

INTERAKTYWNY SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

POLON 4000

TERMINAL SYGNALIZACJI RÓWNOLEGŁEJ

TSR-4000

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

ID-E305-001

Zmiana 7



Terminal sygnalizacji równoległej TSR-4000, będący przedmiotem niniejszej DTR spełnia wymagania Krajowej Oceny Technicznej CNBOP-PIB-KOT-2017/0033-1002 wydanie 1 i zasadnicze wymagania dyrektyw Unii Europejskiej:

- LVD** Dyrektywa 2014/35/WE dotycząca wyposażenia elektrycznego, przewidzianego do stosowania w pewnych granicach napięcia;
EMC Dyrektywa 2014/30/WE dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej.

Na terminal sygnalizacji równoległej TSR-4000 wydany został przez CNBOP-PIB w Józefowie, jednostkę notyfikowaną nr 1438, krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych potwierdzający posiadanie cech/parametrów technicznych zgodnych z wymaganiami Krajowej Oceny Technicznej.

Posiadane cechy/parametry techniczne przewyższające wymagania wymienionych norm i Krajowej Oceny Technicznej oraz inne podane w niniejszej instrukcji cechy/parametry wyrobu nie określone wymienionymi normami i Krajowa Ocena Techniczna potwierdza Producent

Wyrób posiada świadectwo dopuszczenia wydane przez CNBOP-PIB.

Producent wydał na wyrób krajową deklarację właściwości użytkowych.

Certyfikat, świadectwo dopuszczenia oraz deklaracja właściwości użytkowych dostępne są na stronie internetowej www.polon-alfa.pl

Przed przystąpieniem do montażu i eksploatacji należy zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji.

Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w tej instrukcji może okazać się niebezpieczne lub spowodować naruszenie obowiązujących przepisów.

Producent POLON-ALFA nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z niniejszą instrukcją.

Wyeksploatowany wyrób, nie nadający się do dalszego użytkowania, należy przekazać do jednego z punktów, zajmujących się zbiórką zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.



Uwaga - Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian



18

POLON-ALFA S. A.

85-861 Bydgoszcz, ul. Glinki 155

Urządzenie zdalnej sygnalizacji i obsługi – do zastosowania w obiektach budowlanych

Terminal sygnalizacji równoległej typu TSR-4000

Zamierzone zastosowanie:

Bezpieczeństwo pożarowe – terminal sygnalizacji równoległej, do systemów sygnalizacji pożarowej stosowanych w budynkach, pełni rolę panelu informacyjno obsługowego.

Nr jednostki notyfikowanej:

1438-CNBOP-PIB

Nr Deklaracji właściwości użytkowych:

2/E305/2018/PL

Normy zharmonizowane / KOT:

KOT-2017/0033-100 2wydanie 1

Właściwości użytkowe	Poziom, klasa	Rozdział lub wymaganie CNBOP-PIB-KOT- 2017/ 0033-1002 wydanie 1
Wymagania dotyczące konstrukcji	Spełnia	Pkt 3.1.1;3.1.2
Wymagania dla znakowania	Spełnia	Pkt. 3.1.3
Badania funkcjonalności	Spełnia	Pkt. 3.2
Odporność na zimno	Spełnia	-5°C ± 3°C/16 h
Odporność na wilgotne gorąco stałe	Spełnia	+40°C ± 2°C 95% + 2%-3% 4 doby

Właściwości użytkowe	Poziom, klasa	Rozdział lub wymaganie CNBOP-PIB-KOT- 2017/ 0033-1002 wydanie 1
Odporność na udary	Spełnia	0,5J ± 0,04J/ 3 uderz.
Odporności na wibracje sinusoidalne	Spełnia	10 Hz ÷ 150 Hz/ 0,1 g
Odporność na wyładowania elektrostatyczne	Spełnia	8 kV w powietrzu 6 kV kontaktowe
Odporność na wypromieniowane pola elektromagnetyczna	Spełnia	(80 ÷ 2000) MHz 10 V/m / AM i PM
Odporność na zakłócenia sinusoidalne przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwościach radiowych	Spełnia	150 kHz ÷ 200 MHz 10 Vrms / AM i PM
Odporność na serię szybkich elektrycznych stanów przejściowych	Spełnia	2 kV – zasilanie 1 kV – sygnałowe
Odporność na napięciowe stany przejściowe – powolne udary napięciowe o wysokiej energii	Spełnia	1kV i 2 kV - zasilanie 1 kV – sygnałowe
Odporność na zmiany napięcia zasilania	Spełnia	Zakres zmian +10 %; -15 %
Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe	Spełnia	+40 °C ± 2 °C (93 +2,-3)% - 21 dób
Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne	Spełnia	10 Hz ÷ 150 Hz / 0,5 g
Dane techniczne - patrz instrukcja: ID-E305-001		

SPIS TREŚCI

1 WPROWADZENIE	7
1.1 Zawartość dokumentacji	7
1.2 Przeznaczenie terminala	7
1.3 Warunki bezpieczeństwa	7
1.3.1 Ochrona przeciwporażeniowa	7
1.3.2 Bezpieczeństwo instalacji i urządzeń	7
1.3.3 Naprawy i konserwacje	7
1.3.4 Wymiana bezpieczników	7
1.4 Określenia	8
2 KOMPLETNOŚĆ WYPOSAŻENIA	9
3 DANE TECHNICZNE	10
4.1 Konstrukcja mechaniczna	11
4.2 Elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne, poziomy dostępu	11
5.1 Opis ogólny	13
5.2 Elementy płyty czołowej	13
5.2.1 Elementy manipulacyjne	13
5.2.2 Elementy sygnalizacyjne	15
5.3 Elementy manipulacyjne wewnątrz terminala	17
5.3.1 Płyta sterownika głównego TSG-4000	17
5.3.2 Płyta zasilania, interfejsów szeregowych i wyjść TPZ-4000	19
5.4 Wyświetlacz alfanumeryczny LCD	22
5.5 Tryb pracy terminala	22
5.5.1 Tryb pracy - ZDALNY	22
5.5.2 Tryb pracy - LOKALNY	23
5.5.3. Programowanie trybu pracy	25
5.6 Sygnalizowanie stanów pracy centrali i terminala	26
5.6.1 Dozorowanie	26

5.6.2 Alarmowanie.....	26
5.6.3 Uszkodzenie	29
5.6.4 Blokowanie	32
5.6.5 Testowanie.....	33
5.8 Wyjścia terminala	35
5.8.1 Bezpotencjałowe nadzorowane wyjście przekaźnikowe alarmu PKA.....	35
5.8.2 Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe uszkodzenia PKU.....	36
5.8.3 Potencjałowe wyjście nadzorowane LS	36
5.8.4 Programowanie wyjść terminala	37
7 INSTALOWANIE.....	40
7.1 Mocowanie terminala	40
7.2 Zaciski przyłączeniowe obwodów wejściowych i wyjściowych	42
7.3 Połączenie terminala z centralą	43
7.3.1 Połączenie za pomocą przewodu ekranowanego	43
7.3.2 Połączenie za pomocą światłowodów	45
8 EKSPLOATACJA I KONSERWACJA	51
8.1 Przepisy właściwego użytkowania	51
8.2 Badania okresowe i przepisy konserwacji	51
9 OPAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORTOWANIE.....	51
9.1 Opakowanie.....	51
9.2 Przepisy przechowywania	51
9.3 Przepisy transportowania	52
10 INSTRUKCJA SPRAWDZENIA PRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA TERMINALA PO ZAINSTALOWANIU	53

1 WPROWADZENIE

1.1 Zawartość dokumentacji

Przedmiotem niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej (DTR) jest terminal sygnalizacji równoległej TSR 4000, wchodzący w skład systemu sygnalizacji pożarowej POLON 4000.

DTR jest przeznaczona dla projektantów, instalatorów i konserwatorów terminali TSR-4000. Zawiera niezbędne informacje dla prawidłowego instalowania, obsługi i eksploatacji terminali.

1.2 Przeznaczenie terminala

Terminal sygnalizacji równoległej TSR-4000 (zwany dalej terminalem) jest urządzeniem mikroprocesorowym, przeznaczonym do współpracy z centralami POLON 4800 z oprogramowaniem PSC-48 w wersji co najmniej 3.0, POLON 4900, POLON 4200 i POLON 4100 systemu POLON 4000 jako wyniesione pole sygnalizacyjne i obsługowe.

Terminal jest przystosowany do pracy w pomieszczeniach zamkniętych o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 5 °C do + 40 °C i wilgotności względnej powietrza do 80 % przy +40 °C.

1.3 Warunki bezpieczeństwa

1.3.1 Ochrona przeciwporażeniowa

Terminale sygnalizacji równoległej TSR 4000 zaliczane są do urządzeń I klasy ochronności i mogą być użytkowane tylko w przypadku zastosowania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci zerowania lub uziemienia ochronnego.

Izolacja obwodów doprowadzających sieć elektryczną 230 V / 50 Hz jest wzmocniona i wytrzymuje napięcie próby 2800 V, a izolacja obwodów niskonapięciowych (poniżej 42 V) wytrzymuje napięcie próby 700 V prądu stałego.

Po dołączeniu przewodów sieci elektroenergetycznej, przyłączy sieciowe należy zabezpieczyć fabryczną osłoną.

1.3.2 Bezpieczeństwo instalacji i urządzeń

Instalacja przewodowa powinna być wykonana przewodami o wymaganej odporności na oddziaływanie ognia oraz odpowiednio zabezpieczona przy przejściach przez granice stref pożarowych.

Należy zachować wymagane odległości instalacji niskonapięciowej od instalacji elektroenergetycznej oraz odgromowej w celu uniknięcia niepożądanych oddziaływań.

Z punktu widzenia odporności systemu na zakłócenia, zaleca się stosować uziemienie ochronne.

Akumulatory zasilania rezerwowego umieszczać w terminalu w końcowym etapie montażu.

Elementy niniejszego urządzenia są wrażliwe na ciepło. Maksymalna temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 40 °C. Wilgotność powietrza w pomieszczeniach, w których pracuje urządzenie nie powinna przekraczać 80 %. Na urządzeniu nie stawiać żadnych przedmiotów oraz chronić przed przedostaniem się wody do wnętrza urządzenia.

1.3.3 Naprawy i konserwacje

Prace konserwacyjne i przeglądy okresowe muszą być dokonywane przez uprawniony personel firm autoryzowanych lub przeszkolonych przez POLON-ALFA. Wszystkie naprawy muszą być dokonywane przez producenta.

POLON-ALFA nie ponosi odpowiedzialności za działanie urządzeń konserwowanych i naprawianych przez nieuprawniony personel.

1.3.4 Wymiana bezpieczników

Przy wymianie bezpieczników należy stosować zamienniki o prawidłowym typie i wartości nominalnej. Właściwe typy i wartości nominalne zostały zawarte w punkcie 8.1. niniejszej instrukcji.

1.4 Określenia

Linia dozorowa adresowalna - linia dozorowa umożliwiająca włączenie elementów adresowalnych.

Linia dozorowa boczna - linia dozorowa dla ostrzegaczy pożarowych dwustanowych, nieadresowalnych, utworzona przez adapter ADC-4001.

Element adresowalny - element pracujący w linii dozorowej adresowalnej, posiadający unikalny i niezmienny identyfikator w postaci numeru fabrycznego oraz nadawany w czasie konfiguracji numer elementu. Element adresowalny umożliwia dwukierunkową wymianę danych cyfrowych z centralą (nadawanie i odbiór).

Element liniowy - element instalowany na linii dozorowej adresowalnej (element adresowalny) lub linii dozorowej bocznej (element nieadresowalny).

Numer fabryczny (adres fabryczny) - niepowtarzalny, dwunastocyfrowy numer nadawany każdemu elementowi adresowalnemu w procesie produkcji. W numerze fabrycznym zawarty jest typ elementu adresowalnego identyfikowany przez centralę.

Numer linii - numer porządkowy z zakresu 1 ÷ 8 (POLON 4800/4900) lub 1 ÷ 4 (POLON 4200) lub 1 ÷ 2 (POLON 4100), nadany otwartym lub pętlowym liniom dozorowym. Numeracja linii związana jest z pakietem MSL-1 (1 ÷ 4) i MSL-2 (5 ÷ 8) dla centrali POLON 4800/4900 lub MSL-42-1 (1 ÷ 4) dla POLON 4200 lub MLS-41 (1 ÷ 2) dla POLON 4100.

Numer elementu - numer porządkowy z zakresu 1 ÷ 127 (POLON 4800/4900) lub 1 ÷ 64 (POLON 4200 i 4100), nadawany elementowi adresowalnemu podczas konfigurowania linii dozorowej.

W czasie normalnej pracy centrala komunikuje się za pomocą numeru elementu.

Przestrzeń adresowa - zbiór par liczb złożonych z numeru linii i numeru elementu, określający wszystkie możliwe programowe rozmieszczenia elementów w instalacji.

Strefa - wydzielona część obiektu chronionego, do której przyporządkowane są określone elementy liniowe.

Uszkodzenie niemaskowalne - uszkodzenie związane z elementami EKS-4001 lub liniami kontrolnymi LK centrali POLON 4800/4900 lub POLON 4200 lub POLON 4100.

Standardowa konfiguracja - zbiór danych, określający wyposażenie sprzętowe centrali lub terminala oraz jej organizację pracy (np. deklarację elementów adresowalnych, przydział elementów do stref, warianty alarmowania), ustalony i wprowadzony do pamięci przez producenta.

Komunikat (tekst) użytkownika - informacja na wyświetlaczu tekstowym (tekst słowny o długości nie przekraczającej 64 znaków każdy), przypisywana podczas programowania elementom liniowym lub liniom konwencjonalnym, wykorzystywana przez użytkownika do identyfikacji miejsca ich zainstalowania.

Stan dozorowania - stan pracy, w którym centrala lub terminal są zasilane ze źródła energii elektrycznej, spełniającego określone wymagania i w którym nie jest sygnalizowany żaden inny stan pracy.

Stan alarmowania (pożarowego) - stan pracy, w który wchodzi centrala po odebraniu od ostrzegaczy pożarowych informacji o wykryciu pożaru.

Stan blokowania - stan pracy, w którym w centrali celowo zablokowane jest przyjmowanie sygnałów i wywoływanie alarmów od jakichkolwiek ostrzegaczy lub zablokowane jest wyjście z centrali i/lub tor transmisji do jakichkolwiek części składowych systemu sygnalizacji pożarowej, tworzących instalację alarmową.

Stan testowania - stan pracy, w którym centrala lub terminal sygnalizuje sprawdzanie funkcji.

Stan uszkodzenia - stan, w którym centrala lub terminal sygnalizuje uszkodzenie własnych układów lub czegokolwiek w instalacji alarmowej.

Stan alarmu technicznego - stan pracy, w którym centrala sygnalizuje zadziałanie jakichkolwiek nadzorowanych urządzeń zewnętrznych lub stan serwisowy czujek pożarowych.

2 KOMPLETNOŚĆ WYPOSAŻENIA

W tablicy 2.1 podano wyposażenie, dostarczane w komplecie z terminalem, tablica 2.2 zawiera wyposażenie dodatkowe instalowane w terminalu (zamawiane oddzielnie).

Tablica 2.1

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość szt.
1	Terminal sygnalizacji równoległej TSR-4000	1
2	Dokumentacja Techniczno-Ruchowa (DTR) ID-E305-001	1
3	Książka gwarancyjna	1
4	Opakowanie jednostkowe terminala	1

Tablica 2.2

Lp.	Wyszczególnienie	Uwagi
1	Akumulator 12 V / 7.2 Ah	2 szt. dla terminala

3 DANE TECHNICZNE

Wymiary gabarytowe (L x H x G)	(322,5 x 367,8 x 110) mm
Masa (bez akumulatorów)	< 6 kg
Szczelność obudowy	IP 30
Zakres temperatur pracy	od - 5 °C do + 40 °C
Dopuszczalna wilgotność względna pracy	80 % przy + 40 °C
Zakres temperatur transportu	od - 25 °C do + 55 °C
Napięcie zasilania:	
- sieć 50 Hz	230 V + 10 % - 15 %
- akumulator typu HV7-12 HITACHI (lub odpowiednik)	2 x 12 V / 7.2 Ah
Maksymalny pobór mocy z sieci	< 80 VA
Pobór prądu z akumulatora podczas dozorowania	< 100 mA
Bezpotencjałowe nadzorowane wyjście przekaźnikowe alarmu PKA:	
- obciążalność prądowa	1 A / 30 V
Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe uszkodzenia PKU:	
- obciążalność prądowa	1 A / 30 V
Potencjałowe wyjście nadzorowane:	
- obciążalność prądowa	0,5 A
- napięcie wyjściowe w stanie aktywnym	24 V + 25 % - 15 %
- wartość rezystora końcowego	10 kΩ ± 5 %, 0,25 W
Wyświetlacz alfanumeryczny LCD	4 x 40 znaków
Liczba terminali współpracujących z centralą	1...16

4 OPIS KONSTRUKCJI

4.1 Konstrukcja mechaniczna

Terminal posiada metalową obudowę przystosowaną do zawieszenia na ścianie. Prząd terminala stanowią drzwi, na których znajdują się elementy manipulacyjne i sygnalizacyjne. Otwarcie drzwi możliwe jest po odkręceniu dwóch wkrętów mocujących. Przełącznik z kluczykiem nie posiada funkcji zamka mechanicznego. Wewnątrz, w dolnej części terminala przewidziano miejsce dla baterii akumulatorów. Płyta sterownika głównego terminala TSG-4000 jest montowana na wewnętrznej stronie drzwi terminala. Na tylnej ścianie obudowy znajdują się przepusty do wprowadzenia przewodów instalacji magistrali RS-485 i przewodów zasilania sieciowego oraz płyta TPZ-4000 z układami zasilania, interfejsu szeregowego, wyjściem przekaźnikowym PKA i PKU oraz potencjałowym LS.

