

Światłowodowy repeater 4 x U BRI ISDN + 100 Mbit/s Ethernet

TELESTO

INSTRUKCJA OBSŁUGI

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	1/39
------	------	------------------------------	------------	------

SPIS TREŚCI

INFORMACJE PODSTAWOWE.....	6
1ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I ZALECENIAMI.....	6
1.1Kompatybilność elektromagnetyczna.....	6
1.2Bezpieczeństwo.....	6
1.3Transmisja danych.....	6
OPIS FUNKCJONALNY.....	7
1TERMINOLOGIA.....	7
2FUNKCJE I ZASTOSOWANIA.....	7
2.1Porty U ISDN BRI.....	8
2.2Porty Ethernet.....	8
2.3Port optyczny.....	9
3ZŁĄCZA I SYGNALIZACJA.....	9
3.1Panel przedni urządzenia.....	9
3.2Oznaczenie diod sygnalizacyjnych.....	10
3.3Opis złącz urządzenia TELESTO.....	11
INSTALACJA I OBSŁUGA.....	12
1ZASILANIE.....	12
2PIERWSZE URUCHOMIENIE.....	12
3KONFIGURACJA PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW TELESTO.....	13
4KONFIGURACJA POŁĄCZENIA PPP.....	14
5KONFIGURACJA PARAMETRÓW POŁĄCZENIA KLIENTA FTP.....	14
6SYGNALIZACJA STANÓW ALARMOWYCH.....	14
ZARZĄDZANIE.....	15
SNMP (SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL).....	15
OPIS GUI DOSTĘPNEGO PRZEZ PRZEGLĄDARKĘ WWW.....	16
1LOGOWANIE.....	16
2PRZEGLĄDANIE PUBLICZNEJ CZĘŚCI BAZY MIB.....	16
3KONFIGURACJA I MONITOROWANIE URZĄDZENIA W PRYWATNEJ CZĘŚCI BAZY MIB.....	17
3.1Konfiguracja interfejsu Ethernet.....	17
3.2Konfiguracja sieci VLAN.....	18
3.3Konfiguracja interfejsów U.....	18
3.4Konfiguracja pozostałych parametrów.....	20
3.5Pliki systemowe.....	22
3.6Monitorowanie parametrów łącza.....	23
3.7Monitorowanie parametrów transmisyjnych kanału zbiorczego.....	24
3.8Dziennik zdarzeń.....	26
4PLIK SYSTEMOWY - SERVER.INI.....	29
4.1Parametry sekcji „System”.....	29
4.2Parametry sekcji „FTP”.....	30
4.3Parametry sekcji „SMTP”.....	30
4.4Parametry sekcji „SNTP”.....	30

4.5	Parametry sekcji „syslog”	30
	BLOKOWANIE DOSTĘPU DO URZĄDZENIA NIEAUTORYZOWANYM STACJOM..	30
	KONFIGURACJA URZĄDZENIA Z POZIOMU KONSOLI SYSTEMOWEJ.....	31
1	POLECENIA ZWIĄZANE Z KONFIGURACJĄ KANAŁÓW U.....	31
2	KONFIGURACJA INNYCH PARAMETRÓW.....	31
3	POLECENIA INNE.....	33
	AWARYJNE PRZYWRACANIE DOSTĘPU DO URZĄDZENIA.....	36
	DANE TECHNICZNE.....	37
1	PARAMETRY ELEKTRYCZNE.....	37
1.1	Interfejs liniowy U BRI.....	37
1.2	Optyczny interfejs liniowy	37
1.3	Interfejs CT cyfrowy asynchroniczny RS-232(V.28).....	37
1.4	Interfejs cyfrowy Ethernet	38
1.5	Parametry mechaniczne TELESTO.....	38
2	WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE.....	38
2.1	Eksploatacja.....	38
2.2	Transport.....	38
2.3	Przechowywanie.....	38
3	ZASILANIE.....	39

SPIS RYSUNKÓW

RYS. 1. PODSTAWOWA KONFIGURACJA PRACY URZĄDZENIA TELESTO.....	8
RYS. 2. PANEL PRZEDNI URZĄDZENIA.....	9
RYS. 3. DIODY SYGNALIZACYJNE.....	10
RYS. 4. WYGLĄD ZŁĄCZA RJ-45.....	11
RYS. 5. OKNO KONFIGURACJI PORTU RS232.....	13
RYS. 6. EKRAN PUBLICZNEJ CZĘŚCI BAZY MIB.....	16
RYS. 7. OKNO KONFIGURACJI INTERFEJSU ETHERNET.....	17
RYS. 1. KONFIGURACJA MASKI SIECI VLAN PORTU ETHERNETOWEGO.....	18
RYS. 8. OKNO KONFIGURACJI INTERFEJSU U.....	19
RYS. 9. OKNO KONFIGURACJI POZOSTAŁYCH PARAMETRÓW URZĄDZENIA.....	20
RYS. 10. WIDOK OKNA WYBORU USŁUG DOSTĘPNYCH W URZĄDZENIU.....	21
RYS. 11. WIDOK OKNA WYBORU FILTRÓW ZDARZEŃ GENEROWANYCH PRZEZ URZĄDZENIE.....	22
RYS. 12. WIDOK OKNA WYBORU PLIKÓW KONFIGURACYJNYCH URZĄDZENIA.....	22
RYS. 13. OKNO MONITOROWANIA PARAMETRÓW URZĄDZENIA.....	23
RYS. 14. LICZNIKI 15-TO MINUTOWE.....	25
RYS. 15. LICZNIKI 24-RO GODZINNE.....	26
RYS. 16. KONFIGURACJA PROGÓW.....	26
RYS. 17. OKNO DZIENNIKA ZDARZEŃ.....	27
RYS. 18. OKNO FILTRU DZIENNIKA ZDARZEŃ. WYBÓR KRYTERIUM FILTROWANIA.....	28
RYS. 19. OKNO FILTRU DZIENNIKA ZDARZEŃ. FILTROWANIE WZGLĘDEM DATY	28
RYS. 20. OKNO FILTRU DZIENNIKA ZDARZEŃ. FILTROWANIE WZGLĘDEM PRZYCZYNY ALARMU.....	28
RYS. 21. OKNO FILTRU DZIENNIKA ZDARZEŃ. FILTROWANIE WZGLĘDEM POWAGI ALARMU.....	29

WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW

SKRÓT	ZNACZENIE
ADM	Add/Drop Multiplexer
AIS	Alarm Indication Signal
BER	Bit Error Rate
CE	European Conformity
CT	Craft Terminal
DC	Direct Current
EMC	Electromagnetic Compatibility
EMI	Electromagnetic Interference
ESD	Electrostatic Discharges
ETSI	European Telecommunication Standards Institute
HDB3	High Density Bipolar Code
IEC	International Electrotechnical Committee
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineering
IP	Internet Protocol
ISDN	Integrated Services Digital Network
ITU-T	International Telecommunication Union– Telecommunication Sector
LAN	Local Area Network
LED	Light Emitting Diode
LOS	Loss of Signal
PRBS	Pseudo Random Binary Signal
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
VLAN	Virtual Local Area Network
VID	VLAN Identyfikator –12bitowy numer sieci VLAN
WAN	Wide Access Network

INFORMACJE PODSTAWOWE

1 ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I ZALECENIAMI

Urządzenie **TELESTO** zostało zaprojektowane w oparciu o obowiązujące normy i zalecenia z zakresu transmisji danych, kompatybilności elektromagnetycznej i bezpieczeństwa użytkowania.

1.1 Kompatybilność elektromagnetyczna

Urządzenie zostało zaprojektowane w oparciu o normę PN-EN 55022 klasa A, PN-EN-55024. **TELESTO** jest sprzętem przeznaczonym do pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

Ostrzeżenie: Urządzenie to jest urządzeniem klasy A. W środowisku mieszkalnym może ono powodować zakłócenia radioelektryczne. W takich przypadkach można żądać od jego użytkownika zastosowania odpowiednich środków zaradczych.

1.2 Bezpieczeństwo

TELESTO jest zaprojektowany w zakresie bezpieczeństwa i użytkowania w oparciu o normę PN-EN-60950.

