



MIKRONIKA

TELEMECHANIKA RADIOWA

ŁĄCZNOŚĆ GSM-GPRS-APN, TETRA

TAURON DYSTRYBUCJA O/LEGNICA

STACJA TRANSFORMATOROWA LGL202
LEGNICA UL. LESZCZYŃSKA, DZ. NR 199/7

SZAFKA TELEMECHANIKI STR-2 (OBUDOWA 675/520/320)
Z ZABUDOWANYM STEROWNIKIEM SO-54SR-521

ROZDZIELNICA SN TPM TLLL PROD. ZPUE

DOKUMENTACJA SZAFKI DTR

Symbol dokumentu: DM/DF/0621/01/P20-207/LESZCZYŃSKA R-202



Niniejszy dokument jest przeznaczony do wyłączonego korzystania przez Klienta.
Nie może być reprodukowany, kopiowany lub publikowany
w całości lub jakiegokolwiek jego części bez pisemnej zgody MIKRONIKI.

INFORMACJE NA TEMAT PRODUCENTA

NAZWA	MIKRONIKA Sp. z o.o.
ADRES	60-001 Poznań, ul. Wykopy 2/4
NR TELEFONU	/61/ 6655 600
NR FAXU	/61/ 6655 602
E-MAIL	biuro@mikronika.com.pl
NP	779-25-02-760
REGION	001064137
KONTO	BNP Paribas Bank Polska S.A. nr 49 1750 1019 0000 0000 1123 2728

INFORMACJE NA TEMAT ODDZIAŁU PRODUCENTA

NAZWA	„MIKRONIKA” Biuro Techniczno-Handlowe
ADRES	22-400 Zamość, ul. Źródłana 16
NR TELEFONU	/84/ 6399 010
NR FAXU	
E-MAIL	zamosc@mikronika.com.pl

INFORMACJE NA TEMAT DOKUMENTU

NAZWA DOKUMENTU	Szafka telemechaniki-STR-2 z zabudowanym sterownikiem SO-54SR wyposażony w moduły sygnalizatora zwarć do współpracy z rozdzielnicą SN Pomiar prądów z sensorów/przetworników
SYMBOL DOKUMENTU	DM/DF/0621/01/P20-207/LESZCZYŃSKA R-202
AKTUALIZACJE	

OPRACOWANIE M.SZCZUR

Spis Treści

1.	Podstawa opracowania dokumentacji.....	4
2.	Zastosowanie.....	4
3.	Budowa.....	4
4.	Dane techniczne	5
5.	Opis zasilacz ZEM-100	6
6.	Prace serwisowe w szafie telemechaniki	7
7.	Montaż, demontaż baterii akumulatorów	7
8.	Oświetlenie szafki telemechaniki.....	7
9.	Ogrzewanie i wentylacja szafki telemechaniki.....	7
10.	Łączność z obiektem. Instalacja antenowa.....	8
11.	Praca normalna.....	9
12.	Sygnalizacje – monitoring sterowania.....	10
13.	Sygnalizacje – stany, awarie.....	10
14.	Funkcje telemechaniki	11
15.	Moduł sygnalizatora zwarć / sekcjonalizera.....	12
16.	Rejestrator zdarzeń	13
17.	Rejestrator zakłóceń	13
18.	Opis komunikacji pomiędzy obiektem a systemem dyspozytorskim SCADA	13
19.	Zdalny dostęp do sterownika poprzez sieć GPRS-APN.....	14
20.	Dane obiektu i karty SIM	18
21.	Zestawienie sterowań, sygnalizacji, pomiarów	18
22.	Tabele parametrów do konfiguracji sygnalizatora zwarć	24
	Rysunek 1 Widok urządzenia CV-RV. Tabela nastaw.....	8
	Rysunek 2 pConfig - okno logowania.....	15
	Rysunek 3 pConfig - odczyt projektu, wersja programu.....	15
	Rysunek 4 pConfig - konfiguracja połączenia	16
	Rysunek 5 pConfig - weryfikacja poprawności zestawionego połączenia	16
	Rysunek 6 pConfig - odczyt z urządzenia	17
	Rysunek 7 pConfig - pobieranie konfiguracji z urządzenia, pasek postępu.....	17
	Rysunek 8 pConfig - zapisanie konfiguracji (lokalnie).....	17

1. Podstawa opracowania dokumentacji

2. Zastosowanie

Szafka telemechaniki STR-2 z sterownikiem SO-54SR-521 służy do sterowania napędami współpracującym z rozłącznikami zainstalowanym w rozdzielnic SN typu TPM TLLL prod. ZPUE.

Pole	1 (T)	2 (L)	3 (L)	4 (L)
Kierunek	Transformator	R-201-1	R-203	R-230-10
Napęd silnikowy	Tak	Tak	Tak	Tak
Telemechanika	Tak	Tak	Tak	Tak
		X	X	X
Pomiar U		3x sensor napięcia	3x sensor napięcia	3x sensor napięcia
Pomiar I		3x cewka Rog.	3x cewka Rog	3x cewka Rog
Sygnalizator zwarć w sterowniku		A1	A1	A1

Pomiar napięć: sensor napięcia UR56 prod. ITR W-wa.
 Pomiar prądów: Cewka Rogowskiego CRR 1-50 prod. ITR W-wa, współ.przetw. 1mV/1A,

Sygnalizatory zwarć w sterowniku.

Konfigurację nastaw i rozruch sygnalizatorów zwarć należy wykonywać w oparciu o informacje i dane uzgodnione z Rejonem Dystrybucji (RD). Sprawdzenia telemechaniki do SCADA przeprowadzi Wykonawca. Po stronie operatora jest edycja i zamodelowanie stacji w SCADA.

3. Budowa

Obudowa szafki telemechaniki:

- wymiary 675/520/320 (wysokość/szerokość/głębokość),
- wykonana jest z blachy aluminiowej zabezpieczonej powłoką antykorozyjną - malowanie proszkowe,
- drzwi otwierane w prawo (zawiasy z prawej strony),
- otwory wentylacyjne na bocznych ściankach, w górnej i dolnej części,
- posiada specjalny rodzaj zamknięcia na kluczyk patentowy, możliwość założenia kłódki,
- bateria akumulatorów łatwo dostępna w dolnej części obudowy,
- dławiki do wprowadzenia przewodów umieszczone:
 - o w dnie/suficie 5x BD29,
 - o w dnie, dławica KVT63 (1szt.) do wprowadzenia przewodów od urządzeń do pomiaru napięć i prądów (po wprowadzeniu przewodów do obudowy prowadzić w przygotowanym z lewej strony kanale, na ich końcach zaprawić końcówki HI i wpiąć we wtyczki dostarczane ze sterownikiem),
 - o w dnie, złącze XP (1szt.) typu gniazdo-wtyk (wielopinowe) do przypięcia kabla zakończonego drugą częścią złącza (zasilanie, sygnały WE/WY),
- uchwyty do montażu na ścianie wewnątrz budynku,
- punkt zbiorczy PE wewnątrz obudowy oraz zacisk wypuszczony na zewnątrz,

Szafa telemechaniki wyposażona jest w następujące urządzenia:

- Sterownik SO-54SR-521 (A1): realizuje funkcje telemechaniki i automatyki obejmujące: sterowania, sygnalizacje, pomiary oraz wykrywanie zwarć międzyfazowych i zwarć doziemnych; obudowę stanowi kaseta, wyposażona w magistralę zapewniającą zasilanie modułów i komunikację między nimi,
- Sonda temperatury dla sterownika A1,
- Płyta przyłączeniowa z:
 - o Elementami obwodów 230VAC:

- rozłącznik izolacyjny (Q61),
 - wyłącznik nadprądowy (F1) zasilania 230VAC,
 - wyłącznik różnicowoprądowy (F33),
 - gniazdo serwisowe (X),
 - ogranicznik przepięć (OGP),
 - zabezpieczenie (FG) obwodu ogrzewania i wentylacji,
 - listwa zasilania X02,
- Ładowarkę/zasilacz (G6) ładującą akumulatory, informującą o obniżonym napięciu akumulatorów (spadek poniżej 22V) oraz wyłączającą zasilanie szafki telemechaniki w przypadku obniżenia napięcia akumulatorów poniżej 21V; Zasilacz z wyjściem 12VDC; Sonda zasilacza (B41),
- Ochrona akumulatorów przed nadmiernym rozładowaniem realizowana jest przez wyżej wymienioną funkcjonalność zasilacza ZEM100.**
- Elementy w obwodach 24VDC:
 - zabezpieczenie (F381) obwodu ładowania akumulatorów,
 - zabezpieczenie (F382) zasilania napędów silnikowych,
 - zabezpieczenie (F383) obwodu zasilania sterownika, urządzeń, sterowań, sygnalizacji,
 - zabezpieczenie (F21) obwodu sterowań (pola rozdzielnic SN),
 - zabezpieczenie (F22) obwodu sygnalizacji (pola rozdzielnic SN),
 - zabezpieczenie (F23) obwodu zasilania np. modułu MRT (przepalenia wk.bezp. w nN),
 - zabezpieczenie (F24) obwodu sygnalizacji zasilacza,
 - zabezpieczenie (FD) obwodu zasilania krańcówki drzwi stacji,
 - zabezpieczenie (FD2) obwodu zasilania krańcówki drzwi telemechaniki,
 - listwa zasilania X9 (napędów silnikowych), X91 (pomocnicza dla OT),
 - Elementy w obwodach 12VDC:
 - zabezpieczenie (F384) obwodu zasilania terminala TETRA,
 - listwa zasilania XT terminala komunikacyjnego TETRA,
 - miejsce do montażu zestawu komunikacyjnego TETRA,
- 2 akumulatory (G5) – bezobsługowe, służące do zasilania napędu oraz stanowiące zasilanie awaryjne dla układów elektroniki przy zaniku napięcia zasilającego,
 - Grzałkę (E1) i wentylator (V1) współpracujące z regulatorem (RT) temperatury,
 - Moduł odstawienia telesterowania (OT) z lampką (H1) sygnalizacji (na drzwiach szafy),
 - Krańcówka drzwi (S11) szafki telemechaniki – sygnalizacja otwarcia drzwi,

W szafce telemechaniki jest przygotowane miejsce do montażu zestawu łączności cyfrowej TETRA, składającego się z elementów: terminala, odgromnika antenowego, przedłużki antenowej.

Osprzęt zewnętrzny szafki telemechaniki:

- Antena GSM,
- Antena TETRA (niezbędna w przypadku zastosowania terminala TETRA),

4. Dane techniczne

- napięcie zasilania: 230V AC/50Hz – linia nn lub transformator SN/nn; pobór mocy: 150VA,
- wewnętrzne zasilanie awaryjne przy zaniku napięcia zasilającego: +24V/17Ah,
- 2 bezobsługowe akumulatory w technologii AGM, 12V/17Ah typ EPL17-12.
Czas pracy bez zasilania podstawowego – co najmniej 24 godziny.
- napięcie wyjściowe do zasilania napędu: +24V DC (napięcie akumulatorów),
- poziomy sygnałów sterujących (wyjściowych): sterowanie +24V; brak sygnału 0V,
Sygnały sterujące +24V na listwach podawane są standardowo na czas kilku sekund (możliwość zmiany czasu w konfiguracji sterownika).

- informacje wejściowe o sygnale +24VDC (sygnalizacja):
 - Sygnalizacja AKTYWNA - podanie +24V,
 - Sygnalizacja NIEAKTYWNA - podanie 0V lub rozwarcie styku (brak sygnału)
 Sygnalizacje na zaciskach muszą być utrzymywane w sposób ciągły.
- Maksymalna liczba sygnałów sterowniczych, sygnalizacji, wymiary sterownika:

Sterownik	Wyjścia	Wejścia 1-bitowe	Wejścia analogowe		Wymiary (Wys/Szer/Głęb)
	typu styk	sygnał +24VDC	Napięciowe	Prądowe	
A1 – SO-54SR-521	12	48	9	9	165 / 240 / 112

Montaż sterowników na szynie TS35.

5. Opis zasilacz ZEM-100

Zasilacz przeznaczony jest do zasilania urządzeń wymagających podtrzymania zasilania z zewnętrznej baterii akumulatorów w przypadku zaniku 230VAC. Przy zaniku napięcia zasilania z sieci i przejściu do pracy bateryjnej na wyjściu nie obserwuje się chwilowego zaniku napięcia wyjściowego.

Zasilacz ZEM100 pracuje w trybie pracy buforowej na wprost, czyli bateria jest równolegle połączona z przetwornicą sieciową zasilacza. Wyjście WY1 (24V niestabilizowane) oraz opcjonalnie wyjścia WY2 (24V stabilizowane) i wyjście WY3 (13.2V) zasilające wszystkie urządzenia w szafce, w momencie kiedy napięcie na akumulatorach spadnie poniżej 21V, są wyłączane przez zasilacz. Zapobiega to głębokiemu rozładowaniu akumulatorów, a co za tym idzie ich uszkodzeniu.

Pracą zasilacza steruje układ mikroprocesorowy utrzymując baterię w stanie naładowania oraz uzależniając jej napięcie od temperatury otoczenia. Napięcie na wyjściu zasilacza waha się od napięcia końca rozładowania 21.0V do napięcia buforu dla ujemnej temperatury otoczenia 28.8V.

W zasilaczu ZEM-100 DB (DBS) znajduje się dodatkowa przetwornica DC/DC dostarczająca napięcie 13.2V na wyjście WY3 o obciążalności prądowej 4A. Przetwornica pozwala także na dostarczenie do obciążenia większego prądu 8A przez czas nie dłuższy niż 5 ms. Umożliwia to poprawną współpracę z radiotelefonami TETRA np. MTM 5400. Obciążenie wyjścia zmniejsza dostępny prąd wyjściowy na wyjściu WY1. Przetwornica ta nie posiada separacji galwanicznej i jest dołączona do wspólnej masy zasilacza.

Zasilacz posiada funkcję wstępnego doładowania baterii akumulatorów. Po włączeniu do sieci przez pół godziny ładuje baterię całym dostępnym prądem zasilacza z odłączonymi wyjściami WY1 i WY3. Po tym czasie następuje załączenie wyjść (możliwość wcześniejszego załączenia wyjść – przycisk zimnego startu).

Dopuszcza się pracę zasilacza bez podłączonej baterii akumulatorów, należy mieć na uwadze, że po przeprowadzonym teście akumulatora zasilacz zasygnalizuje błąd związany z uszkodzeniem baterii. Podobnie jak w czasie pracy z baterią napięcie na wyjściach WY1 oraz WY3 pojawia się dopiero po 0.5h od momentu załączenia zasilacza do sieci elektroenergetycznej. Wyjścia mogą zostać dołączone wcześniej za pomocą przycisku zimnego startu.

Zasilacz wyposażony jest w sondę temperaturową pozwalającą na kompensację napięcia akumulatora od temperatury. W przypadku odłączenia lub uszkodzenia sondy temperaturowej zasilacz automatycznie przełącza się na napięcie odpowiadające temperaturze 25°C.

Na zasilaczu znajduje się przycisk umożliwiający załączenie zasilacza tylko z dołączonej baterii akumulatorów przy braku zasilania z sieci elektroenergetycznej. W celu załączenia zasilacza należy nacisnąć i przytrzymać przycisk przez ok. 3s. Jeżeli napięcie akumulatora będzie wyższe niż poziom końcowego napięcia rozładowania to zasilacz podtrzyma pracę. W przypadku kiedy napięcie akumulatora będzie niższe niż napięcie odłączenia rozładowanej baterii po zwolnieniu przycisku zasilacz się wyłączy.

Dodatkową funkcją przycisku zimnego startu jest załączenie wyjść zasilacza bez konieczności wstępnego doładowania baterii akumulatorów.

Zasilacz po włączeniu do sieci elektroenergetycznej przez pół godziny ładuje baterię akumulatorów całym dostępnym prądem zasilacza z odłączonymi wyjściami 24V i 13.2V. Po tym czasie następuje załączenie wyjść. Naciśnięcie przycisku zimnego startu w czasie wstępnego doładowywania baterii akumulatorów na czas ok 5s powoduje załączenie opisywanych wyjść.

W czasie pracy zasilacza z sieci elektroenergetycznej cyklicznie jest przeprowadzany test dołączonej baterii akumulatorów. Co około dwie godziny następuje próba rozładowania akumulatora aktualnym prądem obciążenia z kontrolą napięcia na akumulatorze. Jeżeli wynik testu będzie pozytywny to kolejny test nastąpi

po dwóch godzinach. Jeżeli natomiast wynik testu będzie negatywny kolejne próby będą podejmowane co 10min. Sygnalizacja uszkodzenia akumulatora zostanie wygenerowana po trzech kolejnych negatywnych testach akumulatora.

Przy uruchomieniu zasilacza, na chwilę załączają się wszystkie diody sygnalizacyjne i kolejno gasną, po czym powinna zapalić się zielona dioda sygnalizacyjna SIEĆ oraz żółta dioda USZKODZENIE sygnalizująca odłączenie wyjść 24 i 13.2V. Bezpośrednio po załączeniu zasilacza powinien być także słyszalny odgłos przełączanych przekaźników sygnalizacyjnych. Wszystkie przekaźniki powinny zasygnalizować poprawną pracę (styki poszczególnych przekaźników powinny być otwarte).

Aby sprawdzić poprawność działania zasilacza oraz poprawność podłączenia akumulatora należy w nacisnąć przycisk zimnego startu na czas ok 5s – spowoduje to załączenie wyjść 24V i 13.2V (żółta dioda USZKODZENIE powinna zgasnąć), po czym wyłączyć zasilanie sieciowe. Zasilacz powinien przejść do trybu pracy baterijnej sygnalizując to pulsowaniem zielonej diody sygnalizacyjnej SIEĆ, oraz przełączeniem przekaźnika USZK. SIECI. W trakcie tych zabiegów na wyjściu zasilacza nie powinno zaniknąć napięcie (urządzenia podłączone do zasilacza powinny cały czas pracować). Jeżeli wszystko przebiegło pomyślnie należy załączyć zasilanie sieciowe.

6. Prace serwisowe w szafie telemechaniki

W celu bezpiecznego wykonywania czynności serwisowych w szafie telemechaniki należy trwale odłączyć:

- napięcie 230VAC przez wyłączenie Q61,
- napięcie 24VDC przez wyłączenie F381, F382, F383,
- napięcie 12VDC przez wyłączenie F384,

7. Montaż, demontaż baterii akumulatorów

Celem montażu/demontażu baterii akumulatorów w szafie sterownika należy wykonać poniższe czynności:

1. Wyłączyć Q61 w obwodzie zasilania 230VAC,
2. Wyłączyć F381, F382 w obwodzie zasilania 24VDC,
3. Włożyć / wyjąć połączone zworą akumulatory – zwrócić uwagę na biegunowość (skrajny biegun ujemny z lewej, skrajny biegun dodatni z prawej),
4. Przy demontażu jako pierwszy odłączyć skrajny biegun ujemny (-),
5. Przy montażu jako pierwszy podłączyć skrajny biegun dodatni (+),
6. Uwaga! Biegun ujemny (-) baterii akumulatorów jest uziemiony,
7. Uwaga! Nie przenosić akumulatorów trzymając za zworę.

8. Oświetlenie szafki telemechaniki

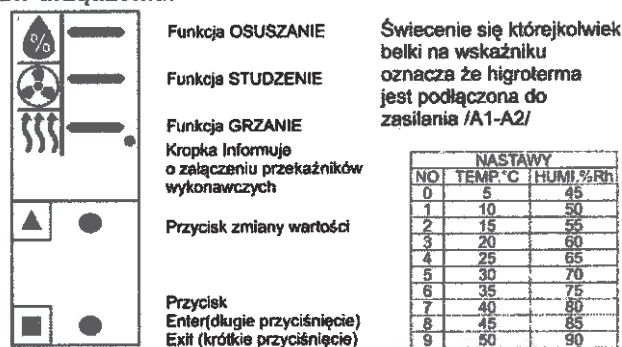
Układ oświetlenia zasilany jest przez krańcówkę drzwi i przełącznik (S2) umieszczony na lampce. Po otworzeniu drzwi szafki telemechaniki automatycznie zaświeci się lampka oświetlenia wnętrza (H2) pod warunkiem że przełącznik (S2) przy lampce jest w pozycji „ON”. Przy zamykaniu drzwi lampka sama zgaśnie. Podczas otwierania drzwi szafki w dzień, jeżeli nie zachodzi konieczność doświetlania wnętrza szafki można wówczas przerwać obwód oświetlenia – S2 w pozycji OFF.

9. Ogrzewanie i wentylacja szafki telemechaniki

Układ ogrzewania, wentylacji oraz osuszania szafki telemechaniki składa się z elementów:

- grzałka (E1) typu CSK06030.0-00 o mocy grzewczej 20W, umieszczona w dolnej części szafki z lewej strony w pozycji pionowej, zasilanie od dołu. Montaż na szynie TS, urządzenie z podwójną izolacją (plastikowa obudowa), niska temperatura obudowy, nagrzewanie dynamiczne.
- wentylator (WT) typu PD120B-220 o mocy 25W, umieszczony w górnej części szafki,
- higroterma (RT) typu CV-RC, umieszczona w górnej części szafki,

Pracą całego układu steruje higroterma. Układ zapewnia właściwe warunki pracy urządzeniom w szafce telemechaniki. Jest on zasilany napięciem 230V AC.

Oznaczenia i tabela nastaw urządzenia:**Rysunek 1 Widok urządzenia CV-RV. Tabela nastaw.****Programowanie funkcji urządzenia:**

- **GRZANIE** – ustawienia załączenia grzałki
Zaznacz przyciskiem zmiany wartości na funkcję GRZANIE i wciśnij przycisk Enter.
Po wejściu do funkcji wybieramy próg temperatury od 0-9. Po wybraniu progu temperatury wciśnij przycisk Exit w celu zapisania parametru.
Higroterma załączy grzałkę po spadku temperatury, wyłączy po przekroczeniu ustawionego progu.
- **STUDZENIE** – ustawienia załączenia wentylatora
Zaznacz przyciskiem zmiany wartości na funkcję STUDZENIE i wciśnij przycisk Enter.
Po wejściu do funkcji wybieramy próg temperatury od 0-9. Po wybraniu progu temperatury wciśnij przycisk Exit w celu zapisania parametru.
Higroterma załączy wentylator po przekroczeniu ustawionego progu temperatury, wyłączy po spadku temperatury poniżej ustawionego progu.
- **OSUSZANIE** – ustawienia załączenia grzałki i wentylatora
Zaznacz przyciskiem zmiany wartości na funkcję OSUSZANIE i wciśnij przycisk Enter.
Po wejściu do funkcji wybieramy próg wilgotności od 0-9. Po wybraniu progu wilgotności wciśnij przycisk Exit w celu zapisania parametru.
Higroterma załączy grzałkę i wentylator po przekroczeniu ustawionego progu wilgotności, wyłączy po spadku wilgotności poniżej ustawionego progu.

Fabryczne nastawy higrotermy (RT):

Funkcja	Nr progu (0 – 9)	Zadana wartość
Osuszanie	4	65 % RH
Studzenie	6	35 °C
Grzanie	1	10 °C

10. Łączność z obiektem. Instalacja antenowa

W celu zapewnienia odpowiednich warunków dla łączności systemu TETRA stosuje się zewnętrzną antenę z przewodem antenowym oraz ochronnik antenowy.

Zestaw łączności TETRA nie jest dostarczany przez Mikronikę. Zestaw łączności wraz z szafą telemechaniki dostarcza wykonawca.

Wykaz materiałów instalacji antenowej systemu łączności TETRA:

- Terminal radiowy Motorola MTM5400 Databox – 1 szt.
Szyfrowanie TEA1 ADD: MTM5x00 380-430-TEA1 nr kat. GA00377AA,
zasilanie 12V/6A DC, moc nadawcza min. 10W, pasmo częstotliwości 380-430 MHz,
port interfejsu RS 232, możliwość obsługi Ethernetu,
wyposażony w licencje: GPS, MSPD, Permanent Disable v2 (Kill/Unkill), Enhanced Security, SDS Remote Control, Air Interface Migration (AIM), Secondary Control Channel (SSCH),
- Antena KATHREIN K75 15 211 (lub o podobnych parametrach) – 1 szt.,
- Odgromnik antenowy Rosenberger 53BK501-S00 – 1 szt.,
- Kabel antenowy RG 8F RNC, H-1000B, C400AL – 1 szt.,
- Wtyk antenowy "N" na kabel H-1000 zaciskany Telegartner J01020A0127 – 2szt.,
- Wtyk antenowy BNC na kabel H-155 zaciskany Telegartner J01000A0049 – 1szt.,
- Gniazdo antenowe „N” na kabel H-155 zaciskane Telegartner J01021B0117 – 1szt.
- Antena GPS-ANT601 z kablem RG58 długości 5mb i złączem SMA/SMB/MCX – 1sz.

W szafce telemechaniki jest przygotowane miejsce do montażu zestawu łączności cyfrowej TETRA, składającego się z elementów: terminala, odgromnika antenowego, przedłużki antenowej.

W celu zapewnienia odpowiednich warunków dla łączności GPRS stosuje się zewnętrzną antenę AK MW z uchwytem antenowym typu „fajka” do montażu na elewacji budynku. Wprowadzony do szafy telemechaniki kabel anteny GSM podłączyć do złącza X4 (gniazdo SMA) sterownika A1.

Sterownik A1 i A2 komunikują się przez Ethernet za pośrednictwem switcha przemysłowego.

Kable antenowe wprowadzić do szafy przez dławiki i zarobić złącza przy pomocy dedykowanych narzędzi.

