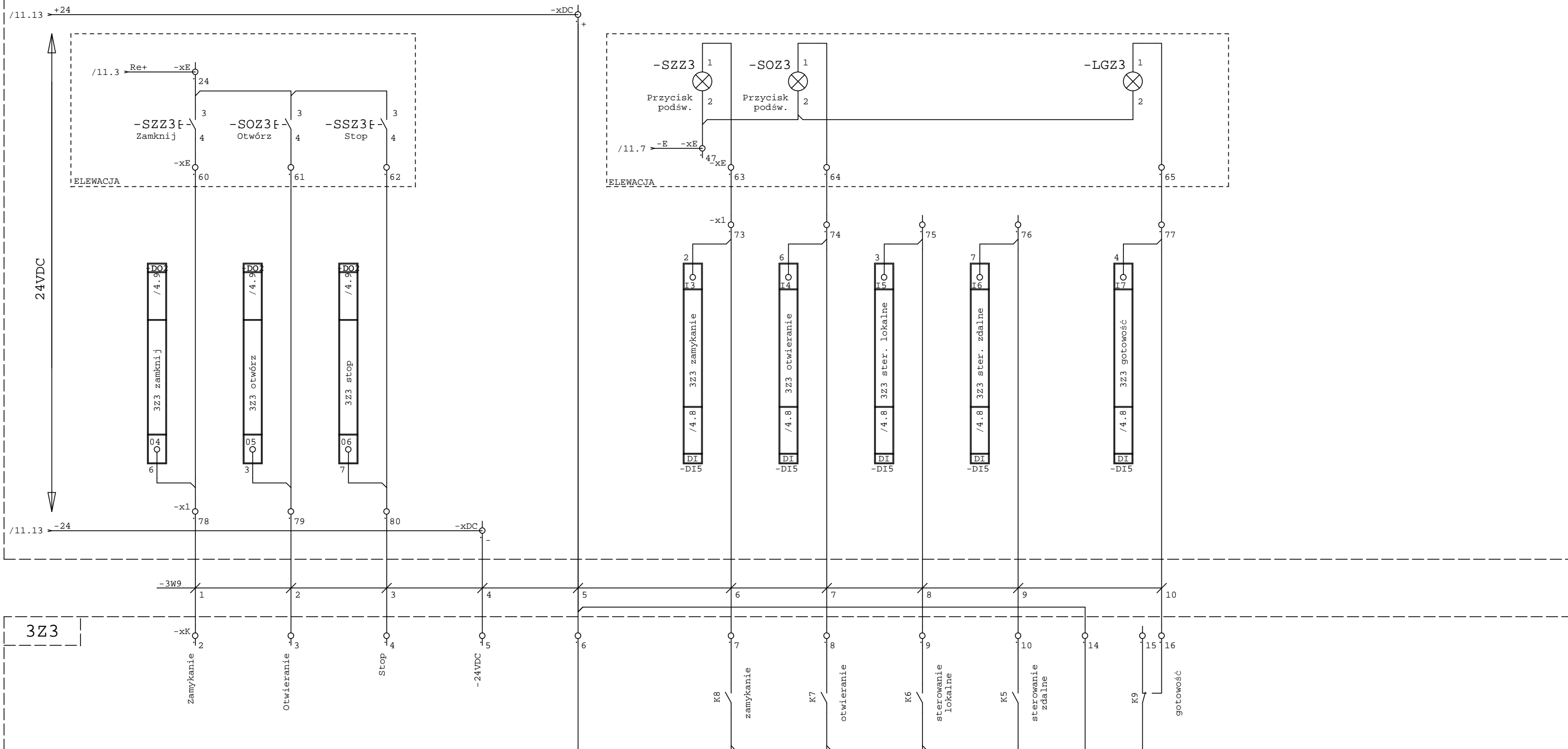
Sygnał
gotowości






	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	11 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy									

OBWODY STEROWANIA PRZEPUSTNICY 3Z3

Sygnał
gotowości





3Z3

	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E		
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015					
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	07		
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	12 / 12		
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ...	PROJEKT  ELPRO-7 ZABRZE ul. Żłomska 1	INWESTOR 	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy								

Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
1	1	Obudowa wisząca 1000x1000x300 mm	=ZZSP3-szafa	
2	9	Dwuprzewodowa złączka przelotowa-szara 4mm2	=ZZSP3-x01	
			=ZZSP3-x02	
			=ZZSP3-x03	
3	2	Dwuprzewodowa złączka PE 4mm2	=ZZSP3-x01	
			=ZZSP3-x02	
4	189	Złączka przelotowa 3-przew. 2,5mm2	=ZZSP3-x1, =ZZSP3-x04	
			=ZZSP3-x05	
			=ZZSP3-x06	
			=ZZSP3-x230	
			=ZZSP3-xDC, =ZZSP3-xE	
5	3	Złączka przelotowa 2-przewodowa - 16mm2	=ZZSP3-x03	
6	1	Złączka przelotowa 2 PE - 16mm2	=ZZSP3-x03	
7	3	Złączka do przew.ochr.3-przew. 2,5mm2	=ZZSP3-x04	
			=ZZSP3-x05	
			=ZZSP3-x06	
8	1	2-kanałowe przyłącze wej. 4...20mA	=ZZSP3-AI1	
9	2	Akumulator żelowy, 12V, 7Ah	=ZZSP3-B1, =ZZSP3-B2	
10	1	Jednostka centralna PLC	=ZZSP3-CPU	
11	5	8-kanałowe przyłącze wej. cyfrowych	=ZZSP3-DI1	
			=ZZSP3-DI2	
			=ZZSP3-DI3	
			=ZZSP3-DI4	
			=ZZSP3-DI5	
12	2	8-kanałowe przyłącze wyj. cyfrowych	=ZZSP3-DO1	
			=ZZSP3-DO2	
13	2	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH-10x38, 3P	=ZZSP3-F1, =ZZSP3-F2	
14	1	Rozłącznik bezpiecznikowy 100A	=ZZSP3-F3	
15	3	Blok styków pomocniczych normalnych 1Z1R	=ZZSP3-F4, =ZZSP3-F5	
			=ZZSP3-F6	
16	3	Wyłącznik silnikowy 3-bieg., 0,16-0,25A, 10kA		
17	1	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH10x38, 2P	=ZZSP3-F7	
18	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C2, 6kA	=ZZSP3-F8	
19	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C6, 6kA	=ZZSP3-F9	
20	2	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, B2, 6kA	=ZZSP3-F10	
			=ZZSP3-F11	
21	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg DC,C10, 6kA	=ZZSP3-F24	
22	1	Warystor płytkowy	=ZZSP3-FF	
23	2	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 4-6A	=ZZSP3-FT1	
			=ZZSP3-FT2	
24	1	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 48-65A	=ZZSP3-FT3	
25	1	Gniazdo na szynę TS	=ZZSP3-GS	
26	1	Lampka zielona- komplet	=ZZSP3-H24DC	
27	2	Stycznik, cewka 230V, 5,5kV (500V)	=ZZSP3-K1, =ZZSP3-K2	
28	1	Stycznik cewka 230V, 55kW (500V)	=ZZSP3-K3	
29	5	Przełącznik R4, cewka 24VDC + podstawka	=ZZSP3-KAW	
			=ZZSP3-Kmin	
			=ZZSP3-KP1	
			=ZZSP3-KP2	
			=ZZSP3-KP3	
30	3	Przełącznik kontroli ciągłości uziemienia	=ZZSP3-Ku1	
			=ZZSP3-Ku2	

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:



Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

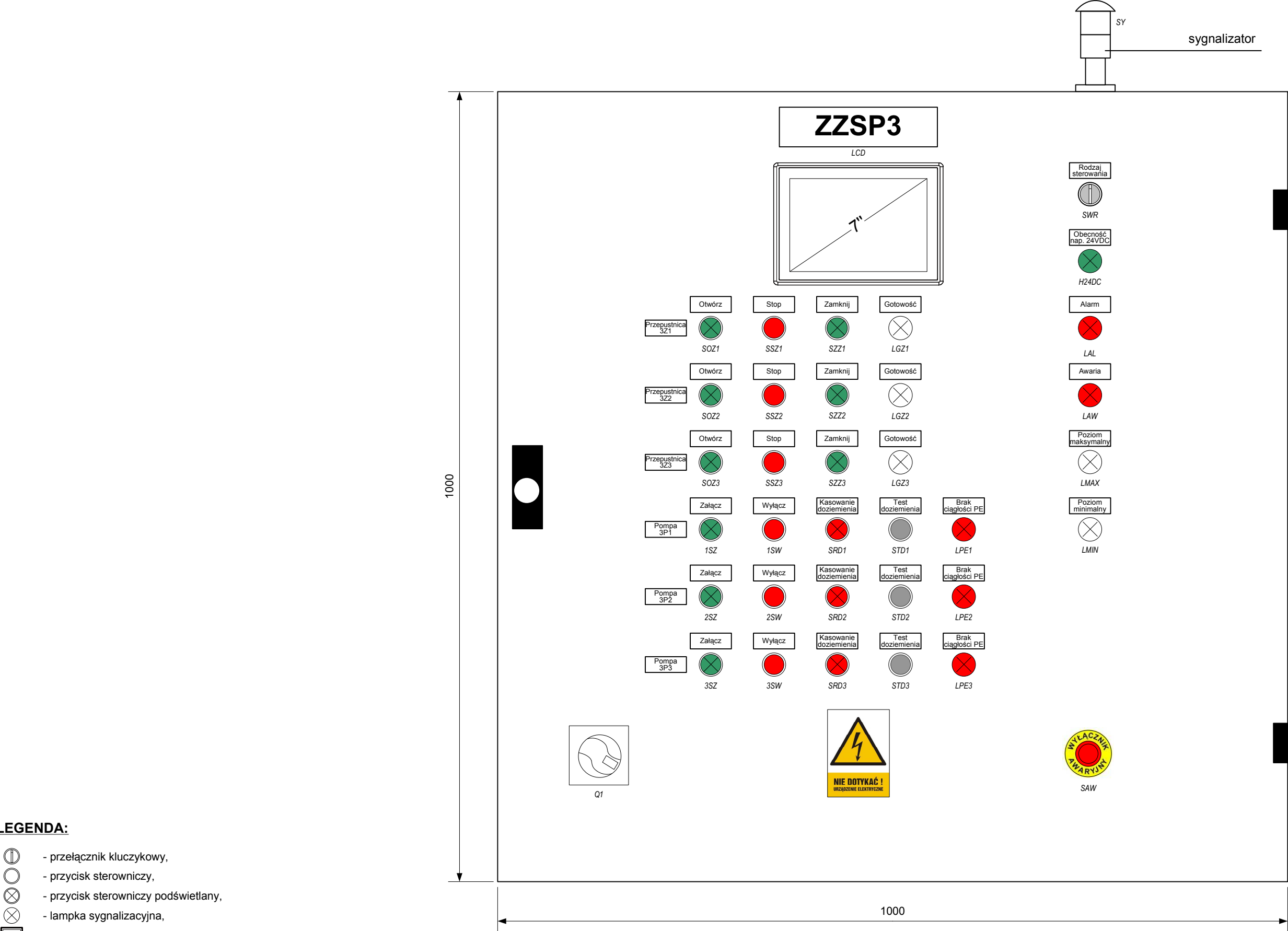
OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy			Nr rys.	07 / M
				Nr / ilość str.	1 / 2

Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
			=ZZSP3-Ku3	
31	1	Panel operatorski 7'', kolorowy	=ZZSP3-LCD	
32	5	Lampka biała - komplet	=ZZSP3-LGZ1	
			=ZZSP3-LGZ2	
			=ZZSP3-LGZ3	
			=ZZSP3-LMAX	
			=ZZSP3-LMIN	
33	5	Lampka czerwona- komplet	=ZZSP3-LAL	
			=ZZSP3-LAW	
			=ZZSP3-LPE1	
			=ZZSP3-LPE2	
			=ZZSP3-LPE3	
34	3	Układ sztucznego zera, 500V	=ZZSP3-M1, =ZZSP3-M2	
			=ZZSP3-M3	
35	1	Listwa przyłączeniowa PE	=ZZSP3-PE	
36	1	Rozłącznik izolacyjny 3-biegunowy, 63A	=ZZSP3-Q1	
37	1	Przycisk bezpieczeństwa lNO,lNC- komplet	=ZZSP3-SAW	
38	3	Przełącznik kontroli izolacji	=ZZSP3-SK11	
			=ZZSP3-Ski2	
			=ZZSP3-Ski3	
39	3	Przycisk podśw. czerwony lNO	=ZZSP3-SRD1	
			=ZZSP3-SRD2	
			=ZZSP3-SRD3	
40	3	Przycisk czerwony lNO - komplet	=ZZSP3-SSZ1	
			=ZZSP3-SSZ2	
			=ZZSP3-SSZ3	
41	3	Przycisk czarny lNO - komplet	=ZZSP3-STD1	
			=ZZSP3-STD2	
			=ZZSP3-STD3	
42	3	Przycisk czerwony lNC - komplet	=ZZSP3-1SW	
			=ZZSP3-2SW	
			=ZZSP3-3SW	
43	1	Przełącznik z kluczykiem 3 poł., 2NO+2NC	=ZZSP3-SWR	
44	1	Sygnalizator optyczno-akustyczny, 24VDC	=ZZSP3-SY	
45	9	Przycisk podśw.zielony lNO	=ZZSP3-1SZ	
			=ZZSP3-2SZ	
			=ZZSP3-3SZ	
			=ZZSP3-SOZ1	
			=ZZSP3-SOZ2	
			=ZZSP3-SOZ3	
			=ZZSP3-SZZ1	
			=ZZSP3-SZZ2	
			=ZZSP3-SZZ3	
46	1	Transformator 500/230, 0,63kVA	=ZZSP3-T1	
47	1	Swith przemysłowy na szynę DIN, 24VDC	=ZZSP3-TS	
48	1	Moduł buforujący UPS 40A	=ZZSP3-UPS	
49	1	Zasilaczacz 230VAC/24VDC 10A	=ZZSP3-Z24	




Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają
"oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie
zarządzanym przez program WSCAD.

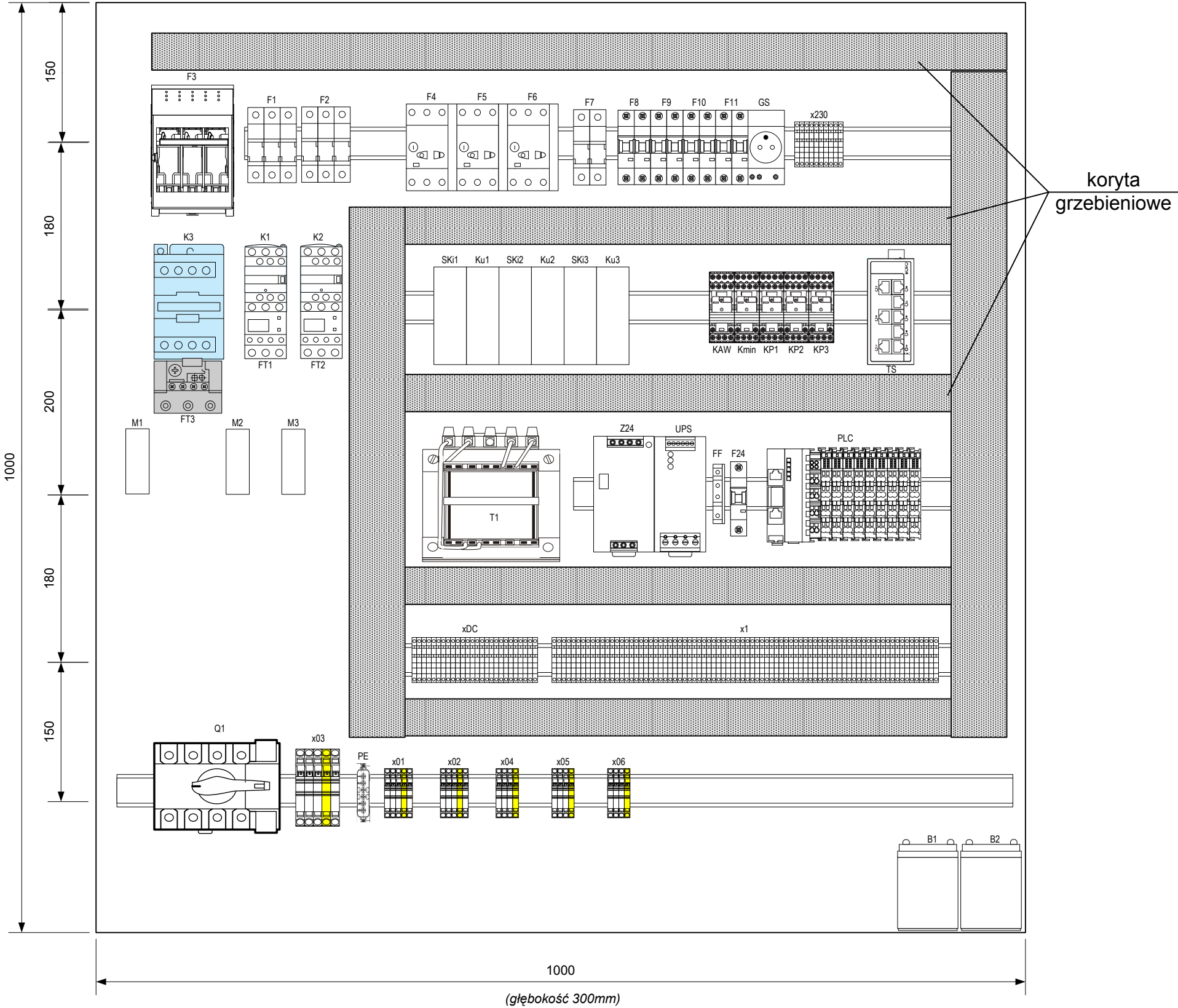
OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - schemat zasadniczy			Nr rys.	07 / M
				Nr / ilość str.	2 / 2






- LEGENDA:**
- przełącznik kluczykowy,
 - przycisk sterowniczy,
 - przycisk sterowniczy podświetlany,
 - lampka sygnalizacyjna,
 - panel operatorski,
 - rękojeść rozłącznika.

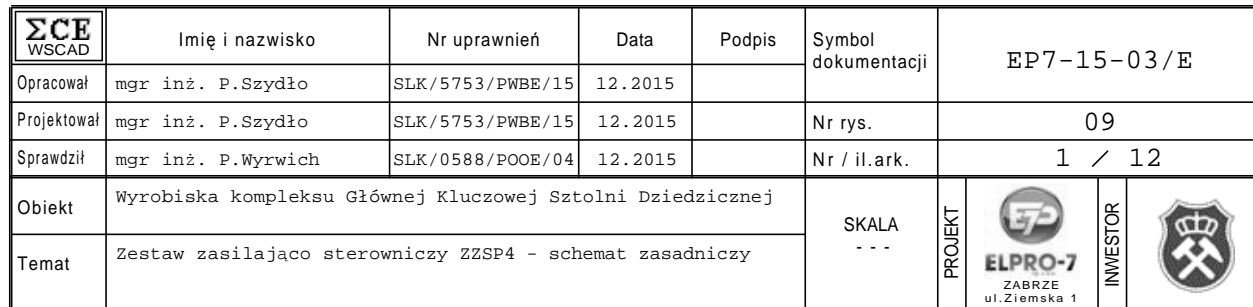
 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P. Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P. Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	08			
Sprawdził	mgr inż. P. Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  INWESTOR 			
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - elewacja i wnętrze								

ZESTAW ZZSP3



Uwaga:
Wygląd zestawu może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	08			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>Sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP3 - elewacja i wnętrze								

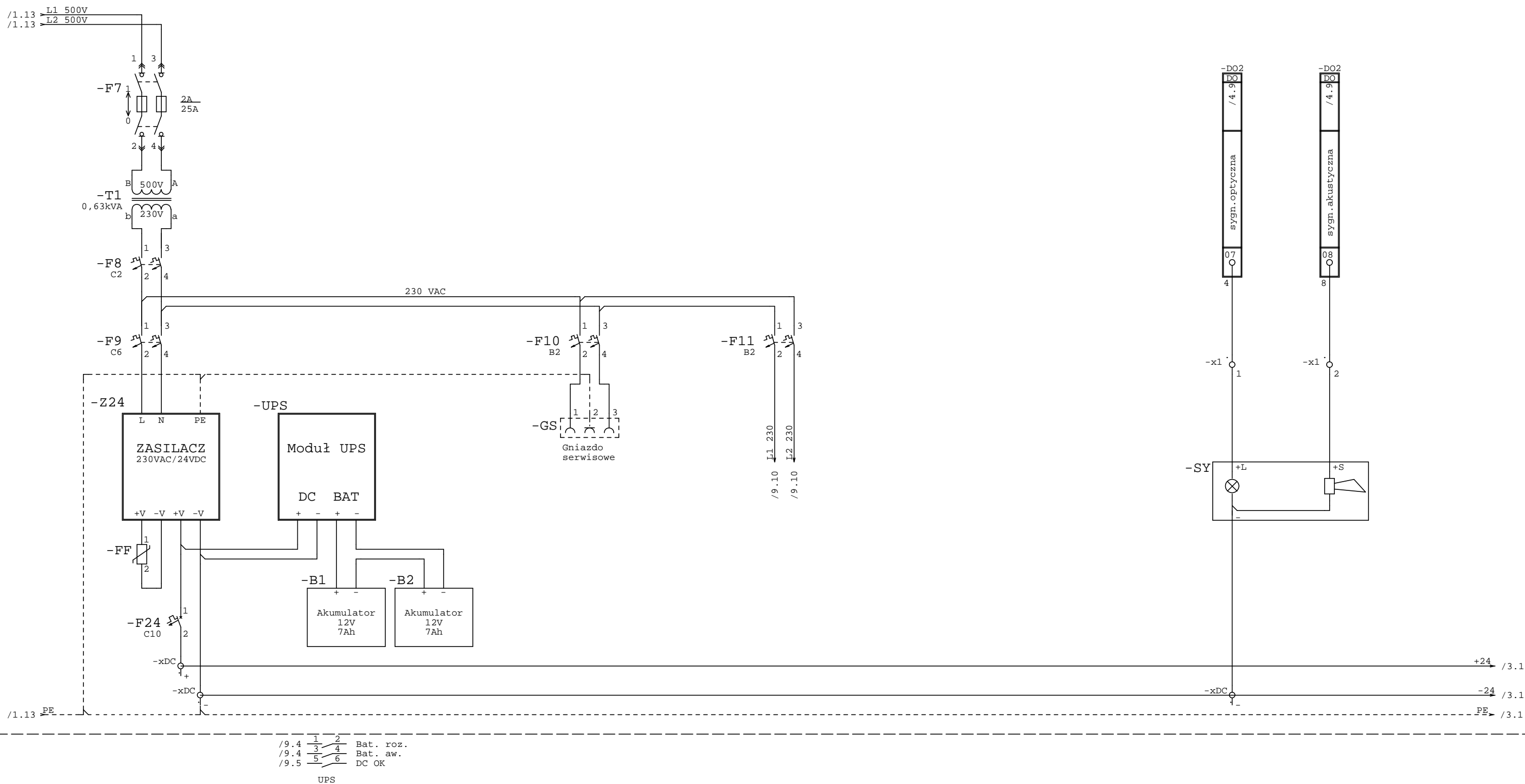




SYGNALIZACJA

Zasilanie
cewek
styczników

akustyczna

ZZSP4



<div><div>ΣCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	09			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich		SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	2 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy									

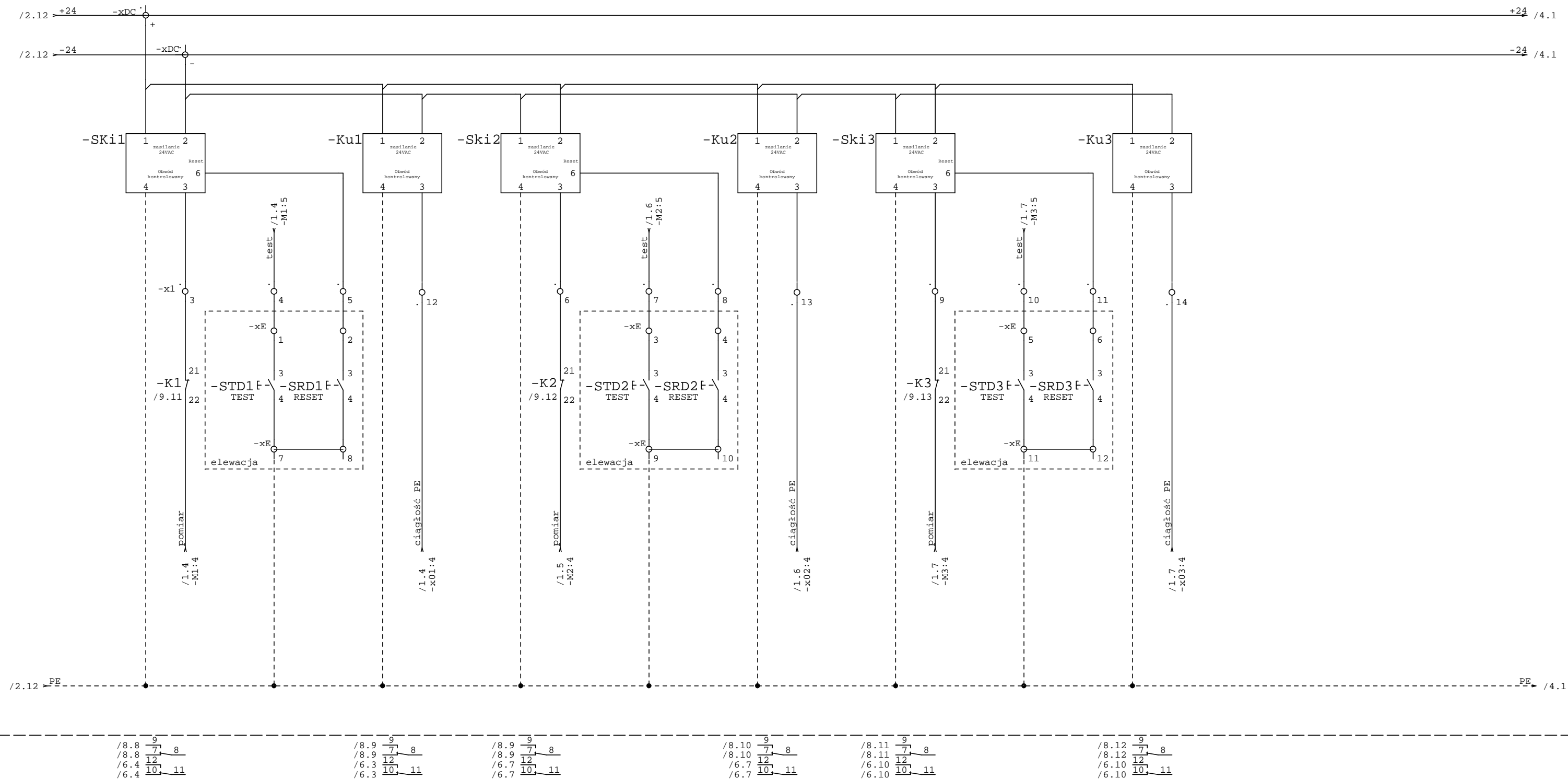
Przekaznik
kontroli
izolacji



Przełącznik
kontrolny
ciągłości uziemienia

Przekaznik
kontroli
izolacjiPrzebieg choroby
kontrola
ciągłości uziemieniaPrzełącznik
kontrolny
izolacji

Przebieg
kontrol
ciągłości uziemienia

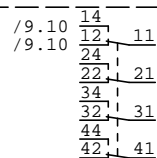
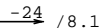
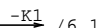
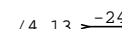
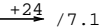
ZZSP4






<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E				
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015							
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	09				
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	3 / 12				
Objekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy									

APARATURA NA ELEWACJI

Panel
operatorski

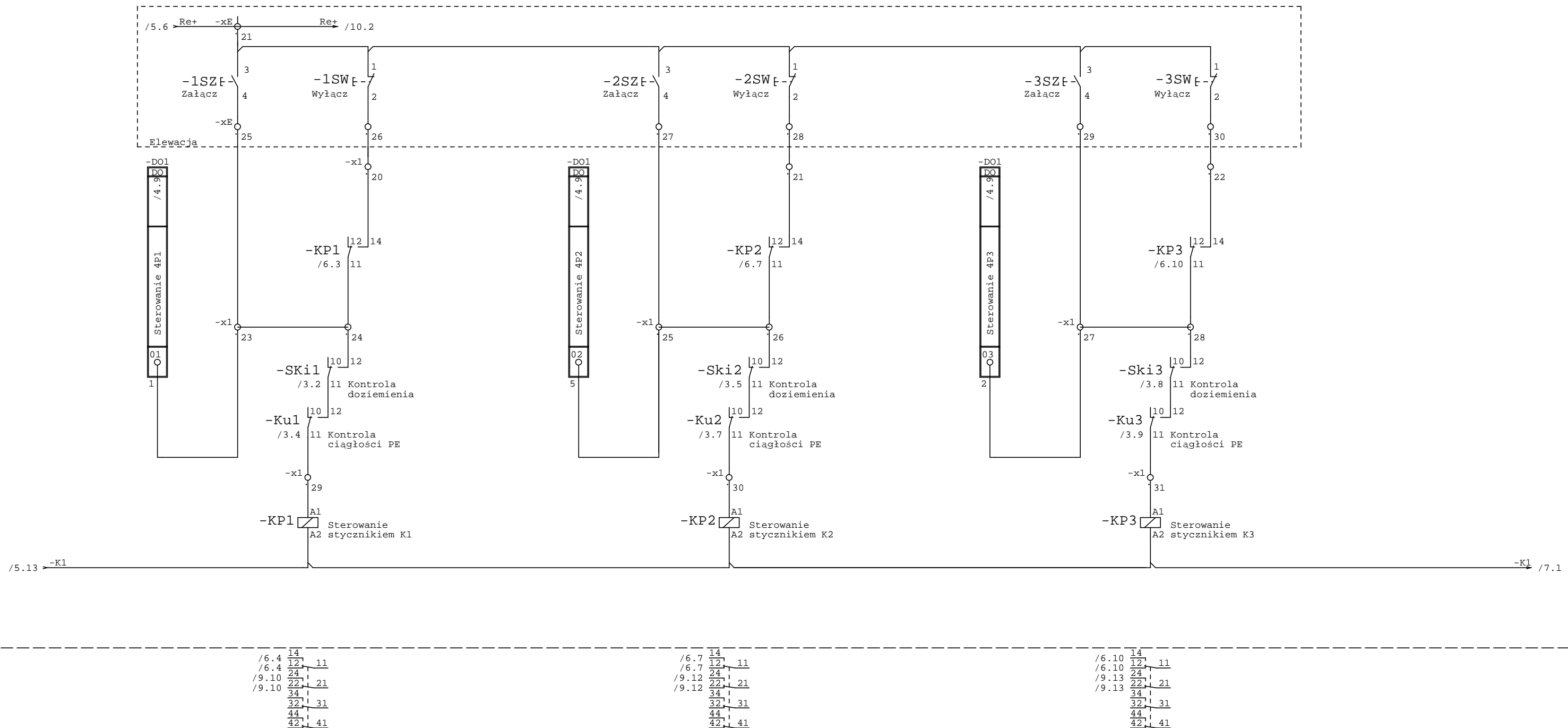





	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	09			
	Sprawdził mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	5 / 12			
Objekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy								

OBWODY STEROWANIA POMPAMI

Pompa 4P3
wyłącz

ZZSP4



	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	09			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	6 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy									

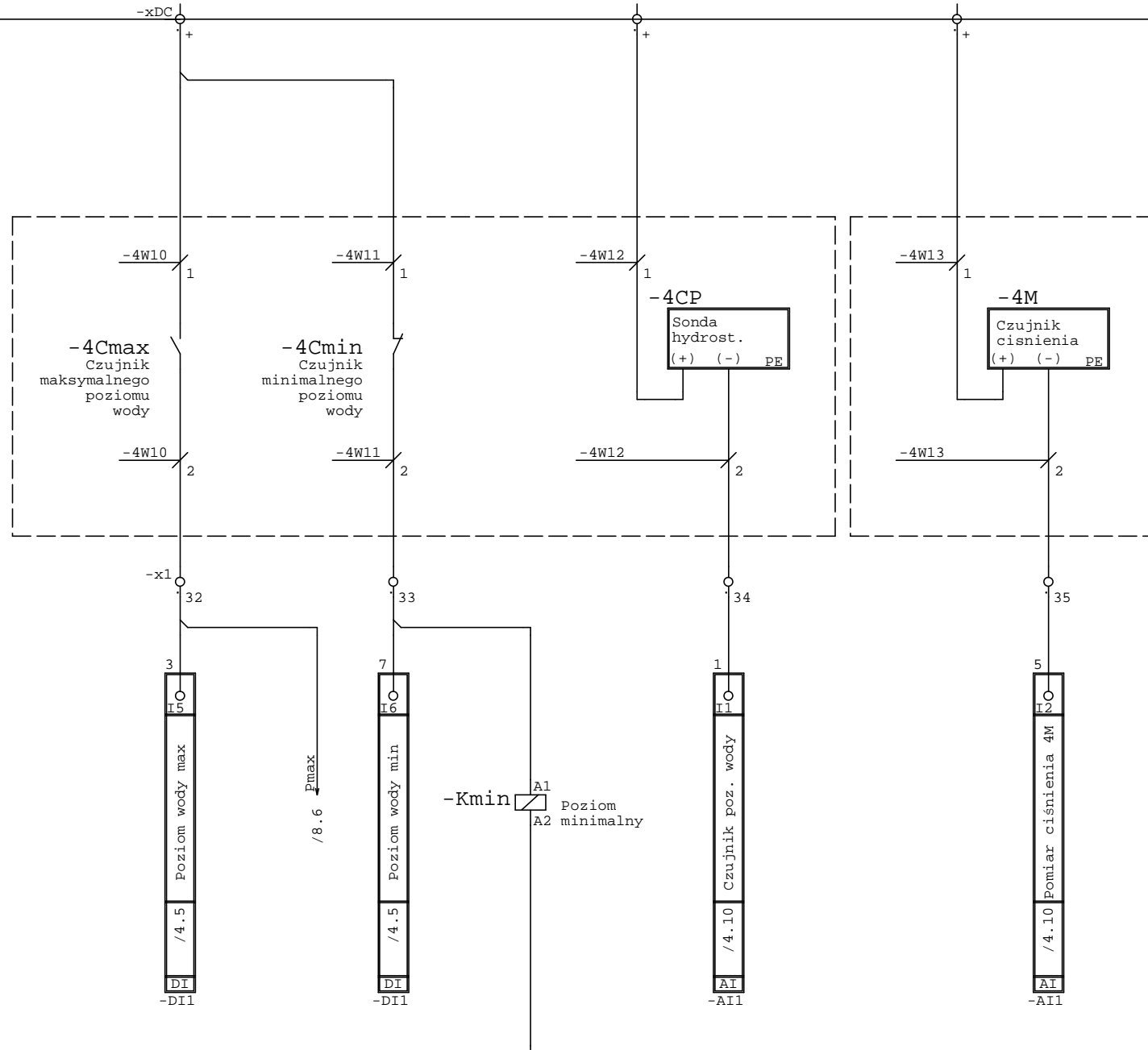
CZUJNIKI ZEWNĘTRZNE



Czujnik
ciśnienia

ZZSP4

Timing diagram for the +24 pin. The signal is high for most of the cycle, with a narrow pulse low at the start of each period. The low pulse is labeled -xDC. The period is marked as 1/5.13 and the high time as 1/8.1.

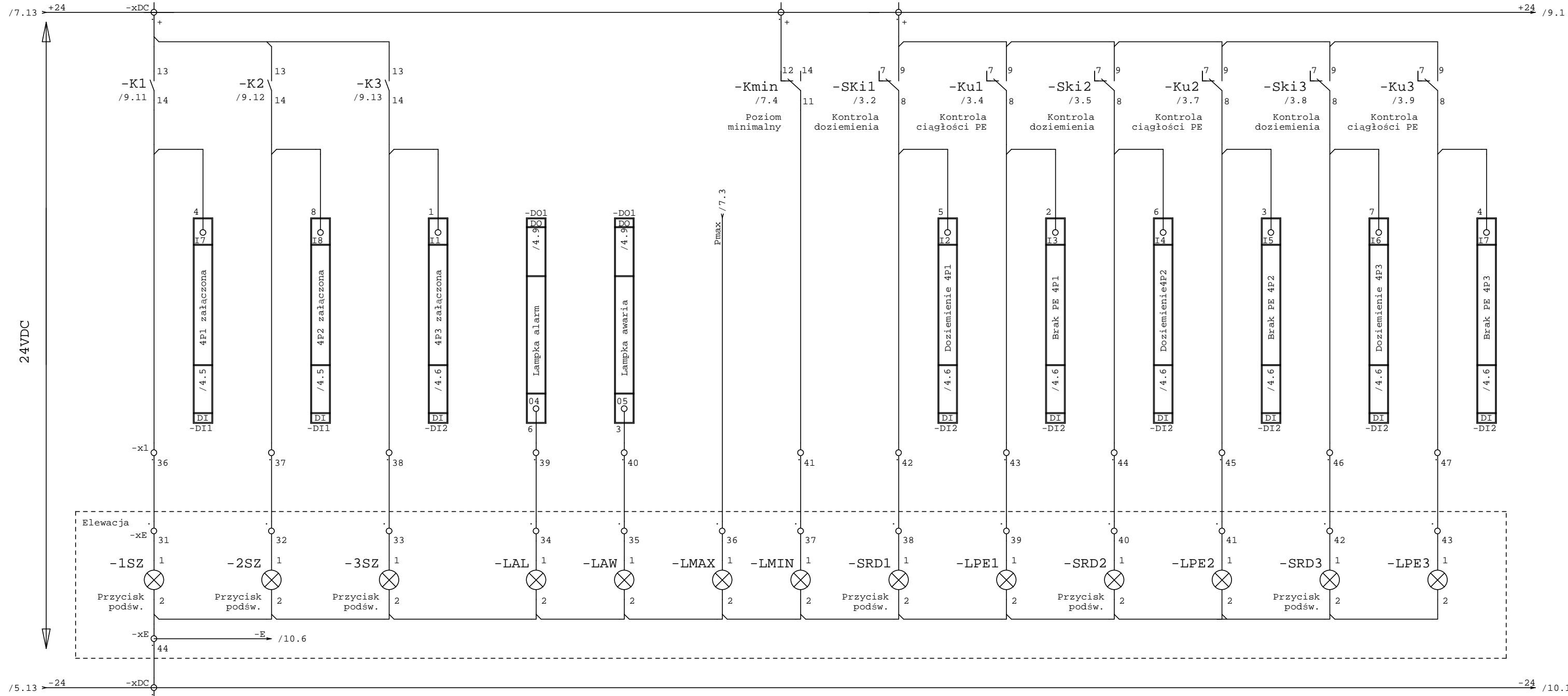
24VDC





$$\begin{array}{r} \text{---} 14 \text{---} \\ /8.7 \quad \underline{12} \quad 11 \\ /8.7 \quad \underline{24} \quad 21 \\ /9.10 \quad \underline{22} \quad 21 \\ /9.10 \quad \underline{34} \quad 31 \\ \quad \quad \underline{32} \quad 31 \\ \quad \quad \underline{44} \quad 41 \\ \quad \quad \underline{42} \quad 41 \end{array}$$

<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	09			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	7 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy								

OBWODY SYGNALIZACYJNE NA ELEWACJI

Brak
ciągłości PE
pompy 4P3



	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E		
	Opracował mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015					
	Projektował mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	09		
	Sprawdził mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	8 / 12		
Obiekt	Wytrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT  ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR 	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy							

WEJŚCIA STEROWNIKA PLC

Zadziałanie przekaźników termicznych FT1... FT3

Sygnalizacja pracy modułu UPS

Zadziałanie zabezpieczeń
F4... F6

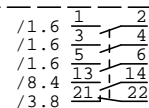
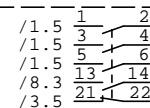
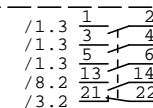
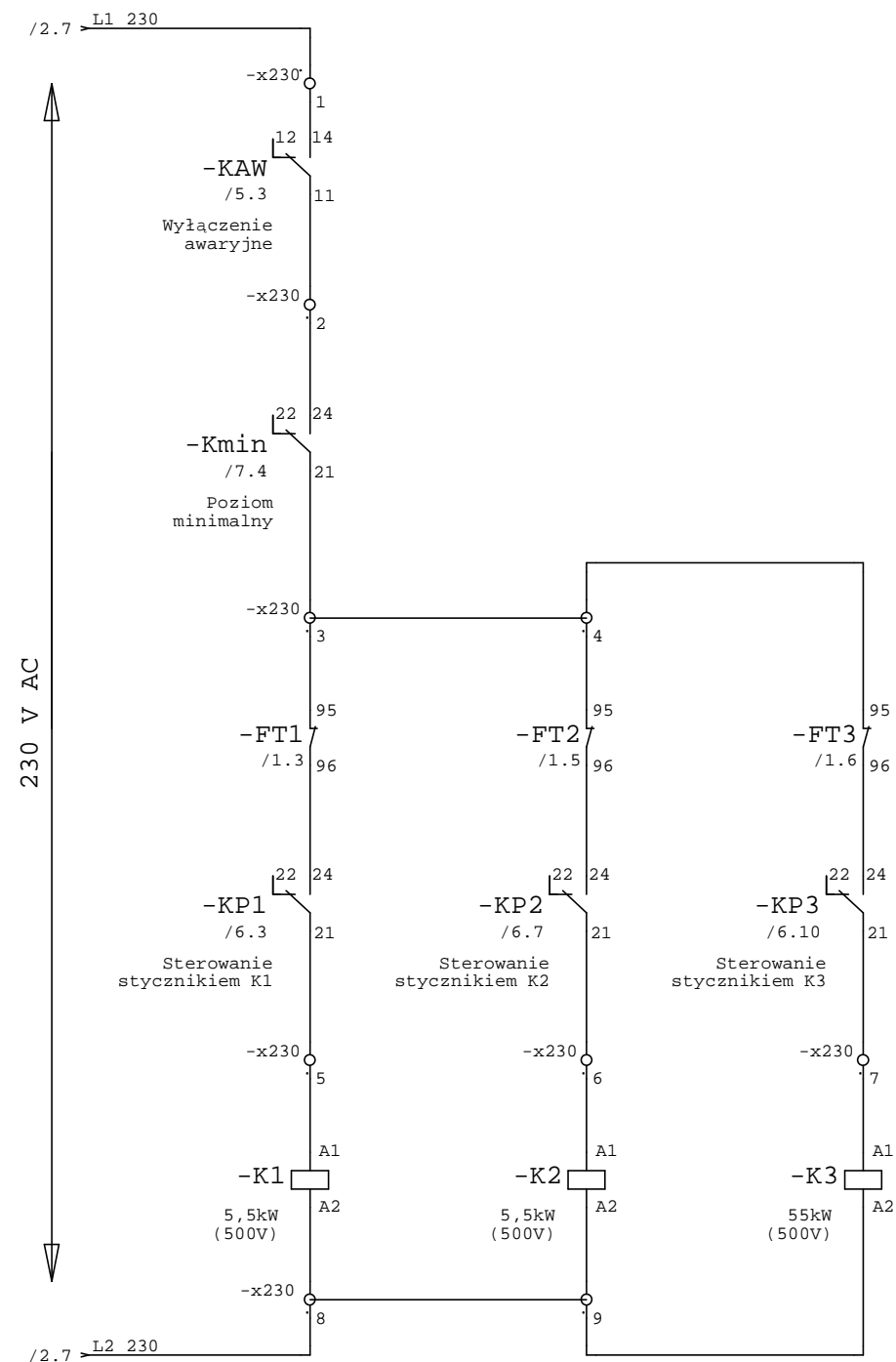
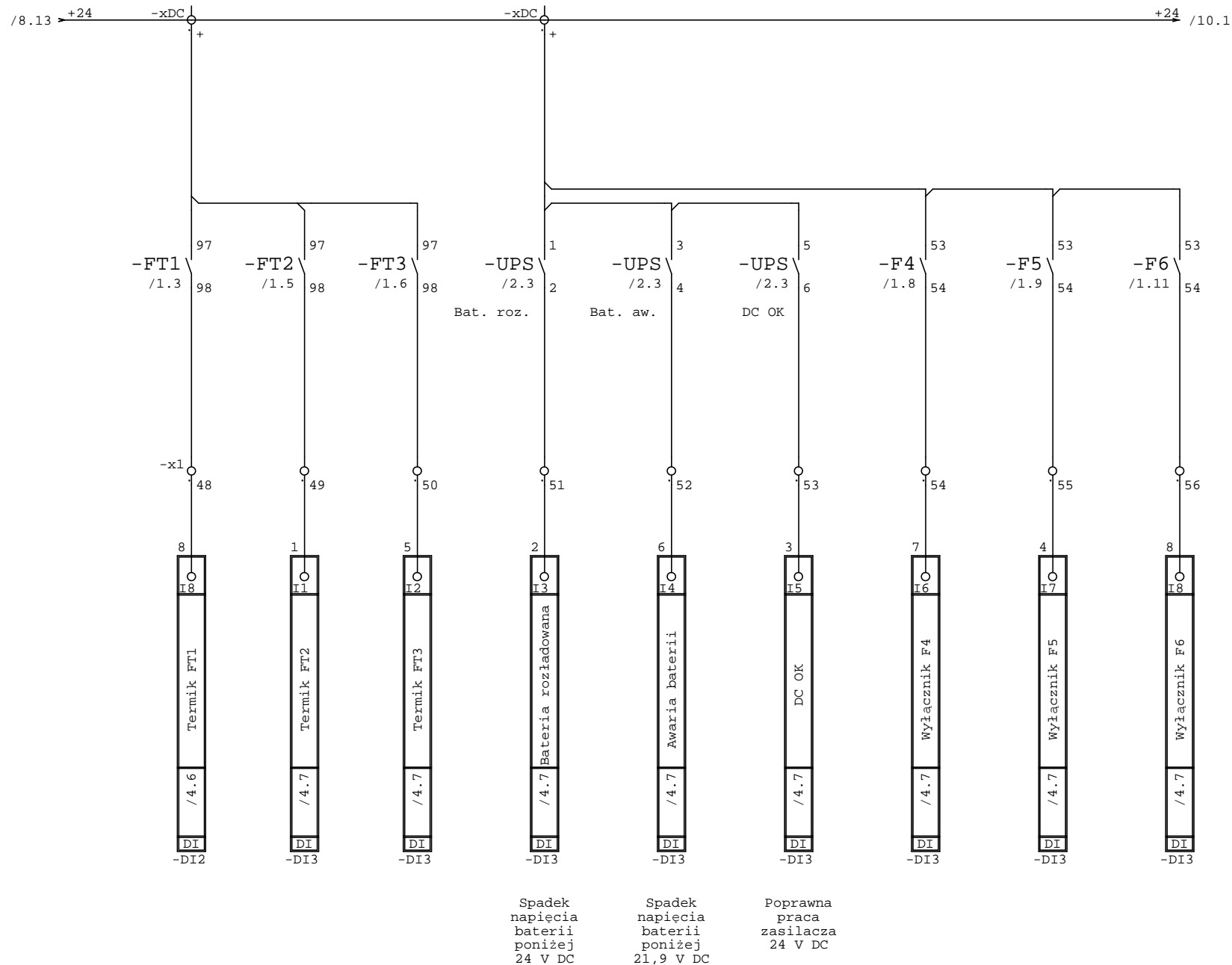
CEWKI STYCZNIKÓW