Konfigurację i instalację urządzenia powinny wykonywać osoby z niezbędnymi uprawnieniami po zapoznaniu się z instrukcją obsługi. Producent nie jest odpowiedzialny za wszelkie zdarzenia wynikłe z niezgodnego z niniejszą instrukcją użytkowania i instalacji.

1.3 Transmisja danych

Funkcje transmisji danych oraz parametry interfejsów komunikacyjnych urządzenia definiują następujące normy i zalecenia.

ANSI T1.601-1992 2B1Q U – Parametry interfejsu liniowego BRI ISDN U.

IEEE 802.3-2002 – Interfejsy Ethernet o szybkości 100/10Mbit/s

IEEE 802.1q, p – Definicje mechanizmów sieci **VLAN** i priorytetów transmisji sygnałów dla sieci ETHERNET

ITU-T V.28 – Definicje parametrów fizycznych interfejsu zarządzania **CT**

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	6/39
------	------	------------------------------	------------	------

OPIS FUNKCJONALNY

1 TERMINOLOGIA

Na wstępie wymagają uściślenia pewne terminy, używane w dalszej części opisu.

- PE 1..4** – Jeden z czterech portów Ethernet 10/100Mbit/s.
PL 1..4 – Jeden z czterech portów U BRI.
ISDN U – Interfejs zgodny w warstwie fizycznej ze specyfikacją ANSI T1.601
VLAN-n – VLAN-n jest umowną nazwą nadaną sieci podpiętej do danego portu Ethernet w posiadającą znacznik o numerze **VID**.
Maska VLAN – maska bitowa reprezentująca wszystkie dostępne sieci VLAN, umożliwiającą wybór dowolnej kombinacji sieci dostępnych dla danego portu Ethernet,
LT - (Line Termination) Zakończenie linii dla styku U,
NT1 - (Network Termination) Zakończenie sieci dla styku U,
BRI - (Basic Rate Interface) Interfejs ISDN U 160kbit/s.

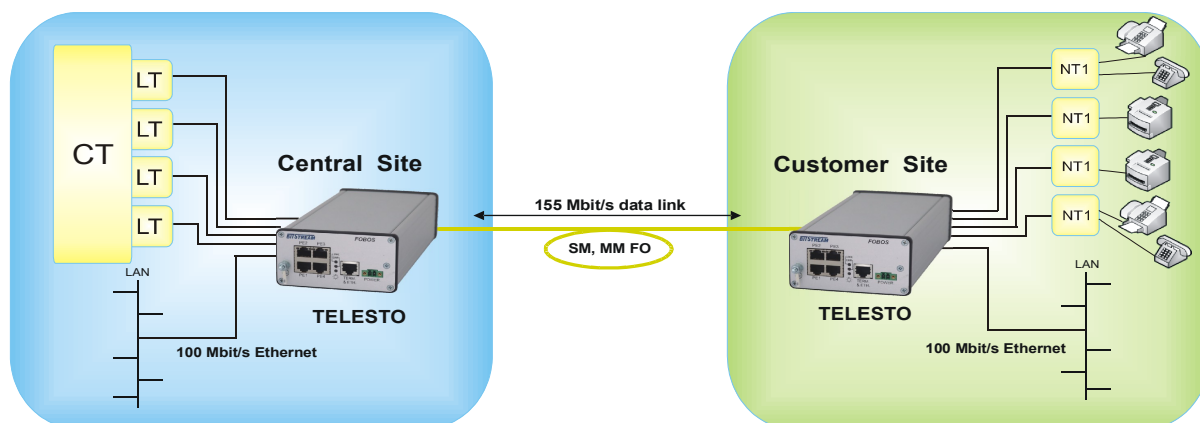
2 FUNKCJE I ZASTOSOWANIA

TELESTO jest urządzeniem przeznaczonym dla użytkowników z zapotrzebowaniem na ruch pakietowy i klasyczne połączenia głosowe. Urządzenie realizuje transport strumienia ramek Ethernet oraz regenerację i transmisję do czterech portów **ISDN (2B+D) BRI** poprzez tor optyczny z wykorzystaniem dwu włókien jednomodowych bądź wielomodowych. Możliwa jest również transmisja po jednym włóknie z wykorzystaniem techniki WDM. Urządzenie występuje w dwu wersjach tj. z dostępnymi stykami **NT1** przystosowane do pracy od strony centralowej **CT** oraz urządzenie ze stykami **LT** do podłączenia od strony terminali **NT1** klienta.

Urządzenie **TELESTO** realizuje następujące funkcje:

- 1) Regeneracja do czterech portów **ISDN U BRI** i przesyłanie przez łącznie światłowodowe
- 2) Przełączanie ramek Ethernet przychodzących do portów **PE 1..4** oraz przesyłanie ich przez łącznie optyczne z szybkością 100Mbit/s
- 3) Dodawanie oraz obsługę ramek wirtualnych sieci VLAN
- 4) Nadzór i utrzymanie ruchu na portach składowych ISDN U, Ethernet i liniowym
- 5) Nadzór i konfigurację urządzenia z wykorzystaniem agenta SNMP

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	7/39
------	------	------------------------------	------------	------



Rys. 1. Podstawowa konfiguracja pracy urządzenia TELESTO

Na rysunku 1 została przedstawiona typowa konfiguracja pracy urządzenia **TELESTO**. Połączenie dwóch sieci LAN Ethernet, przepływność 100Mbit/s oraz regeneracja czterech portów ISDN U przez jedno lub dwa włókna światłowodowe.

2.1 Porty U ISDN BRI

Urządzenie **TELESTO** wyposażone jest w cztery interfejsy ISDN U BRI o szybkości 160kbit/s zgodne w warstwie fizycznej z zaleceniem ANSI T1.601-1992. Stan aktywacji portów ISDN U sygnalizują diody umieszczone przy poszczególnych portach. Kolor czerwony oznacza pojawienie się błędów w procesie aktywacji portu. Świecenie zielonej diody oznacza poprawną synchronizację kanału na warstwie logicznej (poprawna praca protokołu testowania jakości łącza). Dodatkowo zebrane stany alarmowe sygnalizuje czerwona dioda **ERROR** na panelu przednim.

2.2 Porty Ethernet

TELESTO wyposażony jest w cztero-portowy przełącznik Ethernet, którego każdy port może pracować w jednym z następujących trybów:

- 1) Autonegociacja
- 2) 100 Mbit/s Full Duplex
- 3) 100 Mbit/s Half Duplex
- 4) 10 Mbit/s Full Duplex
- 5) 10 Mbit/s Half Duplex

Niezależnie od trybu każdy port umożliwia ustawienie przepływności portu z zakresu od 64kbit/s do szybkości 100 Mbit/s (od 64 do 2Mbit/s z krokiem co 64kbit/s powyżej z krokiem 1Mbit/s) oraz włączenie funkcji „Broadcast storm protection” redukującej przepływ ramek typu „broadcast” do 0,2% całkowitej przepływności portu Ethernet.

Przełącznik realizuje funkcje filtracji, buforowania i przełączania ramek Ethernet. Rozmiar tablicy adresów MAC dostępnej dla czterech portów wynosi 1000 adresów. Istnieje możliwość zmiany czasu starzenia adresów w tablicy lub zablokowanie starzenia i utrzymywanie jej wartości do czasu wyłączenia zasilania.

Na poszczególnych portach Ethernet występuje sygnalizacja stanu portu odpowiednio:

- 1) 10Mbit/s - świecenie na kolor zielony
- 2) 100Mbit/s – świecenie na kolor żółty
- 3) Aktywność portu – pulsowanie diody

Stany portów Ethernet i tryby ich pracy są wizualizowane również w oprogramowaniu monitorującym.