Protokoły komunikacyjne:

- TETRA - DNP 3.0
- GSM/GPRS - IEC60870-5-104

Komunikacja z układem kontroli przepalenia wkładek topikowych w polach odpływowych rozd. nN

Sterownik telemechaniki wyczytuje informacje z układu kontroli przepalenia wkładek nN o:

- Przepaleniu dowolnej wkładki bezpiecznikowej danego pola,
- Otworzeniu/zamknięciu rozłącznika,

Informacje z modułu sygnalizacyjnego są w formie sygnałów cyfrowych w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU wyczytywane za pośrednictwem interfejsu RS485 i przesyłane do sterownika telemechaniki a następnie do systemu SCADA w komunikacji GSM i TETRA.

Moduł sygnalizacyjny znajduje się (miejsce montażu) przy układzie kontroli przepalenia wkładek.

11. Praca normalna

1. Q61 – umożliwia odłączenie układu zasilania od strony napięcia 230VAC – załączony “GÓRA”,
2. F1 - wyłącznik nadprądowy zasilania 230V AC – załączony “GÓRA”,
3. F381 – wyłącznik nadprądowy 24VDC – zabezpieczenie baterii akumulatorów – załączony “GÓRA”,
4. F382 – wyłącznik nadprądowy 24VDC – zabezpieczenie napędów silnikowych – załączony “GÓRA”,
5. F383 – wyłącznik nadprądowy 24VDC – zabezpieczenie sterownika, urządzeń, oświetlenia, krańcówki drzwi telemechaniki oraz stacji – załączony “GÓRA”,
6. F384 – wyłącznik nadprądowy 12VDC – zabezpieczenie terminala komunikacyjnego – załączony “GÓRA”,
7. Bezpieczniki w obwodzie 24VDC nr F21, F22, F23, F24, FD, FD2 oraz w obwodzie 230VAC nr FG nie są przepalone,
8. OT– przełącznik telesterowania – załączony “pozycja ZAŁĄCZONE” – telesterowanie dostawione,
9. do sterownika podłączone są kable,
10. opis diod sterownika SO-54SR-xxx:

521 (A1)	Opis
S1	2 szybkie mrugnięcia co ok. 1 sekundę, poprawny stan pracy,
E1	nie świeci, poprawny stan pracy; Świeci gdy wystąpi błąd pracy urządzenia,
I1	zestawienie połączenia ethernetowego – sygnał LINK dla transmisji ETH0,
10	status połączenia GPRS/UMTS/LTE-APN,
11	poziom sygnału GSM powyżej -77 dBm,
12	poziom sygnału GSM powyżej -87 dBm,
13	poziom sygnału GSM powyżej -97 dBm,
S2, S3, S4	świeci, gdy obecna jest komunikacja z jednostką centralną; miga z częstotliwością 0,5Hz oznacza brak transmisji.
E2, E3, E4	nie świeci, poprawny stan pracy; miga z częstotliwością 0,5Hz w przypadku braku komunikacji z jednostką centralną,
I5, I9, I13/ I >	sygnalizacja zwarcia międzyfazowego
I6, I10, I14/ Io>	Sygnalizacja zwarcia doziemnego
S5, S6, S7	świeci, gdy obecna jest komunikacja z jednostką centralną; miga z częstotliwością 0,5Hz oznacza brak transmisji
E5, E6, E7	nie świeci, poprawny stan pracy; miga z częstotliwością 0,5Hz w przypadku braku komunikacji z jednostką centralną
IN1-IN48	świeci się, odpowiada aktywnym sygnalizacjom na obiekcie
O1-O12	Wskaźnik wysterowania wyjścia sterowniczego

11. na zasilaczu świeci się dioda ZIELONA.

UWAGA! Przy **PRACY NORMALNEJ** wszystkie alarmy dotyczące obiektu powinny być **NIEAKTYWNE!**

12. Sygnalizacje – monitoring sterowania

1. **Sterowanie w toku** – sygnalizacja aktywna w trakcie wykonywanego polecenia sterowniczego.
2. **Niepełne wykonanie sterowania** – sygnalizacja aktywna gdy w wyniku wykonywanego polecenia sterowniczego nie zostanie osiągnięte oczekiwane położenie aparatu łączeniowego (stan 00 lub 11).
3. **Brak reakcji na sterowanie** – sygnalizacja aktywna gdy w wyniku wykonywanego polecenia sterowniczego sygnalizacja położenia łącznika nie ulegnie zmianie.

13. Sygnalizacje – stany, awarie

1. **Odstawienie telesterowania** – sygnalizacja aktywna przy ustawieniu przełącznika OT (na drzwiach szafki) w pozycji „ODSTAWIONE” (pozbawienie modułu wyjść sterowniczych napięcia sterowniczego +24VDC). Przy odstawionym telesterowaniu świeci się lampka H1 na drzwiach szafki telemchaniki.
2. **Zadziałanie zabezpieczenia odwodów DC (przerwa w dowolnym obwodzie prądu stałego)** – sygnalizacja aktywna po wyłączeniu wyłącznika (i bezpiecznika) F381, F382, F384 przez obsługę lub w wyniku zwarcia układu zasilania (awaria).
Przy wyłączonym F381 – brak ładowania baterii akumulatorów,
Przy wyłączonym F382 – brak możliwości sterowania napędem,
Przy wyłączonym F384 – brak zasilania terminala komunikacyjnego,
3. **Uszkodzenie sondy zasilacza** – sygnalizacja aktywna w przypadku braku sondy, zwarcia sondy lub niepoprawnego pomiaru temperatury. Sonda temperaturowa poprawna gdy pomiar w zakresie -30...60°C.
4. **Uszkodzenie baterii akumulatorów** – sygnalizacja uszkodzenia baterii podczas pracy z sieci aktywna w wyniku przepalenia bezpiecznika baterii lub błędnego testu baterii,
5. **Brak ładowania akumulatorów** – sygnalizacja aktywna przy:
 - zaniku napięcia w linii SN,
 - wyłączeniu wyłącznika F1 przez obsługę lub w wyniku zwarcia układu zasilania (awaria),
 - uszkodzeniu ładowarki (zasilacz).Akumulatory bez ładowania mogą pracować do momentu osiągnięcia progu zabezpieczenia przed nadmiernym rozładowaniem. Gdy napięcie spadnie do poziomu 21V nastąpi odłączenie akumulatorów od obciążenia. W centrum dyspozytorskim pojawi się komunikat **“Brak łączności radiowej z obiektem”**.
6. **Obniżone napięcie akumulatorów (Uszkodzenie sieci)** – sygnalizacja aktywna przy spadku napięcia na akumulatorach do poziomu 22V - spowodowane to jest brakiem ładowania akumulatorów (brak napięcia ~230V lub uszkodzenie ładowarki).
7. **Zerwanie transmisji GPRS z obiektem** – sygnalizacja aktywna, gdy centrum dyspozytorskie w RDR nie może nawiązać połączenia z obiektem w kanale GPRS. Spowodowane to może być wieloma czynnikami: chwilowe (kilka minut) zaniki łączności, uszkodzenie stacji RBS systemu GSM, uszkodzenie modemu GSM, uszkodzenie instalacji antenowej, uszkodzenie sterownika, itp.).
8. **Zerwanie transmisji TETRA* z obiektem** – sygnalizacja aktywna, gdy centrum dyspozytorskie w RDR nie może nawiązać połączenia z obiektem w kanale TETRA. Spowodowane to może być wieloma czynnikami: chwilowe (kilka minut) zaniki łączności, uszkodzenie stacji RBS systemu TETRA, uszkodzenie terminala TETRA, uszkodzenie instalacji antenowej, sterownika, itp.).*
9. **Brak łączności z obiektem pojawi się w momencie jednoczesnego zerwania transmisji w kanale GPRS i TETRA*.**
(*). Jeżeli na obiekcie jest łączność w systemie TETRA.
10. **Otwarcie drzwi szafki telemchaniki - włamanie** - pojawia się przy otwarciu drzwi szafki sterowniczej.
11. **Otwarcie drzwi stacji-włamanie** – sygnalizacja aktywna po otwarciu drzwi stacji.

Sygnalizacje z rozdzielnic SN:

1. **Stan rozłącznika zamknięty** – sygnalizacja aktywna po wykonaniu operacji zamknięcia rozłącznika, przez wykonanie sterowania zdalnie z systemu dyspozytorskiego lub lokalnie przez obsługę, ze stanu otwarty.
2. **Stan rozłącznika otwarty** – sygnalizacja aktywna po wykonaniu operacji otworzenia rozłącznika, przez wykonanie sterowania zdalnie z systemu dyspozytorskiego lub lokalnie przez obsługę, ze stanu zamknięty.
3. **Stan uziemnika zamknięty** – sygnalizacja aktywna po zamknięciu uziemnika.
4. **Stan uziemnika otwarty** – sygnalizacja aktywna po otwarciu uziemnika.
5. **Brak sterowania zdalnego [Sterowanie zdalne]** – sygnalizacja aktywna po ustawieniu przełącznika wyboru rodzaju pracy w pozycję "LOKALNE".
6. **Silnik napędu wyłączony (Zanik napięcia sterowania w polu)** – sygnalizacja aktywna po wyłączeniu wyłącznika w obwodzie zasilania napędu w przedziale napędu przez obsługę lub w wyniku zwarcia układu zasilania (awaria).
7. **Uszkodzenie sterownika pola (awaria układu sterowania GTR/SC11)** – sygnalizacja aktywna, konieczna jest interwencja obsługi technicznej.
8. **Obniżone ciśnienie SF6** – sygnalizacja aktywna, po wykryciu przez czujnik obniżenia poziomu gazu SF6 w zbiorniku.
9. **Wkładka bezpiecznika przepalona** – sygnalizacja aktywna, po przepaleniu się wkładki bezpiecznika pola.

14. Funkcje telemechaniki

Sterownik automatyki sieciowej realizuje wymagane funkcje telemechaniki i funkcje zabezpieczeniowe w zakresie odczytu wejść dwustanowych, wykonywania sterowań, pomiarów prądów, napięć fazowych i detekcji zwarć w linii SN. Stany wszystkich wejść, wartości pomiarów oraz sygnalizacja zwarć są przesyłane zdarzeniowo lub mogą być odczytywane cyklicznie przez system nadzoru SCADA.

Sterownik obiektowy posiada możliwość zdalnej i lokalnej konfiguracji, diagnostyki oraz edycji parametrów pracy. Konfiguracja i diagnostyka są realizowane lokalnie za pośrednictwem interfejsu ETHERNET oraz zdalnie przez sieć GPRS/UMTS/LTE-APN i TETRA*. Diagnostyka sterownika jest możliwa również poprzez interfejs WWW, wiadomości SMS oraz protokoły telemechaniki.

Diagnostyka sterownika zarówno zdalna jak i lokalna nie zakłóca transmisji w kanałach telemechaniki.

Konfiguracja urządzenia zapisana jest w wewnętrznej nieulotnej pamięci. W przypadku restartu lub ponownego włączenia sterownika nastawy pozostają bez zmian.

Dostęp zdalny i lokalny do sterownika umożliwia m.in.:

- Odczyt i zmianę konfiguracji sterownika
- Wymianę oprogramowania sterownika
- Podgląd transmisji w kanałach telemechaniki
- Podgląd pracy modułu GPRS/UMTS/LTE-APN i terminala TETRA
- Konfigurację modemu 4G (m.in. PIN, PUK, APN)
- Zmianę adresów urządzenia
- Zmianę dopuszczalnych adresów, z którymi urządzenie się komunikuje
- Konfigurację numerów portów TCP/IP
- Parametryzację protokołów transmisji
- Konfigurację poleceń diagnostycznych

(*) Praktyczne zastosowanie kanału inżynierskiego w łączności TETRA ograniczone jest prędkością przesyłu danych w systemie TETRA.

15. Moduł sygnalizatora zwarć / sekcjonalizera

Sterownik automatyki sieciowej SO-54SR wyposażony jest w zintegrowane moduły sygnalizatora zwarć/sekcjonalizera, który wykrywa zwarcia międzyfazowe i doziemne w sieciach o różnym sposobie pracy punktu neutralnego:

- kompensowanych z automatyką AWSC
- z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor
- z punktem neutralnym izolowanym

Detekcja zwarć międzyfazowych i doziemnych odbywa się na podstawie prądów i napięć fazowych, prądu 3I₀ oraz napięcia 3U₀.

W sterowniku dostępne są następujące moduły zabezpieczeniowe:

- nadprądowe I1>> (kierunkowe / bezkierunkowe)
- nadprądowe I2>> (kierunkowe / bezkierunkowe)
- nadprądowe I4> (kierunkowe / bezkierunkowe)
- ziemnozwarciowe I0> (bezkierunkowe)
- ziemnozwarciowe I0K> (kierunkowe)
- admitancyjne Y> (kierunkowe / bezkierunkowe)
- konduktancyjne G> (kierunkowe / bezkierunkowe)
- susceptancyjne B> (kierunkowe / bezkierunkowe)

Urządzenie posiada również 4 niezależne banki nastaw z możliwością zdalnego wyboru aktywnego banku, co znacznie ułatwia obsługę zwłaszcza w warunkach konieczności dokonywania zmian konfiguracji sieci elektroenergetycznej.

Moduł wskaźnika zwarć może zostać skonfigurowany do pracy w dwóch trybach – sygnalizatora zwarć lub sekcjonalizera. W trybie jako sygnalizator zwarć, informacja o przepłynięciu prądu zwarcowego doziemnego lub prądu zwarcowego międzyfazowego przesyłana jest do systemu nadrzędnego po ustaniu automatyki SPZ i wyłączeniu definitywnym linii przez wyłącznik w GPZ lub poprzedzający reklozer.

W trybie jako sekcjonalizer, dodatkowo w ustawionej, beznapięciowej przerwie SPZ sterownik wysyła impuls sterowniczy na otwarcie rozłącznika.

Zarówno w trybie sygnalizatora jak i sekcjonalizera, użytkownik ma do wyboru te same funkcje zabezpieczeniowe.

Urządzenie w zależności od konfiguracji może rejestrować pobudzenia (przekroczenie progów nastaw) i wysyłać te informacje do systemu SCADA. W przypadku, gdy SPZ był udany (nastąpiło pomyślne załączenie linii pod napięcie) sterownik zarejestruje pobudzenie i w zależności od konfiguracji może zapisać je do pliku Comtrade oraz wysłać informację o pobudzeniu do systemu SCADA.

Kasowanie sygnalizacji zwarcia w urządzeniu następuje:

- zdalnie przez Dyspozytora w dowolnym momencie
- ręcznie przyciskiem KAS w sterowniku
- samoczynnie po podaniu napięcia na linię i gdy to napięcie utrzymuje się przez czas 180 sek. – ustawienie standardowe (czas ten jest konfigurowany)
- samoczynnie po czasie 30 min., gdy linia jest bez napięcia – ustawienie standardowe (czas ten jest konfigurowany)

Urządzenie umożliwia załączenie rozłącznika SN jedynie po skasowaniu sygnalizacji zwarcia.

Na elewacji sterownika umieszczone są dwa przyciski:

TEST – służący do wywołania testu poprawności działania algorytmów zabezpieczeniowych z równoczesnym wysłaniem informacji do systemu SCADA. Funkcję TEST można wykonać również zdalnie z poziomu systemu SCADA.

KAS. – służący do kasowania sygnalizacji zwarcia

Urządzenie umożliwia odblokowywanie/ blokowanie członów sygnalizatora zwarć/ sekcjonalizera zarówno zdalnie przez dyspozytora jak i lokalnie przez łącze inżynierskie.

- Sygnalizator zwarć – Odblokuj – powoduje odblokowanie działania wszystkich aktywnych członów
- Sygnalizator zwarć – Zablokuj – powoduje zablokowanie działania wszystkich aktywnych członów
- Sygnalizator zwarć nadprądowych– Odblokuj – powoduje odblokowanie działania aktywnych członów z grupy członów nadprądowych
- Sygnalizator zwarć nadprądowych– Zablokuj – powoduje zablokowanie działania aktywnych członów z grupy członów nadprądowych
- Sygnalizator zwarć ziemnozwarciowych– Odblokuj – powoduje odblokowanie działania aktywnych członów z grupy członów ziemnozwarciowych
- Sygnalizator zwarć ziemnozwarciowych – Zablokuj – powoduje zablokowanie działania aktywnych członów z grupy członów ziemnozwarciowych

16. Rejestrator zdarzeń

Jest to dziennik zdarzeń dostępny z poziomu programu konfiguracyjnego pConfig jak i z poziomu systemu dyspozytorskiego SCADA. Dostęp do rejestru zdarzeń jest zgodny z Syslog.

W dzienniku odnotowywane są wszystkie zdarzenia, związane z nadzorowanym obiektem. Znacznik czasu z rozdzielczością 1ms pozwala na dokonywanie analiz działań wykonywanych zarówno podczas normalnej eksploatacji, obejmującej załączenia i wyłączenia, zmiany banków nastaw, zmiany konfiguracji itp. jak i sytuacjach awaryjnych.

17. Rejestrator zakłóceń

Sterownik automatyki sieciowej SO-54SR został wyposażony w wielokanałowy rejestrator zakłóceń. Przebiegi analogowe zakłóceń są rejestrowane w nieulotnej pamięci w standardzie COMTRADE i mogą być odczytywane lokalnie lub zdalnie. Rejestracja wyzwalana jest w wyniku zadziałania dowolnego modułu zabezpieczeniowego.

18. Opis komunikacji pomiędzy obiektem a systemem dyspozytorskim SCADA

Nadzorowanie oraz sterowanie zdalne projektowanym obiektem, umiejscowionym w sieci SN, odbywa się z istniejącego systemu dyspozytorskiego SCADA z wykorzystaniem transmisji w technologii TETRA w protokole komunikacyjnym DNP3.0 oraz GPRS/UMTS/LTE -APN w protokole komunikacyjnym IEC60870-5-104.

Komunikacja pomiędzy projektowanym obiektem a systemem dyspozytorskim SCADA realizowana jest jednocześnie (współbieżnie) w łączności TETRA oraz GPRS/UMTS/LTE -APN.

Telemechanika na obiekcie oparta jest na sterowniku, w skład którego wchodzi, jednostka centralna z modemem 4G, moduł wejść/wyjść dwustanowych, moduł sygnalizatora zwarć/sekcjonalizera (z wejściami analogowymi do pomiarów prądów i napięć fazowych). Do sterownika, za pomocą interfejsu szeregowego RS-232, może zostać podłączony zewnętrzny terminal TETRA.

Pełna realizacja telemechaniki obejmuje oprócz dostawy urządzeń telemechaniki i uruchomienia obiektu w połączeniu z systemem dyspozytorskim, także prace konfiguracyjno-edycyjne w systemie dyspozytorskim SCADA. Prace te obejmują:

- parametryzację kanałów transmisji TETRA i GPRS/UMTS/LTE -APN w protokole DNP-3.0 z systemu dyspozytorskiego SCADA w kierunku obiektu,
- edycję obiektu oraz sprawdzenie jej poprawności w systemie dyspozytorskim SCADA.

Komunikacja z systemem dyspozytorskim SCADA w łączności TETRA

Sterownik obiektowy dzięki podłączonemu do niego, poprzez interfejs szeregowy, zewnętrznego terminala TETRA może pracować w łączności TETRA. Komunikacja jest realizowana z wykorzystaniem protokołu DNP3.0, jako transmisja komunikatów SDS w kanale sterującym.

Sterownik posiada rejestrator/bufor zdarzeń. Na podstawie rejestratora zdarzeń można ocenić poprawność pracy całego sterownika jak również poprawność działania podłączonego do niego terminala TETRA.

W rejestratorze zdarzeń przechowywane są informacje m.in. o:

- Stanie komunikacji z terminalem TETRA
- Zalogowaniu do sieci TETRA
- Statusie połączenia do sieci (poszukiwanie sieci, zarejestrowany, brak sieci, odrzucone przez system, zarejestrowany w roamingu)
- Siłę sygnału [dBm]
- Siłę sygnału w skali <0-31>
- Ilości odebranych SDS-ów
- Ilości poprawnie wysyłanych SDS-ów
- Ilości błędnie wysyłanych SDS-ów

Komunikacja z systemem dyspozytorskim SCADA w łączności GPRS/UMTS/LTE -APN

Sterownik obiektowy z modemem 3G pracuje jako serwer TCP lub UDP. Adres IP sterownika określa instalowana w nim karta SIM. Usługa serwera uruchamiana jest automatycznie, zgodnie z konfiguracją, po każdym restarcie sterownika. Po restarcie sprawdzana jest karta SIM, poziom sygnału i dostępność sieci GSM. Następnie sterownik loguje się do wskazanego w konfiguracji APN. Po zalogowaniu uruchamiana jest usługa serwera.

Moduł posiada m.in. funkcje kontroli przepływu danych. W przypadku braku ruchu (wymiany danych), moduł automatycznie reinicjuje połączenie GPRS/UMTS/LTE (restart modemu) i ponownie łączy się z APN.

Sterownik posiada rejestrator/bufor zdarzeń. Na podstawie rejestratora zdarzeń można ocenić poprawność pracy całego sterownika jak również jego poszczególnych modułów, z modułem komunikacyjnym GPRS/UMTS -APN włącznie.

W rejestratorze zdarzeń przechowywane są informacje m.in. o:

- Braku sieci GSM i usługi GPRS/UMTS/LTE
- Zerwaniu transmisji
- Restarcie modemu
- Braku odpowiedzi na pakiet ICMP od hosta 1 i hosta 2
- Braku połączenia PPP
- Nieprawidłowym kodzie PIN
- Zabłokowanej karcie SIM i wymaganym kodzie PUK
- Braku karty SIM
- Błędzie karty SIM
- Siłę sygnału [dBm]
- Siłę sygnału w skali <0-5>
- Identyfikatorze stacji bazowej
- Szacowanej odległości od stacji bazowej [m] (dostępne tylko jeśli modem połączony jest w trybie 2G)
- Czasie działania od ostatniego zalogowania do APN [h*100]
- Typie sieci: 0-GPRS, 1-EDGE, 2-UMTS, 3-HSPA, 4-HSPA+, 5-LTE,
- Statusie modemu (m.in. nawiązana sesja PPP, szukanie sieci, brak zasięgu, wymagany PIN, brak karty SIM, błąd karty SIM)

19. Zdalny dostęp do sterownika poprzez sieć GPRS-APN

Zdalny dostęp do sterownika w celach konfiguracyjno-diagnostycznych dostępny jest np. poprzez sieć GPRS-APN i TETRA z wykorzystaniem dedykowanego firmowego oprogramowania **pConfig**.

pConfig jest to dedykowany program, pracujący w środowisku Windows, służący do konfiguracji i diagnostyki sterowników obiektowych i koncentratorów danych.

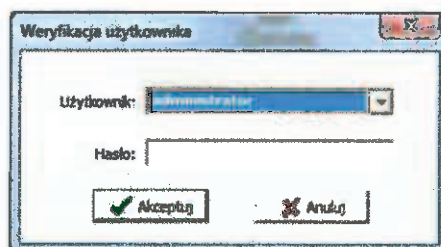
Program umożliwia konfigurację parametrów pracy sterownika, m.in.:

- adresu urządzenia w protokole komunikacyjnym,
- adresów innych urządzeń, z którymi sterownik komunikuje się w protokołach komunikacyjnych,
- numerów portów TCP/IP,
- kanałów komunikacyjnych do połączeń z innymi urządzeniami,
- protokołów transmisji,
- członów zabezpieczeniowych, automatyki i funkcji logicznych

Poniżej skrócony opis dostępu do sterownika poprzez sieć GPRS-APN z wykorzystaniem firmowego oprogramowania pConfig.

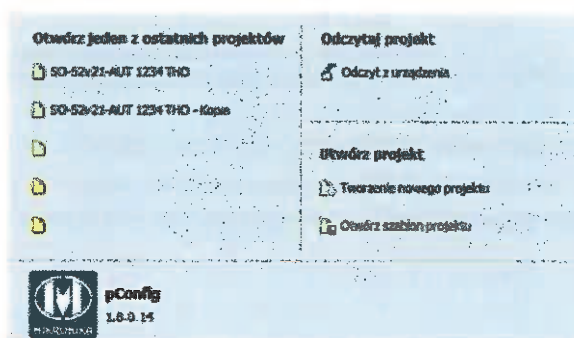
Rozpoczęcie pracy z programem pConfig

Po uruchomieniu pliku pConfig.exe na ekranie pojawi się okno logowania. Należy wybrać odpowiednią nazwę użytkownika oraz wprowadzić hasło.



Rysunek 2 pConfig - okno logowania

Po zalogowaniu do programu wyświetli się ekran startowy. Można wówczas otworzyć jeden z ostatnio używanych projektów, odczytać projekt zapisany w urządzeniu lub stworzyć całkowicie nowy projekt dla urządzenia.



Rysunek 3 pConfig - odczyt projektu, wersja programu

Sterowniki podczas uruchomień sprawdzających mają wgrzywaną tzw. konfigurację wzorcową. Poniżej opisany został sposób postępowania, aby uzyskać zdalny dostęp do sterownika w celach konfiguracyjno-diagnostycznych.