Na górnej ścianie umieszczone są listwy 35 mm do zamocowania konwerterów światłowodowych (przy połączeniu terminala z centralą za pomocą światłowodów).

4.2 Elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne, poziomy dostępu

Elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne rozmieszczone są na drzwiach terminala, nazywanych w niniejszym dokumencie również płytą czołową. Na płycie czołowej umieszczone są między innymi: diody świecące, podświetlany sygnalizator z napisem POŻAR, przełącznik z kluczykiem (stacyjka), przyciski membranowe. W górnej części płyty czołowej umiejscowiony jest centralnie wyświetlacz alfanumeryczny podświetlany 4 x 40 znaków. Każdy element sygnalizacyjny i manipulacyjny posiada własny opis słowny. Rozmieszczenie elementów manipulacyjnych i sygnalizacyjnych przedstawiono na rys. 4.2.1 a dokładny opis podano w p. 5.2.

Elementy manipulacyjne umożliwiające zmianę parametrów konfiguracyjnych umieszczono wewnątrz terminala na płycie głównej sterownika TSG-4000 w postaci przełącznika 8-sekcyjnego **SW1**. Znajduje się tam również potencjometr do regulacji kontrastu wyświetlacza oraz przycisk **RESET**. Na tylnej ścianie terminala umiejscowiona jest płyta TPZ-4000, na której znajduje się dwubiegunowy wyłącznik zasilania sieciowego 230 V oraz zwory konfiguracyjne **ZW1...ZW6**.

Dokładny opis elementów manipulacyjnych na płytach TSG-4000 i TPZ-4000 podano w p. 5.3.

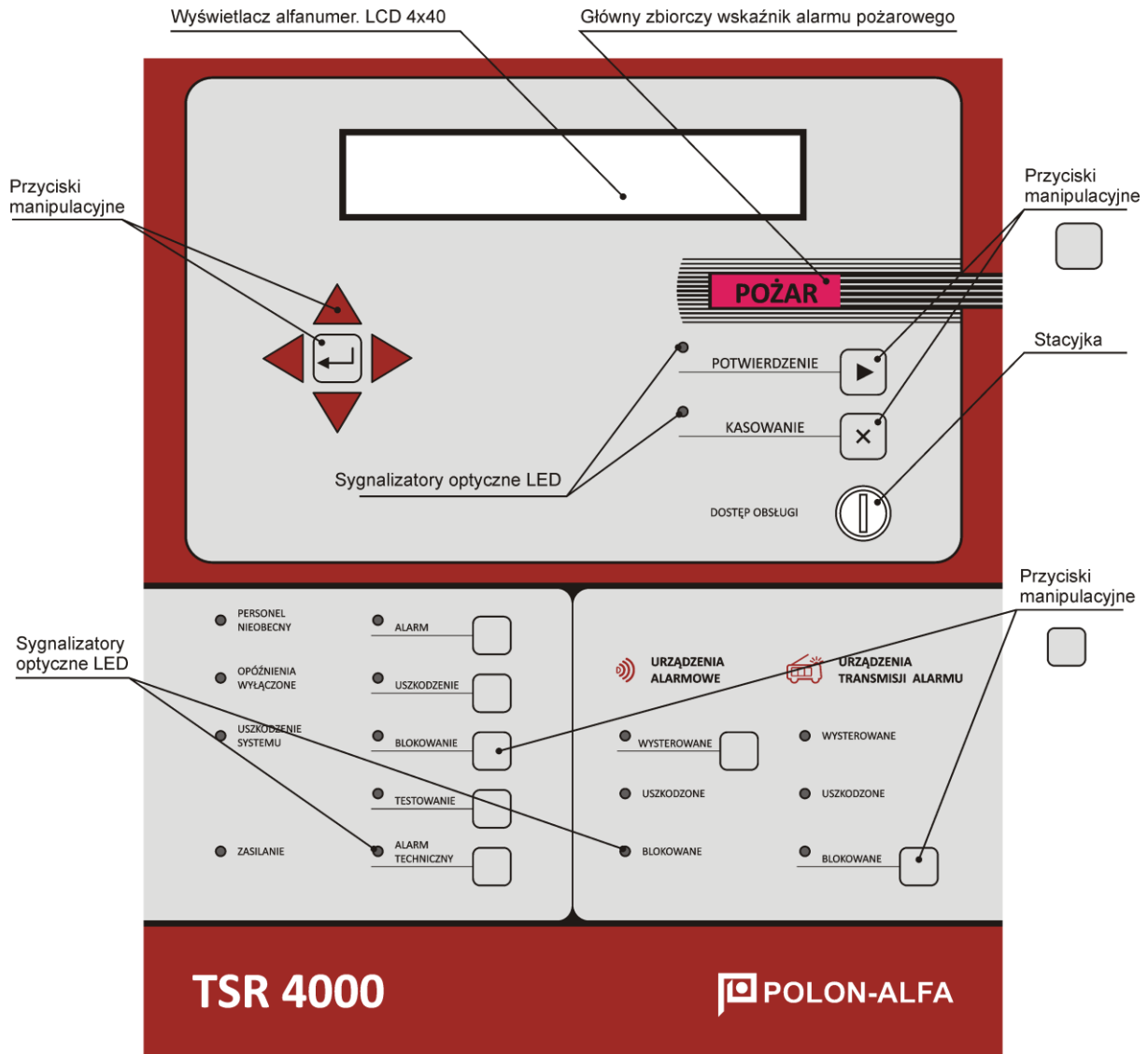
W terminalu TSR-4000, dostępność do elementów manipulacyjnych i określonych funkcji została zróżnicowana i podzielona na cztery poziomy dostępu.

Poziom dostępu I przewidziany jest dla osób podejmujących pierwsze kroki po zasygnalizowaniu alarmu pożarowego lub uszkodzenia. Na poziomie dostępu I aktywne są przyciski **POTWIERDZENIE, ALARM, USZKODZENIE, BLOKOWANIE, TESTOWANIE, ALARM TECHNICZNY** oraz **KURSORY**.

Poziom dostępu II przeznaczony jest dla osób szczególnie odpowiedzialnych za stan bezpieczeństwa obiektu oraz przeszkolonych i upoważnionych do obsługi terminala. Wejście na poziom dostępu II odbywa się przez przełączenie kluczyka w stacyjce **DOSTĘP OBSŁUGI** w pozycję poziomą. Dostępne są wówczas wszystkie elementy manipulacyjne na płycie czołowej.

Poziom dostępu III jest dla osób przeszkolonych i upoważnionych do zmiany danych konfiguracyjnych i konserwacji. Elementy manipulacyjne na poziomie dostępu III znajdują się wewnątrz terminala po otwarciu drzwi po odkręceniu dwóch wkrętów mocujących.

Poziom dostępu IV przewidziany jest dla osób przeszkolonych i upoważnionych przez producenta do zmiany oprogramowania fabrycznego i serwisu.



Rys. 4.2.1 Płyta czołowa terminala TSR-4000

5 OPIS FUNKCJONALNOŚCI

5.1 Opis ogólny

Terminal TSR-4000 jest urządzeniem współpracującym z centralami POLON 4800 oraz POLON 4200 systemu POLON 4000 i pełni rolę wyniesionego panelu informacyjno-obslugowego. Wszystkie wskazania elementów sygnalizacyjnych odzwierciedlają stan elementów sygnalizacyjnych centrali (za wyjątkiem wskaźnika ZASILANIE), wszystkie komunikaty alarmowe, uszkodzeniowe, blokowania, testowania oraz alarmu technicznego pokazywane na wyświetlaczu są komunikatami centrali. Przyciski manipulacyjne na płycie czołowej terminala służą do odczytu powyższych komunikatów. Układy transmisji szeregowej z centralą, system komunikacji z użytkownikiem oraz zasilanie kontrolowane są przez system mikroprocesorowy. Uzyskane informacje są analizowane i służą do wypracowania sygnałów sterujących sygnalizacją na płycie czołowej oraz układami wyjściowymi terminala.

5.2 Elementy płyty czołowej

5.2.1 Elementy manipulacyjne

Na rys. 5.2.1. przedstawiono rozmieszczenie elementów manipulacyjnych płyty czołowej terminala TSR-4000.

- 1) **POTWIERDZENIE** - przycisk do wyciszenia sygnalizatora akustycznego w stanie alarmu pożarowego w TRYBIE PRACY - LOKALNYM terminala lub uszkodzenia w terminalu, alarmu pożarowego, alarmu technicznego oraz uszkodzenia w centrali w TRYBIE PRACY - ZDALNYM terminala (operacja możliwa przy zadeklarowaniu w centrali terminala jako Z DOSTĘPEM).
- 2) **KASOWANIE** - przycisk kasowania alarmu pożarowego. Operacja możliwa na II poziomie dostępu w TRYBIE PRACY - ZDALNYM terminala oraz zadeklarowaniu w centrali terminala jako Z DOSTĘPEM.
- 3) **DOSTĘP OBSŁUGI** - przełącznik (stacyjka z kluczykiem) do zmiany poziomu dostępu.
- 4) **ALARM** - przycisk szybkiego dostępu do komunikatów o alarmach pożarowych.
- 5) **USZKODZENIE** - przycisk szybkiego dostępu do komunikatów o uszkodzeniach.
- 6) **BLOKOWANIE** - przycisk szybkiego dostępu do komunikatów o blokowaniach.
- 7) **TESTOWANIE** - przycisk szybkiego dostępu do komunikatów o testowaniach.
- 8) **ALARM TECHNICZNY** - przycisk szybkiego dostępu do komunikatów o alarmach technicznych.
- 9) **WYSTEROWANE (URZĄDZENIA ALARMOWE)**
 - a) przy ustawionym TRYBIE PRACY - ZDALNYM terminala przycisk włączania / wyłączenia:
 - wyjść w centrali zadeklarowanych jako wyjścia TYP 1 (do urządzeń alarmowych);
 - wyjść terminala zaprogramowanych w WARIANT 3.

Operacja możliwa na poziomie dostępu II oraz zadeklarowaniu w centrali terminala jako Z DOSTĘPEM.

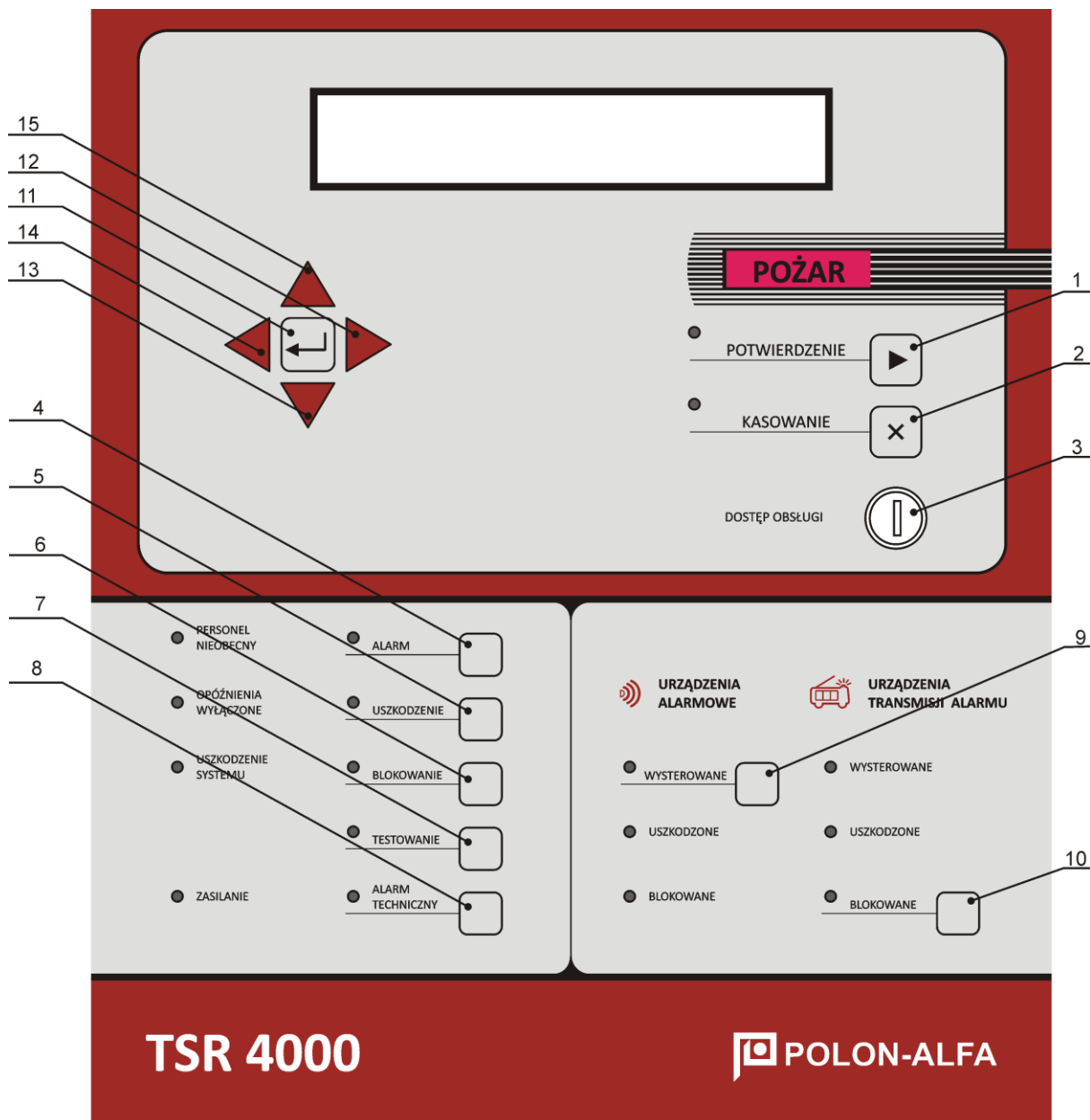
- b) przy ustawionym TRYBIE PRACY - LOKALNYM terminala przycisk włączania / wyłączenia wyjść terminala zaprogramowanych jako WARIANT 1.

- 10) **BLOKOWANE (URZĄDZENIA TRANSMISJI ALARMU)** - przycisk włączania / wyłączenia wszystkich wyjść zadeklarowanych jako wyjście do urządzeń transmisji alarmu z wyjątkiem wyjść zablokowanych na stałe w centrali.

Operacja możliwa na poziomie dostępu II w TRYBIE PRACY - ZDALNYM terminala oraz zadeklarowaniu w centrali terminala jako Z DOSTĘPEM.

- 11) **↵ ENTER** - przycisk wejścia do Menu głównego terminala (poziom dostępu II) oraz zatwierdzania wybranych opcji z Menu.
- 12) **⇒ KURSOR PRAWY** - przycisk włączenia podświetlenia wyświetlacza.

- 13) ↓ **KURSOR DÓŁ** - przycisk przewijania komunikatów do przodu i poruszania się po Menu w dół.
- 14) ⇐ **KURSOR LEWY** - przycisk wyjścia z Menu, wyłączenia podświetlenia wyświetlacza, gdy na wyświetlaczu jest pokazywany czas i data centrali.
- 15) ↑ **KURSOR GÓRA** - przyciski przewijania komunikatów w tył i poruszania się po Menu do góry.