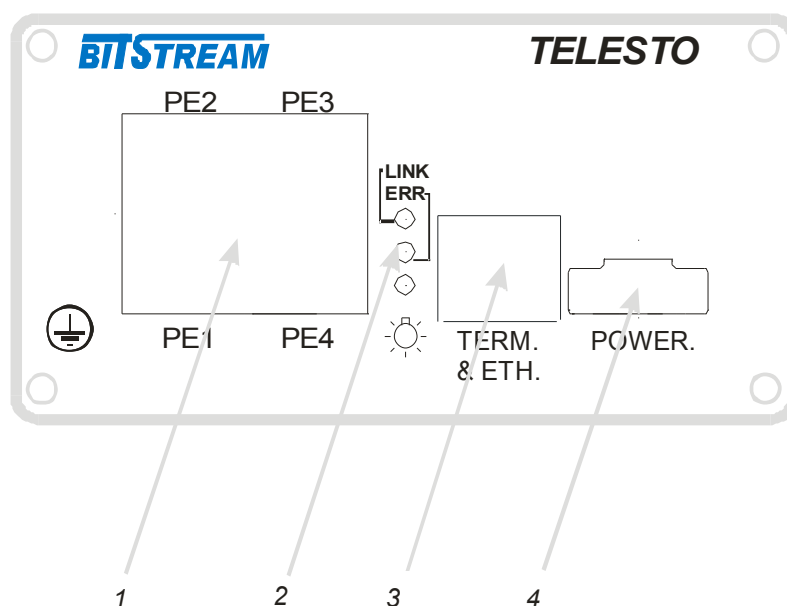
2.3 Port optyczny

Urządzenie **TELESTO** wyposażone jest w optyczny interfejs liniowy o szybkości 155 Mbit/s. W celu uprzygodkowania sygnału stosowany jest układ "scramblera". Brak obecności sygnału na porcie, jego niepoprawną strukturę lub obecność sygnału inhibicji AIS sygnalizuje miganie czerwonej diody **ERROR** na panelu przednim.

3 ZŁĄCZA I SYGNALIZACJA

3.1 Panel przedni urządzenia

Na rysunku 2 został przedstawiony panel przedni urządzenia TELESTO.



Rys. 2. Panel przedni urządzenia

Oznaczenie symboli:

- 1 – złącze portów Ethernet;
- 2 – diody sygnalizacyjne;
- 3 – złącze terminala RS232;
- 4 – złącze zasilania;
- 5 – złącze portów liniowych U (RJ-45) dla TELESTO znajdują się na panelu tylnym;
- 6 - złącze portu optycznego;

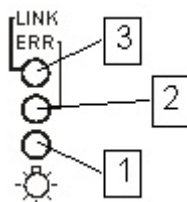
REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	9/39
------	------	------------------------------	------------	------

Na złączu nadzoru TERM (4) dostępny jest zarówno interfejs Ethernet (1-2 TXD, 3-6 RXD) jak również port RS-232 (7-TXD, 8-RXD, 5-GND) do podłączenia lokalnej konsoli. Można wykorzystać oba interfejsy stosując rozgałęźnik styku RJ-45.

Podczas uruchamiania urządzenia sygnalizuje ono na diodach portów U swój status. Pasek postępu informuje o etapie ładowania do pamięci pliku megamux.bin. W przypadku braku pliku lub jego uszkodzeniu wszystkie diody sygnalizacyjne migają z interwałem 1 sekunda. Urządzenie również wyświetla wyniki testów sprzętowych. Miganie diody systemowej ERROR zaraz po załadowaniu plików systemowych oznacza błąd sprzętowy. Numer błędu wyświetlany jest przez 2 sekundy na diodach sygnalizacyjnych.

3.2 Oznaczenie diod sygnalizacyjnych

Na rysunku 3 zostały przedstawione diody sygnalizacyjne umieszczone na panelu przednim urządzenia oraz ich oznaczenie.



Rys. 3. Diody sygnalizacyjne

Oznaczenie diod sygnalizacyjnych:

- 1 – wskaźnik zasilania;
- 2 – wskaźnik błędu w urządzeniu;
- 3 - wskaźnik aktywności połączenia na porcie zarządzania Ethernet;

Błąd (czerwona dioda sygnalizacyjna 2) jest sygnalizowany w urządzeniu w następujących przypadkach:

- w przypadku braku synchronizacji – zaniku sygnału na portach U.
- **miganie diody** – błąd na interfejsie optycznym;

Sygnalizacja stanu interfejsów U

Każdy port U BRI wyposażony jest w 2 diody sygnalizacyjne, zieloną oraz czerwoną. Sygnalizowane są następujące stany.

Dioda czerwona – światło ciągłe: Błąd synchronizacji

Dioda zielona – światło ciągłe: Synchronizacja poprawna

Brak świecenia diod – (Transparent Activation) - Stan nawiązywania połączenia. Linia widziana przez urządzenie brak synchronizacji.

Uwaga! Aby uzyskać brak generacji alarmów z nieużywanych do transmisji portów ISDN U należy je dezaktywować z poziomu konsoli systemowej (telnet, CLI) lub stron www.

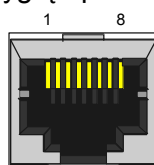
REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	10/39
------	------	------------------------------	------------	-------

Sygnalizacja stanu interfejsów Ethernet

Każdy port Ethernet wyposażony jest w dwu-kolorową diodę sygnalizacyjną.
 Kolor żółty - Sygnalizacja linku ethernetowego dla przepływności 100Mbit/s
 Kolor zielony - Sygnalizacja linku ethernetowego dla przepływności 10Mbit/s
 miganie diody – Sygnalizacja aktywności interfejsu.

3.3 Opis złącz urządzenia TELESTO

Wszystkie złącza (oprócz portu optycznego i zasilania) znajdujące się w urządzeniu TELESTO, to złącza typu RJ-45. Jego wygląd przedstawiony jest na rysunku 4.



Rys. 4. Wygląd złącza RJ-45

Rozmieszczenie poszczególnych sygnałów dla złącz RJ-45 przedstawia tabela.

RODZAJ ZŁĄCZA: ISDN U		
Numer końcówki	Nazwa sygnału	Opis
4 (niebieski)	Tx/RXAn	Nadajnik odbiornik kanału n
5 (biało niebieski)	Tx/RXBn	
RODZAJ ZŁĄCZA: RS-232		
7	RXD*	Wyjście sygnału RS-232
8	TXD**	Wejście sygnału RS-232
5	GND	Masa sygnału
1,2,3,6	NC	Nie podłączać
RODZAJ ZŁĄCZA: Ethernet		
1 (biało pomarańczo.)	TXAn	Nadajnik kanału n
2 (pomarańczowy)	TXBn	
3 (biało zielony)	RXAn	Odbiornik kanału n
6 (zielony)	RXBn	

n – numer kanału U (1-4) bądź Ethernet (1-4)

** Dla interfejsu DCE oznaczenie RxD oznacza wyjście nadajnika*

*** Dla interfejsu DCE oznaczenie TxD oznacza wejście odbiornika*

Instalacja i obsługa

1 ZASILANIE

Multiplekser **TELESTO** zasilany jest napięciem stałym o wartości znamionowej w zakresie 40-60 V. Napięcie stałe może być podane z zewnętrznego zasilacza napięcia stałego dostarczanego na zamówienie przez producenta lub bezpośrednio z zasilania stacyjnego.

Zasilanie należy doprowadzić do gniazda zasilającego poprzez odpowiednio zakończony kabel zasilający. Biegunowość napięcia zasilającego jest dowolna. Uziemienie należy podłączyć do zacisku uziemiającego na obudowie. Przewód uziemiający powinien mieć małą impedancję dla wielkich częstotliwości.

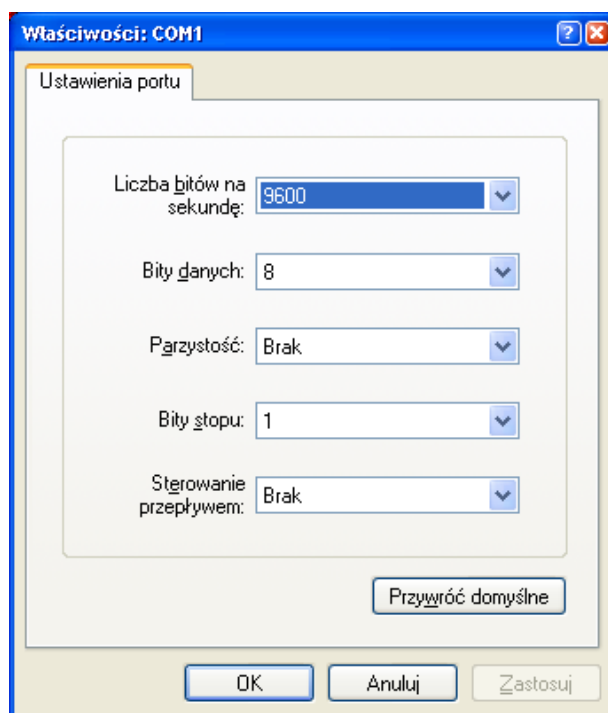
2 PIERWSZE URUCHOMIENIE

Urządzenie po każdym włączeniu przeprowadza podstawowe testy znajdujących się w urządzeniu bloków wysyłając wyniki przez interfejs konfiguracyjny RS232. Aby zobaczyć wyniki testów należy podłączyć kabel RS232 (RJ45-DB9) do złącza konfiguracyjnego RS232 urządzenia oraz do wolnego portu komputera. Następnie na komputerze należy uruchomić dowolny terminal RS232, najlepiej obsługujący tryb pracy VT100. Podczas konfiguracji terminala ustawiamy następujące parametry:

- Przepływność 9600
- 8 bitów danych
- Brak bitu parzystości
- Jeden bit stopu
- Sterowanie przepływem wyłączone.