Konfiguracja połączenia, odczyt projektu

Aby odczytać projekt ze sterownika należy najpierw zestawić odpowiednio skonfigurowane połączenie poprzez sieć GPRS-APN. Następnie w programie pConfig należy otworzyć okno konfiguracji połączenia. Można tego dokonać wybierając polecenie *Projekt->Konfiguracja połączenia* lub wciskając klawisz F3, a następnie wprowadzić poniższe dane:

- Typ połączenia: UDP lub TCP
- Adres IP: adres IP karty SIM zainstalowanej w urządzeniu

- nr portu: 2030
- dane do logowania FTP: użytkownik: *root* hasło: *syndis*



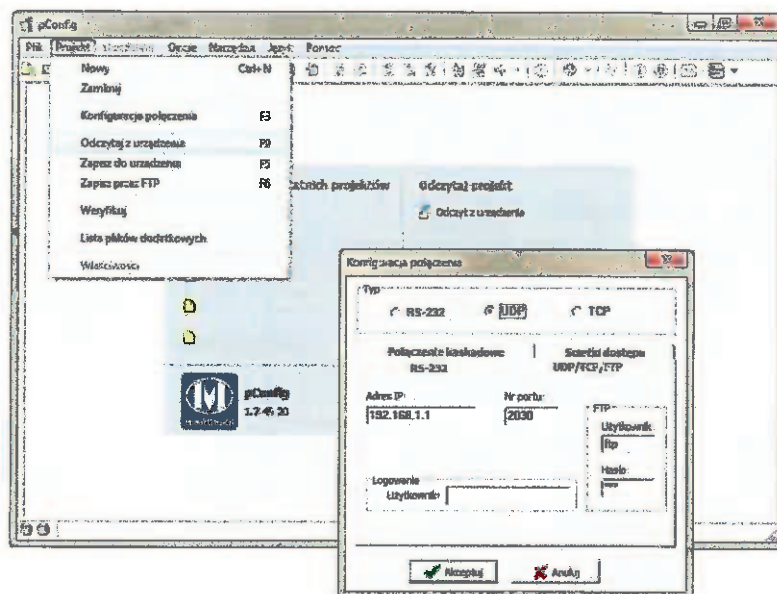
Rysunek 4 pConfig - konfiguracja połączenia

Aby zweryfikować poprawność zestawionego połączenia można odczytać bieżący czas z urządzenia. W tym celu należy na pasku menu kliknąć ikonę z symbolem zegarka. Przy poprawnie zestawionym połączeniu na ekranie wyświetli się okno z czasem urządzenia.



Rysunek 5 pConfig - weryfikacja poprawności zestawionego połączenia

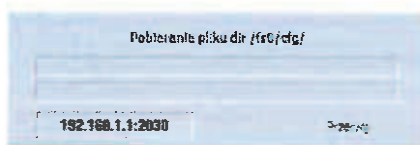
Aby odczytać zapisaną w sterowniku konfigurację wzorcową, którą później należy dostosować do konkretnego obiektu w terenie i jego współpracy z centrum dyspozytorskim w rejonie dystrybucji, należy wybierać w oknie głównym w *Odczyt z urządzenia* lub wybierać opcję *Odczytaj z urządzenia* w menu *Projekt*.



Rysunek 6 pConfig - odczyt z urządzenia

Należy wybrać typ połączenia UDP lub TCP oraz na zakładce UDP/TCP/FTP należy wpisać adres IP karty SIM zainstalowanej w urządzeniu oraz numer portu 2030.

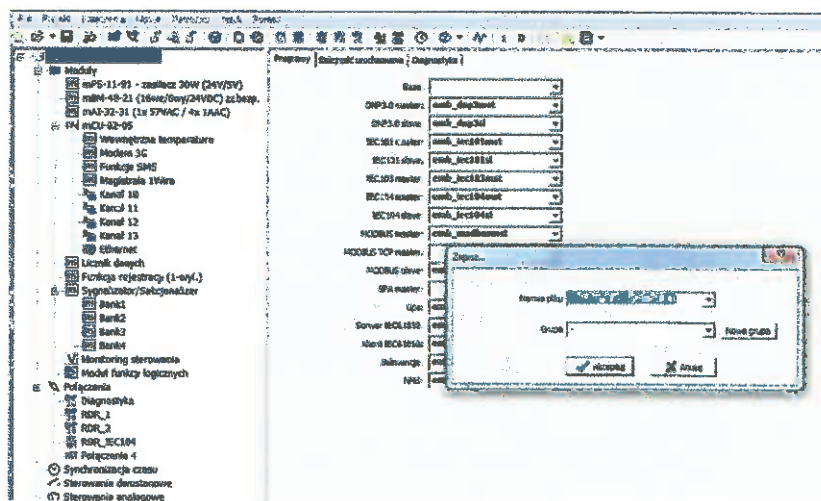
Po potwierdzeniu program pConfig zacznie pobierać konfigurację z urządzenia.



Rysunek 7 pConfig - pobieranie konfiguracji z urządzenia, pasek postępu

Jeśli pasek postępu nie zwiększa się może to oznaczać problem z połączeniem z urządzeniem.

Po pobraniu konfiguracji zapisujemy ją lokalnie wpisując nową *nazwę pliku* projektu dla konkretnego obiektu. Zaleca się, dla porządku, stworzyć *grupę*, w której zapisywane będą wszystkie projekty np. dla danego rejonu dystrybucji.



Rysunek 8 pConfig - zapisanie konfiguracji (lokalnie)

Pełny opis firmowego programu konfiguracyjno-diagnostycznego pConfig, zawierający m.in. szczegółowy opis każdej funkcji widocznej w menu programu i pasku narzędzi, opis procesu tworzenia projektu sterownika, konfiguracji protokołów i wiele innych, zawarty jest w instrukcji obsługi oprogramowania.

20. Dane obiektu i karty SIM

Do uzupełnienia na etapie produkcji/uruchomienia uzgodnieniu z Rejonem Dystrybucji (RD).

Rejon Dystrybucji	
Obiekt	Legnica, ul. Leszczyńska LGL202
IP	
Kanał	
Port	20000 TCP
DNP dev0	
Zerw dev0	
Nr GSM	
PIN	
PUK	
Nr karty	

Pomiary sygnału TETRA i GSM.

Pomiar wykonany dn. _____ przez pracowników _____

Poziom sygnału GSM sieci dBm

Poziom sygnału sieci TETRA: dBm

Poziom sygnału jest / nie jest wystarczający do uruchomienia zdalnego sterowania drogą radiową GSM (.....) i TETRA.

21. Zestawienie sterowań, sygnalizacji, pomiarów

STEROWANIA:

Index	Pole	Kierunek	Sterowania	Nazwa sygnału wg standardu	Nr wg standardu	
62	Pole2		Zamknij Rozłącznik	Rozłącznik	C0072	Zamknij
63	Pole2		Otwórz Rozłącznik	Rozłącznik	C0072	Otwórz
64			Rezerwa	-	-	
65			Rezerwa	-	-	
4	Pole2		Aktywuj bank nastaw nr 1	Bank nastaw nr 1	C0017	Ustaw
5	Pole2		Aktywuj bank nastaw nr 2	Bank nastaw nr 2	C0017	Ustaw
6	Pole2		Aktywuj bank nastaw nr 3	Bank nastaw nr 3	C0017	Ustaw
7	Pole2		Aktywuj bank nastaw nr 4	Bank nastaw nr 4	C0017	Ustaw
18	Pole2		ODBLOKUJ wyszyskie człony sygnalizatora/sekcyjnalizera	Zabezpieczenia	C0110	Odblokuj
19	Pole2		ZABLOKUJ wyszyskie człony sygnalizatora/sekcyjnalizera	Zabezpieczenia	C0110	Zablokuj
20	Pole2		ODBLOKUJ człony nadmiarowo-prądowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Odblokuj
21	Pole2		ZABLOKUJ człony nadmiarowo-prądowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Zablokuj
22	Pole2		ODBLOKUJ człony ziemnozwarciowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Odblokuj
23	Pole2		ZABLOKUJ człony ziemnozwarciowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Zablokuj
36	Pole2		SEKCYJNALIZER - tryb pracy na SYGNAŁ	Tryb pracy - na sygnalizację	C0088	Ustaw
37	Pole2		SEKCYJNALIZER - tryb pracy na OTWÓRZ	Tryb pracy - sekcyjnalizer	C0089	Ustaw
0	Pole2		KASOWANIE sygnalizacji zwarć	Sygnalizacja zwarć	C0078	Skasuj
68	Pole2		TEST sygnalizacji zwarć	Sygnalizacja zwarć - test	C0079	Wykonaj
162	Pole3		Zamknij Rozłącznik	Rozłącznik	C0072	Zamknij
163	Pole3		Otwórz Rozłącznik	Rozłącznik	C0072	Otwórz
164	Pole1		Zamknij Rozłącznik	Rozłącznik	C0072	Zamknij
165	Pole1		Otwórz Rozłącznik	Rozłącznik	C0072	Otwórz
104	Pole3		Aktywuj bank nastaw nr 1	Bank nastaw nr 1	C0017	Ustaw
105	Pole3		Aktywuj bank nastaw nr 2	Bank nastaw nr 2	C0017	Ustaw
106	Pole3		Aktywuj bank nastaw nr 3	Bank nastaw nr 3	C0017	Ustaw
107	Pole3		Aktywuj bank nastaw nr 4	Bank nastaw nr 4	C0017	Ustaw
118	Pole3		ODBLOKUJ wyszyskie człony sygnalizatora/sekcyjnalizera	Zabezpieczenia	C0110	Odblokuj
119	Pole3		ZABLOKUJ wyszyskie człony sygnalizatora/sekcyjnalizera	Zabezpieczenia	C0110	Zablokuj
120	Pole3		ODBLOKUJ człony nadmiarowo-prądowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Odblokuj
121	Pole3		ZABLOKUJ człony nadmiarowo-prądowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Zablokuj
122	Pole3		ODBLOKUJ człony ziemnozwarciowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Odblokuj
123	Pole3		ZABLOKUJ człony ziemnozwarciowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Zablokuj
136	Pole3		SEKCYJNALIZER - tryb pracy na SYGNAŁ	Tryb pracy - na sygnalizację	C0088	Ustaw
137	Pole3		SEKCYJNALIZER - tryb pracy na OTWÓRZ	Tryb pracy - sekcyjnalizer	C0089	Ustaw
100	Pole3		KASOWANIE sygnalizacji zwarć	Sygnalizacja zwarć	C0078	Skasuj
168	Pole3		TEST sygnalizacji zwarć	Sygnalizacja zwarć - test	C0079	Wykonaj
262	Pole4		Zamknij Rozłącznik	Rozłącznik	C0072	Zamknij
263	Pole4		Otwórz Rozłącznik	Rozłącznik	C0072	Otwórz
264			Rezerwa	-	-	
265			Rezerwa	-	-	
204	Pole4		Aktywuj bank nastaw nr 1	Bank nastaw nr 1	C0017	Ustaw
205	Pole4		Aktywuj bank nastaw nr 2	Bank nastaw nr 2	C0017	Ustaw

206	Pole4	Aktywuj bank nastaw nr 3	Bank nastaw nr 3	C0017	Ustaw
207	Pole4	Aktywuj bank nastaw nr 4	Bank nastaw nr 4	C0017	Ustaw
218	Pole4	ODBLOKUJ wyszyskie człony sygnalizatora/sekcyjnalizera	Zabezpieczenia	C0110	Odblokuj
219	Pole4	ZABLOKUJ wyszyskie człony sygnalizatora/sekcyjnalizera	Zabezpieczenia	C0110	Zablokuj
220	Pole4	ODBLOKUJ człony nadmiarowo-prądowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Odblokuj
221	Pole4	ZABLOKUJ człony nadmiarowo-prądowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Zablokuj
222	Pole4	ODBLOKUJ człony ziemnozwarciowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Odblokuj
223	Pole4	ZABLOKUJ człony ziemnozwarciowe sygnalizatora/sekcyjnalizera	-	-	Zablokuj
236	Pole4	SEKCYJNALIZER - tryb pracy na SYGNAŁ	Tryb pracy - na sygnalizację	C0088	Ustaw
237	Pole4	SEKCYJNALIZER - tryb pracy na OTWÓRZ	Tryb pracy - sekcyjnalizer	C0089	Ustaw
200	Pole4	KASOWANIE sygnalizacji zwarć	Sygnalizacja zwarć	C0078	Skasuj
268	Pole4	TEST sygnalizacji zwarć	Sygnalizacja zwarć - test	C0079	Wykonaj

SYGNALIZACJE:

Index	Pole	Kierunek	Sygnalizacja	Nazwa sygnału wg standardu	Nr wg standardu	1 (10)	0 (01)
0			Obniżone napięcie akumulatorów	Bateria akumulatorów - rozładowanie	S0080	zadziałanie	skasowany
1			Zanik napięcia 230VAC (Brak ładowania akumulatorów)	Bateria akumulatorów nr # - brak ładowania	S0082	zadziałanie	skasowany
2			Uszkodzenie baterii akumulatorów	Bateria akumulatorów nr # - brak ciągłości w obwodzie	S0081	zadziałanie	skasowany
3			Uszkodzenie sondy zasilacza	Bateria akumulatorów nr # - uszkodzenie czujnika temperatury	S0088	zadziałanie	skasowany
4			Otwarcie drzwi - włamanie	Otwarcie drzwi szafki sterowniczej	S0224	zadziałanie	skasowany
5			Otwarcie drzwi stacji - włamanie	Otwarcie drzwi stacji	S0223	zadziałanie	skasowany
6			Sterowanie odstawione	Telesterowanie	S1026	odstawione	nastawione
7			Zadziałanie zabezpieczenia obwodu DC	Zanik napięcia sygnalizacyjnego	S0532	zadziałanie	skasowany
8	Pole2		Rozłącznik Stan Zamknięty	Rozłącznik	S1216	załączony	
9	Pole2		Rozłącznik Stan Otwarty	Rozłącznik	S1216	wyłączony	
10	Pole2		Uziemnik pola Stan Zamknięty	Uziemnik	S1224	zamknięty	
11	Pole2		Uziemnik pola Stan Otwarty	Uziemnik	S1224	otwarty	
12	Pole2		Sterowanie zdalne	Sterowanie łącznikami	S0271	zdalne	lokalne
13	Pole2		Brak napięcia sterowania	Zanik napięcia sterowania członami ruchomymi	S0529	zadziałanie	skasowany
14	Pole2		Awaria sterownika pola	Sterownik pola	S0279	uszkodzony	skasowany
15			Rezerwa				
16	Pole2		Monitoring sterowania - Sterowanie w toku		-	zadziałanie	skasowany
17	Pole2		Monitoring sterowania - Niepełne wykonanie sterowania		-	zadziałanie	skasowany
18	Pole2		Monitoring sterowania - Brak reakcji na sterowanie		-	zadziałanie	skasowany
19	Pole2		Człony nadmiarowo-prądowe - zadziałanie sekcyjnalizera		-	zadziałanie	skasowany
20	Pole2		Człony nadmiarowo-prądowe - sygnalizacja I>T	Zabezpieczenie nadprądowe - stopień #	S0399	zadziałanie	skasowany
21	Pole2		Człony nadmiarowo-prądowe - pobudzenie I>T	Zabezpieczenie nadprądowe - stopień #	S0400	pobudzenie	skasowany
22	Pole2		Człony nadmiarowo-prądowe - blokada	Zabezpieczenie nadprądowe - blokada	S0394	zadziałanie	skasowany
23	Pole2		Człony ziemnozwarciowe - zadziałanie sekcyjnalizera		-	zadziałanie	skasowany
24	Pole2		Człony ziemnozwarciowe - sygnalizacja	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	S0489	zadziałanie	skasowany
25	Pole2		Człony ziemnozwarciowe - pobudzenie	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	S0490	pobudzenie	skasowany
26	Pole2		Człony ziemnozwarciowe - blokada	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	S0484	zablokowane	odblokowane
27	Pole2		Człony sygnalizatora/sekcyjnalizera - blokada zbiorcza	Zabezpieczenia	S1028	zablokowane	odblokowane
28	Pole2		Aktywny bank nastaw nr 1	Bank nastaw nr 1	S0079	aktywny	
29	Pole2		Aktywny bank nastaw nr 2	Bank nastaw nr 2	S0079	aktywny	
30	Pole2		Aktywny bank nastaw nr 3	Bank nastaw nr 3	S0079	aktywny	
31	Pole2		Aktywny bank nastaw nr 4	Bank nastaw nr 4	S0079	aktywny	
32	Pole2		Tryb pracy - SYGNALIZATOR ZWARĆ	Tryb pracy - sygnalizacja zwarć	S0308	aktywny	nieaktywny
33	Pole2		Tryb pracy - SEKCYJNALIZER	Tryb pracy - sekcyjnalizer	S0307	aktywny	nieaktywny
34	Pole2		SEKCYJNALIZER - TRYB DZIAŁANIA		-	otwórz	sygnał
35	Pole2		Otwarcie rozłącznika przez sekcyjnalizer		-	zadziałanie	skasowany
36	Pole3		Rozłącznik Stan Zamknięty	Rozłącznik	S1216	załączony	
37	Pole3		Rozłącznik Stan Otwarty	Rozłącznik	S1216	wyłączony	
38	Pole3		Uziemnik pola Stan Zamknięty	Uziemnik	S1224	zamknięty	
39	Pole3		Uziemnik pola Stan Otwarty	Uziemnik	S1224	otwarty	
40	Pole3		Sterowanie zdalne	Sterowanie łącznikami	S0271	zdalne	lokalne
41	Pole3		Brak napięcia sterowania	Zanik napięcia sterowania członami ruchomymi	S0529	zadziałanie	skasowany
42	Pole3		Awaria sterownika pola	Sterownik pola	S0279	uszkodzony	skasowany
43	Pole1		Wkładka bezpiecznika przepalona				
44	Pole1		Rozłącznik Stan Zamknięty	Rozłącznik	S1216	załączony	
45	Pole1		Rozłącznik Stan Otwarty	Rozłącznik	S1216	wyłączony	
46	Pole1		Uziemnik pola Stan Zamknięty	Uziemnik	S1224	zamknięty	
47	Pole1		Uziemnik pola Stan Otwarty	Uziemnik	S1224	otwarty	

48	Pole1		Sterowanie zdalne	Sterowanie łącznikami	S0271	zdalne	lokalne
49	Pole1		Brak napięcia sterowania	Zanik napięcia sterowania członami ruchomymi	S0529	zadziałanie	skasowany
50	Pole1		Awaria sterownika pola	Sterownik pola	S0279	uszkodzony	skasowany
51	SF6		Obniżone ciśnienie gazu SF6	Obniżenie ciśnienia SF6	S0177	zadziałanie	skasowany
52	Pole3		Monitoring sterowania - Sterowanie w toku		-	zadziałanie	skasowany
53	Pole3		Monitoring sterowania - Niepełne wykonanie sterowania		-	zadziałanie	skasowany
54	Pole3		Monitoring sterowania - Brak reakcji na sterowanie		-	zadziałanie	skasowany
55	Pole3		Człony nadmiarowo-prądowe - zadziałanie sekcjonalizera		-	zadziałanie	skasowany
56	Pole3		Człony nadmiarowo-prądowe - sygnalizacja I>T	Zabezpieczenie nadprądowe - stopień #	S0399	zadziałanie	skasowany
57	Pole3		Człony nadmiarowo-prądowe - pobudzenie I>T	Zabezpieczenie nadprądowe - stopień #	S0400	pobudzenie	skasowany
58	Pole3		Człony nadmiarowo-prądowe - blokada	Zabezpieczenie nadprądowe - blokada	S0394	zadziałanie	skasowany
59	Pole3		Człony ziemnozwarciowe - zadziałanie sekcjonalizera		-	zadziałanie	skasowany
60	Pole3		Człony ziemnozwarciowe - sygnalizacja	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	S0489	zadziałanie	skasowany
61	Pole3		Człony ziemnozwarciowe - pobudzenie	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	S0490	pobudzenie	skasowany
62	Pole3		Człony ziemnozwarciowe - blokada	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	S0484	zablokowane	odblokowane
63	Pole3		Człony sygnalizatora/sekcjonalizera - blokada zbiorcza	Zabezpieczenia	S1028	zablokowane	odblokowane
64	Pole3		Aktywny bank nastaw nr 1	Bank nastaw nr 1	S0079	aktywny	
65	Pole3		Aktywny bank nastaw nr 2	Bank nastaw nr 2	S0079	aktywny	
66	Pole3		Aktywny bank nastaw nr 3	Bank nastaw nr 3	S0079	aktywny	
67	Pole3		Aktywny bank nastaw nr 4	Bank nastaw nr 4	S0079	aktywny	
68	Pole3		Tryb pracy - SYGNALIZATOR ZWARĆ	Tryb pracy - sygnalizacja zwarć	S0308	aktywny	nieaktywny
69	Pole3		Tryb pracy - SEKCJONALIZER	Tryb pracy - sekcjonalizer	S0307	aktywny	nieaktywny
70	Pole3		SEKCJONALIZER - TRYB DZIAŁANIA		-	otwórz	sygnał
71	Pole3		Otwarcie rozłącznika przez sekcjonalizer		-	zadziałanie	skasowany
72	Pole1		Monitoring sterowania - Sterowanie w toku		-	zadziałanie	skasowany
73	Pole1		Monitoring sterowania - Niepełne wykonanie sterowania		-	zadziałanie	skasowany
74	Pole1		Monitoring sterowania - Brak reakcji na sterowanie		-	zadziałanie	skasowany
75	Pole4		Rozłącznik Stan Zamknięty	Rozłącznik	S1216	załączony	
76	Pole4		Rozłącznik Stan Otwarty	Rozłącznik	S1216	wyłączony	
77	Pole4		Uziemnik pola Stan Zamknięty	Uziemnik	S1224	zamknięty	
78	Pole4		Uziemnik pola Stan Otwarty	Uziemnik	S1224	otwarty	
79	Pole4		Sterowanie zdalne	Sterowanie łącznikami	S0271	zdalne	lokalne
80	Pole4		Brak napięcia sterowania	Zanik napięcia sterowania członami ruchomymi	S0529	zadziałanie	skasowany
81	Pole4		Awaria sterownika pola	Sterownik pola	S0279	uszkodzony	skasowany
82			Rezerwa				
83			Rezerwa				
84			Rezerwa				
85			Rezerwa				
86			Rezerwa				
87			Rezerwa				
88			Rezerwa				
89			Rezerwa				
90			Rezerwa				
91	Pole4		Monitoring sterowania - Sterowanie w toku		-	zadziałanie	skasowany
92	Pole4		Monitoring sterowania - Niepełne wykonanie sterowania		-	zadziałanie	skasowany
93	Pole4		Monitoring sterowania - Brak reakcji na sterowanie		-	zadziałanie	skasowany
94	Pole4		Człony nadmiarowo-prądowe - zadziałanie sekcjonalizera		-	zadziałanie	skasowany
95	Pole4		Człony nadmiarowo-prądowe - sygnalizacja I>T	Zabezpieczenie nadprądowe - stopień #	S0399	zadziałanie	skasowany
96	Pole4		Człony nadmiarowo-prądowe - pobudzenie I>T	Zabezpieczenie nadprądowe - stopień #	S0400	pobudzenie	skasowany
97	Pole4		Człony nadmiarowo-prądowe - blokada	Zabezpieczenie nadprądowe - blokada	S0394	zadziałanie	skasowany
98	Pole4		Człony ziemnozwarciowe - zadziałanie sekcjonalizera		-	zadziałanie	skasowany
99	Pole4		Człony ziemnozwarciowe - sygnalizacja	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	S0489	zadziałanie	skasowany
100	Pole4		Człony ziemnozwarciowe - pobudzenie	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	S0490	pobudzenie	skasowany
101	Pole4		Człony ziemnozwarciowe - blokada	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe	S0484	zablokowane	odblokowane
102	Pole4		Człony sygnalizatora/sekcjonalizera - blokada zbiorcza	Zabezpieczenia	S1028	zablokowane	odblokowane
103	Pole4		Aktywny bank nastaw nr 1	Bank nastaw nr 1	S0079	aktywny	

104	Pole4	Aktywny bank nastaw nr 2	Bank nastaw nr 2	S0079	aktywny	
105	Pole4	Aktywny bank nastaw nr 3	Bank nastaw nr 3	S0079	aktywny	
106	Pole4	Aktywny bank nastaw nr 4	Bank nastaw nr 4	S0079	aktywny	
107	Pole4	Tryb pracy - SYGNALIZATOR ZWARĆ	Tryb pracy - sygnalizacja zwarć	S0308	aktywny	nieaktywny
108	Pole4	Tryb pracy - SEKJONALIZER	Tryb pracy - sekcjonalizer	S0307	aktywny	nieaktywny
109	Pole4	SEKJONALIZER - TRYB DZIAŁANIA	-	-	otwórz	sygnał
110	Pole4	Otwarcie rozłącznika przez sekcjonalizer	-	-	zadziałanie	skasowany
111		Bezpiecznik rozdzielnic nN			przepalony	
112	Obwód3	Bezpiecznik w obwód 3			przepalony	
113	Obwód3	Rozłącznik w obwód 3			zamknięty	
114	Obwód3				otwarty	
115	Obwód4	Bezpiecznik w obwód 4			przepalony	
116	Obwód4	Rozłącznik w obwód 4			zamknięty	
117	Obwód4				otwarty	
118	Obwód5	Bezpiecznik w obwód 5			przepalony	
119	Obwód5	Rozłącznik w obwód 5			zamknięty	
120	Obwód5				otwarty	
121	Obwód6	Bezpiecznik w obwód 6			przepalony	
122	Obwód6	Rozłącznik w obwód 6			zamknięty	
123	Obwód6				otwarty	
124	Obwód7	Bezpiecznik w obwód 7			przepalony	
125	Obwód7	Rozłącznik w obwód 7			zamknięty	
126	Obwód7				otwarty	
127	Obwód8	Bezpiecznik w obwód 8			przepalony	
128	Obwód8	Rozłącznik w obwód 8			zamknięty	
129	Obwód8				otwarty	
130		Rezerwa				
131		Rezerwa				
132		Rezerwa				
133		Rezerwa				
134		Stan transmisji z terminalem TETRA	-		zanik	poprawna
135		Status załogowania terminala do sieci TETRA	-		zanik	poprawna
		Brak łączności radiowej z obiektem				

POMIARY:

Indeks	Pole	Kierunek	Pomiary	Nazwa sygnału wg standardu	Nr wg standardu	jednostki	zakres	wartość surowa	wartość rzeczywista	uwagi
0			Siła sygnału GPRS	-	-	dBm	(-51)...(-101)		-75	
1			Siła sygnału GPRS	Poziom sygnału GSM	M0027	kreski	0...5		4	
2			Rezerwa	-	-					
3			Odległość od stacji bazowej BTS (TA)	-	-	m	550...22000			tylko w trybie 2G
4			Czas działania modemu od ostatniego załogowania	-	-	godziny	0...		72	
5			Temperatura w szafce telemechaniki	Temperatura*	54	st C	(-50) - (50)			
6	Pole 2		I1 - prąd fazy L1	Prąd fazy I1	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
7	Pole 2		I2 - prąd fazy L2	Prąd fazy I2	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
8	Pole 2		I3 - prąd fazy L3	Prąd fazy I3	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
9	Pole 2		I0 - prąd zerowy	Prąd I0	M0031	A	0...		1	skalowanie edytowalne
10	Pole 2		UP12 - napięcie międzyfazowe L12	Napięcie międzyfazowe U12	M0020	kV	0...25000	1525	15,25	skalowanie edytowalne
11	Pole 2		UP23 - napięcie międzyfazowe L23	Napięcie międzyfazowe U23	M0020	kV	0...25000	1525	15,25	skalowanie edytowalne
12	Pole 2		UP31 - napięcie międzyfazowe L31	Napięcie międzyfazowe U31	M0020	kV	0...25000	1525	15,25	skalowanie edytowalne
13	Pole 2		P - moc czynna	Moc czynna P	M0017	kW			1000	skalowanie edytowalne
14	Pole 2		Q - moc bierna	Moc bierna Q	M0015	kVar			-987	skalowanie edytowalne
15	Pole 2		Częstotliwość	Częstotliwość	M0004	Hz		5000	50,00	
16	Pole 2		COSφ - cosinus φ	Współczynnik mocy	M0052			98	0,98	
17	Pole 2		UF1 - napięcie fazowe UL1	Napięcie fazy U1	M0019	kV	0...25000	8660	8,60	skalowanie edytowalne

18	Pole 2	UF2 - napięcie fazowe UL2	Napięcie fazy U2	M0019	kV	0...25000	8660	8,60	skalowanie edytowalne
19	Pole 2	UF3 - napięcie fazowe UL3	Napięcie fazy U3	M0019	kV	0...25000	8660	8,60	skalowanie edytowalne
20	Pole 3	I1 - prąd fazy L1	Prąd fazy I1	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
21	Pole 3	I2 - prąd fazy L2	Prąd fazy I2	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
22	Pole 3	I3 - prąd fazy L3	Prąd fazy I3	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
23	Pole 3	3i0 - prąd zerowy	Prąd 3i0	M0031	A	0...		1	skalowanie edytowalne
24	Pole 3	UP12 - napięcie międzyfazowe L12	Napięcie międzyfazowe U12	M0020	kV	0...25000	1525	15,25	skalowanie edytowalne
25	Pole 3	UP23 - napięcie międzyfazowe L23	Napięcie międzyfazowe U23	M0020	kV	0...25000	1525	15,25	skalowanie edytowalne
26	Pole 3	UP31 - napięcie międzyfazowe L31	Napięcie międzyfazowe U31	M0020	kV	0...25000	1525	15,25	skalowanie edytowalne
27	Pole 3	P - moc czynna	Moc czynna P	M0017	kW			1000	skalowanie edytowalne
28	Pole 3	Q - moc bierna	Moc bierna Q	M0015	kVar			-987	skalowanie edytowalne
29	Pole 3	Częstotliwość	Częstotliwość	M0004	Hz		5000	50,00	
30	Pole 3	COSF - cosinus fi	Współczynnik mocy	M0052			98	0,98	
31	Pole 3	UF1 - napięcie fazowe UL1	Napięcie fazy U1	M0019	kV	0...25000	8660	8,60	skalowanie edytowalne
32	Pole 3	UF2 - napięcie fazowe UL2	Napięcie fazy U2	M0019	kV	0...25000	8660	8,60	skalowanie edytowalne
33	Pole 3	UF3 - napięcie fazowe UL3	Napięcie fazy U3	M0019	kV	0...25000	8660	8,60	skalowanie edytowalne
34		I1 - prąd fazy L1	Prąd fazy I1	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
35		I2 - prąd fazy L2	Prąd fazy I2	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
36		I3 - prąd fazy L3	Prąd fazy I3	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
37		3i0 - prąd zerowy	Prąd 3i0	M0031	A	0...		1	skalowanie edytowalne
38		UP12 - napięcie międzyfazowe L12	Napięcie międzyfazowe U12	M0020	kV	0...25000	1525	15,25	skalowanie edytowalne
39		UP23 - napięcie międzyfazowe L23	Napięcie międzyfazowe U23	M0020	kV	0...25000	1525	15,25	skalowanie edytowalne
40		UP31 - napięcie międzyfazowe L31	Napięcie międzyfazowe U31	M0020	kV	0...25000	1525	15,25	skalowanie edytowalne
41		P - moc czynna	Moc czynna P	M0017	kW			1000	skalowanie edytowalne
42		Q - moc bierna	Moc bierna Q	M0015	kVar			-987	skalowanie edytowalne
43		Częstotliwość	Częstotliwość	M0004	Hz		5000	50,00	
44		COSF - cosinus fi	Współczynnik mocy	M0052			98	0,98	
45		UF1 - napięcie fazowe UL1	Napięcie fazy U1	M0019	kV	0...25000	8660	8,60	skalowanie edytowalne
46		UF2 - napięcie fazowe UL2	Napięcie fazy U2	M0019	kV	0...25000	8660	8,60	skalowanie edytowalne
47		UF3 - napięcie fazowe UL3	Napięcie fazy U3	M0019	kV	0...25000	8660	8,60	skalowanie edytowalne
48		I1 - prąd fazy L1	Prąd fazy I1	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
49		I2 - prąd fazy L2	Prąd fazy I2	M0033	A	0...		10	skalowanie edytowalne
50		Wersja oprogramowania terminala TETRA	-	-					
51		Siła sygnału TETRA	Poziomy sygnał TETRA	M0028	kreski	0...31 (-50)...(-103)		31	
52		Siła sygnału TETRA	-	-	dBm			-51	
53		Liczba odebranych SDS'ów	-	-	0...			5125	
54		Liczba poprawnie wysłanych SDS'ów	-	-	0...			5127	
55		Numer ISSI od którego przyszedł ostatni SDS	-	-	0...40000 00			3926029	
56		Ilość sąsiednich komórek	-	-	0...20			8	
57		Własny numer ISSI	-	-	0...40000 00			3695046	

Na podstawie niniejszej dokumentacji należy wykonać edycję sygnalizacji i sterowania w systemie SCADA.

Do odbioru technicznego dostarczyć:

- Protokół sprawdzenia poprawności działania sygnalizatorów zwarć

- Protokół sprawdzenia poprawności działania sterowania i sygnalizacji łączników wraz z potwierdzeniem wykonania prac edycyjnych w systemie sterowania i nadzoru.

22. Tabele parametrów do konfiguracji sygnalizatora zwarć

Dobór przetworników prądowych, sensorów napięć, konfigurację nastaw i rozruch sygnalizatorów zwarć należy wykonywać w oparciu o informacje i dane uzgodnione z Rejonem Dystrybucji (RD).

Każdy sygnalizator posiada 4 niezależne banki nastaw z możliwością zdalnego wyboru aktywnego banku.

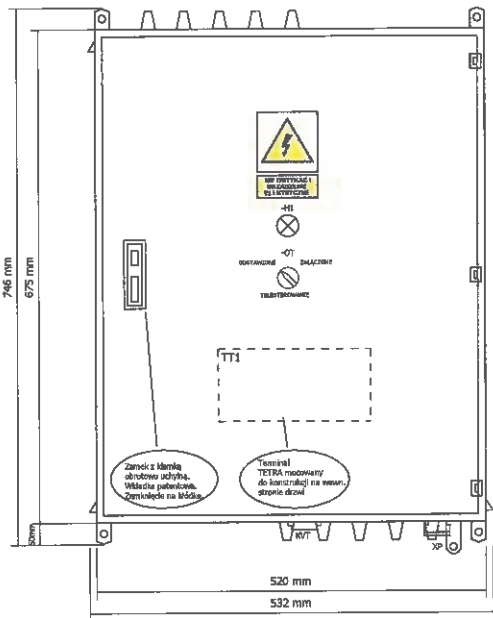
1. Nastawa ziemnozwarciowa	
Wzór:	
Propozycja nastawy:	
Propozycja nastawy czasowej:	
Uwagi:	
2. Nastawa admitancyjna	
Wzór:	
Propozycja nastawy:	
Propozycja nastawy napięciowej:	
Propozycja nastawy czasowej:	
Uwagi:	
3. Nastawa konduktancyjna	
Wzór:	
Propozycja nastawy:	
Propozycja nastawy napięciowej:	
Propozycja nastawy czasowej:	
Uwagi:	
4. Nastawa nadprądowa	
Wzór:	
Propozycja nastawy:	
Propozycja nastawy czasowej:	
Uwagi:	
5. Nastawa zwarciova	
Propozycja nastawy:	
Propozycja nastawy czasowej:	
Uwagi:	

Tryb pracy:

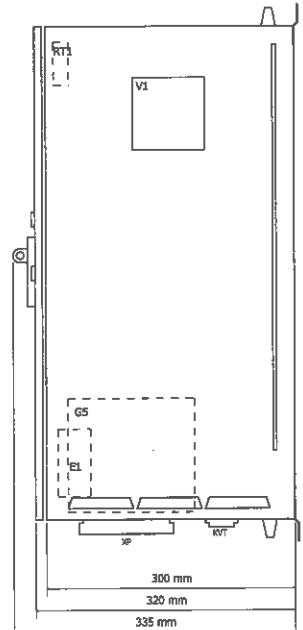
SYGNALIZATOR

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

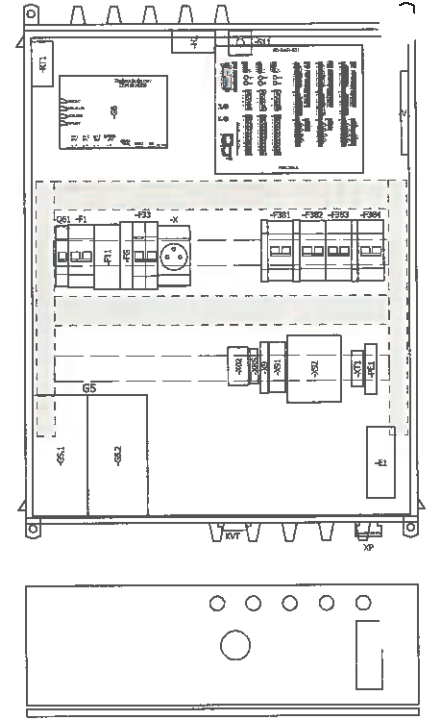
Obudowa HB: 675 / 520 do zastosowań wewnętrznych
 Aluminiowa malowana proszkowo
 Stopień ochrony: IP 31
 Zawiasy drzwi z prawej strony
 Obwory wentylacyjne
 Uchwyty do montażu na ścianie - 4 szt.
 Gumowe dławice kablowe: górą 5x8029; dołem 5x8029
 Dławica uszczelniająca KV763
 Złącze typu gniazdo-wtyk



Telesterowanie
 H1 - Lampka sygnalizacji
 OT - Przelącznik odstawienia
 TT1 - miejsce dla terminala Tetra



RT1 - Regulator temperatury
 E1 - Grzałka
 V1 - Wentylator



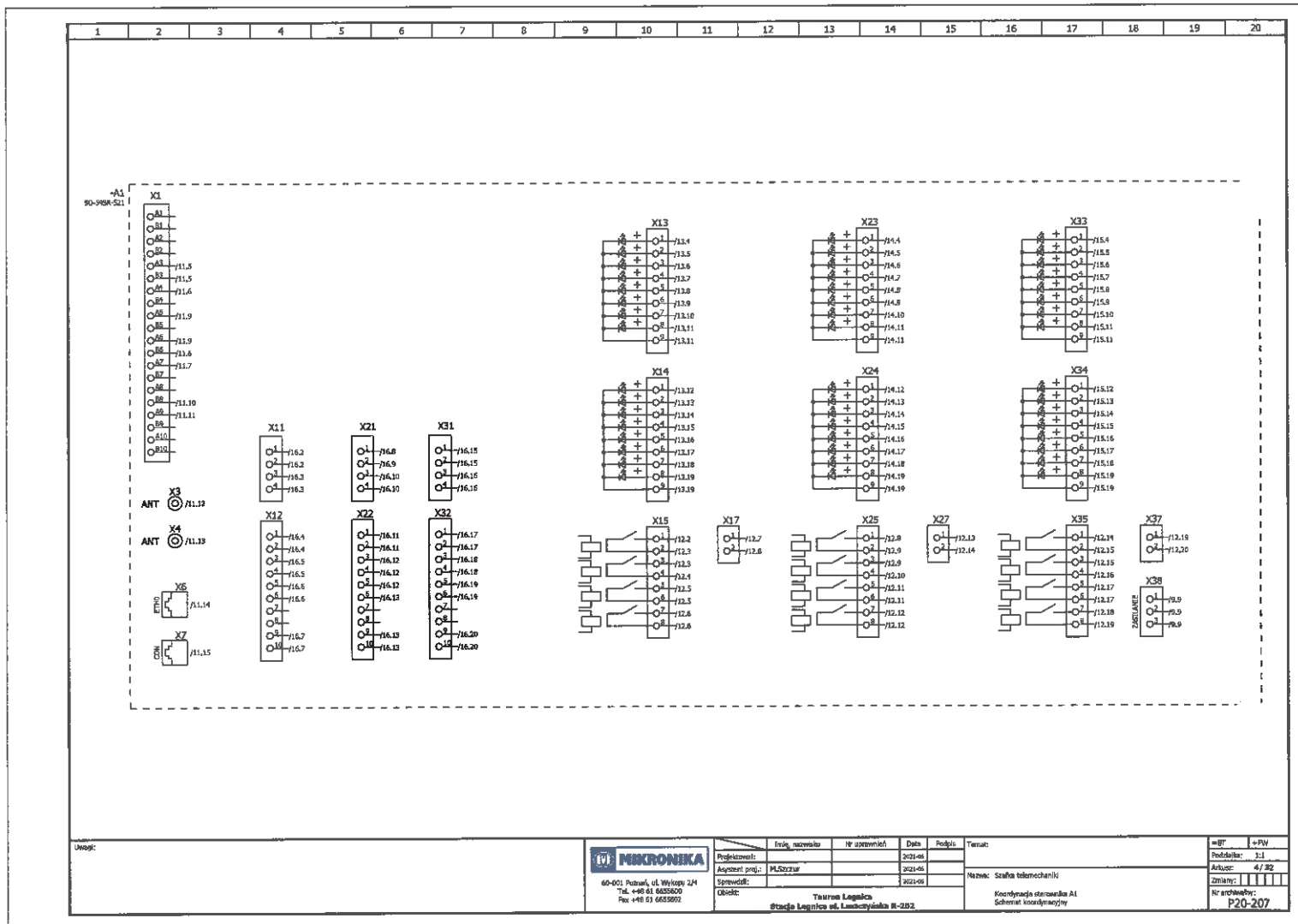
A1 - Sterownik
 GS - Bateria akumulatorów

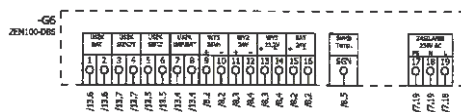
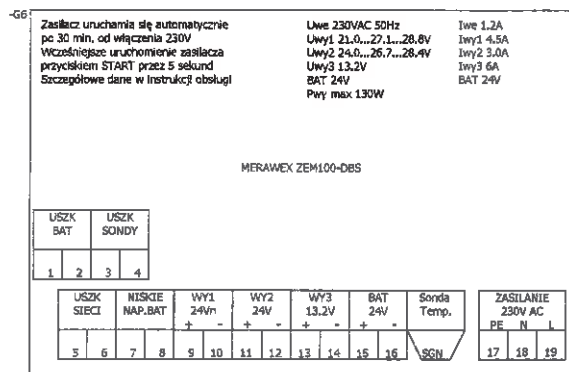
Uwagi:

MIKRONIKA
 60-031 Poznań, ul. Wileńska 2/4
 Tel. 449 61 662560
 Fax 449 61 662562

Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:		2004-06	
Kierownik proj.:		2004-06	
Opracował:		2004-06	
Obiekt:	Towarni Legnica		
	Stacja Legnica ul. Łódzkiej 18-202		

Temat:	-ST	4-FW
Podział:	1-5	
Adres:	2/ 82	
Zmiany:		
Nr arkusza:	P20-207	





Sygnalizacja przekłaniikowa

USZK BAT (Uszkodzenie baterii podczas pracy z siecią)
styk rozwarły - bateria odłączona i sprawny obwód akumulatora
styk zwarty - przepalony bezpiecznik baterii, błąd testu baterii
USZK SONDY (Uszkodzenie sondy temperaturowej)
styk rozwarły - sonda temperaturowa poprawna (pomiar w zakresie -30...+60°C)
styk zwarty - niepoprawny pomiar (<-30°C, >+60°C), brak sondy lub sonda zwarta
USZK SIECI (Uszkodzenie sieci)
styk rozwarły - obecne zasilanie sieciowe, prostownik sprawny
styk zwarty - brak zasilania sieciowego lub uszkodzony prostownik
NISKIE NAP.BAT (Niskie napięcie baterii)
styk rozwarły - poprawne napięcie baterii (>22.0V)
styk zwarty - niskie napięcie baterii (<22.0V)

Wyjście WY1 24V n (24V niestabilizowane)
+ napięcie wyjściowe zasilania układów pomocniczych
- masa
Wyjście WY2 24V (24V stabilizowane)
+ napięcie wyjściowe zasilania układów pomocniczych
- masa
Wyjście WY3 13.2V
+ napięcie wyjściowe zasilania układów pomocniczych (np. radiotelefon TETRA)
- masa
Bateria 24V
+ napięcie wyjściowe ładowania akumulatora
- masa
Bezpiecznik w obwodzie ładowania akumulatorów
Sonda temperatury
Przycisk START - uruchomienie zasilacza przy braku zasilania 230VAC
Sygnalizacja LED stanu pracy zasilacza
Zasilanie 230VAC

Stan pracy LED:

1 - dioda świeci,
0 - dioda nie świeci,
0/1 - dioda równomiernie pulsuje,
0/10 - krótkie błyski
Sygnalizacja LED:

LED Zielony - SIEĆ
0 - brak zasilania sieciowego, bateria odłączona (urządzenie nie pracuje)
1 - obecne zasilanie sieciowe, prostownik sprawny
0/1 - praca baterijna (brak sieci lub uszkodzony prostownik)

LED czerwony - USZKODZENIE
0 - brak uszkodzeń
1 - praca baterijna spowodowana uszkodzeniem prostownika

LED żółty - BATERIA
0 - bateria sprawna
1 - niskie napięcie baterii (<22.0V), wyjścia odłączone, błąd testu baterii
0/1 - przepalony bezpiecznik baterii
0/10 - błąd pomiaru temperatury

Sygnalizacja stanów alarmowych
utrzymywana jest do czasu zaniku przyczyny wygenerowania zdarzenia alarmowego.

Klasa ochronności: I
Stopień ochrony: IP 20

Uwagi:



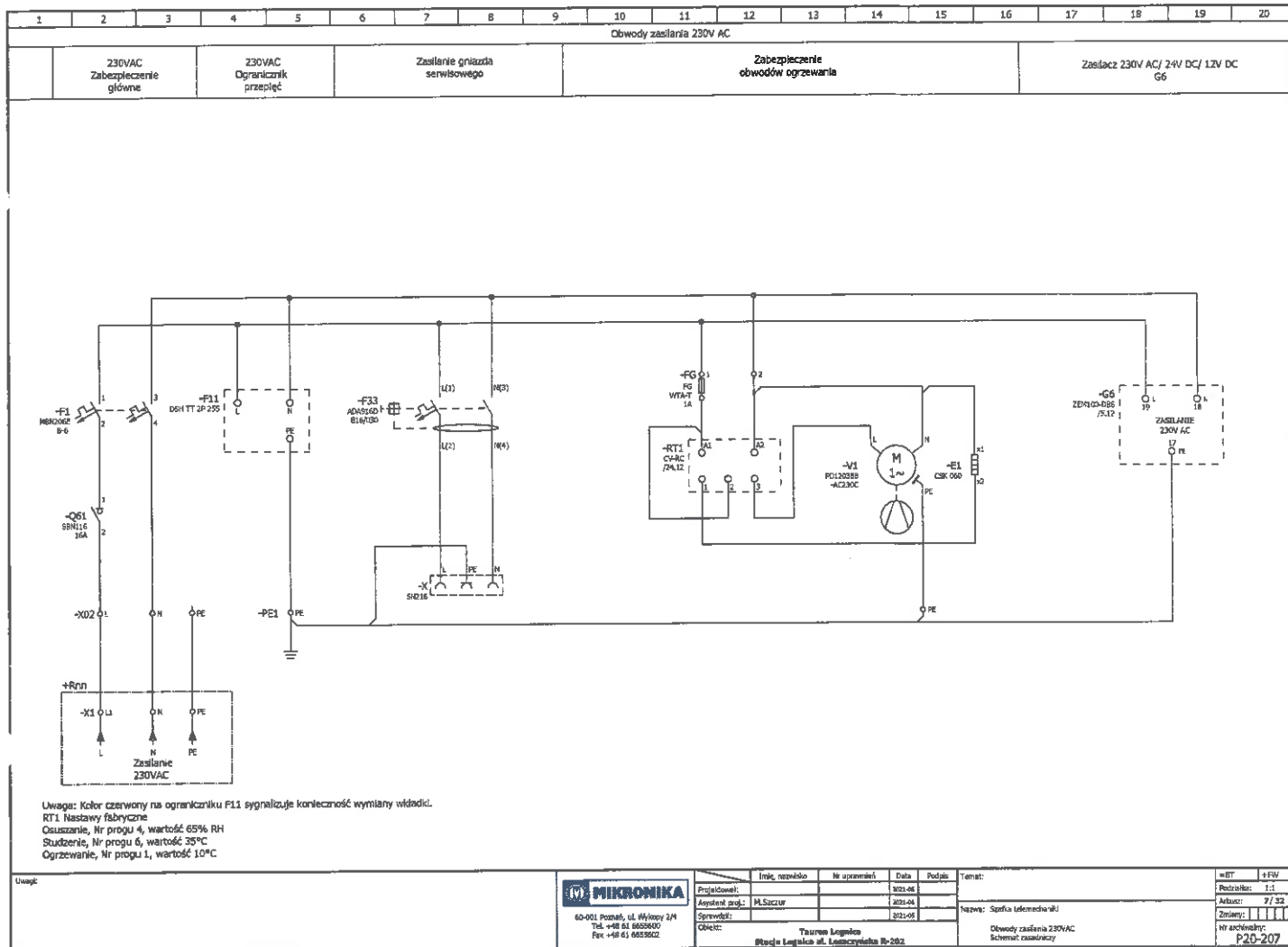
60-001 Poznań, ul. Włocław 2/4
Tel. +48 61 6555502
Fax +48 61 6555502

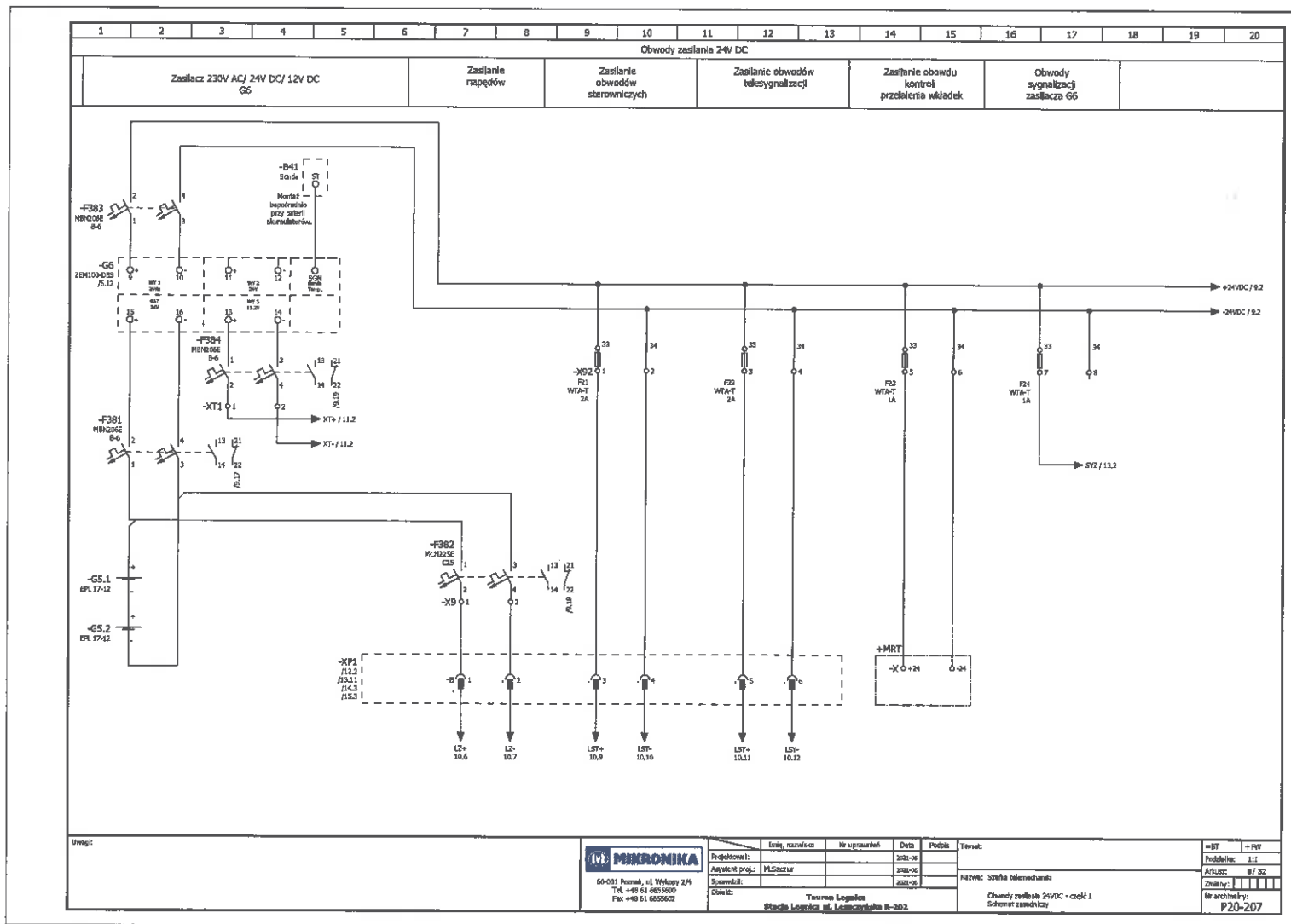
Projektował:	Imię, nazwisko	Pr. operacyjny	Data	Podpis	Temat:
Autorstwo prog.	M.Szczur		2021-05		
Sprawdził:			2021-05		
Opisał:			2021-05		

