

**Biuro Usług Projektowych  
I Nadzoru Budowlanego**  
**Zbigniew Bejger**  
ul. Bohaterów Września 15  
87-300 Brodnica

**Inwestor:** Urząd Gminy i Miasta w Jabłonowie Pomorskim  
ul. Główna 28; Jabłonowo Pomorskie

**Obiekt:** Projekt Modernizacji budynku dla potrzeb zmiany technologii

***PROJEKT TECHNICZNY***

***branża elektryczna***

***INSTALACJE ELEKTRYCZNE STACJI UZDATNIANIA WODY***

**Projektował:** inż. Zdzisław Brażkiewicz  
BP-RN-V/26/TO/84

**Asystent Projektanta:** inż. Bartłomiej Piasecki

**Brodnica, październik 2008 r.**

## OŚWIADCZENIE

### **Projektanta-sprawdzającego\*\*** **O sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Ja niżej podpisany:

**Zdzisław Brązkiewicz**  
(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

Nr PESEL **48111803110**

zamieszkały w **Brodnicy**

ul. **Powstańców Wik. 14 A**

kod pocztowy **87-300**

poczta **Brodnica**

Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z dnia **29 października 2008 r.**)  
dotyczący inwestycji (podać rodzaj inwestycji):

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE STACJI UZDATNIANIA WODY**

opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę Inwestora)

**Urząd Gminy i Miasta Jabłonowo Pomorskie**  
**ul. Główna 28; Jabłonowo Pomorskie**

**został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz za-**  
**sadami wiedzy technicznej.**

Data złożenia oświadczenia

czytelny podpis skła-  
dającego oświadczenie

**29 października 2008 r.**

.....  
..

\* wymóg art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. –Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 ze zmianami)

\*\* niepotrzebne skreślić

# Zawartość projektu

<b><u>1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>2. OPIS TECHNICZNY.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
2.1 ZASILANIE ZEWNĘTRZNE STACJI .....	4
2.2 DEMONTAŻE .....	4
2.3 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	4
2.3 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.....	4
2.4 ZASILANIE KOMPRESORA. ....	4
2.5 KONTROLA POZIOMU WODY W ZBIORNIKACH RETENCYJNYCH. ....	5
2.6 ROZDZIELNIA RGNN .....	5
2.7 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	5
2.7 INSTALACJA ODGROMOWA.....	6
<b><u>3. RYSUNKI TECHNICZNE.....</u></b>	<b><u>.....</u></b>

## 1. Podstawa opracowania

- Ø Zlecenie inwestora,
- Ø Projekt Budowlany (technologiczny),
- Ø Obowiązujące Normy i przepisy.

## 2. Opis techniczny

### 2.1 Zasilanie zewnętrzne stacji

Zasilanie zewnętrzne stacji pozostaje bez zmian. W związku z przeniesieniem układu pomiarowego do pomieszczenia warsztatowego należy wydłużyć istniejący wlv oraz przenieść układ pomiarowy do projektowanej rozdzielni RGnn. Lokalizacja RGnn została przedstawiona na schemacie E1.

### 2.2 Demontaże

Do demontażu są przewidziane Rozdzielnica Główna, instalacje elektryczne oświetleniowa i gniazd wtykowych. Do dalszej eksploatacji przewidziane jest zasilanie zestawu hydroforowego zlokalizowanego poza stacją uzdatniania wody. Materiały z demontażu zdać do Inwestora.

### 2.3 Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYżo  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  układanymi w rurkach elektroinstalacyjnych RL 18 na uchwytach na tynku. Stosować oprawy oświetleniowe jarzeniowe  $2 \times 36 \text{ W}$  o stopni ochrony IP 44. Oprawa zewnętrzna żarowa  $60 \text{ W}$  IP 44. Osprzęt instalacyjny natynkowy IP44.

### 2.3 Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodem typu YDYżo  $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$  układanym w rurkach elektroinstalacyjnych RL 22 na uchwytach na tynku. Zabudować zestaw gniazd wtykowych  $2 \times 230 \text{ V } 16\text{A}$  +  $1 \times 400 \text{ V } 16\text{A}$  Stopień ochrony IP 44. W stanie normalnej pracy stacji gniazda powinny być wyłączone spod napięcia.

### 2.4 Zasilanie układu pomp przerzutowych zbiornika reakcji.

Układ zasilania i sterowania pomp przerzutowych zbiornika reakcji należy zlecić formie GUTOWSKI, wykonującej zbiornik reakcji. Adaptację i wykonanie zbiornika reakcji należy powierzyć Firmie Gutkowski z Leszna, która specjalizuje się w tego typu rozwiązaniach a Biuro Projektowe otrzymało zezwolenie od Firmy Gutkowski na zastosowanie ich rozwiązań technicznych. Zbiornik reakcji należy wyposażyć w dwie pompy przerzutowe typu NB 32-200/219 N=1,1 kW, n=1.450 obr/min np. prod. Grundfos.

### *2.5 Kontrola poziomu wody w zbiornikach retencyjnych.*

Do kontroli poziomu wody w zbiornikach retencyjnych projektuje się przełączniki elcluwo 114 zabudowane w obudowach PCV Z2 na ścianach zbiorników z sondami SKC 401. Dla każdego zbiornika projektuje się wydzielony układ kontroli. Wybór układu sterującego pompami głębinowymi odbywa się przełącznikiem w RGnn. Układy przekazywać będą informacje o poziomach maksymalnym – wyłączenie pomp głębinowych, włączenie pompy Nr 1, włączenie pompy Nr 2, oraz wyłączenie zestawu hydroforowego (zabezpieczenie przed suchobiegiem). Wysokość zawieszenia sond należy wykonać wg projektu technologicznego w porozumieniu z technologiem.

### *2.6 Rozdzielnia RGnn*

Rozdzielnię RGnn należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym. W rozdzielnicy należy zabudować istniejący układ pomiarowy oraz automatyczną baterię kondensatorów o mocy 17,5 kVAr z trzema członami o mocach odpowiednio 10 kVAr, 5 kVAr i 2,5 kVAr. Sterownik ustawić na  $\cos \phi = 0,98$

### *2.7 Instalacja połączeń wyrównawczych*

Projektuje się wykonanie szyny wyrównawczej wykonanej z bednaraki ocynkowanej FeZn 25x4 mm mocowanej do ściany na wspornikach dystansowych. Szynę należy pomalować w żółto zielone pasy. Do szyny należy podłączyć przewodem Ly 10 mm<sup>2</sup> wszystkie obiekty mogące przenosić potencjał (zbiorniki, rurociągi, urządzenia). Rozdzielnię RGnn należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym.

## *2.7 Instalacja odgromowa*

Należy wykonać uziom otokowy instalacji odgromowej z bednarki stalowej ocynkowanej 25 x 4 mm układanej na głębokości 0,6 m. Uziom należy łączyć z przewodami wodociagowymi poprzez wykonanie opaski. Przewody uziemiające wykonane z bednarki stalowej ocynkowanej 25 x 4 mm należy połączyć z uziomem otokowym poprzez spawanie (łączna długość spoiny dla połączenia nie może być krótsza niż 10 cm). Przewody uziemiające prowadzić po ścianie zewnętrznej budynku. Złącza kontrolne 4 x M8 ocynkowane montować na wysokości 40 cm nad poziomem terenu na zewnątrz budynku, w odległości 3 m od powierzchni ściany. Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego fi 8 mm układanego na wspornikach wbijanych.. Przewody odprowadzające połączyć z poszyciem blaszanym dachu złączami rynnowymi mocowanymi nitami zrywalnymi. Zapewnić metaliczne połączenie wywietrzaków z poszyciem dachu.

# Instrukcja obsługi v.05

Bydgoszcz 2005



## ELCLUWO-114SX

4-kanałowy konduktancyjny  
sygnalizator poziomu cieczy

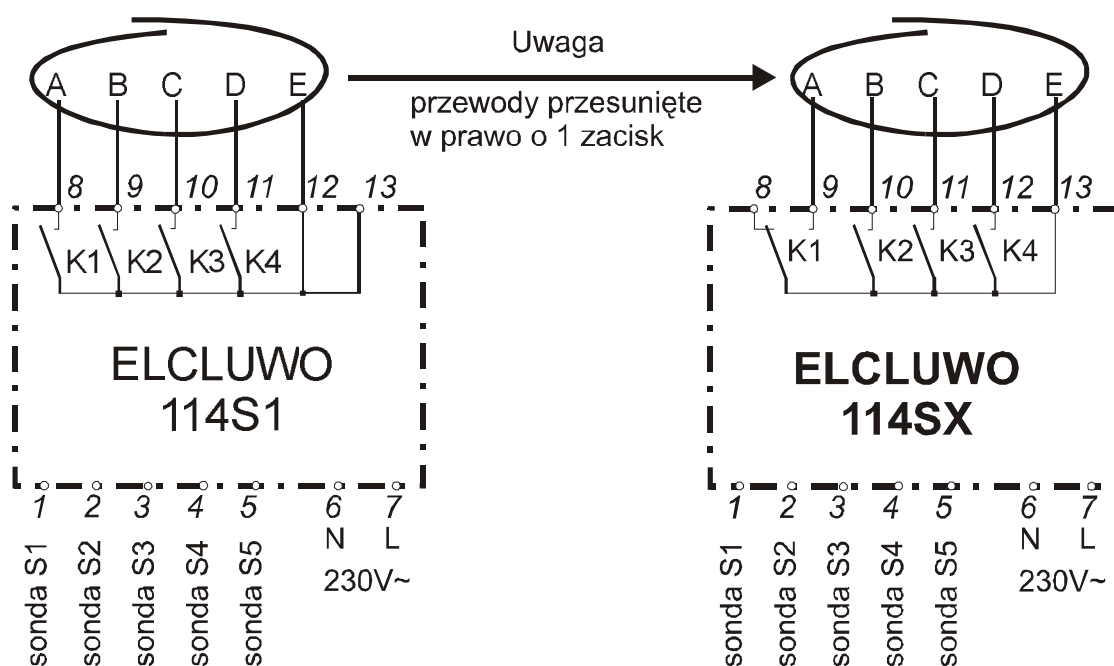
Zakład Elektroniki „ELEKTROMONTEX”

85-401 Bydgoszcz, ul. Kraszewskiego 4,  
tel./fax: (052) 321-33-03, 321-33-13, 321-37-75  
fax: (052) 321-42-90

[www.elcluwo.pl](http://www.elcluwo.pl) [www.elektromontex.pl](http://www.elektromontex.pl) [www.elektromontex.com](http://www.elektromontex.com)

## UWAGA

Sygnalizator ELCLUWO-114SX ma inny układ styków wyjściowych niż poprzednie wersje ELCLUWO-114S. Przed podłączeniem styków wyjściowych należy dokładnie sprawdzić, jaką wersję sygnalizatora dokumentacja instalacji przewiduje.



WERSJA PRZEKAŹNIKA  
WYCOFYWANA Z PRODUKCJI  
**NIE ZALECANA**  
DO NOWYCH APLIKACJI

WERSJA PRZEKAŹNIKA  
AKTUALNIE PRODUKOWANA  
ZALECANA DO NOWYCH APLIKACJI

Podłączenie pozostałych zacisków nie ulega zmianie.




## SPIS TREŚCI

1. Dane tectechniczne	5
2. Zasada działania	7
3. Schemat blokowy ELCLUWO-114SX	7
4. Elementy sygnalizacyjne i sterujące	8
5. Tryby pracy ELCLUWO-114SX	9
Tryb pracy 4-punktowej	9
Tryb pracy z pamięcią - do sterowania pompą lub elektrozaworem	9
6. Elementy sygnalizujące stan styków wyjściowych	12
7. Regulacja czułości	12
8. Tryb pracy z pamięcią	13
9. Sposób podłączenia	13
10. Uwagi dotyczące instalacji elektrycznej	14
11. Uwagi dotyczące montażu sond	15
12. Uwagi ogólne	16
13. Przykładowe aplikacje	18
Kod zamówienia ELCLUWO-114SX	19
Zamawianie ELCLUWO-114SX z niestandardowymi czasami opóźnień.	19

## 1. Dane tectechniczne

Opis ogólny

nazwa	4-kanałowy konduktancyjny sygnalizator poziomu cieczy
typ	ELCLUWO-114SX
Zasada działania	sygnalizacja poziomu cieczy przewodzących prąd elektryczny
Zastosowanie	- zabezpieczenie zbiorników przed przepelnieniem i opróżnieniem - zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy
nadaje się do:	wody, kondensatu, ścieków, mleka, piwa, soków owocowych, napojów chłodzących, itp.
nie nadaje się do:	destylowanej wody, czystego alkoholu, gliceryny, olejów mineralnych, oleju napędowego, benzyny, parafiny itp.
Typowe aplikacje	<p>z zastosowaniem sond zwieszakowych typu: <b>SW-01</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pompy głębinowe</li> <li>- wszystkie otwarte zbiorniki wody,</li> <li>- stacje oczyszczania i neutralizacji ścieków,</li> <li>- systemy nawadniania w ogrodnictwie, melioracji,</li> <li>- zbiorniki ppoż. itp.</li> </ul> <p>z zastosowaniem sond ciśnieniowych <b>SKC-401, SKC-101, SKC-100</b> lub zwieszakowych <b>SW-01</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stacje odsalania, zmiękczenia i uzdatniania wody,</li> <li>- chłodnie wodne, chłodnice wieżowe,</li> <li>- mleczarne, browary,</li> <li>- przetwórstwo warzyw i owoców,</li> <li>- przemysł chemiczny, farmaceutyczny</li> <li>- zbiorniki zasilające systemów ogrzewania c.o.,</li> <li>- kotły, itp.</li> </ul>
Zasilanie	<p>napięcie zasilania 230V AC +/-10% 24V AC +/-10% (na specjalne zamówienie)</p> <p>pobór mocy max. 3VA</p> <p>zabezpieczenie 230V~, 2A, (max.6A)</p> <p>klasa izolacji II, </p>
Wejścia	<p>kontrola poziomów 4 poziomy</p> <p>czułość wejściowa regulowana w zakresie: 10...200kΩ ±20%</p> <p>napięcie elektrod 12V AC odseparowane od sieci</p> <p>czułość regulacja płynna 0... 100%</p>
Wyjścia	<p>kanał 1 styki przełączne, obciążalność max.2A, 250V AC</p> <p>kanały 2,3,4 styki zwierne, obciążalność max.2A, 250V AC</p> <p>czasy opóźnienia załączenia i wyłączenia styków wyj. standardowo 1s, inne czasy na specjalne zamówienie, wpisane przez producenta</p>