Stycznik K1
(pompa 4P1)

Stycznik K2
(pompa 4P2)

Stycznik K3
(pompa 4P3)

ZZSP4



<div><div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	09			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	9 / 12			
Objekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy								

OBWODY STEROWANIA PRZEPUSTNICY 4Z1

Sygnał
gotowości

$$\xrightarrow{+24} / 11.1$$

24VDC

/8.13

421

 $-\mathbf{x}^T \mathbf{K} \mathbf{c}$

-4W7

$$-xK$$

Zamykanie

Otwieranie

Stop

-24VDC




K8
zamykanie

otwieranie

K6




K5

gotowość

	Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E		
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	09			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	10 / 12			
Objekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej						SKALA ---	PROJEKT  ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR 	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy									



Sygnał
gotowości



	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	09			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	11 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy									

Sygnał
gotowości





<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	09			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	12 / 12			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy								

Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
1	1	Obudowa wisząca 1000x1000x300 mm	=ZZSP4-szafa	
2	2	Złączka przelotowa 2 PE - 16mm2	=ZZSP4-x01	
			=ZZSP4-x02	
3	3	Złączka przelotowa 2-przewodowa - 16mm2	=ZZSP4-x03	
4	9	Dwuprzewodowa złączka przelotowa-szara 4mm2	=ZZSP4-x01	
			=ZZSP4-x02	
			=ZZSP4-x03	
5	1	Dwuprzewodowa złączka PE 4mm2	=ZZSP4-x03	
6	189	Złączka przelotowa 3-przew. 2,5mm2	=ZZSP4-x1, =ZZSP4-x04	
			=ZZSP4-x05	
			=ZZSP4-x06	
			=ZZSP4-x230	
			=ZZSP4-xDC, =ZZSP4-xE	
7	3	Złączka do przew.ochr.3-przew. 2,5mm2	=ZZSP4-x04	
			=ZZSP4-x05	
			=ZZSP4-x06	
8	1	2-kanałowe przyłącze wej. 4...20mA	=ZZSP4-AI1	
9	2	Akumulator żelowy, 12V, 7Ah	=ZZSP4-B1, =ZZSP4-B2	
10	1	Jednostka centralna PLC	=ZZSP4-CPU	
11	5	8-kanałowe przyłącze wej. cyfrowych	=ZZSP4-DI1	
			=ZZSP4-DI2	
			=ZZSP4-DI3	
			=ZZSP4-DI4	
			=ZZSP4-DI5	
12	2	8-kanałowe przyłącze wyj. cyfrowych	=ZZSP4-DO1	
			=ZZSP4-DO2	
13	2	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH-10x38, 3P	=ZZSP4-F1, =ZZSP4-F2	
14	1	Rozłącznik bezpiecznikowy 100A	=ZZSP4-F3	
15	3	Blok styków pomocniczych normalnych 1Z1R	=ZZSP4-F4, =ZZSP4-F5	
			=ZZSP4-F6	
16	3	Wyłącznik silnikowy 3-bieg., 0,16-0,25A, 10kA		
17	1	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH10x38, 2P	=ZZSP4-F7	
18	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C2, 6kA	=ZZSP4-F8	
19	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C6, 6kA	=ZZSP4-F9	
20	2	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, B2, 6kA	=ZZSP4-F10	
			=ZZSP4-F11	
21	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg DC,C10, 6kA	=ZZSP4-F24	
22	1	Warystor płytkowy	=ZZSP4-FF	
23	2	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 4-6A	=ZZSP4-FT1	
			=ZZSP4-FT2	
24	1	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 48-65A	=ZZSP4-FT3	
25	1	Gniazdo na szynę TS	=ZZSP4-GS	
26	1	Lampka zielona- komplet	=ZZSP4-H24DC	
27	2	Stycznik, cewka 230V, 5,5kW (500V)	=ZZSP4-K1, =ZZSP4-K2	
28	1	Stycznik cewka 230V, 55kW (500V)	=ZZSP4-K3	
29	5	Przełącznik R4, cewka 24VDC + podstawka	=ZZSP4-KAW	
			=ZZSP4-Kmin	
			=ZZSP4-KP1	
			=ZZSP4-KP2	
			=ZZSP4-KP3	
30	3	Przełącznik kontroli ciągłości uziemienia	=ZZSP4-Ku1	
			=ZZSP4-Ku2	

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:



Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

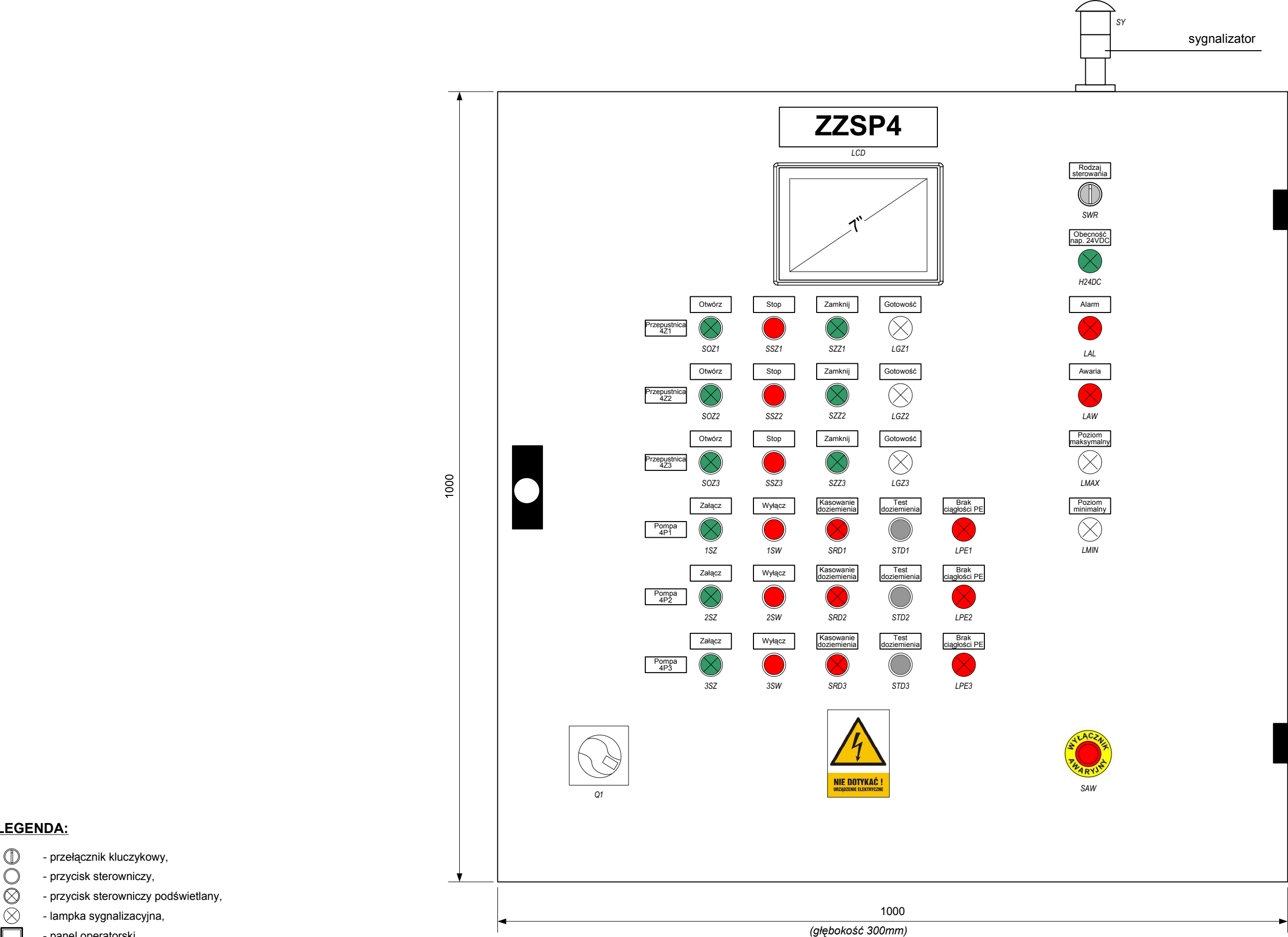
OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy			Nr rys.	09 / M
				Nr / ilość str.	1 / 2

Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
			=ZZSP4-Ku3	
31	1	Panel operatorski 7'', kolorowy	=ZZSP4-LCD	
32	5	Lampka biała - komplet	=ZZSP4-LGZ1	
			=ZZSP4-LGZ2	
			=ZZSP4-LGZ3	
			=ZZSP4-LMAX	
			=ZZSP4-LMIN	
33	5	Lampka czerwona- komplet	=ZZSP4-LAL	
			=ZZSP4-LAW	
			=ZZSP4-LPE1	
			=ZZSP4-LPE2	
			=ZZSP4-LPE3	
34	3	Układ sztucznego zera, 500V	=ZZSP4-M1, =ZZSP4-M2	
			=ZZSP4-M3	
35	1	Listwa przyłączeniowa PE	=ZZSP4-PE	
36	1	Rozłącznik izolacyjny 3-biegunowy, 63A	=ZZSP4-Q1	
37	1	Przycisk bezpieczeństwa lNO,lNC- komplet	=ZZSP4-SAW	
38	3	Przełącznik kontroli izolacji	=ZZSP4-SK11	
			=ZZSP4-Ski2	
			=ZZSP4-Ski3	
39	3	Przycisk podśw. czerwony lNO	=ZZSP4-SRD1	
			=ZZSP4-SRD2	
			=ZZSP4-SRD3	
40	3	Przycisk czerwony lNO - komplet	=ZZSP4-SSZ1	
			=ZZSP4-SSZ2	
			=ZZSP4-SSZ3	
41	3	Przycisk czarny lNO - komplet	=ZZSP4-STD1	
			=ZZSP4-STD2	
			=ZZSP4-STD3	
42	3	Przycisk czerwony lNC - komplet	=ZZSP4-1SW	
			=ZZSP4-2SW	
			=ZZSP4-3SW	
43	1	Przełącznik z kluczykiem 3 poł.	=ZZSP4-SWR	
44	1	Sygnalizator optyczno-akustyczny, 24VDC	=ZZSP4-SY	
45	9	Przycisk podśw.zielony lNO	=ZZSP4-1SZ	
			=ZZSP4-2SZ	
			=ZZSP4-3SZ	
			=ZZSP4-SOZ1	
			=ZZSP4-SOZ2	
			=ZZSP4-SOZ3	
			=ZZSP4-SZZ1	
			=ZZSP4-SZZ2	
			=ZZSP4-SZZ3	
46	1	Transformator 500/230, 0,63kVA	=ZZSP4-T1	
47	1	Switcz przemysłowy na szynę DIN, 24VDC	=ZZSP4-TS	
48	1	Moduł buforujący UPS 40A	=ZZSP4-UPS	
49	1	Zasilacz 230VAC/24VDC 10A	=ZZSP4-Z24	




Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

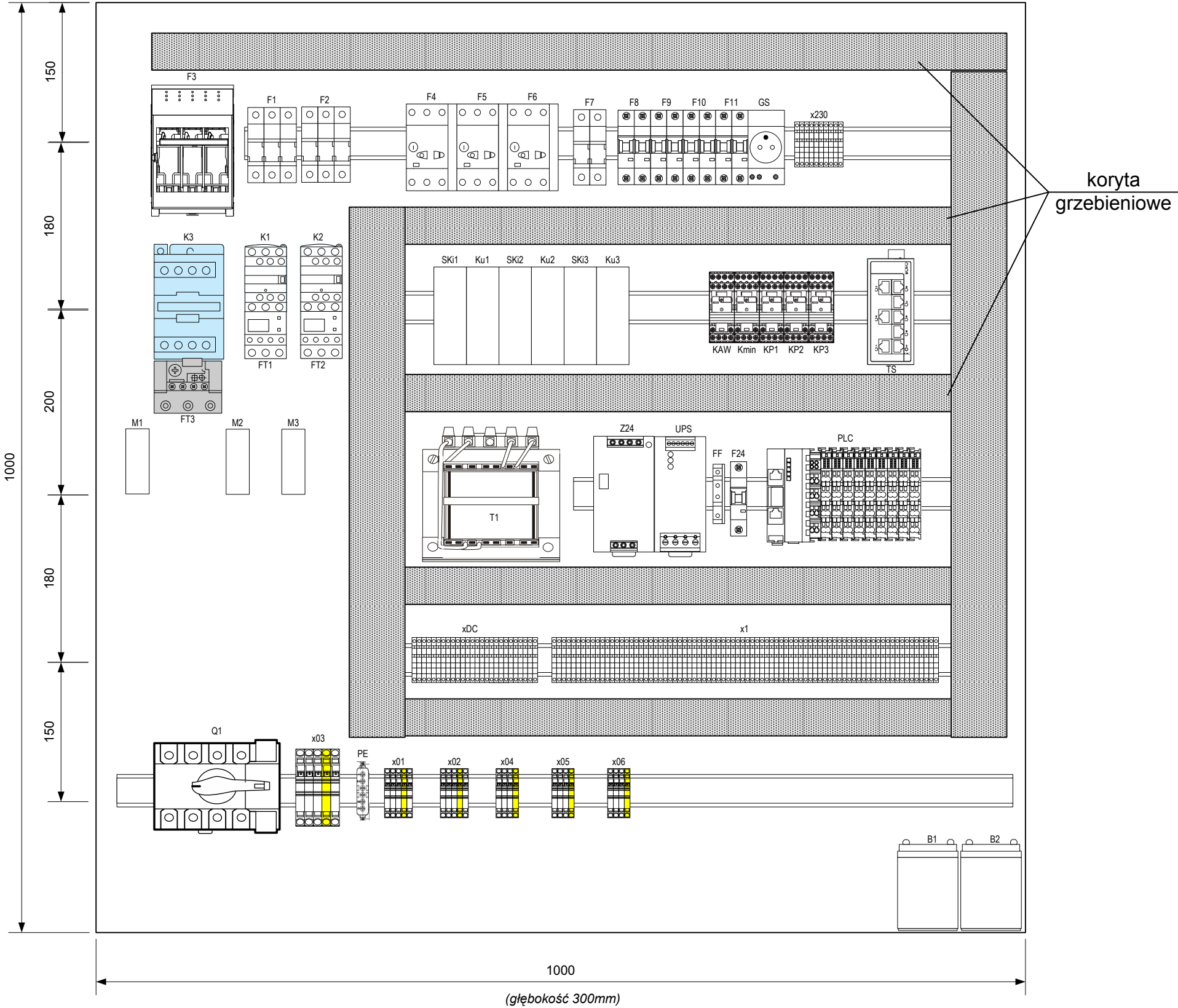
OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - schemat zasadniczy			Nr rys.	09 / M
				Nr / ilość str.	2 / 2






- LEGENDA:**
- przełącznik kluczykowy,
 - przycisk sterowniczy,
 - przycisk sterowniczy podświetlany,
 - lampka sygnalizacyjna,
 - panel operatorski,
 - rękojeść rozłącznika.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P. Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P. Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	10			
Sprawdził	mgr inż. P. Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - elewacja i wnętrze								

SZAFA ZZSP4



Uwaga:
Wygląd zestawu może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	10			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>Sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP4 - elewacja i wnętrze								

OBWODY ZASILANIA

Zasilanie
500 V

Zasilanie
pompy 5P1

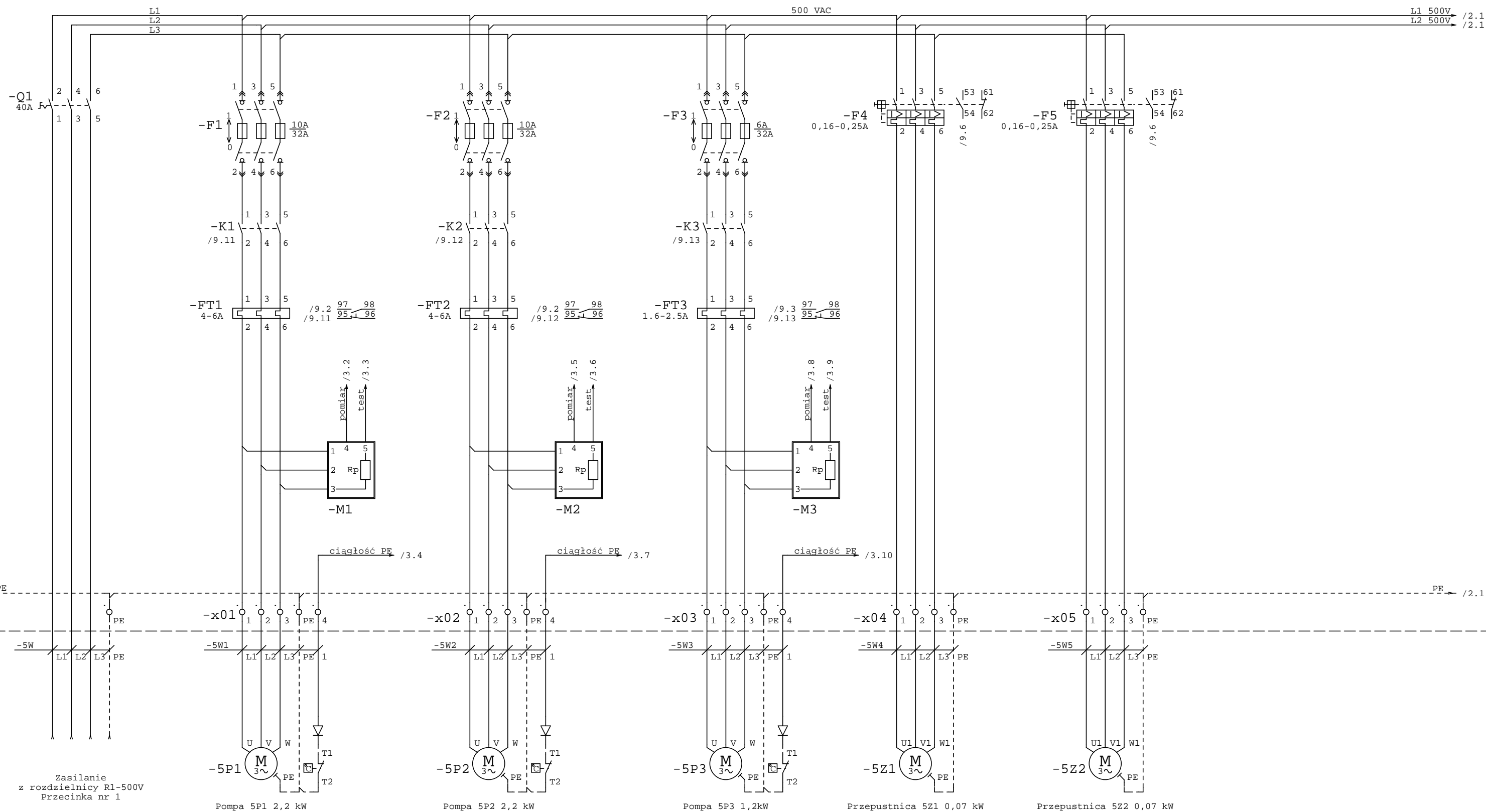
Zasilanie
pompy 5P2




Zasilanie
pompy 5P3

Zasilanie
przepustnicy 5Z1

Zasilanie
przepustnicy 5Z2

ZZSP5



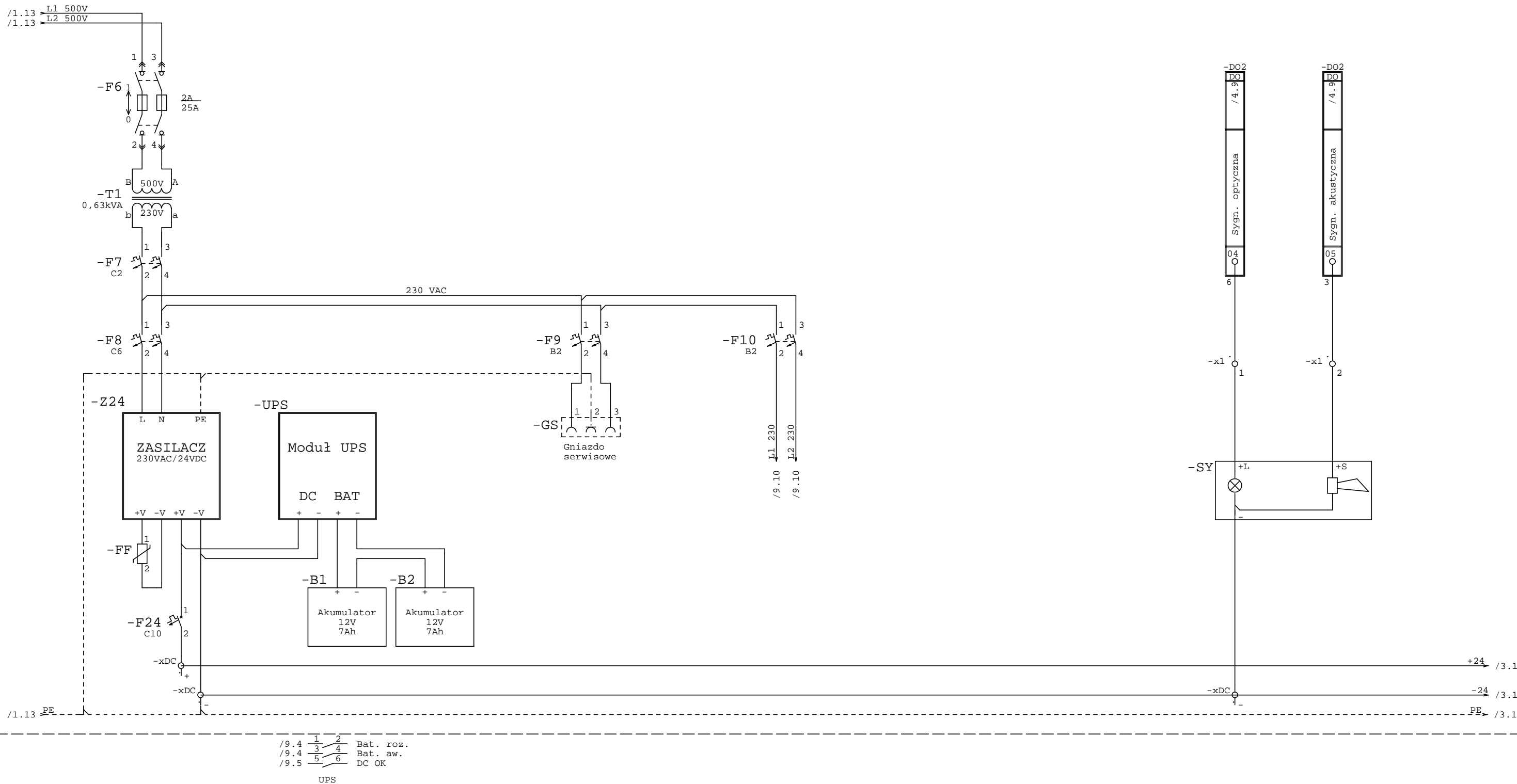
	Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Data	Podpis	Symbol dokumentacji		EP7-15-03/E		
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015							
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015			Nr rys.	11			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015			Nr / il.ark.	1 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej						SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy										



SYGNALIZACJA

Zasilanie
cewek
styczników

akustyczna

ZZSP5



<div><div>ΣCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	11			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	2 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ...	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy								

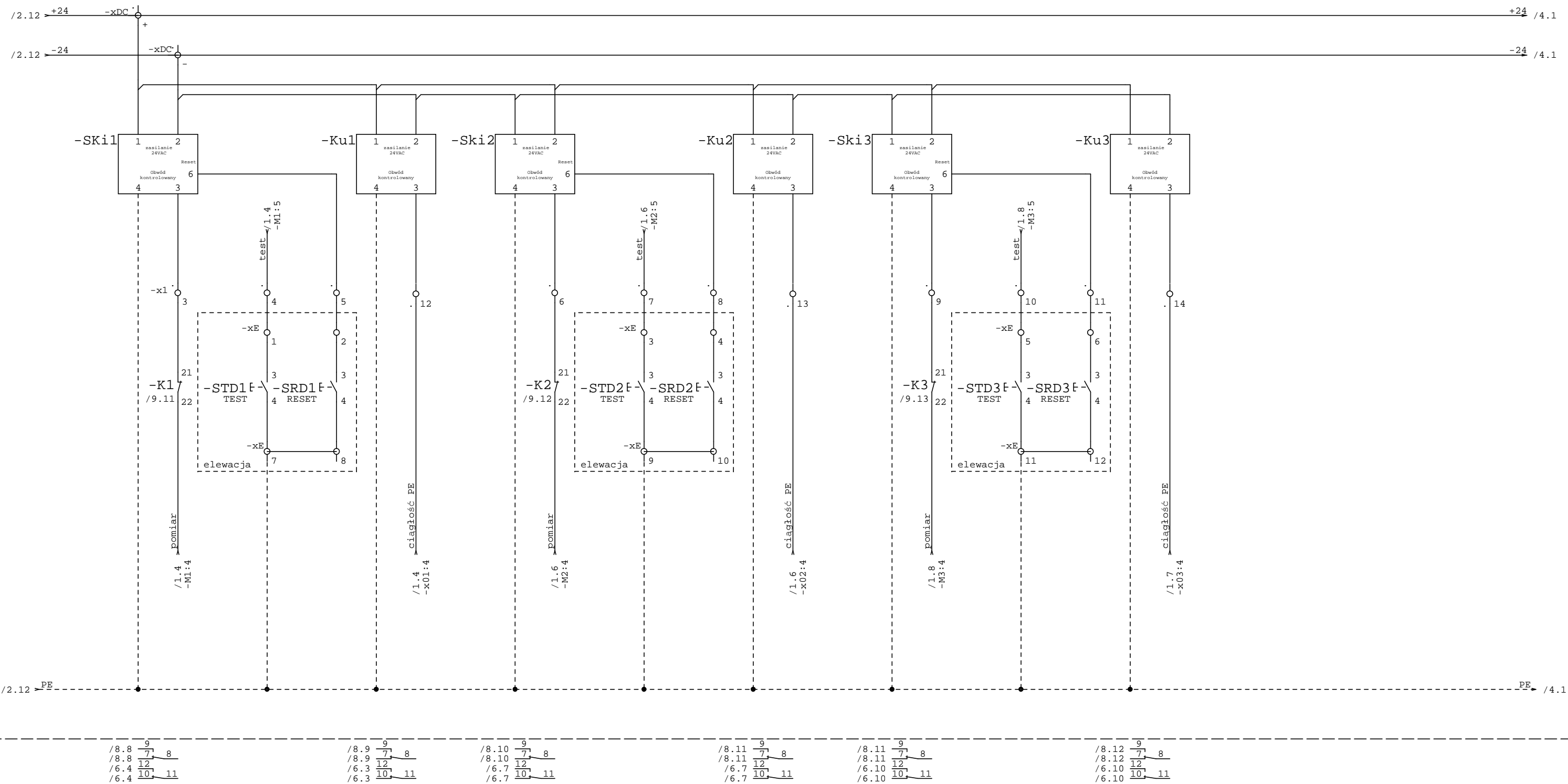
Przełącznik
kontrolny
izolacji



Przełącznik
kontrolny
ciągłości uziemienia

Przebieg
kontrol
izolacjiPrzekaznik
kontroli
ciągłości uziemieniaPrzełącznik
kontrolny
izolacji

Przebieg
kontrol
ciągłości uziemienia

ZZSP5



<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E				
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015							
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	11				
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	3 / 11				
Objekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

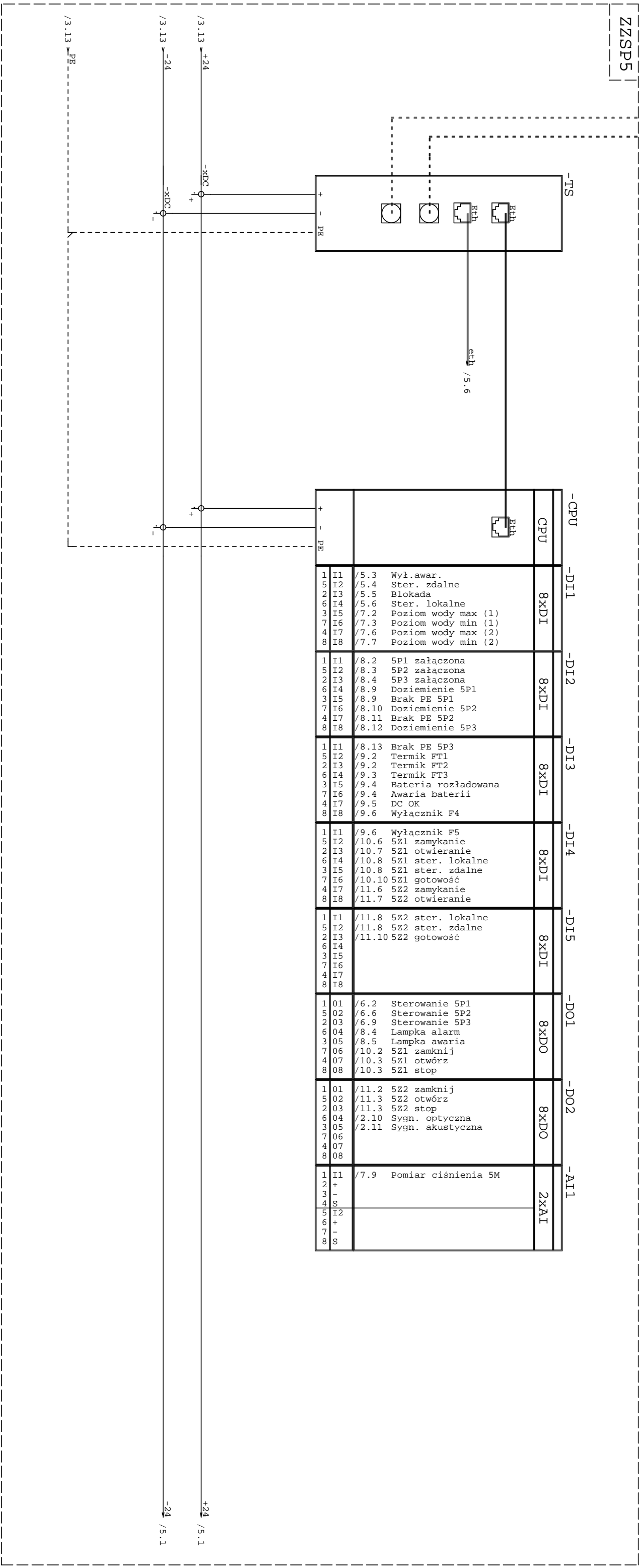
OBWODY KOMUNIKACJI

Switch

KONFIGURACJA STEROWNIKA PLC

ring światłowodowy

ZZSP5



WSP	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji
-----	-----------------	--------------	------	--------	---------------------

WSP	mgr inż. P. Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		EP7-15-03/E
-----	--------------------	------------------	---------	--	-------------

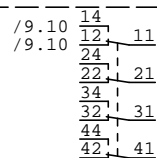
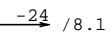
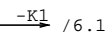
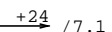
WSP	mgr inż. P. Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		11
-----	--------------------	------------------	---------	--	----



WSP	mgr inż. P. Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		4 / 11
-----	---------------------	------------------	---------	--	--------

Obiekt	Wyrobińska kompleksu Głównej Kluczowej Szololni Dzielnicznej				
--------	--	--	--	--	--

Temat	Zestaw zasilający sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy	SKALA	PROJEKT	INWESTOR	
-------	--	-------	---------	----------	--

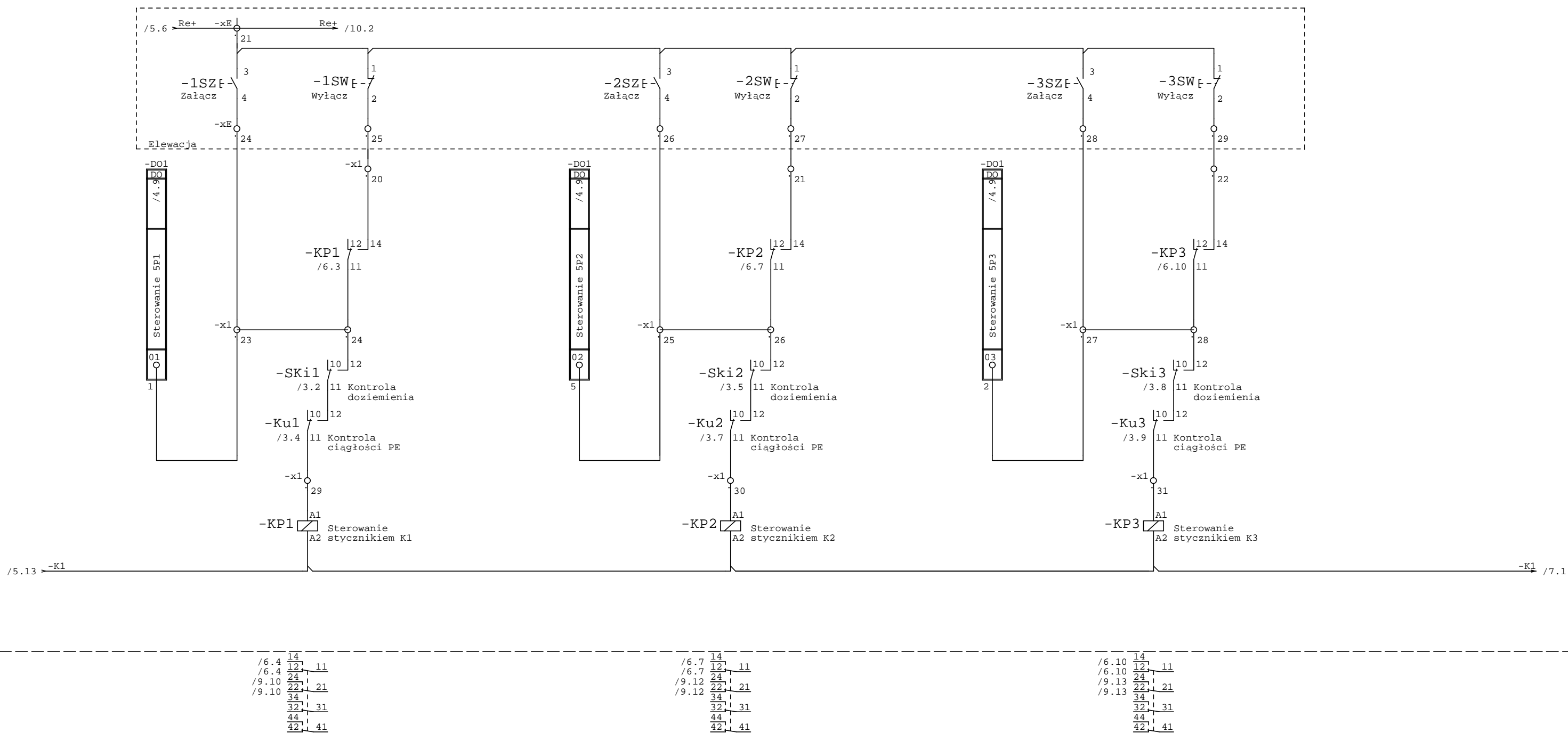
Panel
operatorski





<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	11			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	5 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy								

Pompa 5P3
wyłącz

ZZSP5



<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	11			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	6 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA - - -	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy								

The diagram illustrates the electrical control system for the ZZSP5 water treatment plant. It features a 24VDC power supply connected to various sensors and actuators. The sensors include two maximum/minimum water level sensors for the 'Szyb Carnall' and 'Pochylnia' tanks, and a pressure sensor for the '5M' tank. The actuators include two solenoid valves, '1Kmin' and '2Kmin', controlled by the system. The diagram also shows the connection of the sensors to the PLC inputs (DI, AI) and outputs (DO, AO).

Power Supply: 24VDC, connected to terminals +24 and -K1.

Sensors:

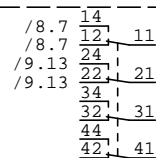
- 5Cmax1** (Czujnik maksymalnego poziomu wody) and **-5Cmin1** (Czujnik minimalnego poziomu wody) for Szyb Carnall.
- 5Cmax2** (Czujnik maksymalnego poziomu wody) and **-5Cmin2** (Czujnik minimalnego poziomu wody) for Pochylnia.
- 5M** (Czujnik ciśnienia) for the 5M tank.



Actuators:

- 1Kmin** (Sterowanie A2 stycznikiem K1) for the 1Kmin valve.
- 2Kmin** (Sterowanie A2 stycznikiem K1) for the 2Kmin valve.

PLC Connections:

- DI1** (Digital Input 1) for -5Cmax1.
- DI2** (Digital Input 2) for -5Cmin1.
- DI3** (Digital Input 3) for -5Cmax2.
- DI4** (Digital Input 4) for -5Cmin2.
- AI1** (Analog Input 1) for -5M.
- DO1** (Digital Output 1) for -1Kmin.
- DO2** (Digital Output 2) for -2Kmin.

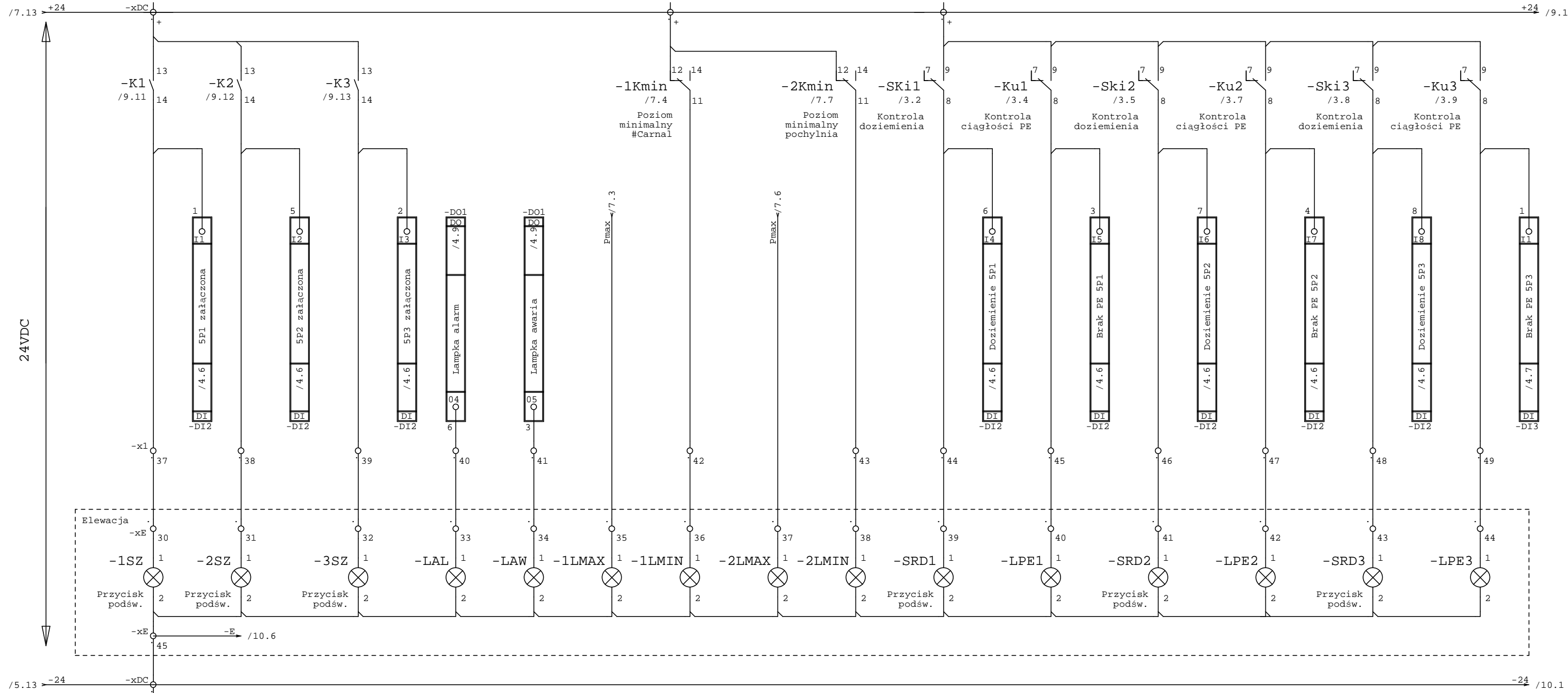




<div><div>ΣCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P. Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P. Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	11			
Sprawdził	mgr inż. P. Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	7 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy								

OBWODY SYGNALIZACYJNE NA ELEWACJI

Brak
ciągłości

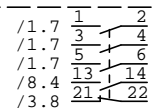
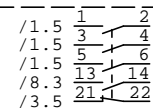
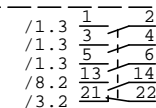
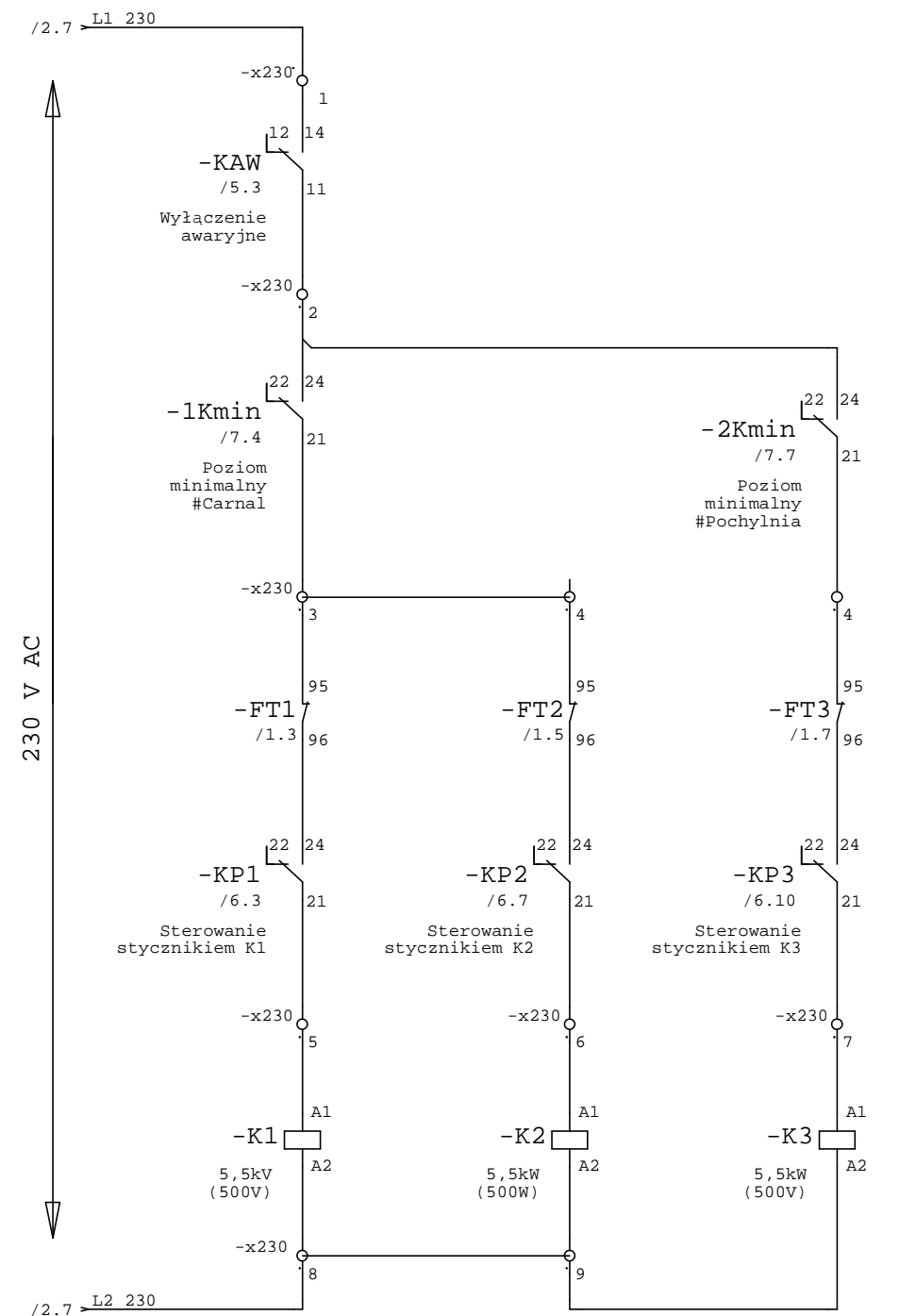
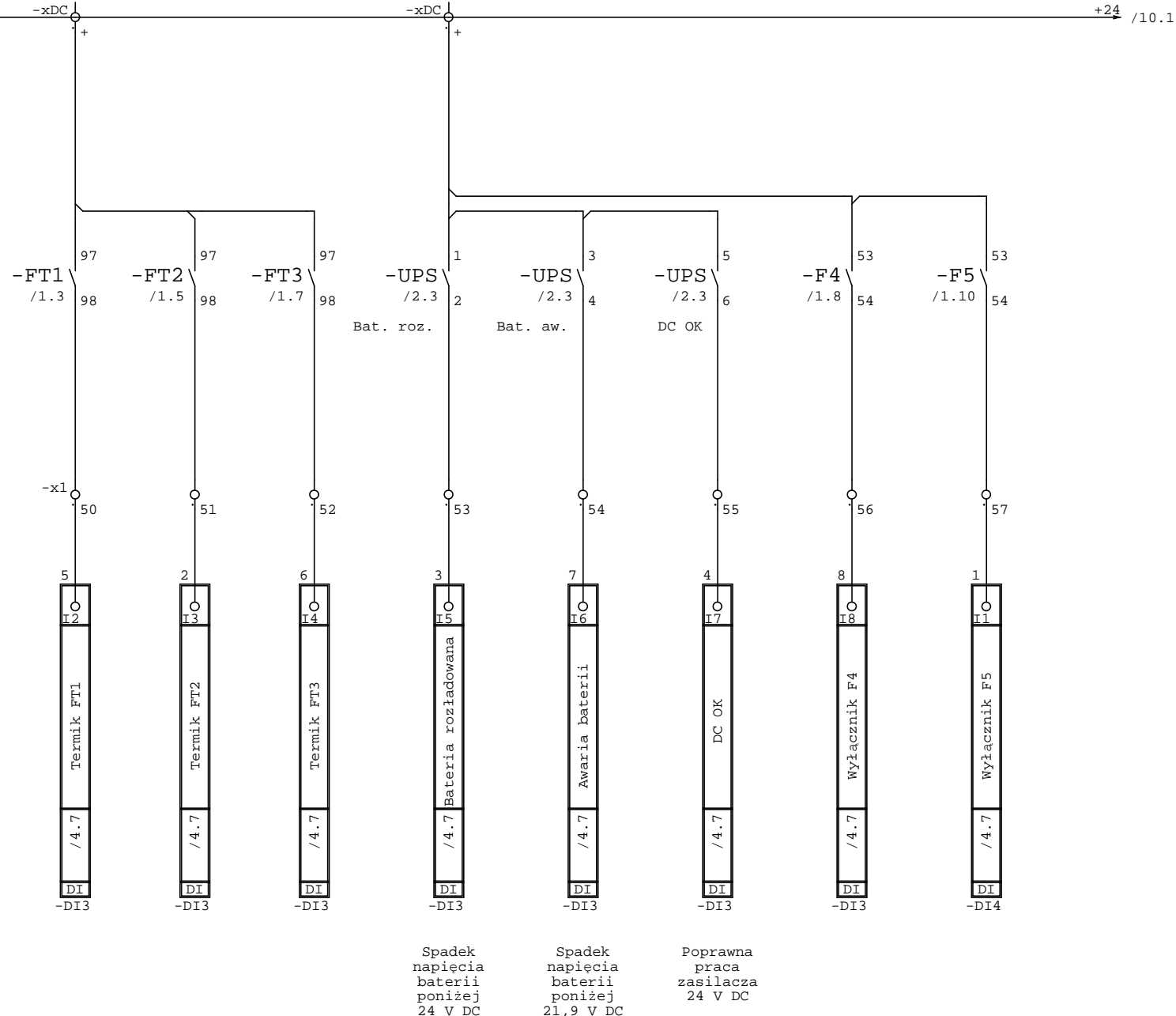
ZZSP5