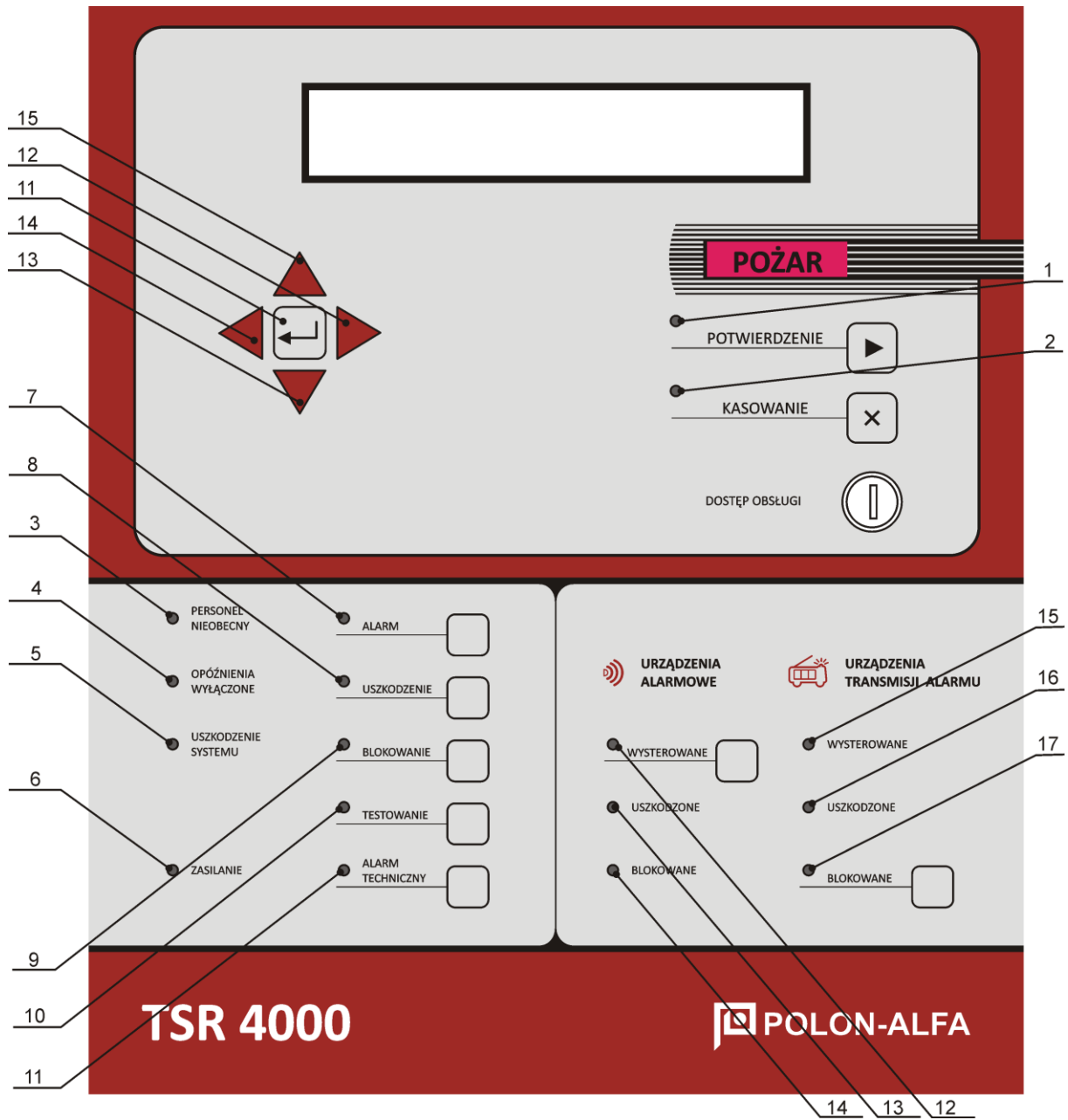
Rys. 5.2.1 Elementy manipulacyjne płyty czołowej terminala TSR-4000

5.2.2 Elementy sygnalizacyjne

Na rys. 5.2.2 przedstawiono rozmieszczenie elementów sygnalizacyjnych płyty czołowej terminala TSR-4000.

POŻAR - wyróżniający się wskaźnik alarmu pożarowego.

- 1) **POTWIERDZENIE** - wskaźnik aktywnej funkcji potwierdzenia.
- 2) **KASOWANIE** - wskaźnik aktywnej funkcji kasowania.
- 3) **PERSONEL NIEOBECNY** - wskaźnik trybu Personel Nieobecny w centrali.
- 4) **OPÓŹNIENIA WYŁĄCZONE** - wskaźnik wyłączenia opóźnień w centrali.
- 5) **USZKODZENIE SYSTEMU** - wskaźnik uszkodzenia systemu centrali.
- 6) **ZASILANIE** - wskaźnik zasilania terminala:
 - sygnalizacja ciągła - terminal zasilany z sieci, brak uszkodzeń,
 - sygnalizacja pulsująca - jakiegokolwiek uszkodzenie zasilania.
- 7) **ALARM** - zbiorczy wskaźnik alarmu pożarowego w centrali:
 - sygnalizacja ciągła - alarm pożarowy potwierdzony w centrali,
 - sygnalizacja pulsująca - alarm pożarowy nie potwierdzony w centrali.
- 8) **USZKODZENIE** - zbiorczy wskaźnik uszkodzenia centrali i terminala:
 - sygnalizacja ciągła - uszkodzenie potwierdzone,
 - sygnalizacja pulsująca - uszkodzenie nie potwierdzone.
- 9) **BLOKOWANIE** - zbiorczy wskaźnik blokowania w centrali:
 - sygnalizacja ciągła - blokowanie włączone.
- 10) **TESTOWANIE** - zbiorczy wskaźnik testowania w centrali:
 - sygnalizacja ciągła - testowanie włączone.
- 11) **ALARM TECHNICZNY** - zbiorczy wskaźnik alarmu technicznego w centrali:
 - sygnalizacja ciągła - alarm techniczny potwierdzony,
 - sygnalizacja pulsująca - alarm techniczny nie potwierdzony.
- 12) **WYSTEROWANE (URZĄDZENIA ALARMOWE)** - w TRYBIE PRACY - ZDALNYM terminala wskaźnik wysterowania co najmniej jednego wyjścia alarmowego w centrali, w TRYBIE PRACY - LOKALNYM terminala wskaźnik wysterowania co najmniej jednego wyjścia terminala.
- 13) **USZKODZONE (URZĄDZENIA ALARMOWE)** - w TRYBIE PRACY - ZDALNYM terminala wskaźnik uszkodzenia wyjść do urządzeń alarmowych w centrali, w TRYBIE PRACY - LOKALNYM terminala wskaźnik uszkodzenia wyjść terminala.
- 14) **BLOKOWANE (URZĄDZENIA ALARMOWE)** - wskaźnik zablokowania wyjść do urządzeń alarmowych w centrali:
 - sygnalizacja ciągła - wszystkie wyjścia zadeklarowane jako wyjście do urządzeń alarmowych są zablokowane (w centrali),
 - sygnalizacja pulsująca - część wyjść zadeklarowanych jako wyjście do urządzeń alarmowych jest zablokowana (w centrali).
- 15) **WYSTEROWANE (URZĄDZENIA TRANSMISJI ALARMU)** - wskaźnik wysterowania co najmniej jednego wyjścia transmisji alarmu w centrali.
- 16) **USZKODZONE (URZĄDZENIA TRANSMISJI ALARMU)** - wskaźnik uszkodzenia wyjść do urządzeń transmisji alarmu w centrali.
- 17) **BLOKOWANE (URZĄDZENIA TRANSMISJI ALARMU)** - wskaźnik zablokowania wyjść do urządzeń transmisji alarmu w centrali:
 - sygnalizacja ciągła - wszystkie wyjścia zadeklarowane jako wyjście do urządzeń transmisji alarmu są zablokowane (w centrali),
 - sygnalizacja pulsująca - część wyjść zadeklarowanych jako wyjście do urządzeń transmisji alarmu jest zablokowana (w centrali).



Rys. 5.2.2 Elementy sygnalizacyjne płyty czołowej terminala TSR-4000

5.3 Elementy manipulacyjne wewnątrz terminala

5.3.1 Płyta sterownika głównego TSG-4000

Na rys. 5.3.1 przedstawiono widok płyty sterownika głównego TSG-4000 terminala po otwarciu drzwi. Są dostępne następujące elementy manipulacyjne: ośmiopozycyjny przełącznik **SW1** zawierający klucze K1...K8, potencjometr oznaczony **KONTRAST** oraz przycisk **RESET** (wciśnięcie przycisku powoduje restart sterownika głównego terminala).

Numer terminala

Klucze K1...K5 przełącznika **SW1** służą do sprzętowego nadania numeru terminala za pomocą kodu binarnego. Każdy z tych pięciu kluczy posiada odpowiednią wagę W_n określoną jego numerem.

Numer terminala można wyrazić następującym wzorem.

$$NR \text{ TERMINALA} = W_1 * 1 + W_2 * 2 + W_3 * 4 + W_4 * 8 + W_5 * 16$$

Gdzie:

$W_n = 0$ jeśli klucz K_n jest w pozycji OFF

$W_n = 1$ jeśli klucz K_n jest w pozycji ON

Np. terminal o numerze 9 ma następujące ustawienie kluczy

K1 - ON

K2 - OFF

K3 - OFF

K4 - ON

K5 - OFF

$NR \text{ TERMINALA} = 1 * 1 + 0 * 2 + 0 * 4 + 1 * 8 + 0 * 16 = 9$

Poziom dostęp III

Klucz K7 ustawiony w pozycji ON powoduje wejście na poziom dostępu III, jeżeli kluczyk w stacyjce jest przełączony w pozycję poziomą. Możliwe jest wówczas programowanie trybu pracy terminala, deklarowanie konfiguracji wyjść terminala oraz portu szeregowego RS-232 (aktualnie opcja niedostępna).

Standardowa konfiguracja

Terminal TSR-4000 dostarczany odbiorcy, posiada wstępnie zaprogramowane przez producenta warunki pracy określane jako konfiguracja standardowa.

Za pomocą klucza K8 przełącznika **SW1** można wczytać standardową konfigurację terminala.

Po przełączeniu klucza K8 w pozycję ON i naciśnięciu przycisku RESET nastąpi wczytanie fabrycznej konfiguracji terminala:

- TRYB PRACY:	ZDALNY	
- WYJŚCIE PK:	WARIANT 0 - wyjście nieaktywne	KONTROLA - NIE
- WYJŚCIE LS:	WARIANT 0 - wyjście nieaktywne	KONTROLA - NIE
- PORT SZEREGOWY:	NIEZADEKLAROWANY	

Po wykonaniu standardowej konfiguracji należy przełączyć klucz K8 w pozycję OFF, w przypadku pozostawienia klucza K8 w pozycji ON terminal sygnalizuje uszkodzenie "WŁĄCZONY KLUCZ K8 NA TSG-4000".

5.3.2 Płyta zasilania, interfejsów szeregowych i wyjść TPZ-4000

Na rys. 5.3.2a i 5.3.2b przedstawiono widok płyty zasilania, interfejsów szeregowych i wyjść TPZ-4000 terminala. Są dostępne następujące elementy manipulacyjne i konfiguracyjne: zworki **ZW1...ZW6**, przycisk SW - ZAŁĄCZ AKUMULATOR, potencjometr P, wyłącznik sieciowy. Na płycie tej znajdują się również bezpieczniki:

- BS / 500 mA	zabezpieczenie pierwotne terminala,
- B1 / 2 A	zabezpieczenie obwodu baterii akumulatorów,
- B2 / 2 A	zabezpieczenie przetwornicy 30 V,
- B3 / 630 mA	zabezpieczenie linii sygnałowej.

Ponadto umieszczono na płycie TPZ-4000 wszystkie łączówki do podłączenia zewnętrznych instalacji przewodowych (sieci zasilającej, przewody wyjść: przekaźnikowego i potencjałowego), złącza interfejsu szeregowego RS-485 oraz złącze z napięciem roboczym terminala 24 V + 25 % -15 % do zasilania konwerterów światłowodowych.

Rezystor końcowy

ZW1, ZW5 - zwory rezystora końcowego magistrali RS-485:

- pozycja 1 - 2 załączony rezystor 120 Ω,
- pozycja 2 - 3 brak rezystora końcowego.

Dokładny opis roli rezystora końcowego opisano w p. 7.3.

Kontrola przekaźnika

ZW2 - zwora sprzętowej kontroli przekaźnika alarmu PKA:

- pozycja 1 - 2 bez kontroli,
- pozycja 2 - 3 kontrola sprzętowa wyjścia przekaźnikowego.

Jeżeli zaprogramowana została kontrola wyjścia przekaźnikowego, natomiast zwora **ZW2** założona jest na pozycję 1 - 2, wówczas terminal będzie zgłaszał uszkodzenie wyjścia przekaźnikowego. Jeżeli programowa kontrola przekaźnika jest zablokowana wówczas położenie zworki **ZW2** nie ma znaczenia. Dokładny opis funkcji nadzorowania wyjścia przekaźnikowego podano w p. 5.8.2.

Kontrola doziemienia

ZW3 - zwora kontroli doziemienia:

- pozycja 1 kontrola doziemienia,
- pozycja 4 bez kontroli.

Po założeniu zworki w pozycję 1 terminal kontroluje czy napięcie zasilania terminala nie jest doziemione, w przypadku wystąpienia doziemienia jest sygnalizowane uszkodzenie w terminalu.

Konwerter RS-485

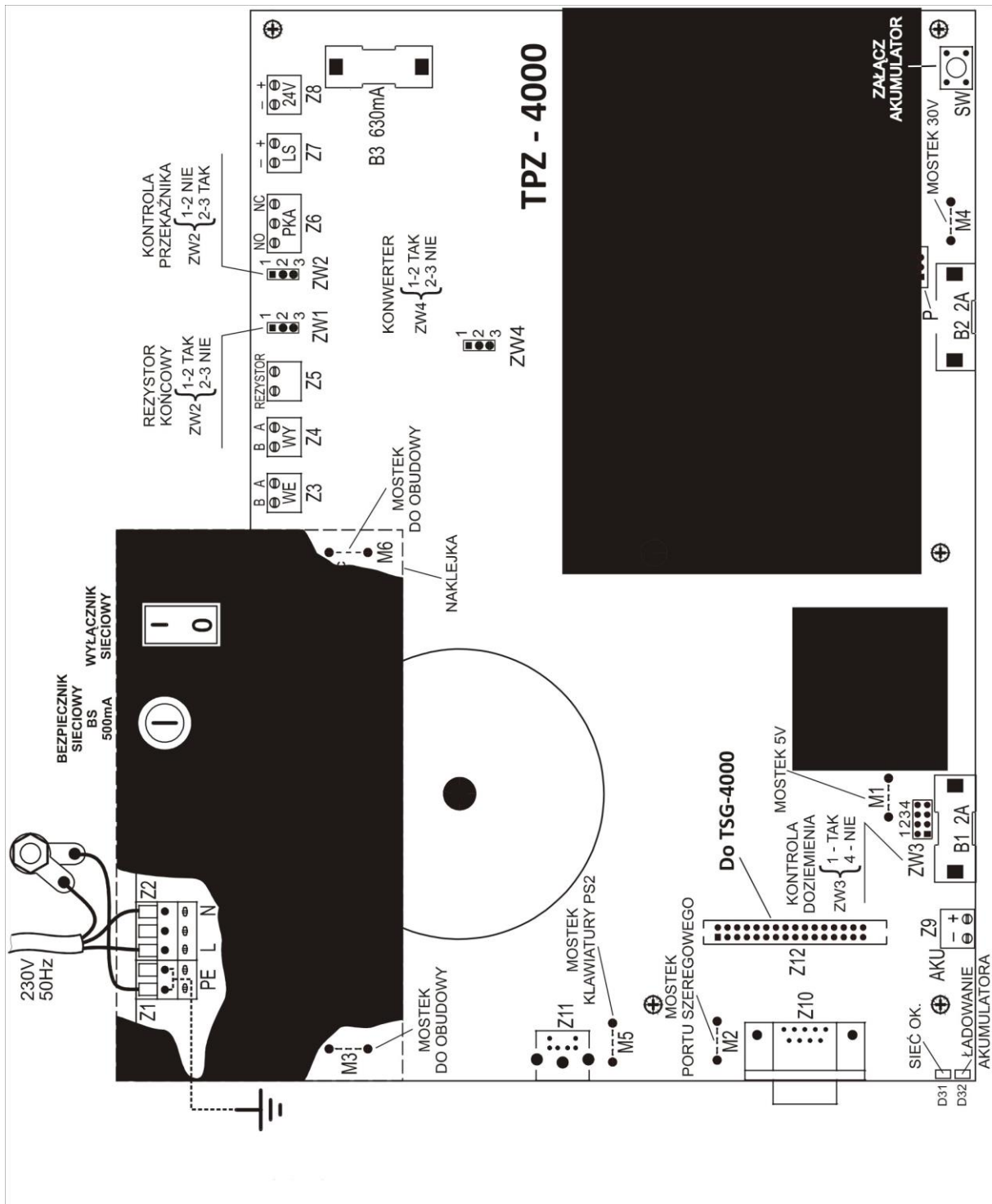
ZW4 - zwora konwertera światłowodowego:

- pozycja 1 - 2 połączenie światłowodowe magistrali RS-485,
- pozycja 2 - 3 połączenie przewodowe (skrętka miedziana) magistrali RS-485.