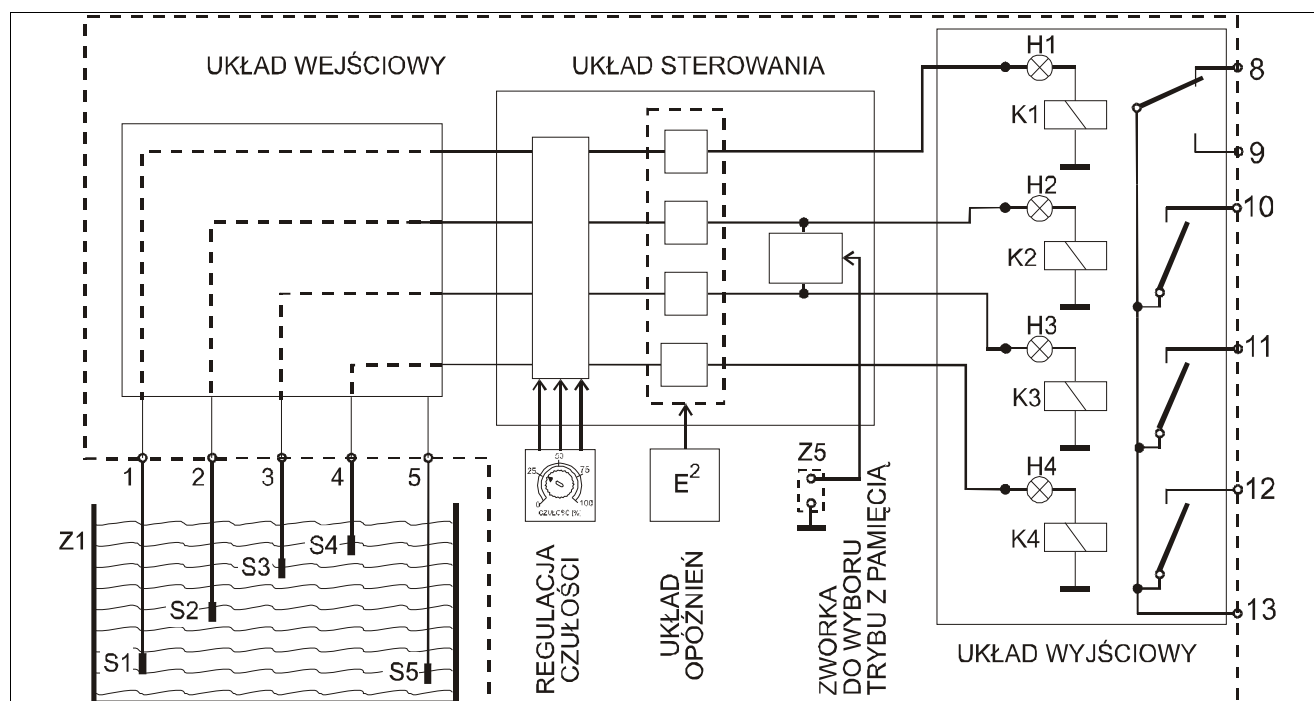
	praca w układzie z tzw. pamięcią	kanał 2 i kanał 3 (ustawiane zworką)			
Obudowa	materiał	polistyren wysokoudarowy			
	mocowanie	na szynie montażowej 35mm			
Inne	przekrój przewodów przyłączeniowych	1,5...2,5mm <sup>2</sup>			
	masa	ok. 0,25kg			
	wymiary	90 × 54 × 60 (wys.×szer.×głęb.)			
	zakres temperatur pracy	-20°C...45°C			
	napięcie probiercze izolacji	(sondy – sieć - styki) 3,5kV; 50Hz; 1min			
Opcje	Na specjalne zamówienie czasy opóźnienia wpisywane są przez producenta	Kanał 1	Kanał 2	Kanał 3	Kanał 4
	opóźnienia załączenia	0...1000s	0...1000s	0...1000s	0...1000s
	opóźnienia wyłączenia	0...1000s	0...1000s	0...1000s	0...1000s
Zamawianie	kod zamówienia				
Dokumentacja uzupełniająca	sonda zwieszakowa typu SW-01 ( <a href="http://www.elcluwo.pl">http://www.elcluwo.pl</a> ) sonda ciśnieniowa typu SKC-401 ( <a href="http://www.elcluwo.pl">http://www.elcluwo.pl</a> ) sonda ciśnieniowa typu SKC-101 ( <a href="http://www.elcluwo.pl">http://www.elcluwo.pl</a> )				
Certyfikaty	Na żądanie możemy dostarczyć świadectwo zgodności urządzenia z PN-E oraz protokół testowania. Badanie napięciem probierczym 3,5kV, 50Hz, 1min.				

## 2. Zasada działania

Sygnalizator wykorzystuje zjawisko przepływu prądu elektrycznego przez niektóre płynne media. Elementem sterującym przełącznika są sondy zabudowane w nadzorowanym zbiorniku, połączone z przełącznikiem linią kablową. Sondy są zasilane napięciem przemiennym co zapobiega zjawisku erozji sond wywołanemu przez elektrolizę.

Elcluwo 114S posiada cztery niezależne kanały, do których dołącza się cztery sondy poziomu. Każdy kanał ma na wyjściu styki sterujące. Styki wyjściowe są odseparowane galwanicznie od zasilania.

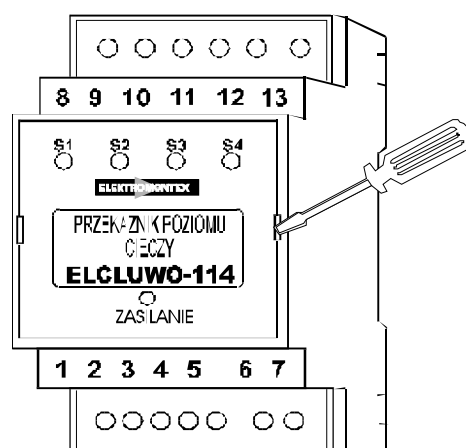
## 3. Schemat blokowy ELCLUWO-114SX



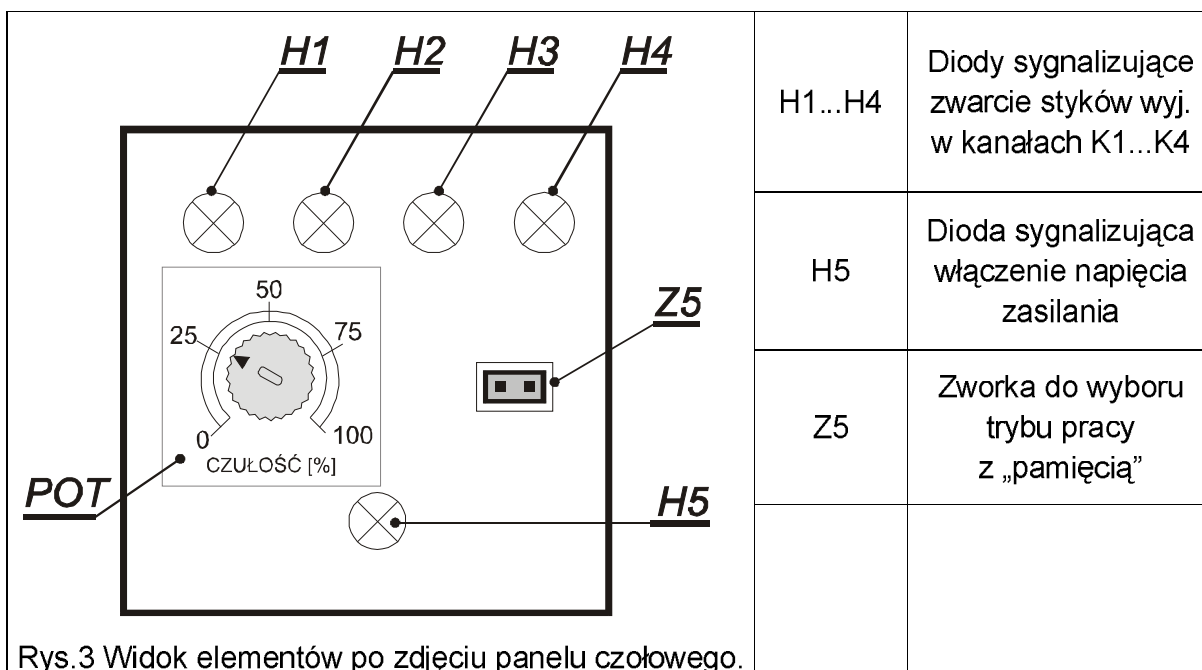
Rys.1 Schemat blokowy ELCLUWO-114SX

## 4. Elementy sygnalizacyjne i sterujące

Niektóre elementy sterujące są ukryte pod panelem czołowym. Aby zdjąć panel czołowy należy go delikatnie podważyć małym wkrętakiem tak, jak pokazano na rysunku obok.



Rys.2 Sposób zdejmowania panelu czołowego.



## 5. Tryby pracy ELCLUWO-114SX

Tryb pracy 4-punktowej

Zwarcie zestyków wyjściowych NO (pobudzenie przekaźnika) następuje w momencie zetknięcia przyporządkowanej mu sondy z cieczą. Rozwarcie zestyków (odwzbudzenie przekaźnika) nastąpi po wynurzeniu sondy.

*Uwaga. Stan styków jest przedstawiony na wykresie 1*

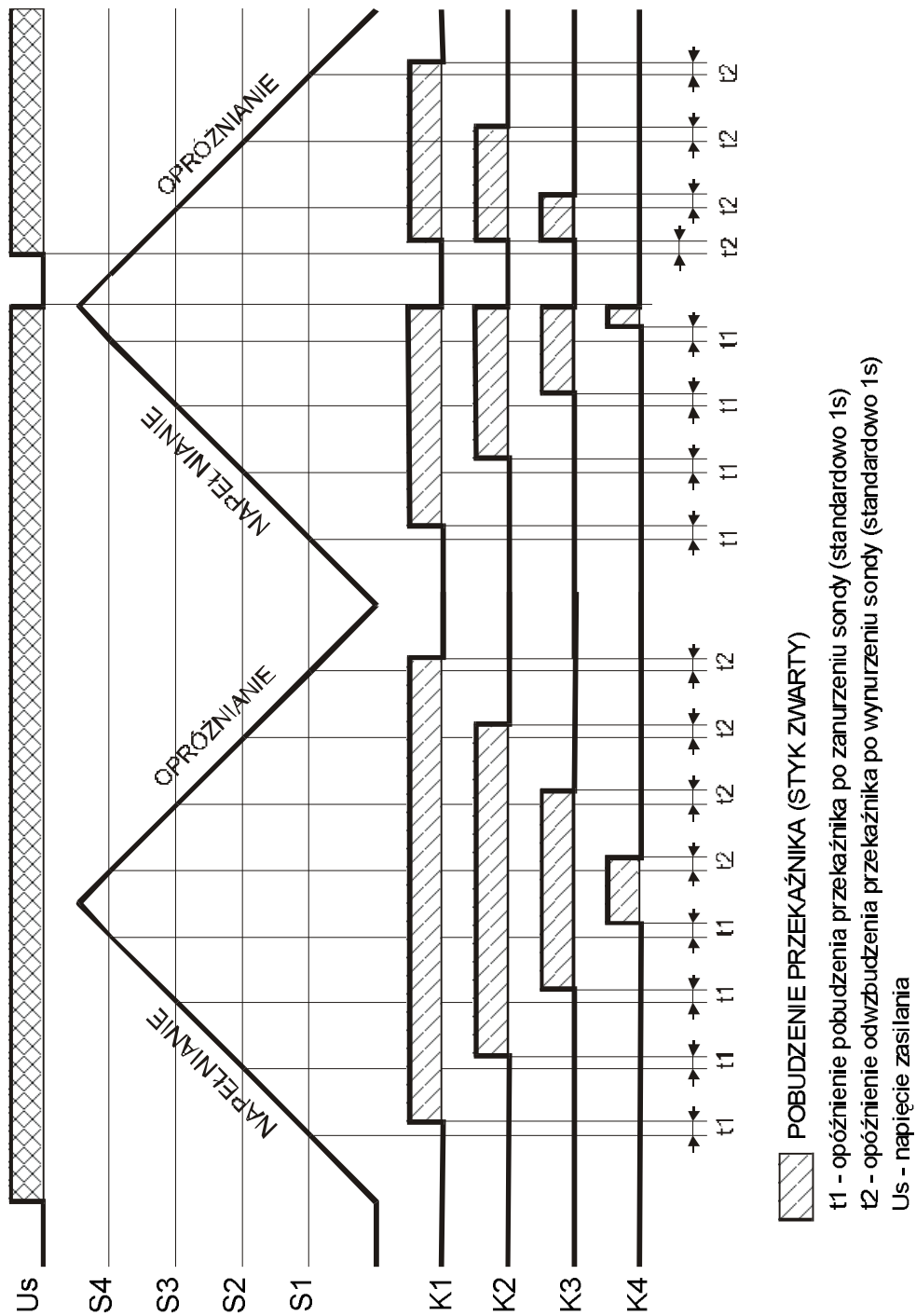
Tryb pracy z pamięcią - do sterowania pompą lub elektrozaworem

W trybie z histerezą działają kanały 2 i 3. Stosowany przy opróżnianiu lub napełnianiu zbiornika

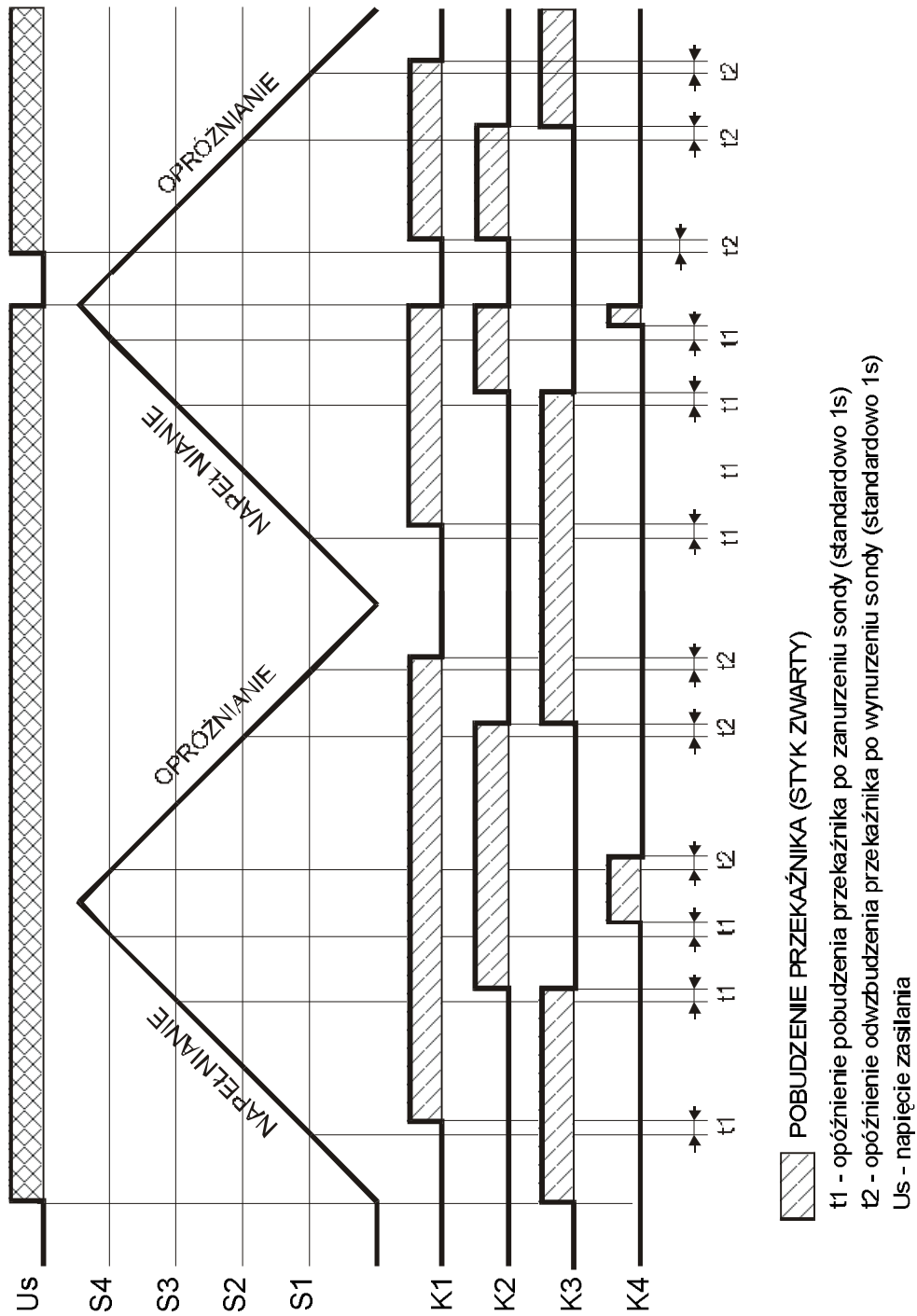
w zakresie pomiędzy poziomem max. (S3) i poziomem min (S2). Zmiana stanów styków wyjściowych w kanale K2 i K3 następuje nie od razu, gdy sonda straci kontakt z powierzchnią, lecz wtedy gdy osiągnie drugi stan poziomu tj. max lub min. Taka funkcja upraszcza układy automatyki sterowania pompą.