<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	11			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	8 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy								

CEWKI STYCZNIKÓW

Stycznik K3
(pompa 5P3)



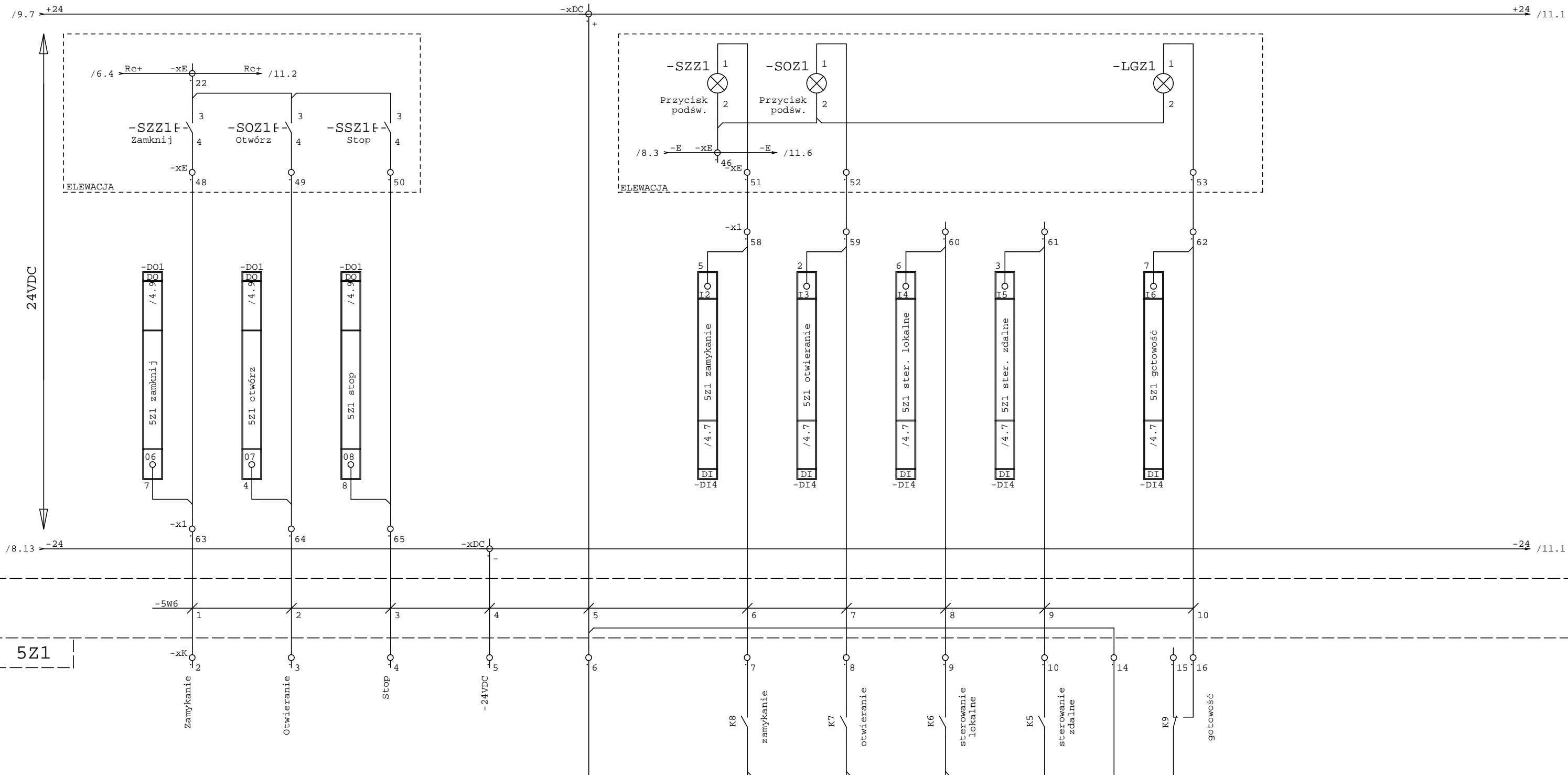
<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	11			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	9 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy								

OBWODY STEROWANIA PRZEPUSTNICY 5Z1

Przycisk
stop

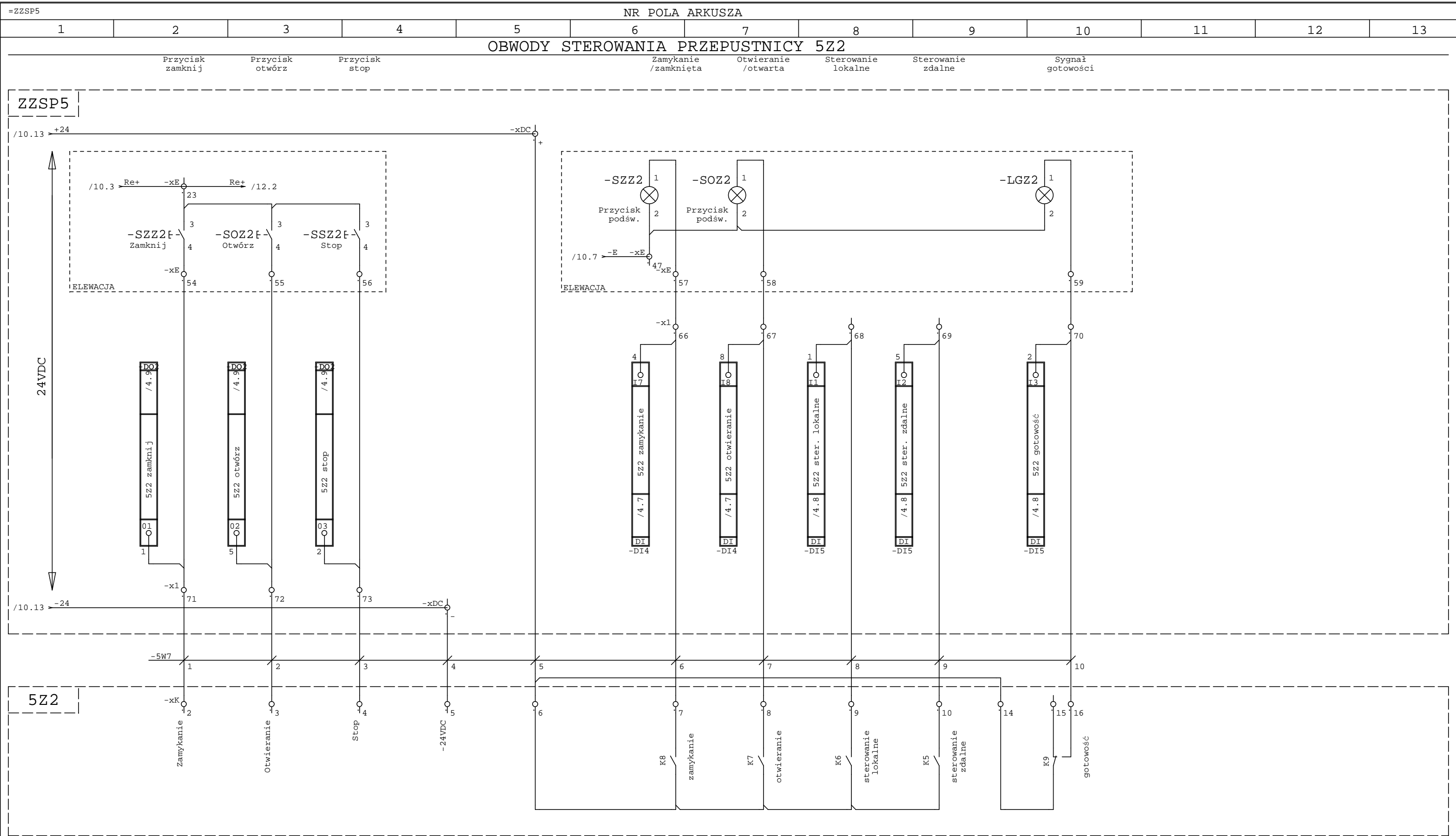
Sygnał
gotowości

ZZSP5



5Z1



<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></</div></div></div>



Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
1	1	Obudowa wisząca 1000x800x300 (wys. / szer. / gł.)	=ZZSP5-szafa	
2	12	Dwuprzewodowa złączka przelotowa-szara 4mm2	=ZZSP5-x01	
			=ZZSP5-x02	
			=ZZSP5-x03	
3	3	Dwuprzewodowa złączka PE 4mm2	=ZZSP5-x01	
			=ZZSP5-x02	
			=ZZSP5-x03	
4	2	Złączka do przew.ochr.3-przew. 2,5mm2	=ZZSP5-x04	
			=ZZSP5-x05	
5	172	Złączka przelotowa 3-przew. 2,5mm2	=ZZSP5-x1, =ZZSP5-x04	
			=ZZSP5-x05	
			=ZZSP5-x230	
			=ZZSP5-xDC, =ZZSP5-xE	
6	1	2-kanałowe przyłącze wej. 4...20mA	=ZZSP5-AI1	
7	2	Akumulator żelowy, 12V, 7Ah	=ZZSP5-B1, =ZZSP5-B2	
8	1	Jednostka centralna PLC	=ZZSP5-CPU	
9	5	8-kanałowe przyłącze wej. cyfrowych	=ZZSP5-DI1	
			=ZZSP5-DI2	
			=ZZSP5-DI3	
			=ZZSP5-DI4	
			=ZZSP5-DI5	
10	2	8-kanałowe przyłącze wyj. cyfrowych	=ZZSP5-DO1	
			=ZZSP5-DO2	
11	3	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH-10x38, 3P	=ZZSP5-F1, =ZZSP5-F2	
			=ZZSP5-F3	
12	2	Blok styków pomocniczych normalnych 1Z1R	=ZZSP5-F4, =ZZSP5-F5	
13	2	Wyłącznik silnikowy 3-bieg., 0,16-0,25A, 10 kA		
14	1	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH10x38, 2P	=ZZSP5-F6	
15	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C2, 6kA	=ZZSP5-F7	
16	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C6, 6kA	=ZZSP5-F8	
17	2	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, B2, 6kA	=ZZSP5-F9, =ZZSP5-F10	
18	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg DC,C10, 6kA	=ZZSP5-F24	
19	1	Warystor płytkowy	=ZZSP5-FF	
20	2	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 4-6A	=ZZSP5-FT1	
			=ZZSP5-FT2	
21	1	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 1,6-2,5A	=ZZSP5-FT3	
22	1	Gniazdo na szynę TS	=ZZSP5-GS	
23	1	Lampka zielona- komplet	=ZZSP5-H24DC	
24	3	Stycznik, cewka 230V, 5,5kW (500V)	=ZZSP5-K1, =ZZSP5-K2	
			=ZZSP5-K3	
25	6	Przełącznik R4, cewka 24VDC + podstawka	=ZZSP5-1Kmin	
			=ZZSP5-2Kmin	
			=ZZSP5-KAW	
			=ZZSP5-KP1	
			=ZZSP5-KP2	
			=ZZSP5-KP3	
26	3	Przełącznik kontroli ciągłości uziemienia	=ZZSP5-Ku1	
			=ZZSP5-Ku2	
			=ZZSP5-Ku3	
27	1	Panel operatorski 7'', kolorowy	=ZZSP5-LCD	
28	6	Lampka biała - komplet	=ZZSP5-1LMAX	
			=ZZSP5-1LMIN	

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy			Nr rys.	11 / M
				Nr / ilość str.	1 / 2



Lista części:=ZZSP5

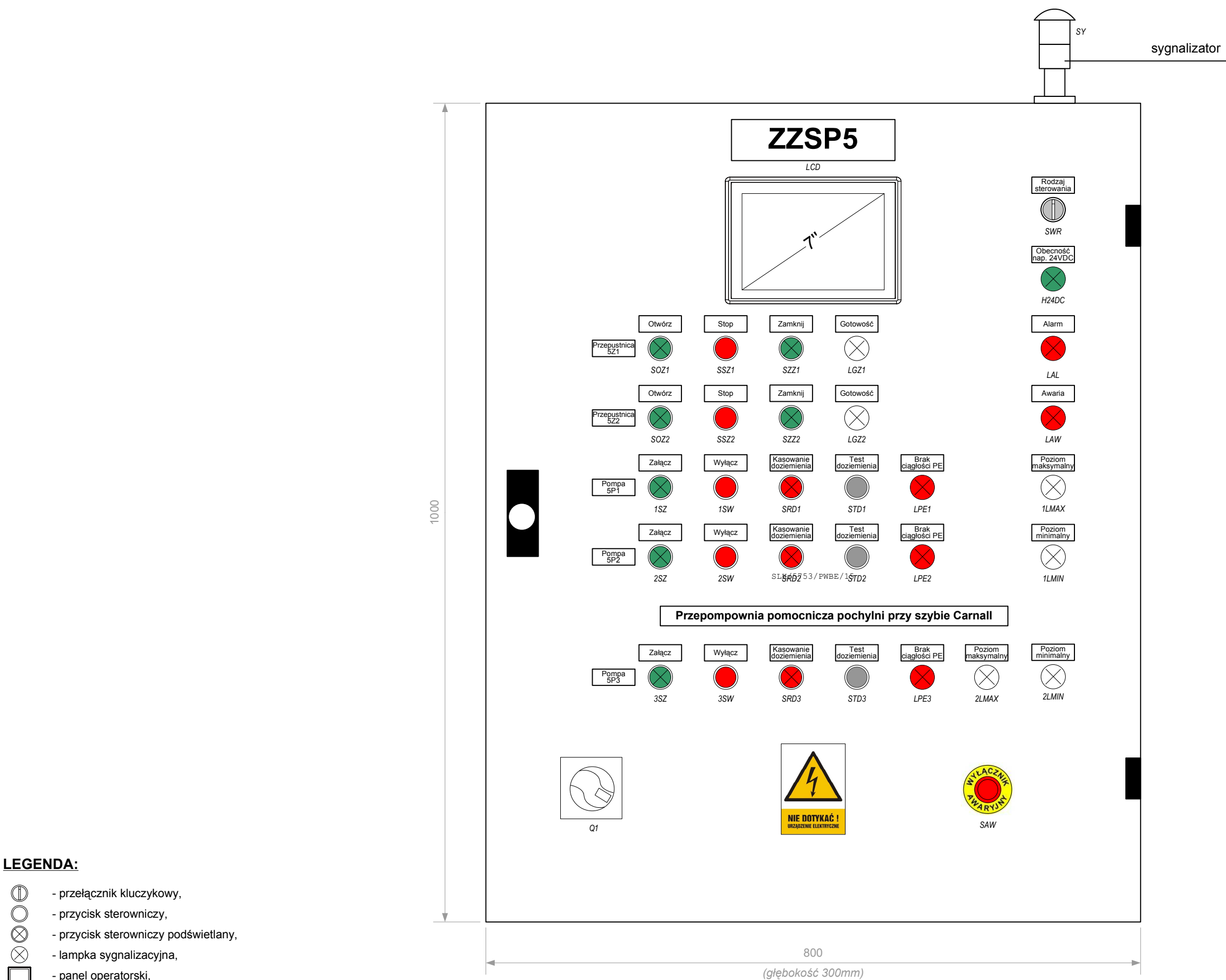
Strona: 2

[illegible]

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:




Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Główniej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej			Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - schemat zasadniczy			Nr rys.	11 / M
				Nr / ilość str.	2 / 2

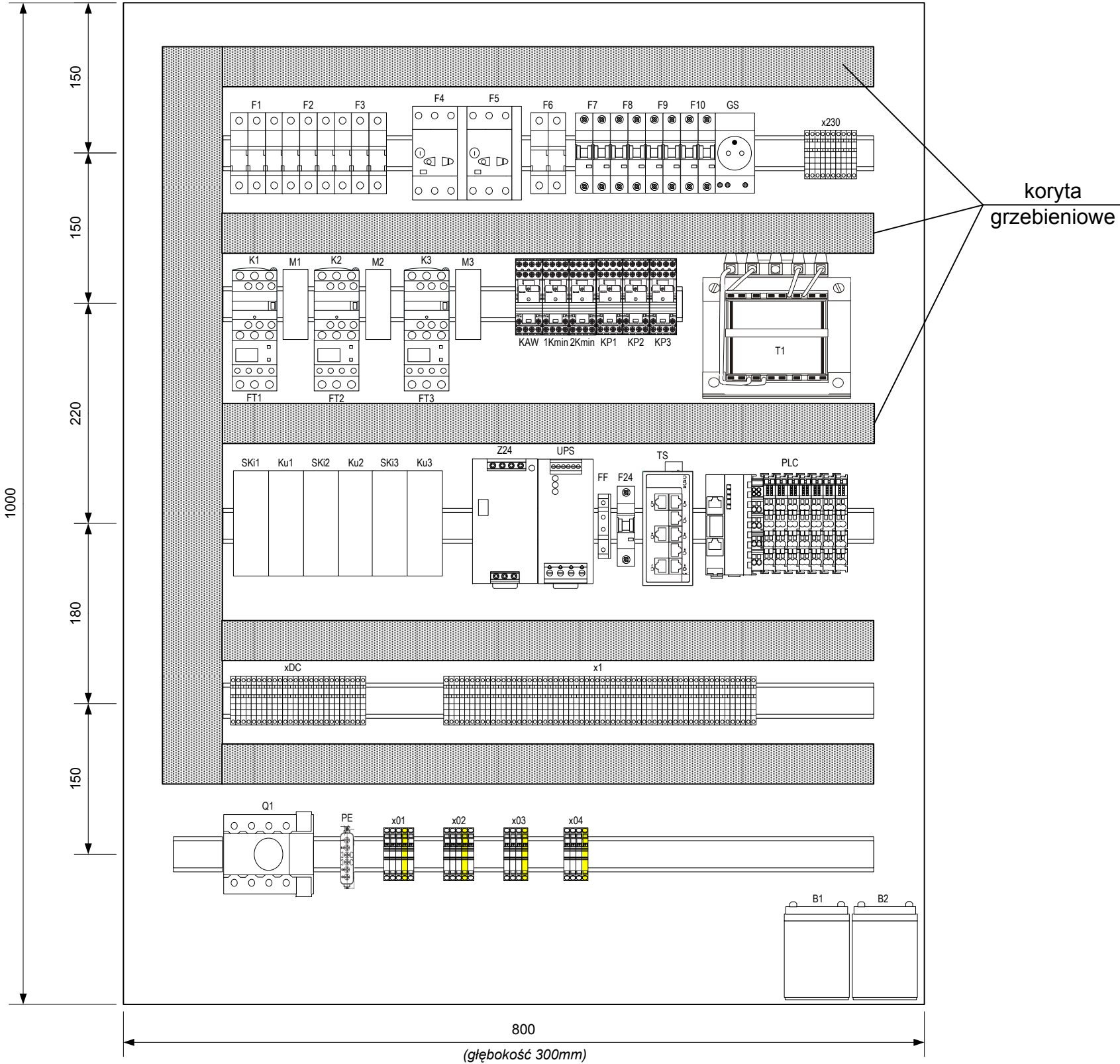


LEGENDA:




- przełącznik kluczykowy,
- przycisk sterowniczy,
- przycisk sterowniczy podświetlany,
- lampka sygnalizacyjna,
- panel operatorski,
- rękojeść rozłącznika.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	12			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - elewacja i wnętrze								

ZESTAW ZZSP5



Uwaga:
Wygląd zestawu może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	12			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP5 - elewacja i wnętrze								

Zasilanie
500 V

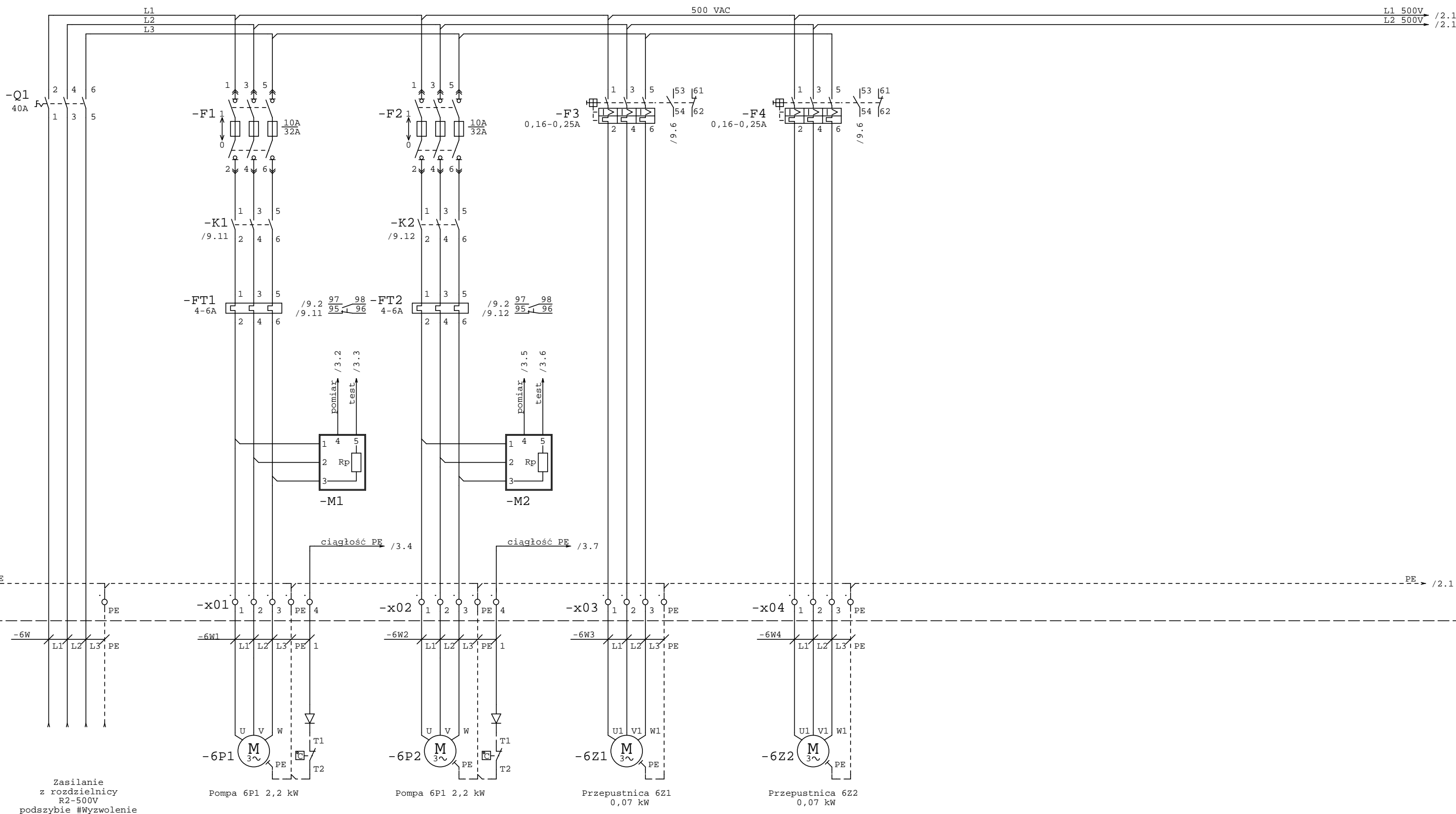
Zasilanie
pompy
6P1



Zasilanie
pompy
6P2

Zasilanie
przepustnicy
6Z1

Zasilanie
przepustnicy
6Z2

ZZSP6



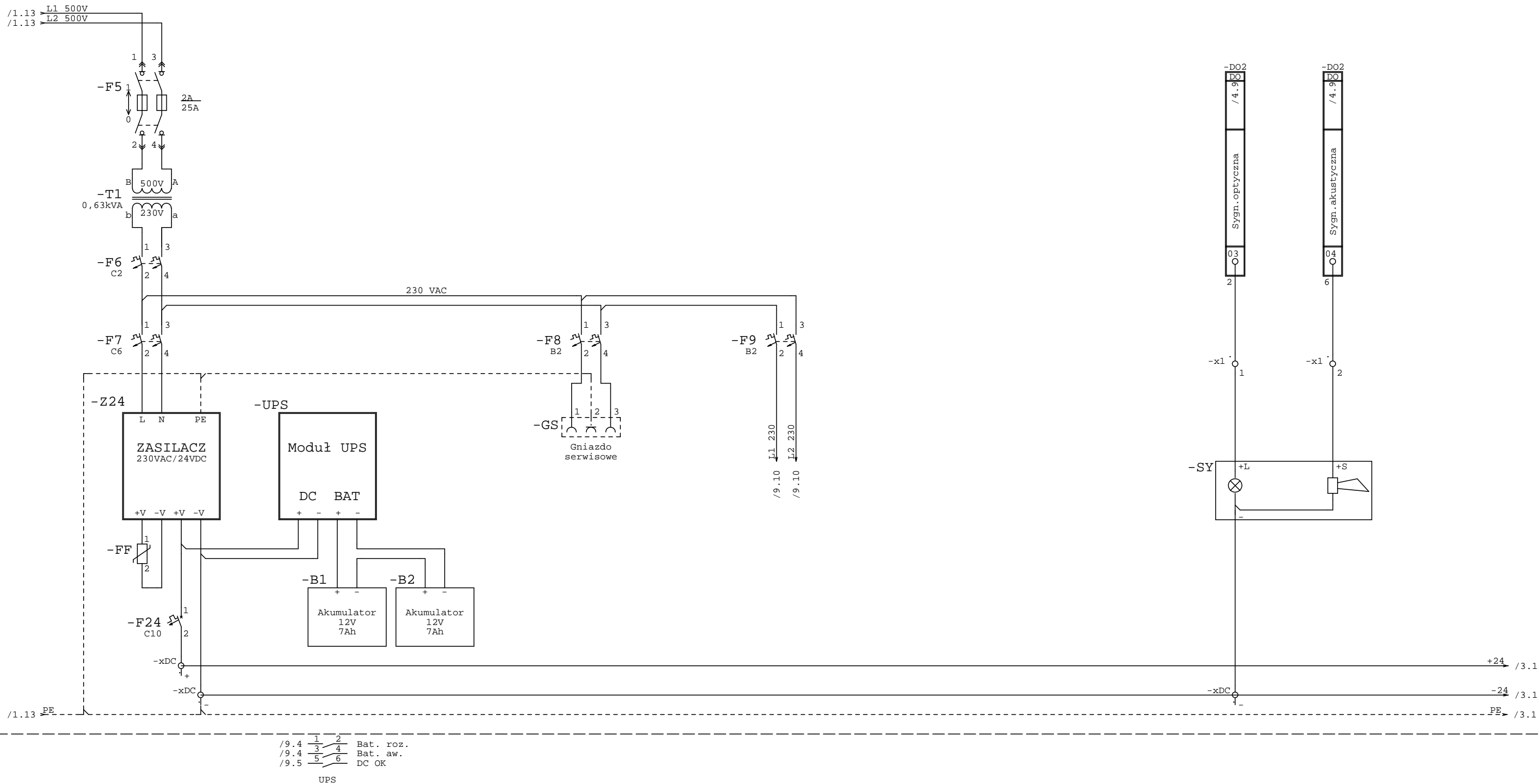
<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	13			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich		SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	1 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	<div><div></div><div>ELPRO-7</div><div>ZABRZE ul. Ziemska 1</div></div>	INWESTOR	<div><div></div></div>
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy									



SYGNALIZACJA

Zasilanie
cewek
styczników

akustyczna

ZZSP6

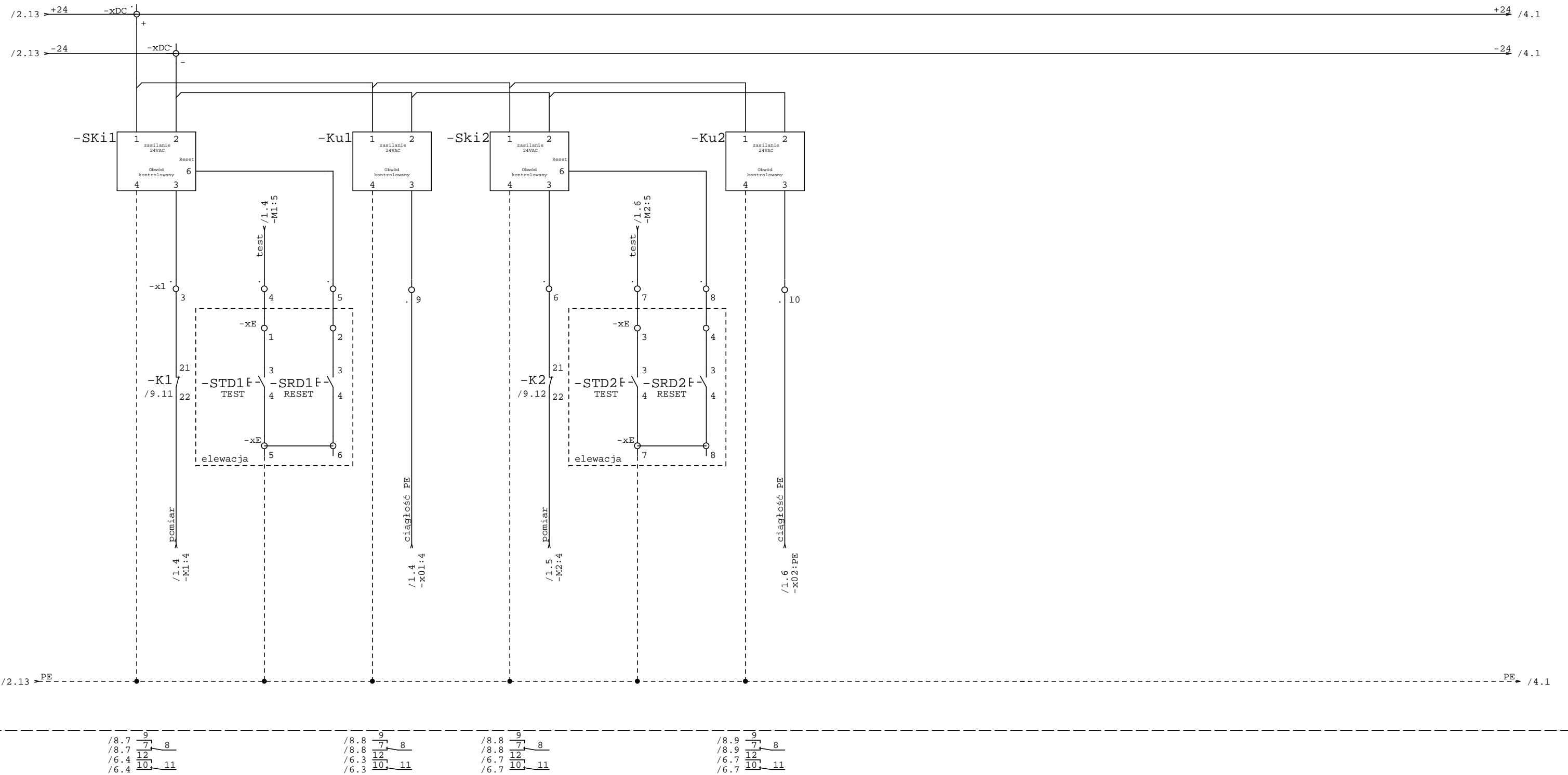




<div><div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div></div>	Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15		12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15		12.2015		Nr rys.	13			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich		SLK/0588/POOE/04		12.2015		Nr / il.ark.	2 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej						SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy										

Przełącznik
kontrolny
izolacjiPrzełącznik
kontrolny
ciągłości uziemieniaPrzekaznik
kontrolni
izolacji

Przełącznik
kontroli
ciągłości uziemienia

ZZSP6



<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div></div></div></div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	13			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	3 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy								

=ZZSP6

NR POLA ARKUSZA

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

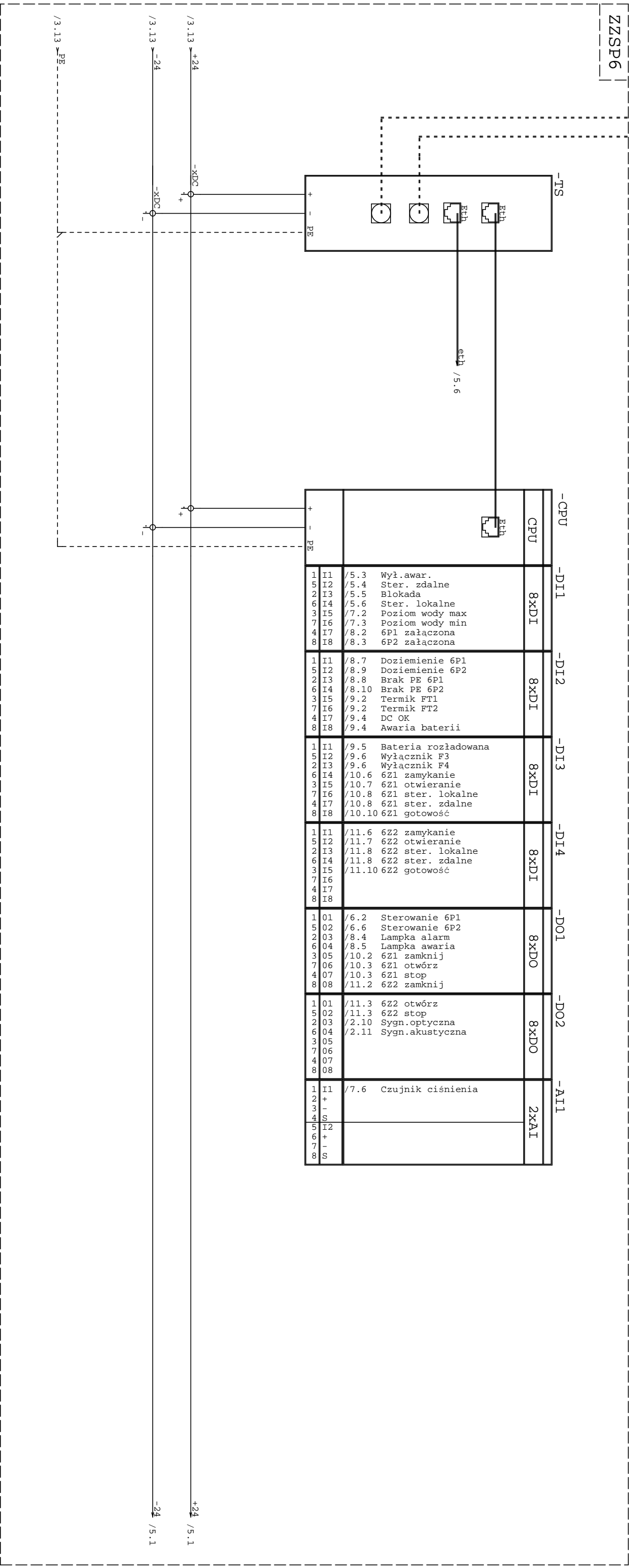
OBWODY KOMUNIKACJI

Switch

KONFIGURACJA STEROWNIKA PLC

ring światłowodowy

ZZSP6



SCE		Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Data		Podpis		Symbol dokumentacji	
WSCAD		mgr inż. P. Szydło		SLK/5753/PMBE/15		12.2015				EP7-15-03/E	

Opracował		mgr inż. P. Szydło		SLK/5753/PMBE/15		12.2015				13	
-----------	--	--------------------	--	------------------	--	---------	--	--	--	----	--

Sprawdził		mgr inż. P. Wyrwich		SLK/0588/POE/04		12.2015				4 / 11	
-----------	--	---------------------	--	-----------------	--	---------	--	--	--	--------	--

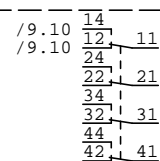
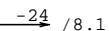
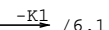
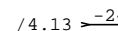
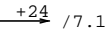
Obiekt		Wyrobińska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziędzicznej		Nr / il. ark.							
--------	--	---	--	---------------	--	--	--	--	--	--	--




Temat		Zestaw zasilający sterowniczego ZZSP6 - schemat zasadniczy									
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

SKALA		---		PROJEKT		INWESTOR					
-------	--	-----	--	---------	--	----------	--	--	--	--	--

APARATURA NA ELEWACJI



Panel
operatorski





	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	13			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	5 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy									

Pompa 6P2
wyłącz

[illegible]
$$\xrightarrow{-K1} /7.1$$
[illegible]
$$\begin{array}{r} \overline{) 14} \\ /6.7 \quad \underline{12} \quad 11 \\ /6.7 \quad \underline{24} \quad 21 \\ /9.12 \quad \underline{22} \quad 21 \\ /9.12 \quad \underline{34} \quad 31 \\ \quad \quad \underline{32} \quad 41 \\ \quad \quad \underline{44} \quad 41 \\ \quad \quad \underline{42} \end{array}$$

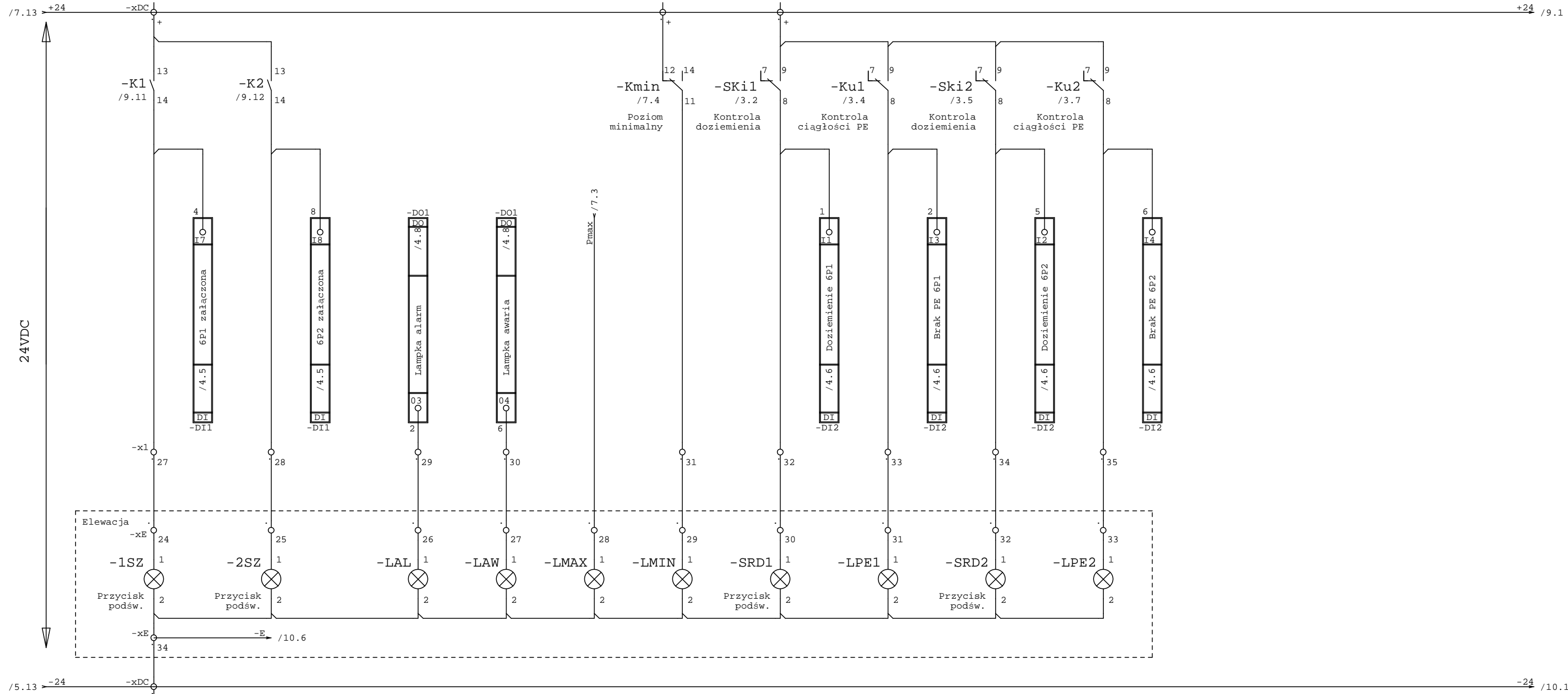
<div><div>ΣCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	13			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	6 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy								



/8.6	<u>14</u>	
/8.6	<u>12</u>	11
/9.10	<u>24</u>	
/9.10	<u>22</u>	21
	<u>34</u>	
	<u>32</u>	31
	<u>44</u>	
	<u>42</u>	41

<div><div>ΣCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	13			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	7 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ...	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy								

OBWODY SYGNALIZACYJNE NA ELEWACJI

Brak
ciągłości PE
pompy 6P2



<div><div>SCEE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	13			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	8 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT		INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy								

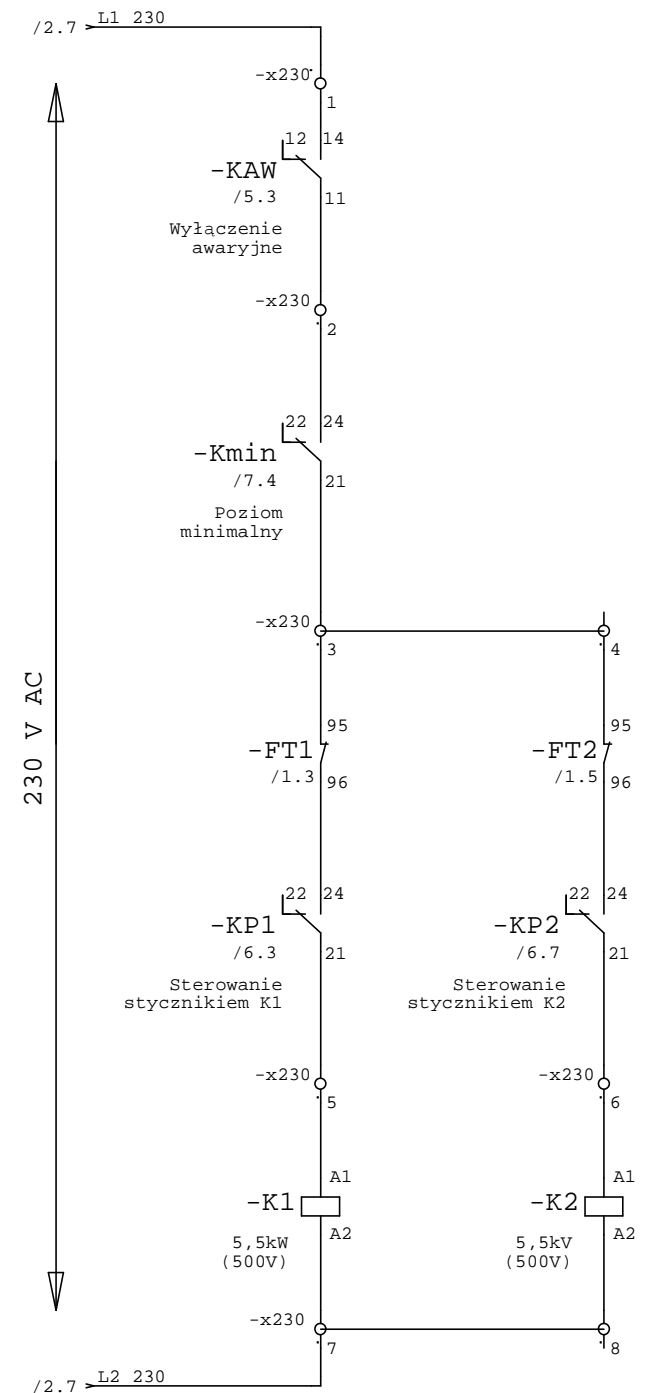
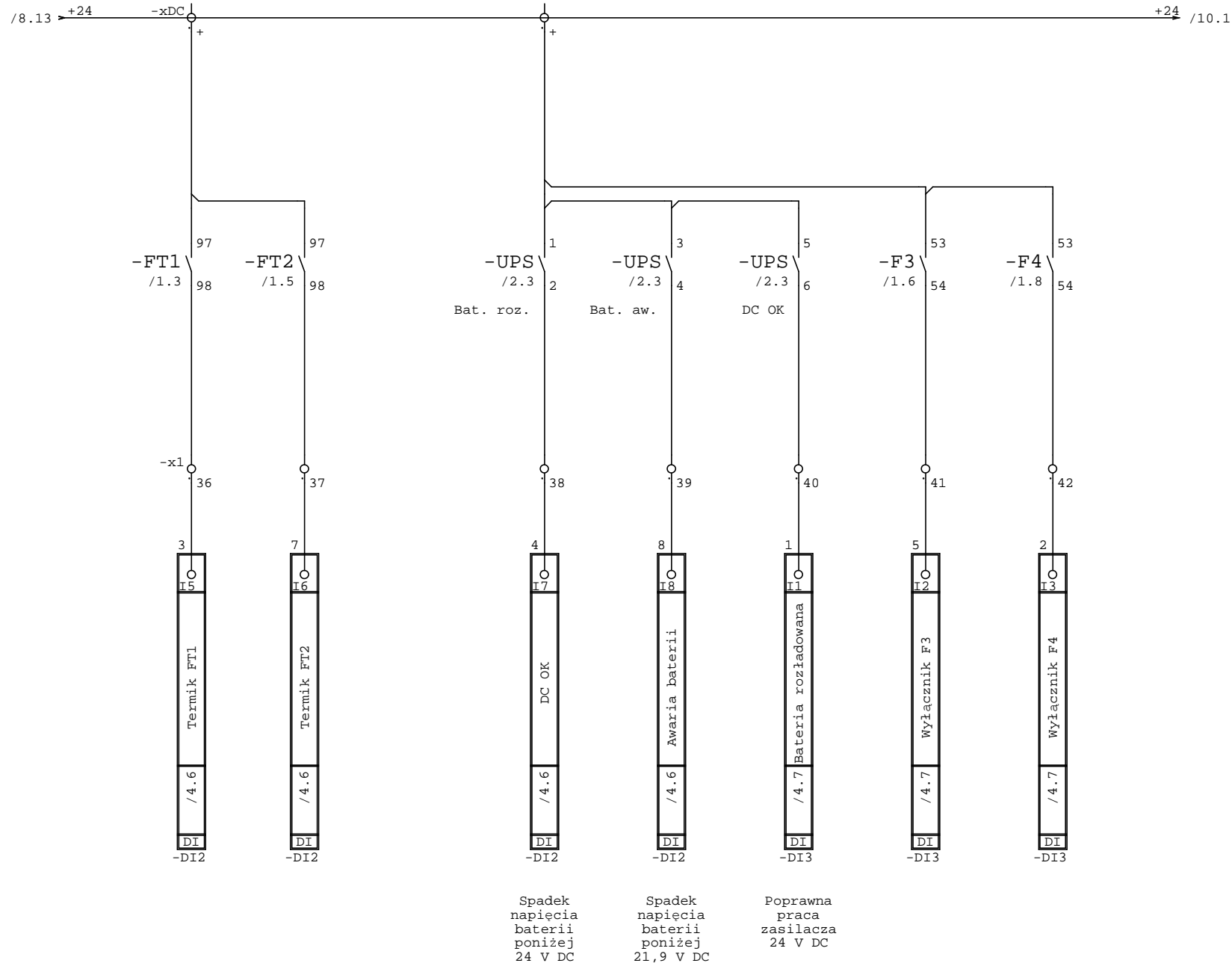
WEJŚCIA STEROWNIKA PLC

CEWKI STYCZNIKÓW



Zadziałanie zabezpieczeń
F3, F4

Stycznik K2
(pompa 6P2)

ZZSP6



$/1.3 \frac{1}{3} \rightarrow \frac{2}{4}$	$/1.5 \frac{1}{3} \rightarrow \frac{2}{4}$
$/1.3 \frac{3}{5} \rightarrow \frac{4}{6}$	$/1.5 \frac{3}{5} \rightarrow \frac{4}{6}$
$/1.3 \frac{5}{7} \rightarrow \frac{6}{8}$	$/1.5 \frac{5}{7} \rightarrow \frac{6}{8}$
$/8.2 \frac{13}{21} \rightarrow \frac{14}{22}$	$/8.3 \frac{13}{21} \rightarrow \frac{14}{22}$
$/3.2 \frac{21}{29} \rightarrow \frac{22}{30}$	$/3.5 \frac{21}{29} \rightarrow \frac{22}{30}$

<div><div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div></div>	Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15		12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15		12.2015		Nr rys.	13			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich		SLK/0588/POOE/04		12.2015		Nr / il.ark.	9 / 11			
Objekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej						SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy										

Sygnał
gotowości

The diagram illustrates the electrical wiring for a 6Z1 control system, organized into two main sections separated by a dashed line labeled "ELEWACJA".