Przykładowa konfiguracja dla systemowego programu „HyperTerminal” widoczna jest na rysunku Rys. 5.

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	12/39
------	------	------------------------------	------------	-------



Rys. 5. Okno konfiguracji portu RS232

Po uruchomieniu terminala i podłączeniu urządzenia do kabla RS232 włączamy zasilanie urządzenia i obserwujemy wyniki. Dla poprawnego działania urządzenia wszystkie komunikaty o testach muszą kończyć się wynikiem pozytywnym. Okno zawiera dodatkowo parametry konfiguracji sieciowej urządzenia, których znajomość jest potrzebna do nawiązania połączenia z urządzeniem.

3 KONFIGURACJA PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW TELESTO

Dla prawidłowej pracy urządzenia konieczna jest wstępna konfiguracja takich parametrów jak adres IP, maska podsieci, adres bramy oraz opcjonalnie adres MAC kontrolera ethernetowego. Parametry te zawarte są w pliku systemowym „server.ini”. Dokładny opis konstrukcji pliku oraz składni poleceń znajduje się w rozdziale „Pliki systemowe”. Nowe urządzenie posiada następujące domyślne ustawienia parametrów sieciowych. Adres IP=10.2.100.3, maska podsieci 0.0.0.0 oraz adres domyślnej bramy 0.0.0.0. Adres ten jest adresem tymczasowym pod którym urządzenie jest widoczne przez około 4 minuty. Po tym czasie tracimy dostęp do zarządzania za pomocą domyślnego adresu, a urządzenie jest widoczne tylko pod adresem skonfigurowanym wcześniej w zakładce "Parametry IP".

Ten sposób konfiguracji ma na celu wyeliminowanie podłączenia urządzeń o tych samych adresach oraz odpowiedniego przygotowania dostępu do zarządzania urządzeniem w sieci w której ma pracować.

Plik zawierający parametry konfiguracyjne można umieścić w urządzeniu korzystając z dowolnego klienta FTP.

Wprowadzenia nowych ustawień dla urządzenia można dokonać na trzy sposoby:

- zmieniając adres IP komputera, z którego przeprowadzana jest konfiguracja na zakres adresów zgodnych z domyślnym adresem urządzenia TELESTO np. 10.2.0.253
- maska 255.255.0.0
- z zastosowaniem połączenia ppp przez interfejs RS-232;
- z poziomu konsoli systemowej.

4 KONFIGURACJA POŁĄCZENIA PPP

Połączenie ppp służy do niskopoziomowego dostępu do urządzenia w celu np. lokalnej aktualizacji oprogramowania.

Konfiguracja połączenia ppp została opisana w dokumencie **ppp.pdf** znajdującym się pod adresem www.bitstream.com.pl w dziale „pliki do pobrania”.

5 KONFIGURACJA PARAMETRÓW POŁĄCZENIA KLIENTA FTP

Dla połączenia się klientem FTP z urządzeniem konieczna jest znajomość adresu IP urządzenia, nazwy użytkownika oraz hasła. Domyślna nazwa użytkownika oraz hasło to „root”, „root”. W trakcie pierwszej konfiguracji należy zmienić nazwę użytkownika i hasło, aby uniemożliwić nieautoryzowany dostęp do urządzenia. Pozostałe opcje są specyficzne dla użytego klienta FTP.

6 SYGNALIZACJA STANÓW ALARMOWYCH

Istnieje kilka sposobów przekazania informacji na temat stanu urządzenia:

- 1). Czerwona dioda świecąca na przedniej ściance urządzenia sygnalizująca wystąpienie jednego ze stanów alarmowych. Szczegółowiej opisana w punkcie 3.3.1 i 3.3.2
- 2). Diody sygnalizacyjne poszczególnych interfejsów komunikacyjnych.
- 3). Strona „Monitorowanie” na wbudowanych stronach WWW urządzenia;
- 4). Polecenie 'show' dostępne z konsoli lub Telnetu;
- 5). Odpytanie odpowiednich pól za pomocą dowolnej przeglądarki SNMP;

Sygnalizowane są takie stany jak:

TA (Transparent Activation in Progress) – Próba nawiązania połączenia

SFS (SuperFrame Synchronization) – Nawiązanie synchronizacji na poziomie superramki

ERROR – Błąd linii

LINK (LinkUp) – Nawiązanie łączności ze stacją zdalną

NT/LT– Tryb pracy portu U

ES SES – Przekroczenie progu wywołującego alarm dla liczników jakościowych ES i SES kanału optycznego.

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	14/39
------	------	------------------------------	------------	-------

Zarządzanie

Zarządzanie urządzeniem wykorzystuje protokoły HTTP oraz SNMP i możliwe jest przez dedykowany port Ethernet urządzenia.

Dodatkowo dostęp do niektórych parametrów urządzenia dostępny jest przez usługę telnet. Zestaw komend jest identyczny jak w przypadku konsoli systemowej urządzeń TELESTO (patrz rozdział 10).

Port RS232 urządzenia umożliwia pierwszą konfigurację oraz nadanie adresu IP dla modułu zarządzania oraz konfigurację innych podstawowych parametrów urządzenia. Interfejs obsługuje również protokół PPP.

SNMP (Simple Network Management Protocol)

SNMP jest obecnie najczęściej stosowanym protokołem komunikacyjnym używanym do zarządzania urządzeniami i sieciami komputerowymi.

Dzięki wielu zaletom takim jak łatwość implementacji, dostępność wielu aplikacji opartych na tym protokole i niewielkim wymaganiom odnośnie sprzętu protokół ten zyskał szerokie poparcie. Protokół SNMP jest stosowany w wielu popularnych platformach zarządzania- np. OpenView(HP), NetManager, Solstice (Sun), NetView (IBM), Transcend(3Com), Spectrum.

SNMP używa do przesyłania pakietów datagramów **UDP** (User Datagram Protocol). Opis protokołu SNMP zawarty jest w zaleceniu RFC 1157.

Integralną częścią systemu zarządzania opartego na protokole SNMP jest zawsze menedżer zarządzania – aplikacja zarządzająca siecią oraz bazy danych MIB (Management Information Base) i agenci instalowani w poszczególnych węzłach sieci. Agent zarządzania zawarty jest w każdym urządzeniu **TELESTO**.

W urządzeniu **TELESTO** zawarta jest publiczna i prywatna część bazy danych MIB. W skład publicznej części opisanej w zaleceniu RFC 1213 wchodzi grupa *system* na podstawie której wykrywana jest aktywność agenta SNMP. W części prywatnej bazy danych zawarte są zmienne konfiguracyjne i monitorujące pracę urządzenia **TELESTO**. Opis bazy danych urządzenia zawarty jest w dołączanym pliku zgodnym z notacją ASN.1.