*Uwaga. Stan styków jest przedstawiony na wykresie 2*

Wykres 1. Zasada działania. Tryb pracy 4-punktowej

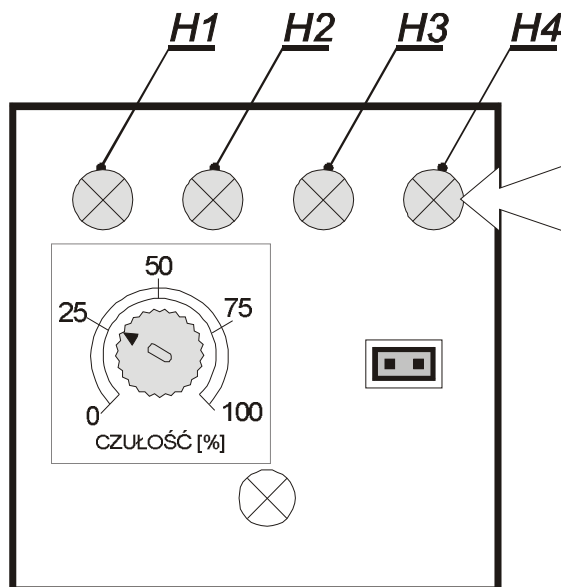


Wykres 2. Zasada działania. Tryb pracy z „pamięcią”



## 6. Elementy sygnalizujące stan styków wyjściowych

Zaświecenie się sygnalizatora H1...H4 oznacza, że odpowiadające mu styki wyjściowe są zwarte.



Kanał 1 → **H1** → styki wyjściowe K1  
 Kanał 2 → **H2** → styki wyjściowe K2  
 Kanał 3 → **H3** → styki wyjściowe K3  
 Kanał 4 → **H4** → styki wyjściowe K4

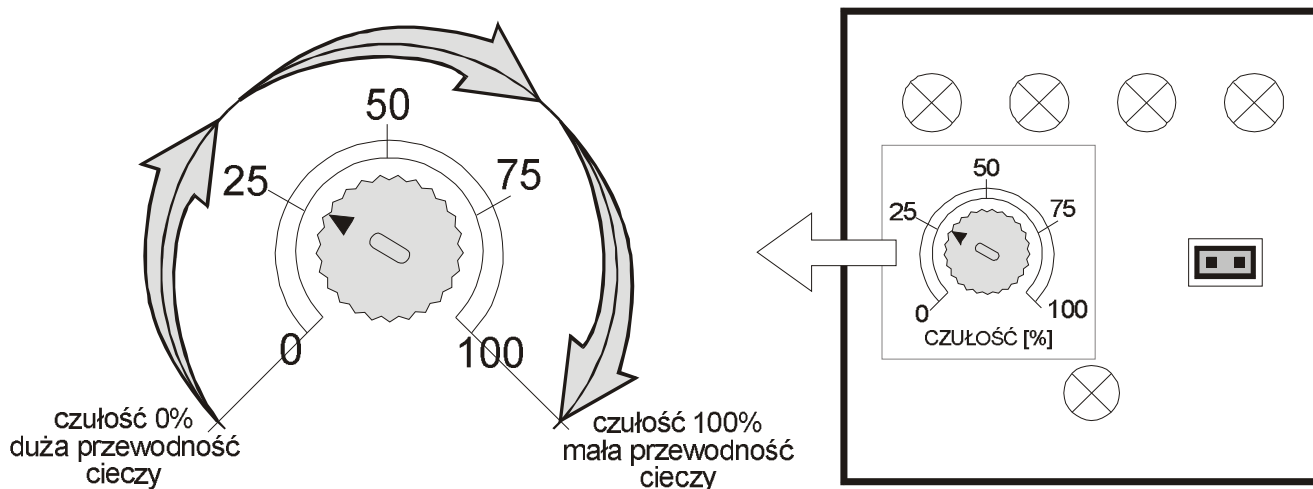
(Patrz też rys.1)

Rys.4 Sygnalizacja stanu wyjść

## 7. Regulacja czułości

Regulacji czułości jest wspólna dla wszystkich kanałów i odbywa płynnie, przy pomocy potencjometru znajdującego się pod panelem czołowym. Kręcenie pokrętki zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje zwiększanie czułości. Pozycja „0” oznacza najmniejszą czułość.

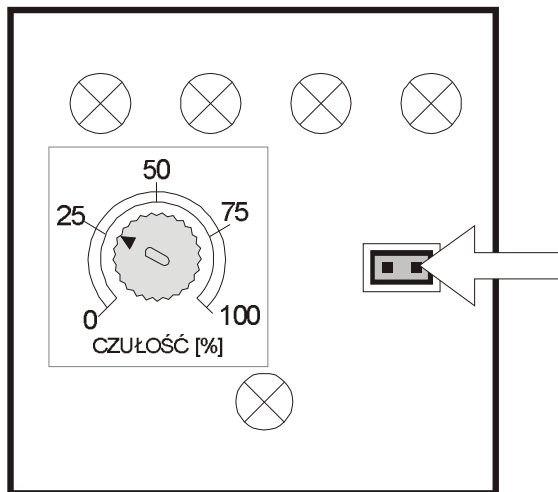
**Zalecane pozycje ustawienia pokrętki czułości dla wody pitnej i większości mediów 25%.**





Rys.5 Sposób regulacji czułości

## 8. Tryb pracy z pamięcią



Rys.6 Praca w trybie z pamięcią

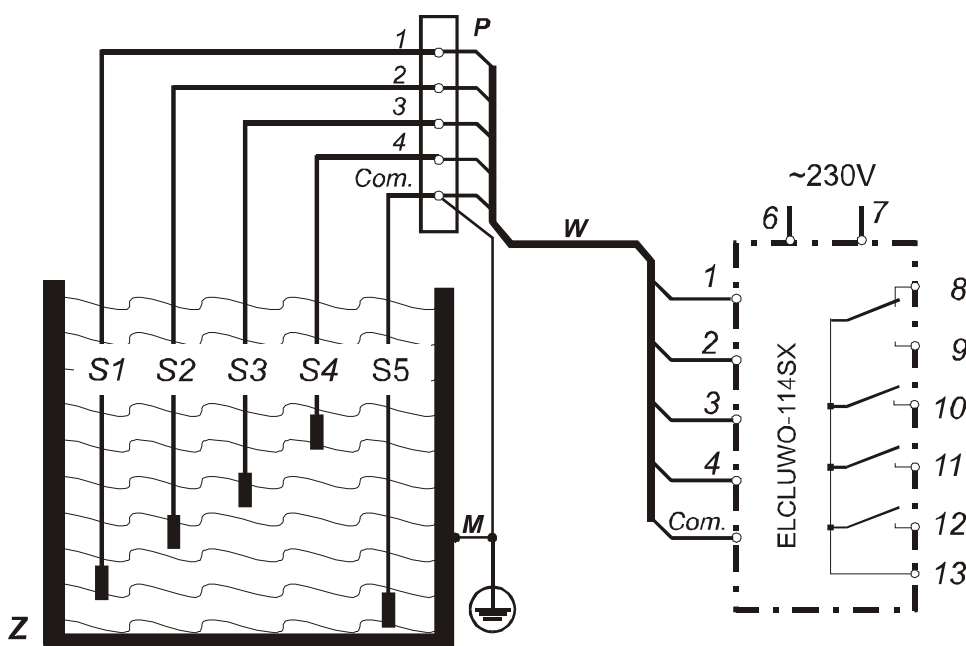
Kanał 2 i kanał 3 mogą ze sobą współpracować w trybie pracy z pamięcią po założeniu zworki Z5.  
Działanie przedstawiono na wykresie 2.

**Uwaga.** Aby nowe ustawienie zworki zostało uwzględnione należy wyłączyć a następnie włączyć urządzenie.

Położenie zworki Z5

Zworka założona na piny	Zworka zdjęta praca
praca z pamięcią	bez pamięci

## 9. Sposób podłączenia



S1... S4	Sondy poziomów
M	Masa zbiornika (metalowego)
S5	Sonda odniesienia (najdłuższa)
Z	Zbiornik
P	Puszka instalacyjna
W	Linia kablowa $U_{izol}=500V$

Rys.7 Podstawowy układ podłączenia przekaźnika z sondami wiszącymi

Sondy **S** instaluje się na zbiorniku **Z**. Końce przewodów sond wprowadza się do hermetycznej puszkii instalacyjnej **P**, w której łączy się je z linią kablową **W**. Kabel układa się w ziemi, w korytkach lub rurach instalacyjnych. Sygnalizator instaluje się w szafce, skrzynce sterowniczej bądź w rozdzielni w pobliżu stycznika sterującego (np. pompa). W zbiorniku nie trzeba instalować sondy odniesienia, jeżeli jest to zbiornik metalowy. Należy wówczas zadbać o dokładne połączenie jego obudowy do zacisku nr 5. Jeżeli jest to zbiornik z materiałów izolacyjnych lub metalowy z izolacją chemoodporną (np. gumowanie) koniecznie należy zastosować sondę odniesienia **S5**, która musi być montowana poniżej najniższego sygnalizowanego poziomu.

Przy zbiornikach otwartych np. betonowych za sondę odniesienia może służyć stalowa rura odpływowa, metalowa drabinka rewizyjna, bednarka ocynkowana, lub inny osprzęt metalowy, który na stałe znajduje się w nadzorowanej cieczy i jest na stałe zanurzony zawsze poniżej sondy poziomu minimalnego. Element ten należy połączyć w sposób trwały przewodem, poprzez linie kablową z zaciskiem odniesienia nr 5 w Elcluwo.

## 10. Uwagi dotyczące instalacji elektrycznej

Przy instalacji przekaźników należy uwzględnić poniższe uwagi:

1. Linia kablowa łącząca sondy z przekaźnikiem nie powinna być dłuższa niż 500m. Dla cieczy słabo przewodzących nie można stosować długich linii pomiarowych między sondami a Elcluwo-114SX.
2. Przy linii kablowej układanej na powietrzu należy stosować przewody typu YDY 1,5...2,5mm<sup>2</sup>, lub YKY, ewentualnie YKSY o napięciu znamionowym nie niższym niż 500V
3. Przy linii kablowej układanej w ziemi stosować kable jw., lecz na napięcie znamionowe izolacji min. 500V, zalecane 1000V.
4. W pobliżu punktu mocowania sond zainstalować elektryczną puszkę instalacyjną o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 54. Po pewnym połączeniu końcówek sond z linią kablową w tej puszcze zaleca się dobrze uszczelnić wprowadzone przez dławiki przewody. Najlepiej wypełnić całą puszkę żywiczną zalewą kablową dla uniknięcia gromadzenia się tam skroplin pary kondensacyjnej.
5. Przewód połączony z sondą odniesienia *Com.* (lub metalową częścią zbiornika) w skrzynce sterującej, szafie elektrycznej i rozdzielni należy połączyć z zaciskiem nr 5, jeżeli obudowa zbiornika jest uziemiona można dodatkowo zacisk ten połączyć do szyny wyrównawczej urządzeń technologicznych, najlepiej uziemionej. Ma to na celu zmniejszenie wpływu zakłóceń na pracę przekaźnika

6. Styki wyjściowe przekaźnika ELCLUWO nie posiadają dużej zdolności łączeniowej, stąd **nie mogą** być bezpośrednio włączane w obwód główny kontrolowanego urządzenia np. pompy, należy zawsze używać styczników pośredniczących
7. Obwód zasilania przekaźnika jak również obwód zawierający styk wyjściowy nie mogą być zabezpieczone bezpiecznikiem o prądzie znamionowym większym niż **6A**
8. Obwód zasilania przekaźnika powinien być wyposażony w system ochrony przeciwprzepięciowej zgodny z normą ENV61024.
9. Reklamacje uszkodzeń wywołanych przez przepięcia w sieci **nie będą** uwzględniane w ramach gwarancji.
10. Obwód sond jest ochronnie odseparowany od sieci zasilającej i **nie wolno** go łączyć z innymi obwodami elektrycznymi.

## 11. Uwagi dotyczące montażu sond

1. Sondy zwieszakowe w zbiornikach otwartych należy mocować na wysięgnikach podwieszając je w taki sposób, aby był do nich dogodny dostęp np. w celu wyciągnięcia do oczyszczenia, lub regulacji ich długości roboczej
2. Sondy zwieszakowe należy podwieszać tak, aby w miejscu mocowania zostały zapasy długości (pętle), tak by zawsze istniała możliwość regulacji wysokości końcówki sondy dla ustalenia poziomów sygnalizacji i kontroli. Dlatego też należy zamawiać sondy o dłuższych przewodach, niż to wynika z pomiaru fizycznego.
3. Przy występowaniu silnych zawirowań powierzchni cieczy, lub turbulencji w całym zbiorniku (np. obracające się mieszadła) należy dodatkowo mocować końcówki sond, bądź instalować w rurze ochronnej z materiału izolacyjnego (PCW, PE itp.)
4. Przy mediach na powierzchni, których powstają kożuchy, bądź warstwa piany należy zastosować taką zabudowę, aby powstające zanieczyszczenia nie zakłócały prawidłowej pracy sond, np. siatki, przegrody rury separujące.
5. Przy występowaniu częstej możliwości osadzania się zanieczyszczeń na końcówkach sond należy, tak je zabudować, aby była możliwość łatwego ich wyciągnięcia do oczyszczenia
6. Warstwa oleju lub tłuszczu na powierzchni cieczy może też utrudniać właściwy kontakt cieczy z końcówką sondy, wtedy konieczne może być zwiększenie czułości działania przekaźnika.
7. Osad z końcówek sond należy okresowo usuwać przez mycie silnym strumieniem czystej wody, lub stosując mycie w detergentach.
8. Dla mediów powodujących bardzo silne zanieczyszczenia nie jest czasami możliwe stosowanie przekaźników konduktancyjnych, należy wtedy stosować inne rodzaje przekaźników wykorzystujących bezkontaktowe metody pomiaru np. ultradźwiękowe sondy poziomu typu UGP-420 lub sondy pojemnościowe PWP-420 naszej produkcji.