Top Section (Control Logic):

- Left Section:** Contains three digital output modules (DO1) labeled "6Z1 zamyknij", "6Z1 otwórz", and "6Z1 stop". Each module has a terminal block with terminals 3, 4, 5, 6, 7, and 8. The modules are connected to a common 24VDC supply line.
- Right Section:** Contains three digital input modules (DI3) labeled "6Z1 zamykanie", "6Z1 otwieranie", and "6Z1 ster. lokalne". Each module has a terminal block with terminals 3, 4, 5, 6, 7, and 8. The modules are connected to a common 24VDC supply line.
- Central Section:** Contains three digital input modules (DI3) labeled "6Z1 ster. zdalne" and "6Z1 gotowość". Each module has a terminal block with terminals 3, 4, 5, 6, 7, and 8. The modules are connected to a common 24VDC supply line.



Bottom Section (Terminal Block):

- A horizontal terminal block with 16 terminals, numbered 1 to 16.
- Terminals 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, and 16 are connected to the control logic modules.
- Terminal 16 is labeled "gotowość".
- Terminal 15 is labeled "sterowanie zdalne".
- Terminal 14 is labeled "sterowanie lokalne".
- Terminal 13 is labeled "K6".
- Terminal 12 is labeled "K7".
- Terminal 11 is labeled "K8".
- Terminal 10 is labeled "zamykanie".
- Terminal 9 is labeled "otwieranie".
- Terminal 8 is labeled "K9".
- Terminal 7 is labeled "gotowość".
- Terminal 6 is labeled "K5".
- Terminal 5 is labeled "sterowanie lokalne".
- Terminal 4 is labeled "sterowanie zdalne".
- Terminal 3 is labeled "K6".
- Terminal 2 is labeled "K7".
- Terminal 1 is labeled "K8".
- Terminal 16 is labeled "gotowość".
- Terminal 15 is labeled "sterowanie zdalne".
- Terminal 14 is labeled "sterowanie lokalne".
- Terminal 13 is labeled "K6".
- Terminal 12 is labeled "K7".
- Terminal 11 is labeled "K8".
- Terminal 10 is labeled "zamykanie".
- Terminal 9 is labeled "otwieranie".
- Terminal 8 is labeled "K9".
- Terminal 7 is labeled "gotowość".
- Terminal 6 is labeled "K5".
- Terminal 5 is labeled "sterowanie lokalne".
- Terminal 4 is labeled "sterowanie zdalne".
- Terminal 3 is labeled "K6".
- Terminal 2 is labeled "K7".
- Terminal 1 is labeled "K8".

Power Supply and Grounding:

- A 24VDC supply is shown on the left, connected to terminals 1 and 2.
- A -24VDC supply is shown on the right, connected to terminals 15 and 16.
- A -6W5 supply is shown in the center, connected to terminals 1 and 2.
- A -xK supply is shown at the bottom, connected to terminals 1 and 2.
- A -xDC supply is shown at the bottom, connected to terminals 1 and 2.



6Z1

<div><div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div></div>	Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15		12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło		SLK/5753/PWBE/15		12.2015		Nr rys.	13			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich		SLK/0588/POOE/04		12.2015		Nr / il.ark.	10 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej						SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy										

Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
1	1	Obudowa wisząca 800x1000x300 mm	=ZZSP6-szafa	
2	2	Dwuprzewodowa złączka PE 4mm2	=ZZSP6-x01	
			=ZZSP6-x02	
3	8	Dwuprzewodowa złączka przelotowa-szara 4mm2	=ZZSP6-x01	
			=ZZSP6-x02	
4	142	Złączka przelotowa 3-przew. 2,5mm2	=ZZSP6-x1, =ZZSP6-x03	
			=ZZSP6-x04	
			=ZZSP6-x230	
			=ZZSP6-xDC, =ZZSP6-xE	
5	2	Złączka do przew.ochr.3-przew. 2,5mm2	=ZZSP6-x03	
			=ZZSP6-x04	
6	1	2-kanałowe przyłącze wej. 4...20mA	=ZZSP6-AI1	
7	2	Akumulator żelowy, 12V, 7Ah	=ZZSP6-B1, =ZZSP6-B2	
8	1	Jednostka centralna PLC	=ZZSP6-CPU	
9	4	8-kanałowe przyłącze wej. cyfrowych	=ZZSP6-DI1	
			=ZZSP6-DI2	
			=ZZSP6-DI3	
			=ZZSP6-DI4	
10	2	8-kanałowe przyłącze wyj. cyfrowych	=ZZSP6-DO1	
			=ZZSP6-DO2	
11	2	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH-10x38, 3P	=ZZSP6-F1, =ZZSP6-F2	
12	2	Blok styków pomocniczych normalnych 1Z1R	=ZZSP6-F3, =ZZSP6-F4	
13	2	Wyłącznik silnikowy 3-bieg., 0,16-0,25A, 10kA		
14	1	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH10x38, 2P	=ZZSP6-F5	
15	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C2, 6kA	=ZZSP6-F6	
16	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C6, 6kA	=ZZSP6-F7	
17	2	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, B2, 6kA	=ZZSP6-F8, =ZZSP6-F9	
18	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg DC,C10, 6kA	=ZZSP6-F24	
19	1	Warystor płytkowy	=ZZSP6-FF	
20	2	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 4-6A	=ZZSP6-FT1	
			=ZZSP6-FT2	
21	1	Gniazdo na szynę TS	=ZZSP6-GS	
22	1	Lampka zielona- komplet	=ZZSP6-H24DC	
23	2	Stycznik, cewka 230V, 5,5kW (500V)	=ZZSP6-K1, =ZZSP6-K2	
24	4	Przełącznik R4,wsk.dział.-mech.+przyc.blok.	=ZZSP6-KAW	
			=ZZSP6-Kmin	
			=ZZSP6-KP1	
			=ZZSP6-KP2	
25	2	Przełącznik kontroli ciągłości uziemienia	=ZZSP6-Ku1	
			=ZZSP6-Ku2	
26	1	Panel operatorski 7'', kolorowy	=ZZSP6-LCD	
27	4	Lampka biała - komplet	=ZZSP6-LGZ1	
			=ZZSP6-LGZ2	
			=ZZSP6-LMAX	
			=ZZSP6-LMIN	
28	4	Lampka czerwona- komplet	=ZZSP6-LAL	
			=ZZSP6-LAW	
			=ZZSP6-LPE1	
			=ZZSP6-LPE2	
29	2	Układ sztucznego zera, 500V	=ZZSP6-M1, =ZZSP6-M2	
30	1	Listwa przyłączeniowa PE	=ZZSP6-PE	
31	1	Rozłącznik izolacyjny 3-biegunowy, 40A	=ZZSP6-Q1	

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy			Nr rys.	13 / M
				Nr / ilość str.	1 / 2



Lista części:=ZZSP6

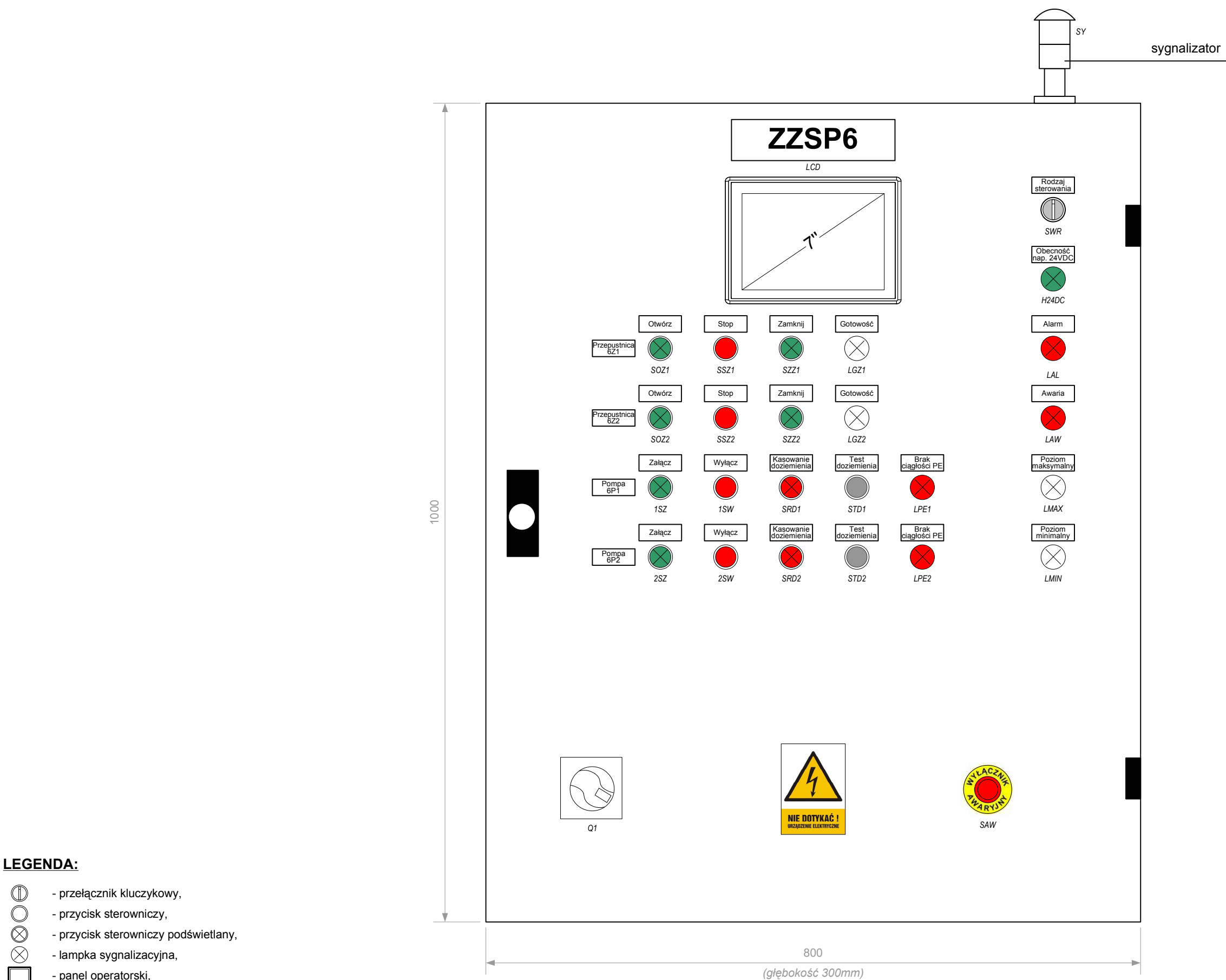
Strona: 2

[illegible]

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:




Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Główniej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej			Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - schemat zasadniczy			Nr rys.	13 / M
				Nr / ilość str.	2 / 2

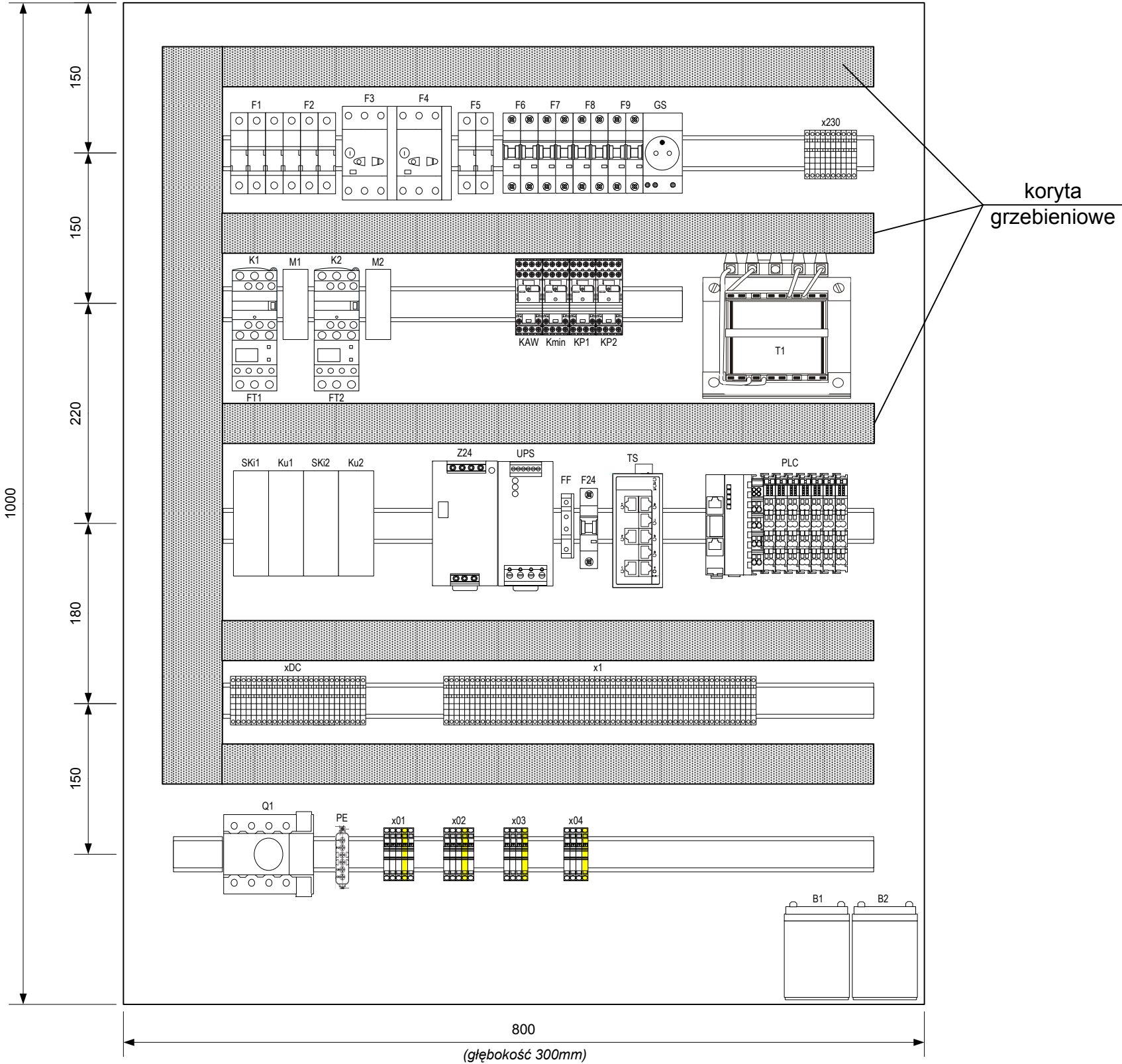


LEGENDA:




- przełącznik kluczykowy,
- przycisk sterowniczy,
- przycisk sterowniczy podświetlany,
- lampka sygnalizacyjna,
- panel operatorski,
- rękojeść rozłącznika.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	14			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT	 ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - elewacja i wnętrze								

ZESTAW ZZSP6



Uwaga:
Wygląd zestawu może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	14			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT 	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP6 - elewacja i wnętrze								

Zasilanie
Pompy
7P1

Zasilanie
przepustnicy
7Z1

Zasilanie
przepustnicy
7Z2

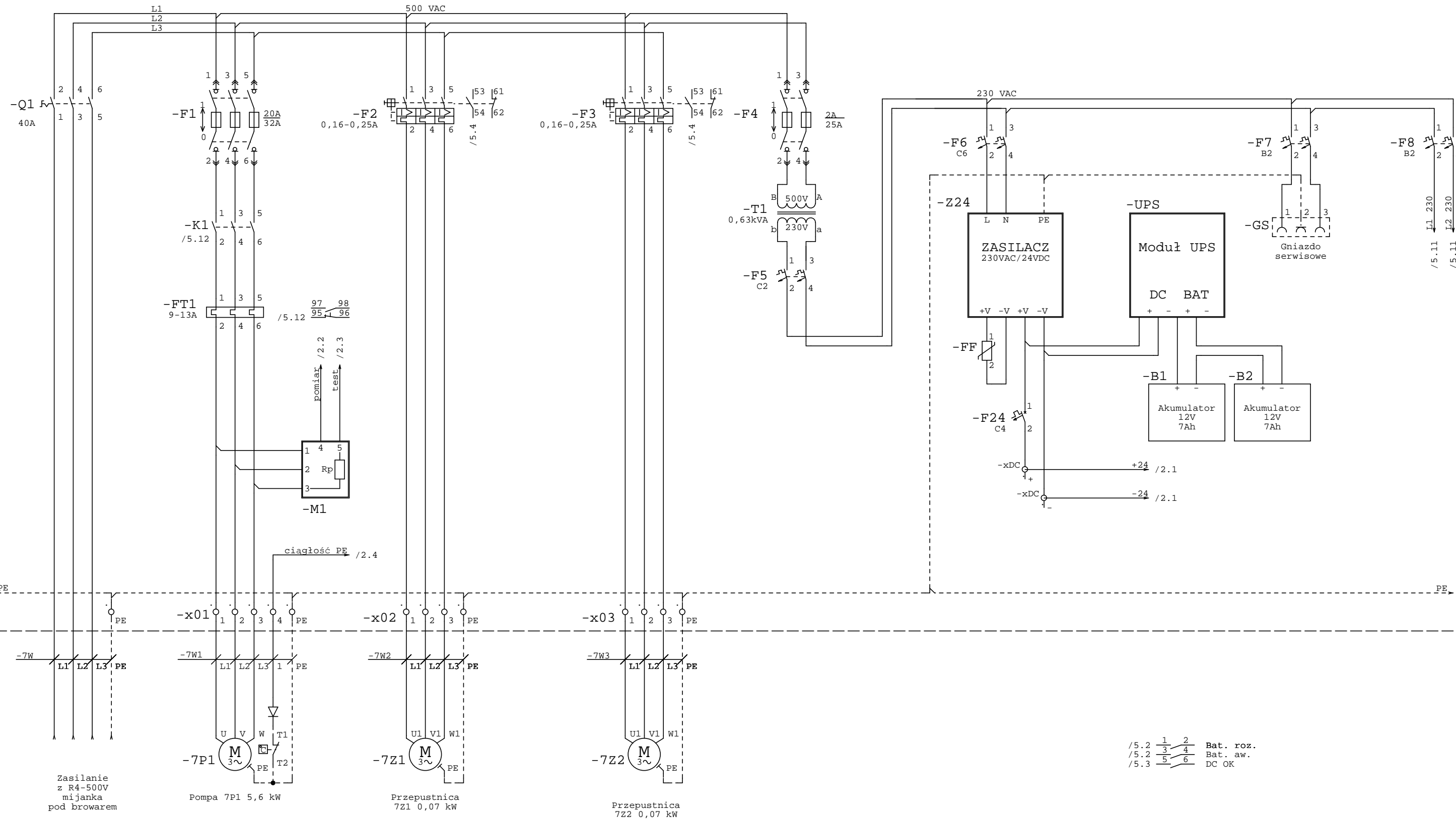
Zasilacz
24 V DC

Podtrzymanie
napięcia 24 V DC

Gniazdo
serwisowe

Zasilanie
cewki
stycznika

ZZSP7






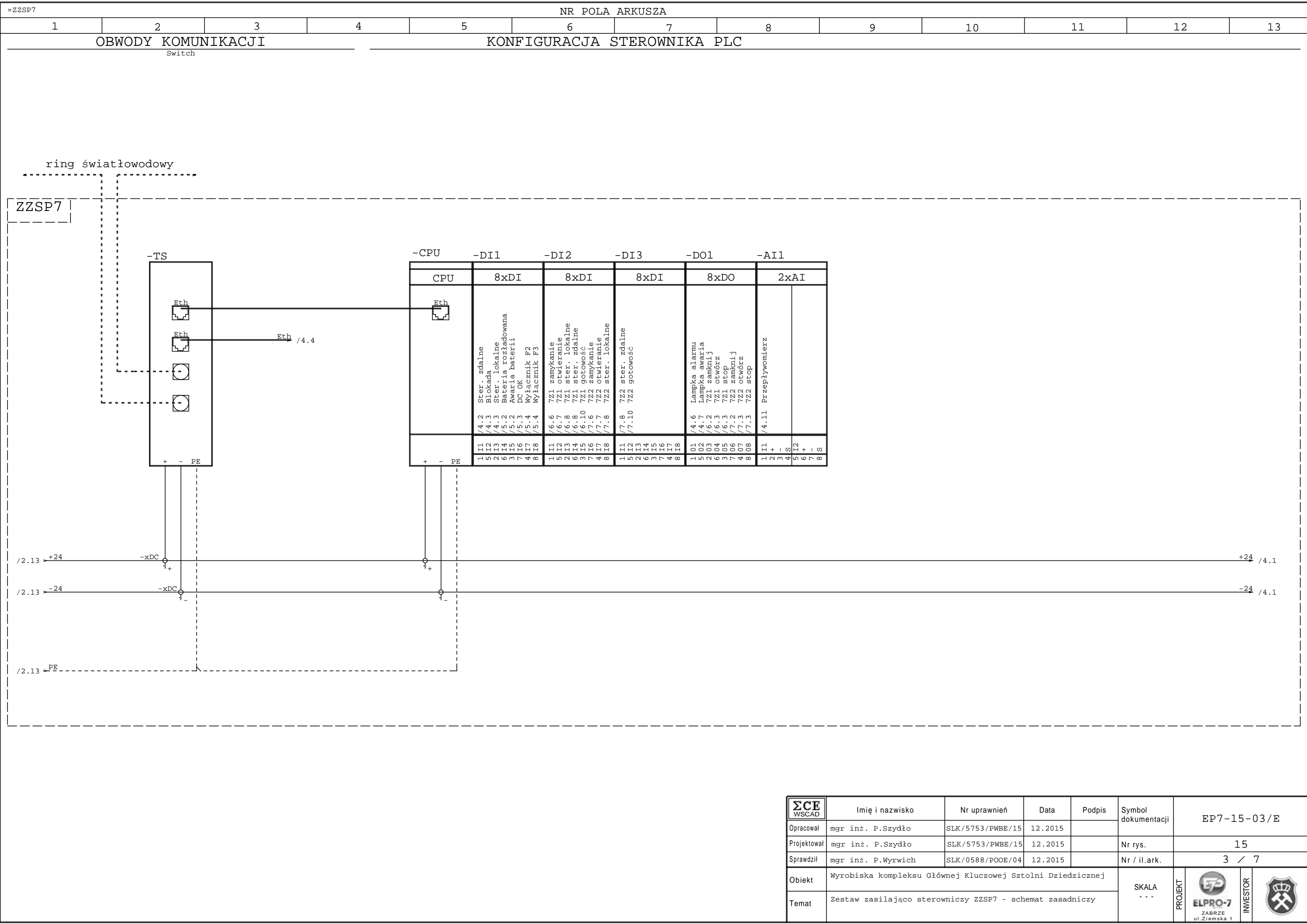
<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div></div></div></div>

Przełącznik
kontrolny
ciągłości uziemienia

Pompa 7P1
wyłącz

/2.11	14	
/2.11	12	11
/5.12	24	
/5.12	22	23
	34	
	32	33
	44	
	42	43

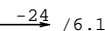
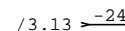
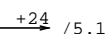
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015					
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	15		
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	2 / 7		
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP7 - schemat zasadniczy								



<div>SCESW</div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E	
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015				
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	15	
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	3 / 7	
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ...	PROJEKT <div>EP7ZABRZEul.Ziemska 1</div> INWESTOR <div></div>
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP7 - schemat zasadniczy						

CZUJNIKI ZEWNĘTRZNE

Przepływomierz

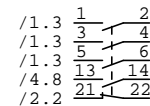




<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></</div></div></div>

CEWKA STYCZNIKA

Zadziałanie zabezpieczeń
F2, F3

Stycznik K1
(pompa 7P1)



ΣCE WSCAD	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	15			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	5 / 7			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT		INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP7 - schemat zasadniczy								

Sygnał
gotowości

$$\xrightarrow{+24} / 7.1$$

$$\overline{721}$$

<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div>
--



Sygnał
gotowości

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></div> <div><div><div></div></div></</div>
--

Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
1	1	Obudowa wisząca 800x800x300 mm	=ZZSP7-szafa	
2	4	Dwuprzewodowa złączka przelotowa-szara 4mm2	=ZZSP7-x01	
3	1	Dwuprzewodowa złączka PE 4mm2	=ZZSP7-x01	
4	87	Złączka przelotowa 3-przewodowa	=ZZSP7-x1, =ZZSP7-xDC	
			=ZZSP7-xE	
5	2	Złączka do przew.ochr.3-przew. 2,5mm2	=ZZSP7-x02	
			=ZZSP7-x03	
6	9	Złączka przelotowa 3-przew. 2,5mm2	=ZZSP7-x02	
			=ZZSP7-x03	
			=ZZSP7-x230	
7	1	2-kanałowe przyłącze wej. 4...20mA	=ZZSP7-AI1	
8	2	Akumulator żelowy, 12V, 7Ah	=ZZSP7-B1, =ZZSP7-B2	
9	1	Jednostka centralna PLC	=ZZSP7-CPU	
10	3	8-kanałowe przyłącze wej. cyfrowych	=ZZSP7-DI1	
			=ZZSP7-DI2	
			=ZZSP7-DI3	
11	1	8-kanałowe przyłącze wyj. cyfrowych	=ZZSP7-DO1	
12	1	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH-10x38, 3P	=ZZSP7-F1	
13	2	Blok styków pomocniczych normalnych 1Z1R	=ZZSP7-F2, =ZZSP7-F3	
14	2	Wyłącznik silnikowy 3-bieg., 0,16-0,25A, 10kA		
15	1	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH10x38, 2P	=ZZSP7-F4	
16	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C2, 6kA	=ZZSP7-F5	
17	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C6, 6kA	=ZZSP7-F6	
18	2	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, B2, 6kA	=ZZSP7-F7, =ZZSP7-F8	
19	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg DC, C4, 6kA	=ZZSP7-F24	
20	1	Warystor płytkowy	=ZZSP7-FF	
21	1	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 9-13A	=ZZSP7-FT1	
22	1	Gniazdo na szynę TS	=ZZSP7-GS	
23	1	Lampka zielona- komplet	=ZZSP7-H24DC	
24	1	Stycznik cewka 230V, 7,5kW (500V)	=ZZSP7-K1	
25	1	Przełącznik R4, cewka 24VDC + podstawka	=ZZSP7-KP1	
26	1	Przełącznik kontroli ciągłości uziemienia	=ZZSP7-Ku1	
27	3	Lampka czerwona- komplet	=ZZSP7-LAL	
			=ZZSP7-LAW	
			=ZZSP7-LPE1	
28	1	Panel operatorski 7'', kolorowy	=ZZSP7-LCD	
29	2	Lampka biała - komplet	=ZZSP7-LGZ1	
			=ZZSP7-LGZ2	
30	1	Układ sztucznego zera, 500V	=ZZSP7-M1	
31	1	Listwa przyłączeniowa PE	=ZZSP7-PE	
32	1	Przetwornik przepływomierza (kpl. z kablem i przepływomierzem	=ZZSP7-PP	
33	1	Rozłącznik izolacyjny 3-biegunowy, 40A	=ZZSP7-Q1	
34	1	Przycisk bezpieczeństwa lNC	=ZZSP7-SAW	
35	1	Przełącznik kontroli izolacji	=ZZSP7-SKi1	
36	5	Przycisk podśw.zielony lNO	=ZZSP7-1SZ	
			=ZZSP7-SOZ1	
			=ZZSP7-SOZ2	
			=ZZSP7-SZZ1	
			=ZZSP7-SZZ2	
37	1	Przycisk podśw. czerwony lNO	=ZZSP7-SRD1	
38	2	Przycisk czerwony lNO - komplet	=ZZSP7-SSZ1	
			=ZZSP7-SSZ2	



Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

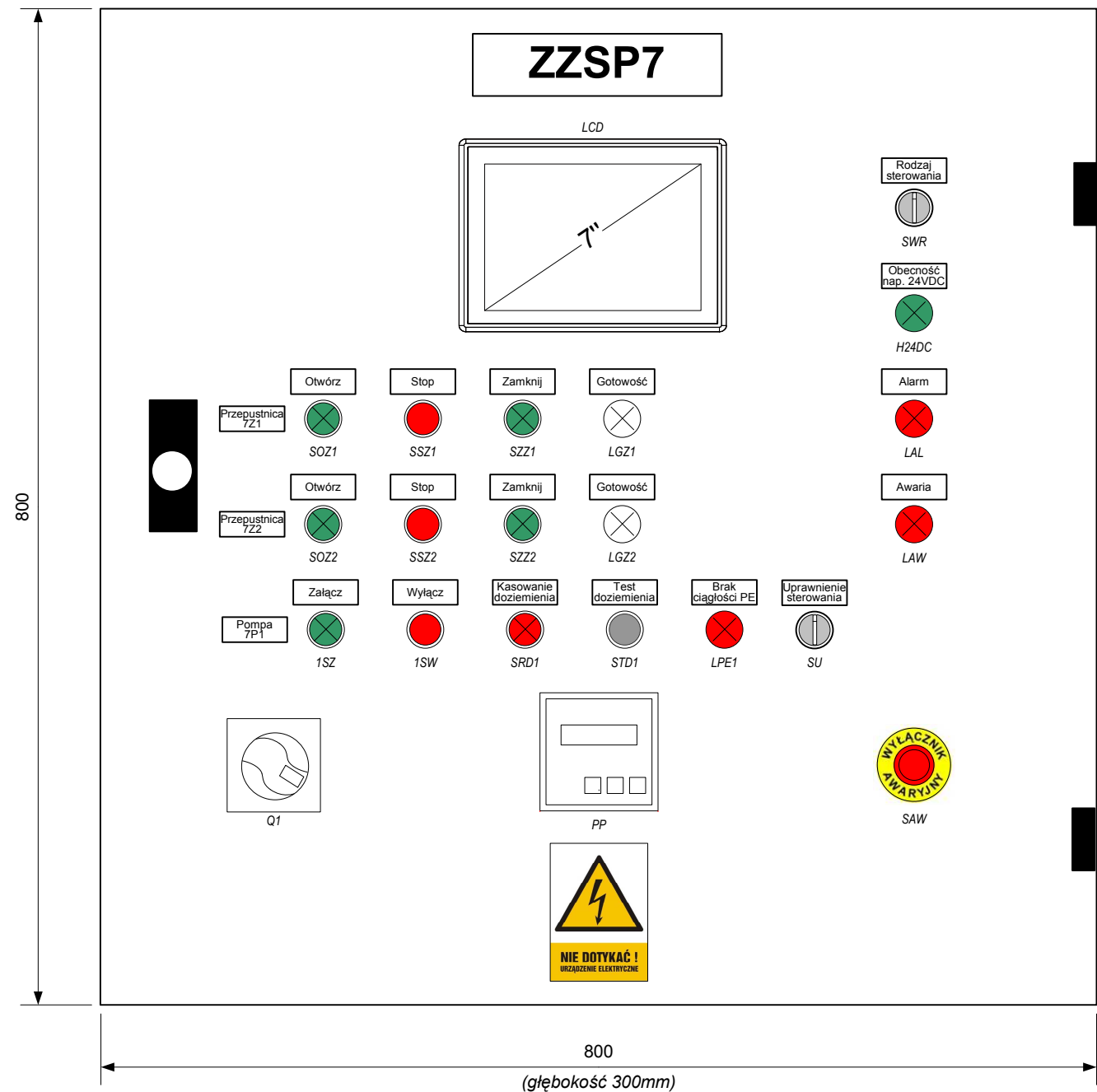
Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP7 - schemat zasadniczy			Nr rys.	15 / M
				Nr / ilość str.	1 / 2








Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:




Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Główniej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej			Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP7 - schemat zasadniczy			Nr rys.	15 / M
				Nr / ilość str.	2 / 2

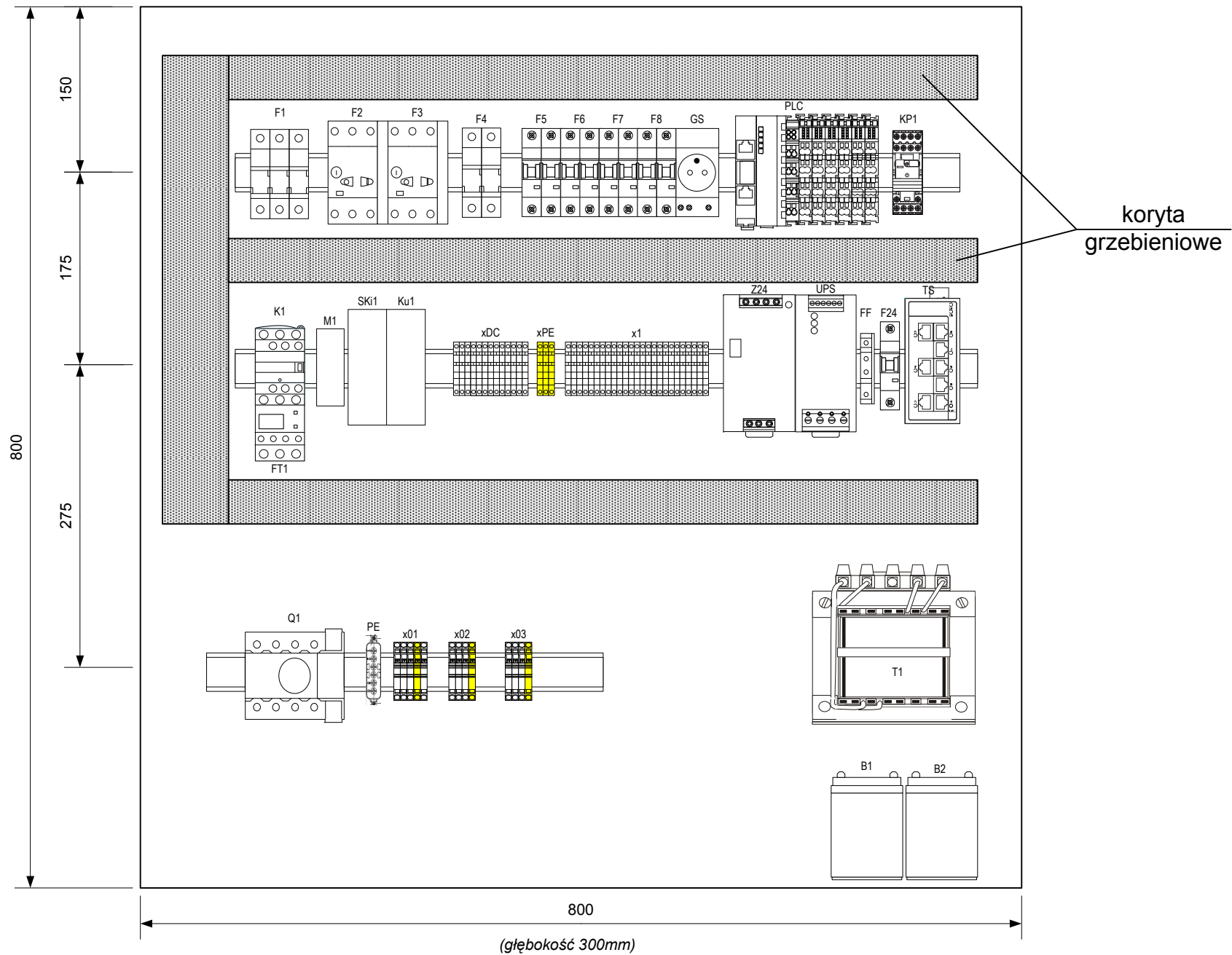


LEGENDA:




-  - przełącznik kluczykowy,
-  - przycisk sterowniczy,
-  - przycisk sterowniczy podświetlany,
-  - lampka sygnalizacyjna,
-  - panel operatorski,
-  - rękkość rozłącznika,
-  - przetwornik przepływomierza.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	16			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>Sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP7 - elewacja i wnętrze								

ZESTAW ZZSP7



Uwaga:
Wygląd zestawu może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	16			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP7 - elewacja i wnętrze								

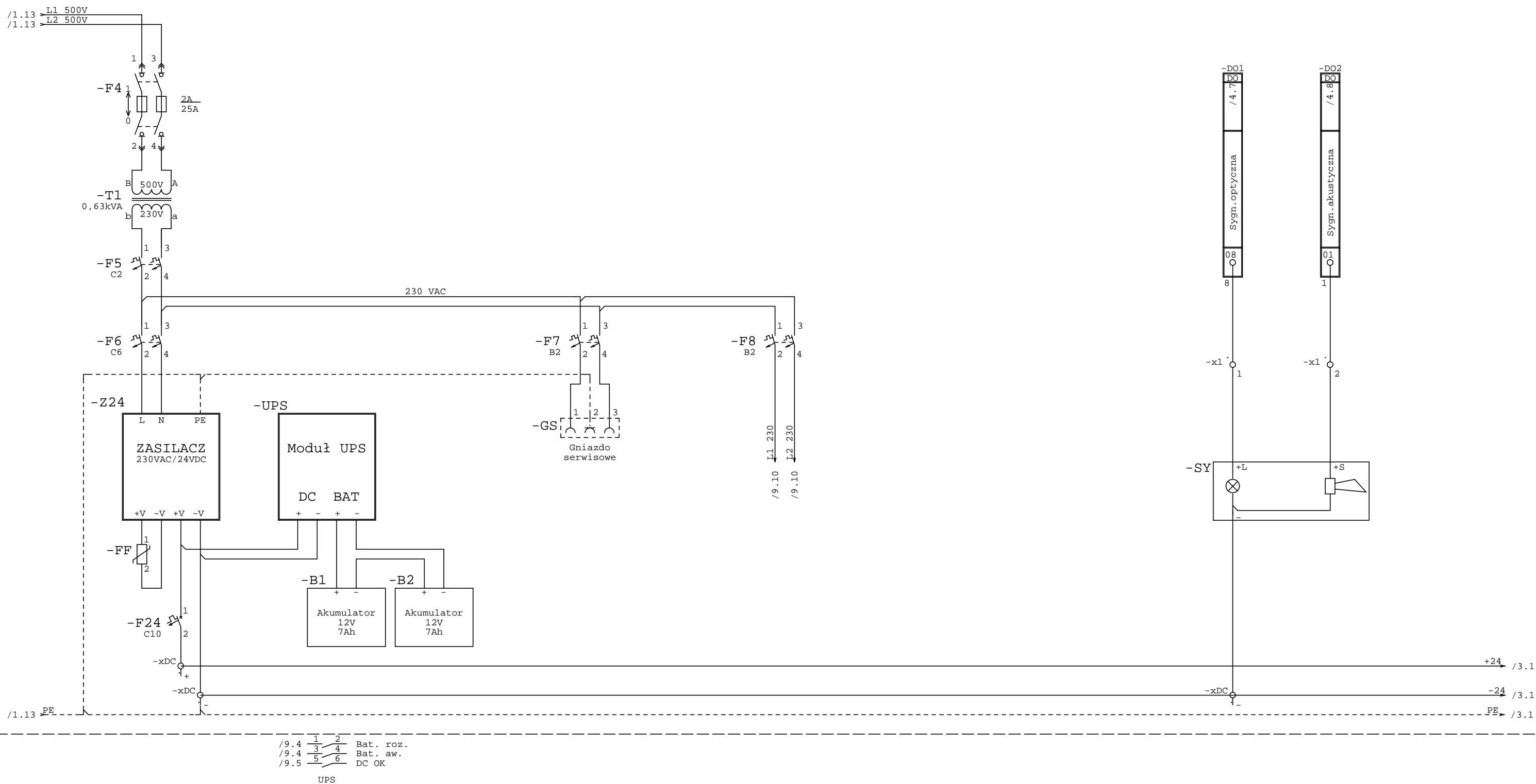
<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div></div></div></div>

SYGNALIZACJA

Zasilanie
cewek
styczników

akustyczna

ZZSP8

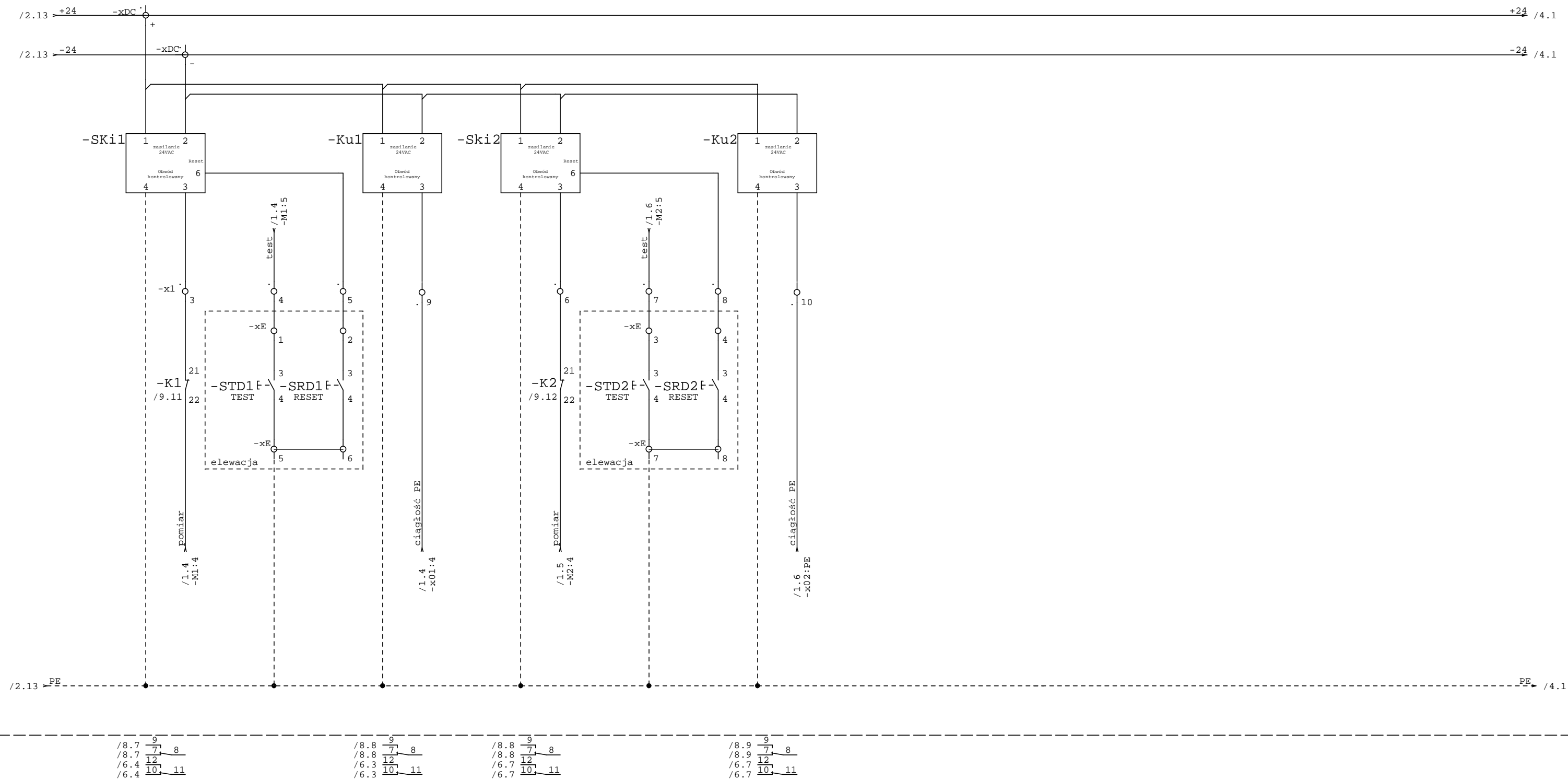





<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
--

OBWODY KONTROLI DOZIEMIENIA ORAZ KONTROLI CIĄGŁOŚCI UZIEMIENIA

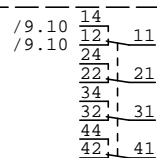
Przełącznik
kontrolny
ciągłości uziemienia




ZZSP8



	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	17			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	3 / 10			
Obiekt	Wzrost kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP8 - schemat zasadniczy									