Testowa Logika
#Sonda Logika w. Lutowiska R-202

Nazwa: Sonda telemechaniki
Zadanie: Modyfikacja ZEM100-DBS
Schemat elektryczny

w BT	w PW
Podziałka:	1:1
Aktualizacja:	5/ 02
Zmiany:	
Re archiwizacja:	P20-207





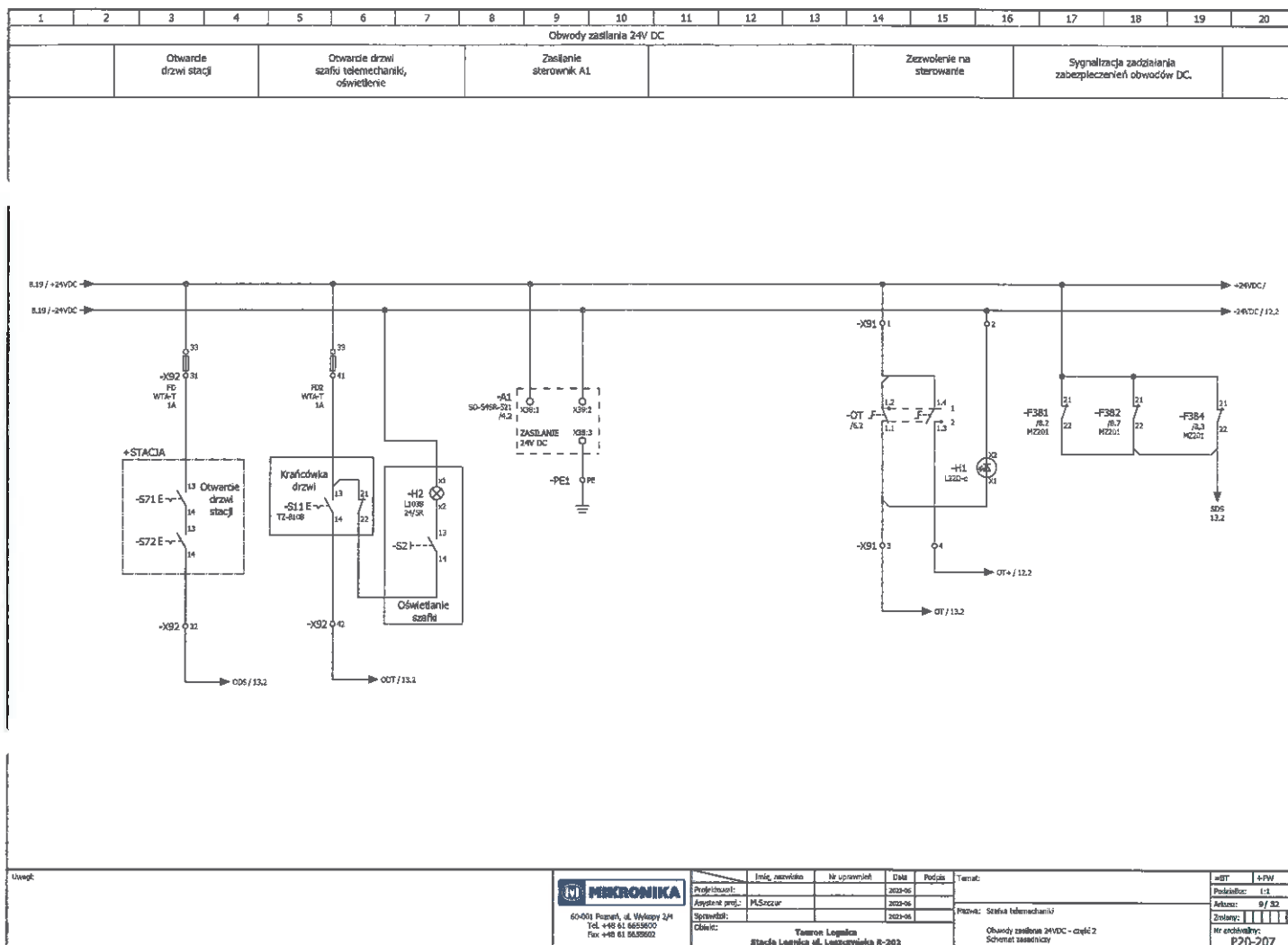
Wzrost:

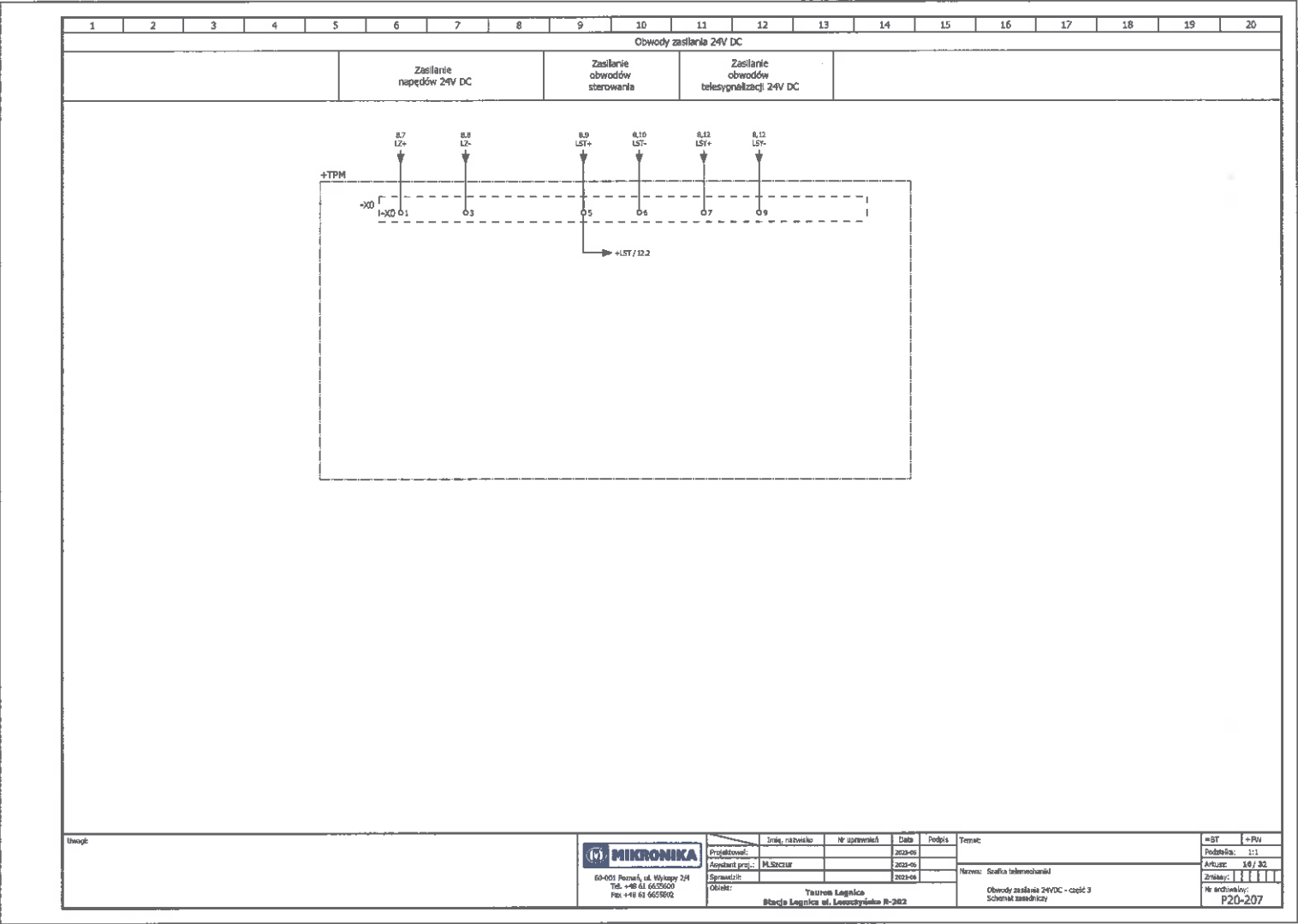
MIKRONIKA
 60-001 Poznań, ul. Włocław 2/4
 Tel. +48 61 6853800
 Fax. +48 61 6853602

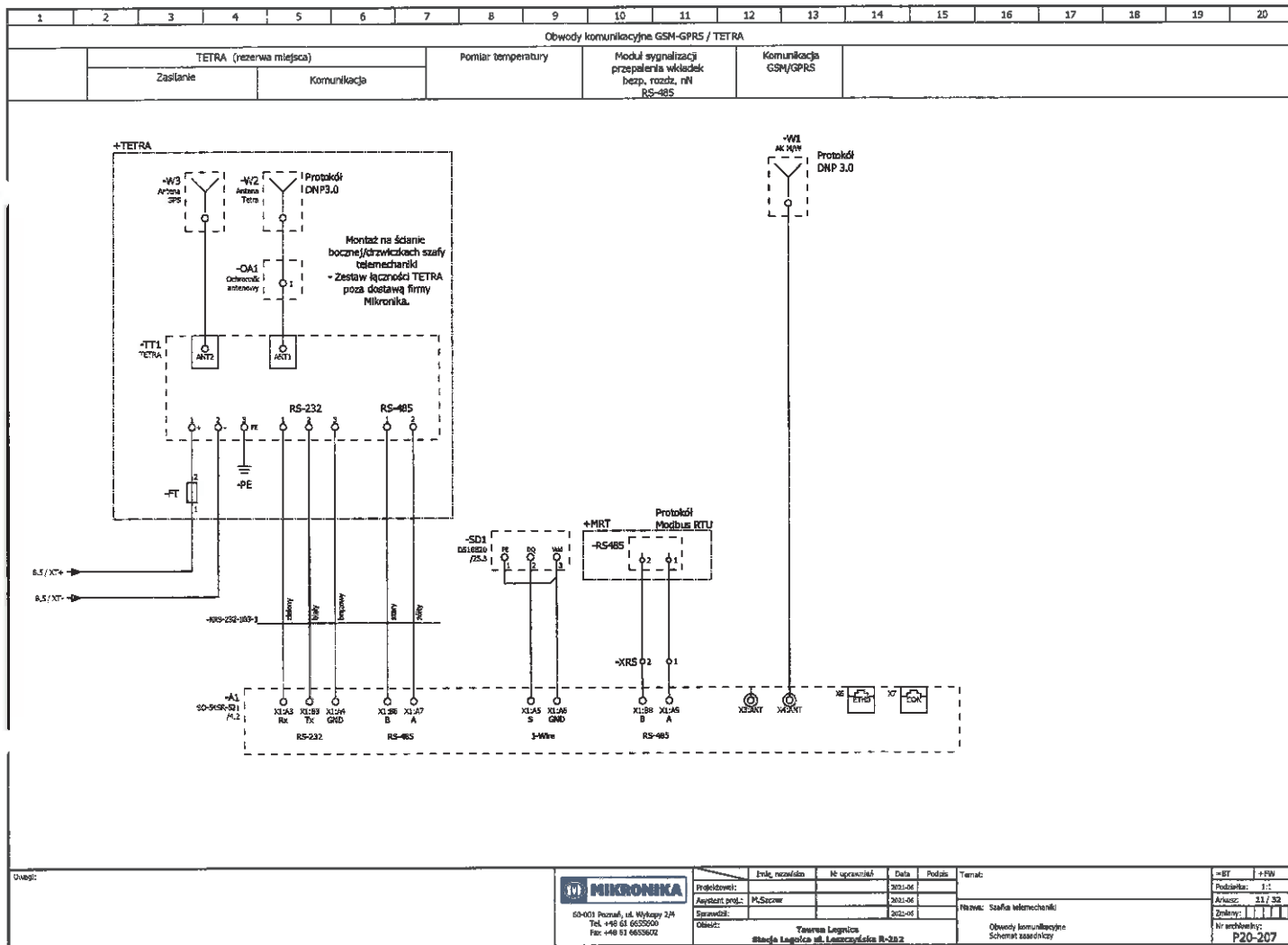
Projektant:	Ekipa, rozmiar:	Nr zgłoszenia:	Data:	Podpis:	Tytuł:
Asystent proj.:	M.Szczur		2021-06		
Opis:			2021-06		
Opis:	Tytuł: Sterownik				
Obwody zasilania 24VDC - cz. 1					

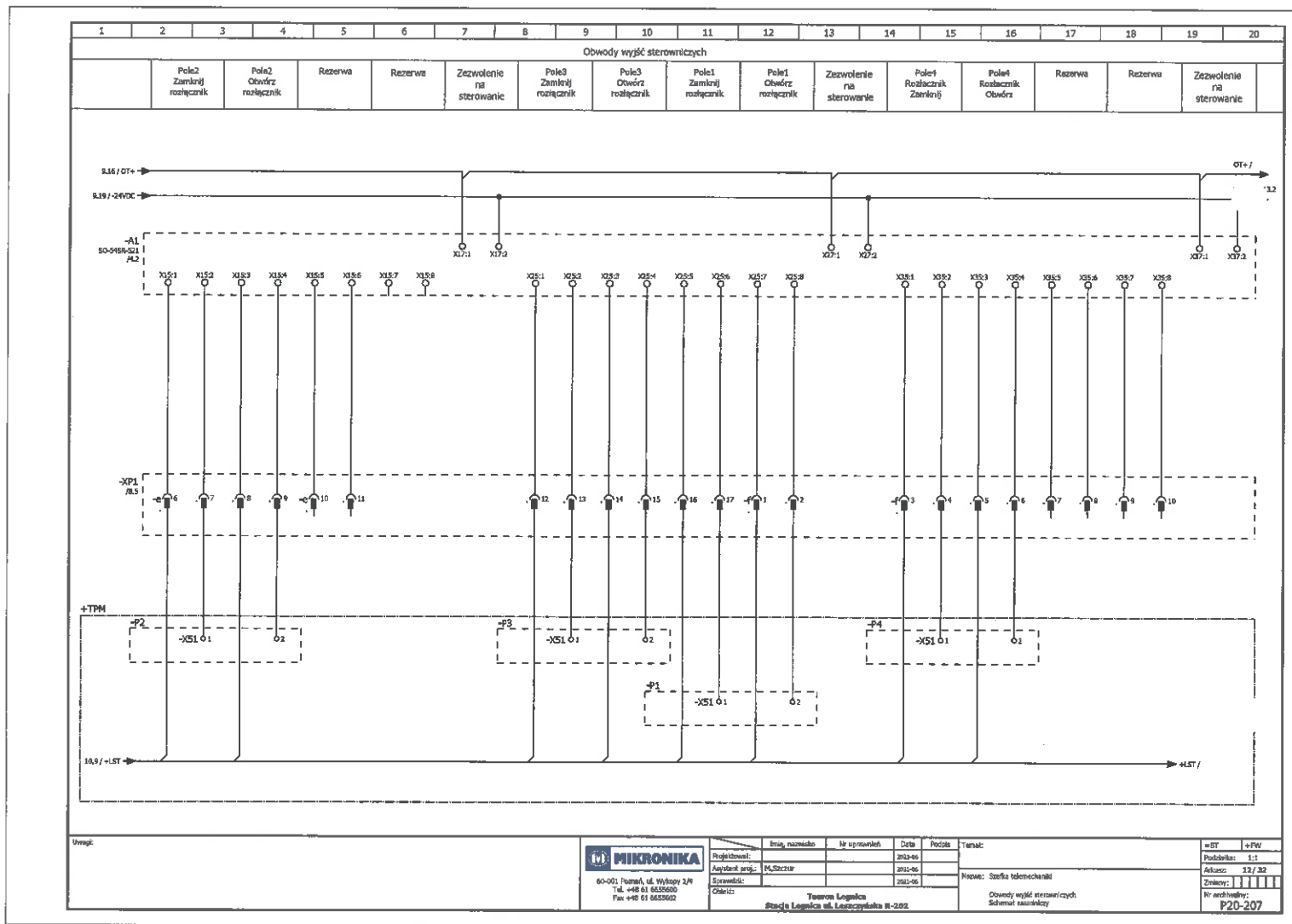
Nazwa: Sterownik
 Obwody zasilania 24VDC - cz. 1
 Schemat zasilacza

=ST	+RW
Podpis:	1.1
Artykuł:	W/ 32
Znak:	
Nr archiwizacji:	P20-207









Uwagi:



60-001 Poznań, ul. Włocław 2/4
Tel. +48 61 6525600
Fax. +48 61 6525602

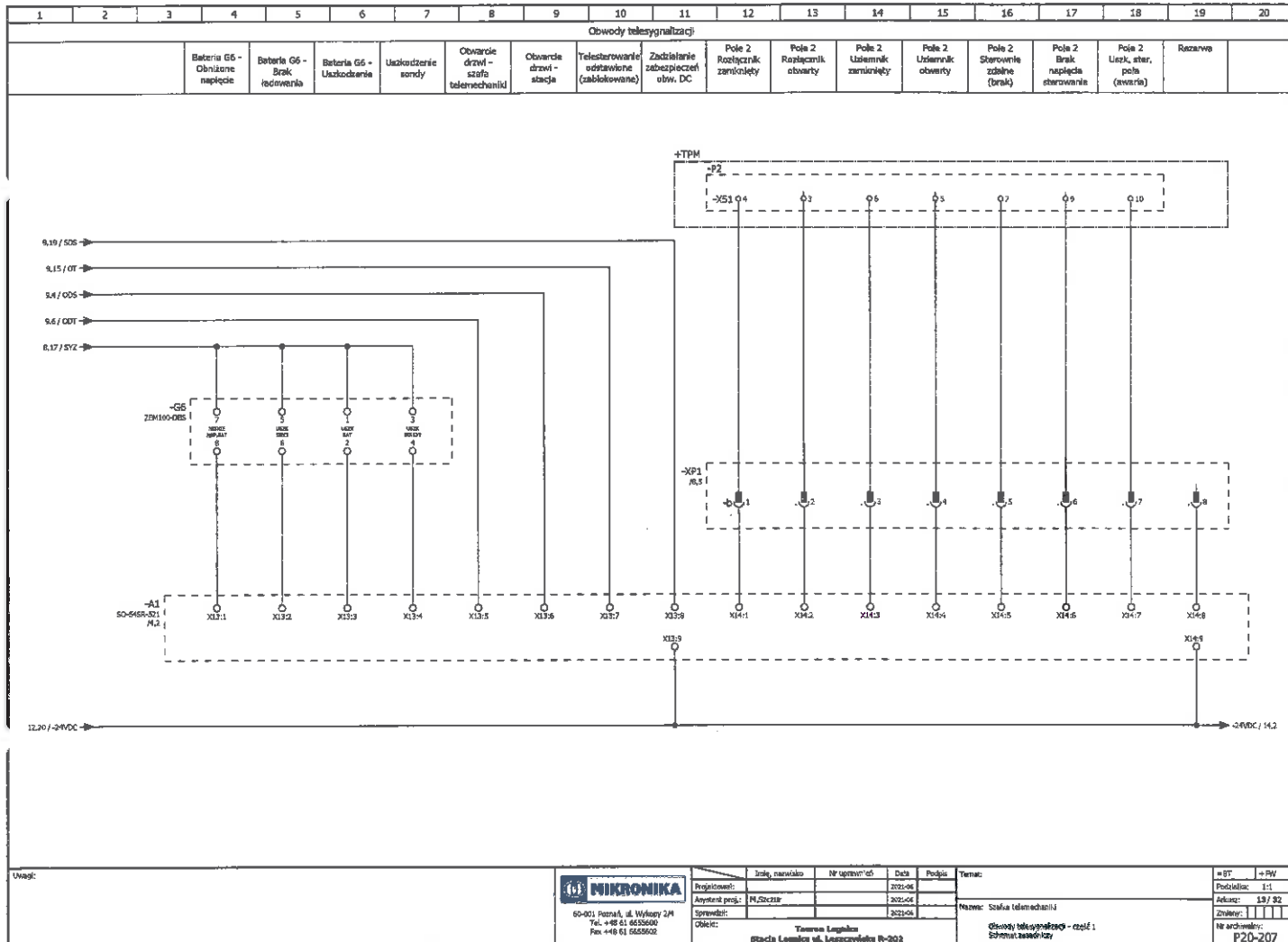
Projektował:	Imię, nazwisko	Wzrost	Data	Podpis	Temat
Asystent proj.:	M. Sidor		2011-06		
Sprawił:			2011-06		
Odczyt:					

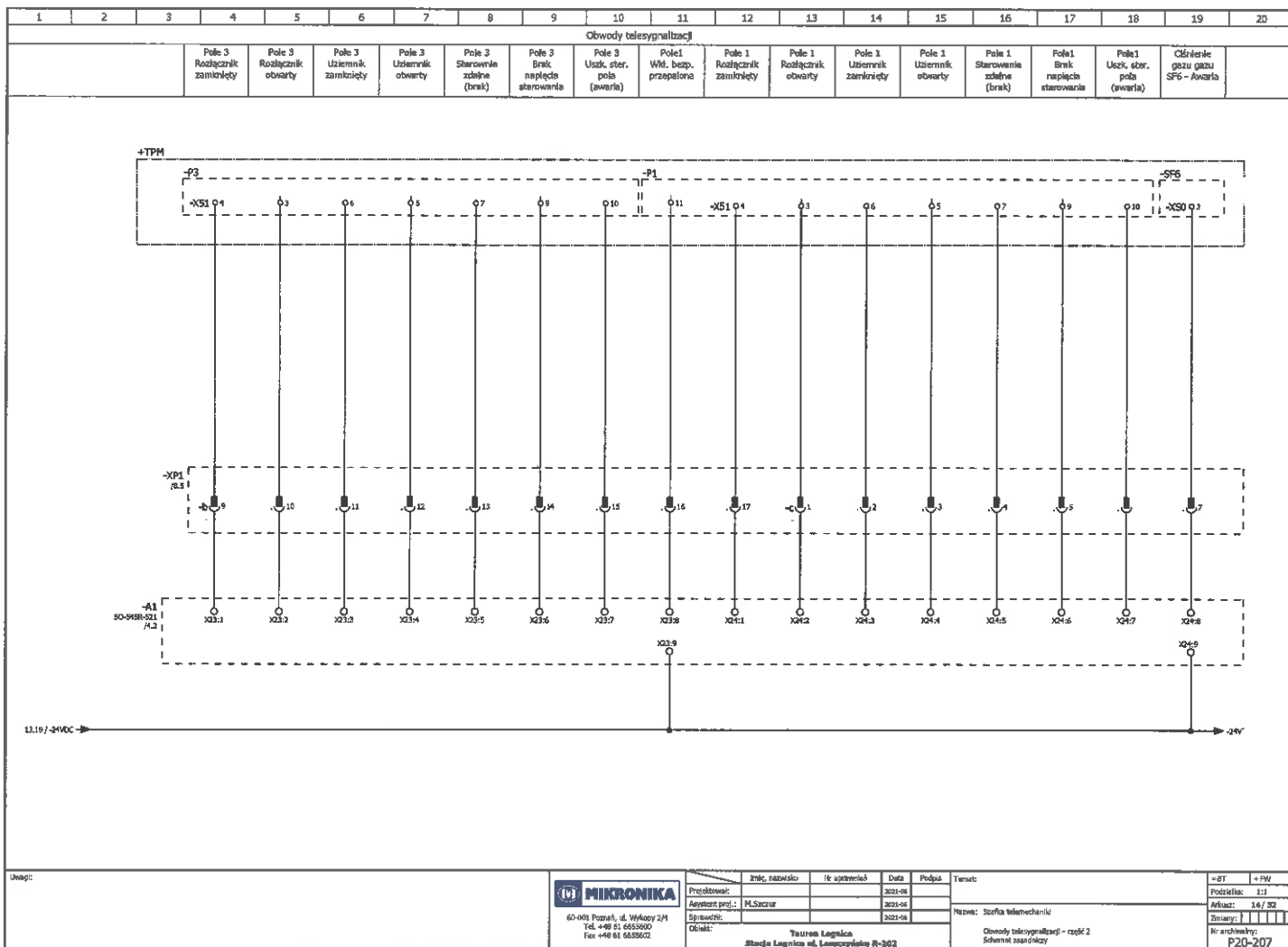
Technon Logica
Stacja Logika ul. Leśniczówka II-202