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	15/39
------	------	------------------------------	------------	-------

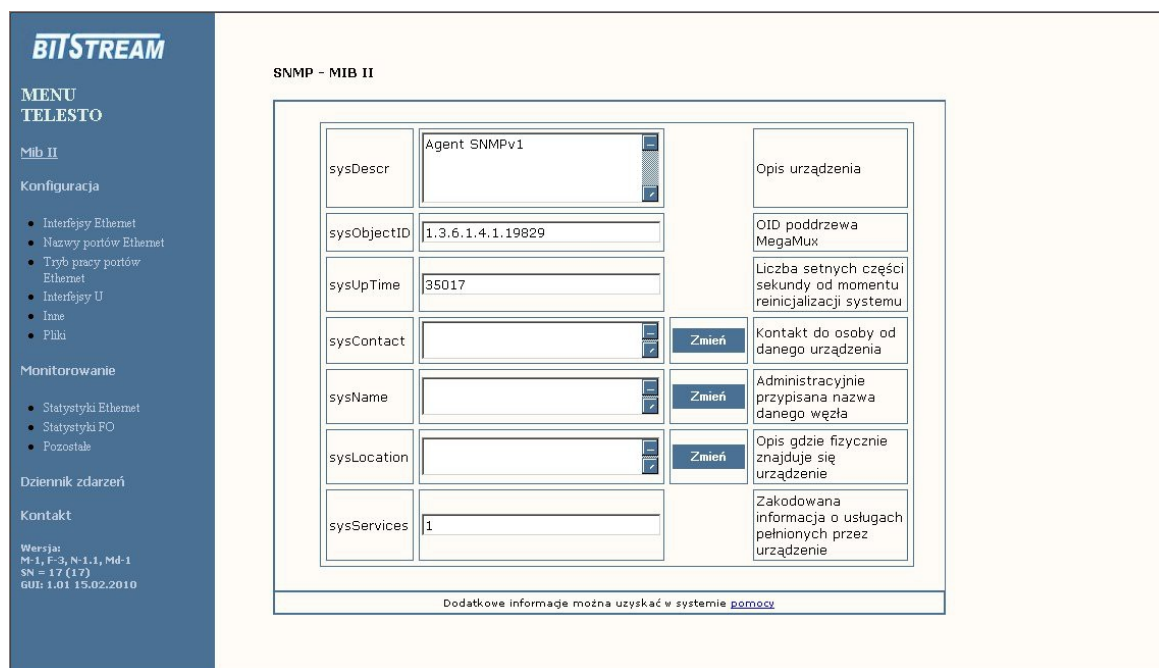
Opis GUI dostępnego przez przeglądarkę WWW

1 LOGOWANIE

Aby zalogować się do urządzenia, należy uruchomić przeglądarkę internetową. Następnie w oknie wyboru adresu należy wpisać adres IP urządzenia **TELESTO**. Jeśli adres jest poprawny, połączenie z urządzeniem jest aktywne oraz wszystkie parametry są skonfigurowane poprawnie, na ekranie przeglądarki pojawi się ekran powitalny urządzenia.

Dla ochrony przed nieautoryzowanym dostępem, dostęp do **TELESTO** może być chroniony hasłem. W przypadku aktywności hasła, ekranem powitalnym jest ekran monitu o hasło. Po wprowadzeniu poprawnego hasła przejdziemy do głównej strony **TELESTO**.

2 PRZEGLĄDANIE PUBLICZNEJ CZĘŚCI BAZY MIB



sysDescr	Agent SNMPv1	Opis urządzenia
sysObjectID	1.3.6.1.4.1.19829	OID poddrzewa MegaMux
sysUpTime	35017	Liczba setnych części sekundy od momentu reinicjalizacji systemu
sysContact		Kontakt do osoby od danego urządzenia
sysName		Administracyjnie przypisana nazwa danego węzła
sysLocation		Opis gdzie fizycznie znajduje się urządzenie
sysServices	1	Zakodowana informacja o usługach pełnionych przez urządzenie

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie pomocy

Rys. 6. Ekran publicznej części bazy MIB

W części publicznej dostępne dla użytkownika są następujące parametry:

- 1) sysDescription - Opis urządzenia;
- 2) sysObjectID - OID-identyfikator poddrzewa TELESTO;
- 3) sysUpTime - Liczba setnych części sekundy od momentu reinicjalizacji systemu;
- 4) sysContact - Kontakt do osoby od danego urządzenia;

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	16/39
------	------	------------------------------	------------	-------

- 5) sysName - Administracyjnie przypisana nazwa danego węzła;
- 6) sysLocation - Opis gdzie fizycznie znajduje się urządzenie;
- 7) sysServices - Zakodowana informacja o usługach pełnionych przez urządzenie.

3 KONFIGURACJA I MONITOROWANIE URZĄDZENIA W PRYWATNEJ CZĘŚCI BAZY MIB

Wszystkie parametry zmieniane z poziomu sesji www, telnet, SNMP itp. są automatycznie zapisywane w pamięci nieulotnej urządzenia w plikach konfiguracyjnych (z wyjątkiem parametrów IP, które należy zapisać i wprowadzić do urządzenia na żądanie).

3.1 Konfiguracja interfejsu Ethernet

BITSTREAM

MENU
FOBOS

Mib II

Konfiguracja

- Interfejsy Ethernet
- Nazwy portów Ethernet
- Interfejsy E1
- Inne
- Pliki

Monitorowanie

- Statystyki Ethernet
- Statystyki E1
- Statystyki FO
- Pozostałe

Dziennik zdarzeń

Kontakt

Wersja:
M-6, F-2, N-1.1
SN = 20 (20)
GUI: 1.02 29.04.2009

Konfiguracja interfejsów Ethernet

Interfejsy Ethernet	Konfigurator	
Tryb pracy-port1	Autonegocjacja	Zmień
Tryb pracy-port2	Autonegocjacja	Zmień
Tryb pracy-port3	Autonegocjacja	Zmień
Tryb pracy-port4	Autonegocjacja	Zmień
MDI/MDIX-port1	Auto	Zmień
MDI/MDIX-port2	Auto	Zmień
MDI/MDIX-port3	Auto	Zmień
MDI/MDIX-port4	Auto	Zmień
Aktywność VLAN w urządzeniu	NIE	Zmień
Ograniczenie przepływności-port1	Bez ograniczen	Zmień
Ograniczenie przepływności-port2	Bez ograniczen	Zmień
Ograniczenie przepływności-port3	Bez ograniczen	Zmień
Ograniczenie przepływności-port4	Bez ograniczen	Zmień
Starzenie się adresów	30	Zmień
Broadcast storm protection	NIE	Zmień
Flow control	NIE	Zmień
Priorytety portów	P1=L P2=L P3=L P4=L	Zmień
Obsługa ramek do 1916 bajtów	NIE	Zmień
Konfiguracja domyślna	Ustaw	

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie [pomocy](#)

Rys. 7. Okno konfiguracji interfejsu Ethernet

Podstawowa konfiguracja portu Ethernet obejmuje:

- Ustawienie szybkości pracy oraz trybu pracy
- Ustawienie aktywności sieci VLAN dla danego portu

- Numeru sieci VLAN dla portu Ethernet
- Ustawienie przynależności do danego VLAN

Dodatkowo dla portu każdego portu Ethernet można ustawić ograniczenie przepływności portu w zakresie od 64kbit/s do 100Mbit/s (od 64 do 2Mbit/s z krokiem co 64kbit/s, powyżej 2Mbit/s z krokiem co 1Mbit/s). Możliwa jest również modyfikacja czasu starzenia adresów w tablicy adresów MAC oraz ograniczenia ruchu ramek rozgłoszenia.

3.2 Konfiguracja sieci VLAN

Dla każdego portu Ethernetowego może być przypisany numer VLAN oraz maska VLAN. Numer VLAN oznacza numer sieci dołączonej do danego portu. Ramki Ethernetowe odbierane przez dany port są stemplowane numerem VID przyporządkowanym danemu numerowi sieci VLAN, co umożliwia dalszą identyfikację z jakiej sieci pochodzi dana ramka.

Konfiguracja sieci VLAN polega na wybraniu numeru VLAN przyporządkowanemu danemu portowi. Dostępne są numery od 1 do 15.

W celu ustalenia przynależności danego port do określonego VLAN należy ustalić maskę numerów sieci VLAN.

Maski VLAN przydzielone do portów

	Maski VLAN															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Port1	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Port2	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Port3	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Port4	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
VID	4001	4002	4003	4004	4005	4006	4007	4008	4009	4010	4011	4012	4013	4014	4015	4016

OK
Anuluj
Domyślnie
Zaawansowane

Rys. 8. Konfiguracja maski sieci VLAN portu ethernetowego.

Należy zwrócić uwagę, że nadany numer VLAN dla portu jest umownym numerem sieci VLAN, nie jest faktycznym numerem VID dostępnym w ramce. Rzeczywisty numer VID nadawany w urządzeniu dostępny jest w polu VID okna nadawania masek. Wartości numerów VID można konfigurować po naciśnięciu przycisku „Zaawansowane”.