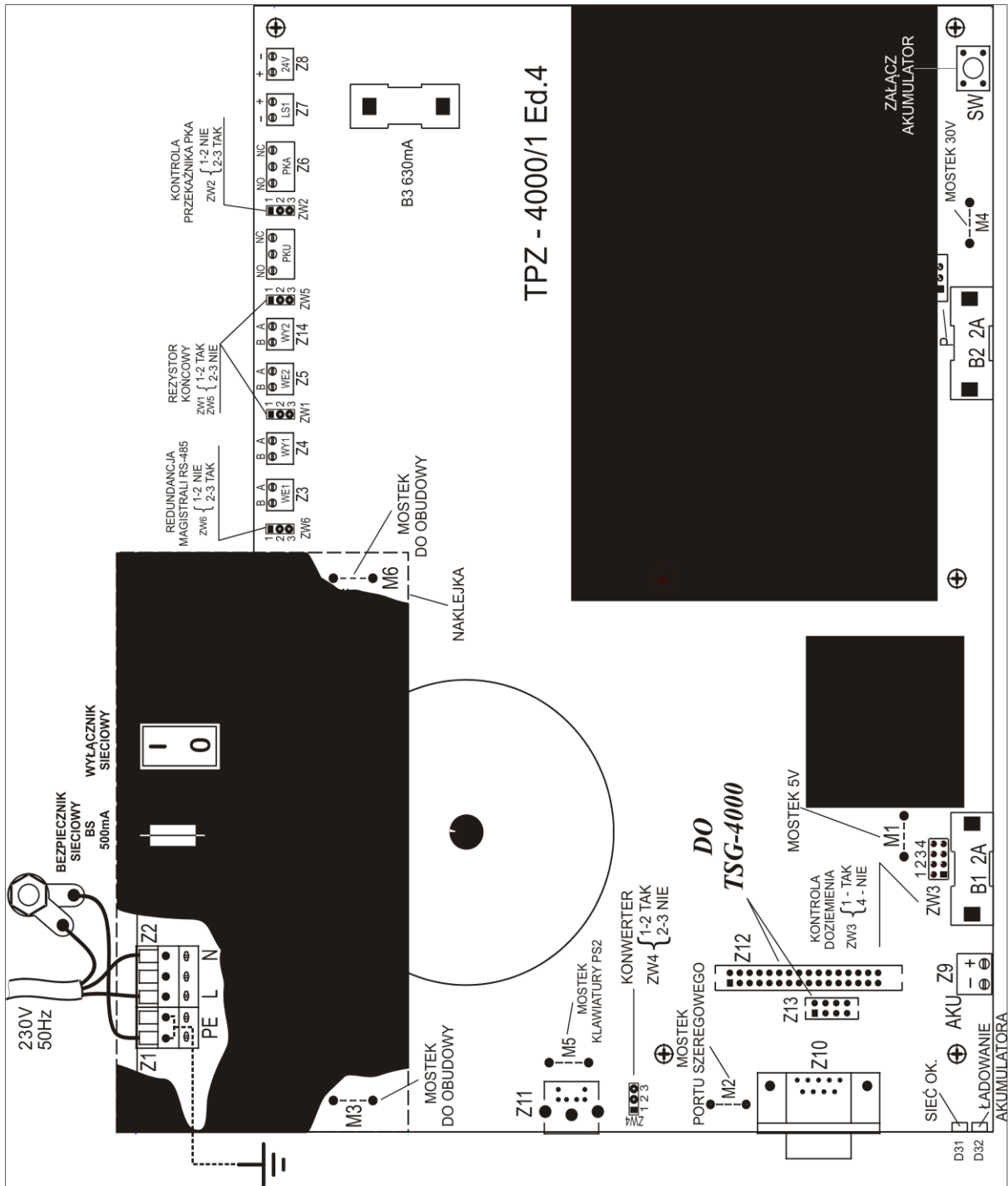
Redundancja RS-485

ZW6 - zwora redundancji magistrali RS-485:

- pozycja 1 - 2 bez redundancji (1 kanał transmisji),
- pozycja 2 - 3 redundancja (2 kanały transmisji).



Rys. 5.3.2a Widok płyty zasilania, interfejsów szeregowych i wyjść TPZ-4000



Rys. 5.3.2b Widok płyty zasilania, interfejsów szeregowych i wyjść TPZ-4000 Ed.4

5.4 Wyświetlacz alfanumeryczny LCD

Terminal TSR-4000 wyposażony jest w wyświetlacz alfanumeryczny 4 x 40 (4 linie po 40 znaków). Głównym jego zadaniem jest pokazywanie komunikatów o stanie centrali, do której terminal jest podłączony. W stanie dozoru terminal na wyświetlaczu pokazuje czas i datę tą samą co w centrali, aktualny poziom dostępu i numer terminala. Wyświetlacz posiada podświetlenie, które w stanie dozoru jest wyłączone. Jakakolwiek manipulacja prowadząca do odczytania komunikatów centrali powoduje automatyczne włączenie podświetlenia. Automatycznie po czasie dwóch minut od ostatniej manipulacji podświetlenie wyświetlacza jest wygaszone a terminal powraca do trybu wyświetlania czasu i daty. Wyjątkiem jest stan alarmu pożarowego oraz stan uszkodzenia "BRAK ŁĄCZNOŚCI Z CENTRALĄ", stany te są wyświetlane automatycznie bez uprzedniej manipulacji użytkownika.

5.5 Tryb pracy terminala

Terminal może pracować w dwóch trybach obsługi, alarmowania i sterowania wyjść:

- a) **ZDALNY** - obsługa terminala i sterowanie wyjść terminala uzależnione tylko od centrali,
- b) **LOKALNY**- obsługa terminala i sterowanie terminala uzależniona od centrali oraz własnych ustawień konfiguracyjnych.

5.5.1 Tryb pracy - ZDALNY

W trybie pracy zdalnym elementy sygnalizacyjne optyczne oraz sygnalizator akustyczny terminala odzwierciedlają stan elementów sygnalizacyjnych centrali, wyjątkiem jest wskaźnik ZASILANIE, który sygnalizuje stan zasilania terminala.

W przypadku zadeklarowania w centrali terminala jako Z DOSTĘPEM, z poziomu terminala można potwierdzić (a tym samym wyciszyć sygnalizację akustyczną) na poziomie I dostępu za pomocą przycisku **POTWIERDZENIE**:

- alarm pożarowy,
- uszkodzenie (również niemaskowalne) w centrali,
- alarm techniczny w centrali.

W przypadku zadeklarowania w centrali terminala jako Z DOSTĘPEM, z poziomu terminala można skasować na poziomie II dostępu (kluczyk w stacyjce w pozycji poziomej) alarm pożarowy w centrali za pomocą przycisku **KASOWANIE**.

Wyjścia przekaźnikowe PK i potencjałowe LS terminala w czasie alarmu pożarowego zostaną wysterowane, jeżeli będą miały zaprogramowany WARIANT 3 oraz w centrali zapalony będzie wskaźnik **WYSTEROWANE** w polu URZĄDZENIA ALARMOWE (zadeklarowane przynajmniej jedno wyjście przekaźnikowe lub potencjałowe jako TYP 1). Jeżeli w centrali terminal jest zadeklarowany jako Z DOSTĘPEM, to po uzyskaniu poziomu II dostępu w terminalu (kluczyk w stacyjce w pozycji poziomej) możliwe jest wyłączenie wyjść przekaźnikowego i potencjałowego w terminalu oraz wyjść zaprogramowanych w centrali jako wyjść do pożarowych urządzeń alarmowych za pomocą przycisku **WYSTEROWANE**.

Działanie przycisków i dostępnych funkcji w trybie pracy - ZDALNYM terminala zestawiono w tabeli 5.5.1.

Tabela 5.5.1 Tryb pracy - ZDALNY

PRZYCISK FUNKCJA	TRYB PRACY - ZDALNY					
	TERMINAL ZADEKLAROWANY W CENTRALI JAKO					
	Z DOSTĘPEM			BEZ DOSTĘPU		
	FUNKCJA	POZIOM DOSTĘPU	WYCISZENIE SYG. AKUST.	FUNKCJA	POZIOM DOSTĘPU	WYCISZENIE SYG. AKUST.
POTWIERDZENIE						
ALARMU	+	1	TAK	-	X	NIE
USZKODZENIA	+	1	TAK	-	X	NIE
USZKODZ. NIEM.	+	1	TAK	-	X	NIE
ALARMU TECH.	+	1	TAK	-	X	NIE
KASOWANIE						
ALARMU	+	2	ND	-	X	ND
WYSTEROWANE	+	2	ND	-	X	ND
BLOKOWANE	+	2	ND	-	X	ND
ALARM	+	1	ND	+	1	ND
USZKODZENIE	+	1	ND	+	1	ND
BLOKOWANIE	+	1	ND	+	1	ND
TESTOWANIE	+	1	ND	+	1	ND
ALARM TECH.	+	1	ND	+	1	ND

+: funkcja dostępna, -: funkcja niedostępna, ND: nie dotyczy, X: nieistotny

5.5.2 Tryb pracy - LOKALNY

W trybie pracy lokalnym elementy sygnalizacyjne terminala odzwierciedlają stan elementów sygnalizacyjnych centrali, wyjątkiem są wskaźniki: **ZASILANIE**, który sygnalizuje stan zasilania terminala, **WYSTEROWANE** w polu URZĄDZENIA ALARMOWE, który sygnalizuje wysterowanie (w zależności od zaprogramowanego wariantu działania) wyjścia przekaźnikowego lub potencjałowego terminala, **USZKODZONE** w polu URZĄDZENIA ALARMOWE, który sygnalizuje uszkodzenie wyjść przekaźnikowego lub potencjałowego terminala.

W terminalu można potwierdzić na poziomie I dostępu za pomocą przycisku **POTWIERDZENIE**:

- alarm pożarowy lokalnie w terminalu (wyciszenie sygnalizacji akustycznej),
- uszkodzenia własne terminala (wyciszenie sygnalizacji akustycznej).

Nie można potwierdzić z poziomu terminala alarmu pożarowego w centrali, uszkodzenia (w tym niemaskowalnego) w centrali, alarmu technicznego w centrali, nie można również skasować alarmu pożarowego w centrali (terminal będzie sygnalizował stan alarmu pożarowego do czasu skasowania alarmu w centrali).

Jeżeli wyjście przekaźnikowe lub potencjałowe ma zaprogramowany WARIANT 1, wówczas wyjście jest aktywowane każdym nowym alarmem pożarowym i wyłączenie jak i ponowne włączenie wyjścia jest możliwe za pomocą przycisku **WYSTEROWANE** po uzyskaniu poziomu dostępu II w terminalu (kluczyk w stacyjce w pozycji poziomej).

Jeżeli wyjście przekaźnikowe lub potencjałowe ma zaprogramowany WARIANT 2, wówczas wyjście jest aktywowane każdym nowym alarmem pożarowym. Po potwierdzeniu przyciskiem **POTWIERDZENIE** w terminalu następuje wyłączenie wcześniej wysterowanego wyjścia.

Jeżeli wyjście przekaźnikowe lub potencjałowe ma zaprogramowany WARIANT 3, wówczas stan wyjścia jest uzależniony od stanu lampki **WYSTEROWANE** w polu **URZĄDZENIA ALARMOWE** w centrali. Jeżeli jest zapalona, wyjścia przekaźnikowe oraz potencjałowe zostają przełączone i są w stanie aktywnym. Nie ma możliwości z poziomu terminala wyłączenia tych wyjść.

Działanie przycisków i dostępnych funkcji w trybie pracy - LOKALNYM terminala zestawiono w tabeli 5.5.2.

Tabela 5.5.2 Tryb pracy - LOKALNY

PRZYCISK FUNKCJA	TRYB PRACY - LOKALNY					
	TERMINAL ZADEKLAROWANY W CENTRALI JAKO					
	Z DOSTĘPEM			BEZ DOSTĘPU		
	FUNKCJA	POZIOM DOSTĘPU	WYCISZENIE SYG. AKUST.	FUNKCJA	POZIOM DOSTĘPU	WYCISZENIE SYG. AKUST.
POTWIERDZENIE						
ALARMU	+ ¹⁾	1 ¹⁾	TAK ¹⁾	+ ¹⁾	1 ¹⁾	TAK ¹⁾
USZKODZENIA	+ ²⁾	1 ²⁾	TAK ²⁾	+ ²⁾	1 ²⁾	TAK ²⁾
USZKODZ. NIEM.	-	X	ND	-	X	ND
ALARMU TECH.	-	X	ND	-	X	ND
KASOWANIE						
ALARMU	-	X	ND	-	X	ND
WYSTEROWANE	+	2	ND	+	2	ND
BLOKOWANE	-	X	ND	-	X	ND
ALARM	+	1	ND	+	1	ND
USZKODZENIE	+	1	ND	+	1	ND
BLOKOWANIE	+	1	ND	+	1	ND
TESTOWANIE	+	1	ND	+	1	ND
ALARM TECH.	+	1	ND	+	1	ND

+: funkcja dostępna, -: funkcja niedostępna, **ND**: nie dotyczy, **X**: nieistotny

- 1) Potwierdzenie (wyciszenie sygnalizatora akustycznego) alarmu lokalnie tylko w terminalu.
- 2) Potwierdzenie (wyciszenie sygnalizatora akustycznego) tylko uszkodzenia własnego terminala.

W przypadku większej liczby alarmujących stref, na wyświetlaczu widoczny jest pierwszy i ostatni alarm. Za pomocą przycisku **ALARM** oraz kursorów ↓↑ można przeglądać nie ujawnione alarmy. Przeglądaniu będą podlegać wszystkie alarmujące strefy oprócz pierwszej, która jest wyświetlana na stałe w dwóch pierwszych liniach okna alarmowego. Dodatkowo, jeżeli terminal jest podłączony do centrali pracującej w sieci central, wyświetlany jest numer centrali, w której występuje alarm. Po czasie 30 sekund od ostatniej manipulacji terminal automatycznie wyświetla pierwszy i ostatni alarm.

Jednocześnie z sygnalizacją optyczną podczas alarmu pożarowego uruchamia się w terminalu ciągły sygnał akustyczny, który można wyłączyć poprzez naciśnięcie podświetlonego przycisku **POTWIERDZENIE** jeżeli terminal pracuje w TRYBIE PRACY - LOKALNYM lub w TRYBIE PRACY - ZDALNYM pod warunkiem, że jest zadeklarowany w centrali terminal jako Z DOSTĘPEM.

W TRYBIE PRACY - ZDALNYM

Jeżeli zapalona jest czerwona lampka **WYSTEROWANE** w polu **URZĄDZENIA ALARMOWE**, wyjścia przekaźnikowe oraz potencjałowe zostają przełączone i są w stanie aktywnym jeżeli mają zaprogramowany WARIANT 3. Jeżeli w centrali jest zadeklarowany terminal jako Z DOSTĘPEM, to po uzyskaniu poziomu dostępu II w terminalu (kluczyk w stacyjce w pozycji poziomej) możliwe jest wyłączenie wyjść przekaźnikowego i potencjałowego w terminalu oraz wyjść zaprogramowanych w centrali jako wyjść do pożarowych urządzeń alarmowych za pomocą przycisku **WYSTEROWANE**.

Jeżeli zapalona jest czerwona lampka **WYSTEROWANE** w polu **URZĄDZENIA TRANSMISJI ALARMU**, to po uzyskaniu poziomu dostępu II w terminalu (kluczyk w stacyjce w pozycji poziomej) możliwe jest zablokowanie wyjść zaprogramowanych w centrali jako wyjść do urządzeń transmisji alarmu za pomocą przycisku **BLOKOWANIE**.

Jeżeli w centrali jest zadeklarowany terminal jako Z DOSTĘPEM, to po uzyskaniu poziomu dostępu II w terminalu (kluczyk w stacyjce w pozycji poziomej) możliwe jest skasowanie sygnalizacji alarmu pożarowego za pomocą podświetlonego przycisku **KASOWANIE**.

W TRYBIE PRACY - LOKALNYM

Zadziałanie wyjścia przekaźnikowego oraz potencjałowego jest uzależnione od nadanego im wariantu zadziałania.

Jeżeli wyjście przekaźnikowe lub potencjałowe ma zaprogramowany WARIANT 1, wówczas wyjście jest aktywowane każdym nowym alarmem pożarowym i wyłączenie jak i ponowne włączenie wyjścia jest możliwe za pomocą przycisku **WYSTEROWANE** po uzyskaniu poziomu dostępu II w terminalu (kluczyk w stacyjce w pozycji poziomej).

Jeżeli wyjście przekaźnikowe lub potencjałowe ma zaprogramowany WARIANT 2, wówczas wyjście jest aktywowane każdym nowym alarmem pożarowym. Po potwierdzeniu przyciskiem **POTWIERDZENIE** w terminalu następuje wyłączenie wcześniej wysterowanego wyjścia.