Panel
operatorski

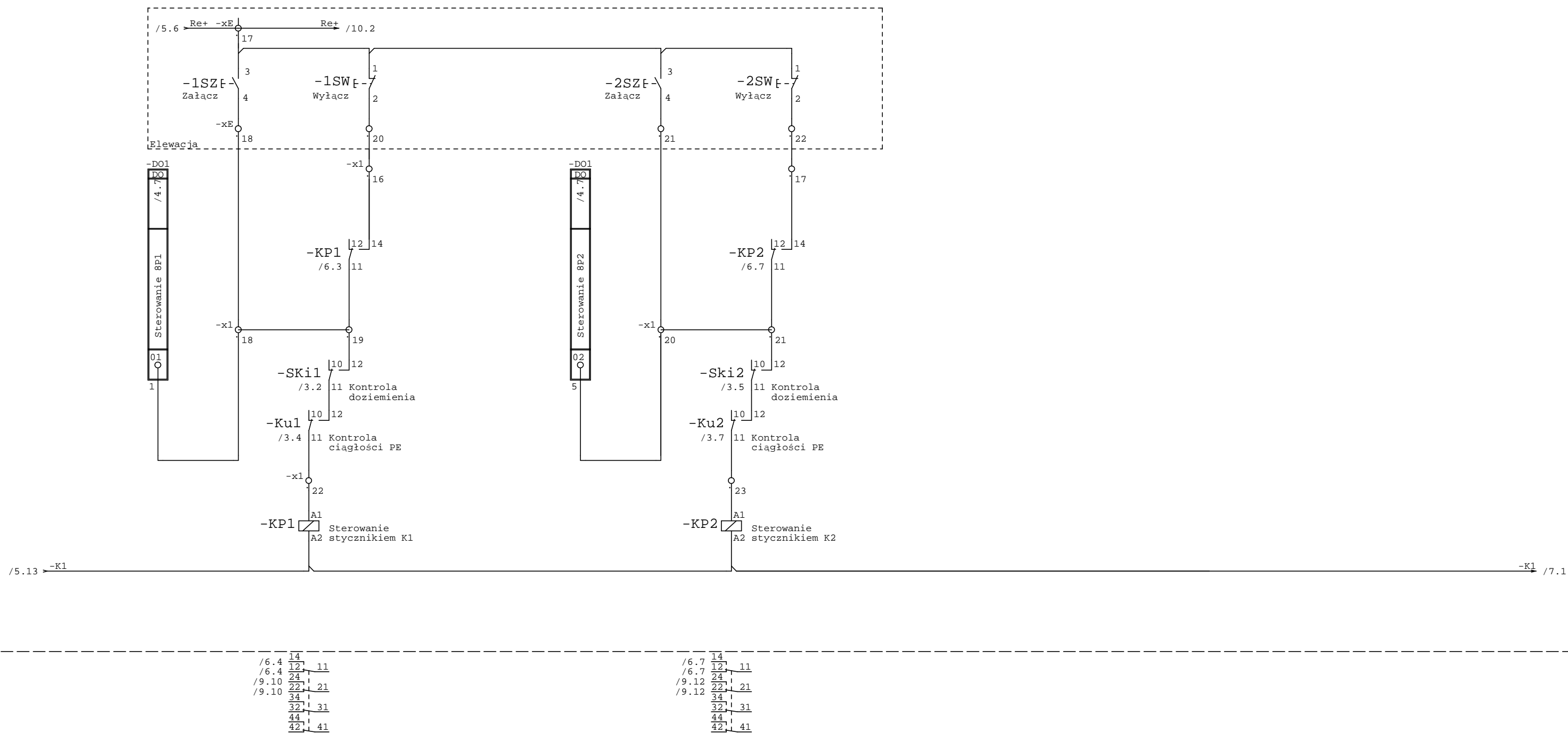




	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	17			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	5 / 10			
Obiekt	Wzrost kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP8 - schemat zasadniczy									

OBWODY STEROWANIA POMPAMI

Pompa 8P2
wyłącz

ZZSP8



<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	17			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	6 / 10			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP8 - schemat zasadniczy								

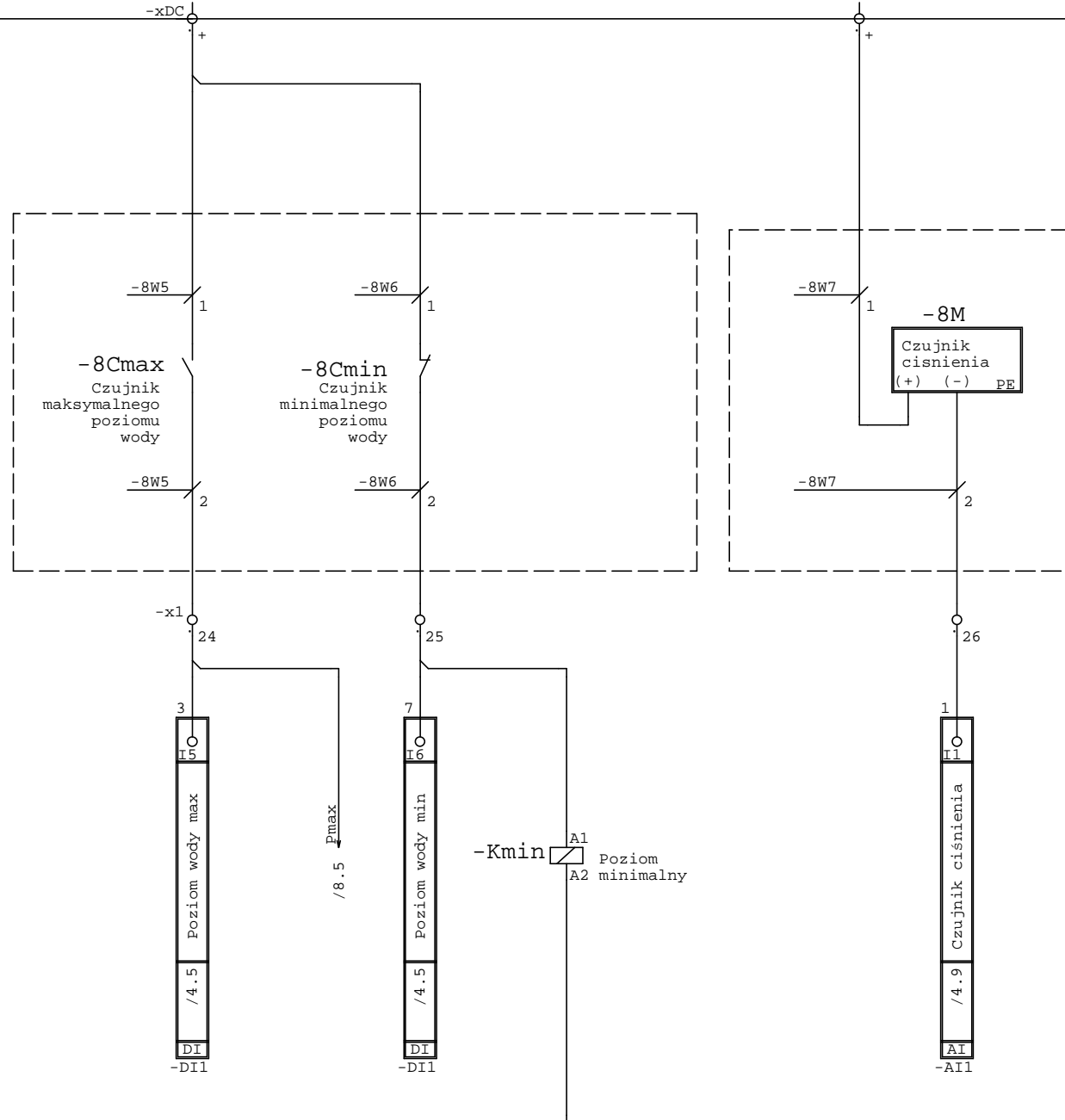
CZUJNIKI ZEWNĘTRZNE



Czujnik
ciśnienia

ZZSP8

$$\xrightarrow{+24} / 8.1$$

24VDC

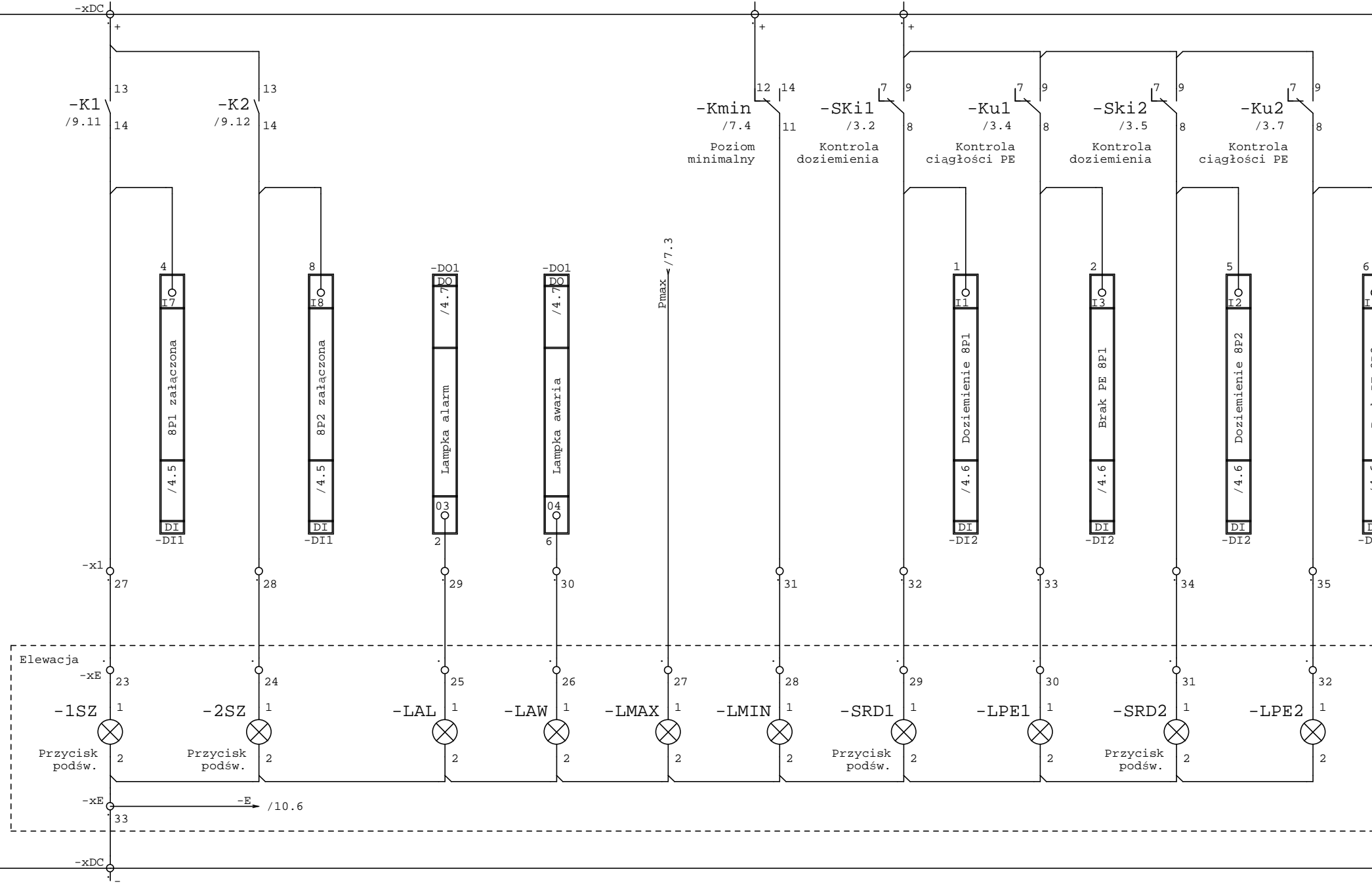

$$\begin{array}{r} \hline /8.6 \quad 14 \\ /8.6 \quad \underline{12} \quad 11 \\ /9.10 \quad \underline{22} \quad 21 \\ /9.10 \quad \underline{34} \quad 31 \\ \quad \quad \underline{32} \quad 31 \\ \quad \quad \underline{44} \quad 41 \\ \quad \quad \underline{42} \quad 41 \end{array}$$



<div><div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	17			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	7 / 10			
Obiekt	Wzrost kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP8 - schemat zasadniczy								

Brak ciągłości PE

$$\xrightarrow{+24} / 9.1$$

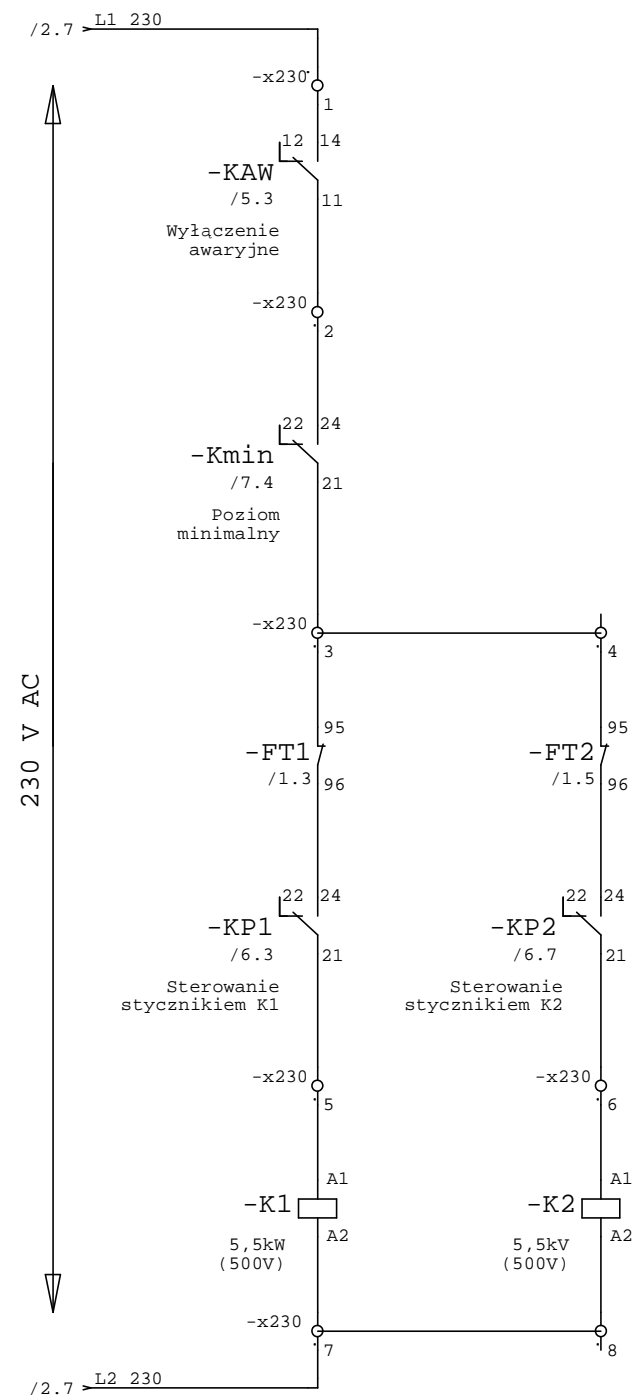
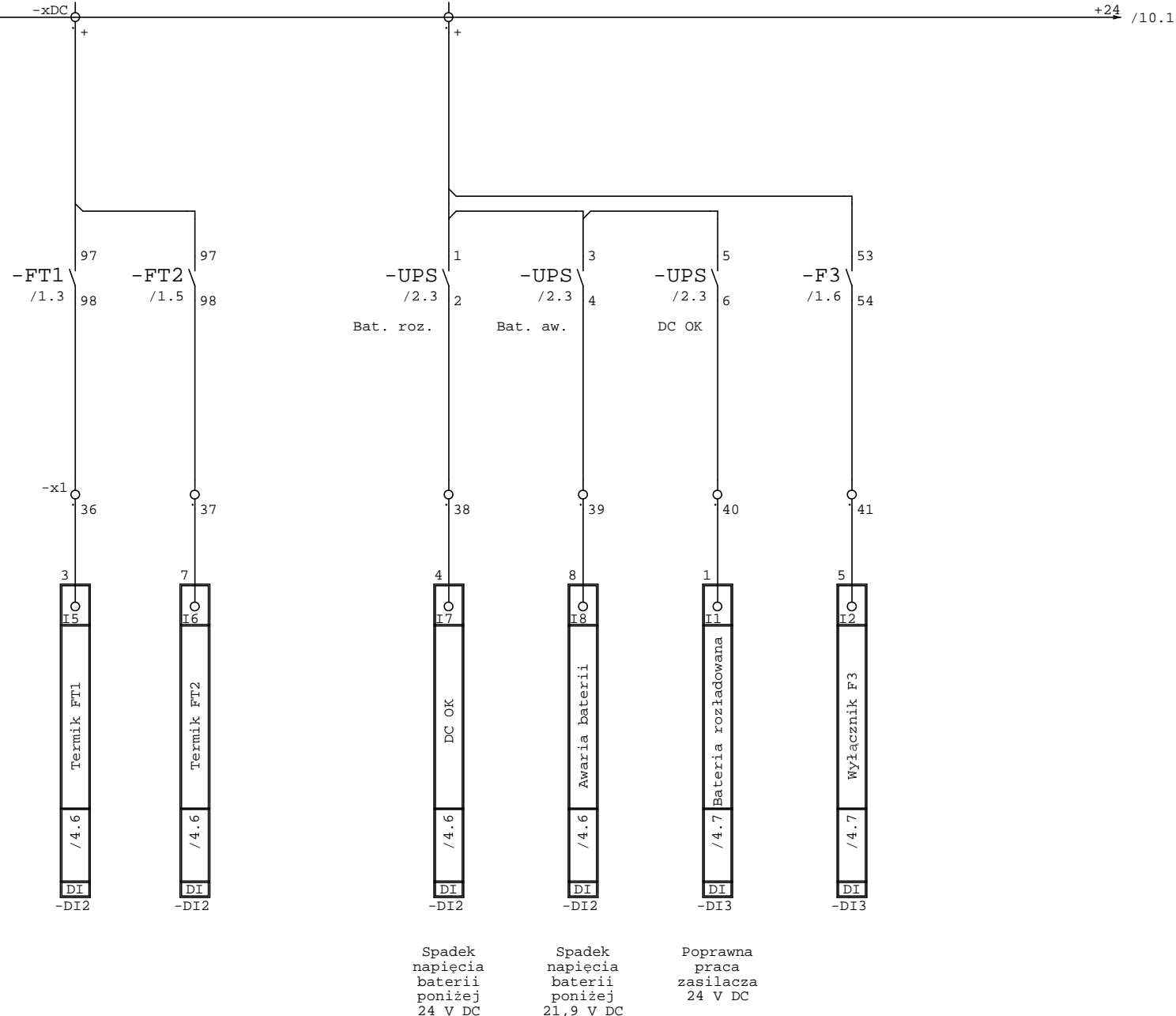
24VDC



<div><div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	17			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	8 / 10			
Obiekt	Wyrobitska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP8 - schemat zasadniczy								

CEWKI STYCZNIKÓW

Stycznik K2
(pompa 8P2)





$/1.3$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$				$/1.5$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$
$/1.3$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{6}$				$/1.5$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{6}$
$/1.3$	$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{8}$				$/1.5$	$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{8}$
$/8.2$	$\frac{13}{21}$	$\frac{14}{22}$				$/8.3$	$\frac{13}{21}$	$\frac{14}{22}$
$/3.2$	$\frac{21}{32}$	$\frac{22}{33}$				$/3.5$	$\frac{21}{32}$	$\frac{22}{33}$

<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div>
--

Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
1	1	Obudowa wisząca 800x1000x300 mm	=ZZSP8-szafa	
2	121	Złączka przelotowa 3-przew. 2,5mm2	=ZZSP8-x1, =ZZSP8-x03	
			=ZZSP8-x230	
			=ZZSP8-xDC, =ZZSP8-xE	
3	2	Dwuprzewodowa złączka PE 4mm2	=ZZSP8-x01	
			=ZZSP8-x02	
4	8	Dwuprzewodowa złączka przelotowa-szara 4mm2	=ZZSP8-x01	
			=ZZSP8-x02	
5	1	Złączka do przew.ochr.3-przew. 2,5mm2	=ZZSP8-x03	
6	1	2-kanałowe przyłącze wej. 4...20mA	=ZZSP8-AI1	
7	2	Akumulator żelowy, 12V, 7Ah	=ZZSP8-B1, =ZZSP8-B2	
8	1	Jednostka centralna PLC	=ZZSP8-CPU	
9	3	8-kanałowe przyłącze wej. cyfrowych	=ZZSP8-DI1	
			=ZZSP8-DI2	
			=ZZSP8-DI3	
10	2	8-kanałowe przyłącze wyj. cyfrowych	=ZZSP8-DO1	
			=ZZSP8-DO2	
11	2	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH-10x38, 3P	=ZZSP8-F1, =ZZSP8-F2	
12	1	Blok styków pomocniczych normalnych 1Z1R	=ZZSP8-F3	
13	1	Wyłącznik silnikowy 3-bieg., 0,16-0,25A, 10kA		
14	1	Rozłącznik bezpiecznikowy do wkładek CH10x38, 2P	=ZZSP8-F4	
15	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C2, 6kA	=ZZSP8-F5	
16	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C6, 6kA	=ZZSP8-F6	
17	2	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, B2, 6kA	=ZZSP8-F7, =ZZSP8-F8	
18	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg DC,C10, 6kA	=ZZSP8-F24	
19	1	Warystor płytkowy	=ZZSP8-FF	
20	2	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 7-10A	=ZZSP8-FT1	
			=ZZSP8-FT2	
21	1	Gniazdo na szynę TS	=ZZSP8-GS	
22	1	Lampka zielona- komplet	=ZZSP8-H24DC	
23	2	Stycznik, cewka 230V, 5,5kW (500V)	=ZZSP8-K1, =ZZSP8-K2	
24	4	Przełącznik R4,wsk.dział.-mech.+przyc.blok.	=ZZSP8-KAW	
			=ZZSP8-Kmin	
			=ZZSP8-KP1	
			=ZZSP8-KP2	
25	2	Przełącznik kontroli ciągłości uziemienia	=ZZSP8-Ku1	
			=ZZSP8-Ku2	
26	1	Panel operatorski 7'', kolorowy	=ZZSP8-LCD	
27	3	Lampka biała - komplet	=ZZSP8-LGZ1	
			=ZZSP8-LMAX	
			=ZZSP8-LMIN	
28	4	Lampka czerwona- komplet	=ZZSP8-LAL	
			=ZZSP8-LAW	
			=ZZSP8-LPE1	
			=ZZSP8-LPE2	
29	2	Układ sztucznego zera, 500V	=ZZSP8-M1, =ZZSP8-M2	
30	1	Listwa przyłączeniowa PE	=ZZSP8-PE	
31	1	Rozłącznik izolacyjny 3-biegunowy, 40A	=ZZSP8-Q1	
32	1	Przycisk bezpieczeństwa lNO,lNC- komplet	=ZZSP8-SAW	
33	2	Przełącznik kontroli izolacji	=ZZSP8-SKi1	
			=ZZSP8-SKi2	
34	2	Przycisk podśw. czerwony lNO	=ZZSP8-SRD1	



Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

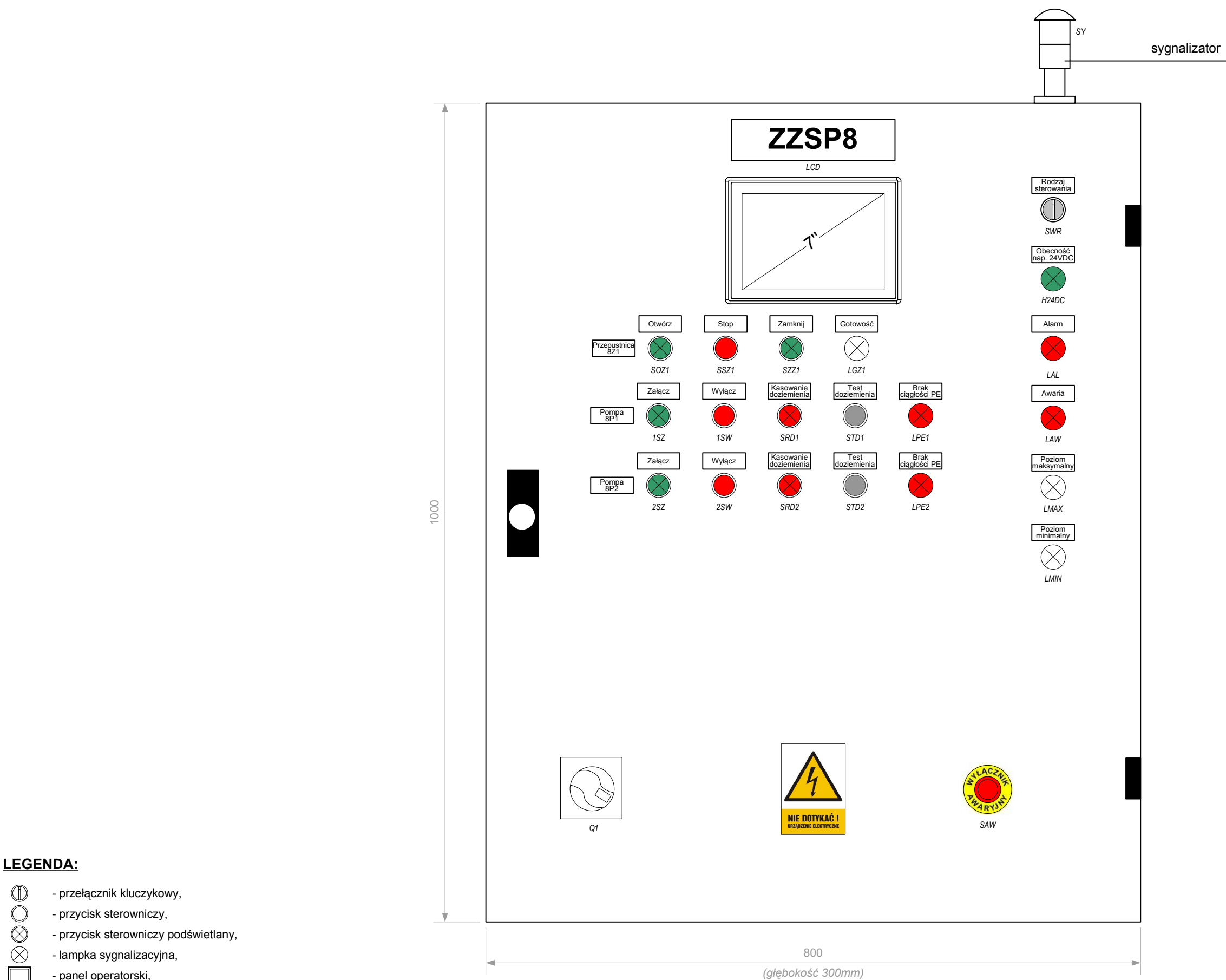
Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP8 - schemat zasadniczy			Nr rys.	17 / M
				Nr / ilość str.	1 / 2

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:




Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

		Symbol dok.	EP7-15-03/E
		Nr rys.	17 / M
		Nr / ilość str.	2 / 2

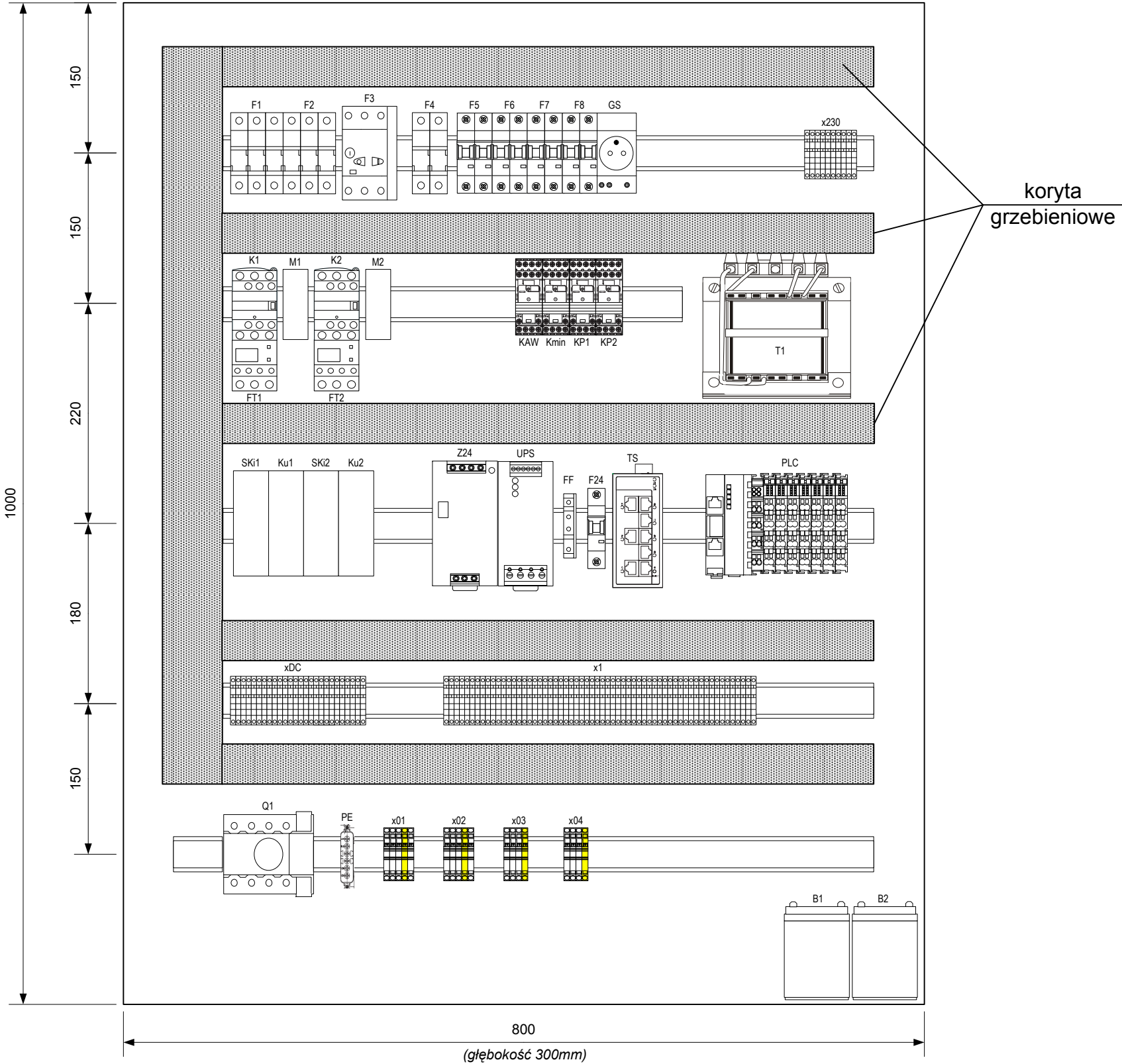


LEGENDA:




- przełącznik kluczykowy,
- przycisk sterowniczy,
- przycisk sterowniczy podświetlany,
- lampka sygnalizacyjna,
- panel operatorski,
- rękojeść rozłącznika.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	18			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP8 - elewacja i wnętrze								

ZESTAW ZZSP8



Uwaga:
Wygląd zestawu może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	18			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP8 - elewacja i wnętrze								

OBWODY ZASILANIA

Zasilanie
500 V

Zasilanie
przepustnicy
9Z1

Zasilanie
przepustnicy
922

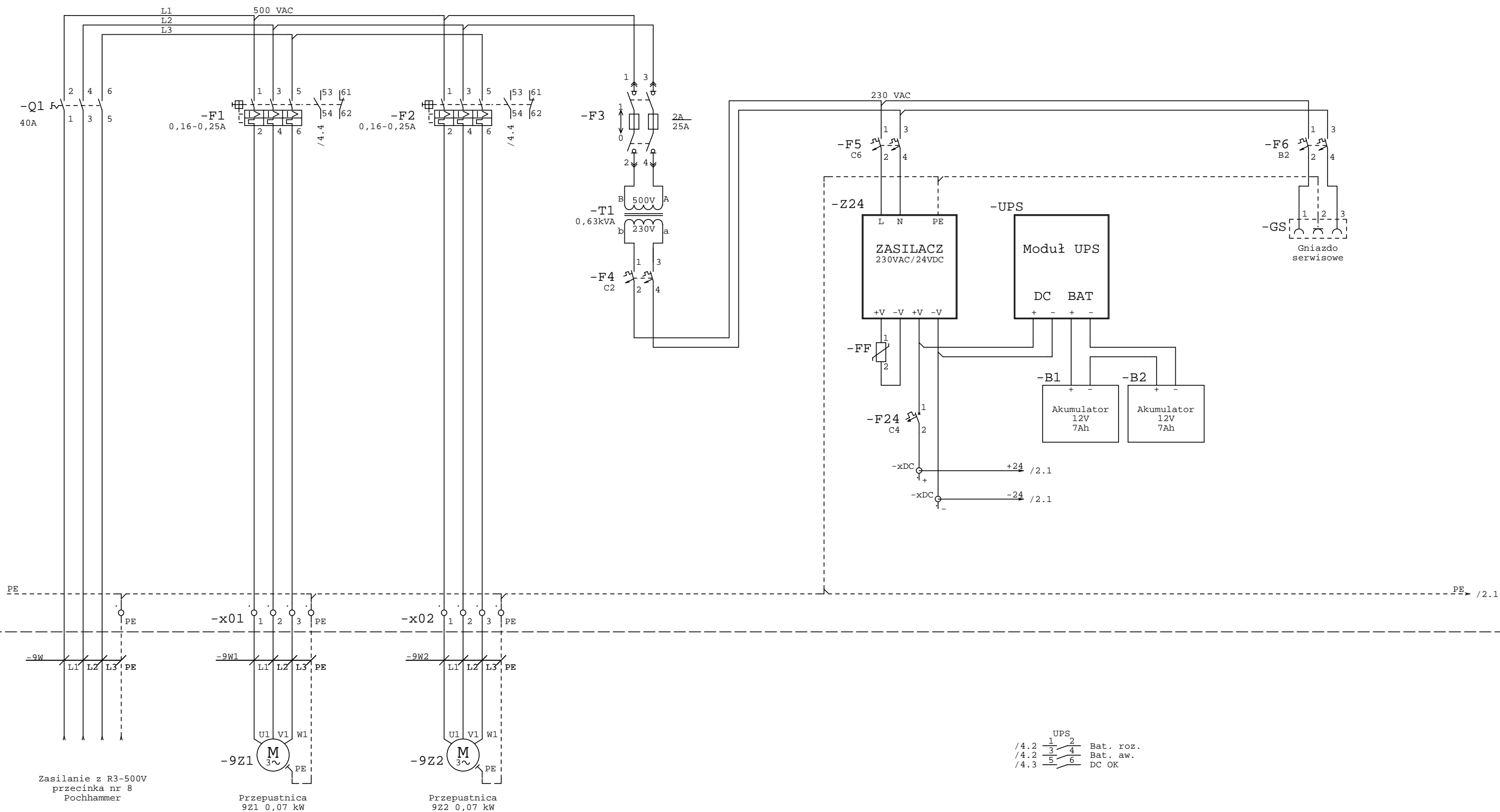
ZASILANIE OBWODÓW POMOCNICZYCH

Zasilacz
24 V DC

Podtrzymanie
napięcia 24 V DC

Gniazdo
serwisowe

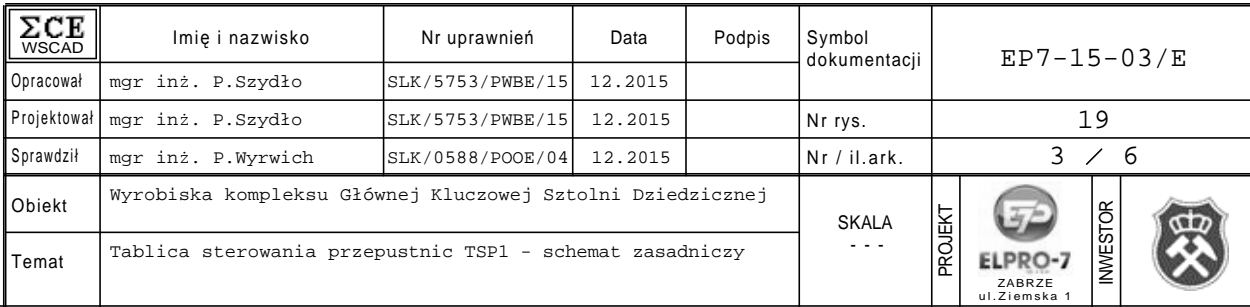
TSP1



<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></</div></div></div>

CZUJNIKI ZEWNĘTRZNE

Przepływomierz



Sygnalizacja pracy modułu UPS

Zadziałanie zabezpieczeń
F1, F2

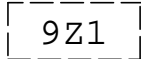


<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div></div></div>
--

OBWODY STEROWANIA PRZEPUSTNICY 9Z1

Przycisk
stop

Sygnał
gotowości



<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></</div></div></div>
--



OBWODY STEROWANIA PRZEPUSTNICY 9Z2

Przycisk
stop

Sterowanie lokalne

Sygnał
gotowości



<div><div><div>WSCAD</div><div>WSCAD</div></div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	19			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	6 / 6			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Złomska 1	INWESTOR	
Temat	Tablica sterowania przepustnic TSPl - schemat zasadniczy								



Lista części:=TSP1

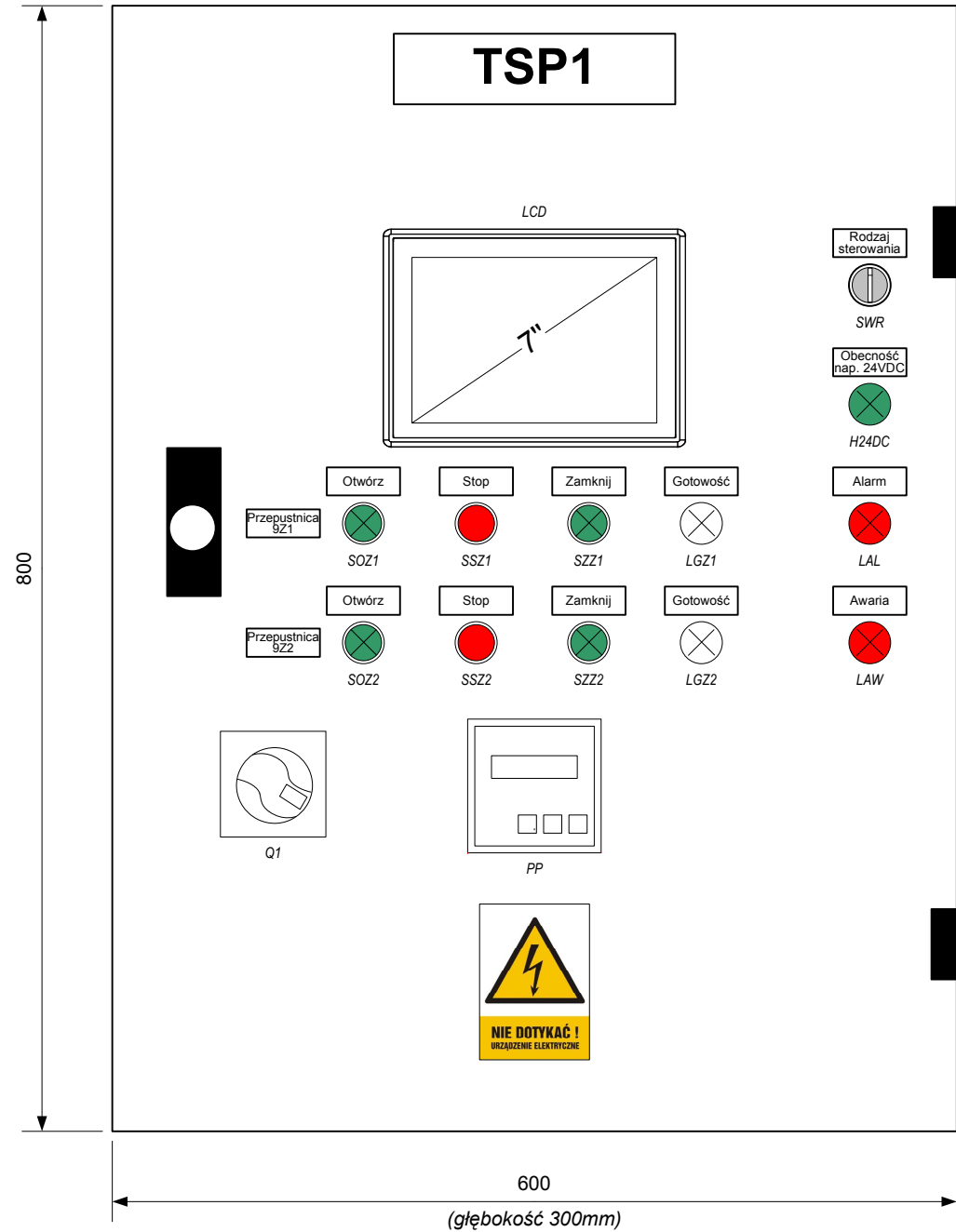
Strona: 1

[illegible]

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:




Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	 ELPRO-7		Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Tablica sterowania przepustnic TSPl - schemat zasadniczy			Nr rys.	19 / M
				Nr / ilość str.	1 / 1

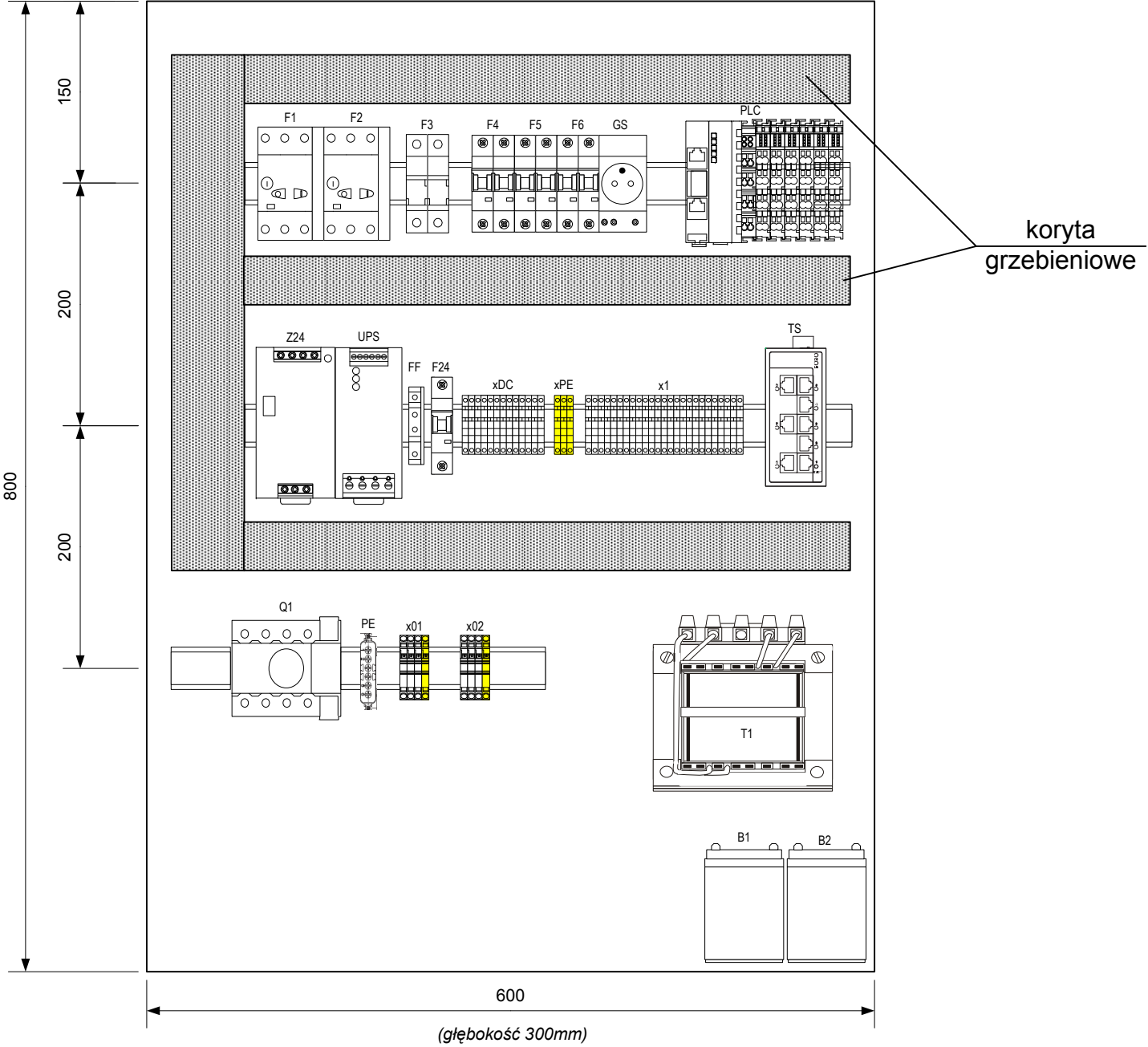


LEGENDA:

- przełącznik kluczykowy,
- przycisk sterowniczy,
- przycisk sterowniczy podświetlany,
- lampka sygnalizacyjna,
- panel operatorski,
- rękkość rozłącznika,
- przetwornik przepływomierza.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	20			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>Sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Tablica sterowania przepustnic TSP1 - elewacja i wnętrze								

TABLICA TSP1



Uwaga:
Wygląd tablicy może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	20			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT		INWESTOR	
Temat	Tablica sterowania przepustnic TSP1 - elewacja i wnętrze								

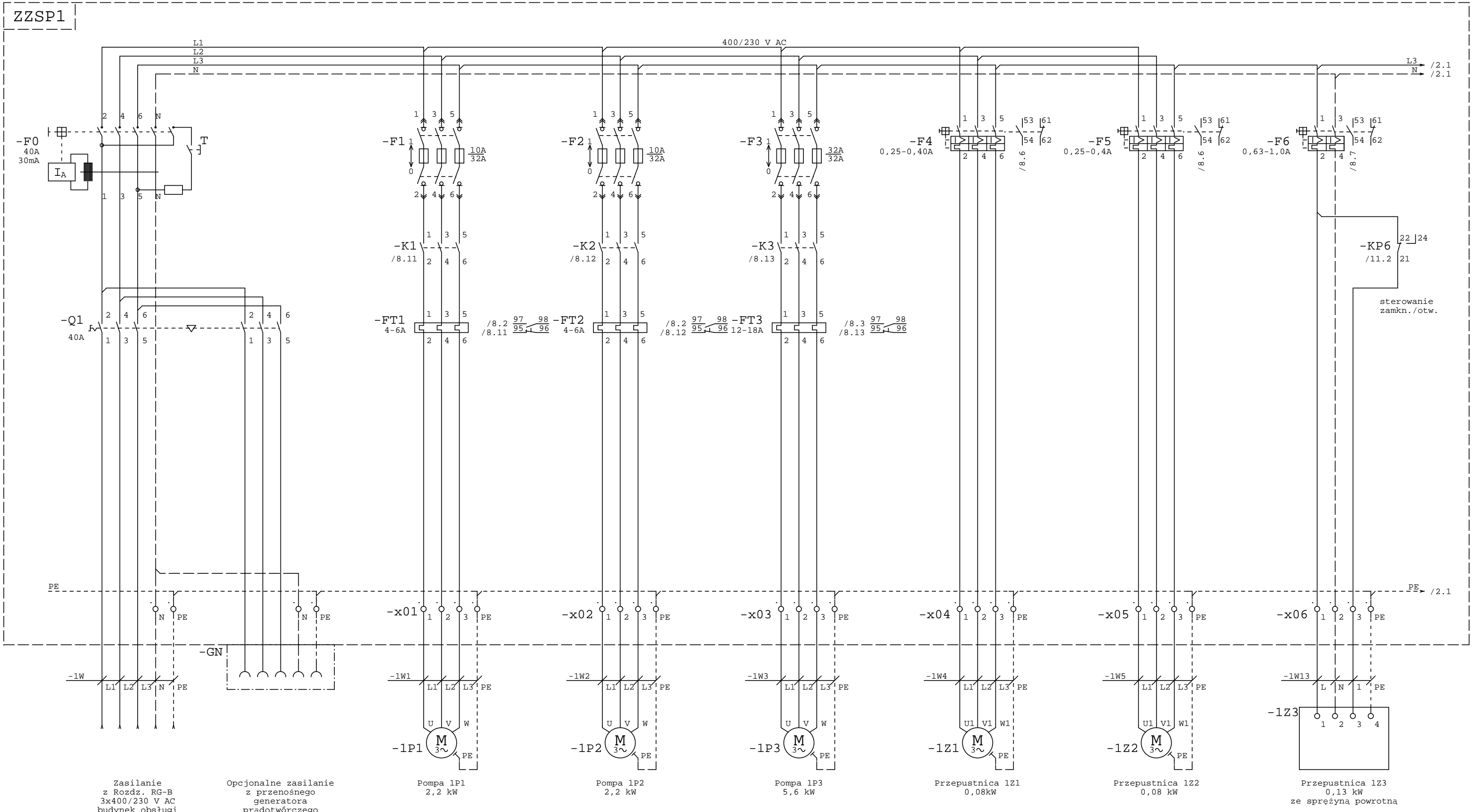
=ZZSP1

NR POLA ARKUSZA

12345678910111213

OBWODY ZASILANIA

Zasilanie 400/230 V AC Opcjonalne zasilanie Zasilanie pompy 1P1 Zasilanie pompy 1P2 Zasilanie pompy 1P3 Zasilanie przepustnicy 1Z1 Zasilanie przepustnicy 1Z2 Zasilanie przepustnicy 1Z3