Nazwa: Sterfa techniczna

Obwody wyjść sterowniczych
Schemat kawatowy

WST	WFW
Podobielak:	1/1
Adres:	12/30
Zmiany:	
Nr archiwalny:	P20-207



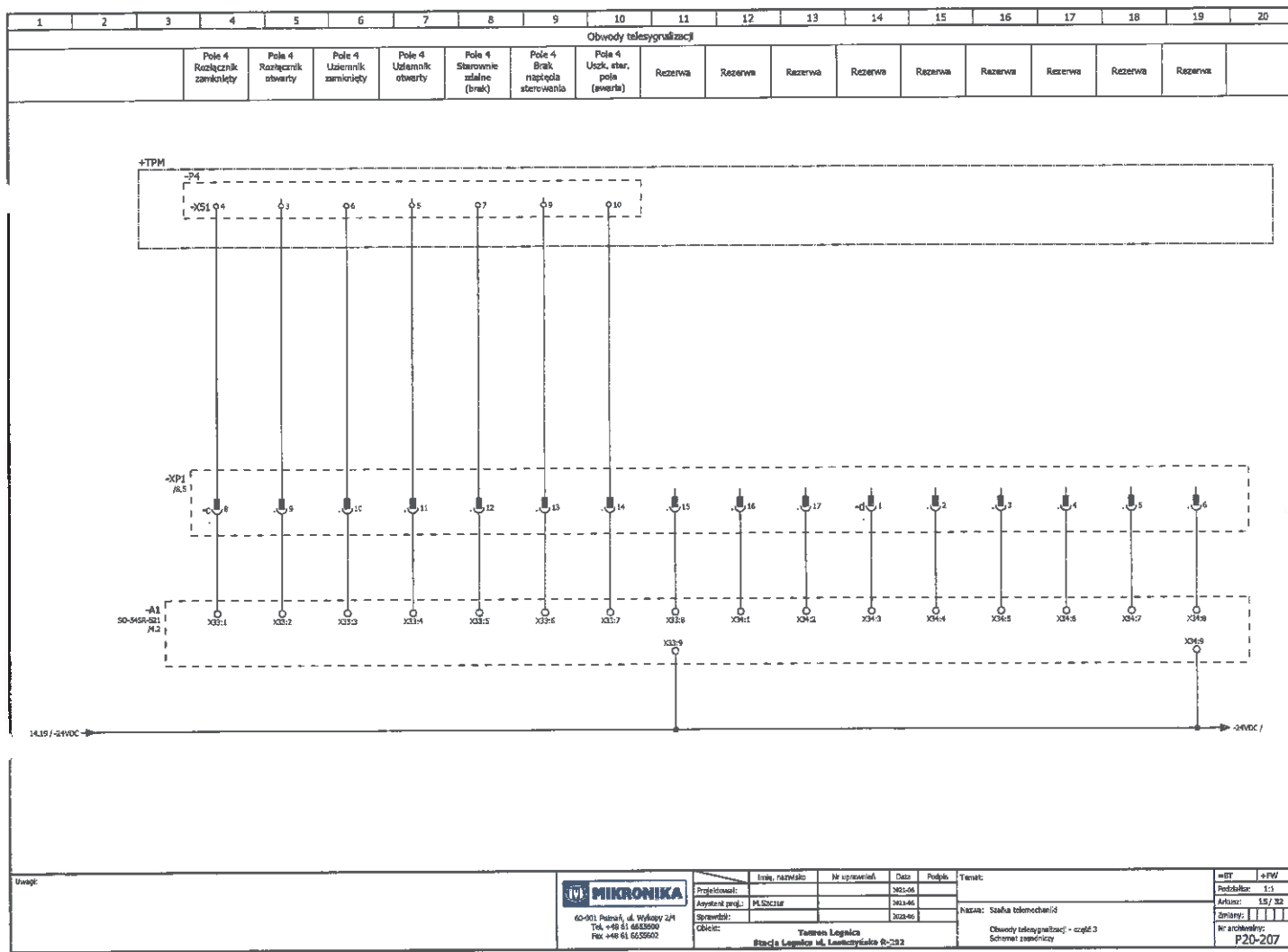


Unep:

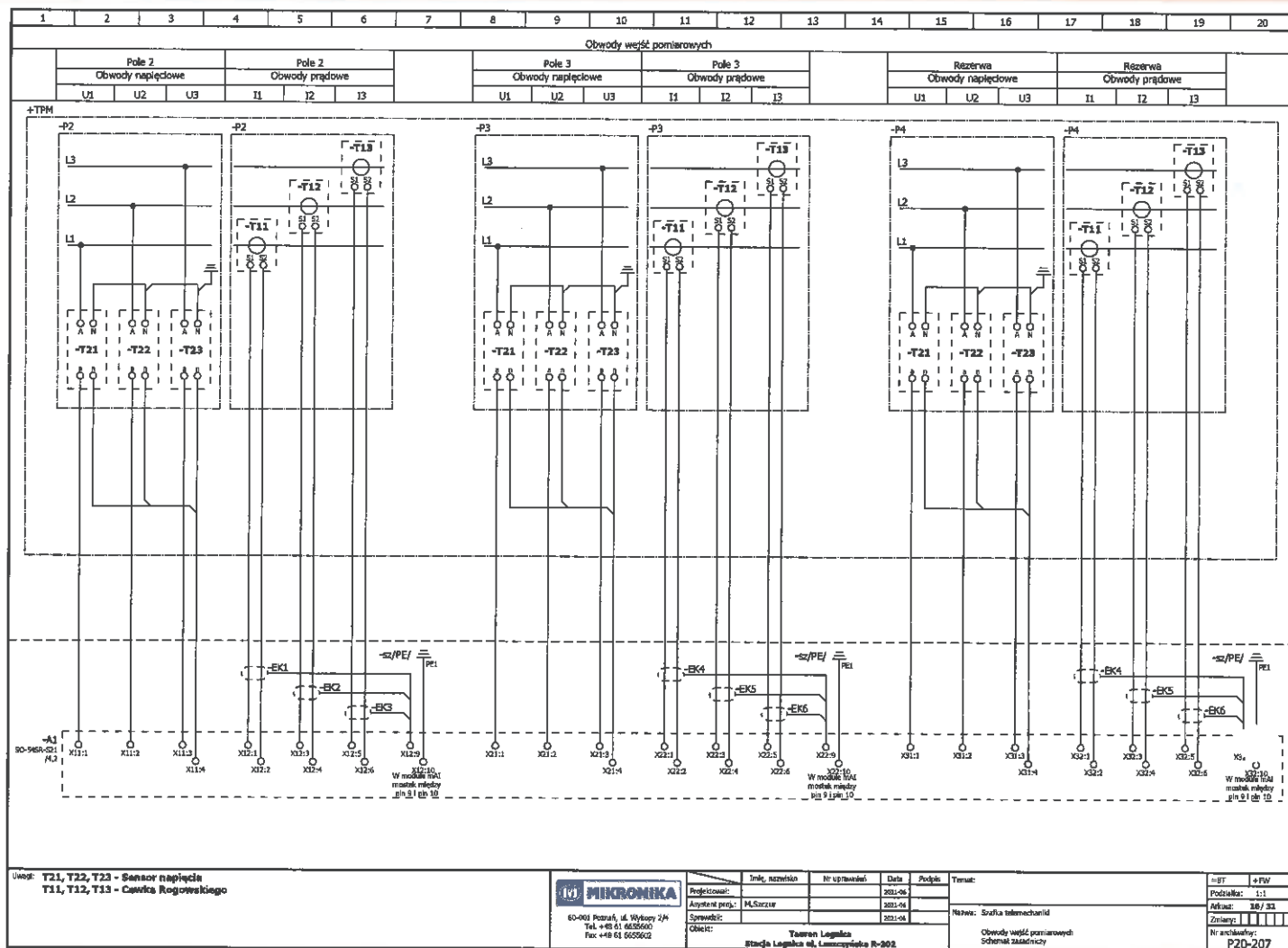


Projektował:	Zm. nazwa:	Ile ujęć:	Data	Podpis	Temat:
Projektant: prof. J. S. S. S. S.			2021-06		
Asystent: prof. J. S. S. S. S.			2021-06		
Spis treści:			2021-06		
Oświadczenie:					

Nazwa: Stacja telesterygnalizacji	-ST	-PW
Obwody telesterygnalizacji - część 2	Podział: 1:1	
Schemat instalacyjny	Adres: 16/32	
	Znacznik: 1	
	Nr archiwizacji: P20-207	



Uwagi:	MIKRONIKA	Projektował:	Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Temat:	=BT =PW	
	60-001 Północ, ul. Wilejskiej 2/4 Tel. +48 61 6625000 Fax +48 61 6625602	Asystent proj.:	M. SIOCIŃSKI		30.11.06		Nazwa: Stacja telemechaniczna	Redaktor:	1/1
		Sprawdził:			30.11.06			Archiwiz:	15 / 32
		Objekt:	Terenowa Logika					Obwody telegrafizacji - cz. 6.3	Nr arkusza:
		Stacja Logika M. Łowoszyńska 0-753				Schemat zasilniczy		Zmiany:	
								P20-207	




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Oznaczenie złącza wtyczka/gniazdo -XP1-a		Wtyczka Adres zewnętrzny		Numer pinu		Gniazdo Adres zewnętrzny		Adres schematu złącza		Opis	
		Adres zewnętrzny		Numer pinu		Gniazdo Adres zewnętrzny		Adres schematu złącza		Opis	
TPH	-WZ1	12-500 793 2.5 300/300V	1 +TPH-00-00	1	1	-08	1	R8.7	Złącze wtyczkowe - 24V DC		
			2 +TPH-00-00	2	2	-09	2	R8.8	Złącze wtyczkowe - 24V DC		
			3 +TPH-00-00	3	3	-09Z	1	R8.9	Złącze wtyczkowe - 24V DC		
			4 +TPH-00-00	4	4	-09Z	2	R8.10	Złącze wtyczkowe - 24V DC		
			5 +TPH-00-00	5	5	-09Z	3	R8.12	Złącze wtyczkowe - 24V DC		
			6 +TPH-00-00	6	6	-09Z	4	R8.12	Złącze wtyczkowe - 24V DC		

Imię, nazwisko		Nr uprawnień		Data	Podpis	Tytuł	
Profesjonalista:				3021-06			
Asystent prof.:		M. Szczer		3021-06			
Opiekuń:				3021-06			
Obiekt:		Teren Logistyczny		Stacja Logistyczna ul. Leśniczowskiej 8-203			
Nazwa:		Stacja Logistyczna		Plan wyciek: ST+PW-003-a		Schemat połączeń wewnętrznych i przynależnych	
Nr archiwizacji:		P20-207					

Uwagi:	
--------	--

		60-001 Poznań, ul. Włocław 2/4 Tel. +48 61 6625620 Fax. +48 61 6625602	
---	--	--	--

Oznaczenie złącza
wtyczka/gniazdo
-XP1-b

		TPM	Oznaczenie złączka wtyczka/gniazdo -XP1-b						
		-WS1							
		ZŁ-600 6690,5 300/500V	Wtyczka Adres zewnętrzny	Numer pinu	Gniazdo Adres zewnętrzny		Arkusz schematu zasadn.	Opis	
	1		+TPM-P2-XS1	4	1	-A1	X14:1	/13.12	Pole 2 Rozłącznik zamknięty
	2		+TPM-P2-XS1	3	2	-A1	X14:2	/13.13	Pole 2 Rozłącznik otwarty
	3		+TPM-P2-XS1	6	3	-A1	X14:3	/13.14	Pole 2 Uziemnik zamknięty
	4		+TPM-P2-XS1	5	4	-A1	X14:4	/13.15	Pole 2 Uziemnik otwarty
	5		+TPM-P2-XS1	7	5	-A1	X14:5	/13.16	Pole 2 Sterowanie zdalne (brak)
	6		+TPM-P2-XS1	9	6	-A1	X14:6	/13.17	Pole 2 Brak napięcia sterowania
	7		+TPM-P2-XS1	10	7	-A1	X14:7	/13.18	Pole 2 Uszkod. ster. pola (awaria)
				8	-A1	X14:8	/13.19		Rezerwa
	9		+TPM-P3-XS1	4	9	-A1	X23:1	/14.4	Pole 3 Rozłącznik zamknięty
	10		+TPM-P3-XS1	3	10	-A1	X23:2	/14.5	Pole 3 Rozłącznik otwarty
	11		+TPM-P3-XS1	6	11	-A1	X23:3	/14.6	Pole 3 Uziemnik zamknięty
	12		+TPM-P3-XS1	5	12	-A1	X23:4	/14.7	Pole 3 Uziemnik otwarty
	13		+TPM-P3-XS1	7	13	-A1	X23:5	/14.8	Pole 3 Sterowanie zdalne (brak)
	14		+TPM-P3-XS1	9	14	-A1	X23:6	/14.9	Pole 3 Brak napięcia sterowania
	15		+TPM-P3-XS1	10	15	-A1	X23:7	/14.10	Pole 3 Uszkod. ster. pola (awaria)
	16		+TPM-P1	11	16	-A1	X23:8	/14.11	Pole1 Wskł. bezsp. przepięcia
	17		+TPM-P1-XS1	4	17	-A1	X24:1	/14.12	Pole 1 Rozłącznik zamknięty

Pharm




60-001 Poznań, ul. Wykopy 2/4
Tel. +48 61 6655600
Fax +48 61 6655602


[illegible]

Oznaczenie złącza
wtyczka/gniazdo
-XP1-C

[illegible]

Unwashed

 MIKRONIKA 60-001 Poznań, ul. Włocławek 7/4 Tel. +48 61 6655500 Fax +48 61 6655802		Profesjonalne: Asystent prod.: Sprzedaż: Obsługa:		Imię, nazwisko: Nr uprawnień: Data: Popsy:		Termin: Nazwa: Sfera: techniczna		Plan wyjazd: 8T+R+K+K+K+K Schemat podróży: Warszawa-Poznań-Proszowice		= ST + FW Podróż: 1/1 Artykuł: 20 / 32 Zmiany: <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> Nr arkusza:											
Specja Logistika ul. Łódzka 7/10A R-202		Tawron Logistika Sprzedaż		2023-06 2023-06 2023-06		2023-06		2023-06		P20-207											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Oznaczenie złącza wtyczka/gniazdo -XP1-d				Wtyczka Adres zewnętrzny	Numer pinu	Gniazdo Adres zewnętrzny	Adres schematu złącza	Opis														
					1	-A1	XP1-3	/J5.14	Rezerwa													
					2	-A1	XP1-4	/J5.15	Rezerwa													
					3	-A1	XP1-5	/J5.16	Rezerwa													
					4	-A1	XP1-6	/J5.17	Rezerwa													
					5	-A1	XP1-7	/J5.18	Rezerwa													
					6	-A1	XP1-8	/J5.19	Rezerwa													
					7																	
					8																	
					9																	
					10																	
					11																	
					12																	
					13																	
					14																	
					15																	
					16																	
					17																	
Uwagi:																						
 60-001 Poznań, ul. Włocławey 2/4 Tel. +48 61 6625660 Fax. +48 61 6625602									Imię, nazwisko		Miejsce pracy		Data		Projekt		Temat		=BT		=PW	
									Projektant:		Asystent proj.:		Sprawdził:		Opisał:		Tytuł projektu		Nazwa		Podpis	
									PLSiciur		2024-06		2024-06		2024-06		Stacja biomedyczna		1:1			
																	28 / 32					
																	P20-207					

Oznaczenie złącza wtyczka/gniazdo -XP1-e									
TPM	Wtyczka	Adres zewnętrzny	Numer pinu	Gniazdo	Adres zewnętrzny	Arkusz schematu zasadn.	Opis		
			1						
			2						
			3						
			4						
			5						
41	+TPM-X0-X0	5	6	-A1	X15:1	/12.2	Pole2	sterowanie+	
42	+TPM-P2-XS1	1	7	-A1	X15:2	/12.3	Pole2	Zamknij rozłącznik	
43	+TPM-X0-X0	5	8	-A1	X15:3	/12.3	Pole2	sterowanie+	
44	+TPM-P2-XS1	2	9	-A1	X15:4	/12.4	Pole2	Otwórz rozłącznik	
			10	-A1	X15:5	/12.5	Rezerwa		
			11	-A1	X15:6	/12.5	Rezerwa		
47	+TPM-X0-X0	5	12	-A1	X25:1	/12.8	Pole3	sterowanie+	
48	+TPM-P3-XS1	1	13	-A1	X25:2	/12.9	Pole3	Zamknij rozłącznik	
49	+TPM-X0-X0	5	14	-A1	X25:3	/12.9	Pole3	sterowanie+	
50	+TPM-P3-XS1	2	15	-A1	X25:4	/12.10	Pole3	Otwórz rozłącznik	
51	+TPM-X0-X0	5	16	-A1	X25:5	/12.11	Pole1	sterowanie+	
52	+TPM-P1-XS1	1	17	-A1	X25:6	/12.11	Pole1	Zamknij rozłącznik	

Uwagi:



Projektant:	Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Temat:
Asystent proj.:	M. Szczer		2022-06		
Sprawdził:			2022-06		
Obiekt:	Tauron Legnica				Nazwa: Siatka wentylacyjna
Stan: Legnica ul. Ławczyńska R-202					
Plan wykonawczy -BT-FM-X01-e					Rozmiar: 1:1
Schemat połączeń wewnętrznych i przyłączy					
Nr archiwum:					22 / 22
P20-207					

Oznaczenie złącza wtyczka/gniazdo -XP1-f									
TPM	WYS	ZS-500 6560,5 300/500V		Wtyczka Adres zewnętrzny		Numer pinu	Gniazdo Adres zewnętrzny		Opis
		53		+TPM-X0-X0	5	1	-A1	X25:7 /12.12	Pole1 sterowanie+
		54		+TPM-P1-XS1	2	2	-A1	X25:8 /12.12	Pole1 Obwód rozłącznik
		55		+TPM-X0-X0	5	3	-A1	X35:1 /12.14	Pole4 +sterowanie
		56		+TPM-P4-XS1	1	4	-A1	X35:2 /12.15	Pole4 Rozłącznik Zamkni
		57		+TPM-X0-X0	5	5	-A1	X35:3 /12.15	Pole4 +sterowanie
		58		+TPM-P4-XS1	2	6	-A1	X35:4 /12.16	Pole4 Rozłącznik Obw
						7	-A1	X35:5 /12.17	Rezerwa
						8	-A1	X35:6 /12.17	Rezerwa
						9	-A1	X35:7 /12.18	Rezerwa
						10	-A1	X35:8 /12.19	Rezerwa
						11			
						12			
						13			
						14			
						15			
						16			
						17			

Uwagi:



60-001 Poznań, ul. Włocław 2/4
Tel. +48 61 665360
Fax +48 61 6653602

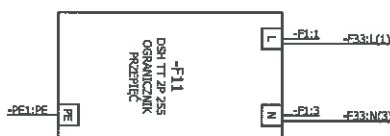
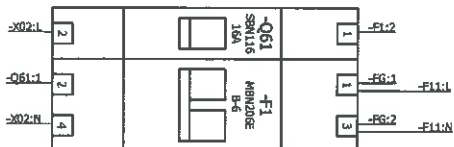
Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Temat
Projektant		2021-06		
Legitym. proj.:	M. Szczur	2021-06		
Opiek:		2021-06		
Tł. aplikacja				
Stacja Logika - Laserocytometr B-202				
Nazwa: Stacja telemetrii				
Plan wyciek - BT+PW-SP1-f				
Schemat połączeń wewnętrznych i przyłącza				
Nr archiwizacji: P20-207				

Uwaga:
FG
1 - poziom górný
2 - poziom dolný

Uwaga:

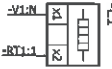
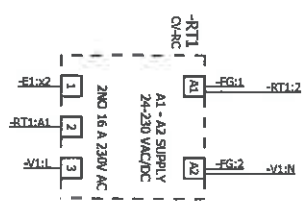
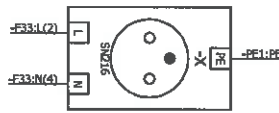
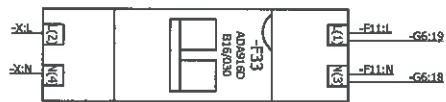
Listwa zaciskowa -X02									
arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1	nr zacisku				adres 2	mostek zewn.	
7.2		+Rnn-X1	L1	.	.	L	-Q61	2	
7.3		+Rnn-X1	N	.	.	N	-F1	4	
7.3		+Rnn-X1	PE	.	.	PE			

2004-1201
(notor: szara)
2004-1204
(notor: niebieski)
2004-1207
(notor: zielono-biały)



Listwa zaciskowa -FG									
arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1	nr zacisku				adres 2	mostek zewn.	poziom
7.11		-RT1	A1	FG	-0E30-	1	-F1	1	1
7.12		-RT1	A2			2	-F1	3	2

2002-2612
(notor: szara)

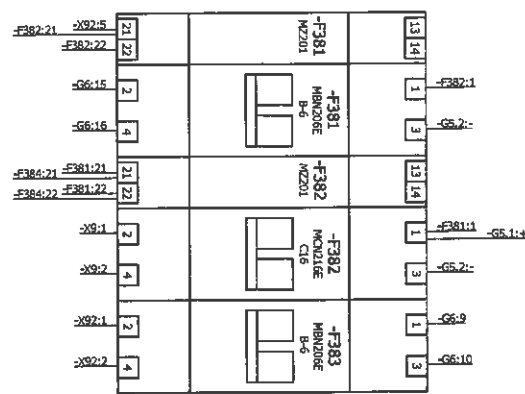
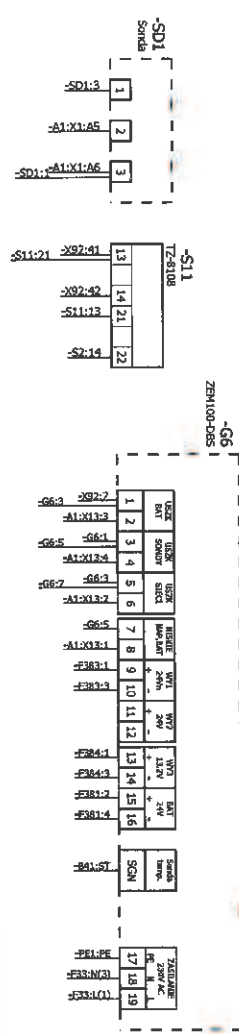


60-001 Poznań, ul. Włocław 2/4
Tel. +48 61 6655560
Fax. +48 61 6655562

Projekcja:
Asystent proj.: M. Szczur
Sprawdził:
Obiect: Tauron Legnica
Siecia Legnica ul. Ławczyńska R-202

Nazwa: Szcina telekomunikacji
Agencja inż. - Ciepły 1
Schemat połączeń wewnętrznych przyłączy

Wersja: 1.1
Arkusze: 24 / 32
Zmiany:
Nr arkusza: P20-207



Listwa zaciskowa -X9								
arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku		adres 2		mostek zewn.
/8.7		-XP1-a	1	1	-F382	2		
/8.8		-XP1-a	2	2	-F382	4		

Listwa zaciskowa -X91									
arkusz schematu zacisk.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku		adres 2		mostek zewn.	pozom.
/9.14		-X92	3		1	-OT	1.4		1
/9.16		-X92-H2	4x1		2	-H2	X2		2
/9.14		-A1	X13:7		3	-OT	1.1		1
/9.15		-A1	X17:1		4	-OT	1.3		2

Listwa zaciskowa									
-X92									
MRT	-W02	CHY 2x1	nr przystanku	mostek zewn.	adres 1	nr zacisku	adres 2	mostek zewn.	pozom
STACJA -W01	CHY 2x5								
2002-2612 <i>(kolor: szary)</i>	1	2	/B.9		-XP1-a	3 F21	-F383	2	1
			/B.10		-XP1-a	4	-F383	4	2
			/B.12		-XP1-a	5 F22	-X91	1	1
			/B.12		-XP1-a	6	-X91	2	2
			/B.14		+MRT-X	+24 F23	-F381	21	1
			/B.15		+MRT-X	-24	-A1 X13:9		2
			/B.17		-G6	1 F24	-A1 X38:1		1
	1	2	/B.17			8	-A1 X38:2		1
			/B.3		+STACJA-S71	13 FD			2
			/B.3		+STACJA-S72	14	-A1 X13:6		2
			/B.6		-S11	13 FD2			1
			/B.6		-A1 X13:5	42	-S11	14	2

Listwa zaciskowa -XRS									
arkusz schematu zasadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku		adres 2		mostek zewn.	
/11.11		+MRT-R5485	1	.	1	-A1	X1:A9		
/11.10		+MRT-R5485	2	.	2	-A1	X1:B8		

Listwa zaciskowa -PE1								
arkusz schematu zresadn.	mostek zewn.	adres 1		nr zacisku	adres 2		mostek zewn.	
2002-2237 (kolory: szaro-bielony)	/9.9			PE	-A1	X38:13		
		-G6	17			-F11	PE	
/7.5			-X	PE	PE			PE
/7.15				PE	-V1			PE

Uwaga:
X91, X92
1 - poziom górny
2 - poziom dolny

Umagi:


MIKRONIKA
60-001 Poznań, ul. Włkawy 2/4
Tel. +48 61 6655600
Fax +48 61 6655602

	Imię, nazwisko	(w uprawnieniu)	Data	Podpis
Projektant:			2021-06	
Asystent proj.:	M. Stęzur		2021-06	
Sprawdził:			2022-06	