Jeżeli wyjście przekaźnikowe lub potencjałowe ma zaprogramowany WARIANT 3, wówczas stan wyjścia jest uzależniony od stanu lampki **WYSTEROWANE** w polu **URZĄDZENIA ALARMOWE** w centrali. Jeżeli jest zapalona, wyjścia przekaźnikowe oraz potencjałowe zostają przełączone i są w stanie aktywnym. Nie ma możliwości z poziomu terminala wyłączenia tych wyjść.

Po wybraniu opcji **PAMIĘĆ ZDARZEŃ**, na wyświetlaczu pojawi się okno, na którym w prawym górnym rogu pokazywana jest ilość zdarzeń w pamięci, w lewym górnym rogu pokazany jest parametr **SKOK** (przy przeglądaniu o ile komunikatów przewinąć pamięć zdarzeń), który można zmieniać kursorem prawym ⇒ z 1 na 10 lub odwrotnie, wyświetlany jest numer zdarzenia w pamięci oraz komunikat zdarzenia. Jeżeli komunikat zawiera więcej niż trzy linie, wówczas po naciśnięciu przycisku **ENTER (↵)** wyświetlone zostaną pozostałe linie komunikatu, ponowne naciśnięcie **ENTER (↵)** powoduje ponowne wyświetlenie trzech pierwszych linii komunikatu. Do przewijania kolejnych komunikatów służą przyciski kursorów ↓↑.

Przykład okna pamięci zdarzeń dla komunikatu składającego się z maksymalnie trzech linii:

S	K	O	K	(	>	)	:	1		-	P	A	M	I	Ę	Ć	Z	D	A	R	Z	E	Ń	-		I	L	O	Ś	Ć	:	1	8	9	5	
5	6	4									P	O	T	W	I	E	R	D	Z	E	N	I	E	!												
											2	0	0	3	-	1	2	-	3	1	/	1	1	:	2	3	:	5	4							

Przykład okna pamięci zdarzeń dla komunikatu składającego się z więcej niż trzech linii:

S	K	O	K	(	>	)	:	1	0		-	P	A	M	I	Ę	Ć	Z	D	A	R	Z	E	Ń	-		I	L	O	Ś	Ć	:	1	8	9	5	
0	6	0										T	E	S	T	O	W	A	N	I	E	Z	A	Ł	A	C	Z	O	N	E	!						
1	/	2										S	T	R	E	F	A	:	2	5	6																
.	.	2										S	T	A	N	D	A	R	O	W	Y	K	O	M	U	N	I	K	A	T							

Po naciśnięciu przycisku **ENTER (↵)** wyświetli się pozostała część komunikatu:

S	K	O	K	(	>	)	:	1	0		-	P	A	M	I	Ę	Ć	Z	D	A	R	Z	E	Ń	-		I	L	O	Ś	Ć	:	1	8	9	5	
0	6	0										S	T	R	E	F	Y	D	O	Z	O	R	O	W	E	J	N	R	2	5	6						
2	/	2										2	0	0	3	-	1	2	-	3	1	/	0	9	:	1	5	:	5	7							
.	.	1																																			

W przypadku wybrania opcji **PAMIĘĆ ALARMÓW**, na wyświetlaczu pojawi się okno, na którym w prawym górnym rogu pokazywana jest ilość alarmów w pamięci, w lewym górnym rogu pokazany jest parametr **SKOK** (przy przeglądaniu o ile komunikatów przewinąć pamięć alarmów), który można zmieniać kursorem prawym ⇒ z 1 na 10 lub odwrotnie, wyświetlany jest numer alarmu w pamięci oraz komunikat zdarzenia. Do przewijania kolejnych komunikatów służą przyciski kursorów ↓↑.

Przykład okna pamięci alarmów:

S	K	O	K	(	>	)	:	1		-	P	A	M	I	Ę	Ć	A	L	A	R	M	Ó	W	-		I	L	O	Ś	Ć	:	9	9	9	9			

5.8 Wyjścia terminala

5.8.1 Bezpotencjałowe nadzorowane wyjście przekaźnikowe alarmu PKA

Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe może być nadzorowane (w stanie nie zadziałania) na zwarcie lub przerwę w linii wyjściowej przekaźnika.

Wyjście przekaźnikowe będzie nadzorowane jeśli podczas programowania przekaźnika zostanie zadeklarowana kontrola ciągłości linii.

Wyjście będzie prawidłowo nadzorowane jeśli w stanie dozoru urządzenie zewnętrzne podłączone do tego wyjścia będzie zasilane napięciem z przedziału 6...30 V oraz jest założona zworka **ZW2** (płyta TPZ-4000) w pozycji 2 - 3 TAK. W przypadku braku napięcia na zacisku NO wyjścia przekaźnikowego terminal sygnalizuje uszkodzenie wyjścia. Nadzorowanie wyjścia przekaźnikowego można zablokować poprzez oddeklarowanie kontroli ciągłości linii.

Przykładowe rozwiązanie nadzorowania wyjścia przekaźnika przedstawiono na rys. 5.8.1.

Uwaga - Układ kontroli ciągłości linii pobiera około 0,5 mA prądu z urządzenia zewnętrznego podłączonego do wyjścia przekaźnikowego. Jeżeli pobór prądu z zewnętrznego urządzenia nie jest wskazany, wówczas układ kontroli ciągłości linii należy zablokować programowo deklarując brak kontroli wyjścia oraz sprzętowo umieszczając zworkę ZW2 w pozycję 1 - 2 NIE.

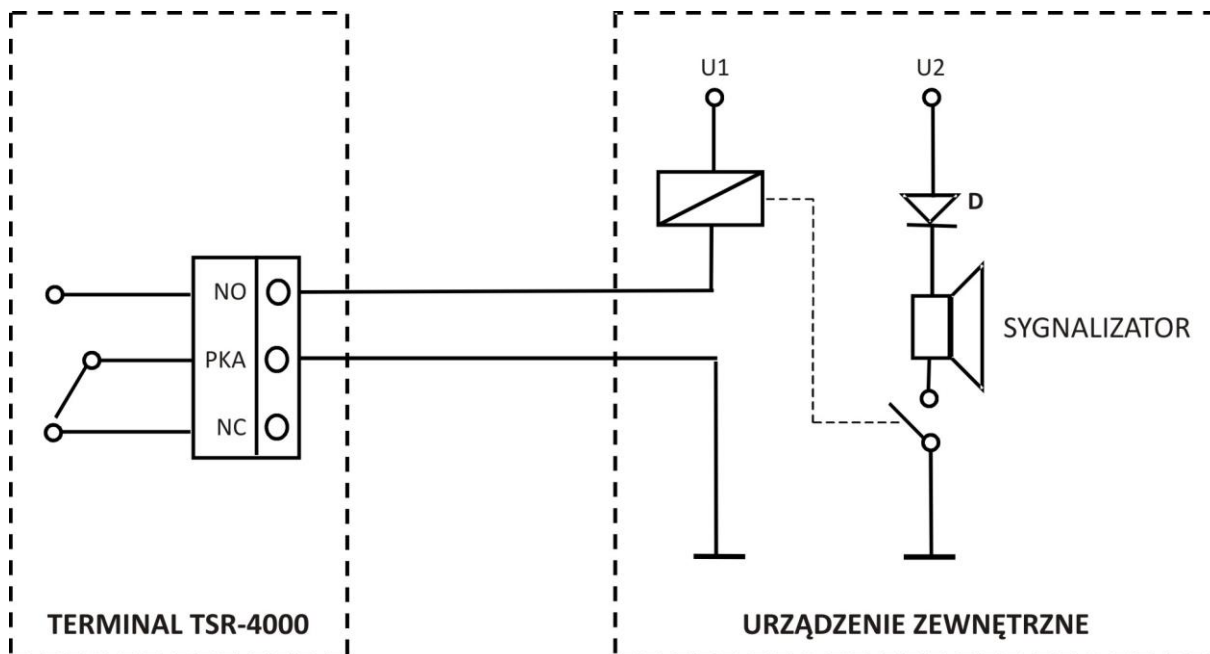
5.8.2 Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe uszkodzenia PKU

Przełącznik uszkodzenia PKU ma odwrotną notację w stosunku do przełącznika alarmu, normalnym stanem (brak uszkodzenia) jest pozycja przełącznika **C-NO**. Jakikolwiek uszkodzenie zarówno w centrali jak i terminala (również wyłączenie terminala) jest sygnalizowane pozycją przełącznika **NC-C**.

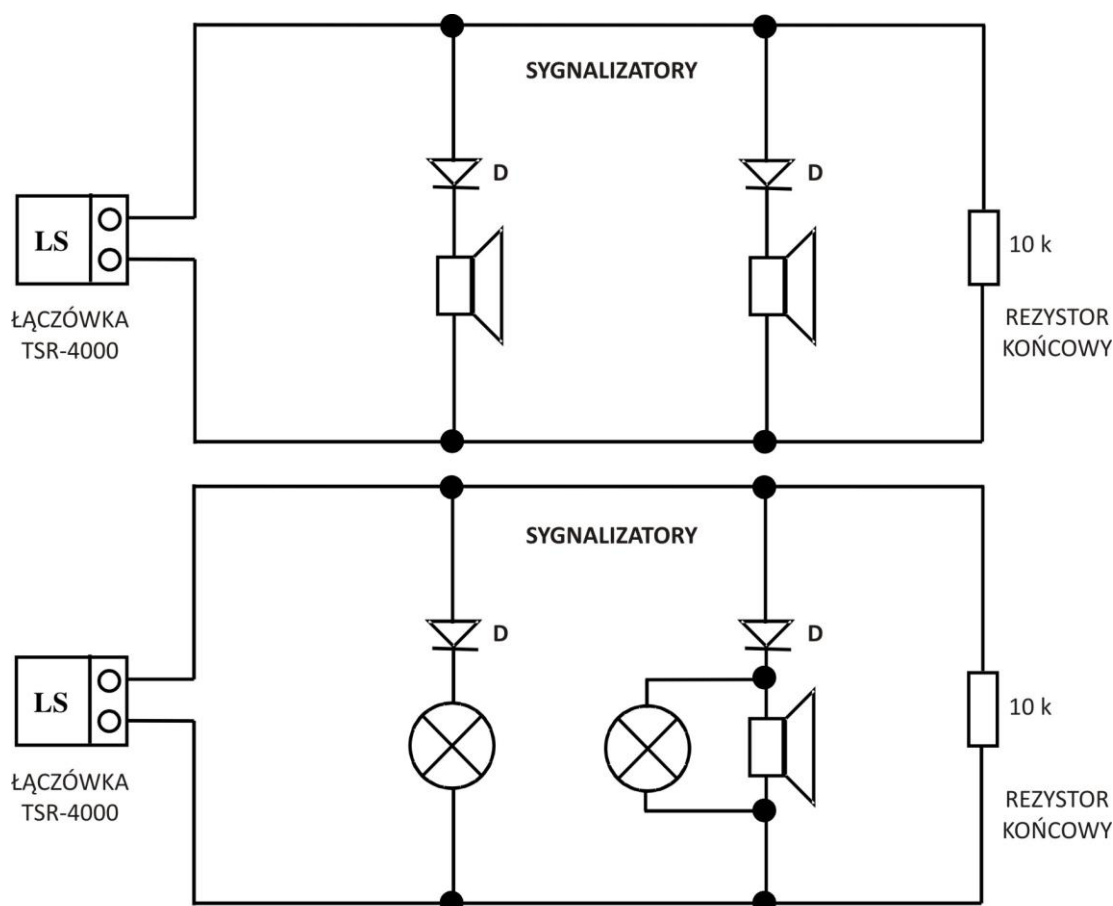
5.8.3 Potencjałowe wyjście nadzorowane LS

Wyjście potencjałowe umożliwia kontrolę rezystancji linii podczas dozoru, w celu wykrycia jej uszkodzenia odbywa się to przy zmienionej polaryzacji napięcia wyjściowego. W trakcie dozoru rezystancja linii (wraz z rezystancją przewodów łączących) wynosi 2,7 k Ω - 16 k Ω . Jeżeli rezystancja linii nie mieści się w podanym zakresie, taki stan interpretowany jest wówczas jako uszkodzenie i odpowiednio sygnalizowany w terminalu. Po załączeniu wyjścia polaryzacja napięcia wyjściowego zmienia się na dodatnią. Linia powinna być zakończona rezystorem końcowym 10 Ω .

Przykładowe wykorzystanie linii potencjałowej do sterowania zewnętrznymi urządzeniami alarmowymi przedstawiono na rys. 5.8.2.



Rys. 5.8.1 Przykładowe rozwiązanie nadzorowania wyjścia przekaźnikowego



Rys. 5.8.2 Przykładowe podłączenie sygnalizatorów do wyjścia potencjałowego

Uwaga - W przypadku nie wykorzystania wyjścia, rezystor końcowy 10 kΩ powinien znaleźć się na zaciskach wyjścia potencjałowego. Jeżeli niewykorzystane wyjście nie jest zakończone rezystorem końcowym a ma zaprogramowany WARIANT 1, 2 lub 3, wówczas terminal sygnalizuje uszkodzenie linii sygnałowej. Obwody urządzeń zewnętrznych sterowanych z wyjścia potencjałowego powinny być galwanicznie odseparowane od wewnętrznego napięcia roboczego terminala.

5.8.4 Programowanie wyjść terminala

Wyjścia przekaźnikowe i potencjałowe można zaprogramować według poniższych wariantów:

- WARIANT 0 - wyjście oddeklarowane (nieaktywne); TRYB PRACY ZDALNY i LOKALNY,
- WARIANT 1 - wyjście wysterowane każdym nowym alarmem pożarowym, wyłączenie jak i ponowne włączenie przyciskiem WYSTEROWANE w polu URZĄDZENIA ALARMOWE na poziomie II dostępu, TRYB PRACY LOKALNY,
- WARIANT 2 - wyjście wysterowane każdym nowym alarmem pożarowym, wyłączenie przyciskiem POTWIERDZENIE na poziomie I dostępu, TRYB PRACY LOKALNY,
- WARIANT 3 - uzależnienie wysterowania wyjść od stanu lampki **WYSTEROWANE** w polu **URZĄDZENIA ALARMOWE** w centrali. Jeżeli jest zapalona, wyjścia przekaźnikowe oraz potencjałowe zostają przełączone i są w stanie aktywnym. W TRYBIE PRACY LOKALNYM nie ma możliwości z poziomu terminala wyłączenia tych wyjść. W TRYBIE PRACY ZDALNYM, jeżeli w centrali jest zadeklarowany terminal jako Z DOSTĘPEM, to po uzyskaniu poziomu dostępu II w terminalu (kluczyk w stacyjce w pozycji poziomej) możliwe jest wyłączenie wyjść przekaźnikowego i potencjałowego w terminalu oraz wyjść zaprogramowanych w centrali jako wyjść do pożarowych urządzeń alarmowych, za pomocą przycisku **WYSTEROWANE**.

ENTER (↵).W celu zapisania konfiguracji wyjść należy przejść znacznikiem do czwartej linii za pomocą przycisków kursorów $\downarrow \uparrow$, a następnie zatwierdzić przyciskiem **ENTER (↵)**.

Na wyświetlaczu pojawi się komunikat:

						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*																	
						*								K	O	N	F	I	G	U	R	A	C	J	A		*														
						*								Z	A	P	I	S	A	N	A			*																	
						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			

Uwaga - Programowanie wyjść uzależnione jest od wcześniej zaprogramowanego TRYBU PRACY i tak w trybie ZDALNYM można zaprogramować tylko WARIANT 3, w trybie LOKALNYM dostępne są WARIANTY - 1, 2, 3. Zaprogramowanie jednego z wyjść na WARIANT 3 w trybie LOKALNYM powoduje automatycznie przeprogramowanie drugiego wyjścia na WARIANT 3. Kontrola ciągłości linii wyjścia potencjałowego jest włączona na stałe w przypadku wybrania WARIANTU 1, 2, 3.

6 ZASILANIE

Zasilanie zasadnicze

Zasilaniem zasadniczym terminala jest sieć elektroenergetyczna 230 V/50 Hz. Zmiana napięcia o + 10 % i - 15 % nie ma wpływu na poprawną pracę terminala. Jednoczesne zasilanie terminala oraz buforowanie lub ładowanie dołączonej baterii akumulatorów zapewnia wewnętrzny układ zasilacza wytwarzający stałe napięcie o wartości 24 V + 25 % - 15 %. Wydajność prądowa zasilacza terminala wynosi 2A.

Zasilanie rezerwowe

W przypadku zaniku napięcia sieci, rezerwowym zasilaniem terminala jest bateria akumulatorów o napięciu znamionowym 24 V (2 x 12V) i pojemności 7.2 Ah. Przełączenie z zasilania zasadniczego na rezerwowe następuje samoczynnie, bez powodowania przerwy w zasilaniu. Czas pracy terminala zasilanego z baterii, bez zasilania zasadniczego, przy braku poboru prądu przez urządzenia dodatkowe (konwerter światłowodowy oraz urządzenia podłączone do wyjścia potencjałowego) wynosi 72 godziny w stanie dozorowania. Podczas dozorowania, bez zasilania zasadniczego, prąd pobierany przez terminal nie przekracza 100 mA.