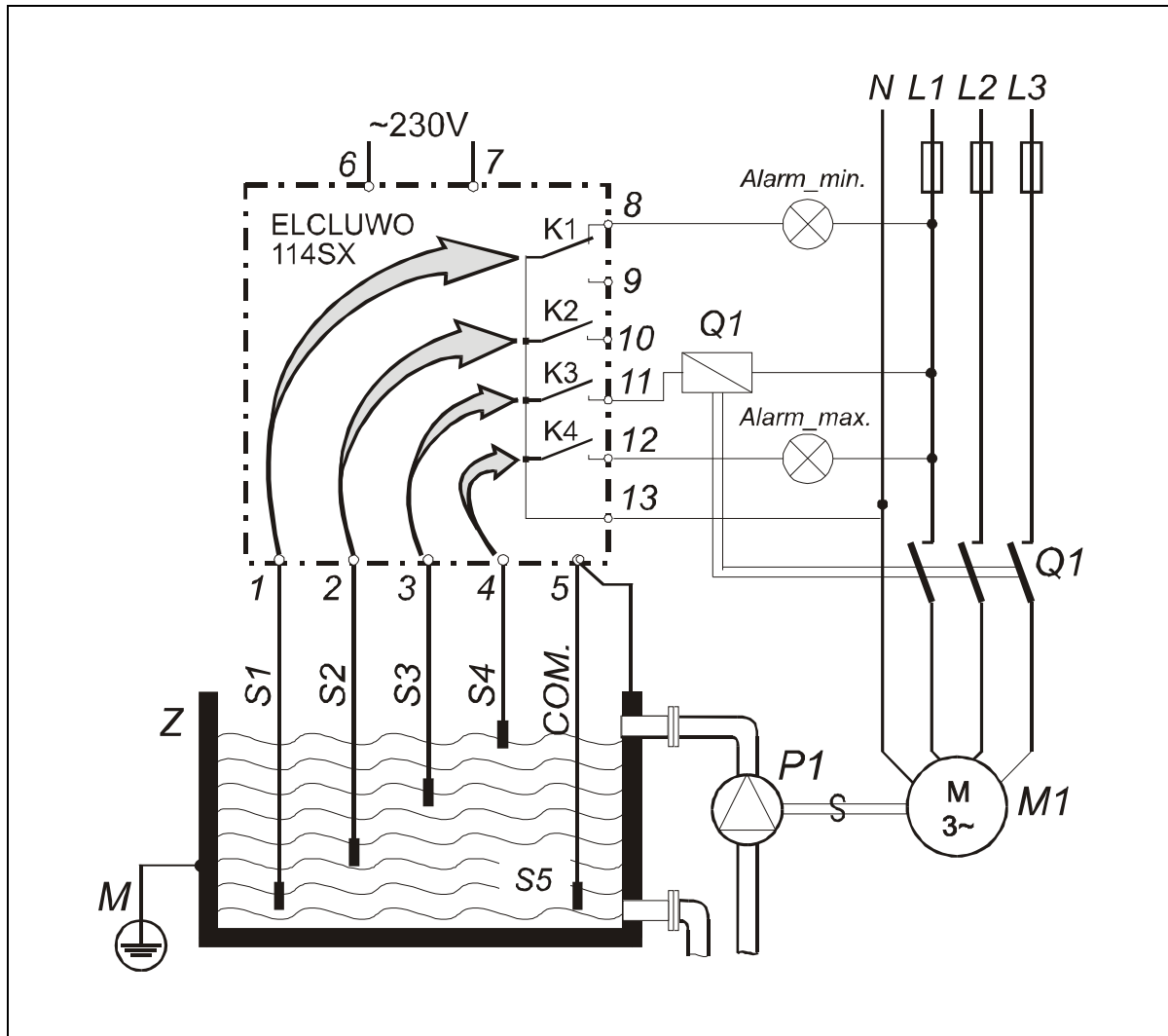
9. W zbiornikach zamkniętych (w tym ciśnieniowych) należy stosować sondy konduktancyjne wkręcane ( np. SKC-401, SKC-101 naszej produkcji). Można montować je pionowo (wyposażone w pręty przedłużające do 2m) w pokrywie zbiornika, lub usytuować je poziomo na bocznej ścianie zbiornika (bez prętów przedłużających).
10. Na zbiornikach ciśnieniowych i o wysokiej temperaturze cieczy kontrolowanej (np. kotły parowe), należy przy montażu zadbać o prawidłowe uszczelnienie połączenia gwintowanego
11. Przy zastosowaniu przekaźników do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, sondy powinny tak montowane, aby w przypadku zaniku cieczy przy sondzie nie gromadziła się woda zastojowa (króćce pionowe)
- 12.

## 12. Uwagi ogólne

1. Wszystkie prace przy podłączaniu sygnalizatora należy wykonywać w stanie bez napięcia zasilania. Prace związane z uruchomieniem lub strojeniem (np. regulacja długości sond) wykonywać z zachowaniem reguł bezpiecznej pracy. Zaleca się by prace te wykonywał wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia SEP ( do 1kV).
2. Napięcie na sondach jest ochronnie obniżone (12V~), a izolacja wytrzymuje napięcie probiercze min. 3,5kV, 50Hz przez 1min. Potwierdziły to badania typu. Na żądanie zamawiającego dostarczany sygnalizator może być indywidualnie przetestowany na próbę wytrzymałości izolacji jw. wówczas dołączony do danego egzemplarza będzie atest potwierdzający pozytywny test.
3. Prawidłową pracę przekaźnika można ocenić przez zmianę stanu świecenia lampki sygnalizacyjnej na płycie czołowej (sygnalizator LED). Powinna ona gasnąć lub zapalać się przy zmianie poziomu
4. Przy dostawie od producenta pokrętko czułości ustawiane jest w pozycji 25%, co jest optymalne dla większości aplikacji związanych z kontrolą poziomu wody np. pitnej.
5. W miarę upływu czasu w czasie eksploatacji sondy mogą ulegać pokryciu zanieczyszczeniami, wówczas może zachodzić konieczność zwiększenia czułości, jednak nie można ustawić czułości na max przy silnym zbrudzeniu sond, bowiem mogą wystąpić „fałszywe” zadziałania układu przez prądy upływowe izolacji. Najlepszym rozwiązaniem jest okresowe czyszczenie sond ( np. raz na rok). Częstotliwość czyszczenia zależy od stopnia zanieczyszczenia.
6. Czyszczenie sond przeprowadza się w stanie beznapięciowym, używając ogólnie dostępnych środków czyszczących np. detergenty, benzyna ekstrakcyjna, odrdzewiacze, soda kaustyczna np., w zależności od rodzaju występujących zanieczyszczeń.
7. Dla sprawdzenia stanu zanieczyszczenia sond można się posłużyć elektrycznym miernikiem izolacji tzw. induktorem na napięcie 250V=, sondy w czasie tego pomiaru muszą być **suche** i wynurzone z cieczy. **W czasie pomiaru sonda musi być odłączona od zacisków przekaźnika.** Pomierzona rezystancja izolacji powinna być lepsza od 100kom/250V.

### 13. Przykładowe aplikacje

Układ sterowania pompą z sygnalizacją przelania i suchobiegu. Napełnianie zbiornika



Rys.8 Układ sterowania pompą z sygnalizacją przelania i suchobiegu

- S1...S4 Sondy poziomów
- S5 Sonda odniesienia (wspólna)
- Z Zbiornik
- P Puszka instalacyjna
- W Linia kablowa
- M Uziemienie lub połączenie wyrównawcze (potencjał masy zbiornika)
- Q1 Stycznik
- M1 Silnik
- P1 Pompa

**Uwaga.** Przekaznik pracuje w trybie z pamięcią.

## Kod zamówienia ELCLUWO-114SX

Przykłady zamówienia:

1. ELC-114SX, napięcie zasilania **230V AC**, czas opóźnienia we wszystkich kanałach 1s

ELC-114SX – 230
-----------------

2. ELCLUWO-114SX, napięcie zasilania **230V AC**, czas opóźnienia we wszystkich kanałach 1s

ELC-114SX – 024
-----------------

## Zamawianie ELCLUWO-114SX z niestandardowymi czasami opóźnień.

	kanal 1	kanal 2	kanal 3	kanal 4
Opóźnienie po zanurzeniu sondy	$t_{11} = \dots \text{ s}$	$t_{12} = \dots \text{ s}$	$t_{13} = \dots \text{ s}$	$t_{14} = \dots \text{ s}$
Opóźnienie po wynurzeniu sondy[s]	$t_{21} = \dots \text{ s}$	$t_{22} = \dots \text{ s}$	$t_{23} = \dots \text{ s}$	$t_{24} = \dots \text{ s}$

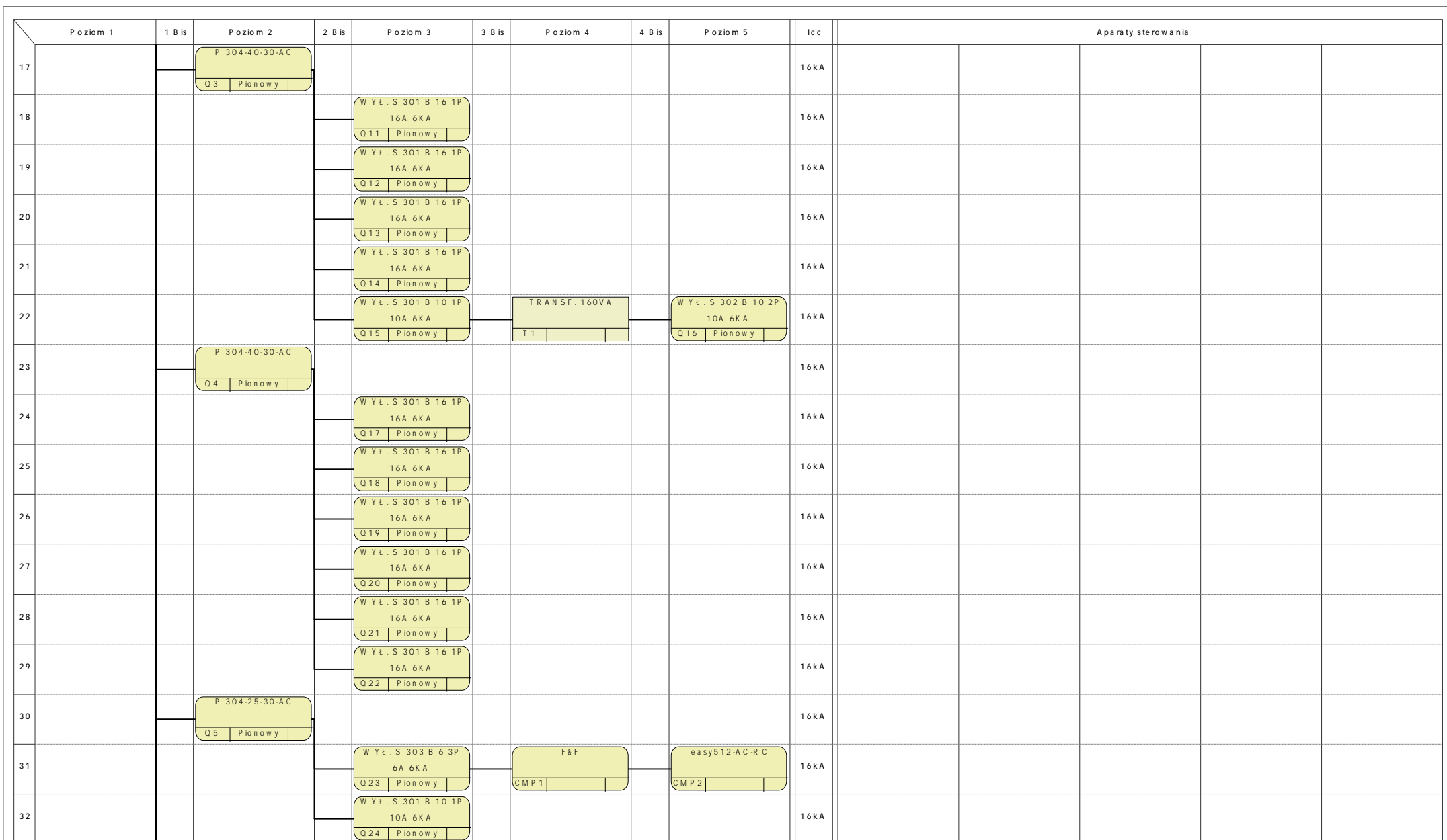
Informacje o sondach można znaleźć w odrębnych kartach katalogowych oraz na stronach:  
[www.elektromontex.pl](http://www.elektromontex.pl)    [www.elcluwo.pl](http://www.elcluwo.pl)    [www.elektromontex.com](http://www.elektromontex.com)

	Poziom 1	1 B is	Poziom 2	2 B is	Poziom 3	3 B is	Poziom 4	4 B is	Poziom 5	Icc	Aparaty sterowania		
1	SPX 00 160A QG1 Pionowy									120kA			
2	DPXE 3P 125A 16kA QG1 Pionowy									16kA	CT 100/5		
3			WYŁ. S 301 B 6 1P 6A 6kA Q2 Pionowy		Wyłącznik awaryjny 1z+1r CU1					6kA			
4			WYŁ. S 303 B 6 3P 6A 6kA Q3 Pionowy		L333 - 3 neonówki 230V Pionowy					6kA			
5			SPX 000 125A Q2 Pionowy		Ochronnik F1 Pionowy					16kA			
6			R 313 63 Q3 Pionowy							16kA			
7			P 304-25-30-AC Q1 Pionowy							16kA			
8					WYŁ. S 301 B 10 1P 10A 6kA Q4 Pionowy					16kA			
9					WYŁ. S 301 C 0,3 1P 0,3A 6kA Q5 Pionowy					16kA			
10					WYŁ. S 301 B 6 1P 6A 6kA Q6 Pionowy		PROGRAM. CYFR. ASTRONOM. 16A IC1 Pionowy			16kA	L301 CZERWONY H1 Pionowy		
11							Przełączniki obrotowe S1 Pionowy				L303 ZIELONY H2 Pionowy		
12					WYŁ. S 301 B 10 1P 10A 6kA Q7 Pionowy		SM 320 230-2Z K1 Pionowy			16kA			
13			P 304-40-30-AC Q2 Pionowy							16kA			
14					WYŁ. S 303 C 16 3P 16A 6kA Q8 Pionowy					16kA			
15					WYŁ. S 303 C 16 3P 16A 6kA Q9 Pionowy					16kA			
16					WYŁ. S 303 C 16 3P 16A 6kA Q10 Pionowy					16kA			