3.3 Konfiguracja interfejsów U

Podstawowa konfiguracja interfejsów U obejmuje:

- 1) Tryb pracy kanału (NT, LT)
- 2) Aktywność pracy kanału

Konfiguracja interfejsów U

Interfejsy U

Tryb pracy kanałów

1-NT, 2-NT, 3-NT, 4-NT

Zmień

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie [pomocy](#)

Tryb pracy kanałów U

Tryby pracy kanałów U	
Kanał	Tryb pracy
Kanał 1	NT
Kanał 2	LT
Kanał 3	Wyłączony
Kanał 4	NT

OK

Anuluj

Rys. 9. Okno konfiguracji interfejsu U

3.4 Konfiguracja pozostałych parametrów

Konfiguracja parametrów IP

Inne		
Nazwa urządzenia (sysName)		Zmień
Zegar systemowy	22:52.45 18/1/2008	Zmień
Adres IP	10.2.100.3	Zmień
Maska podsieci	0.0.0.0	Zmień
Brama sieciowa	0.0.0.0	Zmień
Adres IP zarządcy SNMP (TRAP)	10.2.0.4	Zmień
Port IP zarządcy SNMP (TRAP)	162	Zmień
Community name		Zmień
Adres IP serwera email	0.0.0.0	Zmień
Adres email odbiorcy		Zmień
Adres IP serwera SNTP (synchronizacja czasu)	158.43.128.33	Zmień
Adres IP serwera syslog	0.0.0.0	Zmień
Port IP serwera syslog	514	Zmień
Aktywne usługi	255	Zmień
Filtry zdarzeń i usług	65535	Zmień
Hasło		Zmień
Informacje dodatkowe	Wyświetl	
Zapisywanie danych do pliku	Zapisz	

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie [pomocy](#)

Rys. 10. Okno konfiguracji pozostałych parametrów urządzenia

Dodatkowymi parametrami możliwymi do ustawienia w urządzeniu są :

- Nazwa urządzenia w postaci ciągu tekstowego
- Czas i data
- Adres IP dla urządzenia
- Maska podsieci
- Brama sieciowa
- *CommunityName*

Nazwa - klucz zgodnie z którym obsługiwane są zapytania SNMP. Za pomocą klucza można zablokować dostęp do urządzenia z wykorzystaniem protokołu SNMP przez niepowołane osoby. Domyślnie hasło jest wyłączone.

- Adres IP komputera zarządzającego tj. adres IP stacji, do której będą wysyłane powiadomienia o awariach (rozказы TRAP SNMP). Konfiguracja parametru odbywa się tylko z poziomu sesji ftp.
- Port, na który będą wysyłane komunikaty do zarządcy
- Adres IP serwera pocztowego, do którego będą przesyłane protokołem SMTP informacje alarmowe
- Adres email odbiorcy
- Adres IP serwera czasu, z którym synchronizowany będzie czas lokalnego zegara czasu rzeczywistego
- Adres IP serwera syslog
- Numer portu serwera syslog
- Aktywne usługi w urządzeniu
- Filtry zdarzeń i usług
- Hasło dla urządzenia

Wszystkie podane parametry po wciśnięciu przycisku 'Zapisz' zostaną zapisane w pliku 'server.ini'. Plik można również dowolnie modyfikować z poziomu sesji FTP.

Wybierz usługi dostępne w urządzeniu

Dostępne usługi zarządzania	
HTTP	☒
TELNET	☒
FTP	☒
SNMP	☒
SNMP TRAP	☒
SYSLOG	☒
LAN	☒
WAN	☒

OK **Anuluj**

Rys. 11. Widok okna wyboru usług dostępnych w urządzeniu

Wybierz filtry zdarzeń i usług

Filtry usług (SNMP, SYSLOG, E-MAIL)	
CRITICAL (krytyczne)	☒
MAJOR (pilne)	☒
MINOR (niepilne)	☒
INFO (informacyjne)	☒

Zaznaczenie opcji oznacza, które typy zdarzeń
będą wysyłane do stacji zarządzającej
Dodatkowo poziom ważności zdarzeń oraz ich treść
można dowolnie modyfikować z poziomu pliku
'events.txt'

OK
Anuluj

Rys. 12. Widok okna wyboru filtrów zdarzeń generowanych przez urządzenie

3.5 Pliki systemowe

W zakładce pliki systemowe wyświetlane są aktualnie dostępne pliki konfiguracyjne urządzenia.

Pliki systemowe

Pliki systemowe

help.txt
events.txt
confl.txt

Przeglądaj...
Dodaj plik

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie [pomocy](#)

Rys. 13. Widok okna wyboru plików konfiguracyjnych urządzenia

Pliki można pobierać, kasować lub wgrywać do systemu plików urządzenia.

Oznaczenia plików:

help.txt – plik zawierający podpowiedzi komend z poziomu CLI i telnet (po wpisaniu komendy i znaku ?);

events.txt – plik zawierający wszystkie komunikaty generowane przez urządzenie przez TRAP SNMP, syslog, email.

Treści komunikatów jak również poziom ważności można dowolnie modyfikować w celu dostosowania systemu do własnych potrzeb. W celu ułatwienia modyfikacji pliku w bezpłatnej aplikacji BTNET znajdującej się na stronie WWW: www.bitstream.com.pl znajduje się specjalny edytor pliku.

server.ini – plik opisujący konfigurację IP urządzenia;

confe.txt – plik opisujący konfigurację interfejsów ethernet;

3.6 Monitorowanie parametrów łącza

Monitorowanie

Interfejsy U					
Port 1	NT	LINK	ERROR	SFS	TA
Port 2	NT	LINK	ERROR	SFS	TA
Port 3	NT	LINK	ERROR	SFS	TA
Port 4	NT	LINK	ERROR	SFS	TA

Interfejs optyczny	
LOS	LOF

Interfejsy Ethernet					
Port 1	LINK	100BTF	100BTH	10BTF	10BTH
Port 2	LINK	100BTF	100BTH	10BTF	10BTH
Port 3	LINK	100BTF	100BTH	10BTF	10BTH
Port 4	LINK	100BTF	100BTH	10BTF	10BTH

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie [pomocy](#).

Rys. 14. Okno monitorowania parametrów urządzenia.

W urządzeniu TELESTO możliwe jest monitorowanie podstawowych parametrów interfejsów U, Ethernet i łącza optycznego:

LOS, LOF - zanik sygnału interfejsu optycznego;

NT/LT – tryb pracy portu U;

LINK – aktywność połączenia na styku U;

ERROR – brak połączenia na styku U;

SFS – synchronizacja do superramki na styku U;

TA – próba zestawiania łącza;

LINK – status połączenia na porcie Ethernet;

W panelu monitorowania dodatkowego zebrane są następujące parametry:

- 1) Aktywność połączenia ppp dostępnego od strony interfejsu RS232;
- 2) Ilość odebranych ramek ppp;
- 3) Ilość wysłanych ramek ppp;
- 4) Ilość odebranych ramek SNMP;
- 5) Ilość wysłanych ramek SNMP;
- 6) Ilość wysłanych ramek TRAP SNMP.

3.7 Monitorowanie parametrów transmisyjnych kanału zbiorczego

Zarządzanie jakością jest związane z nadzorem jakości transmisji w łączu światłowodowym zapewnianej przez urządzenie.

Nadzór nad jakością linii polega na zapisach zdarzeń w transmisji dotyczących jakości, mogących służyć do oceny jakości transmisji i usługi zgodnie z G.826. Podstawą do oceny jakości jest:

- ³⁵₁₇ liczba sekund z błędem – ES
- ³⁵₁₇ liczba sekund z poważnymi błędami – SES
- ³⁵₁₇ liczba sekund dostępności urządzenia – AS
- ³⁵₁₇ liczba sekund niedostępności urządzenia – UAS, 10 kolejnych SES zmienia stan linii na niedostępny, 10 sekund bez SES przywraca stan dostępności

Sposób interpretacji zdarzeń z kierunku odbiorczego dla sygnału 2048 kbit/s przedstawia poniższa tabela.