Bateria akumulatorów jest ładowana samoczynnie przez urządzenie ładujące zintegrowane z zasilaczem terminala. Prąd ładowania jest ograniczony do wartości około 0,7 A. W stanie pełnego naładowania wartość prądu ładowania jest bliska zeru, a napięcie buforowania powinno wynosić 27,3 V (wartość ustawiana przez producenta). Istnieje możliwość skorygowania wartości napięcia buforowania za pomocą regulacji potencjometru P dostępnego na płycie TPZ-4000 terminala. Czynność ta powinna być przeprowadzona przy odłączonej baterii akumulatorów przez przeszkolonego konserwatora.

Ogólna sprawność baterii jak i urządzenia ładującego jest kontrolowana, w przypadku wystąpienia uszkodzenia jest ono sygnalizowane przez terminal.

Rozładowanie baterii zasilania rezerwowego

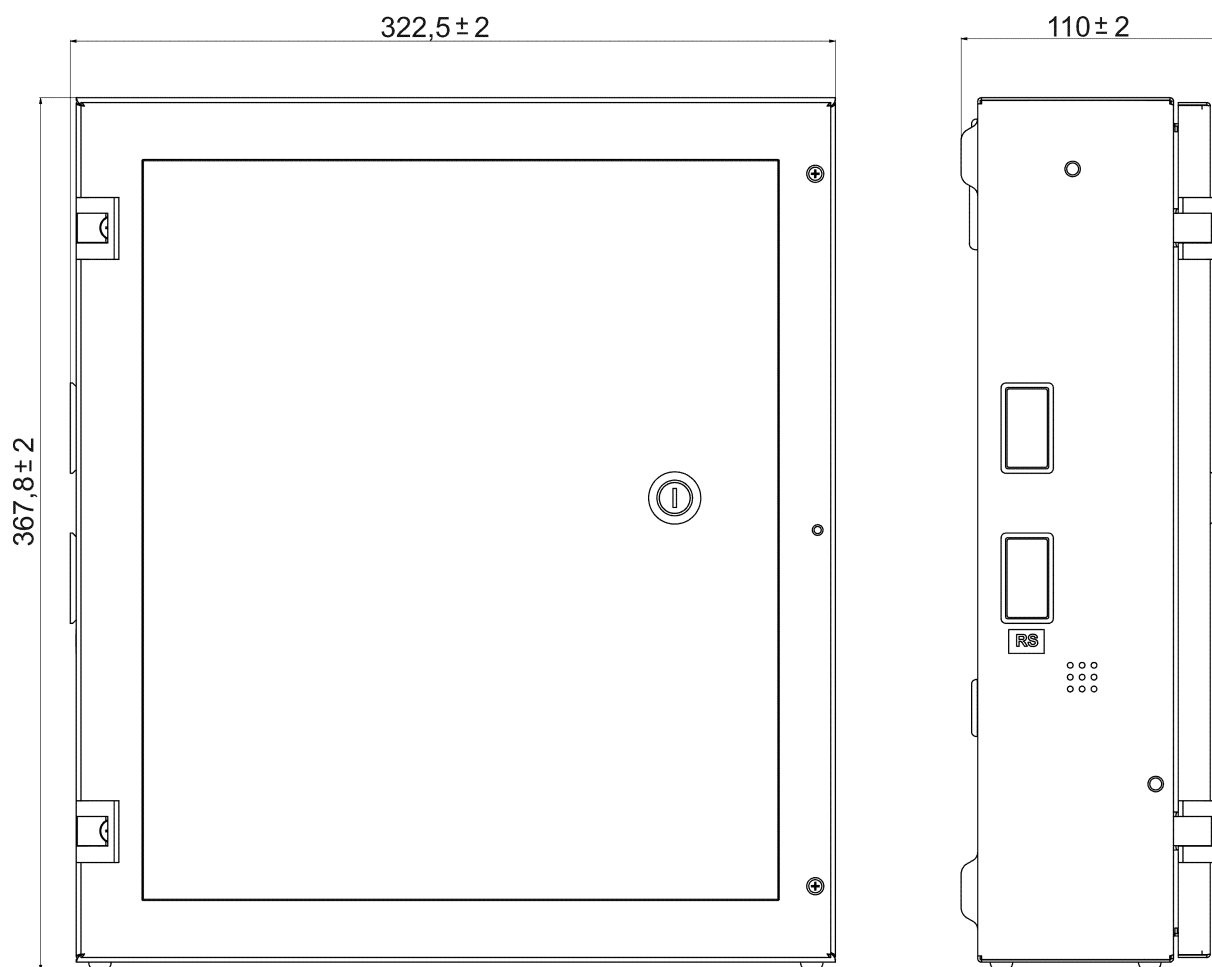
Podczas pracy terminala zasilanego tylko z baterii akumulatorów następuje stopniowe, naturalne obniżanie napięcia zasilania. Obniżenie napięcia rezerwowego zasilania do poziomu około 22 V jest sygnalizowane optycznie i akustycznie przez terminal. Dalszy spadek napięcia baterii akumulatorów i osiągnięcie końcowego napięcia rozładowania około 21 V spowoduje automatyczne wyłączenie terminala. W stanie alarmowania funkcja ta jest blokowana. Ponowne włączenie zasilania po podłączeniu sprawnej baterii akumulatorów może wymagać (w razie braku samoczynnego załączenia) naciśnięcia przycisku **ZAŁĄCZ AKUMULATOR** dostępnego po otwarciu drzwi terminala na płycie TPZ-4000. Powrót zasilania zasadniczego powoduje samoczynne załączenie terminala.

Montaż, eksploatację i utylizację akumulatorów należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją producenta akumulatorów. Zużyte akumulatory należy obowiązkowo przekazać do recyklingu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

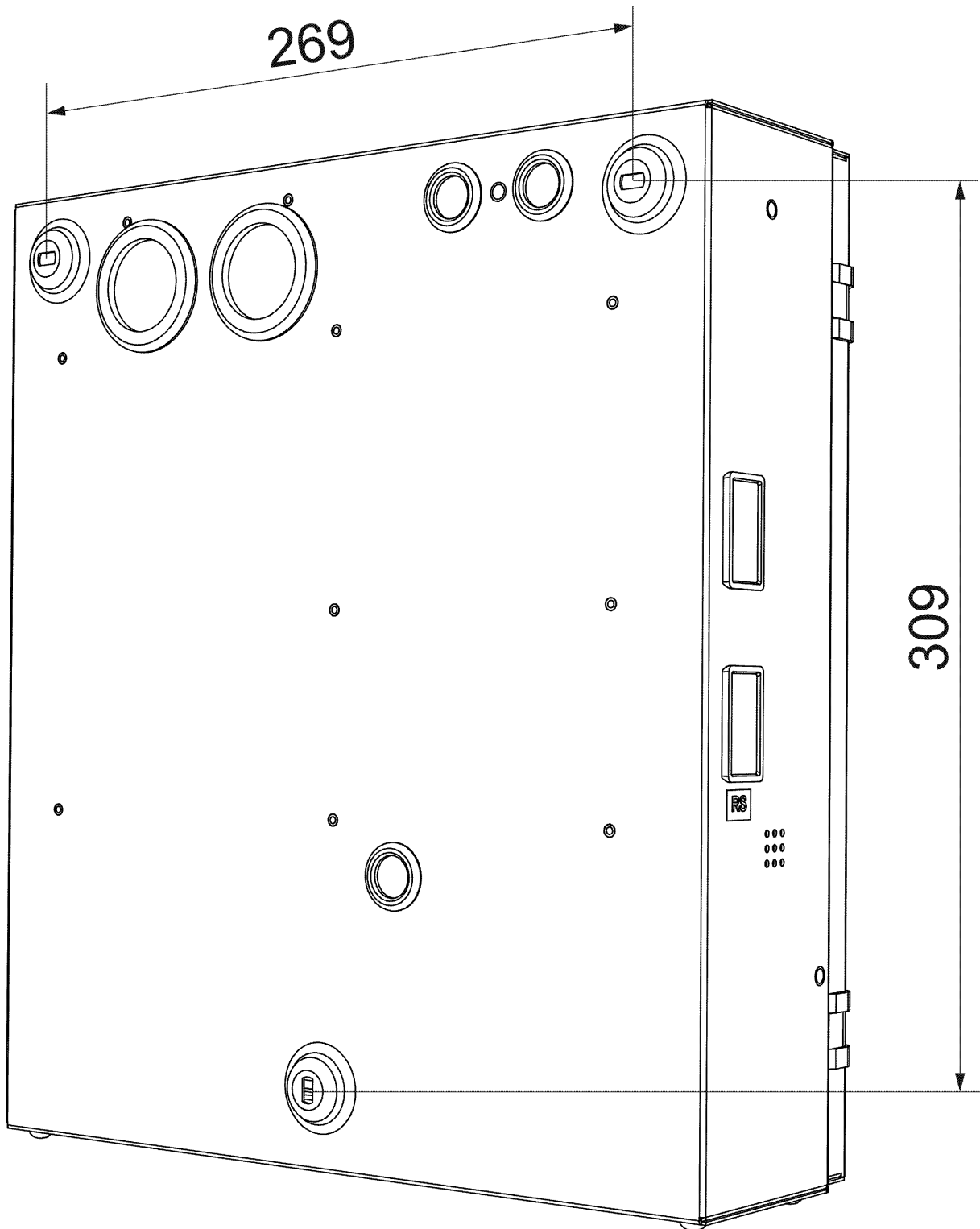
7 INSTALOWANIE

7.1 Mocowanie terminala

Terminal należy mocować na ścianie przy użyciu trzech kołków rozporowych o średnicy co najmniej 8 mm. Rozmieszczenie otworów mocujących terminal pokazano na rys. 7.1.2. Mocowanie jest możliwe tylko przy wyjętych akumulatorach.



Rys. 7.1.1 Widok i podstawowe wymiary terminala TSR-4000



Rys. 7.1.2 Mocowanie terminala TSR-4000

7.2 Zaciski przyłączeniowe obwodów wejściowych i wyjściowych

Terminal posiada zespół zacisków przeznaczonych do podłączenia przewodów instalacji zewnętrznych (wyjścia przekaźnikowego, wyjścia potencjałowego, wyjście i wejście interfejsów RS-485), zasilania sieciowego i rezerwowego. Do terminala przewody instalacyjne mogą wchodzić z instalacji wtynkowej lub natynkowej. Wprowadza się je w górnej części terminala, poprzez okrągłe przepusty, oddzielnie sieć elektroenergetyczną, oddzielnie przewody niskonapięciowe.

Zasilanie sieciowe

Do podłączenia sieci 230 V / 50 Hz i przewodu ochronnego w terminalu znajdują się zaciski sieciowe L, N i PE, zabezpieczone płytką osłaniającą przed przypadkowym dotknięciem. Zalecane jest podłączenie przewodu ochronnego do śruby znajdującej się na ścianie obudowy, widocznej po odkręceniu płytki osłaniającej zaciski przewodów sieciowych.

Zasilanie rezerwowe

Do podłączenia baterii akumulatorów przewidziano zaciski oznaczone “ - AKU + “. Dodatni zacisk wejścia baterii jest zabezpieczony bezpiecznikiem o nominale 2 A.

Magistrala RS-485

Do połączenia terminala z centralą i innymi terminalami są przeznaczone zaciski oznaczone “B WE1 A”, “B WE2 A” oraz “B WY1 A”, “B WY2 A”. Do “B WE1 A”, “B WE2 A” należy podłączyć przewód od centrali lub innego terminala TSR-4000, natomiast do “B WY1 A”, “B WY2 A” należy podłączyć przewód do następnego terminala TSR-4000. Ekran przewodu wchodzącego i wychodzącego należy podłączyć zgodnie z opisem w punkcie 7.3.1.

Bezpotencjałowe nadzorowane wyjście przekaźnikowe PKA

Styki przekaźnika połączone z zaciskami oznaczonymi NO, PKA, NC są galwanicznie izolowane od układów terminala. Linia podłączona do tego wyjścia, nie ma specjalnych wymagań dotyczących ekranowania.

Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe PKU

Styki przekaźnika połączone z zaciskami oznaczonymi NO, PKU, NC są galwanicznie izolowane od układów terminala. Linia podłączona do tego wyjścia, nie ma specjalnych wymagań dotyczących ekranowania.

Potencjałowe wyjście nadzorowane LS

Do podłączenia sygnalizatorów akustycznych i optycznych przeznaczone są zaciski oznaczone “+ LS -”. W przypadku wysterowania tego wyjścia na zaciskach pojawi się napięcie stałe $24\text{ V} + 25\% - 15\%$. Źródłem tego napięcia jest zasilacz terminala oraz bateria zasilania rezerwowego. W przypadku, kiedy jest pobierany prąd przez urządzenia zewnętrzne, założony czas 72 h pracy terminala zasilanego z akumulatorów podczas zaniku napięcia sieci, ulegnie skróceniu proporcjonalnie do pobieranego prądu.

Zasilanie konwerterów światłowodowych

W przypadku połączenia terminala z centralą za pomocą światłowodów, można korzystać z napięcia wyprowadzonego na zaciski oznaczone “ + 24V - ” do zasilenia konwerterów światłowodowych. W przypadku, kiedy jest pobierany prąd przez konwerter (typowo około 150 mA), założony czas 72 h pracy terminala zasilanego z akumulatorów podczas zaniku napięcia sieci, ulegnie skróceniu proporcjonalnie do pobieranego prądu.

7.3 Połączenie terminala z centralą

Terminal TSR-4000 z centralą POLON 4800/4900 lub POLON 4200 lub POLON 4100 można połączyć w sposób konwencjonalny za pomocą dwużyłowego przewodu w ekranie (1 kanał RS-485), dwóch dwużyłowych przewodów w ekranie (2 kanały RS-485) lub poprzez zastosowanie światłowodów.

7.3.1 Połączenie za pomocą przewodu ekranowanego

Do połączenia terminali z centralą należy używać skrętki miedzianej w ekranie. Zaleca się stosowanie kabla instalacyjnego **YnTKSYekw 1 x 2 x 0,8 mm**.

Maksymalna długość przewodu pomiędzy centralą a ostatnim terminalem nie powinna przekraczać 1200 m.

Ekran magistrali powinien być uziemiony z dwóch stron tzn. zarówno w centrali jak i w terminalach ekran powinien być podłączony do obudowy. W przypadku różnicy potencjałów między obudowami centrali i terminali lub stosowania "zerowania" w obiektach, ekran przewodu wychodzącego z centrali lub terminala podłączyć bezpośrednio do obudowy a ekran przewodu wchodzącego do terminala podłączyć do obudowy przez kondensator 10 nF / 1500 V.

W przypadku połączenia dwóch kanałów transmisji RS-485, centrala systemu POLON 4000 powinna być wyposażona w izolowany HUB RS-485 z co najmniej dwoma kanałami wyjściowymi izolowanymi np. i-7513 firmy ICP DAS.