SUW Szczepanki  
RGnn

(Icc = 6kA) przy 400/230V  
Układ sieci TT lub TN

Strona 1/3



SUW Szczepanki  
RGnn

(Icc = 6kA ) przy 400/230V  
Układ sieci TT lub TN

Strona 2/3

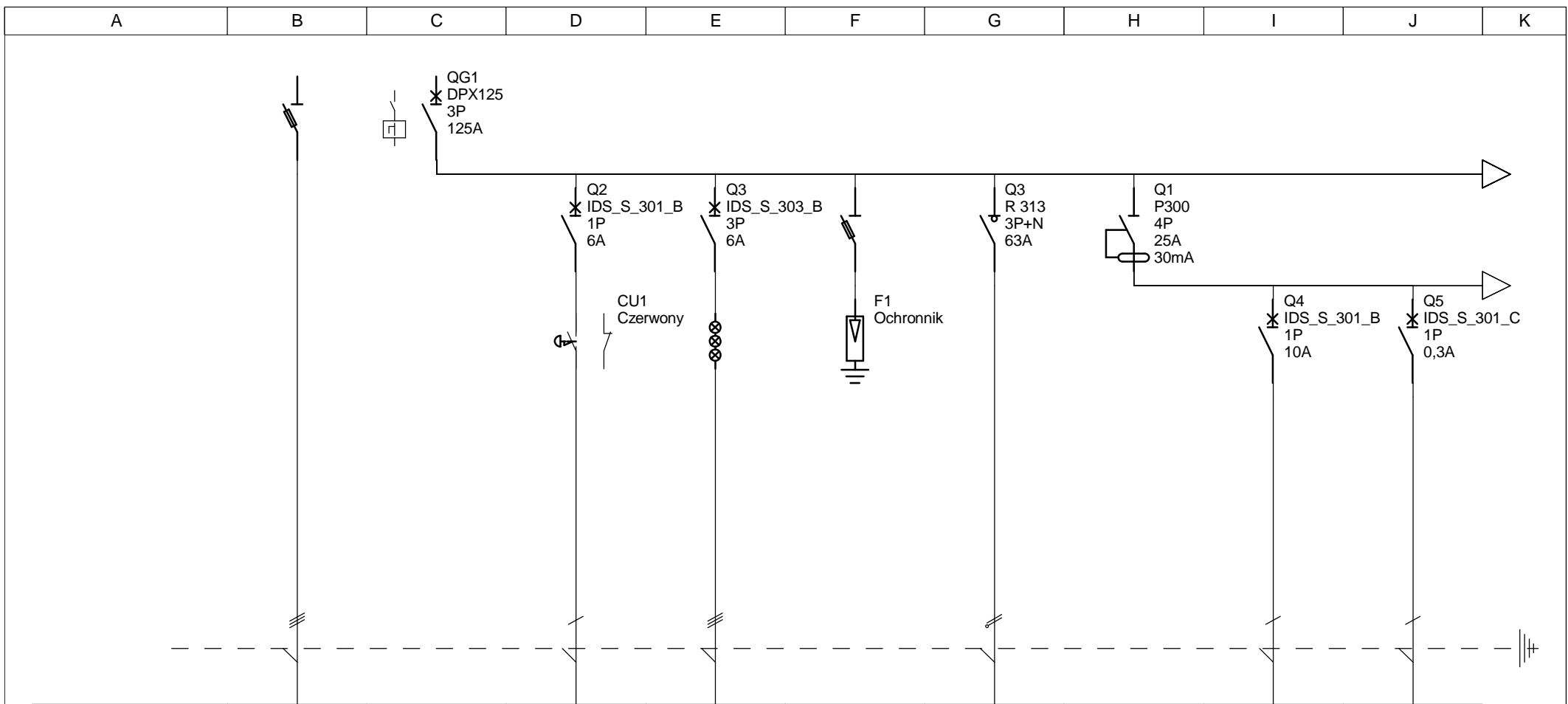


	Poziom 1	1 B is	Poziom 2	2 B is	Poziom 3	3 B is	Poziom 4	4 B is	Poziom 5	Icc	Aparaty sterowania				
33			P 304-40-30-AC Q 6 Pionowy							16 kA					
34					W Y Ł . S 303 B 6 3P 6A 6KA Q 25 Pionowy		F & F CMP 3		Przełiczniki obrotowe S 2 Pionowy	16 kA	L 301 CZERWONY H 3 Pionowy				
35					M 250 10.0A Q 26 Pionowy		SM 340 230-4Z K 2 Pionowy			16 kA	L 303 ZIEŁONY H 4 Pionowy				
36			P 304-40-30-AC Q 7 Pionowy							16 kA					
37									Przełiczniki obrotowe S 3 Pionowy		L 301 CZERWONY H 5 Pionowy				
38					M 250 10.0A Q 27 Pionowy		SM 340 230-4Z K 3 Pionowy			16 kA	L 303 ZIEŁONY H 6 Pionowy				
39			P 304-63-30-AC Q 8 Pionowy							16 kA					
40									Przełiczniki obrotowe S 4 Pionowy		L 301 CZERWONY H 7 Pionowy				
41					M 250 25.0A Q 28 Pionowy		SM 363 230-4Z K 4 Pionowy			16 kA	L 303 ZIEŁONY H 8 Pionowy				
42			P 304-25-30-AC Q 9 Pionowy							16 kA					
43					W Y Ł . S 303 B 6 3P 6A 6KA Q 29 Pionowy		F & F CMP 4			16 kA					
44					M 250 0.4A Q 30 Pionowy		SM 320 230-4Z K 5 Pionowy			16 kA					
45					W Y Ł . S 301 C 16 1P 16A 6KA Q 31 Pionowy					16 kA					
46					W Y Ł . S 301 C 10 1P 10A 6KA Q 32 Pionowy					16 kA					
47															
48															

SUW Szczepanki  
RGnn

(Icc = 6kA ) przy 400/230V  
Układ sieci TT lub TN

Strona 3/3



Oznaczenia aparatów	QG1	QG1	Q2	Q3	F1	Q3	Q1	Q4	Q5
Oznaczenia zacisków									
Opis	Zabezpieczenie przedlicznikowe	Wyłącznik główny p.pożarowy	Obwód wyzwania wyłącznika	Sygnalizacja napięcia	Ochronnik przepięciowy B+C	Zasilanie istniejącego hydroforu		Obwód oświetlenia hali	Obwód oświetlenia zaplecza sosjalno-warszt...
Moc									
Długość kabla									
Przekrój kabla									
Typ kabla									

**SUW Szczepanki**

Nr. projektu:

C

F

Nr. rysunku:

B

E

A

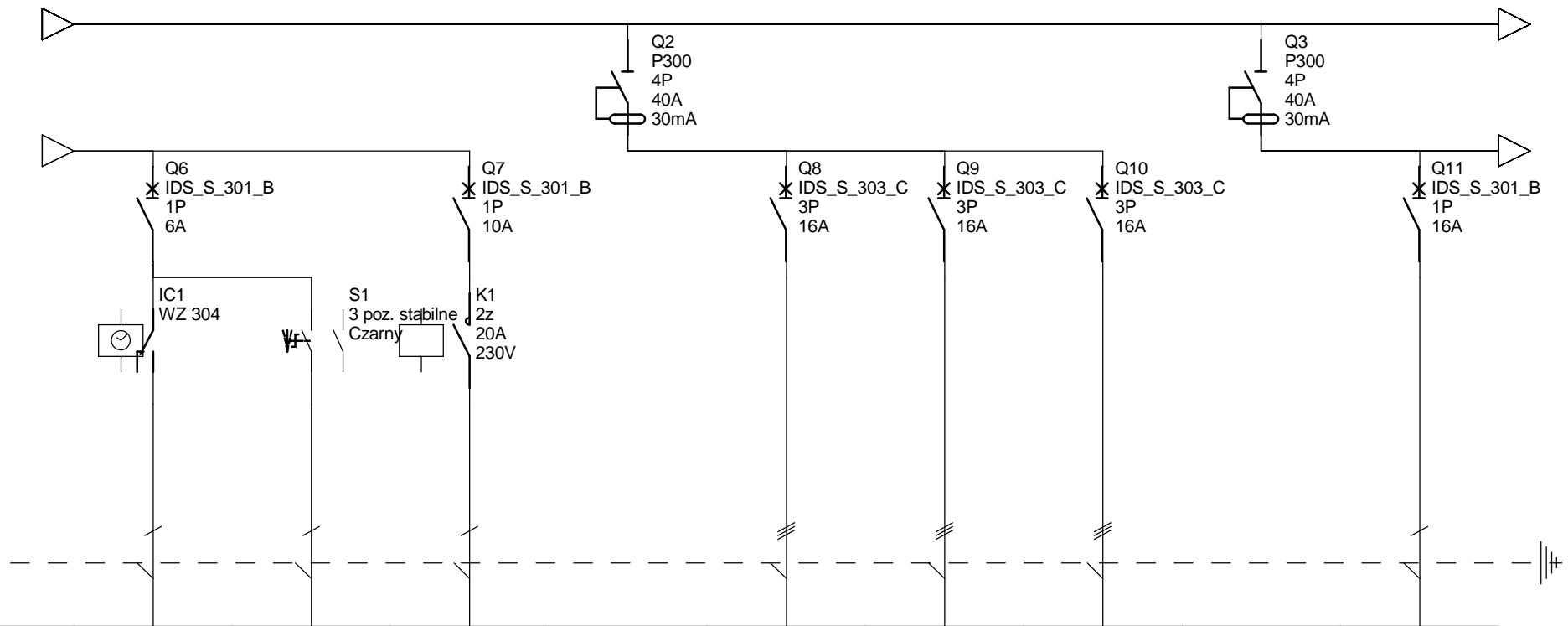
D

Data:

Utworzone

Nr.

1/6



Oznaczenia aparatów	Q6	Q6	Q7	Q2	Q8	Q9	Q10	Q3	Q11
Oznaczenia zacisków									
Opis	Sterowanie oświetleniem zewnętrznym	Wybór sterowania oświetleniem zewnętrznym auto-0-ręka	Oświetlenie zewnętrzne		Obwód gniazd wtykowych 400 V warsztat	Obwód gniazd wtykowych 400 V warsztat	Obwód gniazd wtykowych 400 V hala		Obwód gniazd wtykowych 230 V
Moc									
Długość kabla									
Przekrój kabla									
Typ kabla									

**SUW Szczepanki**

Nr. projektu:

C

F

Nr. rysunku:

B

E

A

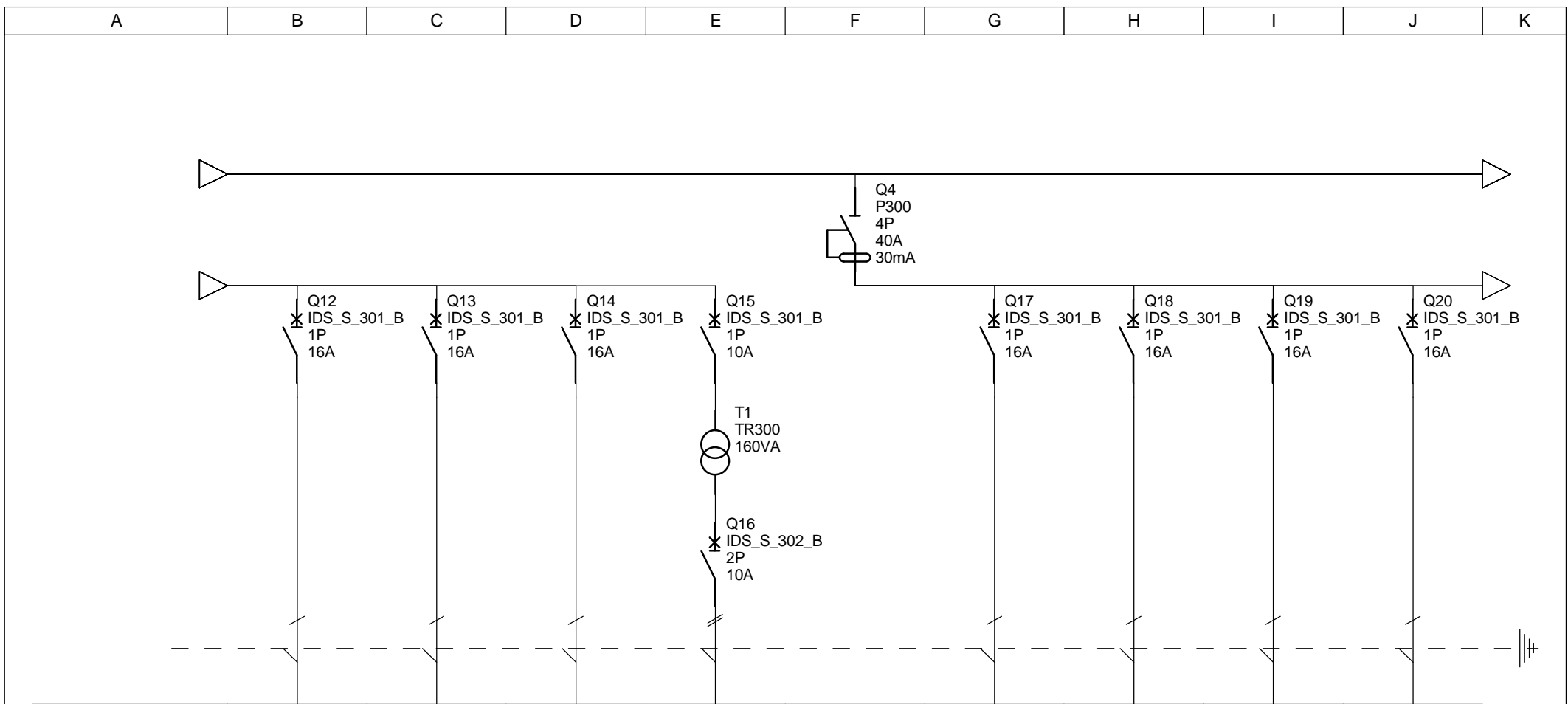
D

Data:

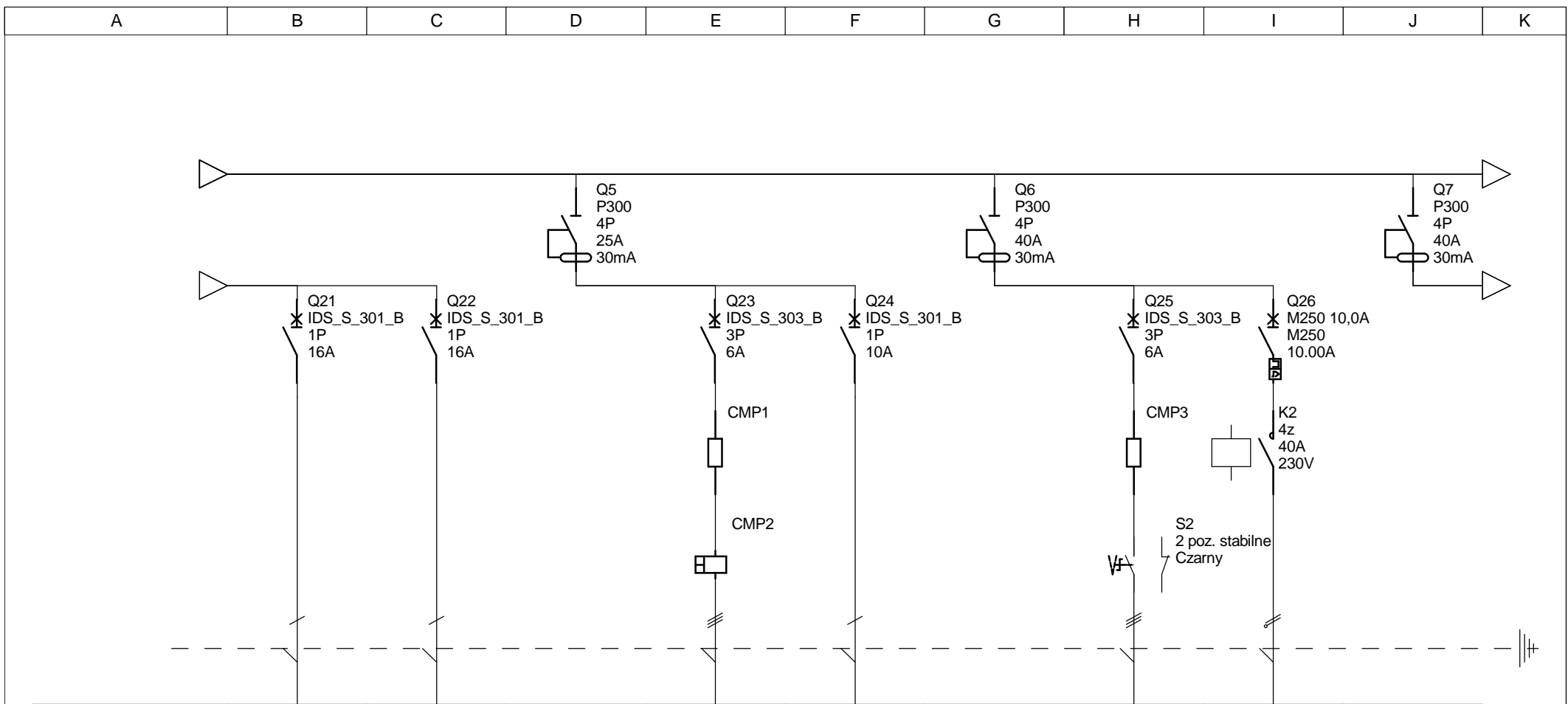
Utworzone

Nr.