Rodzaj zdarzenia na 1 sekundę	Interpretacja
1 LOS – zanik sygnału na wejściu	ES + SES
1 AIS – sygnał alarmu	ES + SES

Sposób interpretacji zdarzeń z kierunku odbiorczego dla sygnału optycznego przedstawia poniższa tabela.

Rodzaj zdarzenia na 1 sekundę	Interpretacja
1 LOS – zanik sygnału na wejściu	ES + SES
1 LOF – utrata synchronizacji ramki	ES + SES

Liczba zdarzeń dotyczących jakości przekroczenia progów jest zliczana w okresach 15 minutowych i 24 godzinnych w rejestrach znajdujących się w urządzeniu.

Rejestry 15-minutowe tworzą stos co najmniej 16 rejestrów okresów ubiegłych. Gdy wszystkie rejestry są pełne, zawartość rejestrów najstarszego okresu 15-minutowego może zostać stracona.

Operator może odczytywać i ustawiać progi dla rejestrów 15-minutowych i 24-godzinnych. Progi jakości dla okresu 15-minutowego powinny być ustawiane w zakresie od 1 do 900, przy czym wartościami domyślnymi powinny być wartości: dla ES – 120 i dla SES – 15. Dla okresu 24-godzinnego, brak jest specyfikacji wartości progowych w normach. Progi jakości dla okresu 24h powinny być ustawiane w zakresie od 0 do 86400.

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	24/39
------	------	------------------------------	------------	-------

Statystyki G.826 interfejsów E1 i FO

- Kanał E1 - 1 - |
 - Kanał E1 - 2 - |
 - Kanał E1 - 3 - |
 - Kanał E1 - 4 -

Kasowanie liczników
Konfiguracja

Bieżące liczniki 15 minutowe

Czas	ES	SES	BBE	UAS
2000.00.00 0:00	0	0	0	0

Historyczne liczniki 15 minutowe

Koniec okresu pomiarowego	ES	SES	BBE	UAS
2008.01.01 19:30	0	0	0	80
2008.01.01 19:15	0	0	0	900

Bieżące liczniki 24 godzinne

Czas	ES	SES	BBE	UAS
2008.01.01 20:15	2	2	0	1290

Historyczne liczniki 24 godzinne

Koniec okresu pomiarowego	ES	SES	BBE	UAS

Dodatkowe informacje można uzyskać w systemie pomocy

Rys. 15. Liczniki 15-to minutowe

Bieżące liczniki 24 godzinne				
Czas	ES	SES	BBE	UAS
2008.01.01 1:07	0	0	0	2445

Historyczne liczniki 24 godzinne				
Koniec okresu pomiarowego	ES	SES	BBE	UAS

Rys. 16. Liczniki 24-ro godzinne

Konfiguracja progów G.826

Zapisz
Anuluj
Domyślne wartości
Pomoc

Ustawienia progów						
Liczniki 15 minutowe	ES		SES		BBE	
	Górny próg	Dolny próg	Górny próg	Dolny próg	Górny próg	Dolny próg
	120	0	15	0	0	0
Liczniki 24 godzinne	ES		SES		BBE	
	11520		1440		0	

Rys. 17. Konfiguracja progów

3.8 Dziennik zdarzeń

W czasie normalnej pracy, w dzienniku zdarzeń zbierane są informacje dotyczące pracy urządzenia. Każde wpisu do dziennika zawiera datę wystąpienia, przyczynę alarmu oraz powagę alarmu. Dostępne przyczyny alarmów w urządzeniu:

- 1) Pojawienie się sygnału
- 2) Zanik sygnału
- 3) Pojawienie się sygnału AIS
- 4) Zanik sygnału AIS
- 5) Zmiana konfiguracji systemu
- 6) Próba wejścia do systemu
- 7) Zapięcie pętli testowej
- 8) Rozpięcie pętli testowej
- 9) Zanik zasilania
- 10) Powrót zasilania
- 11) Nawiązanie połączenia ppp
- 12) Rozłączenie połączenia ppp
- 13) Odtwarzanie spójności bazy danych
- 14) Utrata synchronizacji ramki

Dostępne powagi alarmów w urządzeniu:

- 1) Niepilny
- 2) Pilny
- 3) Krytyczny
- 4) Informacyjny

[illegible]

Rys. 18. Okno dziennika zdarzeń.

Dziennik zdarzeń można filtrować względem daty wystąpienia, przyczyny oraz powagi alarmu.

Wybierz kryterium filtrowania

Filtrowanie względem:

Daty

Przyczyny alarmu

Powagi alarmu

Powrót

Rys. 19. Okno filtru dziennika zdarzeń. Wybór kryterium filtrowania

Filtrowanie względem daty

Data początkowa					Data końcowa				
12	57	9	Listopad	2007	12	57	9	Listopad	2007
OK					Anuluj				

Rys. 20. Okno filtru dziennika zdarzeń. Filtrowanie względem daty

Filtrowanie względem przyczyny alarmu

Przyczyna alarmu

Pojawienie się sygnału na kanale 1

Rys. 21. Okno filtru dziennika zdarzeń. Filtrowanie względem przyczyny alarmu

Filtrowanie względem powagi alarmu

Powaga alarmu

Niepilny

Rys. 22. Okno filtru dziennika zdarzeń. Filtrowanie względem powagi alarmu

4 PLIK SYSTEMOWY - SERVER.INI

Plik „server.ini” zawiera podstawowe informacje potrzebne do prawidłowej pracy urządzenia. Poniżej znajduje się przykładowa treść pliku. W przypadku braku pliku lub braku definicji parametru w pliku, parametr przyjmuje wartość domyślną.

```
[beg]
[System]
IP=10.2.100.5
MASK=255.255.255.0
GATEWAY=10.2.100.1
TRAPIP=10.2.100.253
TRAPport=162
CommunityName=
sysContact=
sysName=
sysLocation=
services=255
logfilter=-1
language=0

[FTP]
Username=root
Password=root

[SMTP]
IP=212.77.100.101
receiver=info@bitstream.com.pl

[SNTP]
IP=158.43.128.33

[syslog]
IP=10.2.0.4
port=514

[end]
```

Słowa **[beg]** oraz **[end]** konieczne są do prawidłowej interpretacji konfiguracji przez urządzenie. Oznaczają one odpowiednio początek oraz koniec konfiguracji. Komenda **[System]** oznacza początek sekcji konfiguracji dotyczącej parametrów systemowych.

Komenda **[FTP]** oznacza początek sekcji konfiguracji parametrów serwera FTP, a komenda **[SMTP]** początek sekcji konfiguracji parametrów poczty elektronicznej.

4.1 Parametry sekcji „System”

IP – adres IP urządzenia. Domyślny adres to 10.2.100.3

MASK – maska podsieci. Domyślna maska to 255.255.0.0

GATEWAY – adres bramy, przez którą urządzenie będzie się komunikować ze światem zewnętrznym. Domyślnie 0.0.0.0.

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	29/39
------	------	------------------------------	------------	-------

TRAPIP – adres IP urządzenia zarządcy SNMP na adres którego będą wysyłane komunikaty alarmowe. Domyślny adres to 10.2.0.253.

CommunityName – nazwa identyfikująca grupę urządzeń SNMP. Domyślnie obsługa pola jest wyłączona.

Language – język komunikatów konsoli i telnet. 0 oznacza język polski, 1- angielski.

Services – aktywność usług w urządzeniu:

bit 0-HTTP, bit 1-TELNET, bit 2-FTP, bit 3-SNMP, bit 4-SNMP_TRAP, wartość 255 dostępne wszystkie usługi.

4.2 Parametry sekcji „FTP”

Username - nazwa użytkownika uprawnionego do logowania do urządzenia, domyślnie „root”.

Password - hasło dostępu wymagane podczas logowania do urządzenia, domyślnie „root”.

4.3 Parametry sekcji „SMTP”

IP - adres IP serwera pocztowego, z pomocą którego będą wysyłane wiadomości e-mail.

receiver - nazwa konta użytkownika, na adres którego będą przekazywane wiadomości alarmowe w postaci poczty elektronicznej.

Usunięcie pliku z systemu plików powoduje przyjęcie przez urządzenie parametrów domyślnych.

4.4 Parametry sekcji „SNTP”

IP - adres IP serwera SNTP, z którego pobierany będzie wzorzec czasu. Zgodnie z pobranym wzorcem zostanie ustawiony lokalny zegar czasu rzeczywistego wbudowany w urządzenie TELESTO.