Zasilanie z Rozdz. RG-B 3x400/230 V AC budynek obsługi ruchu turystycznego ul. Karola Miarki

Opcjonalne zasilanie z przenośnego generatora prądotwórczego

Pompa 1P1 2,2 kW



Pompa 1P2 2,2 kW

Pompa 1P3 5,6 kW

Przepustnica 1Z1 0,08kW

Przepustnica 1Z2 0,08 kW

Przepustnica 1Z3 0,13 kW ze sprężyną powrotną

<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E					
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015								
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	21					
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	1 / 11					
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR			
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy										

Zasilanie grzałki

Zasilanie wentylatora

Gniazdo
serwisowe

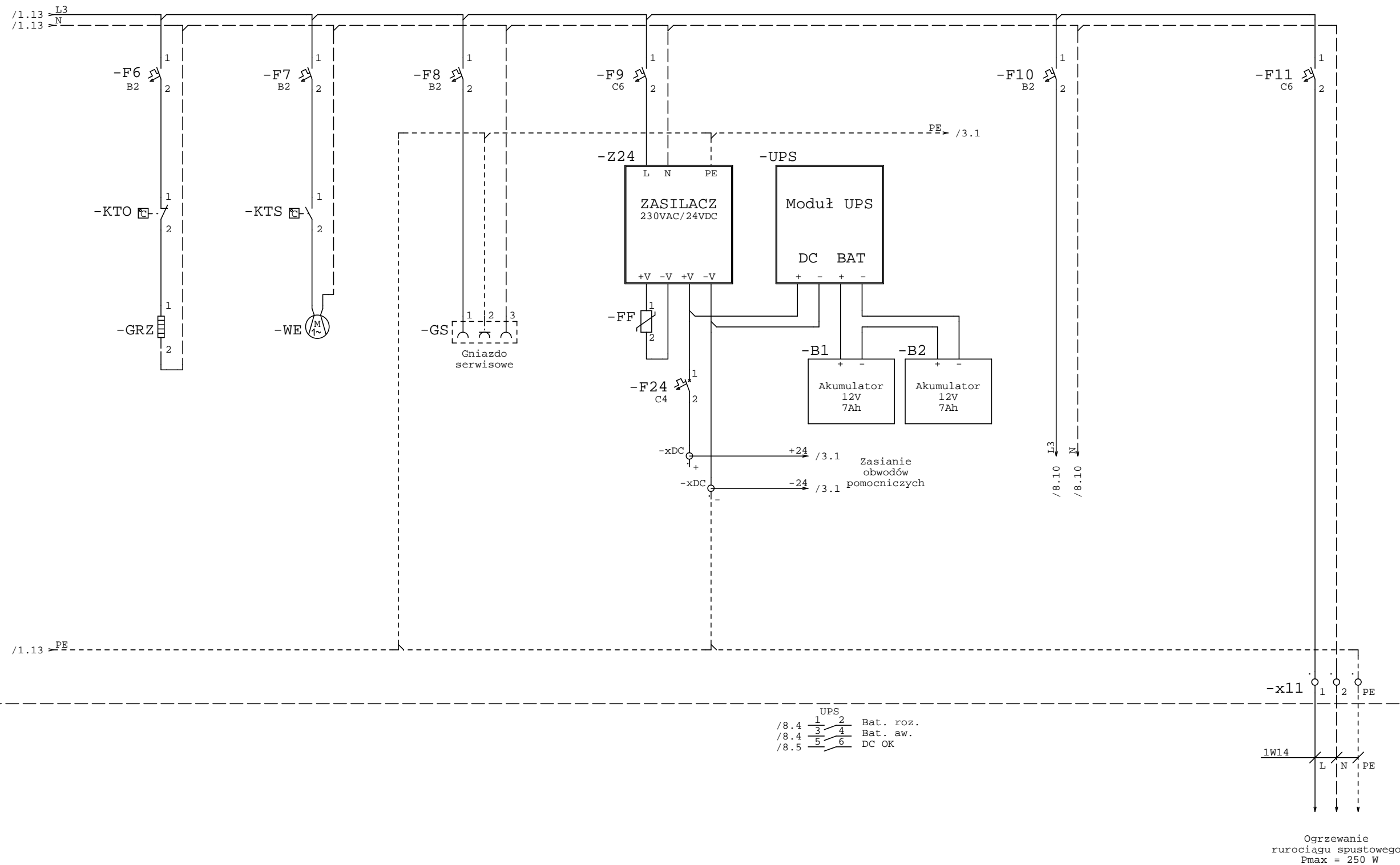
Zasilacz
24 V DC




Podtrzymanie
napięcia 24 V DC

Zasilanie
cewek
styczników

Zasilanie
kabla
grzejnego

ZZSP1



	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	21			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	2 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy									



Kontrola
napięcia

Wyłącznik awaryjny

Przełącznik wyboru
rodzaju sterowania
$$\xrightarrow{+24} / 6.1$$

24VDC

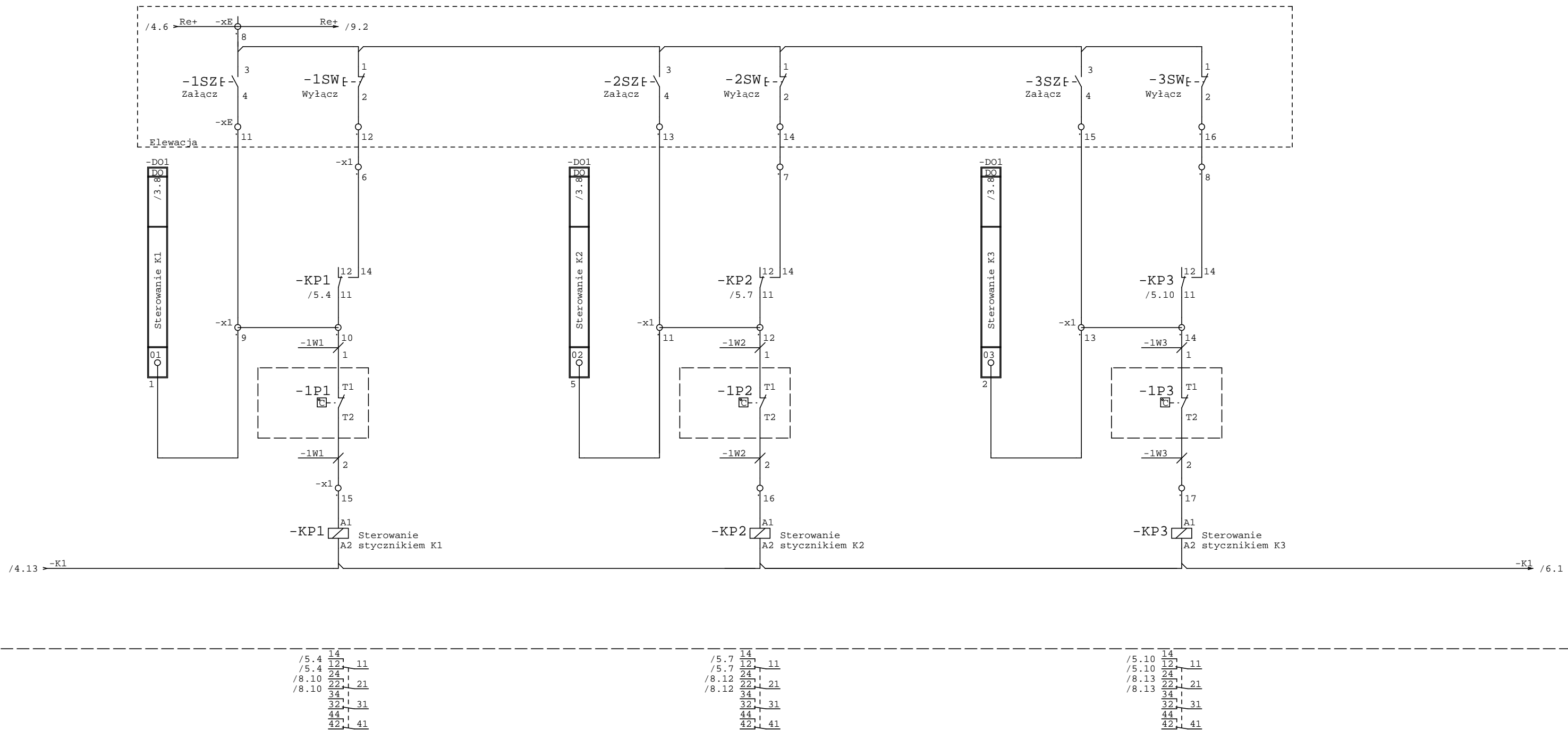
$$\xrightarrow{-K1} / 5.1$$
$$\xrightarrow{-24} / 6.1$$
$$\begin{array}{r} \overline{) 8.10} \\ \underline{8.10} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	21			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	4 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy								

OBWODY STEROWANIA POMPAMI

Pompa 1P3
wyłącz

ZZSP1



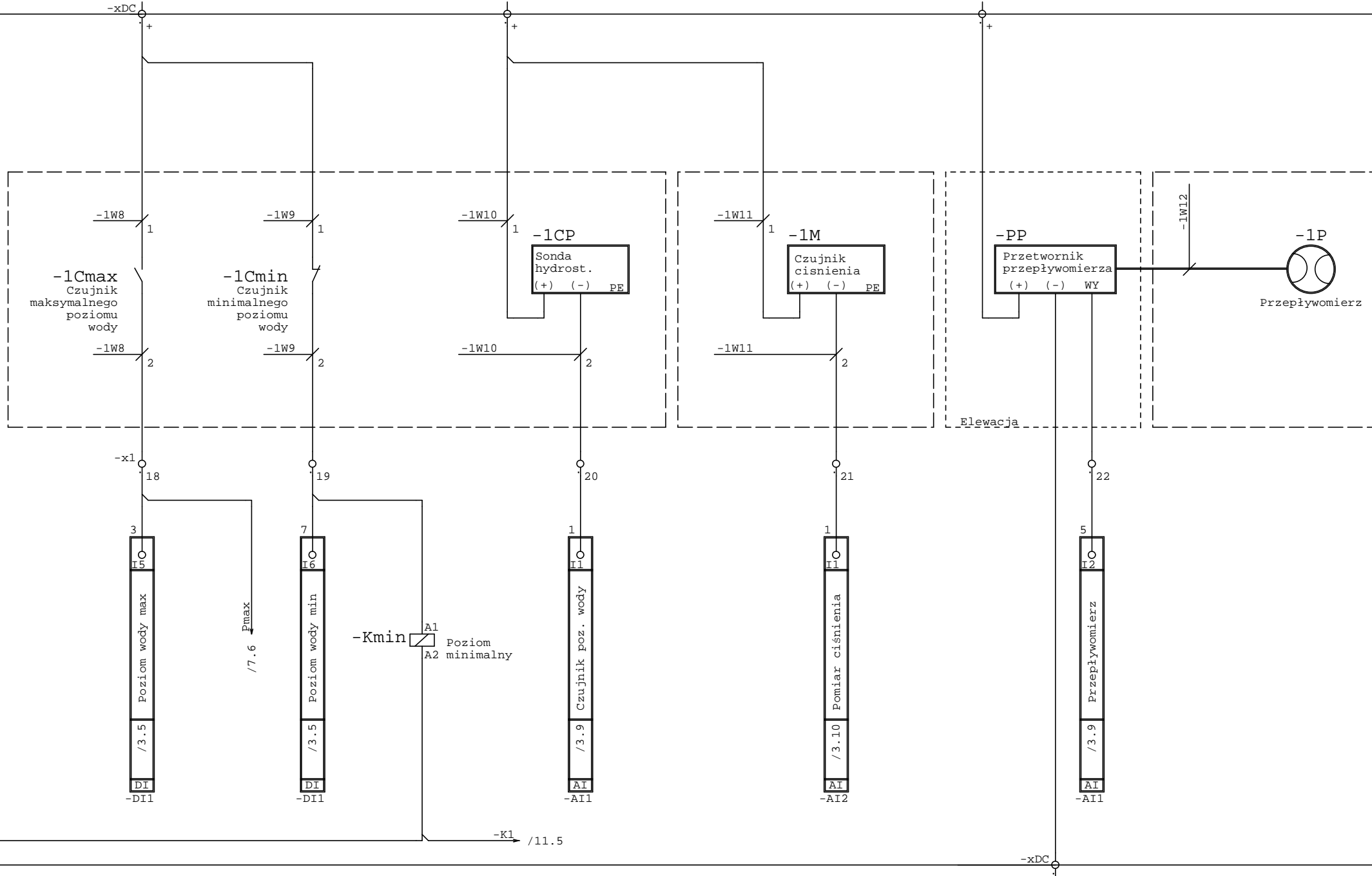
<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></</div></div></div>
--



CZUJNIKI ZEWNĘTRZNE

Przepływomierz

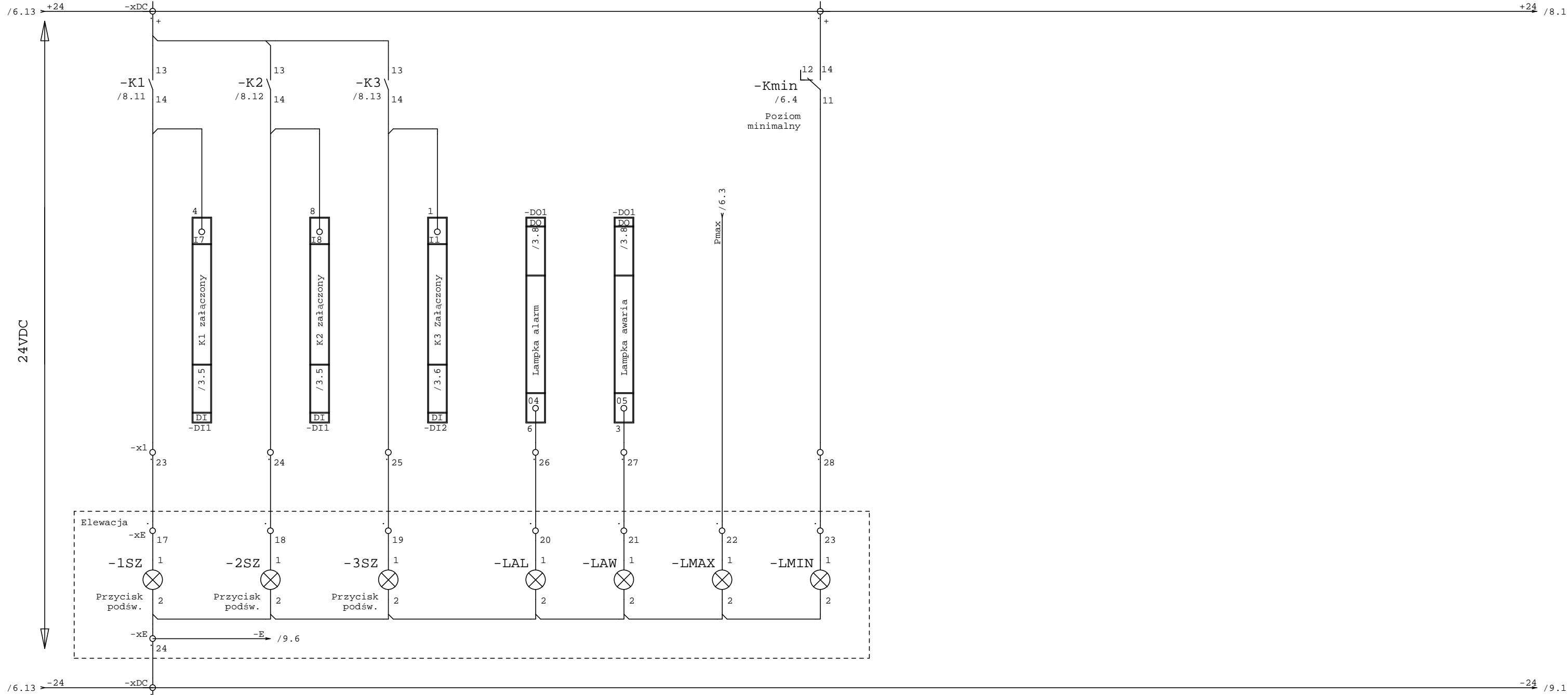
$$\xrightarrow{+24} / 7.1$$



24VDC


$$\begin{array}{r} \hline /7.7 \quad 14 \\ /7.7 \quad 12 \quad \hline /8.10 \quad 24 \quad \hline /8.10 \quad 22 \quad \hline \quad 34 \quad \hline \quad 32 \quad \hline \quad 44 \quad \hline \quad 42 \quad \hline \end{array}$$

<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	21			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	6 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy								

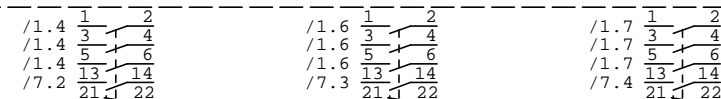
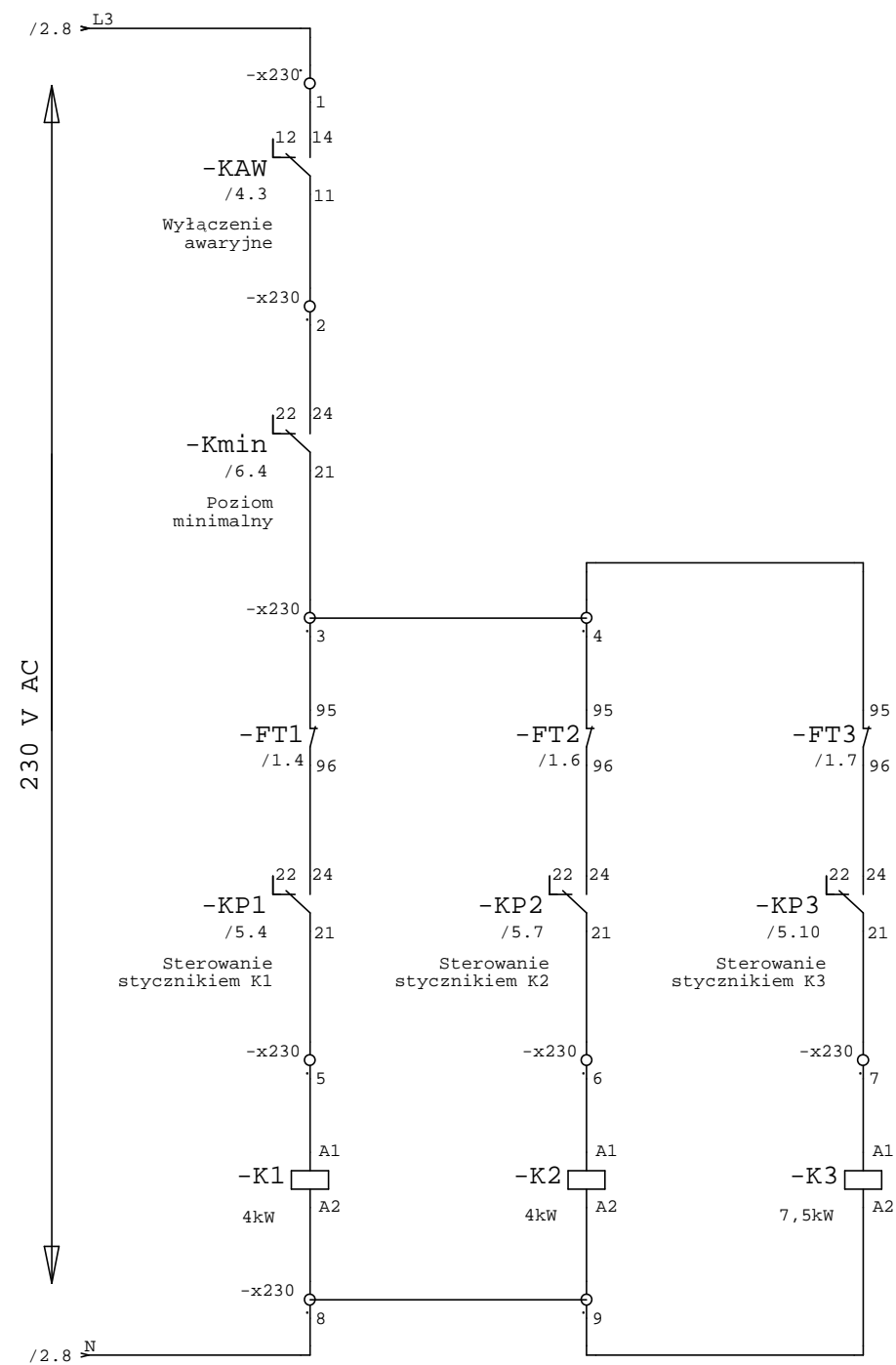
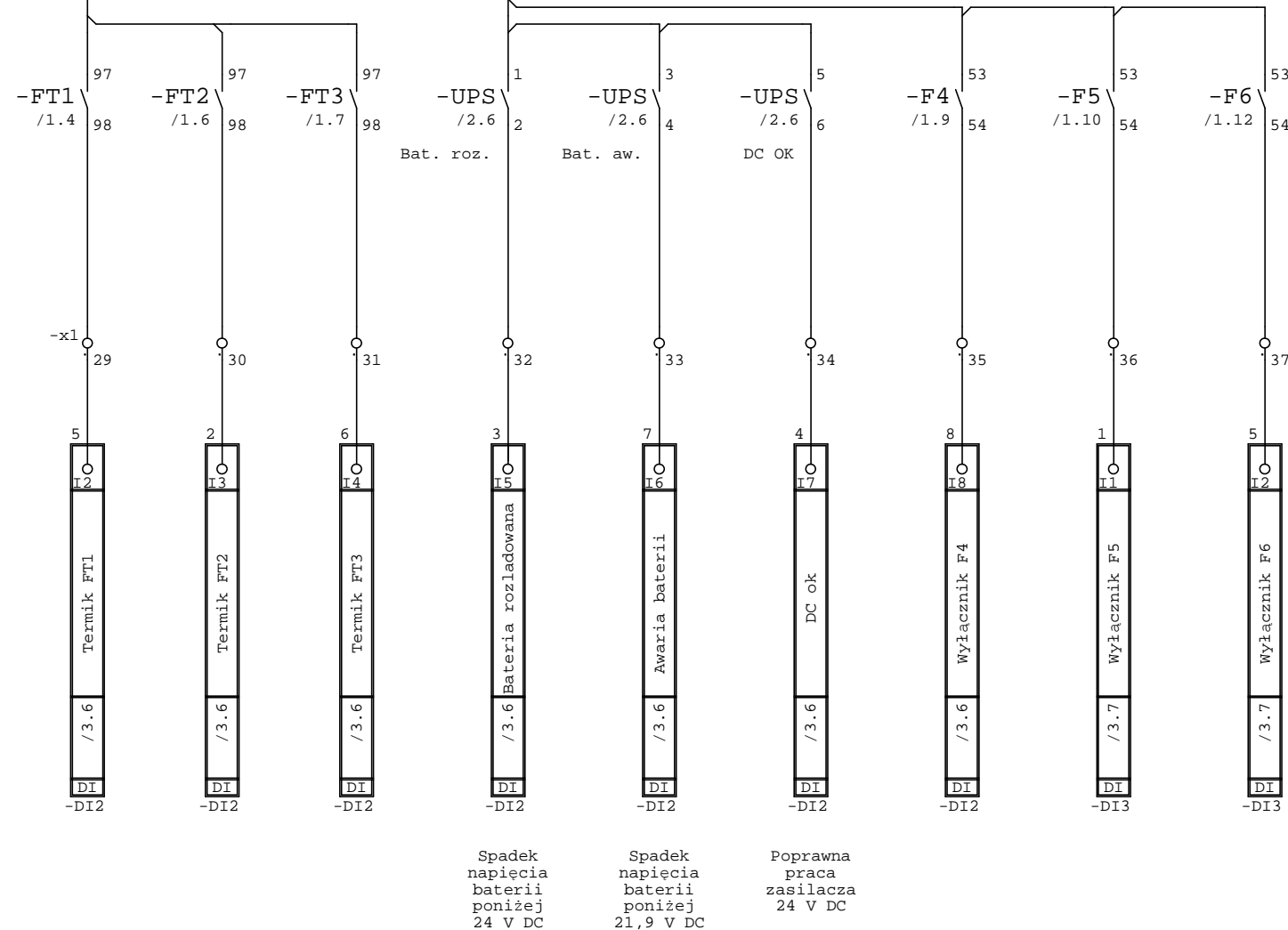
Sygnalizacja
poziom
min





<div><div>SZE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	21			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	7 / 11			
Objekt	Wytrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy								

CEWKI STYCZNIKÓW

Stycznik K3
(pompa 1P3)



<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	21			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	8 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy								

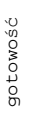
Przycisk
stop



Sygnał
gotowości

121

<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div>

Sygnał
gotowości



<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	21			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	10 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy								

OBWODY STEROWANIA PRZEPUSTNICY 1Z3

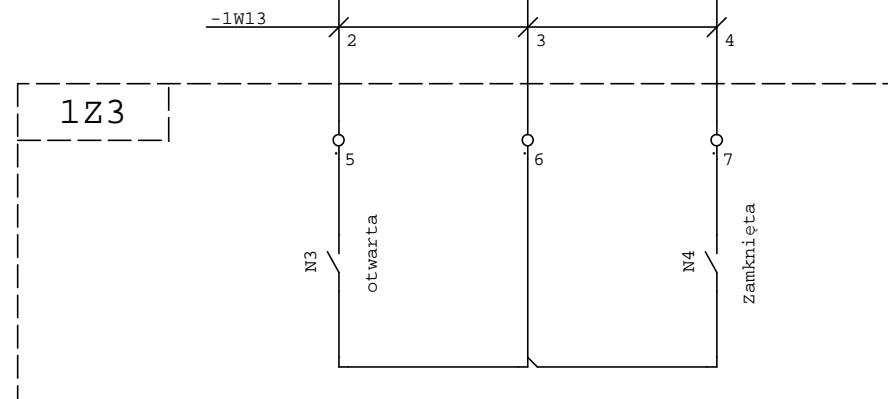
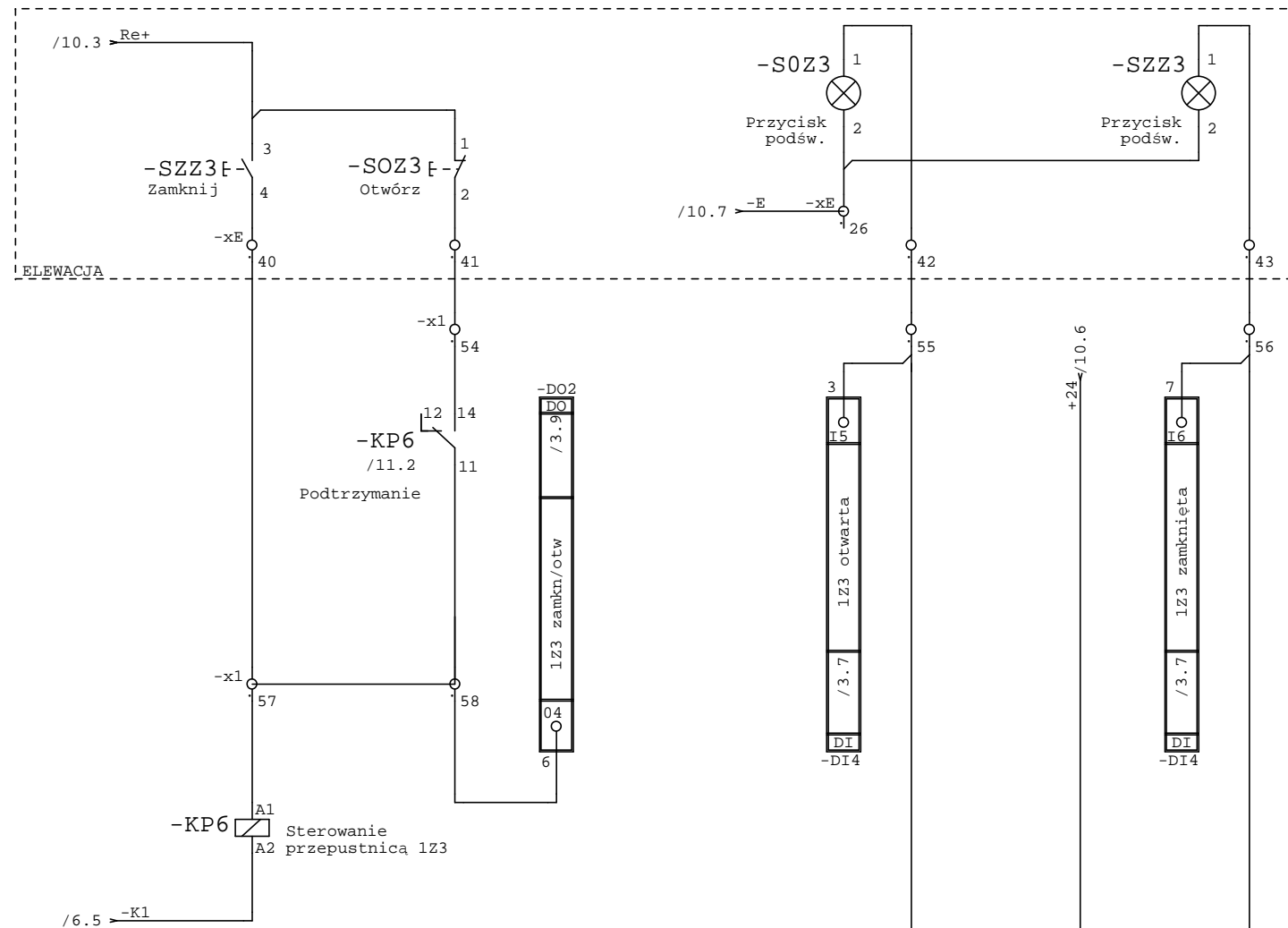
Przycisk
zamknij

Przycisk
otwórz



Otwarta

Zamknięta

ZZSP1





/11.3	<u>14</u>	
/11.3	<u>12</u>	<u>11</u>
/1.13	<u>24</u>	
/1.13	<u>22</u>	<u>21</u>
	<u>34</u>	
	<u>32</u>	<u>31</u>
	<u>44</u>	
	<u>42</u>	<u>41</u>

<div><div>SCESCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	21			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	11 / 11			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy								

Nr.	Ilość	Nazwa części	Oznaczenie	Uwagi
1	1	Obudowa wyk.zewn. 800x600x400, podwójne drzwi (prawa)	=ZZSP1-obudowa	
2	1	Obudowa wyk.zewn. 800x600x400 (lewa)		
3	1	Zestaw łączniowy		
4	2	Krtka wentylacyjna		
5	9	Dwuprzewodowa złączka przelotowa-szara 4mm2	=ZZSP1-x01	
			=ZZSP1-x02	
			=ZZSP1-x03	
6	3	Dwuprzewodowa złączka PE 4mm2	=ZZSP1-x01	
			=ZZSP1-x02	
			=ZZSP1-x03	
7	3	Złączka do przew.ochr.3-przew. 2,5mm2	=ZZSP1-x04	
			=ZZSP1-x05	
			=ZZSP1-x06	
8	2	2-kanałowe przyłącze wej. 4...20mA	=ZZSP1-AI1	
			=ZZSP1-AI2	
9	2	Akumulator żelowy, 12V, 7Ah	=ZZSP1-B1, =ZZSP1-B2	
10	1	Jednostka centralna PLC	=ZZSP1-CPU	
11	4	8-kanałowe przyłącze wej. cyfrowych	=ZZSP1-DI1	
			=ZZSP1-DI2	
			=ZZSP1-DI3	
			=ZZSP1-DI4	
12	2	8-kanałowe przyłącze wyj. cyfrowych	=ZZSP1-DO1	
			=ZZSP1-DO2	
13	136	Złączka przelotowa 3-przew. 2,5mm2	=ZZSP1-x1, =ZZSP1-x04	
			=ZZSP1-x05	
			=ZZSP1-x06	
			=ZZSP1-x11	
			=ZZSP1-x230	
			=ZZSP1-xDC, =ZZSP1-xE	
14	1	Wyłącznik różnicowoprądowy, typ AC, 40A, 30mA, 6kA	=ZZSP1-F0	
15	3	Rozłącznik bezpiecznikowy, 10x38, 3P	=ZZSP1-F1, =ZZSP1-F2	
			=ZZSP1-F3	
16	3	Blok styków pomocniczych normalnych 1Z1R	=ZZSP1-F4, =ZZSP1-F5	
			=ZZSP1-F6	
17	2	Wyłącznik silnikowy 3-biegunowy, 0,25-0,4 A, 10kA		
18	1	Wyłącznik silnikowy 2-biegunowy, 0,63-1 A, 10kA		
19	4	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, B2, 6kA	=ZZSP1-F6, =ZZSP1-F7	
			=ZZSP1-F8, =ZZSP1-F10	
20	2	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg, C6, 6kA	=ZZSP1-F9, =ZZSP1-F11	
21	1	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg DC, C4, 6kA	=ZZSP1-F24	
22	1	Warystor płytkowy	=ZZSP1-FF	
23	2	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 4-6A	=ZZSP1-FT1	
			=ZZSP1-FT2	
24	1	Przełącznik cieplny przeciążeniowy, 12-18A	=ZZSP1-FT3	
25	1	Gniazdo, 32A, 5P, IP67	=ZZSP1-GN	
26	1	Grzałka 230 VAC, 250W	=ZZSP1-GRZ	
27	1	Gniazdo na szynę TS	=ZZSP1-GS	
28	1	Lampka zielona- komplet	=ZZSP1-H24DC	
29	2	Stycznik, cewka 230V, 4kW	=ZZSP1-K1, =ZZSP1-K2	
30	1	Stycznik, cewka 230V, 7,5kW	=ZZSP1-K3	
31	6	Przełącznik 4P, cewka 24VDC	=ZZSP1-KAW	
			=ZZSP1-Kmin	

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT	INWESTOR	Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy			Nr rys.	21 / M
				Nr / ilość str.	1 / 2



Lista części:=ZZSP1

Strona: 2

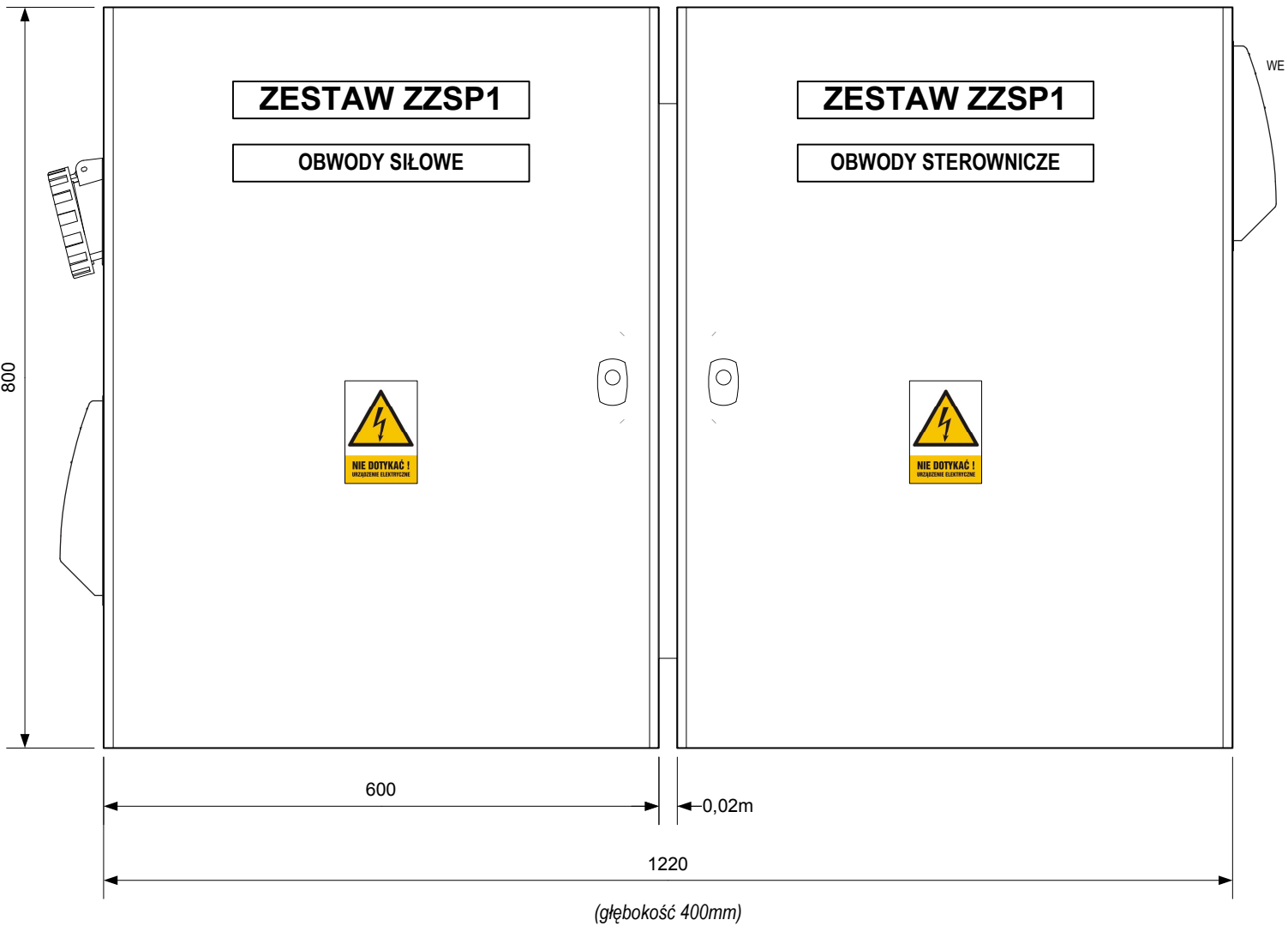
[illegible]

Wyjaśnienie kolumny OZNACZENIE:

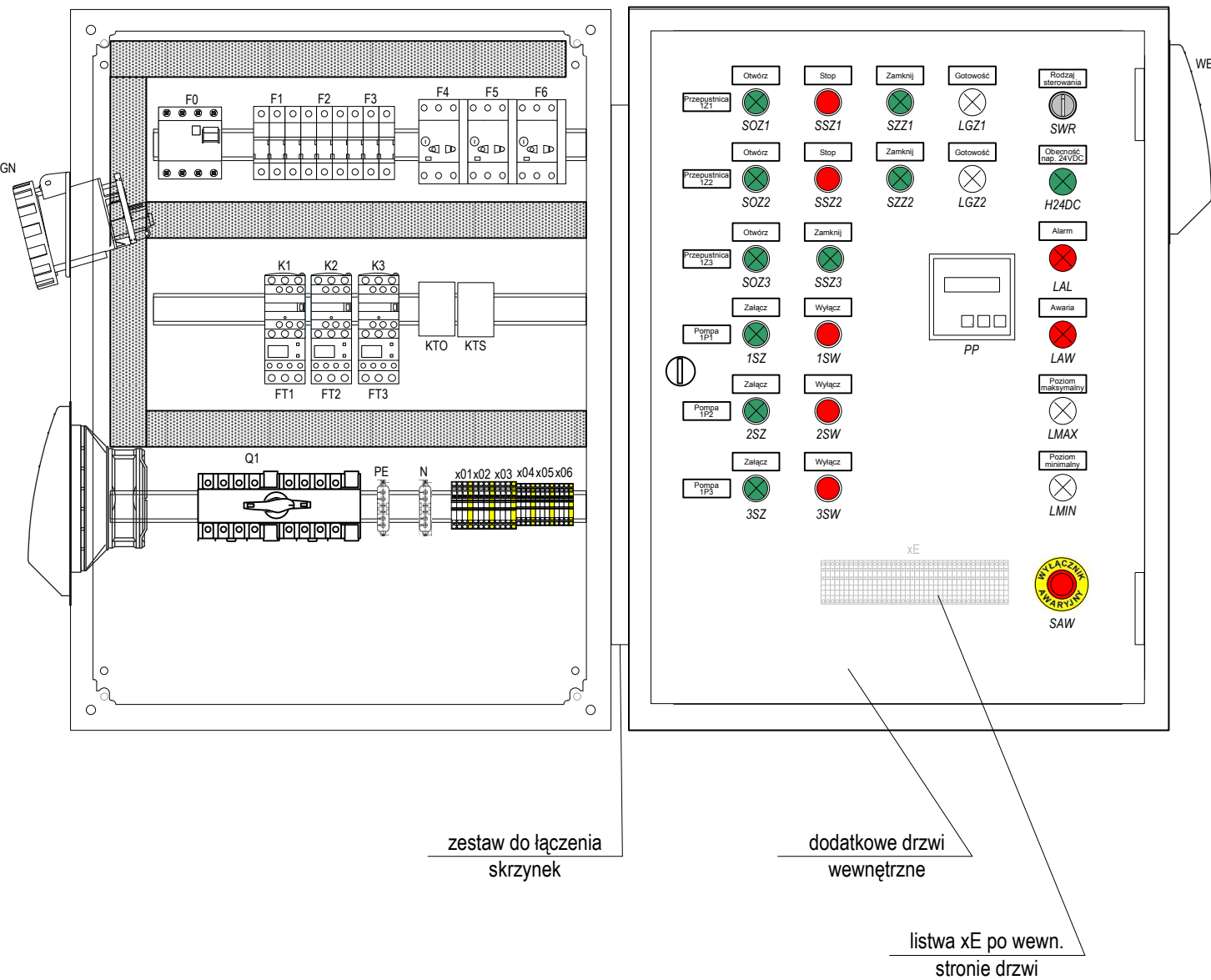
Znaki pojawiające się przed oznaczeniem określają "oznaczenie miejsca zabudowy aparatury" w projekcie zarządzanym przez program WSCAD.

OBIEKT	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	 ELPRO-7		Symbol dok.	EP7-15-03/E
TEMAT	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - schemat zasadniczy			Nr rys.	21 / M
				Nr / ilość str.	2 / 2

Wygląd zewnętrzny






Po otwarciu zewn. drzwi



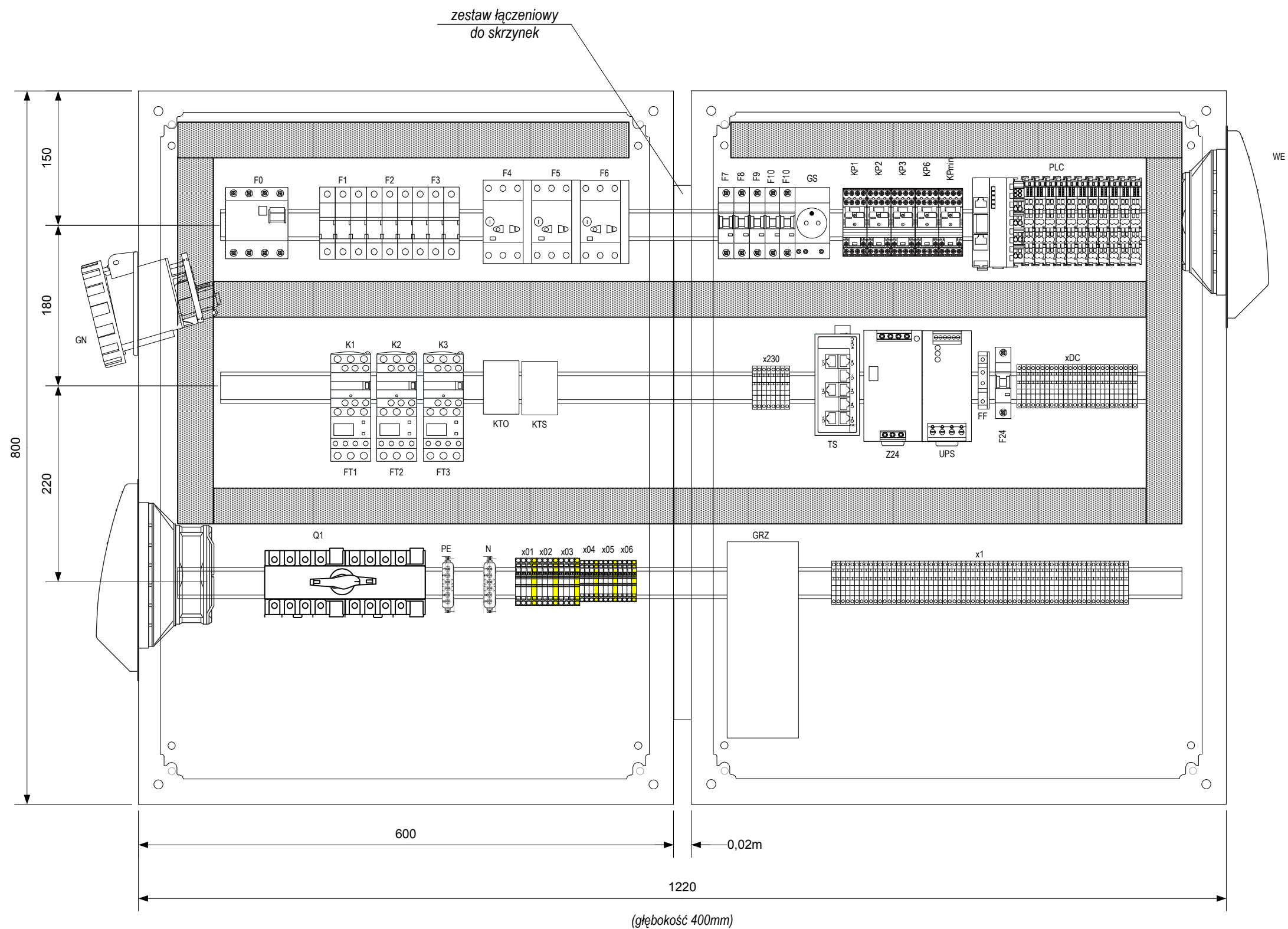
LEGENDA:

- przełącznik 3-pozycyjny
- przycisk sterowniczy,
- przycisk sterowniczy podświetlany,
- lampka sygnalizacyjna,
- przetwornik przepływomierza.