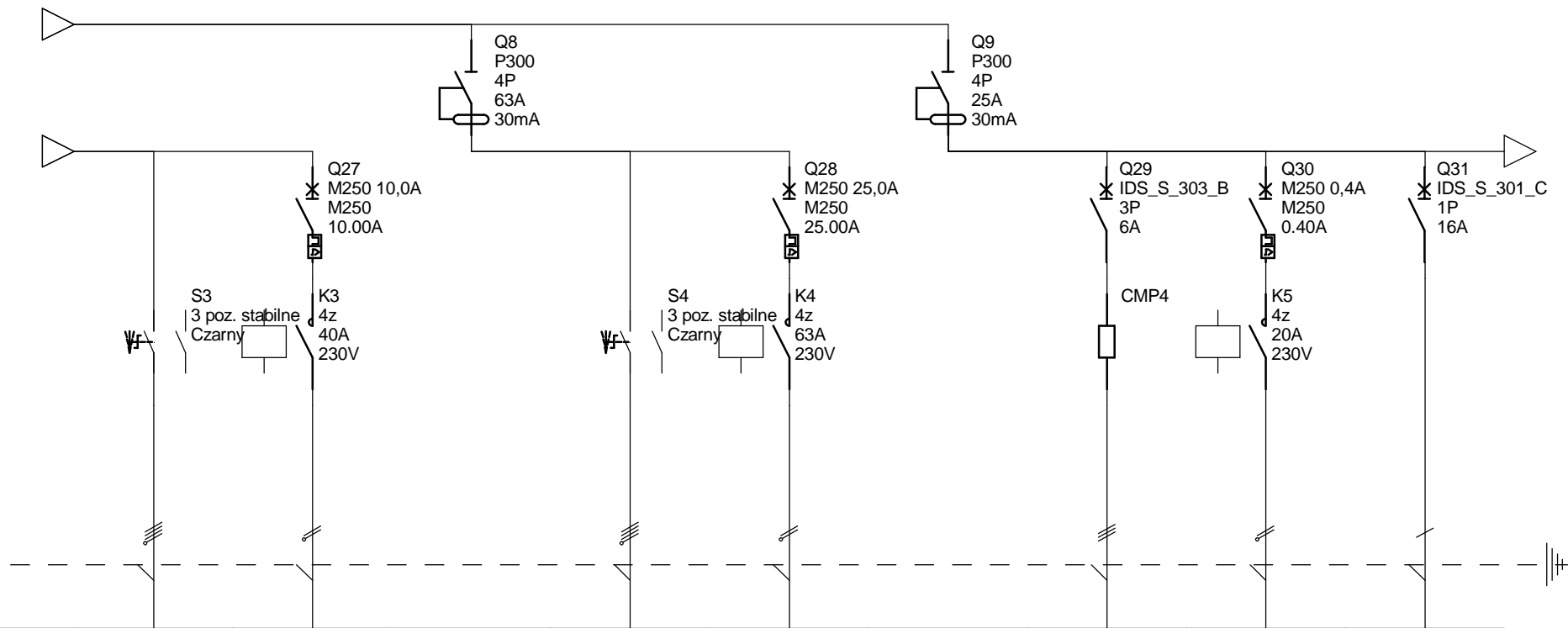
2/6



Oznaczenia aparatów	Q12	Q13	Q14	Q16	Q4	Q17	Q18	Q19	Q20
Oznaczenia zacisków									
Opis	Obwód gniazd wtykowych 230 V	Obwód gniazd wtykowych 230 V	Obwód gniazd wtykowych 230 V	Obwód gniazd wtykowych 24 V		Obwód gniazd 230 V ogrzewanie	Obwód gniazd 230 V ogrzewanie	Obwód gniazd 230 V ogrzewanie	Obwód gniazd 230 V ogrzewanie
Moc									
Długość kabla									
Przekrój kabla									
Typ kabla									



Oznaczenia aparatów	Q21	Q22	Q5	Q23	Q24	Q6	Q25	Q26	Q7
Oznaczenia zacisków									
Opis	Obwód gniazd 230 V ogrzewanie	Obwód gniazd 230 V ogrzewanie		Sterownik programowalny easy512-AC-RC	Zasilanie przełączników elcluo w zbiornikach retencyjnych		Sterowanie pompy płucznej	Zasilanie pompy płucznej	
Moc									
Długość kabla									
Przekrój kabla									
Typ kabla									



Oznaczenia aparatów	Q7	Q27	Q8	Q8	Q28	Q9	Q29	Q30	Q31
Oznaczenia zacisków									
Opis	Sterowanie pompy w studni głębinowej Nr 2	Zasilanie pompy w studni głębinowej Nr 2		Sterowanie pompy w studni głębinowej Nr 3	Zasilanie pompy w studni głębinowej Nr 3		Sterowanie wentylatorem chlorowni - łącznik instalacyjny przy drzwiach	Zasilanie wentylatora chlorowni - dachowy	Zasilanie osusacza powietrza
Moc									
Długość kabla									
Przekrój kabla									
Typ kabla									

SUW Szczepanki

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

C

B

A

F

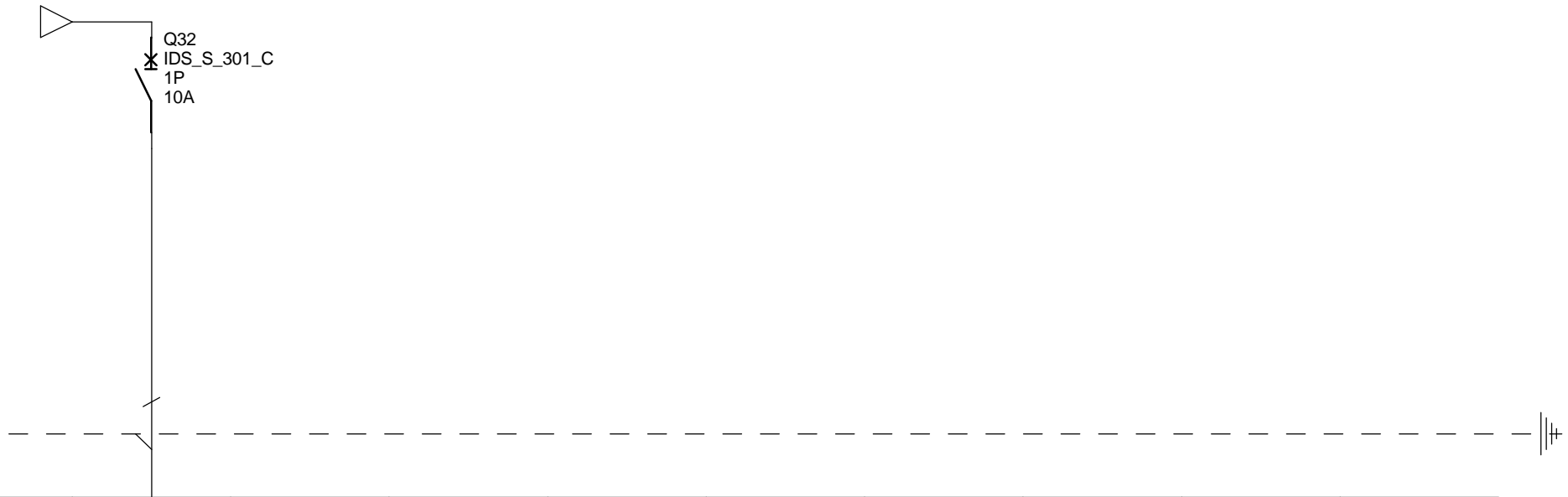
E

D

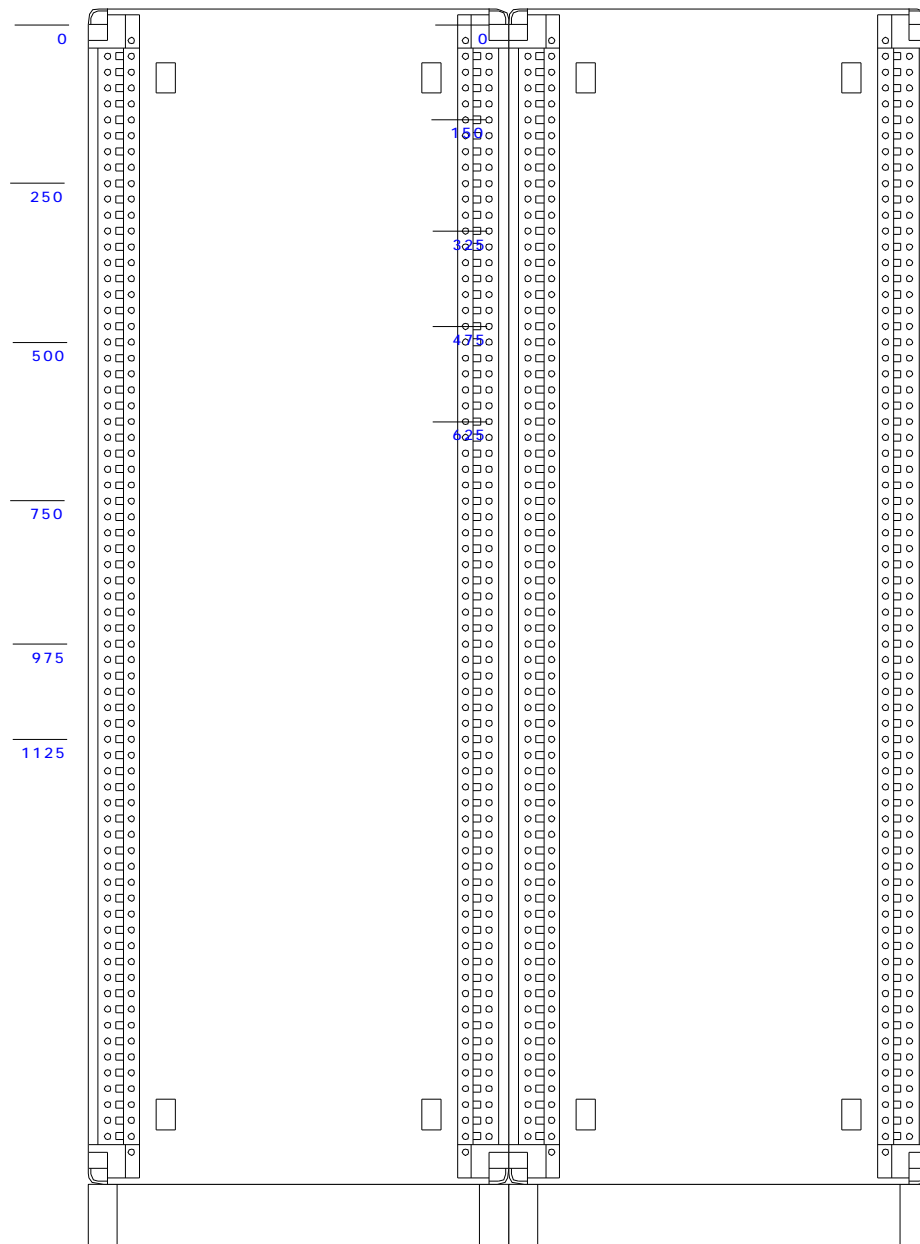
Utworzone

Nr.

5/6

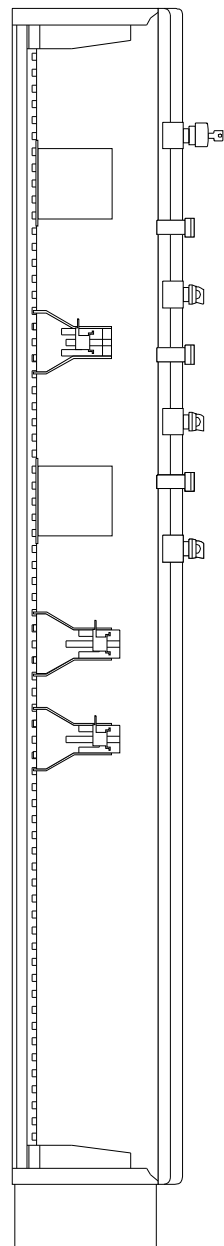


Oznaczenia aparatów	Q32								
Oznaczenia zacisków									
Opis	Zasilanie chloratora								
Moc									
Długość kabla									
Przekrój kabla									
Typ kabla									