Objekt: _____

Ta _____ egzemplarz

Stacja Logistyczna – Łowczyńska R-202

Tennant	
= BT + PV	
Pozdravky: 1:1	
Arcus: 38 / 32	
Zmluvy:	
Nr archivu:	
P20-207	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> </div> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> </div> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> </div> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> </div> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F3B4-2</div> </div> </div>
--	--

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

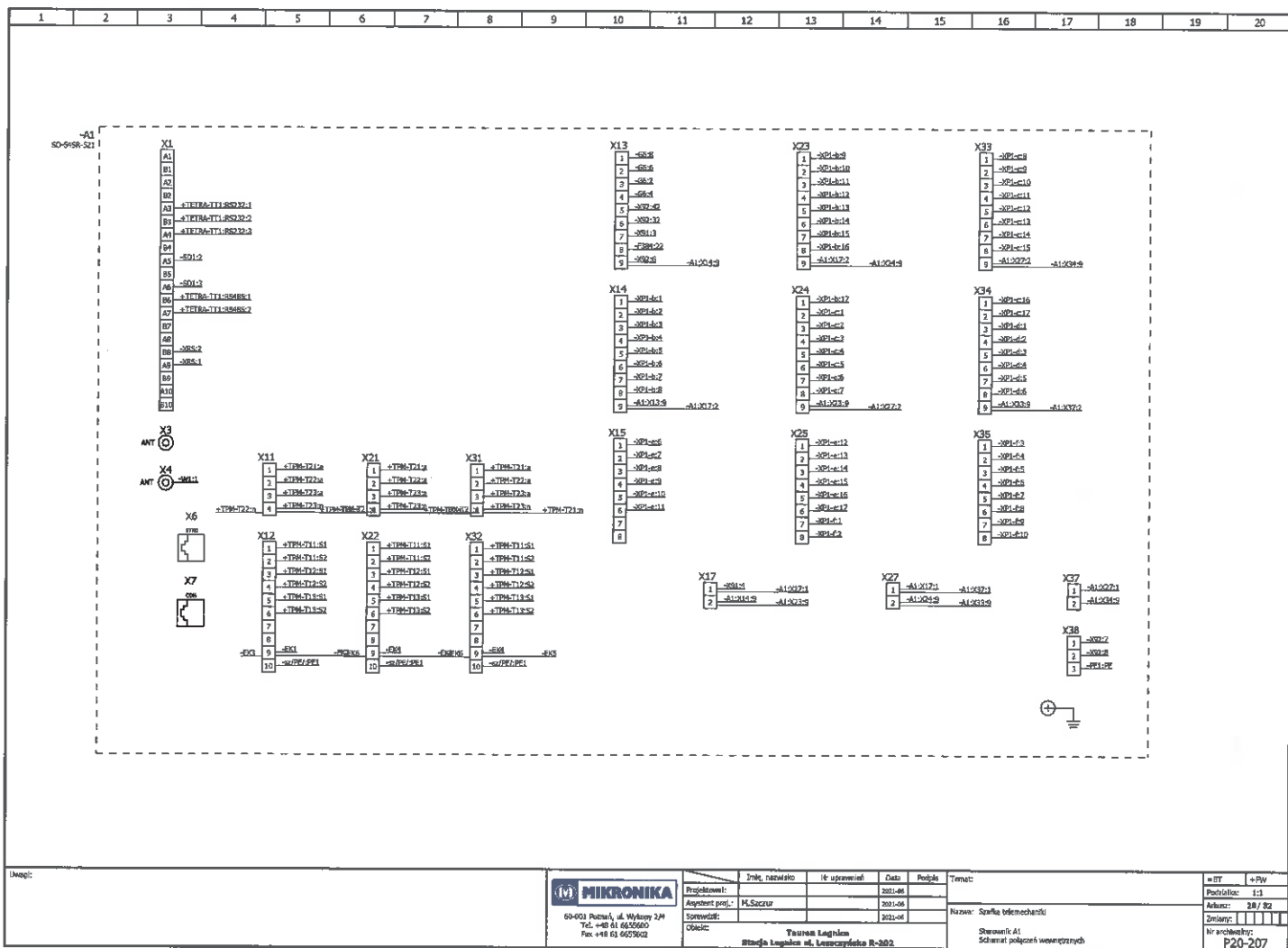
F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

F3B4-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																		
Uwagi:										<table border="1"> <tr> <td colspan="2"> </td> <td colspan="2"> 60-401 Piekary, ul. Wólkowy 2/4 Tel. +48 61 6553800 Fax +48 61 6555902 </td> </tr> </table>												60-401 Piekary, ul. Wólkowy 2/4 Tel. +48 61 6553800 Fax +48 61 6555902																															
		60-401 Piekary, ul. Wólkowy 2/4 Tel. +48 61 6553800 Fax +48 61 6555902																																																			
<table border="1"> <tr> <td>Projektant:</td> <td>Ernie, nabiśko</td> <td>Nr symulacji</td> <td>Data</td> <td>Projekt</td> <td>Temat</td> </tr> <tr> <td>Asystent proj.:</td> <td>W. Siciak</td> <td></td> <td>2020-06</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stwierdził:</td> <td></td> <td></td> <td>2020-06</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Okazał:</td> <td colspan="4"> Tamasz Łagoda Stacja Logika ul. Łomżyńska 15-103 </td> <td> Aparatura m - cz. 1 Schemat połączeń wewnętrznych i zewnętrznych </td> </tr> </table>										Projektant:	Ernie, nabiśko	Nr symulacji	Data	Projekt	Temat	Asystent proj.:	W. Siciak		2020-06			Stwierdził:			2020-06			Okazał:	Tamasz Łagoda Stacja Logika ul. Łomżyńska 15-103				Aparatura m - cz. 1 Schemat połączeń wewnętrznych i zewnętrznych	<table border="1"> <tr> <td>WZ</td> <td>WZ</td> </tr> <tr> <td>Publikacja:</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td>Archiwizacja:</td> <td>27 / 32</td> </tr> <tr> <td>Zmiany:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nr archiwizacji:</td> <td>P20-207</td> </tr> </table>										WZ	WZ	Publikacja:	1/1	Archiwizacja:	27 / 32	Zmiany:		Nr archiwizacji:	P20-207
Projektant:	Ernie, nabiśko	Nr symulacji	Data	Projekt	Temat																																																
Asystent proj.:	W. Siciak		2020-06																																																		
Stwierdził:			2020-06																																																		
Okazał:	Tamasz Łagoda Stacja Logika ul. Łomżyńska 15-103				Aparatura m - cz. 1 Schemat połączeń wewnętrznych i zewnętrznych																																																
WZ	WZ																																																				
Publikacja:	1/1																																																				
Archiwizacja:	27 / 32																																																				
Zmiany:																																																					
Nr archiwizacji:	P20-207																																																				



Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Symbol aparatu	Opis aparatu	Numer typu	Dostawca	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	XP1	Moduł wkładki stykowej, liczba biegunów: 6, styki mocy: 6, styki sterujące: 0, styk żefski, przyłącze zaciskane, 500 V, 16 A, 0,5 mm ² ... 4 mm ²	1414367	Phoenix Contact	szt.	1	Elementy gniazda XP1
2	XP1	Moduł wkładki stykowej, liczba biegunów: 17, styki mocy: 0, styki sterujące: 17, styk żefski, przyłącze zaciskane, 160 V, 10 A, 0,14 mm ² ... 2,5 mm ²	1414357	Phoenix Contact	szt.	5	Elementy gniazda XP1
3	XP1	Obudowa panelowa B24 z tworzywa sztucznego z dwiema klamrami, z uchwytem poprzecznym, wysokość 30,5 mm, z uszczelką płaską	1407661	Phoenix Contact	szt.	1	Elementy gniazda XP1
4	XP1	Ramka na moduły, rozmiar: B24, wykonanie: po stronie montażu (a, b, c, d, e, f), 4 mm ² ... 6 mm ²	1182094	Phoenix Contact	szt.	1	Elementy gniazda XP1
5	XP1	Toczony styk zaciskany 1,6, styk pojedynczy żefski, przekrój żyły 0,5 mm ² , posrebrzany, do modułu 17-pinowego	1663404	Phoenix Contact	szt.	85	Elementy gniazda XP1
6	XP1	Toczony styk zaciskany 2,5, styk pojedynczy żefski, przekrój żyły 2,5 mm ² , posrebrzany, do modułu 6-pinowego	1663682	Phoenix Contact	szt.	6	Elementy gniazda XP1

Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Symbol aparatu	Opis aparatu	Numer typu	Dostawca	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	XP1	Połączenie śrubowe kabli z tworzywa sztucznego EVO z zamknięciem bagietkowym; do obudów serii B, rozmiar: M32, średnica przewodu 11 ... 21 mm	1407671	Phoenix Contact	m	1	Elementy wtyku XP1
2	XP1	Dławica kablowa z tworzywa sztucznego; do obudów serii B, rozmiar: M20, średnica przewodu 7 ... 13 mm	1407669	Phoenix Contact	szt.	1	Elementy wtyku XP1
3	XP1	Moduł wkładki stykowej, liczba biegunów: 6, styki mocy: 6, styki sterujące: 0, styk żefski, przyłącze zaciskane, 500 V, 16 A, 0,5 mm ² ... 4 mm ²	1414367	Phoenix Contact	szt.	1	Elementy wtyku XP1
4	XP1	Moduł wkładki stykowej, liczba biegunów: 17, styki mocy: 0, styki sterujące: 17, styk żefski, przyłącze zaciskane, 160 V, 10 A, 0,14 mm ² ... 2,5 mm ²	1414357	Phoenix Contact	szt.	5	Elementy wtyku XP1
5	XP1	Obudowa tulejowa B24, do pałeczki poprzecznej, materiał: PA, odejście kabla: 2, proste/boczne, wysokość: 87,5 mm, dławica kablowa: bez, króciec: nie, osłona: nie, Standard	1411497	Phoenix Contact	szt.	1	Elementy wtyku XP1
6	XP1	Ramka na moduły, rozmiar: B24, wykonanie: po stronie montażu (a, b, c, d, e, f), 4 mm ² ... 6 mm ²	1182094	Phoenix Contact	szt.	1	Elementy wtyku XP1
7	XP1	Toczony styk zaciskany 1,6, styk pojedynczy męski, przekrój żyły 2,5 mm ² , posrebrzany, do modułu 6-pinowego	1663611	Phoenix Contact	szt.	6	Elementy wtyku XP1
8	XP1	Toczony styk zaciskowy 1,6, pojedynczy styk męski, przekrój żyły 0,5 mm ² , posrebrzany, do modułu 17-pinowego	1663349	Phoenix Contact	szt.	85	Elementy wtyku XP1

Uwagi:

MIKRONIKA
60-001 Poznań, ul. Wiktory 24
Tel. +48 61 6653600
Fax. +48 61 6653602

Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Temat
Prosjakowski		2022-06		
Asystent prod.	M. Szczer	2022-06		
Specjalist		2022-06		
Obraz				

Nazwa: Stacja telemetrii

Główny projektant: SP
Szefowa projektu: SP

WST	WPK
Podpisano:	1/1
Arkusze:	29 / 33
Zdjęcia:	1 / 1
Wskazówki:	P20-207

Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Symbol aparatu	Opis aparatu	Numer typu	Dostawca	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	W1	Antena GSM/GPRS Antena AK M/W do montażu na zewnątrz	AK M/W	BURD	szt.	1	
2	RT1	Higroterm CV-RC	CV-RC	CORE Electronic	szt.	1	
3	F11	Kombinowany ogranicznik przepięć typu 1 i typu 2 na bazie iskiernika, wyposażony w optyczny wskaźnik działania/uszkodzenia (zielony/czerwony). Wykonanie: 230 V AC.	941110	DEHN	szt.	1	
4	OT	Adapter mocujący styk dla przełączników M22	Z16374	EATON	szt.	1	
5	OT	Przełącznik 2-polożeniowy typu M22-WRK, do montażu zasilaczowego, zespół łączeniowy 1NC+1NO, 0,3A (dla 220V DC).	Z16967	EATON	szt.	1	
6	OT	Styk pomocniczy 1x NC dla przełączników M22	Z16376	EATON	szt.	1	
7	OT	Styk pomocniczy 1x NO dla przełączników M22	Z16376	EATON	szt.	1	
8	GS.1/GS.2	Szczelny, ołowio- kwasowy akumulator. Napięcie znamionowe 12V, pojemność 17Ah.	EPL 17-12	EUROPOWER	szt.	2	
9	SI1	Łącznik krańcowy typu TZ-8108	TZ-8108	Ebnark	szt.	1	
10	FW	Obudowa HB: 675/520/320 do zastosowań wewnętrznych, aluminiowa, malowana proszkowo. Obwory wentylacyjne na drzewach. Uchwyty do montażu na ścianie - 4 szt. Dławiaki KV103, 10x20x29.	675x520x320	HABER	szt.	1	
11	X	Gniazdo 1-fazowe 10/16A 250V montowane na szynę montażową TS 35 2P+E	SN216	Hager	szt.	1	
12	Q61	Modułowy rozłącznik izolacyjny 1P 16A.	SEN116	Hager	szt.	1	
13	F381;F382;F384	Styk pomocniczy 6A, 230V AC NC i NO, montowany po lewej stronie.	MZ201	Hager	szt.	3	
14	F1;F383	Wyłącznik nadprądowy dwubiegunowy typu MBN206E 6000A B6 2P, charakterystyka B, prąd znamionowy 6A, stosowany na napięciu przemiennym	MBN206E	Hager	szt.	2	
15	F381;F384	Wyłącznik nadprądowy dwubiegunowy typu MBN206E 6000A B6 2P, charakterystyka B, prąd znamionowy 6A, stosowany na napięciu przemiennym	MBN206E	Hager	szt.	2	
16	F382	Wyłącznik nadprądowy dwubiegunowy typu MCN225E 6000A C25 2P, charakterystyka C, prąd znamionowy 25A, stosowany na napięciu przemiennym.	MCN225E	Hager	szt.	1	
17	F33	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy jednofazowy ADA916D B16/030, charakterystyka B, prąd znamionowy 16A, prąd różnicowy 30mA	ADA916D	Hager	szt.	1	
18	TS	Szyna montażowa TS-35, długość 1m			szt.	2	
19	G6	Zasilacz buforowy ZEM100-D6S	ZEM100-D6S	MERAWEX	szt.	1	
20	SD1	Czujnik temperatury Dallas DS18B20	DS18B20	Mikronika	szt.	1	
21	TS	Kabel komunikacyjny typu KRS 232-103-1 do terminala TETRA	KRS 232-103-1	Mikronika	kpl	1	
22	H2	Oprawa oświetleniowa, prosta biała, typ L1038 wraz z żarówką rurową 24/5R i przełącznikiem dwubiegunowy 2-pozycyjnym ON/OFF.	L1038	Mikronika	szt.	1	
23	A1	Sterownik automatyki sterowniczej SO-54SR-521 do obsługi rozłączników napowietrznych i wewnętrznych rozłączników SN, steruj SH/NN, a także niezależnych sygnalizatorów zwań. Napięcie zasilania 24V DC. Pobór mocy maksymalnie 18W.	SO-54SR-521	Mikronika	szt.	1	
24	H1	Lampka sygnalizacyjna Ø22 serii L22. Korpus z tworzywa sztucznego, kolor płaski okrągły, z przyłączami wkrętowymi i uniwersalnym modulem diodowym na napięcie 24-230V AC/DC. Kolor czerwony.	L22D-c	PRDMET	szt.	1	

Uwagi:

MIKRONIKA
60-001 Poznań, ul. Wokoszy 2/4
Tel. +48 61 6555000
Fax. +48 61 6555002

Imię, nazwisko: _____
Data: _____
Podpis: _____
Tytuł: _____
Miejsce: _____

Temat: _____
Nazwa: _____
Czas: _____
Liczba: _____
Strona: _____
P20-207

[illegible]

Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Symbol aparatu	Opis aparatu	Numer typu	Dostawca	Jednostka	Ilość	Uwagi
25	FG;X92	Bezpiecznik zwłoczny WTA-T wkładka topikowa 20mm, miniaturowy, szklany, napięcie znamionowe: 250V AC. Wymiary bezpiecznika: fi=3 x 20mm.	WTA-T 1A	SIBA	szt.	5	
26	X92	Bezpiecznik zwłoczny WTA-T wkładka topikowa 20mm, miniaturowy, szklany, napięcie znamionowe: 250V AC. Wymiary bezpiecznika: fi=5 x 20mm.	WTA-T 2A	SIBA	szt.	2	
27	V1	Wentylator PD12038B-AC230C nap. zasilania 230V AC. Pobór mocy 20 W.	PD12038B-AC230C		szt.	1	
28	E1	Grażnia CSK 060	CSK 060	Stego	szt.	1	
29	X9	4-przewodowa żłążka przelotowa, kolor szary, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 5,2 mm, wraz z osprzętem	2002-1401	WAGO	szt.	2	
30	FG;X92	Dwupiętrowa żłążka bezpiecznikowa z uchyną podstawką bezpiecznika; żłążka przelotowa/bezpiecznikowa; dla aparatuwej wkładki bezpiecznikowej 5 x 20 mm; bez sygnalizacji przepalenia wkładki; N/A, kolor szary, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 6,2 mm, wraz z osprzętem	2002-2612	WAGO	szt.	5	
31	X92	Dwupiętrowa żłążka bezpiecznikowa z uchyną podstawką bezpiecznika; żłążka przelotowa/bezpiecznikowa; dla aparatuwej wkładki bezpiecznikowej 5 x 20 mm; bez sygnalizacji przepalenia wkładki; N/A, kolor szary, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 6,2 mm, wraz z osprzętem	2002-2612	WAGO	szt.	2	
32	PE1	Żłążka dwupiętrowa; 4-przewodowa żłążka PE; kolor złoty-srebrny, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 5,2 mm, wraz z osprzętem	2002-2237	WAGO	szt.	3	
33	X91	Żłążka dwupiętrowa; żłążka przelotowa/przelotowa; I/L; kolor szary, przekrój znamionowy do 2,5 mm ² , szerokość: 5,2 mm, wraz z osprzętem	2002-2231	WAGO	szt.	2	
34	XRS;XT1	Żłążka typu TOPJOBS.2002-1201, kolor szary, przekrój znamionowy do 4 mm ² , szerokość: 5,2 mm, wraz z osprzętem	2002-1201	WAGO	szt.	4	
35	X02	Żłążka typu TOPJOBS.2004-1201, kolor szary, przekrój znamionowy do 6 mm ² , szerokość: 6,2 mm, wraz z osprzętem	2004-1201	WAGO	szt.	1	
36	X02	Żłążka typu TOPJOBS.2004-1204, kolor niebieski, przekrój znamionowy do 6 mm ² , szerokość: 6,2 mm, wraz z osprzętem	2004-1204	WAGO	szt.	1	
37	X02	Żłążka typu TOPJOBS.2004-1207, kolor złoty-srebrny, przekrój znamionowy do 6 mm ² , szerokość: 6,2 mm, wraz z osprzętem	2004-1207	WAGO	szt.	1	



	Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data: 2021-06- 2021-06- 2021-06	Podpis:	Termin:	-BT -PW
Profesjonalny:						Podpis: 1/1
Audytor graficzny:	MUSIAKIEWICZ				Nazwa: Sądowa Rejonowa	Identyfikacja: 111 / 111
Sprawy:						Tłumacz: 111 / 111
Główny:						Wzrost: 111 / 111
Tytuł: Sędziowski						Wzrost: 111 / 111
Nazwa: Sądowa Rejonowa						Wzrost: 111 / 111
Ciepłota: 111 / 111						Wzrost: 111 / 111

Zestawienie tabliczek opisowych

Lp.	Identyf. aparatu	Ilość	Treść tabliczki	Lp.	Identyf. aparatu	Ilość	Treść tabliczki	Lp.	Identyf. aparatu	Ilość	Treść tabliczki
1.	-A1	1	STEROWNIK TELEMECHANIKI	10.	-FG	1	230V AC ZASILANIE REGULATORA TEMPERATURY	19.	-X92	1	F21 24V DC ZASILANIE OBW. STEROWN.
2.	-E1	1	GRZĄŁKA	11.	-GS.1	1	BATERIA AKUMULATORÓW	20.	-X92	1	F22 24V DC ZASILANIE OBW. SYGNAŁ.
3.	-F1	1	230V AC ZASILANIE GŁÓWNE ZABEZPIECZENIE	12.	-GS.2	1	BATERIA AKUMULATORÓW	21.	-X92	1	F23 24V DC ZASILANIE OBW. PRZEPALENIA WKŁADKI
4.	-F1.1	1	OGRAŃCZNIK PRZEPŁĘĆ	13.	-G6	1	ZASILACZ BUFOROWY	22.	-X92	1	F24 24V DC ZASILANIE OBW. SYGNAŁ. ZASILACZA G6
5.	-F33	1	230VAC ZABEZPIECZENIE Gniazda SERWISOWEGO	14.	-OT	1	PRZEBŁAZNIK STEROWANIE ZDALNE ZAŁĄCZONE/Odstawione	23.	-X92	1	FD 24V DC ZASILANIE KRAŃCÓWKI DRZWI SZAFY
6.	-F361	1	24V DC ZASILANIE G5	15.	-Q61	1	230VAC GŁÓWNY ROZJĄCZNIK	24.	-X92	1	FD2 24V DC ZASILANIE KRAŃCÓWKI DRZWI SZAFY
7.	-F382	1	24V DC ZASILANIE NAPĘDÓW	16.	-RT1	1	REGULATOR TEMPERATURY				
8.	-F383	1	24V DC ZASILANIE A1, G6, OBW. STEROWN., OBW. SYGNAŁ.	17.	-S11	1	KRAŃCÓWKI DRZWI SZAFY				
9.	-F384	1	12V DC ZASILANIE MODEM TETRA	18.	-V1	1	WENTYLATOR				

Uwaga:

MIKRONIKA
60-003 Poznań, ul. Włoczy 2/4
Tel. +48 61 6655000
Fax. +48 61 6655002

Projektował:	Inte, normaliz.	Nr uprzedni:	Data:	Podpis:
Asystent proj.:	M. Szczer		2021-06	
Oprowadził:			2021-06	
Określił:			2021-06	

Tomasz Legutka
Stacja Legutka ul. Leśniczówka 8-202

Temat:
Nazwa: Stacja telemechaniki
Zestawienie tabliczek opisowych

WZ	WZ
Przebieg:	1/3
Arkusze:	32 / 32
Zmiany:	
Nr archiwizacji:	P20-207



Energetyka



Karta katalogowa

CRR 1-50

CRR 1-50-T



Karta informacyjna

Zgodne z RoHS



Przetwornik prądowy CRR 1-50, CRR 1-50-T

Patenty, wzory użytkowe

i zgłoszenia patentowe:

P.398526, P.398525,

P.398508, P.396510, Ru64671,

P.414745, P.410656,

P.410323, P.410322, P.409870



Przetworniki prądowe CRR są dostosowane do instalacji w środowisku przemysłowym na izolowanych kablach lub izolatorach przepustowych. Dzięki możliwości rozłączania mogą być nakładane na już istniejące instalacje bez konieczności ich demontażu. Są stosowane do pomiarów, analizy jakości energii i zabezpieczeń w sieciach elektroenergetycznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia o częstotliwości 50 lub 60 Hz. Przetworniki wykonywane są w technologii PCB (ang. Printed Circuit Board). Dzięki temu uzyskano bardzo wysoką precyzję geometrii przetworników i co za tym idzie wysoką powtarzalność parametrów elektrycznych. Charakteryzują się one stałym współczynnikiem przetwarzania (czułością) w całym zakresie pomiarowym. Przetworniki prądowe CRR opracowane w ITR pracują na zasadzie cewki Rogowskiego.

Współczynnik przetwarzania S jest definiowany jako stosunek wartości RMS napięcia na wyjściu przetwornika do wartości RMS prądu sinusoidalnego o częstotliwości 50 Hz (60 Hz) płynącego w obwodzie pierwotnym przetwornika. Współczynnik przetwarzania S w sieci 60 Hz jest 1.2 razy większy, niż w sieci o częstotliwości 50 Hz. Wynika to stąd, że napięcie na wyjściu przetwornika jest proporcjonalne do pochodnej prądu w obwodzie pierwotnym.

Dzięki swoim bardzo dobrym parametrom elektrycznym, niewielkiej masie i małym wymiarom przetworniki zastępują klasyczne przekładniki rdzeniowe. Przetworniki oferowane są w dwóch wersjach, z termokompensacją (oznaczone literą -T) i bez termokompensacji oraz w trzech klasach dokładności: 0,5 / 0,2 / 0,1 definiowanych dla temperatury 25°C.



Przykładowy widok przetworników prądowych z serii CRR



Należy przestrzegać krajowych i branżowych przepisów bezpieczeństwa podczas montażu i eksploatacji.

W przypadku niewłaściwego lub niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania przetwornika użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za zaistniałe zagrożenie bezpieczeństwa jak i powstałe uszkodzenia.



Eksploatacja uszkodzonego urządzenia może skutkować niewłaściwym działaniem zabezpieczonego obiektu, co może prowadzić do zagrożenia życia lub zdrowia.

Właściwa i bezawaryjna praca urządzenia wymaga odpowiedniego transportu, przechowywania, montażu, instalowania i uruchomienia, jak również prawidłowej obsługi, konserwacji i serwisu.

Montaż i obsługa urządzenia może być wykonywana jedynie przez odpowiednio przeszkolony personel.



Przetworniki prądowe CRR przeznaczone są do nadzoru i kontroli w obiektach przemysłowych. Przetworniki CRR mogą być odłączane i przyłączane podczas pracy bez potrzeby zwierania zacisków wyjściowych.

Pojęcia współczynnik przetwarzania i czułość stosowane w dokumencie są tożsame i określają proporcję wartości prądu płynącego w obwodzie pierwotnym do wartości napięcia na wyjściu obwodu wtórnego.