Uwaga:
Wygląd zestawu może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	22			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:7	PROJEKT  ELPRO-7 Sp. z o.o.	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - elewacja i wnętrze								

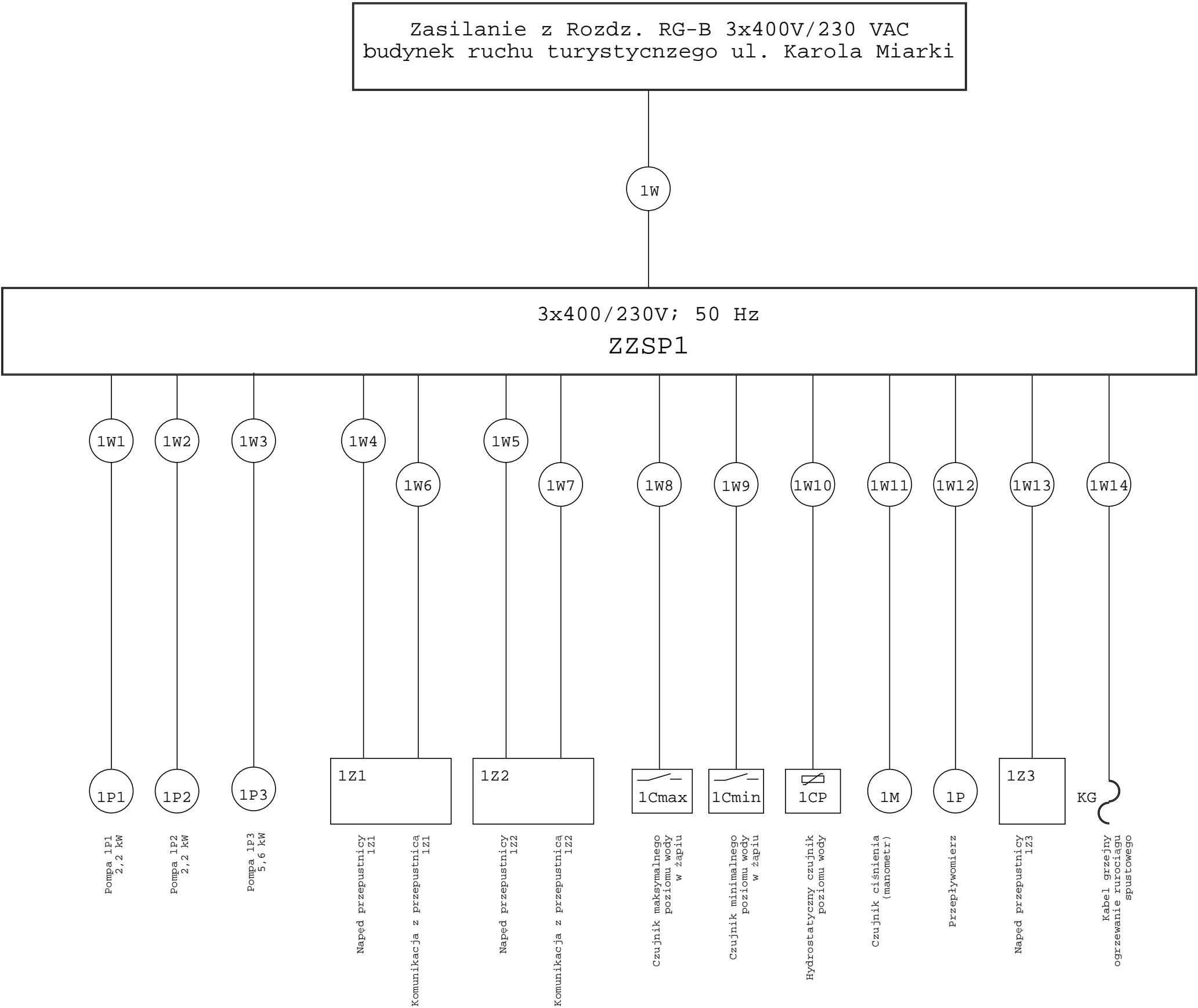
Wnętrze





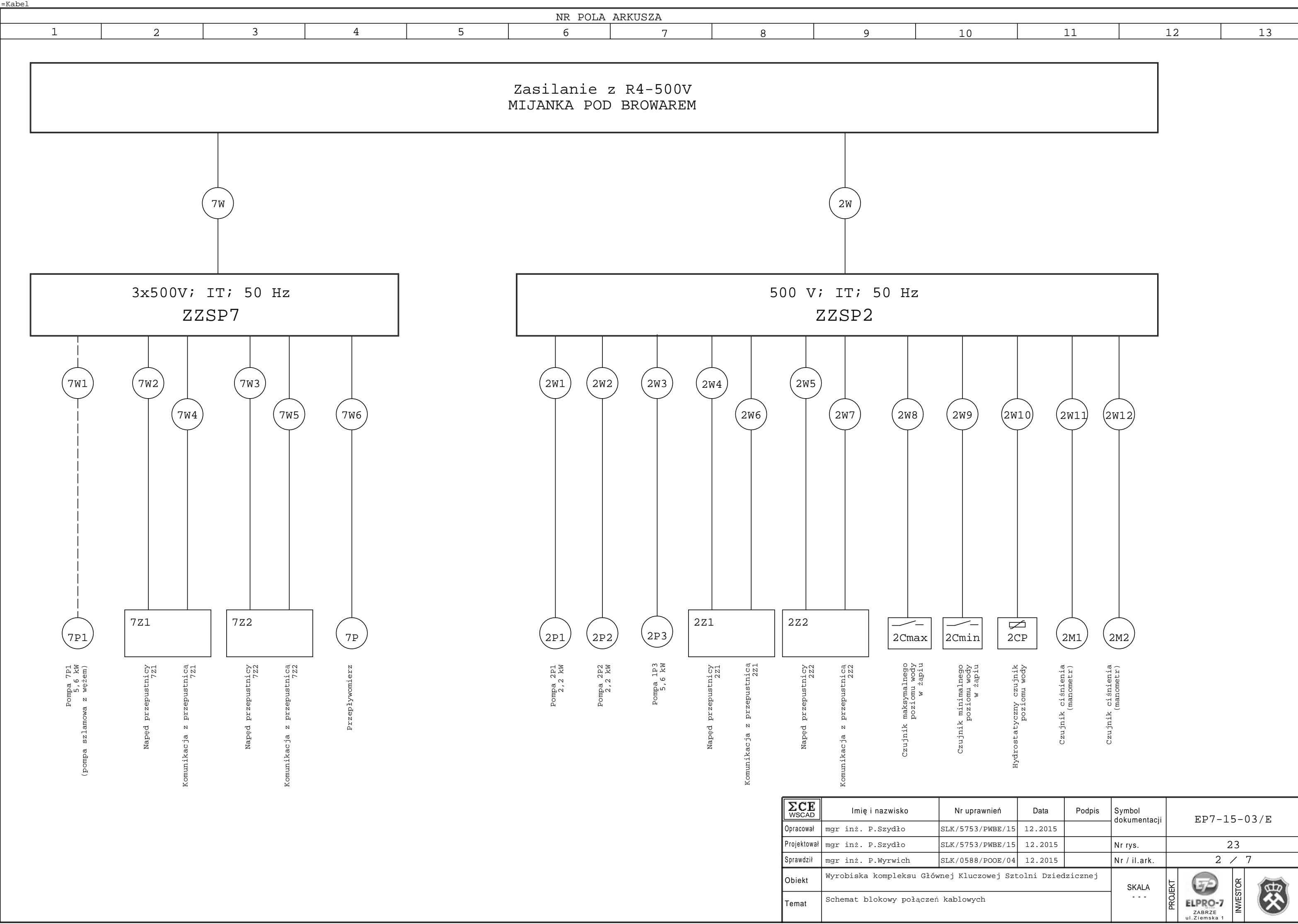
Uwaga:
Wygląd zestawu może ulec zmianie, w zależności, od producenta użytej aparatury.

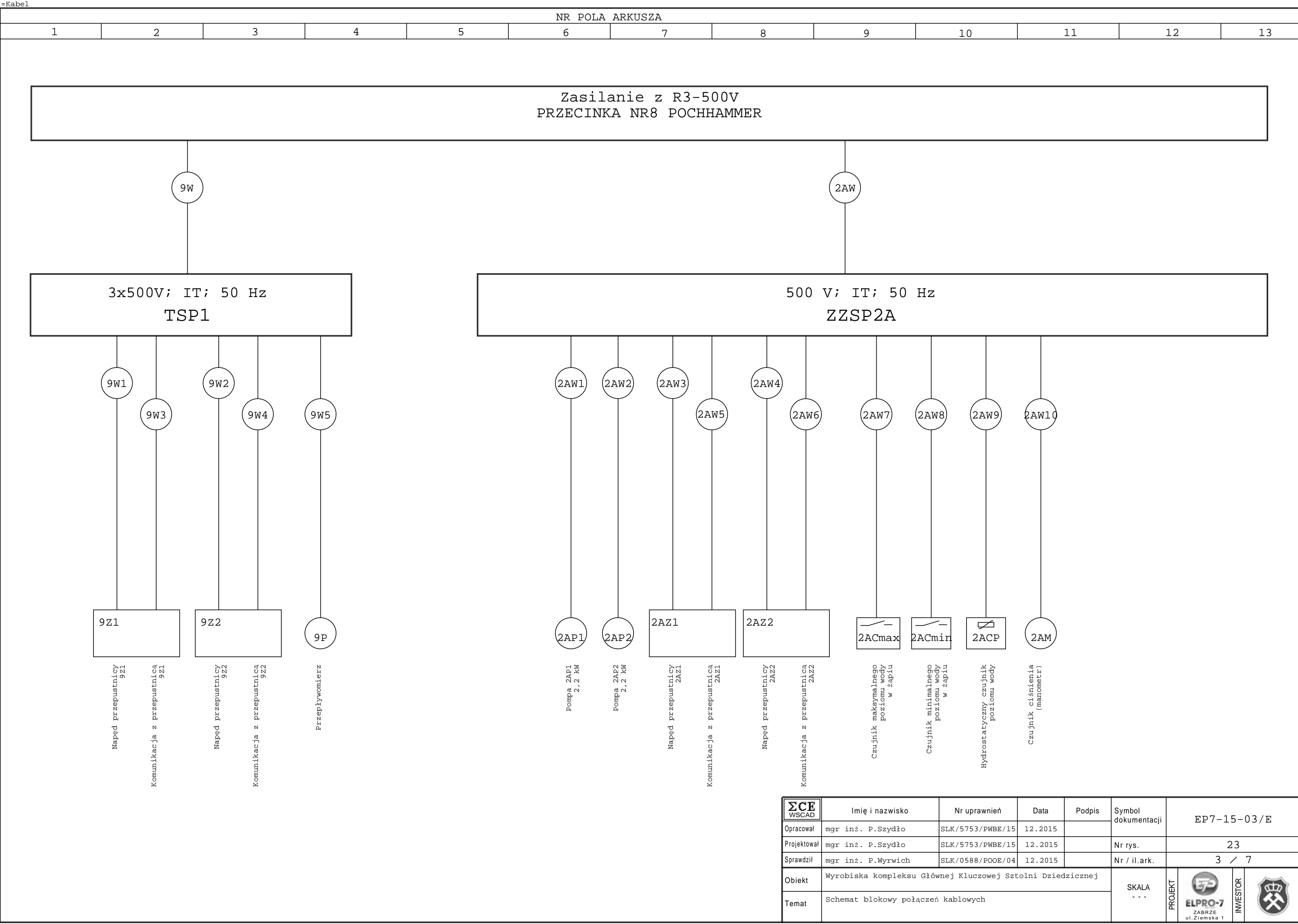
 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	22			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 2			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:5	PROJEKT  ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR 		
Temat	Zestaw zasilająco sterowniczy ZZSP1 - elewacja i wnętrze								

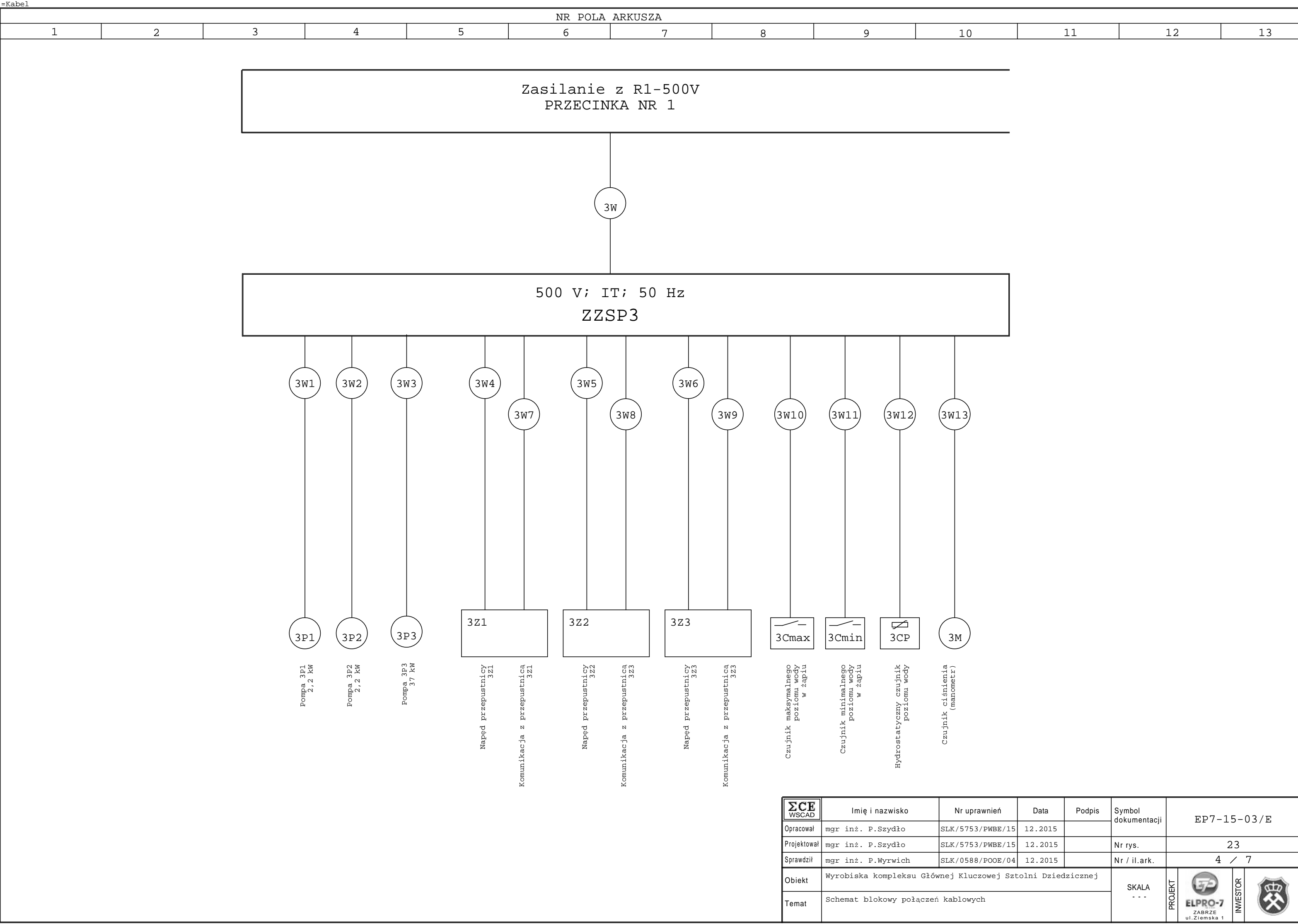
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

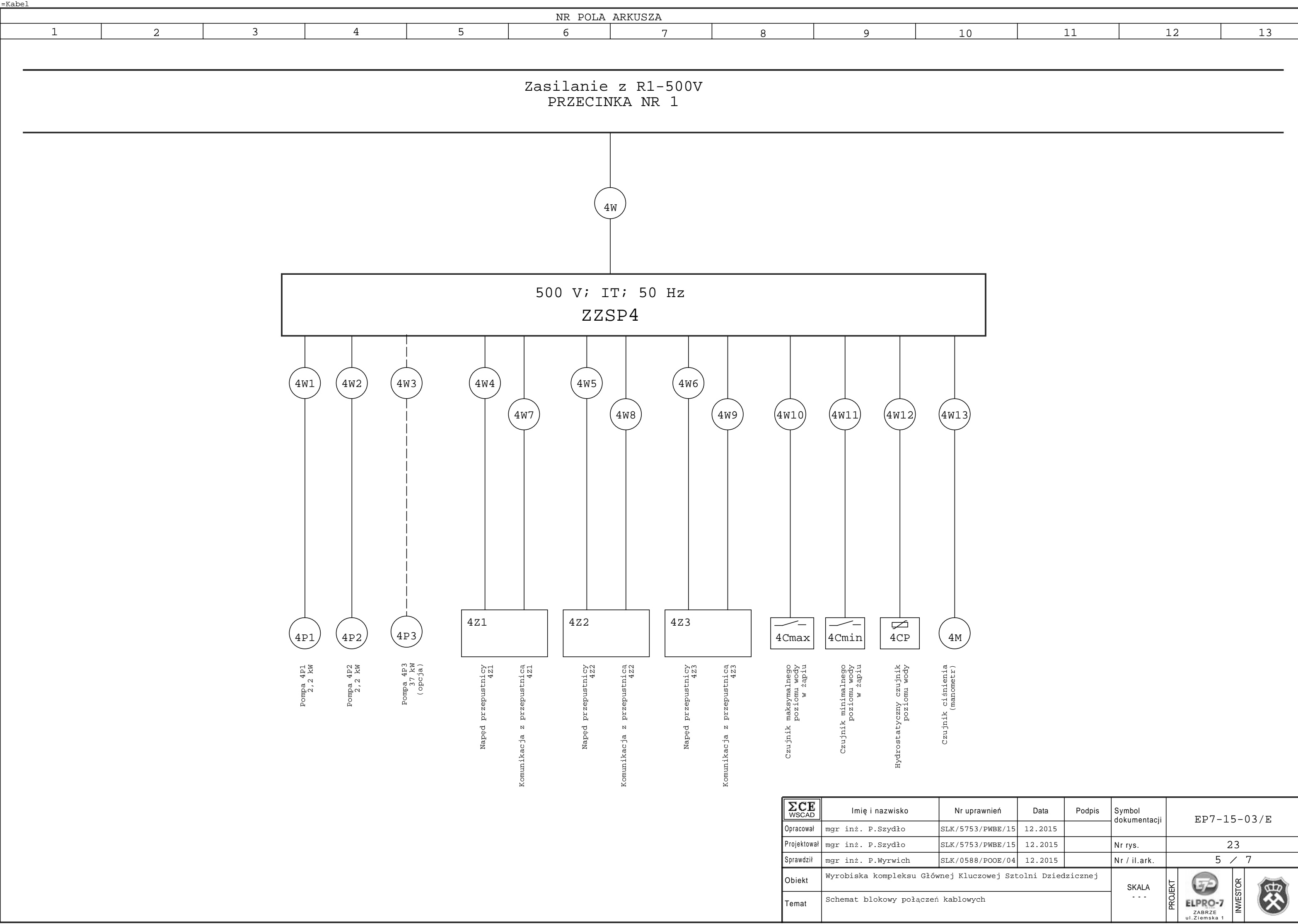


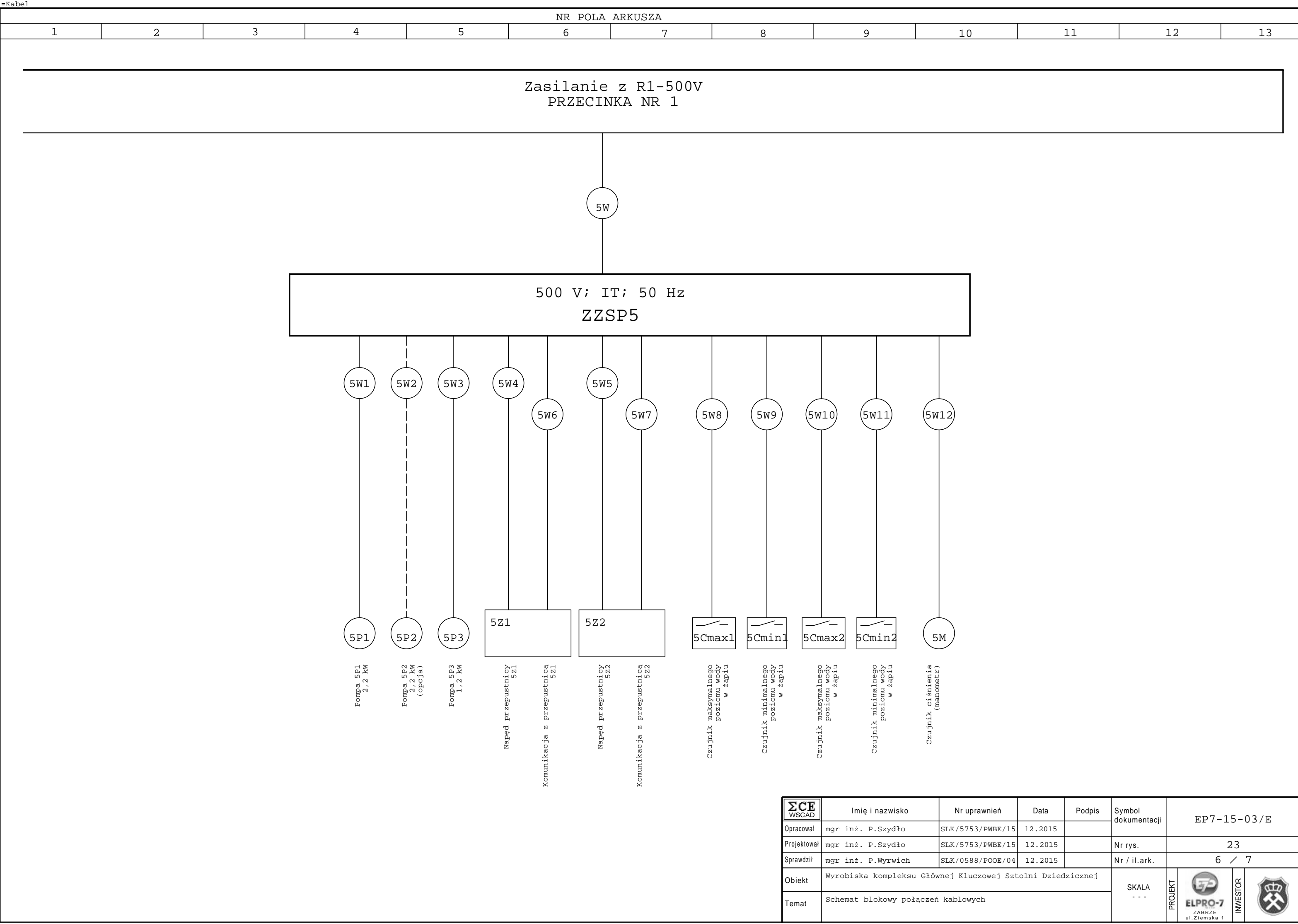
<div><div>SCE</div><div>WSCAD</div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	23			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	1 / 7			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul. Ziemska 1	INWESTOR	
Temat	Schemat blokowy połączeń kablowych								

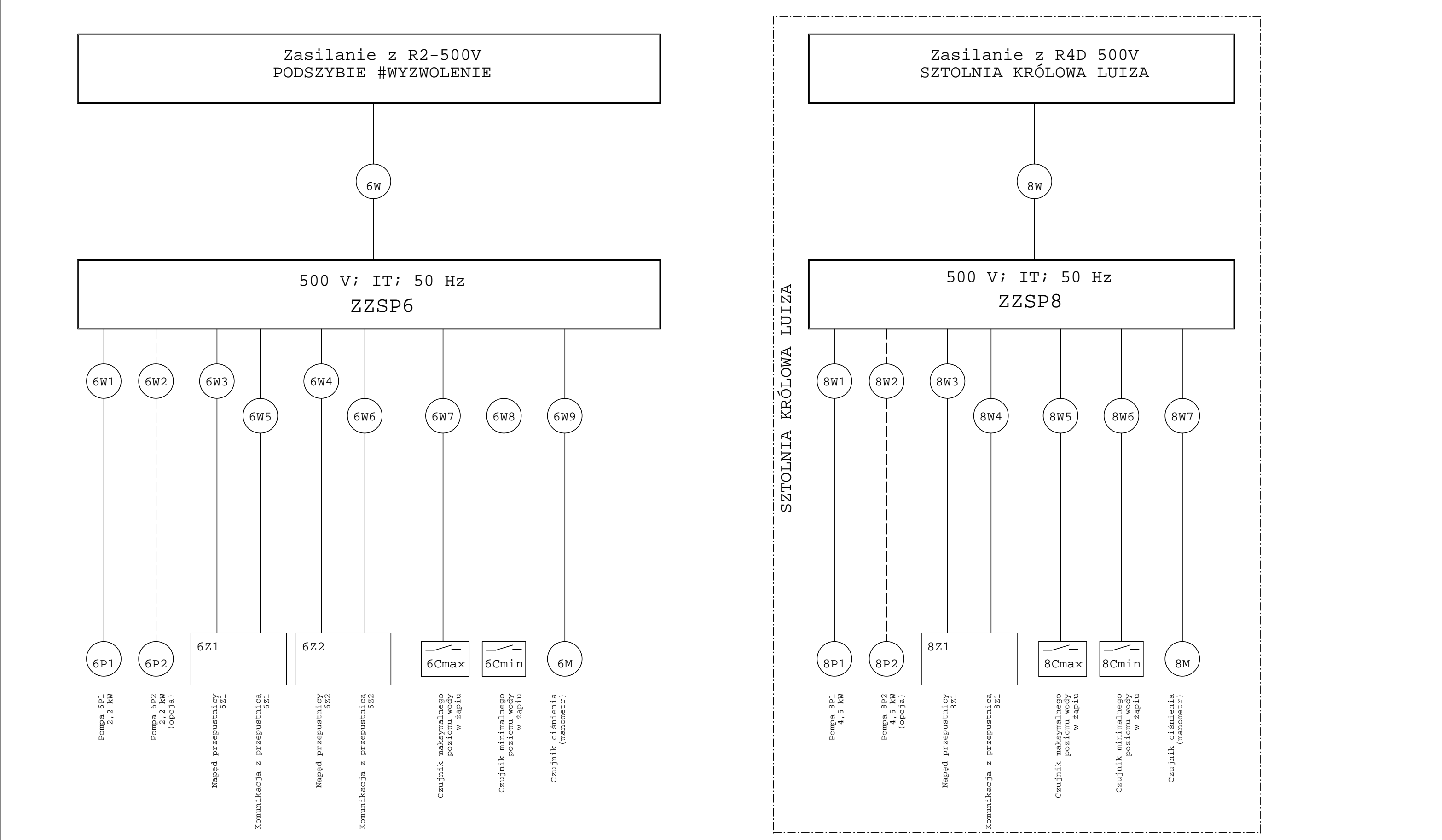












	<div><div><div>ΣCE</div><div>WSCAD</div></div></div>	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
	Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
	Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	23			
	Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / il.ark.	7 / 7			
	Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej					SKALA ---	PROJEKT	 ELPRO-7 ZABRZE ul.Ziemska 1	INWESTOR
Temat	Schemat blokowy połączeń kablowych									

ZESTAWIENIE KABLI I PRZEWODÓW

Lp.	II.	Nazwa	Oznaczenie	Typ/Parametry techn.	Inne
1	180m	Przewód elen górniczy 0,6/1kV	=Kabel-2AW	YnHOGY 3x6+6+4mm2	
2	9m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-2AW1	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
3	8m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-2AW2	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
4	7m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-2AW3	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
5	5m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-2AW4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
6	7m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-2AW5	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
7	5m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-2AW6	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
8	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-2AW7	--	
9	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-2AW8	--	
10	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-2AW9	--	
11	7m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-2AW10	--	
12	--	--	=Kabel-1W	--	dost. DOMBUD
13	10m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-1W1	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
14	10m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-1W2	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
15	10m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-1W3	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
16	10m	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV	=Kabel-1W4	YKYFty 5x2,5mm2	
17	10m	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV	=Kabel-1W5	YKYFty 5x2,5mm2	
18	10m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-1W6	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
19	10m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-1W7	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
20	15m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-1W8	--	
21	15m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-1W9	--	
22	15m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-1W10	--	
23	15m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-1W11	--	
24	50m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-1W12	--	uszczegółwić
25	10m	Kabel zasilający i sterowniczy 300/500	=Kabel-1W13	LiYCYżo 7x1,5mm2	
26	10m	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV	=Kabel-1W14	YKYFty 3x2,5mm2	
27	180m	Przewód elen górniczy 0,6/1kV	=Kabel-2W	YnHOGY 3x6+6+4mm2	
28	10m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-2W1	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
29	9m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-2W2	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
30	3m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-2W3	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
31	6m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-2W4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
32	8m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-2W5	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
33	6m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-2W6	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
34	8m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-2W7	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
35	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-2W8	--	
36	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-2W9	--	
37	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-2W10	--	
38	8m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-2W11	--	
39	3m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-2W12	--	
40	280m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-3W	YnHOGY 3x50+25+3x4	
41	6m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-3W1	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
42	7m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-3W2	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
43	8m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-3W3	4G10mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
44	5m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-3W4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
45	7m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-3W5	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
46	7m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-3W6	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
47	5m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-3W7	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
48	7m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-3W8	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
49	7m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-3W9	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
50	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-3W10	--	
51	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-3W11	--	
52	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-3W12	--	
53	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-3W13	--	
54	90m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-4W	YnHOGY 3x16+16+3x1,5mm2	
55	13m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-4W1	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
56	12m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-4W2	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa

UWAGI :



Typy kabli/przewodów są przykładowe.

Projekt dopuszcza zastosowanie kabli/przewodów o równoważnych parametrach

Pompy powinny być wyposażone w kable zasilające z żyłami sterowniczymi.

Czujniki powinny być wyposażone w przewody sterownicze.

Kabel zasilający pompownię P1 nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

OBIEKT	Wzrost kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej	PROJEKT 	INWESTOR 	Symbol dok.	EP7-15-03/E
				Nr rys.	23 / M
				Nr / ilość str.	1 / 2

ZESTAWIENIE KABLI I PRZEWODÓW

Lp.	II.	Nazwa	Oznaczenie	Typ/Parametry techn.	Inne
57	5m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-4W3	4G1,0mm2 + 2x1,5mm2	Dost. z pompa
58	15m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-4W4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
59	25m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-4W5	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
60	17m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-4W6	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
61	15m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-4W7	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
62	25m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-4W8	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
63	17m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-4W9	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
64	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-4W10	--	
65	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-4W11	--	
66	5m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-4W12	--	
67	15m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-4W13	--	
68	5m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-5W	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
69	20m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-5W1	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
70	20m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-5W2	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
71	60m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-5W3	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
72	20m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-5W4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
73	20m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-5W5	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
74	20m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-5W6	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
75	20m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-5W7	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
76	20m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-5W8	--	
77	20m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-5W9	--	
78	60m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-5W10	--	
79	60m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-5W11	--	
80	20m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-5W12	--	
81	5m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-6W	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
82	15m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-6W1	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
83	15m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-6W2	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
84	20m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-6W3	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
85	20m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-6W4	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
86	20m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-6W5	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
87	20m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-6W6	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
88	15m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-6W7	--	
89	15m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-6W8	--	
90	20m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-6W9	--	
91	5m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-7W	YnHOGY 3x4+4+4mm2	
92	15m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-7W1	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
93	15m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-7W2	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
94	15m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-7W3	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
95	15m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-7W4	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
96	15m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-7W5	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
97	15m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-7W6	--	
98	5m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-8W	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
99	5m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-8W1	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
100	5m	Kabel do pomp zatapialnych	=Kabel-8W2	4G2,5mm2 + 2x1,5mm2	dost. z pompa
101	15m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-8W3	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
102	15m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-8W4	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
103	10m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-8W5	--	
104	10m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-8W6	--	
105	15m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-8W7	--	
106	5m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-9W	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
107	50m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-9W1	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
108	50m	Przewód enel. górniczy 0,6/1kV	=Kabel-9W2	YnHOGY 3x2,5+2,5+2,5mm2	
109	50m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-9W3	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
110	50m	Kabel sygnalizacyjny górniczy 300/500V	=Kabel-9W4	YnHKGSY 11x1,5+1,5mm2	
111	60m	Kabel dostarczany z urządzeniem	=Kabel-9W5	--	

UWAGI :



Typy kabli/przewodów są przykładowe.

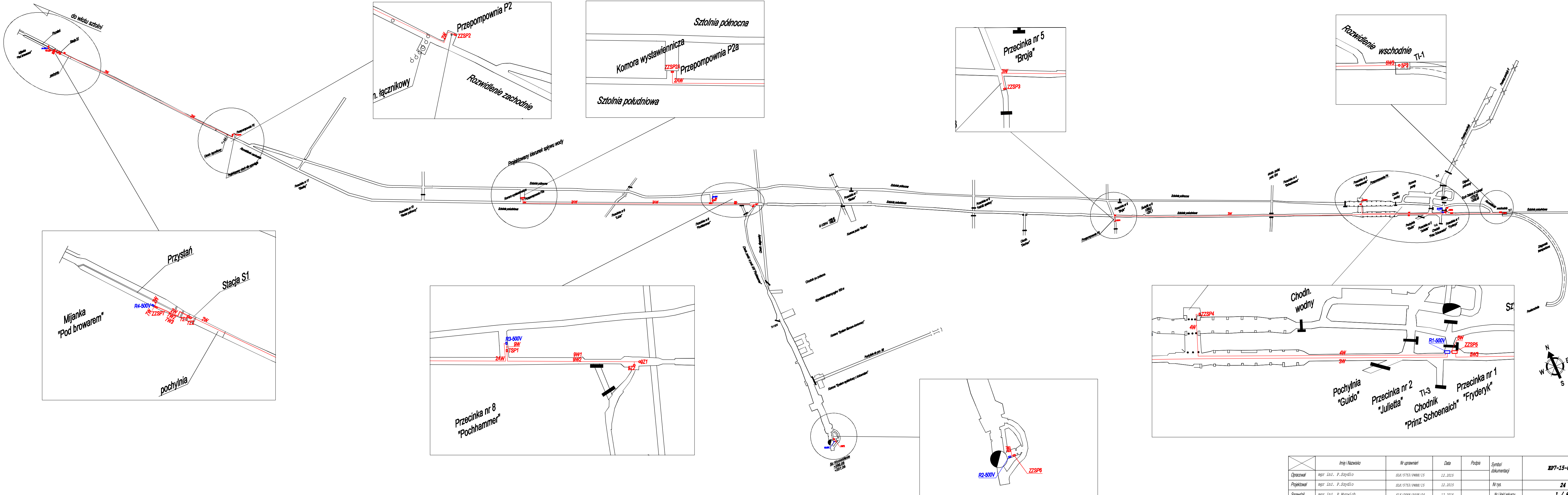
Projekt dopuszcza zastosowanie kabli/przewodów o równoważnych parametrach



Pompy powinny być wyposażone w kable zasilające z żyłami sterowniczymi.

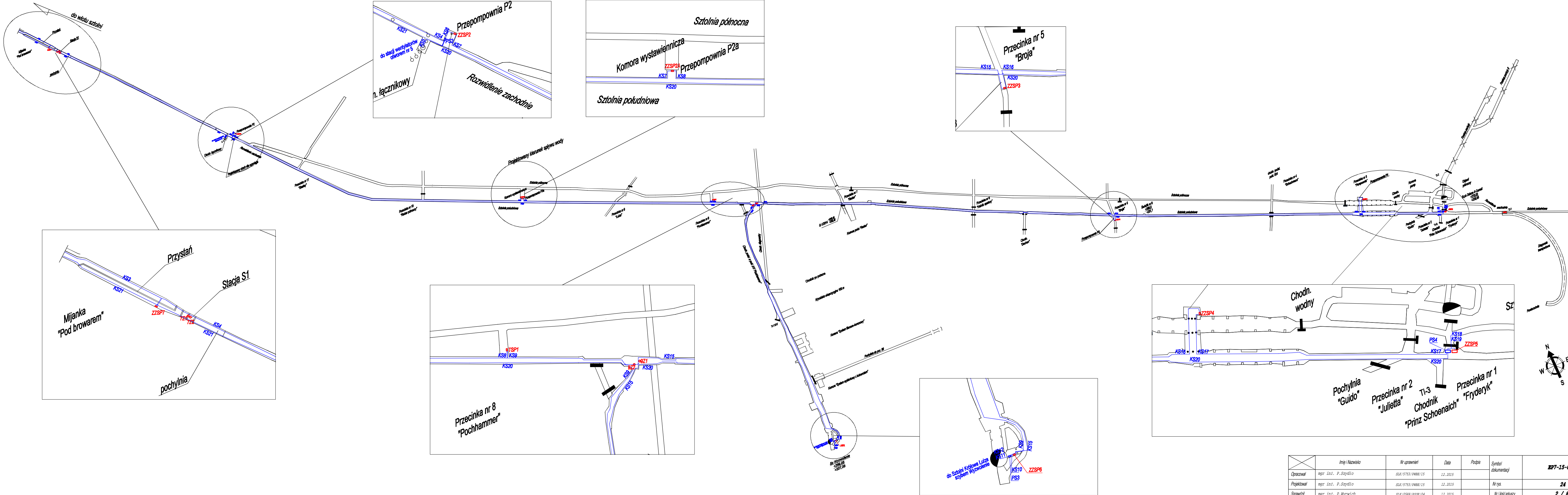
Czujniki powinny być wyposażone w przewody sterownicze.



Kabel zasilający pompownię P1 nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

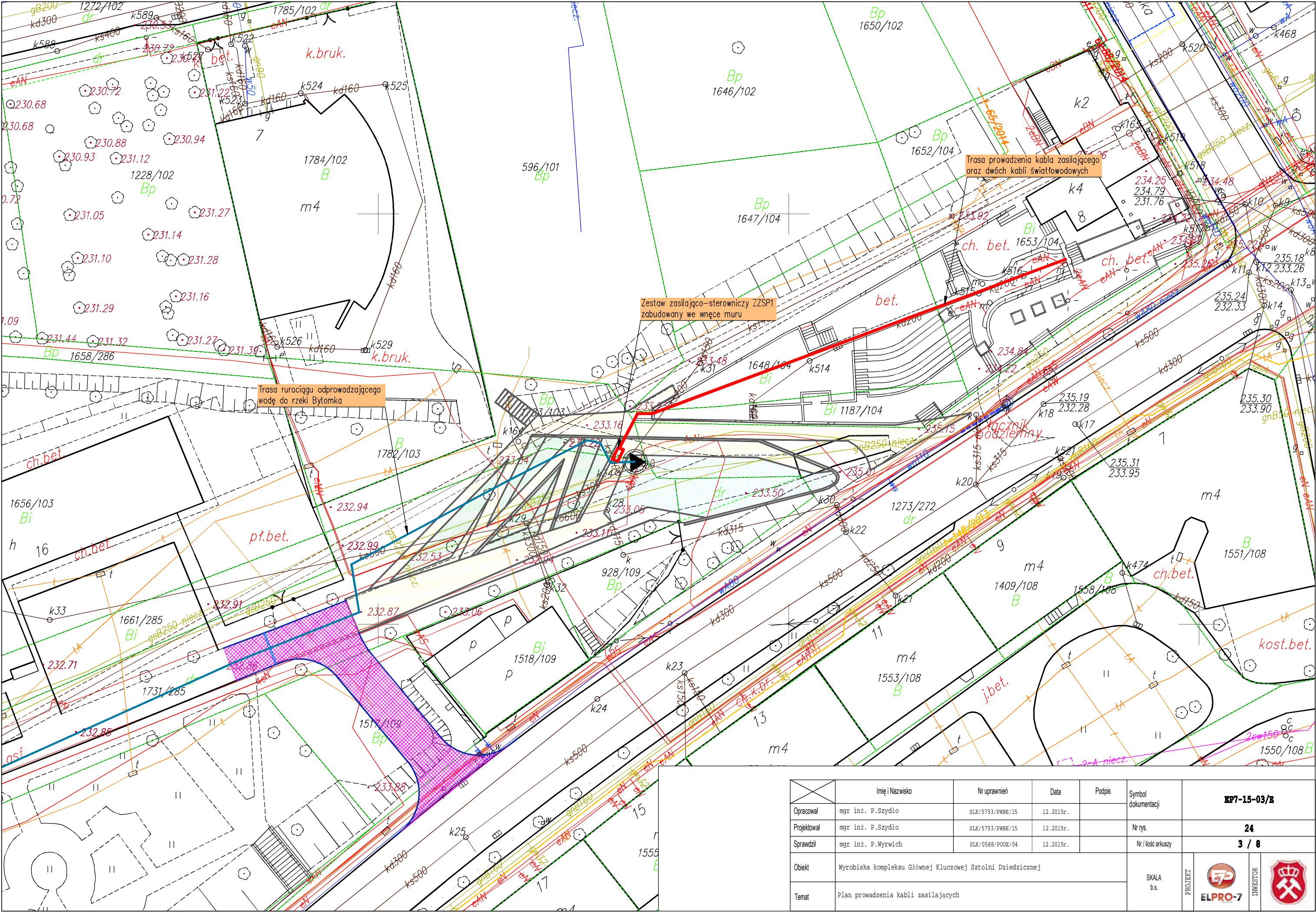
OBIEKT	Wzrosty kompleksu Głównej Kluczowej Szolnii Dziedzicznej			Symbol dok.	EP7-15-03/E
				Nr rys.	23 / M
				Nr / ilość str.	2 / 2





	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	KP7-15-03/8		
Opracował	mgr inż. P. Sztydio	SLK/5753/PMB/15	12.2015					
Projektował	mgr inż. P. Sztydio	SLK/5753/PMB/15	12.2015		Nr rys.	24		
Sprawił	mgr inż. P. Wyrwich	SLK/0588/POB/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	1 / 8		
Opis	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczej Sztolni Dziedzicznej					SKALA 8:5	PROJEKT  ELPRO-7	INWESTOR 
Temat	Plan załadowy urządzeń i prowadzenia linii kablowych							

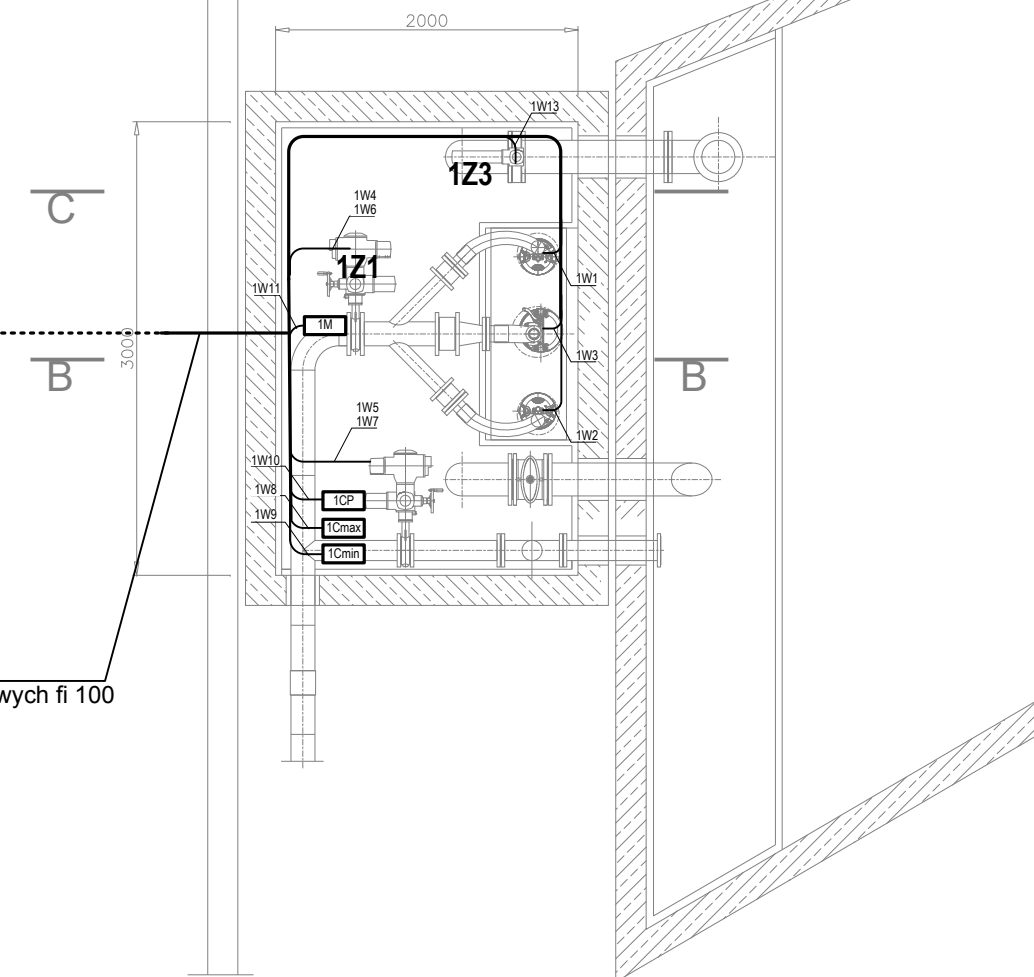


	Imię / Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E				
Opracował	mgr inż. P.Szydio	SLK/5753/PWR/15	12.2015							
Projektował	mgr inż. P.Szydio	SLK/5753/PWR/15	12.2015		Nr rys.	24				
Sprawił	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POB/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	2 / 8				
Opis	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolnicy Dziedzicznej					SKALA b.s.	PROJEKT		INWESTOR	
Temat	Plan załadunku urządzeń i prowadzenia linii kablowych									



	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015r.						
Projektował	mgr inż. P.Szydio	SLK/5753/PWBE/15	12.2015r.		Nr rys.	24			
Sprawił	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOB/04	12.2015r.		Nr / ilość arkuszy	3 / 8			
Obiekt	Wyrobniska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA b.s.	PROJEKT		INWESTOR	
Temat	Plan prowadzenia kabli zasilających								