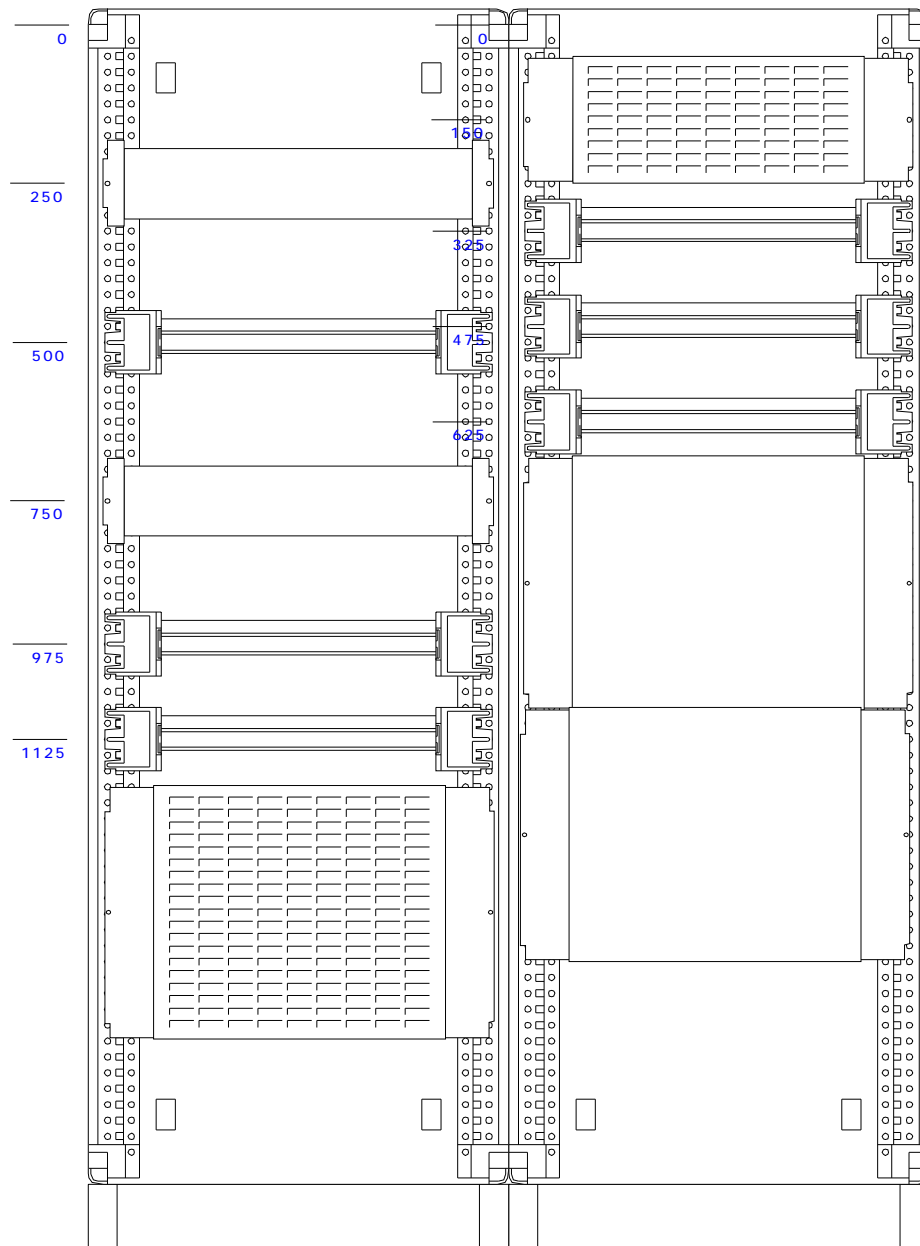


SUW Szczepanki  
RGnn

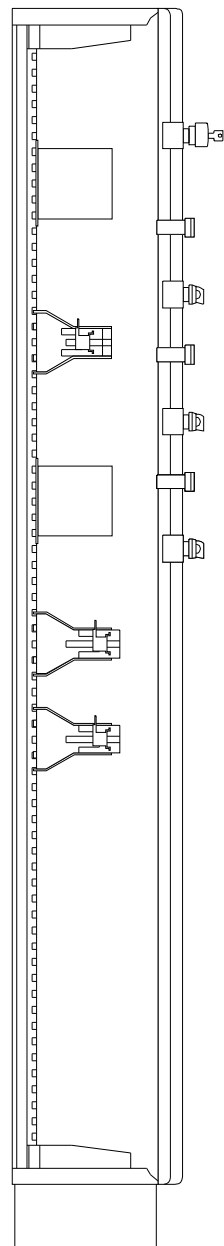




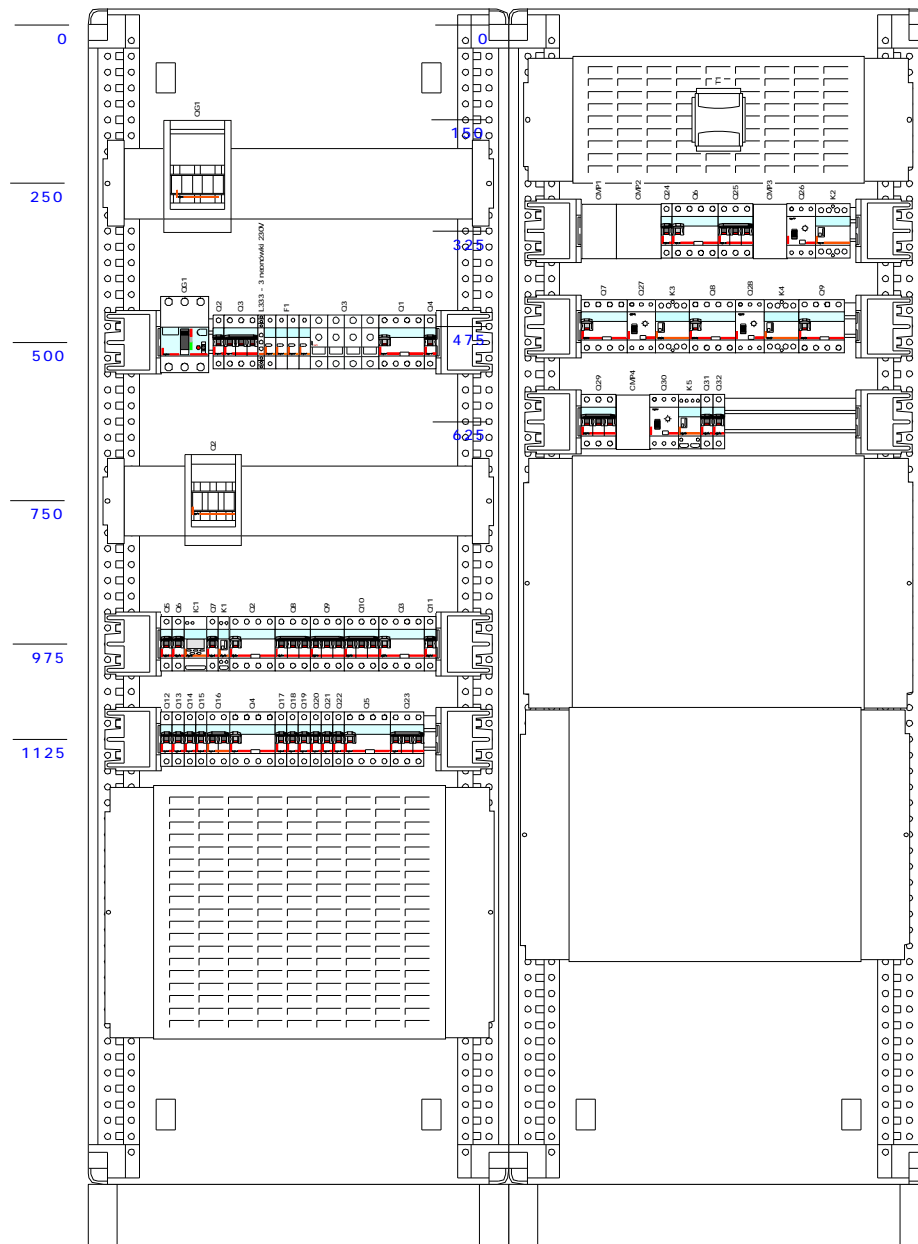
SUW Szczepanki  
RGnn

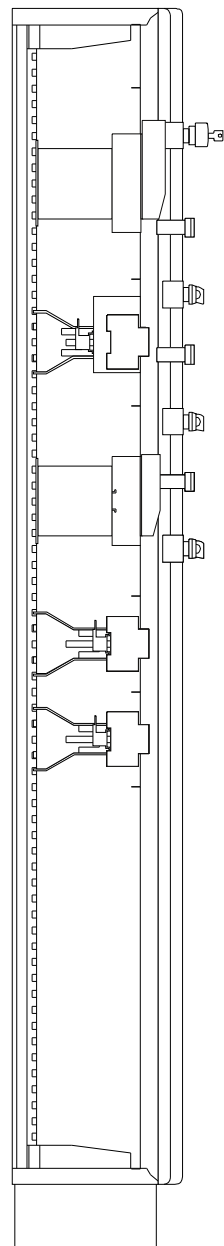


SUW Szczepanki  
RGnn

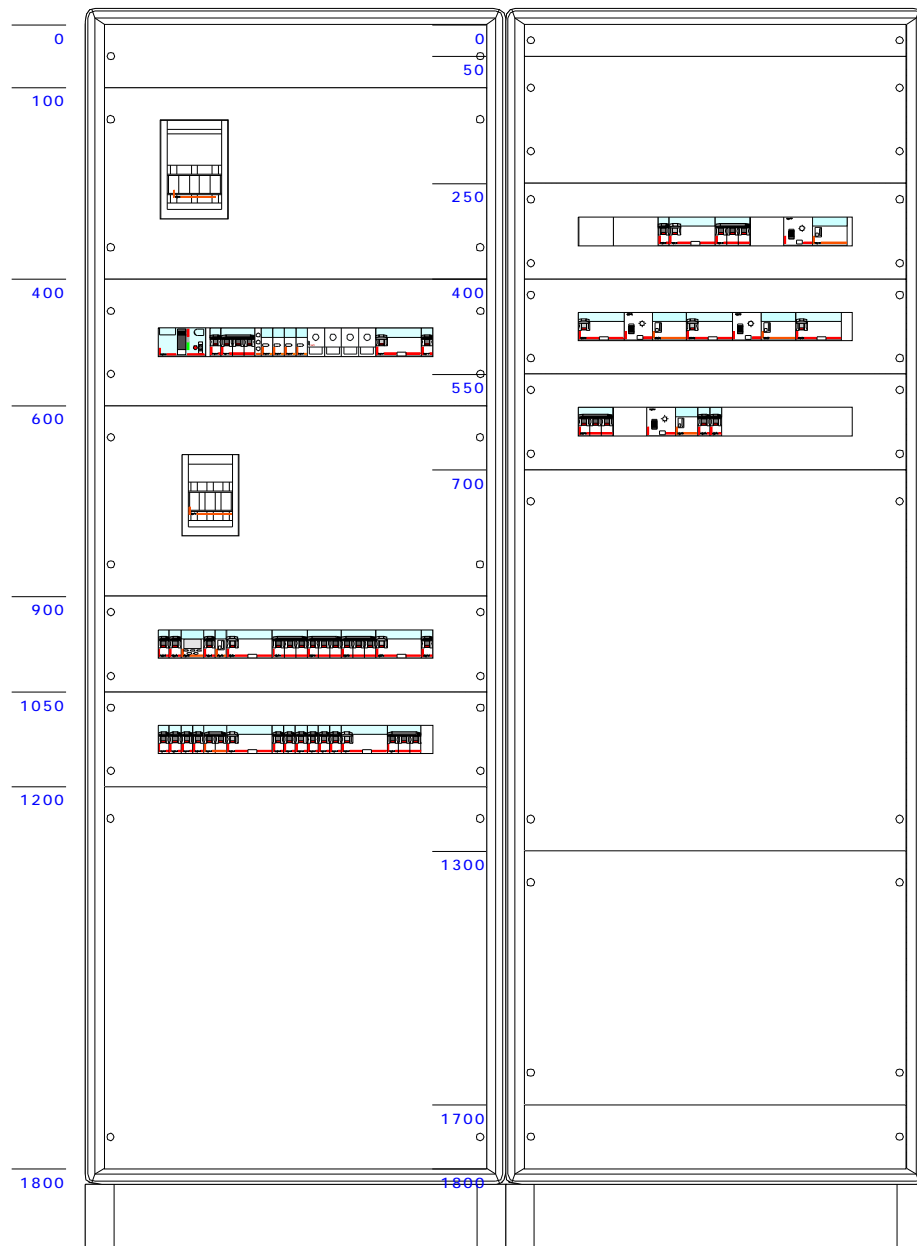


SUW Szczepanki  
RGnn

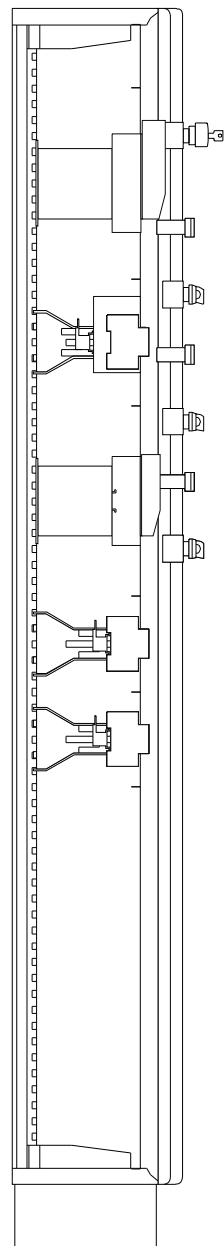




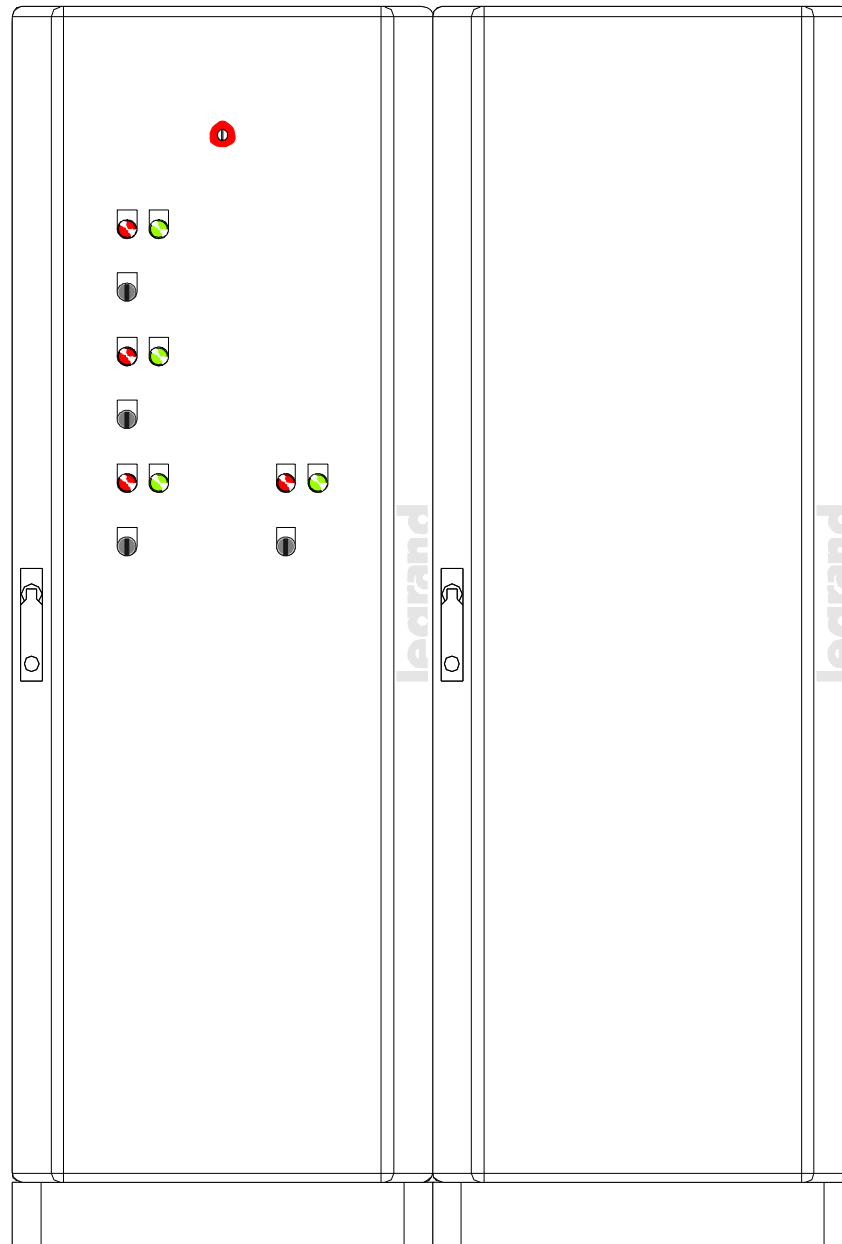
SUW Szczepanki  
RGnn



SUW Szczepanki  
RGnn

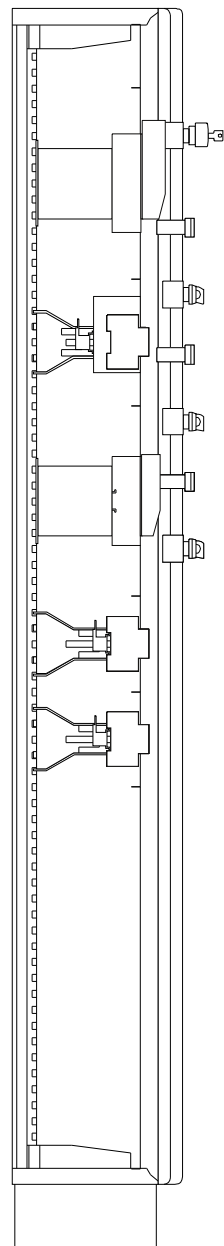


SUW Szczepanki  
RGnn



SUW Szczepanki  
RGnn





SUW Szczepanki  
RGnn

# Lista materiałów

Data utworzenia: 2009-01-19

PROJEKT:SUW Szczepanki

ROZDZIELNICA:RGnn

Cennik z dnia: 2008-03



Lista urządzeń Legrand

Referencja	Opis	Ilość
003143	SYGNALIZATOR POTRÓJNY 250/500 V	1
004049	STYCZNIK SM 320 2Z 20 A 230 V	1
004053	STYCZNIK SM 320 4Z 20 A 230 V	1
004070	STYCZNIK SM 340 230 4Z	2
004078	STYCZNIK SM 363 230 4Z	1
004634	PRZEKŁADNIK 100/5	1
004764	PROGR. CYFR. ASTRO. 1 ZESTYK	1
008993	WYŁ. RÓŻNIC. P 304 25 A 30 mA AC	3
008994	WYŁ. RÓŻNIC. P 304 40 A 30 mA AC	5
008995	WYŁ. RÓŻNIC. P 304 63 A 30 mA AC	1
020051	PASEK ZAŚLEPEK 24M	1
020404	XL3 800 ROZDZ. METAL. 1950 x 660	2
020600	WSPOR. TH 35 ALU. + ZACZEPY REGUL. SZ. 600	6
020641	PLYTA PERFOROWANA W. 200 SZ. 600	1
020642	PLYTA PERFOROWANA W. 400 SZ. 600	1
020644	PLYTA PEŁNA W. 400 SZ. 600	2
020694	PODSTAWA MONTAŻOWA SPX 000-00	2
020705	OSŁONA METAL. SPX 000 1/4 OBR.	1
020706	OSŁONA METAL. SPX 00 1/4 OBR.	1
020900	OSŁ. APAR. MODUŁ. W. 150 SZ. 600 ŚRUBA	5
020901	OSŁ. APAR. MODUŁ. W. 200 SZ. 600 ŚRUBA	1
020940	OSŁONA PEŁNA W. 50 SZ. 600 ŚRUBA	1
020941	OSŁONA PEŁNA W. 100 SZ. 600 ŚRUBA	2
020943	OSŁONA PEŁNA W. 200 SZ. 600 ŚRUBA	1
020945	OSŁONA PEŁNA W. 400 SZ. 600 ŚRUBA	1
020946	OSŁONA PEŁNA W. 600 SZ. 600 ŚRUBA	2
021254	DRZWI PROFILOW. METAL. 1800 x 600	2
022976	OSMOZ KORP. KPL. GŁ. BEZ PODŚW. 1Z + 1R + UCHW. POTR. ZAC. ŚR.	2
023731	OSMOZ KPL. BEZ PODŚW. - MANETKA 3 POZ. STAB. + UCHW. + 2Z	3
023891	OSMOZ GŁ. STOP (PRZYC-CIĄGNIJ), CZERW. O40, BEZ PODŚW.	1
023903	OSMOZ MANETKA, CZAR. 2 POZ. STAB. BEZ PODŚW.	1
024141	OSMOZ LAMPKA SYG. Z LED, CZERW. 230 V	4
024142	OSMOZ LAMPKA SYG. Z LED, ZIEL. 230 V	4
024318	OSMOZ UCHW. ETYK. KWAD. OPIS O DŁ. 9 mm	4
025021	WYŁ. DPX-E 125 3P 125 A	1
026167	WYZW. WZROST. DPX 230 V AC/DC	1
026208	PLYTKA MOC. DPX 125 NA WSP. TH 35	1
026299	WSPORNIK DYSTANSOWY	1
037302	SZYNA 12 x 4 + ZACISKI PRZYŁĄCZ.	1
037385	PRZEWÓD EKWIPOWOTENCJALNY	2
042858	TRANSF. 230-400/24 V 160 VA	1