Zastrzega się prawo zmian w urządzeniu.

Sposób instalacji

Podłączenie przetwornika powinno być wykonane dwużyłową skrętką ekranowaną. Ekran skrętki powinien być dołączony do PE wyłącznie od strony urządzenia pomiarowego lub zabezpieczającego (sterownika polowego).

Należy zachować jednakową dla wszystkich przetworników kolejność przewodów (S1, S2) w skrętce pomiędzy złączem przetwornika, a złączem sterownika polowego tak, jak pokazano na rysunku

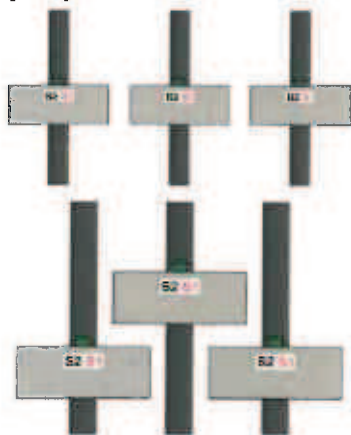


Schemat przyłączeniowy przetwornika CRR



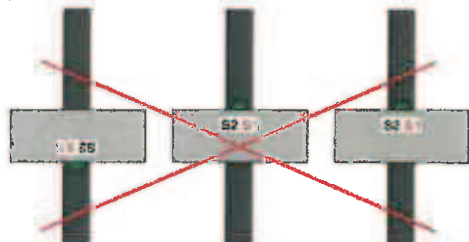
Długość przewodu przyłączeniowego nie powinna przekraczać 10 m. Powyżej tej długości wymaga się lepszej izolacji przewodów.

Przetworniki powinny być mocowane na izolatorze przepustowym lub kablu w polu rozdzielczym w sposób trwały i bez luzów. Można je przymocować do wspornika za pomocą śrub umieszczonych w otworach po zewnętrznej stronie obudowy lub do kabla za pomocą klinów albo obejm. Podczas montażu należy zachować jednakowe usytuowanie (kierunek ustawienia) wszystkich przetworników względem przewodów prądowych.



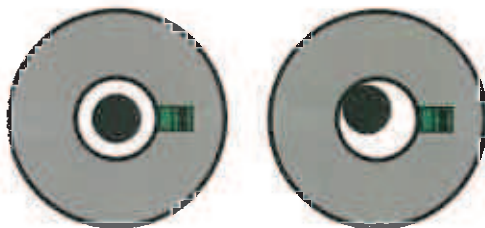
Prawidłowe wzajemne usytuowanie przetworników prądowych

Przetworniki mogą być przesunięte względem siebie. Żaden z przetworników nie może być odwrócony względem pozostałych, jak rysunku, gdzie pokazano nieprawidłowe ułożenie przetworników.



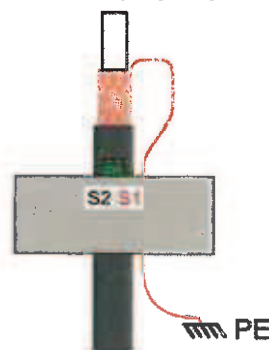
Nieprawidłowe wzajemne usytuowanie przetworników prądowych

Przewód prądowy lub szyna prądowa nie musi być umieszczona centrycznie w otworze przetwornika. Na rysunku pokazano dopuszczalne sposoby przeprowadzenia przewodu prądowego przez otwór przetwornika. Przewód prądowy powinien być umieszczony możliwie centrycznie w otworze, ale umieszczenie z przesunięciem względem środka jest także dopuszczalne i nie ma wpływu na jakość pracy przetwornika.



Prawidłowe, centryczne i niecentryczne usytuowanie przewodu prądowego

Przewód prądowy przełożony przez otwór przetwornika nie może mieć stalowego płaszcza ochronnego. Ekran powinien być przełożony zwrótnie przez otwór przetwornika w sposób pokazany na rysunku. Wyprowadzenie ekranu powinno być przeplecione przez przetwornik w kierunku przeciwnym do ekranu kabla, tak, aby pola magnetyczne generowane przez prąd płynący w ekranie zniósły się wzajemnie.



Sposób instalacji przetwornika na kablu prądowym z ekranem.

Parametry techniczne

Obwód wejściowy / wyjściowy

Napięcie maksymalne ciągłe na zaciskach urządzenia	~24 V
Napięcie maksymalne chwilowe na zaciskach urządzenia	~150 V
Napięcie maksymalne niepowtarzalne na zaciskach urządzenia	250 V
Napięcie probiercze wytrzymałości elektrycznej	~2 kV
Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz
Częstotliwości pracy	1Hz ... 20 kHz
Klasa dokładności (3 wersje)	0,5; 0,2; 0,1



Należy tak dobrać warunki pracy przetwornika (prąd, współczynnik. przetwarzania), aby podczas normalnej pracy napięcie wyjściowe przetwornika nie przekraczało napięcia bezpiecznego ~ 24 V

Warunki środowiskowe

Temperatura pracy	-40°C ... +85°C
Temperatura przechowywania	-55°C ... +90°C
Wilgotność powietrza	brak kondensacji pary wodnej i osadzania się szronu
Klasa izolacji po zainstalowaniu	1
Kategoria instalacji	III
Klasa środowiska przemysłowego	B
Stopień zanieczyszczenia	2

Stopień ochrony

Stopień ochrony obudowy	IP 68
Stopień ochrony - złącze śrubowe	IP 00
Stopień ochrony - złącze zaciskowe	IP 40

Złącza

Zaciskowe	SPTA1/2-3,5
Typ przewodu (np. Belden 9501)	skrętka ekranowana 2 x 0,2...1,5mm ²

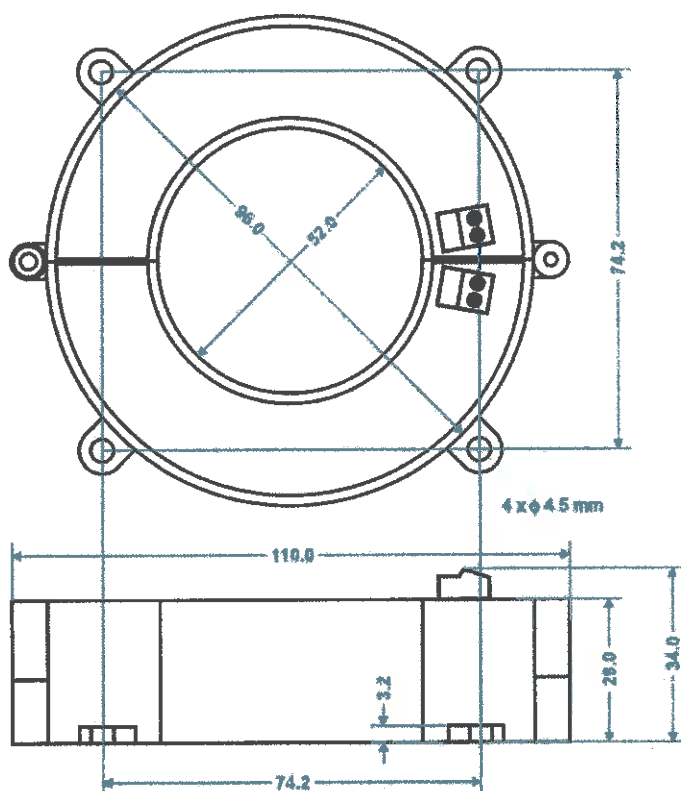
Odporność mechaniczna

Próba wytrzymałości i odporności na wibracje sinusoidalne	PN-EN 60255-21-1:1999	Klasa 1
Próba wytrzymałości i odporności na uderzenia pojedyncze i wielokrotne	PN-EN 60255-21-2:2000	Klasa 1

Masa i wymiary

	CRR 1-50	CRR 1-50-T
Średnica wewnętrzna [mm]	51	51
Średnica zewnętrzna [mm]	96	96
Grubość [mm]	28	28
Masa [g]	230	230

Obudowa



Obudowa CRR 1-50, CRR 1-50-T

Parametry elektryczne

parametr	jedn.	warunki	CRR 1-50	CRR 1-50-T
S (współczynnik Przetwarzania)	[mV/A]	50 Hz	1,05	1,05
		60 Hz	1,26	1,26
Zakres pomiarowy	[A]	min.	0.1	0.1
	[kA]	max.	150	150
ID	[kA]	< 1 h	24	24
Ith (1 s)	[kA]	≤ 1 s	150	150
Rc (rezystancja przetwornika)	[Ω]	-40°C	660	1075
		25°C	880	1100
		85°C	1080	1140
Ro (rezyst. obciąż.)	[kΩ]	min.	≥ 30	≥ 30

Kalibracja z układem pomiarowym

Rezystancja własna przetwornika R_c wraz z rezystancją obwodu wejściowego sterownika polowego R_o tworzy dzielnik napięciowy. W celu uzyskania pełnej dokładności układu pomiarowego należy wyznaczyć współczynnik przetwarzania w układzie pomiarowym S_p zgodnie z poniższym wzorem.

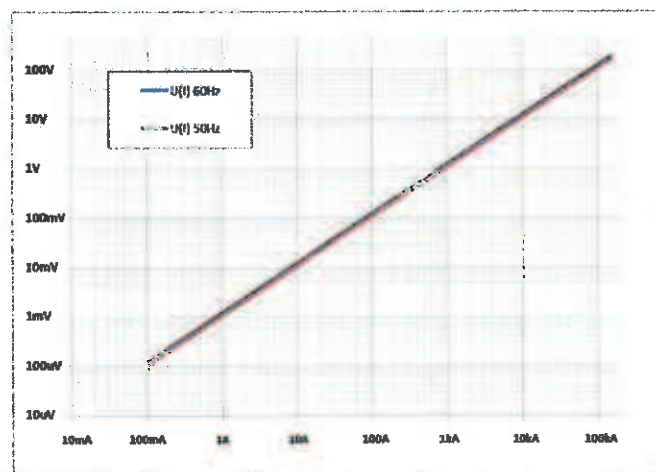
$$S_p = S \frac{R_o}{R_o + R_c}$$

gdzie:

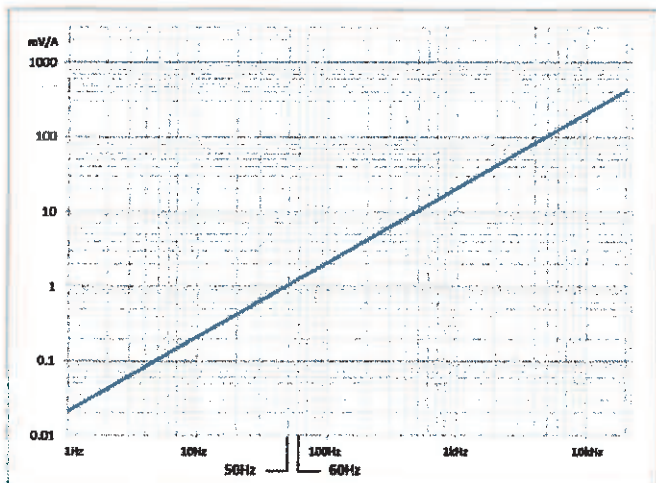
- S_p - współczynnik przetwarzania w układzie pomiarowym
- S - współczynnik przetwarzania nieobciążonego przetwornika prądowego CRR
- R_o - rezystancja obciążenia (rezystancja wejściowa układu pomiarowego)
- R_c - rezystancja własna przetwornika

Ze względu na bardzo dużą powtarzalność parametrów przetworników, kalibracja wykonana na jednym przetworniku, może być powielona dla pozostałych, gdy mamy do czynienia z przetwornikami i urządzeniami pomiarowymi tego samego typu oraz podobnym okablowaniem i warunkami pracy.

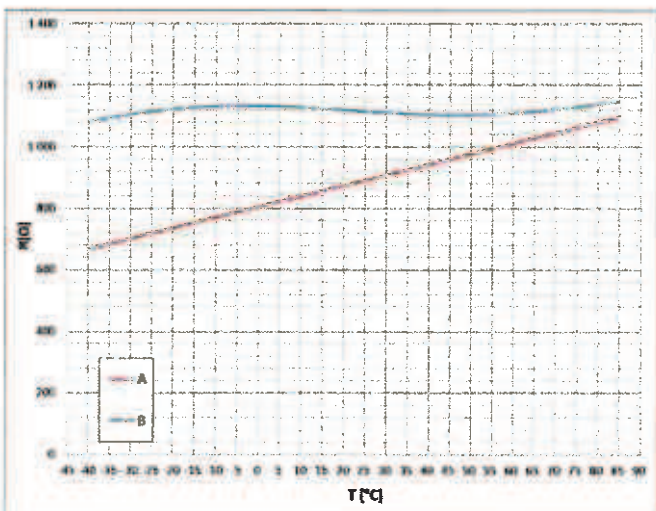
Charakterystyki



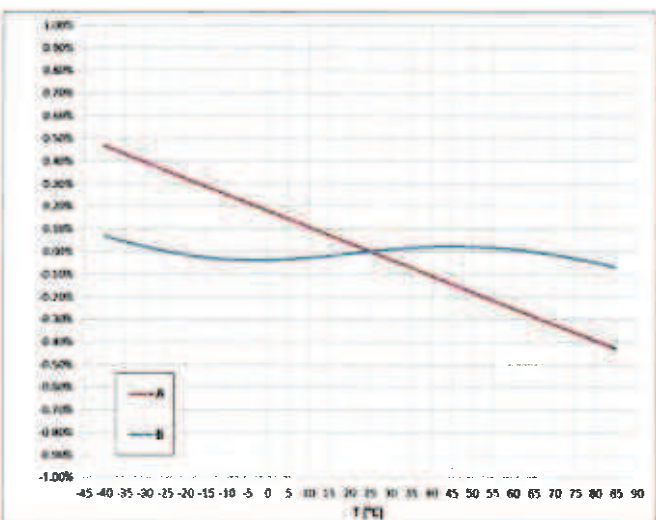
Charakterystyka zależności napięcia wyjściowego U od prądu I



Charakterystyka zależności współczynnika przetwarzania S (czułości) od częstotliwości f prądu



Charakterystyka zależności rezystancji od temperatury
(A - CRR 1-50, B - CRR 1-50-T)



Charakterystyka zależności błędu pomiarowego od temperatury dla $R_o=47k\Omega$
(A - CRR 1-50, B - CRR 1-50-T)

Specyfikacja zamówienia

Typ	A	B
CRR 1-50	CRR 1-50	
CRR 1-50-T	CRR 1-50-T	
Klasa		
0,5		—
0,2		0,2
0,1		0,1

Przykład zamówienia

	Typ	Klasa
	A	B
CRR 1-50	CRR 1-50	0,2

Przetwornik prądowy nierozłączalny o współczynniku przetwarzania (czułości) 1 mV/A; średnicy wewnętrznej 52 mm i klasie 0,2.



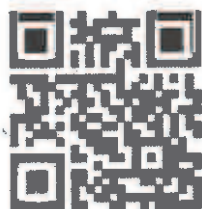
Jeśli w zamówieniu nie zostanie podana klasa dokładności, to jest przyjmowana klasa 0,5. W przypadku potrzeby wykonania niestandardowych przetworników prosimy o kontakt.

Gwarancja



Wyrób jest objęty 36-miesięczną gwarancją. Jeżeli sprzedaż poprzedzona była umową podpisaną przez Kupującego, obowiązują postanowienia tej umowy.

Gwarancja obejmuje bezpłatne usunięcie wad ujawnionych podczas użytkowania przy zachowaniu warunków określonych w karcie gwarancyjnej. Szczegółowe warunki gwarancji znajdują się na stronie internetowej

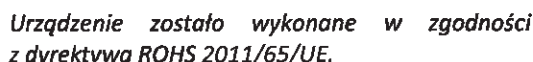


Instytut Tele- i Radiotechniczny
03-450 Warszawa
ul. Ratuszowa 11
tel./faks: +48 22 590 73 91
email: energetyka@itr.org.pl
www: energetyka.itr.org.pl

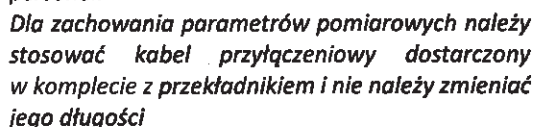
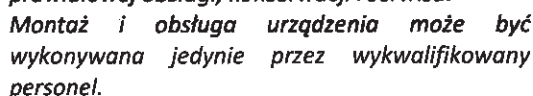
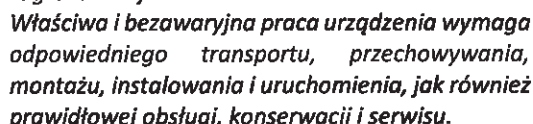
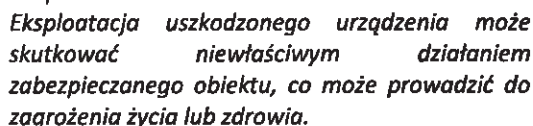
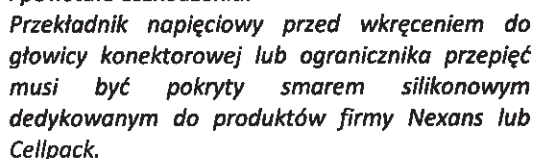
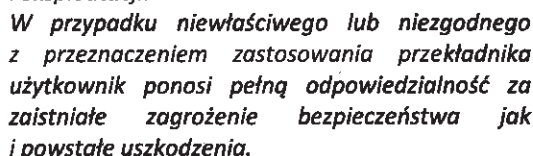
Umieszczone informacje nie stanowią oferty handlowej w rozumieniu art. 66 §1 Kodeksu Cywilnego oraz innych właściwych przepisów prawnych.

UR 56





Należy przestrzegać krajowych i branżowych przepisów bezpieczeństwa podczas montażu i eksploatacji.



Przekładnik napięciowy małej mocy UR 56 stosowany jest w układach pomiarowych SN oraz przystosowany jest do współpracy z głowicami konektorowymi i ogranicznikami przepięć, np.:

- Cellpack: CTS 630/1250 A 24 kV, CTKS 630A 24 kV, CTKSA do 24kV
- Nexans: K430TB 630/1200A 24kV, K300PB 630/1250A 24kV, K434TB 1250A 12 kV, K434TB 1250A 24 kV, 300PB-10SA

UR 56 wykonywany jest w postaci wysoko stabilnego dzielnika rezystancyjnego o liniowej charakterystyce, zgodnie z normą PE-EN 61869-6:2017-03. Dzięki temu uzyskano wysoką klasę dokładności pomiarowej, stabilność termiczną w bardzo szerokim zakresie temperatur pracy oraz szerokie pasmo pomiarowe.

UR 56 dostarczony jest z dedykowanym kablem przyłączeniowym o długości: 3/5/10m. Przekładnik jest skompensowany pojemnościowo. Współpracuje z obciążeniem 200 kΩ lub 10MΩ.

Montaż przekładnika polega na wkręceniu go do głowicy konektorowej lub ogranicznika przepięć za pomocą sześciokątnego uchwyty M24. Kabel przyłączeniowy ze złączem M8 3-pinowym żeńskim jest zakończony wolnymi przewodami.

Przekładnik powinien być uziemiony za pomocą śruby M8 znajdującej się w sześciokątnym uchwycie lub za pomocą dołączonego kabla uziemiającego zakończonego końcówką oczkowa M8.

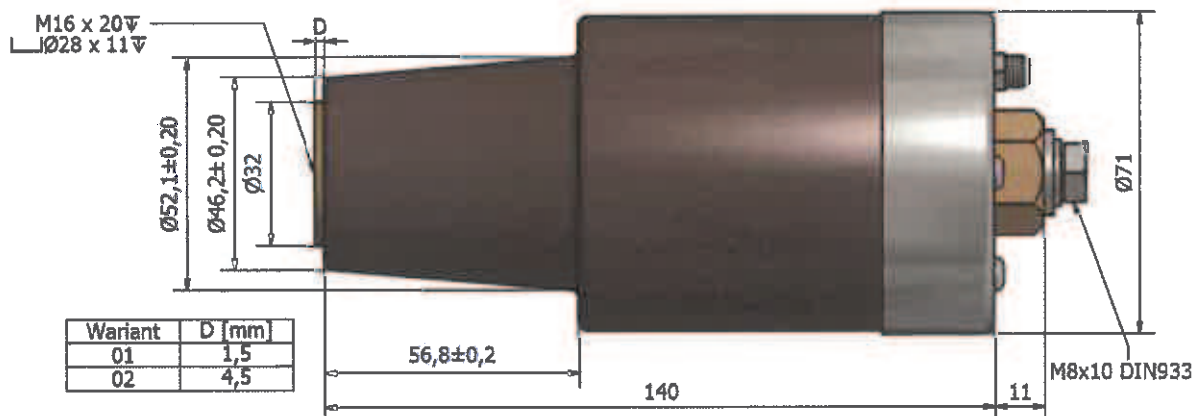
W montażu należy stosować odpowiednie akcesoria dostosowane do wyrobów firmy Nexans lub Cellpack. Akcesoria są dostarczane razem z sensorami.

Aksesoria

WAD 41542 zestaw montażowy Nexans

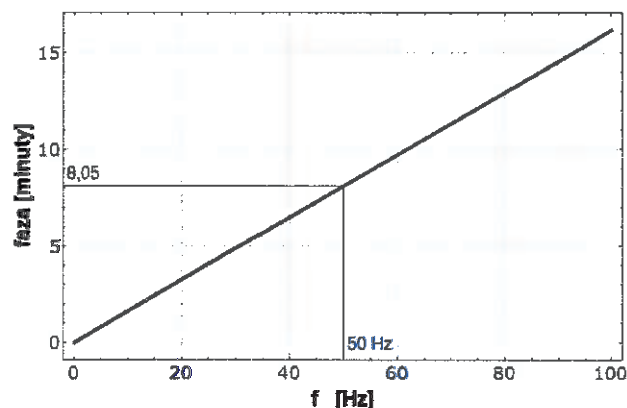
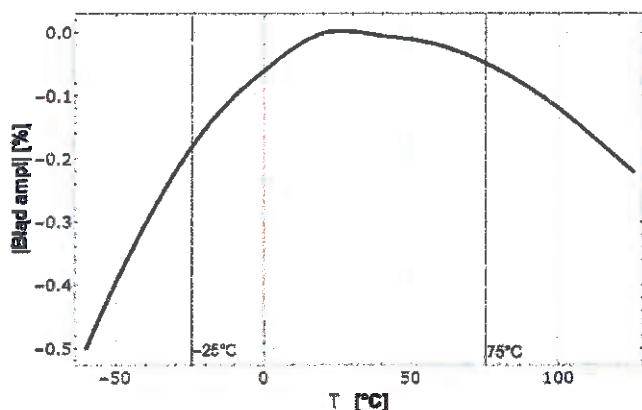
WAD 41543 zestaw montażowy Cellpack

Wymiary



Charakterystyki

Poniżej przedstawione są charakterystyki przekładników napięciowych pokazujące wpływ zmian temperatury na dokładność pomiaru amplitudy oraz wartości przesunięcia fazowego w funkcji częstotliwości.



Parametry techniczne

Obwód wejściowy / wyjściowy

Znamionowe napięcie pierwotne U_n	24/ $\sqrt{3}$ kV 20/ $\sqrt{3}$ kV
Znamionowe napięcie wtórne U_n	3,25/ $\sqrt{3}$ V
Poziom izolacji	24 / 50 / 125 kV
Napięcie maksymalne pracy	24/ $\sqrt{3}$ kV
Znamionowy współczynnik napięciowy	1,2 U_n / trwale 1,9 U_n / 8h
Częstotliwości znamionowa	50/60Hz
Zakres częstotliwości pomiarowych	DC ... 2 kHz
Nominalne obciążenie	200 k Ω , 300 pF 10 M Ω , 300 pF
Klasa dokładności	0.5/3P

Warunki środowiskowe

Temperatura pracy	-25°C ... +75°C
Temperatura przechowywania	-40°C ... +85°C
Wilgotność powietrza	brak kondensacji pary wodnej i osadzania się szronu
Klasa izolacji po zainstalowaniu	1
Kategoria instalacji	III
Klasa środowiska przemysłowego	B
Stopień zanieczyszczenia	2

Złącza

Typ złącze	M8 3 pin męskie
Typ przewodu	Ze złączem M8, ekranowany, końcówki 2 x 0,34..0.8 mm ²
Wyprowadzenia	a -brązowy n - czarny
Masa	900 g

Specyfikacja zamówienia

	A	B	C	D
Napięcie znamionowe pierwotne U_n				
$U_n = 24/\sqrt{3}$ kV	24			
$U_n = 20/\sqrt{3}$ kV	20			
Długość kabla				
Kabel o długości 3 m		3		
Kabel o długości 5 m		5		
Kabel o długości 10 m		10		
Nominalne obciążenie				
200 k Ω , 300 pF			200	
10 M Ω , 300 pF			10	
Wariant Wykonania				
Do głowic produkcji Nexans				N
Do głowic produkcji Cellpack				C

Przykład zamówienia: UR56-20-5-200-C

UR 56	przekładnik napięciowy małej mocy UR 56
A-20	napięcie znamionowe pierwotne U_n 20/ $\sqrt{3}$ kV
B-5	kabel przyłączeniowy 5 m
C-200	nominalne obciążenie 200 k Ω , 300 pF
D-C	do głowicy produkcji Cellpack



Instytut Tele- i Radiotechniczny
03-450 Warszawa
ul. Ratuszowa 11
tel./faks: +48 22 590 73 91
email: energetyka@itr.org.pl
www: energetyka.itr.org.pl

Umieszczone informacje nie stanowią oferty handlowej w rozumieniu art. 66 §1 Kodeksu Cywilnego oraz innych właściwych przepisów prawnych.