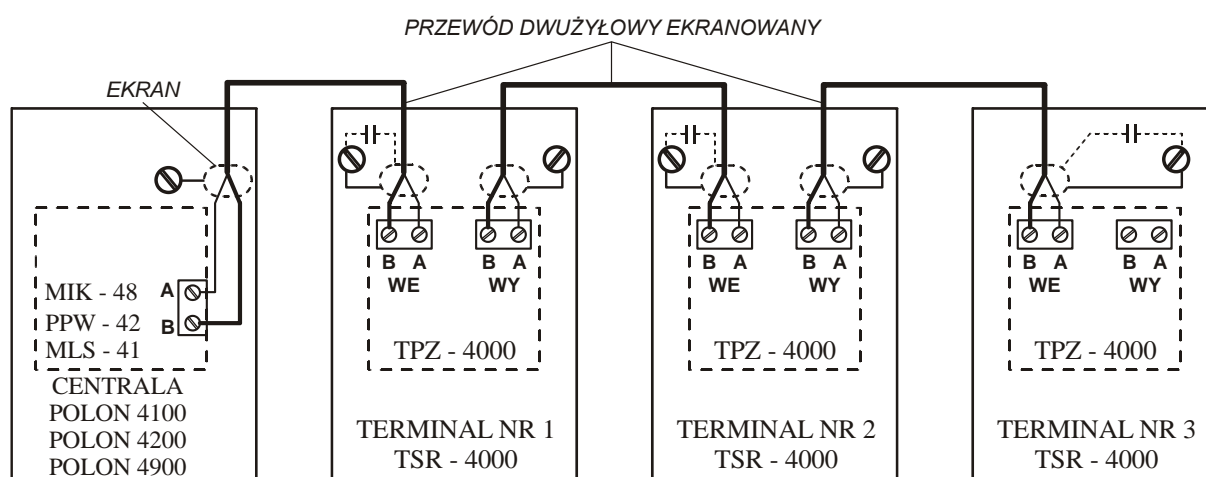
Połączenie: 1 kanał RS-485 (bez redundancji)

W przypadku łączenia terminali z centralą za pomocą przewodu dwużyłowego należy

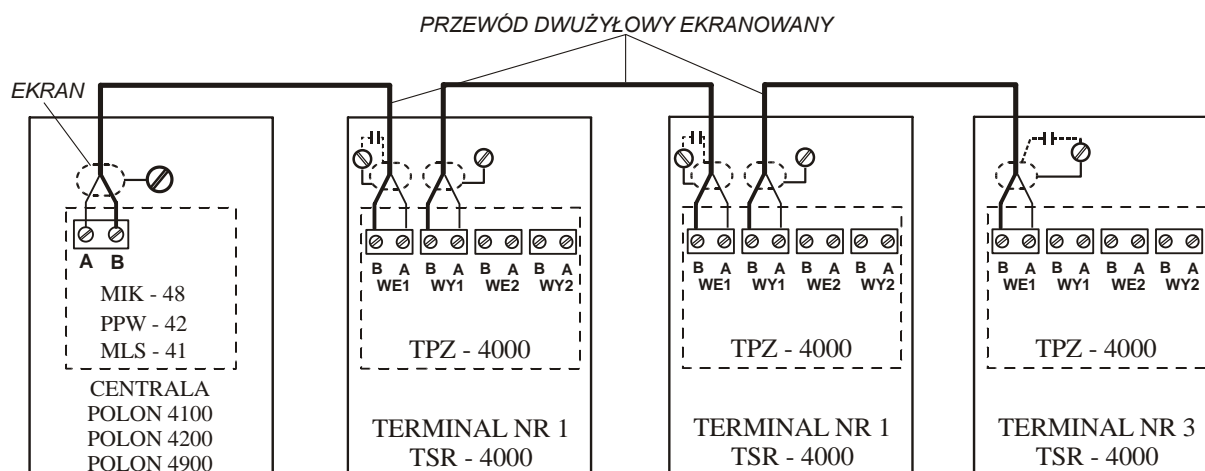
- ustawić zworkę ZW6 w pozycję 1 – 2 (1 kanał transmisji – bez redundancji),
- połączyć odpowiednie zaciski wejściowe A i B (WE, WE1) terminala z odpowiednimi zaciskami A i B w centrali (zacisk A jest łączony z zaciskiem A oraz zacisk B jest łączony z zaciskiem B). W analogiczny sposób należy połączyć odpowiednie zaciski A i B (WY, WY1) jednego terminala z zaciskami A i B (WE, WE1) kolejnego terminala, tworząc w ten sposób wspólną magistralę RS-485 (Rys. 7.3.1.1 i 7.3.1.2).

W ostatnim terminalu (w celu eliminacji ewentualnych odbić sygnału) przewód wchodzący magistrali RS-485 powinien być zakończony rezystorem końcowym 120 Ω. Można wykorzystać rezystor instalowany na pakiecie TPZ-4000 terminala poprzez przełożenie zworki **ZW1** w pozycję 1 - 2.

Zworka **ZW4** na pakiecie TPZ-4000 powinna być założona w pozycję 2 - 3 (KONWERTER NIE).



Rys. 7.3.1.1 Połączenie terminali TSR-4000 z centralami systemu POLON 4000 przewodem ekranowanym (pakiet TPZ-4000)

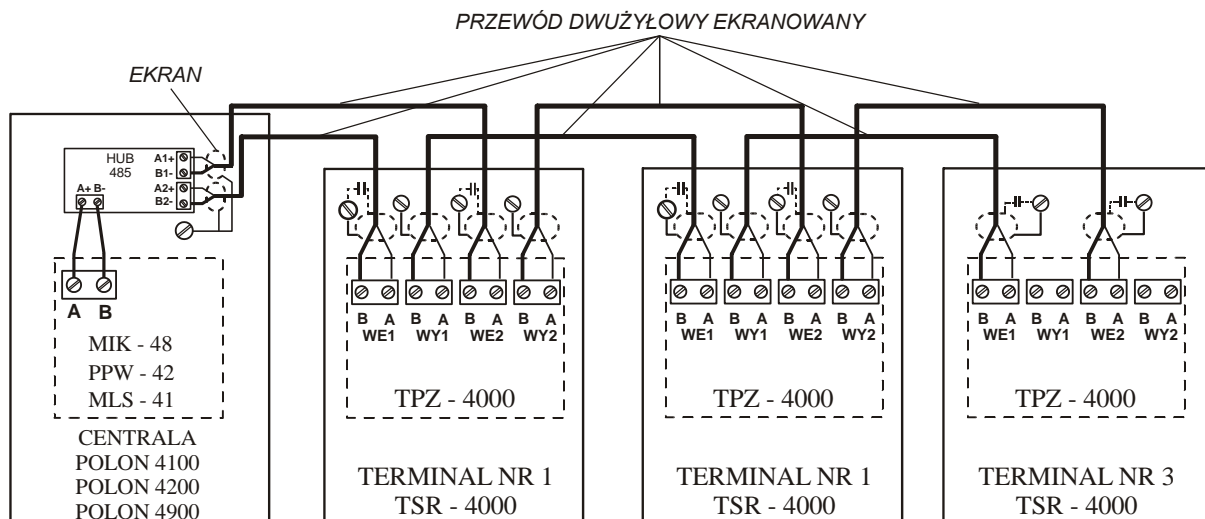


Rys. 7.3.1.2 Połączenie terminali TSR-4000 z centralami systemu POLON 4000 przewodem ekranowanym (pakiet TPZ-4000 Ed.4) – jeden kanał RS-485

Połączenie: 2 kanały RS-485 (redundancja)

W przypadku łączenia terminali z centralą za pomocą dwóch przewodów dwużyłowych należy:

- ustawić zworkę ZW6 w pozycję 2 – 3 (2 kanały transmisji – redundancja),
- połączyć odpowiednie zaciski wejściowe A i B (WE1) terminala z odpowiednimi zaciskami A1+, (D1+, DATA1+) i B1+ (D1-, DATA1-) w hubie RS 485 (np. i-7514U lub i-7513 firmy ICP DAS CO.,Ltd.) podłączonego do centrali. W analogiczny sposób należy połączyć odpowiednie zaciski A i B (WY1) jednego terminala z zaciskami A i B (WE1) kolejnego terminala, tworząc w ten sposób wspólną magistralę RS-485 dla kanału 1 (Rys. 7.3.1.3).
- połączyć odpowiednie zaciski wejściowe A i B (WE2) terminala z odpowiednimi zaciskami A2+, (D2+, DATA2+) i B2+ (D2-, DATA2-) w hubie RS 485 (np. i-7514U lub i-7513 firmy ICP DAS CO.,Ltd.) podłączonego do centrali. W analogiczny sposób należy połączyć odpowiednie zaciski A i B (WY2) jednego terminala z zaciskami A i B (WE2) kolejnego terminala, tworząc w ten sposób wspólną magistralę RS-485 dla kanału 2 (Rys. 7.3.1.3).



Rys. 7.3.1.3 Połączenie terminali TSR-4000 z centralami systemu POLON 4000 przewodem ekranowanym (pakiet TPZ-4000 Ed.4) – dwa kanały RS-485

W ostatnim terminalu (w celu eliminacji ewentualnych odbić sygnału) przewód wchodzący magistrali RS-485 powinien być zakończony rezystorem końcowym 120 Ω. Można wykorzystać rezystor instalowany na pakiecie TPZ-4000 terminala poprzez przełożenie zworki **ZW1** i **ZW5** w pozycję 1 – 2.

Zworka **ZW4** na pakiecie TPZ-4000 powinna być założona w pozycję 2 - 3 (KONWERTER NIE).

7.3.2 Połączenie za pomocą światłowodów

Połączenia światłowodowe mogą być wykonane przez zastosowanie światłowodów jednomodowych lub wielomodowych. W celu realizacji magistrali światłowodowej dodatkowo zarówno centrala systemu POLON 4000 jak i terminale TSR-4000 wyposażone powinny być w konwertery światłowodowe. Poszczególne poniższe warianty umożliwiają realizację połączenia z wykorzystaniem dwóch włókien światłowodu jednomodowego lub wielomodowego albo jednego włókna światłowodu jednomodowego w technice WDM dla połączenia 1 kanału RS-485; czterech włókien światłowodu jednomodowego lub wielomodowego albo dwóch włókien światłowodu jednomodowego w technice WDM dla połączenia 2 kanałów RS-485 (redundancja).

Połączenie: 1 kanał RS-485 (bez redundancji) – 2 włókna światłowodu Rys. 7.3.2.1

Centrala systemu POLON: 1 x konwerter **TR-55.2-1-2** (końcowy),
 Terminal TSR-4000: 1 x konwerter **TR-55.2-2-2** (pośredni),
 1 x konwerter **TR-55.2-1-2** (końcowy – ostatni terminal),
 Światłowody: **wielomodowy 62,5/125 μm lub 50/125 μm** (dla fali 850 nm) zakończony stykami typu SC,
jednomodowy 9/125 μm (dla fali 1300/1550 nm) zakończony stykami typu SC.

Połączenie: 1 kanał RS-485 (bez redundancji) – 1 włókno światłowodu – technika WDM Rys. 7.3.2.2

Centrala systemu POLON: 1 x konwerter **TR-55.2-1-6**,
 Terminal TSR-4000: 1 x konwerter **TR-55.2-2-7** (pośredni),
 1 x konwerter **TR-55.2-1-5** (końcowy – ostatni terminal),
 Światłowody: **jednomodowy 9/125 μm** (dla fali 1300/1550 nm) zakończony stykami typu SC.

Połączenie: 2 kanały RS-485 (redundancja) – 4 włókna światłowodu Rys. 7.3.2.3

Centrala systemu POLON: 1 x HUB RS-485 (np. i-7514U lub i-7513 ICP DAS CO.,Ltd.),
 2 x konwerter **TR-55.2-1-2** (końcowy),
 Terminal TSR-4000: 2 x konwerter **TR-55.2-2-2** (pośredni),
 2 x konwerter **TR-55.2-1-2** (końcowy – ostatni terminal),
 Światłowody: **wielomodowy 62,5/125 μm lub 50/125 μm** (dla fali 850 nm) zakończony stykami typu SC,
jednomodowy 9/125 μm (dla fali 1300/1550 nm) zakończony stykami typu SC.

Połączenie: 2 kanały RS-485 (redundancja) – 2 włókna światłowodu – technika WDM Rys. 7.3.2.4

Centrala systemu POLON: 1 x HUB RS-485 (np. i-7514U lub i-7513 ICP DAS CO.,Ltd.),
 2 x konwerter **TR-55.2-1-6**,
 Terminal TSR-4000: 2 x konwerter **TR-55.2-2-7** (pośredni),
 2 x konwerter **TR-55.2-1-5** (końcowy – ostatni terminal),
 Światłowody: **jednomodowy 9/125 μm** (dla fali 1300/1550 nm) zakończony stykami typu SC.

Każdy z konwerterów posiada specjalny zatrzask umożliwiający szybkie zamocowanie go na typowej szynie nośnej DIN EN 50022 znajdującej się pod górną ścianą terminala. Konwertery powinny być zasilane napięciem + 24 V, które można doprowadzić z pakietu TPZ-4000. Schemat połączeń pomiędzy konwerterem i pakietem TPZ-4000 oraz dalej pomiędzy centralą a terminalami za pomocą

światłowodów, przedstawiają rysunki 7.3.2.1 ÷ 7.3.2.4. Konwertery światłowodowe posiadają przełącznik DIP-SWITCH (tabela 7.3.2) konfiguracji pracy konwertera. Zalecane ustawienie to pozycja 1 tabeli 7.3.2. Konwertery posiadają wbudowany rezystor (terminator) końcowy. W przypadku występujących zakłóceń transmisji należy dołączyć terminator za pomocą mikroprzełącznika umieszczonego na bocznej ścianie konwertera (pozycja 2 tabeli 7.3.2). Dołączenie terminatora powoduje jednocześnie wstępne spolaryzowanie linii w celu eliminacji zakłóceń w przypadku ciszy na magistrali RS-485, zworki **ZW1**, **ZW5** na pakiecie TPZ-4000 powinny być w położeniu 2 - 3, natomiast zworka **ZW4** powinna być w położeniu 1 - 2 (KONWERTER TAK).

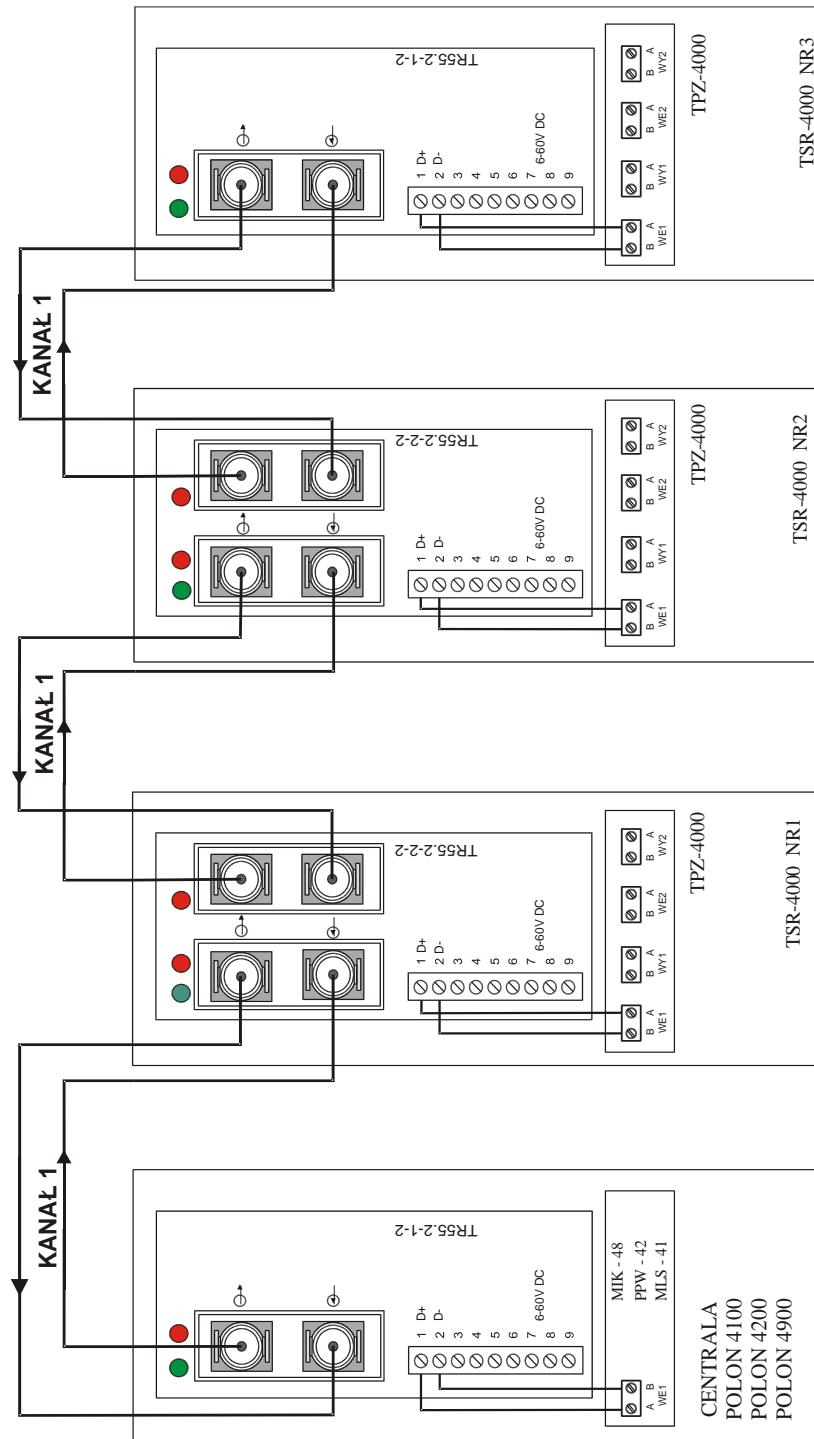
Uwaga

Konwerter światłowodowy zasilany napięciem terminalowym powoduje likwidację izolacji galwanicznej, z tego względu zaleca się zasilanie konwertera z izolowanej galwanicznie przetwornicy DC/DC. Przetwornica powinna mieć następujące nieprzekraczalne parametry: Uwej. 18...30 V, Iwyj. min 400 mA, Uwyj. 12...30 V, wytrzymałość izolacji min. 1000 V DC.