PROJEKT:SUW Szczepanki

ROZDZIELNICA:RGnn

Cennik z dnia: 2008-03

Referencja	Opis	Ilość
603953	OCHRONNIK PRZECIWPZEP. B+C 4P	1
605200	ROZŁ. BEZP. NH SPX 000 125 A	1
605202	ROZŁ. BEZP. NH SPX 00 160 A	1
605506	WYŁ. S 301 B 6 1P 6 A 6 kA	2
605508	WYŁ. S 301 B 10 1P 10 A 6 kA	4
605510	WYŁ. S 301 B 16 1P 16 A 6 kA	10
605528	WYŁ. S 302 B 10 2P 10 A 6 kA	1
605546	WYŁ. S 303 B 6 3P 6 A 6 kA	4
605600	WYŁ. S 301 C 0,3 1P 0,3 A 6 kA	1
605608	WYŁ. S 301 C 10 1P 10 A 6 kA	1
605610	WYŁ. S 301 C 16 1P 16 A 6 kA	1
605650	WYŁ. S 303 C 16 3P 16 A 6 kA	3
606749	ROZŁ. BEZP. R 313 50 A 3P+N NIER.	1
606802	WYŁ. M250 0,4 A	1
606809	WYŁ. M250 10,0 A	2
606812	WYŁ. M250 25,0 A	1

# Lista materiałów

Data utworzenia: 2009-01-19

PROJEKT:SUW Szczepanki

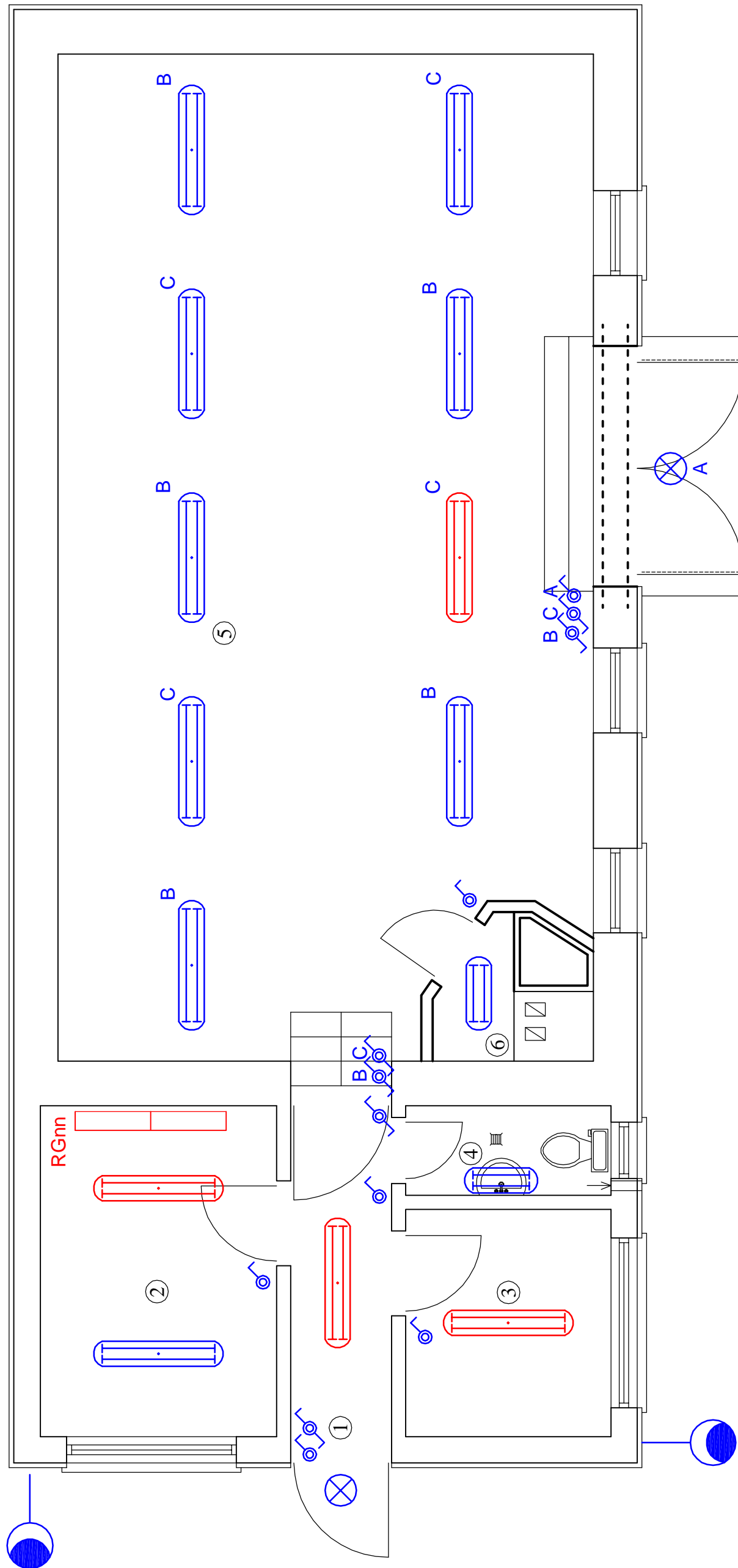
ROZDZIELNICA:RGnn

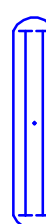






Cennik z dnia: 2008-03



Lista urządzeń dodatkowych

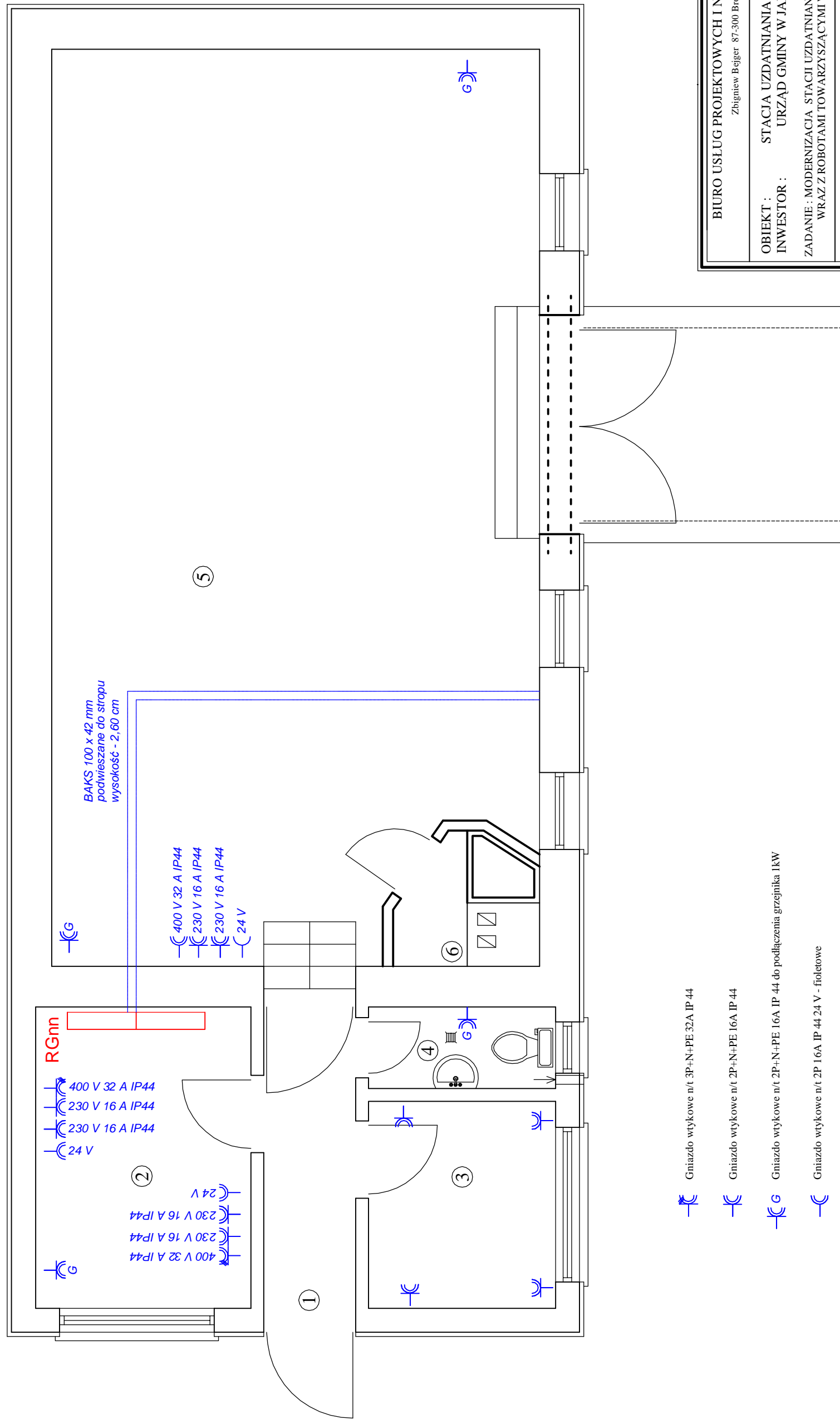
Producent	Referencja	Opis	Ilość
F&F	F&F	Przełącznik kontroli faz	3
Moeller	easy512-AC-RC	easy512-AC-RC	1



-  Oprawa oświetleniowa świetłkowska 2x36W IP 44
-  Oprawa oświetleniowa świetłkowska 2x36W IP 44 z układem awaryjnym 3h
-  Oprawa oświetleniowa świetłkowska 2x18W IP 44
-  Oprawa żarowa np SOPS 100
-  Łącznik instalacyjny pojedynczy nt 16A IP 44
-  Łącznik instalacyjny schodowy nt 16A IP 44
-  Oprawa oświetlenia zewnętrznego SGS 104 150 W na wysięgniku

*System ochrony  
od porażień –  
samoczynne szybkie  
wyłączenie zasilania  
w układzie TN–C–S*

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO</b> Zbigniew Bejger 87-300 Brodnica ul. Boh. Września 2			
<b>OBIEKT :</b> STACJA UZDATNIANIA WODY W SZCZEPANKACH <b>INWESTOR :</b> URZĄD GMINY W JABLONOWIE POMORSKIM	<b>ZADANIE :</b> MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY ZE ZMIANĄ TECHNOLOGI WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI W OBRĘBIE BUDYNKU STACJI		
<b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIOWA</b>			
Funkcja:	Nazwisko i imię	Podpis	Data
Projektował:	inż. Zdzisław Brądkiewicz BP-RN-V26/TO84		październik 2008 r.
Asystent Projektanta	inż. Bartłomiej Piasecki		Nr rys. <b>E1</b>



- Gniazdo wtykowe n/t 3P+N+PE 32A IP 44
- Gniazdo wtykowe n/t 2P+N+PE 16A IP 44
- Gniazdo wtykowe n/t 2P+N+PE 16A IP 44 do podłączenia grzejnika 1KW
- Gniazdo wtykowe n/t 2P 16A IP 44 24 V - fioletowe

System ochrony  
od porażen –  
samoczynne szybkie  
wyłączenie zasilania  
w układzie TN-C-S

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO</b> Zbigniew Bejger 87-300 Brodnica ul. Boh. Września 2			
<b>OBIEKT :</b> STACJA UZDATNIANIA WODY W SZCZEPANKACH <b>INWESTOR :</b> URZĄD GMINY W JABLONOWIE POMORSKIM		<b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD WTYKOWYCH</b>	
<b>ZADANIE :</b> MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY ZE ZMIANĄ TECHNOLOGI WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI W OBRĘBIE BUDYNKU STACJI			
Funkcja :	Nazwisko i imię	Podpis	Data
Projektował :	inż. Zdzisław Brądkiewicz BP-RN-V26/TO84		październik 2008 r.
Asystent Projektanta	inż. Bartłomiej Piasecki		Nr rys. E2



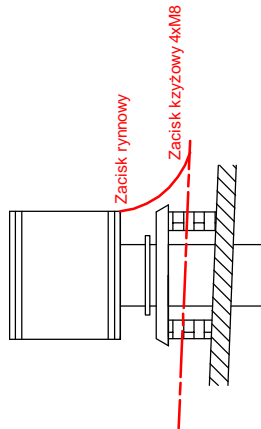
SKALA 1:50

FeZn 25x4 mm układana na gł. 0,7 m

ZK3

ZK3

Drut FeZn fi 8 mm układany na wspornikach klejonych



Wywietrzaki połączyć do zwodów poziomych drutem FeZn fi 8 mm

Zwody pionowe montowane na wspornikach wkręcanych

ZK3

ZK3

Połączenia FeZn 25x4 mm w ziemi wykonać jako spawane (łączna długość spawu min 10 cm).

Rura osłonaowa AROT DVK 75

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU BUDOWLANEGO  
Zbigniew Bejger 87-300 Brodnica ul. Boh. Września 2

OBIEKT : STACJA UZDATNIANIA WODY W SZCZEPANKACH  
INWESTOR : URZĄD GMINY W JABLONOWIE POMORSKIM

ZADANIE : MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY ZE ZMIANĄ TECHNOLOGI  
WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI W OBRĘBIE BUDYNKU STACJI

### INSTALACJA ODGROMOWA

Funkcja :	Nazwisko i imię	Podpis	Data
Projektował :	inż. Zdzisław Brądkiewicz BP-RN-V26/TO84		październik 2008 r.
Asystent Projektanta	inż. Bartłomiej Piasecki		Nr rys. E4





**BIURO GOSPODARSTWA WODNO-ENERGETYCZNEGO**  
**URZĄDZALNIA WODNY W SZCZEPANKACH**  
**URZĄDZALNIA W JABLONOWIE POMORSKIM**  
**INWESTOR:**  
**STACJA UZDATNIANIJA WODY ZE ZMIANA TECHNIKI  
 UZDATNIANIA WODY W OBRĘBIE BUDYNKU STACJI  
 WRĄZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI**

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Projektant	pp81.62	Asystent	pp81.62
Projektował	8	Projektował	8
Funkcja	pp81.62	Funkcja	pp81.62
Nazwisko i imię			
Data październik 2008 r.			

ul. Boł. Września 2  
 87-380 Bródnica