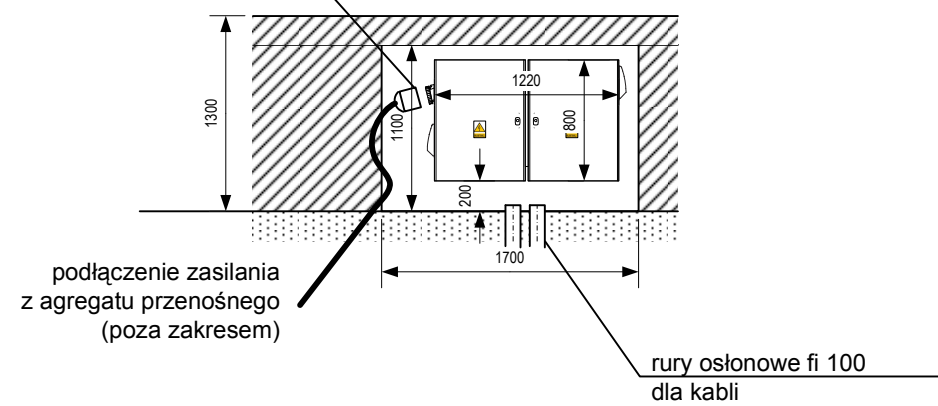
zestaw ZZSP1 zabudowany
w zamkniętej wnęce w murze
zgodnie z projektem DOMBUD



kable prowadzone
w 2 rurach osłonowych fi 100

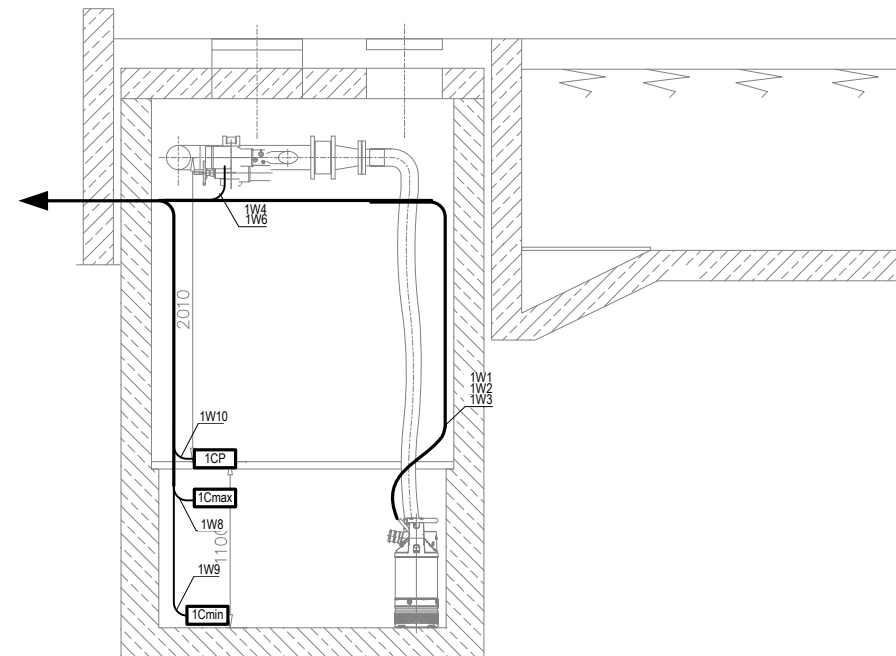
Propozycja zabudowy szafy ZZSP1

zapewnić dostęp do gniazda



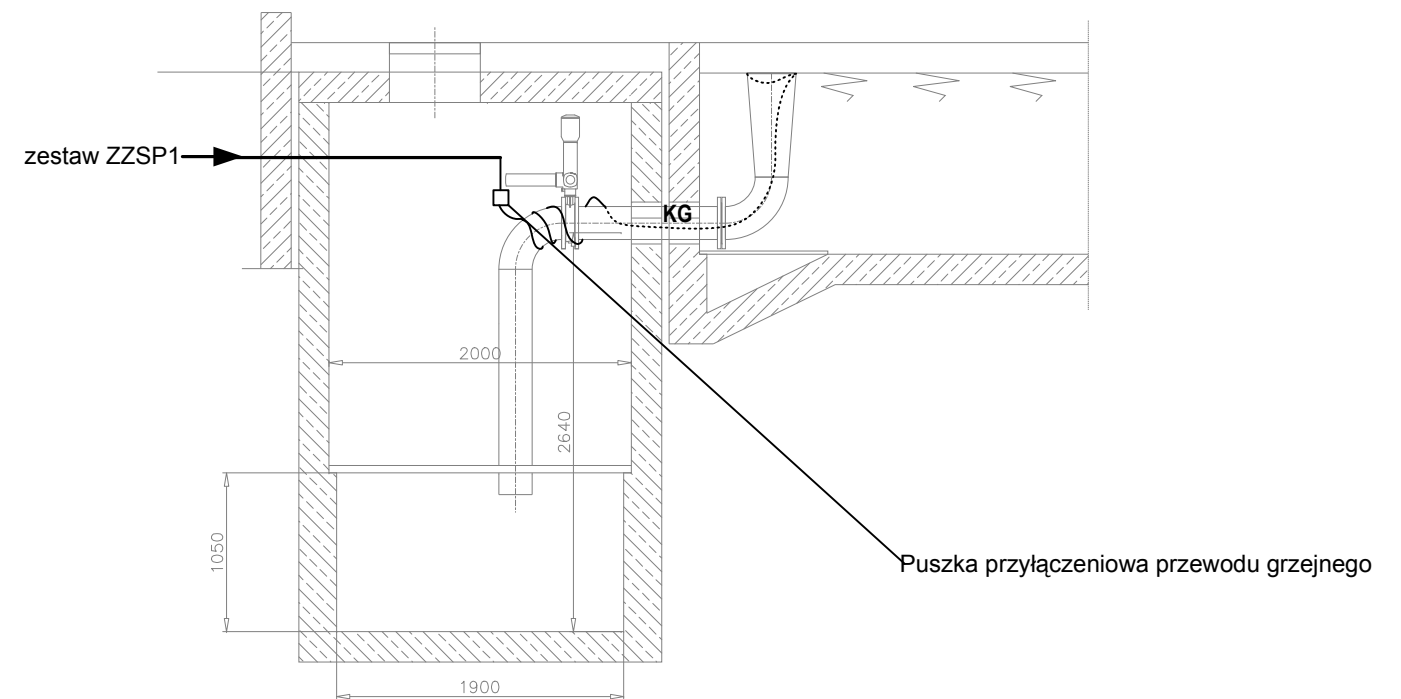
Pompownia P1

B-B



C-C

Prowadzenie przewodu grzejnego wewnątrz rury przelewowej:


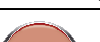



UWAGA:

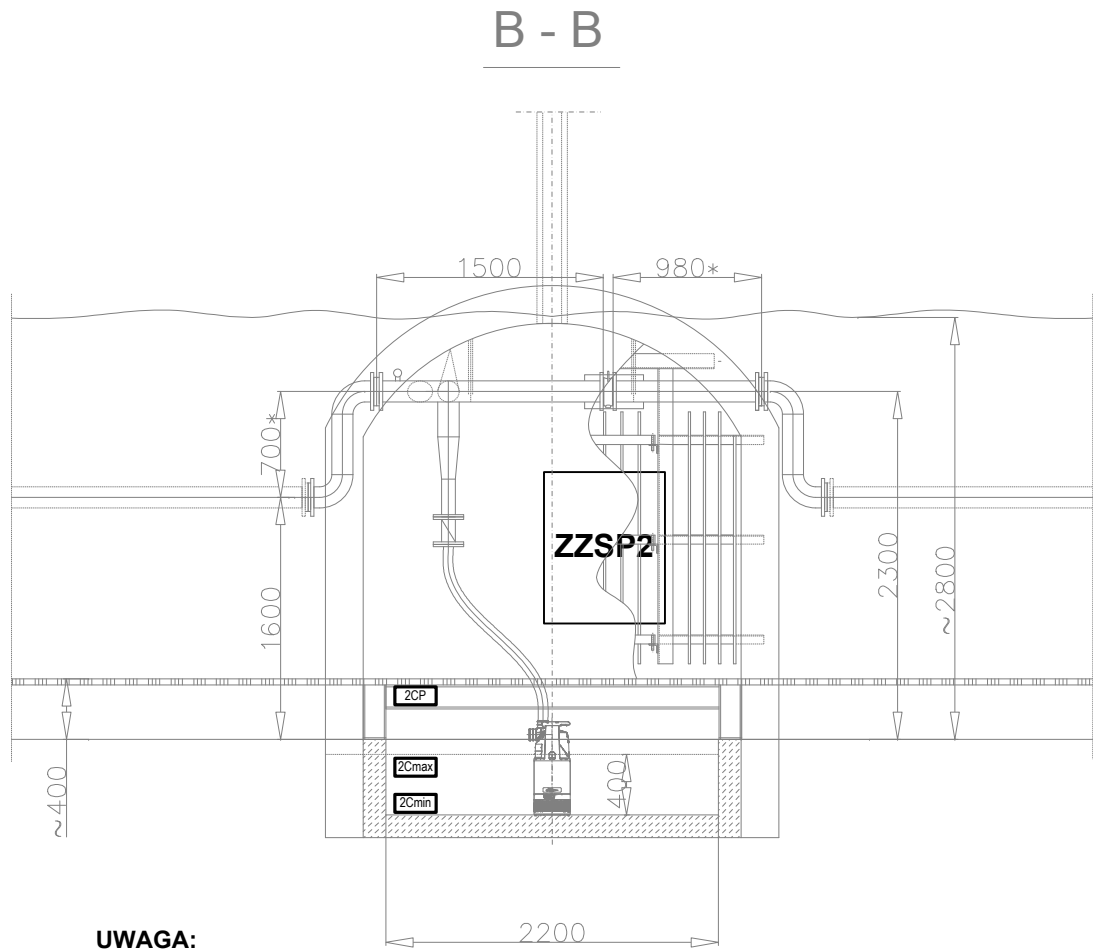
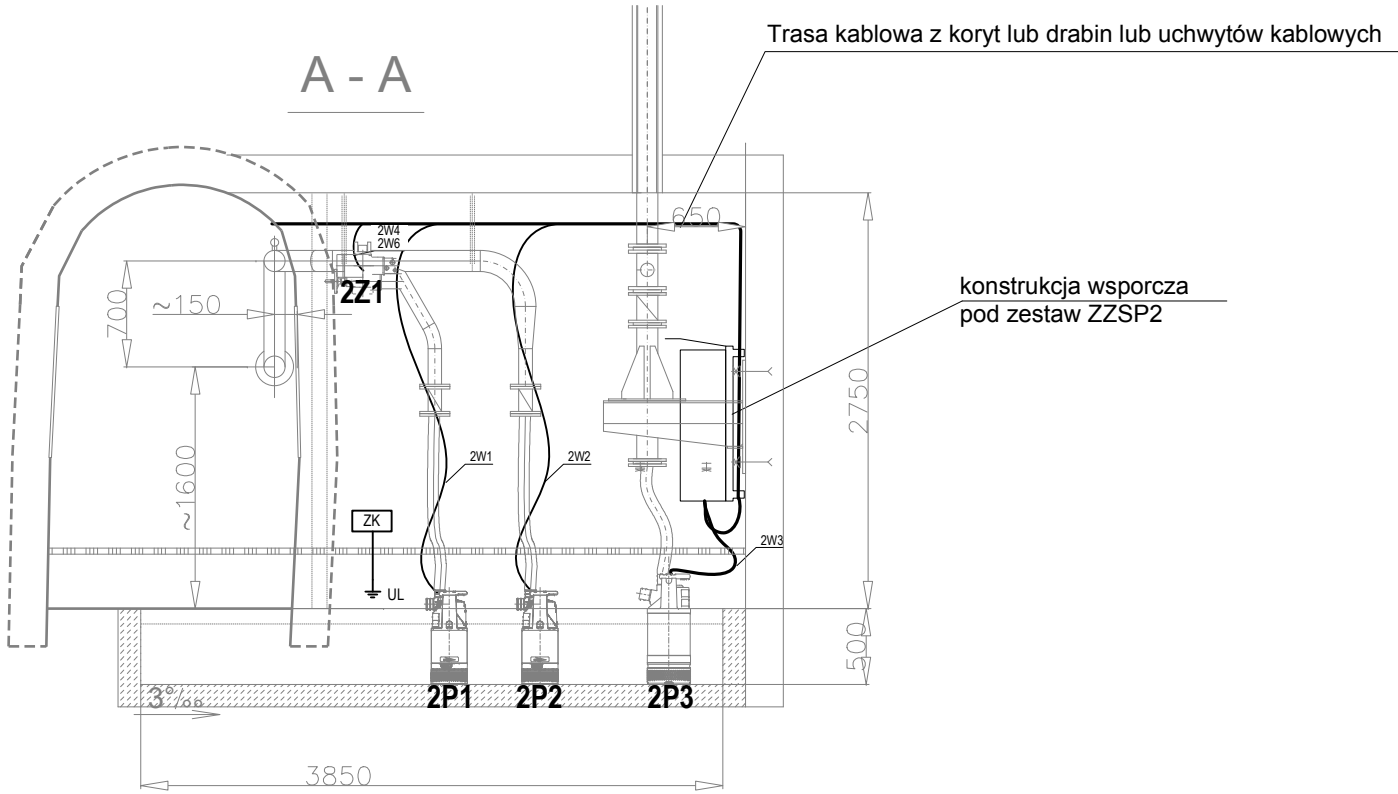
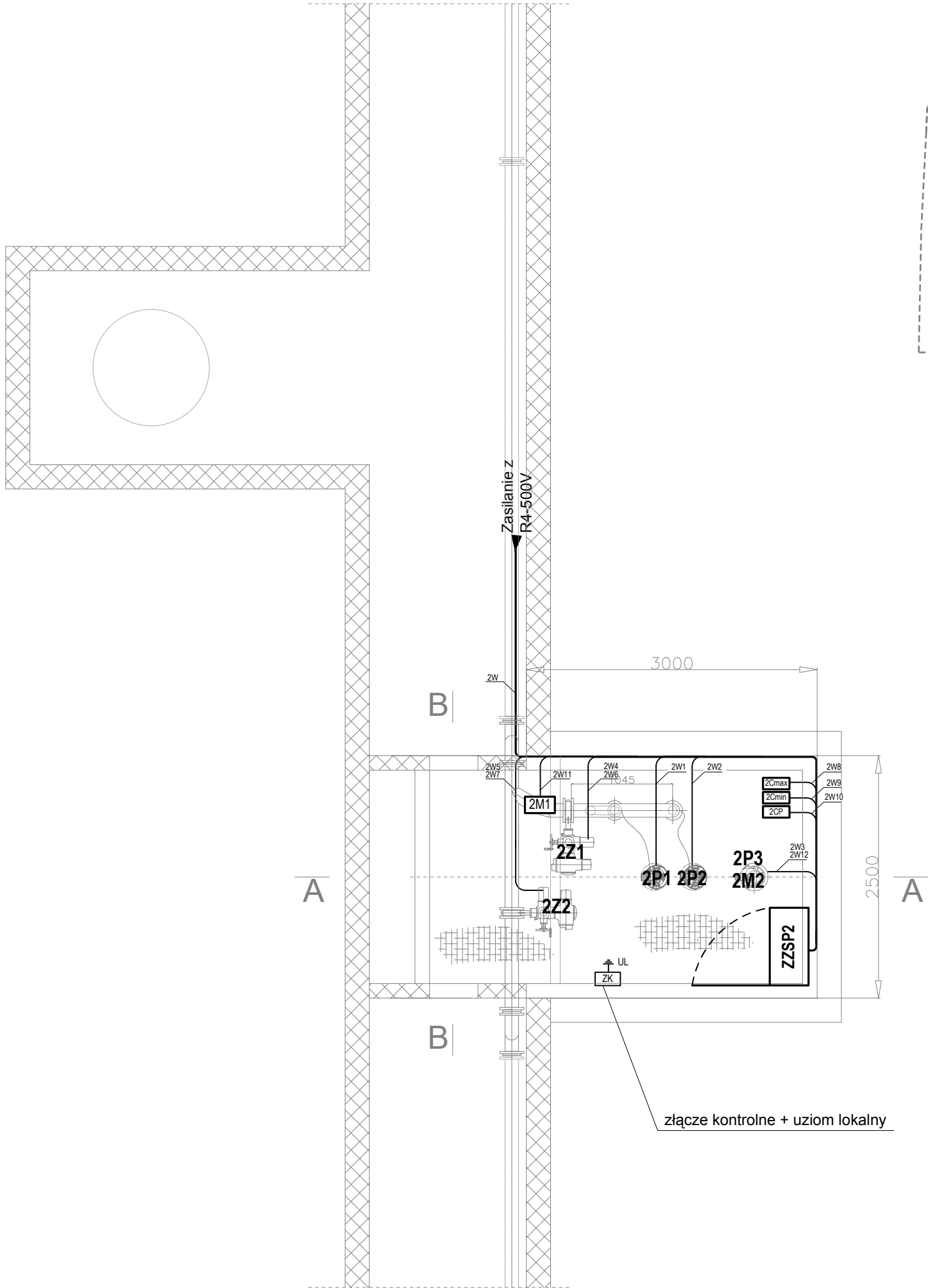
- Kabel 1W12 do przepływomierza poprowadzić w ziemi, w rurze osłonowej. Kabel należy prowadzić wzdłuż trasy rurociągu do studni przepływomierza. Rurociąg oraz miejsce zabudowy przepływomierza będzie przedmiotem odrębnego opracowania.
- Do wnętrza szafy ZZSP1 doprowadzony zostanie kabel zasilający (przez firmę DOMBUD).
- Do wnętrza szafy ZZSP1 inwestor doprowadzi dwa kable światłowodowe (zgodnie z rys. 2)

UWAGA:




Niniejszy rysunek ma charakter szkicu poglądowego.

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E		
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015					
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	24		
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	4 / 8		
Obiekt	Wyrobitska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:50	PROJEKT  ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR 	
Temat	Plan zabudowy urządzeń i prowadzenia linii kablowych							

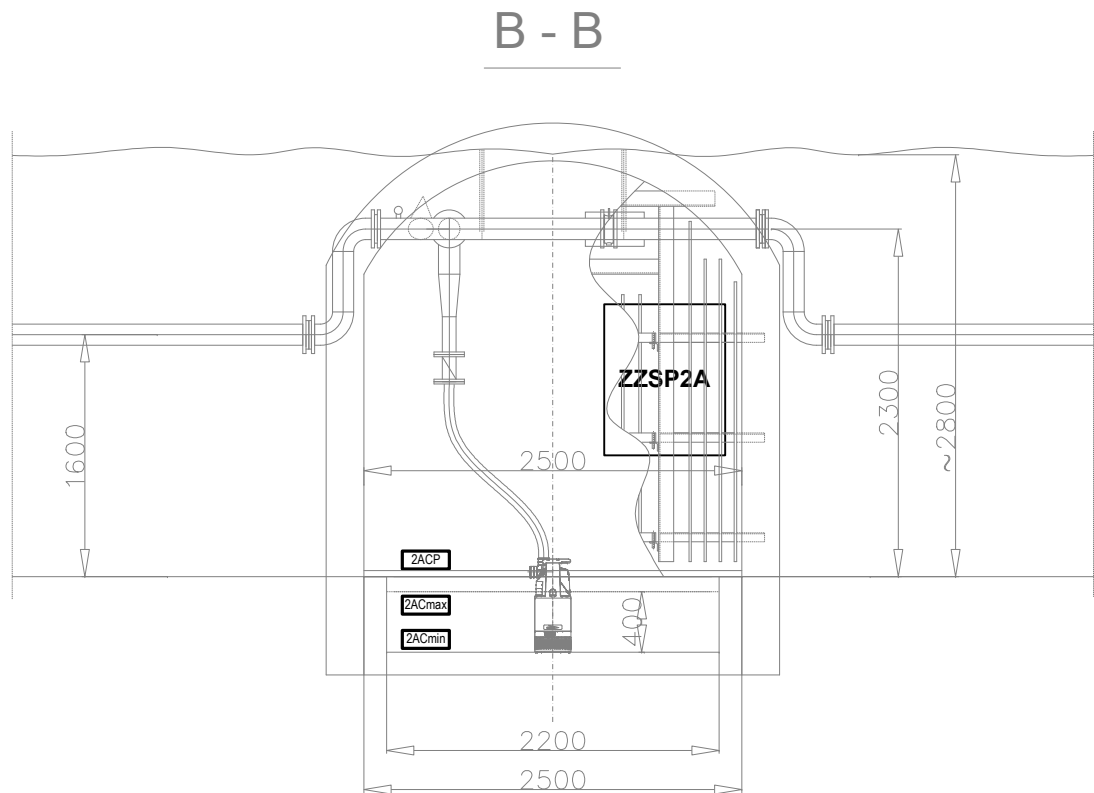
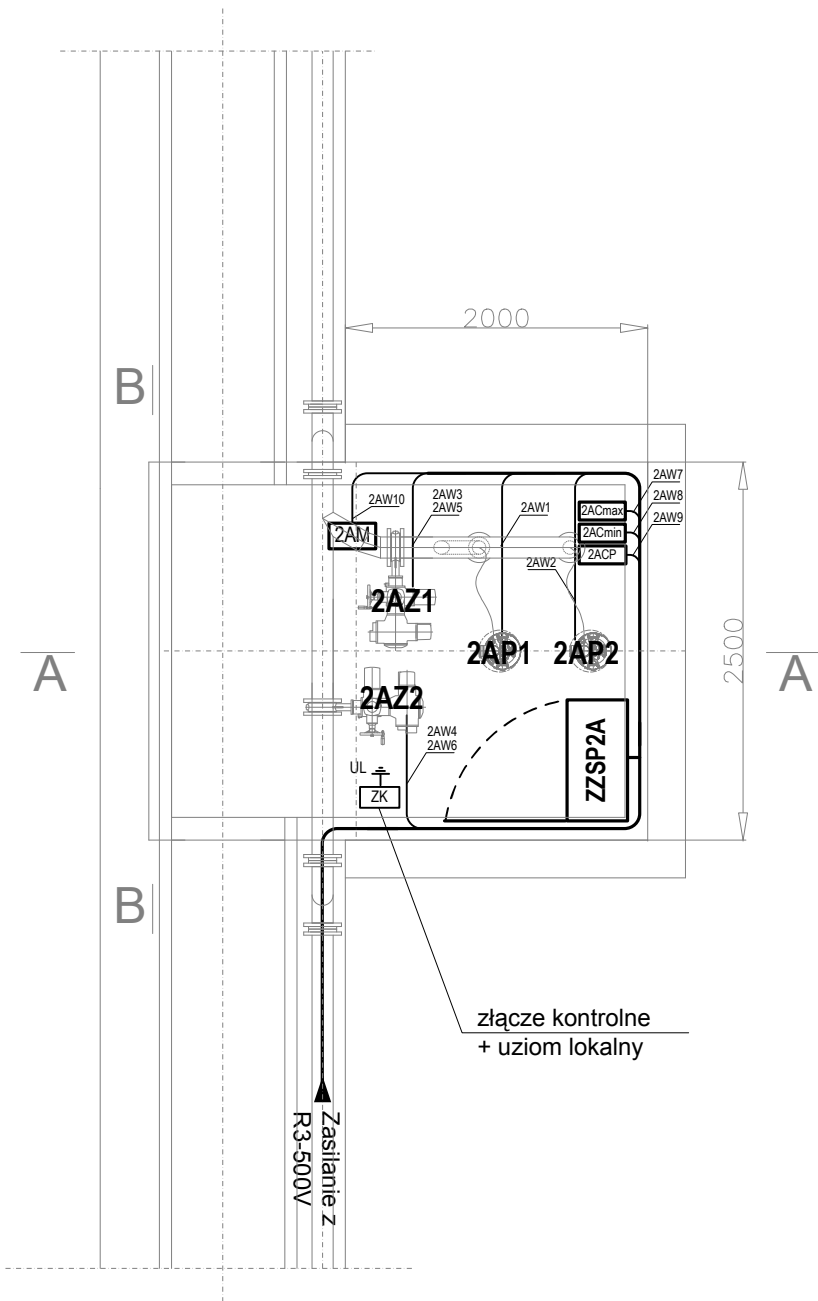
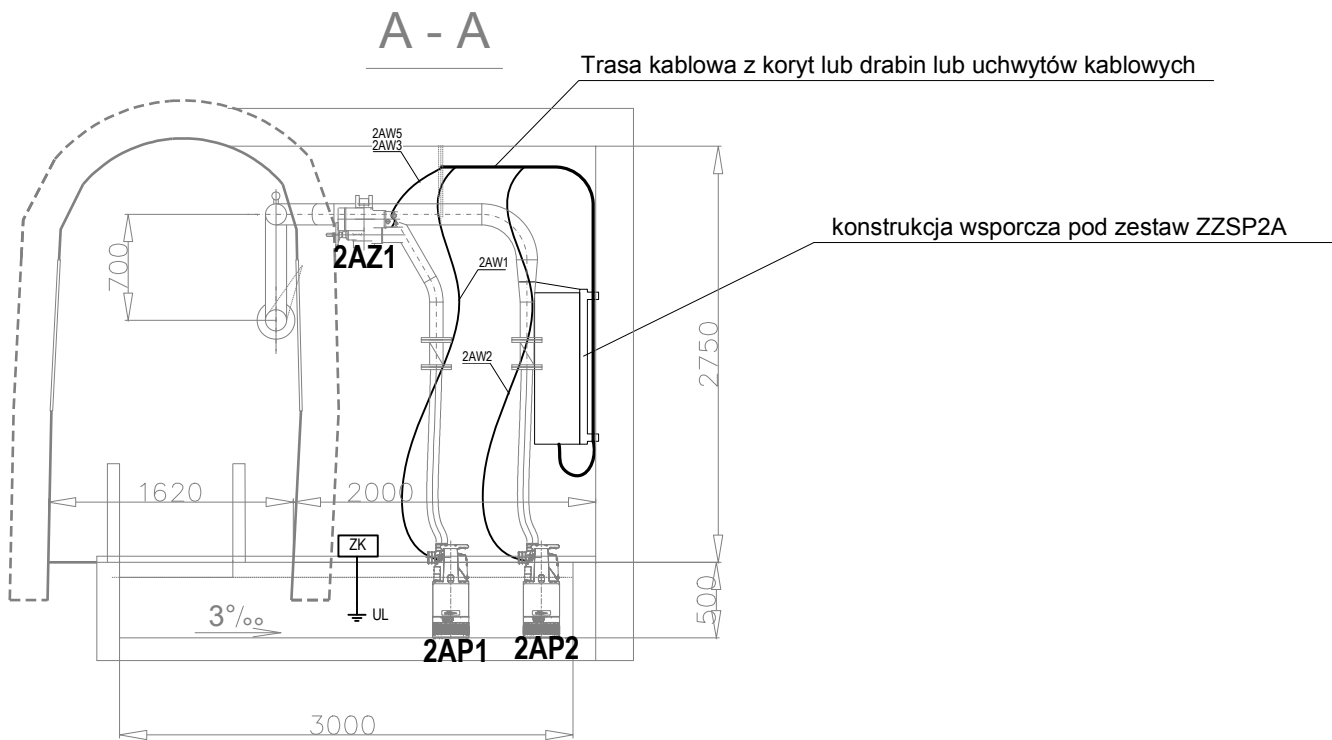
Przepompownia P2






UWAGA:
Niniejszy rysunek ma charakter szkicu poglądowego.

 VISIO	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	24			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	5 / 8			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:50	PROJEKT 	INWESTOR 		
Temat	Plan zabudowy urządzeń i prowadzenia linii kablowych								

Przepompownia P2A

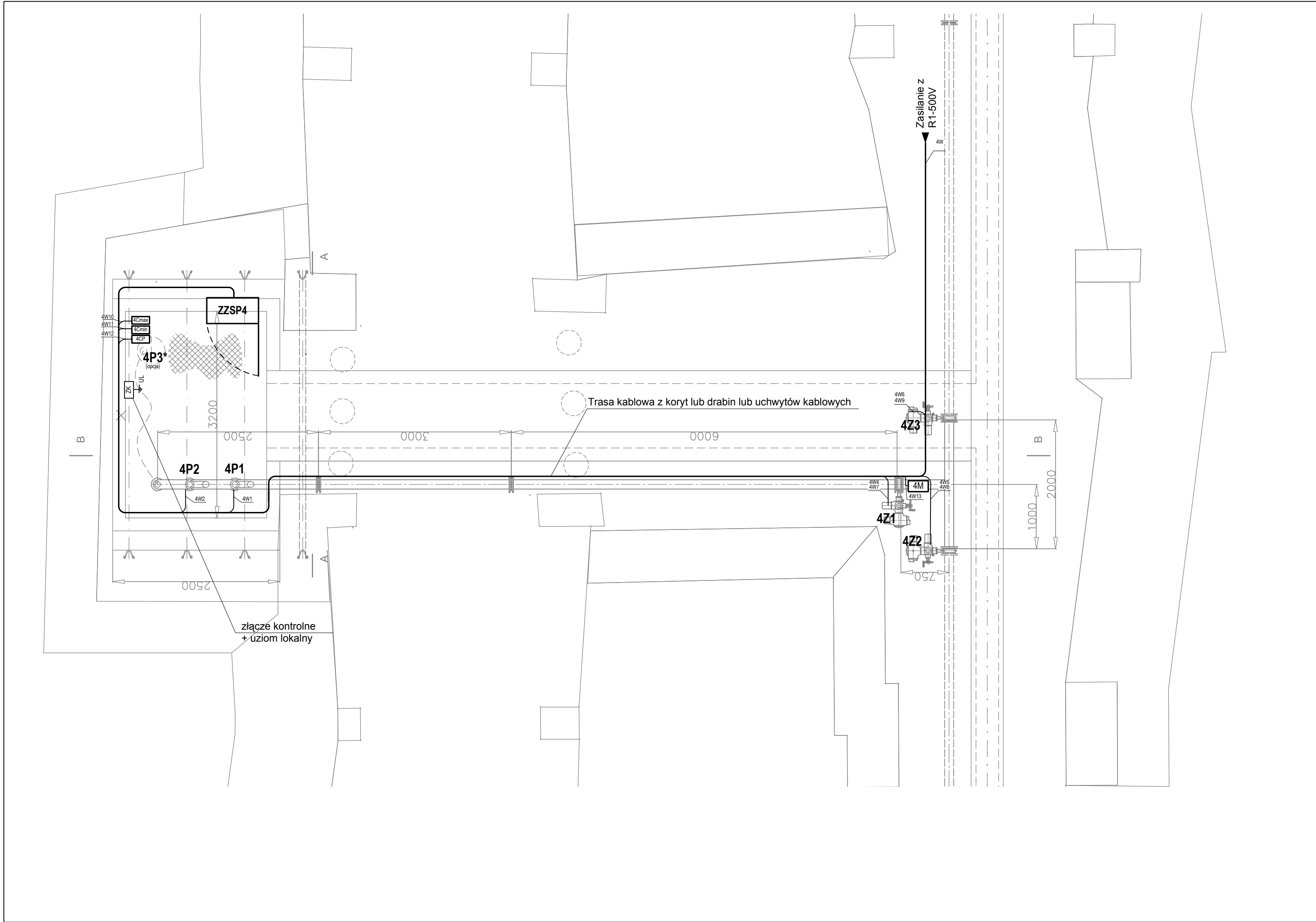


UWAGA:
Niniejszy rysunek ma charakter szkicu poglądowego.

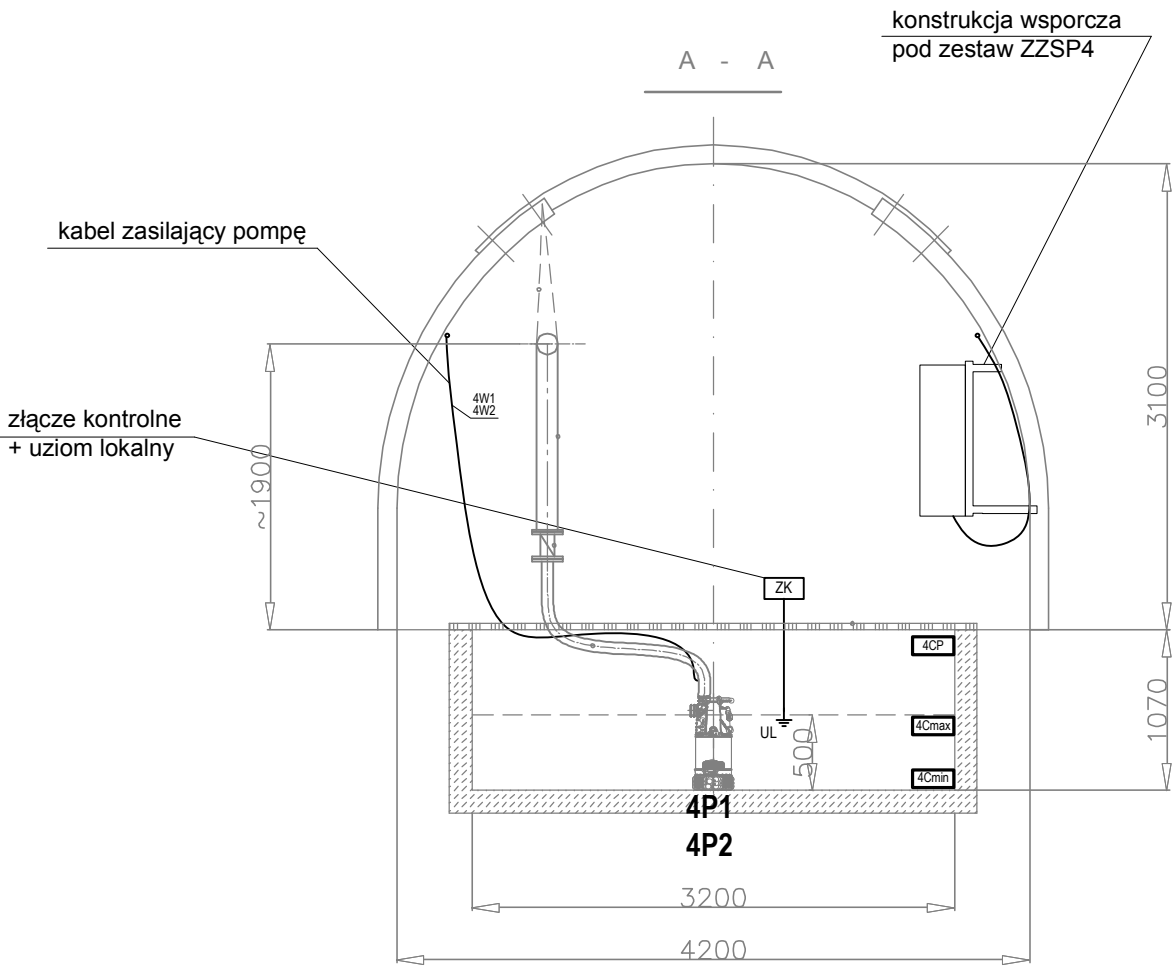
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03/E			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	24			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	6 / 8			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:50	PROJEKT	 ELPRO-7 <small>sp. z o.o.</small>	INWESTOR	
Temat	Plan zabudowy urządzeń i prowadzenia linii kablowych								

Przepompownia P3






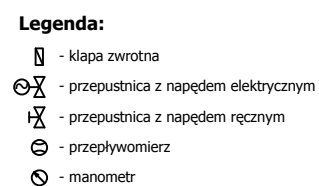


Przepompownia P4

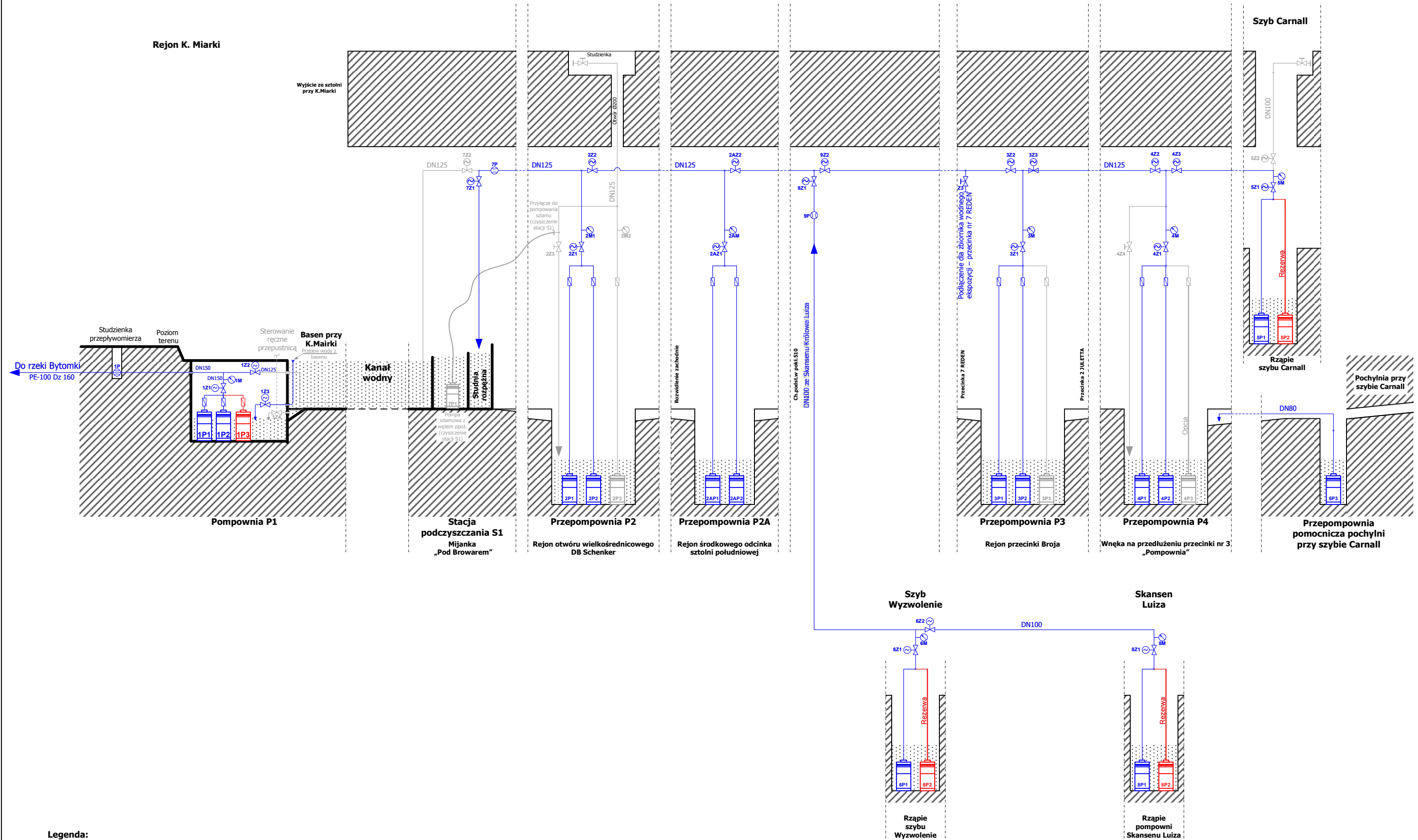


UWAGA:
Niniejszy rysunek ma charakter szkicu poglądowego.






	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Symbol dokumentacji	EP7-15-03			
Opracował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015						
Projektował	mgr inż. P.Szydło	SLK/5753/PWBE/15	12.2015		Nr rys.	24			
Sprawdził	mgr inż. P.Wyrwich	SLK/0588/POOE/04	12.2015		Nr / ilość arkuszy	8 / 8			
Obiekt	Wyrobiska kompleksu Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej				SKALA 1:50	PROJEKT 	INWESTOR 		
Temat	Plan zabudowy urządzeń i prowadzenia linii kablowych								



Normalny stan pracy



Legenda:

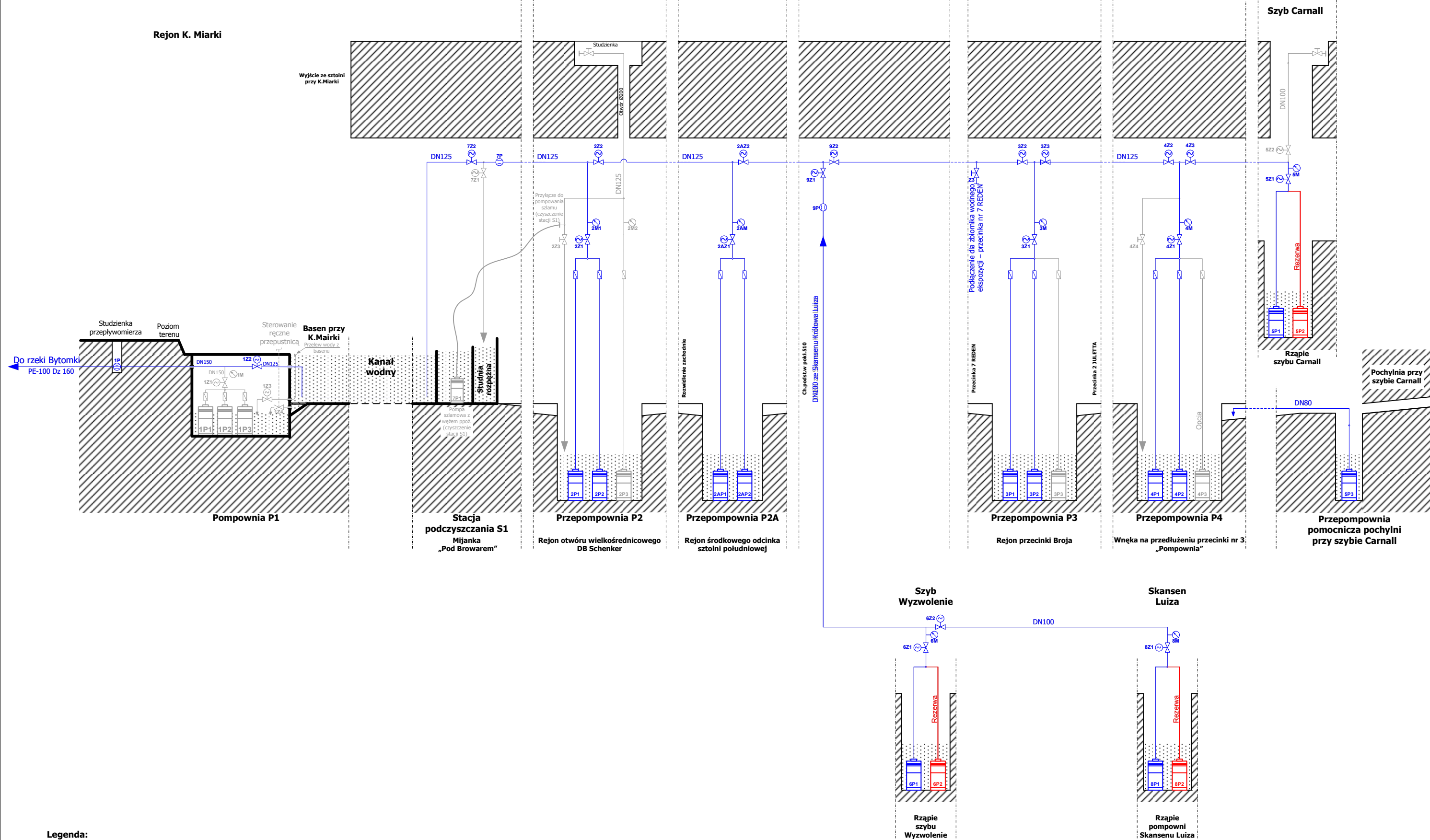
-  - kłapa zwrotna
 -  - przepustnica z napędem elektrycznym
 -  - przepustnica z napędem ręcznym
 -  - przepływomierz
 -  - manometr
- - część instalacji nie należąca do schematu normalnego stanu pracy
- - część instalacji należąca do schematu normalnego stanu pracy
- - część instalacji wykorzystywana awaryjnie w schemacie normalnego stanu pracy

Załącznik nr 2
Ark. 2/4

Schemat ideowy odwadniania

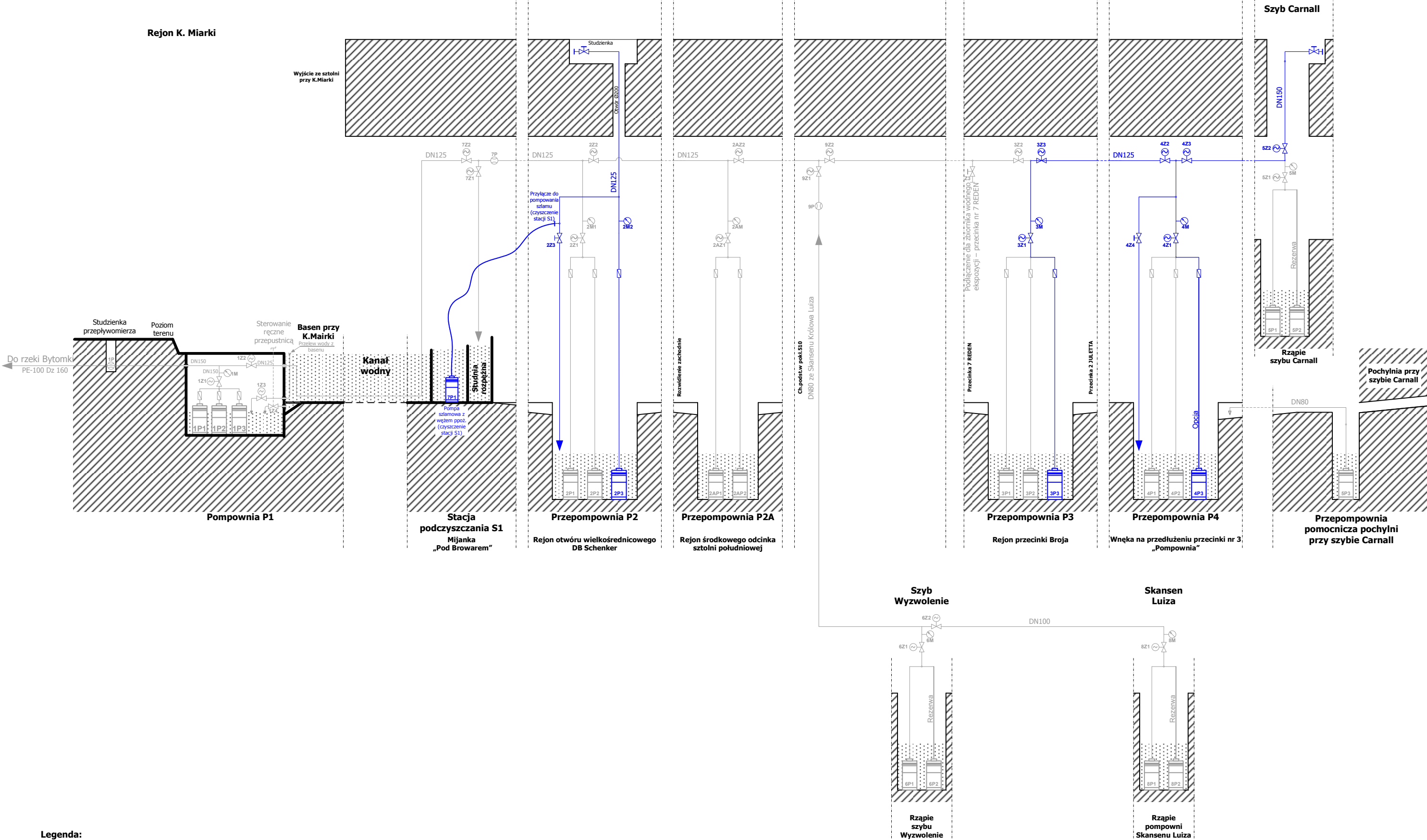
Technicznie uzasadniony stan pracy

Rejon K. Miarki



Awaryjny stan pracy

Rejon K. Miarki



Legenda:

- kłapa zwrotna
- przepustnica z napędem elektrycznym
- przepustnica z napędem ręcznym
- przepływomierz
- manometr
- część instalacji nie należąca do schematu awaryjnego stanu pracy
- część instalacji należąca do schematu awaryjnego stanu pracy