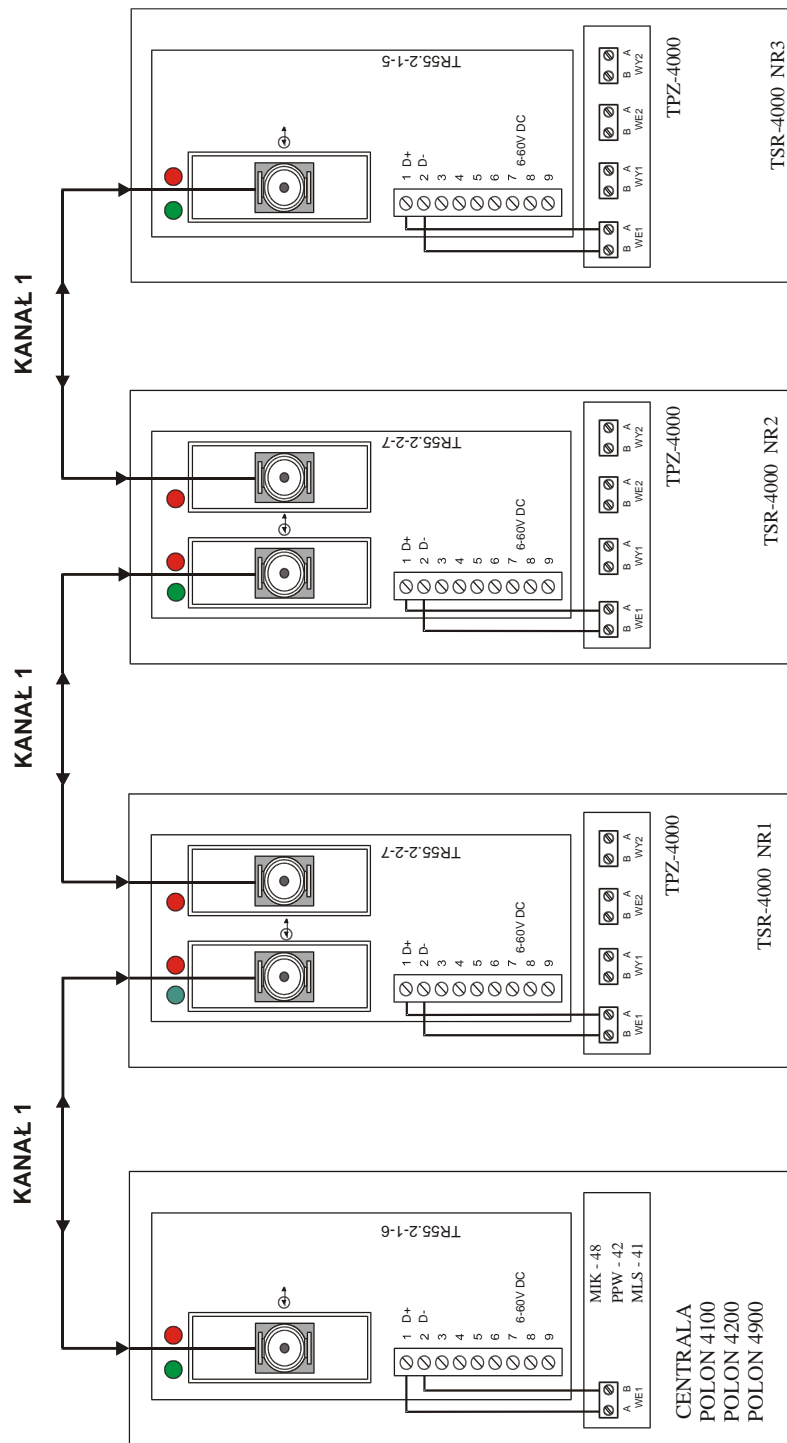
Tabela 7.3.2 Ustawienia przełącznika DIP-SWITCH konwertera TR-55

		Przełącznik DIP-SWITCH								Interfejs elektryczny		Protekcja	
		Rezystor terminujący				protekcja		Typ interfejsu					
		1	2	3	4	5	6	7	8				
1		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Terminator odłączony	RS-485 (2W)	wyłączona	
2		OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Terminator włączony			
		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	Terminator odłączony	RS-485 (4W)	wyłączona	
		ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	Terminator włączony			
		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	Terminator odłączony	RS-422	wyłączona	
		ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	Terminator włączony			
		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	RS-232		wyłączona	
		x	x	x	x	ON	OFF	x	x	Typ interfejsu elektrycznego nie wpływa na działanie protekcji i należy go dobrać w zależności od potrzeb		master	
		x	x	x	x	ON	ON	x	x			master	
		x	x	x	x	OFF	ON	x	x			slave	

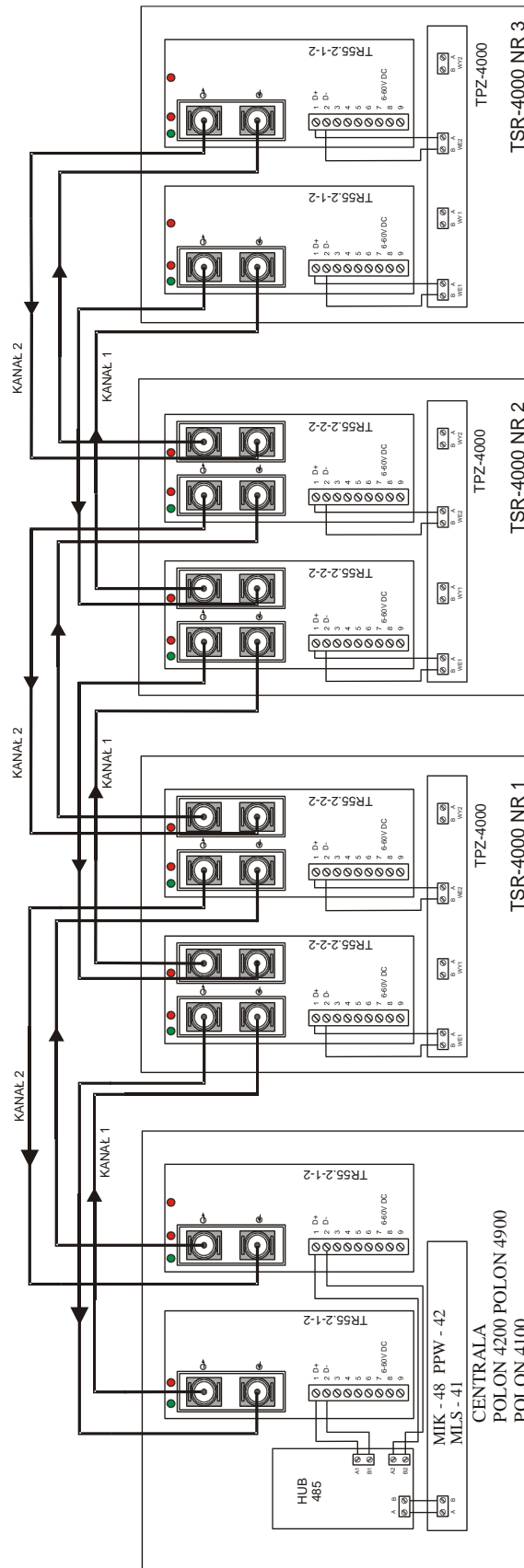
Protekcja – dotyczy tylko urządzenia z dwoma portami optycznymi, położenie przełączników 5 i 6 nie ma znaczenia dla działania urządzenia z jednym portem optycznym, x – nie wpływa na konfigurację.



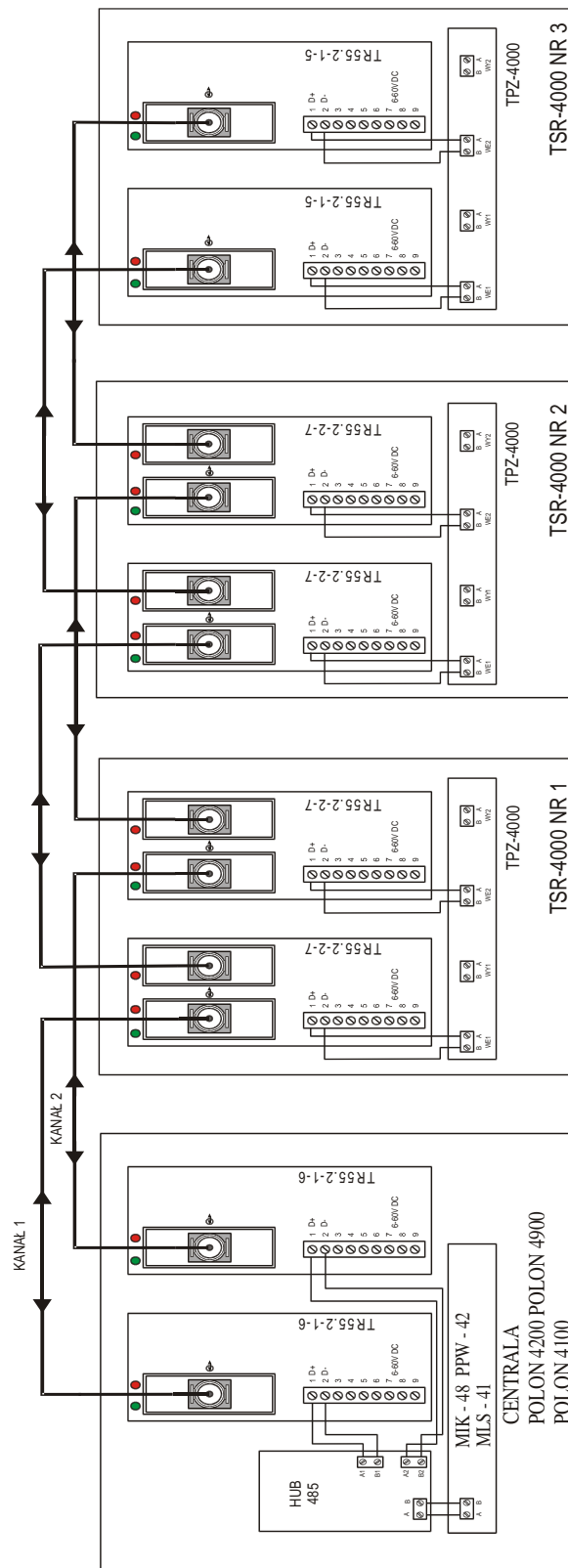
Rys. 7.3.2.1 Połączenie terminali TSR-4000 z systemem POLON 4000 światłowodem jedno- lub wielomodowym – 1 kanał (2 włókna)



Rys. 7.3.2.2 Połączenie terminali TSR-4000 z systemem POLON 4000 światłowodem jednomodowym w technice WDM – 1 kanał (1 włókno)



Rys. 7.3.2.3 Połączenie terminali TSR-4000 z systemem POLON 4000 światłowodem jedno- lub wielomodowym – 2 kanały (4 włókna)



Rys. 7.3.2.4 Połączenie terminali TSR-4000 z systemem POLON 4000 światłowodem jednomodowym w technice WDM – 2 kanały (2 włókna)

8 EKSPLOATACJA I KONSERWACJA

8.1 Przepisy właściwego użytkowania

Niezawodność działania terminali uwarunkowana jest zachowaniem właściwych warunków pracy, napięcia zasilania, stanem akumulatorów oraz przeprowadzaniem badań okresowych.

Badania okresowe powinny być przeprowadzane przez autoryzowanego konserwatora, któremu użytkownik zlecił konserwację instalacji. Zaistniałe uszkodzenia powinny być bezzwłocznie zgłaszane konserwatorowi.

Przy wymianie bezpieczników należy zwrócić uwagę na ich wartości nominalne. Nie wolno w miejsce przepalonego bezpiecznika wstawiać zapasowego o wyższej wartości nominalnej, ze względu na możliwość uszkodzenia urządzenia.

W terminalach TSR-4000 zastosowane są niżej wymienione bezpieczniki:

- | | | |
|---------------|----------------|---|
| - BS / 500 mA | typ T500L250 V | zabezpieczenie pierwotne terminala, |
| - B1 / 2 A | typ F2L250 V | zabezpieczenie obwodu baterii akumulatorów, |
| - B2 / 2 A | typ F2L250 V | zabezpieczenie przetwornicy 30 V, |
| - B3 / 630 mA | typ F630L250 V | zabezpieczenie linii sygnałowej. |

8.2 Badania okresowe i przepisy konserwacji

Badania okresowe terminali TSR-4000 należy przeprowadzać przynajmniej raz na rok wg PN-E-08350-14. Co pół roku należy sprawdzić również stan połączenia przewodu ochronnego, uziemiającego lub zerującego z obudową terminala oraz oczyścić zaciski baterii akumulatorów.

Przynajmniej raz w roku należy sprawdzić stan naładowania baterii akumulatorów. W tym celu, należy wyłącznikiem sieciowym wyłączyć napięcie sieci na około 2 godziny i po ponownym włączeniu sprawdzić, czy w czasie nie dłuższym niż 5 godzin zostanie doładowana bateria akumulatorów oraz czy terminal przełączy się automatycznie na buforowanie.

Sprawnie działający terminal, poddawany regularnie badaniom okresowym, nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych. Wskazane jest co pewien czas odkurzanie powierzchni zewnętrznej terminala.

9 OPAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORTOWANIE

9.1 Opakowanie

Terminal jest umieszczony w opakowaniu indywidualnym, ograniczającym możliwość swobodnych ruchów i wykluczającym uszkodzenie w czasie przeładunku i transportu.

Na opakowaniu są umieszczone następujące dane:

- nazwa lub znak wytwórcy,
- nazwa i typ terminala,
- masa terminala.

Ponadto na opakowaniu powinny znajdować się następujące napisy: „OSTROŻNIE KRUCHE”, „GÓRA, NIE PRZEWRACAĆ”, „CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ” lub odpowiadające im znaki wg PN-85/0-79252.

9.2 Przepisy przechowywania

Terminal powinien być przechowywany w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze $5\text{ °C} \div 40\text{ °C}$ i wilgotności względnej nie większej niż 80 %, wolnych od oparów i gazów żrących. W przypadku dłuższego przechowywania terminal co 6 miesięcy należy podłączyć do zasilania na przeciąg 1 godziny sprawdzając poprawność jego działania.

W czasie magazynowania terminal nie powinien być narażony na promieniowanie cieplne, słoneczne i urządzeń grzewczych.

9.3 Przepisy transportowania

Terminale w opakowaniu wg p. 9.1 należy przewozić krytymi środkami transportu, z uwzględnieniem wskazań transportowych podanych na opakowaniu oraz z zabezpieczeniem przed gwałtownymi wstrząsami i temperaturami otoczenia wykraczającymi poza przedział od - 25 °C do + 55 °C.

10 INSTRUKCJA SPRAWDZENIA PRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA TERMINAŁA PO ZAINSTALOWANIU

Prace do wykonania przed uruchomieniem

- wykonanie instalacji linii transmisyjnych, zasilających i sterujących urządzeń wykonawczych (punkt INSTALOWANIE niniejszej DTR), itd. zgodnie z projektem
- instalacja urządzeń wykonawczych
- montaż terminala
- podłączenie do złącz linii wchodzących do terminala za wyjątkiem przewodów instalacji sieciowej 230 V

Sprawdzenie połączeń elektrycznych

- sprawdzenie prawidłowości położenia zworek konfiguracyjnych na wszystkich pakietach terminala,
- sprawdzenie poprawności podłączenia przewodów linii do złącz pakietów w terminalu ze zwróceniem uwagi na polaryzację + , -
- sprawdzenie podłączenia rezystorów końcowych w ostatnich gniazdach linii nadzorowanych (wykonawczych i kontrolnych)
- w przypadku linii niewykorzystanych (wykonawczych i kontrolnych) – sprawdzenie podłączenia rezystorów końcowych na zaciskach tych linii w pakietach terminala
- włożenie akumulatorów
- podłączenie szeregowo 2 akumulatorów 12V ze zwróceniem uwagi na zgodność oznaczeń polaryzacji +,- na złączu i zaciskach akumulatorów

Uruchomienie

- podłączenie zasilania sieciowego i przewodu PE. **UWAGA! Niebezpieczne napięcie!**
- uruchomienie terminala przez przełączenie wyłącznika w pozycje I
- dokonanie odczytu uszkodzeń wykrytych przez terminal i usunięcie ewentualnych błędów w instalacji
- ustawienie optymalnych parametrów konfiguracyjnych terminala z wykorzystaniem funkcji opisanych w odpowiednich punktach niniejszej DTR
- sprawdzenie działania urządzeń wykonawczych współpracujących z terminalem
- sprawdzenie transmisji sygnałów z centralą systemu POLON 4000

Prace można uznać za zakończone, jeśli wykonano wymienione wyżej czynności i stwierdzono prawidłowe funkcjonowanie wszystkich urządzeń systemu oraz pracę terminala w stanie dozoru (bez sygnalizacji uszkodzeń) – terminal może zostać przekazany użytkownikowi.



POLON-ALFA S.A.

85-861 Bydgoszcz, ul. Glinki 155 | www.polon-alfa.pl

Dział Wsparcia Technicznego - tel. 52 36 39 261, e-mail: wsparcie@polon-alfa.pl

Dział Serwisu Urządzeń - tel. 52 36 39 375, e-mail: serwis@polon-alfa.pl