4.5 Parametry sekcji „syslog”

IP - adres IP serwera syslog, do którego będą wysyłane informacje o zdarzeniach z urządzenia.

Blokowanie dostępu do urządzenia nieautoryzowanym stacjom

Istnieje możliwość zablokowania dostępu do urządzenia nieautoryzowanym stacjom. Należy w tym celu utworzyć plik „access.txt”, w którym w kolejnych liniach zapisane będą adresy IP stacji, które są uprawnione do dostępu. Następnie należy skopiować plik do urządzenia przy pomocy klienta ftp. Od tego momentu dostęp do urządzenia możliwy jest tylko dla wybranych stacji. Maksymalna ilość wpisów w pliku wynosi 10. W przypadku utraty łączności z urządzeniem np. po wprowadzeniu błędnego wpisu dostęp można odzyskać tylko z poziomu konsoli systemowej kasując plik konfiguracyjny poleceniem „fdelete access.txt”

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	30/39
------	------	------------------------------	------------	-------

Konfiguracja urządzenia z poziomu konsoli systemowej

Konsola przeznaczona jest do konfiguracji parametrów sieciowych takich jak adres IP, maska itp. potrzebnych do prawidłowej pracy zarządzania z poziomu interfejsu WWW oraz SNMP. Dodatkowo z poziomu konsoli mamy możliwość konfiguracji podstawowych parametrów urządzenia.

Aby korzystać z konsoli potrzebny jest program na komputerze PC emulujący terminal ustawiony w trybie 9600,8,n,1. Polecenia dostępne na konsoli RS232 dostępne są także z poziomu usługi TELNET.

Z linii komend dostępne są następujące polecenia:

```
>help
Dostępne polecenia:
ipaddress ipmask ipgateway ipwrite readIP mninband ping
ConfDef ConfRead ConfWrite ConfType
show showmode showrem showIP showServices setServices showTime
brsp port ethmdi vlan flowcntrl prior tcpperf mode hpacket
RESET list version ppp password testTrap quit logout name
channel
Dodatkowe informacje: komenda ?- np. loop ?
```

1 POLECENIA ZWIĄZANE Z KONFIGURACJĄ KANAŁÓW U

channel

Polecenie 'channel' aktywuje lub dezaktywuje oraz ustawia tryb pracy poszczególnych kanałów U. W przypadku wykorzystywania mniejszej niż 4 liczby kanałów zaleca się dezaktywację kanałów nie używanych. Kanały wyłączone nie wpływają na sygnalizację.

```
>channel ?
Tryb pracy kanału
channel numerportu wartosc (0-LT, 1-NT, 2-OFF, 3-Cold Start) <cr>
```

Wartości 0 i 1 ustalają tryb pracy kanału, wartość 2 - wyłącza kanał, wartość 3 wymusza pełną reinicjalizację kanału U.

Poleceniem „RESET” można spowodować reinicjalizację pracy urządzenia. Poleceniem reset_i można wykonać reset wszystkich 4 kanałów U.

2 KONFIGURACJA INNYCH PARAMETRÓW

Ipaddress, ipmask, ipgateway, ipwrite

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	31/39
------	------	------------------------------	------------	-------

Polecenia „ipaddress, ipmask, ipgateway” służą do ustawienia parametrów IP urządzenia. Komendą „ipaddress” ustawiamy adres IP urządzenia, komendą „ipmask” – maskę podsieci a poleceniem „ipgateway” – adres bramy w sieci.

```
>ipaddress ?
>adres IP urządzenia
ipaddress adres(np. 10.2.100.3) <cr>
>ipmask ?
>maska podsieci
ipmask maska(np. 255.255.0.0) <cr>
>ipgateway ?
>adres IP bramy
ipgateway adres(np. 10.2.0.5) <cr>
>ipwrite
Dane zostały zapisane w pamięci nieulotnej
```

Konfigurację IP można też wykonać w jednym poleceniu:

```
>ipaddress ?
>adres IP urządzenia (opcjonalnie maska podsieci i brama)
ipaddress adres(np. 10.2.100.3) maska(np.255.0.0.0) brama(np.
10.0.0.2)<cr>
```

Do zapisania ustawień IP w pamięci nieulotnej urządzenia służy polecenie „**ipwrite**”.
Nie wykonanie tej komendy spowoduje, że przy ponownym załączeniu zasilania urządzenia przywrócone zostaną poprzednie wartości nastaw.

readIP

Polecenie 'readIP' wczytuje parametry z pliku server.ini. Używane jest w przypadku ręcznej modyfikacji pliku server.ini.

```
>readIP ?
>wczytywanie parametrów IP z pliku server.ini
readIP <cr>
```

ConfDef

Comenda 'ConfDef' przywraca konfigurację domyślną urządzenia.

```
>ConfDef ?
>konfiguracja domyslna urządzenia
ConfDef <cr>

ConfDef
Prosze czekac
Conf ... ok
Defragmentation. Please wait ... ***** -> OK
Konfiguracja zapisana w pliku.
```

ConfRead, ConfWrite

Konfiguracja urządzenia zapisywana jest w plikach konfiguracyjnych. Pliki te są automatycznie tworzone oraz modyfikowane przy zmianach parametrów urządzenia. Ponieważ pliki są w formacie tekstowym, istnieje możliwość ręcznej edycji plików, lub aktualizacji konfiguracji urządzenia przez skopiowanie plików konfiguracyjnych z innego urządzenia. Aby zaczytać zmiany wprowadzone do plików, należy wywołać komendę

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	32/39
------	------	------------------------------	------------	-------

'ConfRead'. Komenda ConfWrite służy do wymuszenia zapisu aktualnej konfiguracji urządzenia do plików.

ConfType

Komenda 'ConfType' wyświetla na ekranie terminala zawartość plików konfiguracyjnych. Umożliwia ona podejrzanie parametrów konfiguracyjnych urządzenia.

Type

Komenda 'type nazwapliku' wyświetla na ekranie zawartość tylko wybranego pliku

3 POLECENIA INNE

RESET

Poleceniem „RESET” można spowodować reinicjalizację pracy urządzenia.

ppp

Polecenie „ppp” służy do uaktywniania możliwości połączenia się z urządzeniem przez interfejs RS232 za pomocą protokołu ppp. Po nawiązaniu połączenia ppp dostępne są wszystkie usługi sieciowe identyczne z tymi, które występują na interfejsie Ethernet - telnet, FTP, HTTP, SMTP, SNTP, SNMP.

```
>ppp ?  
>polaczenie ppp na RS232  
ppp wartosc(9600/ 115200) <cr>
```

Dla połączenia ppp możliwe są do wybrania dwie prędkości transmisji – 9600 bit/s i 115200 bit/s.

W trakcie aktywnego połączenia ppp dostęp z poziomu konsoli jest zablokowany. Nieaktywność połączenia ppp przez czas dłuższy niż 1 minuta powoduje rozłączenie połączenia i uaktywnienie konsoli systemowej.

quit

Polecenie 'quit' powoduje rozłączenie sesji telnet (jeśli była aktywna).

```
>quit ?  
>zamykanie sesji telnet  
quit <cr>
```

setServices

Polecenie 'setServices' służy do aktywowania/dezaktywowania dostępnych usług w urządzeniu.

```
>setservices ?  
>dostepne uslugi
```

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	33/39
------	------	------------------------------	------------	-------

```
setservices wart.(1/ 0) - [HTTP TELNET FTP SNMP SNMP_TRAP SYSLOG ETH  
LINE] <cr>
```

Znaczenie poszczególnych bitów:

bit 0-HTTP, bit 1-TELNET, bit 2-FTP, bit 3-SNMP, bit 4-SNMP_TRAP

showServices

Polecenie 'showServices' służy do sprawdzenia poprawności nastaw.

```
>showservices
```

```
HTTP - 1  
TELNET - 1  
FTP - 1  
SNMP - 1  
SNMP_TRAP - 1  
SYSLOG - 1  
ETH - 1  
LINE - 1  
CRIT - 1  
MAJOR - 1  
MINOR - 1  
INFO - 1
```

list

Polecenie 'list' wyświetla zestaw dostępnych plików w urządzeniu.

```
>list  
----- 1 bt f bt f      236834 Jan 1 14:14 image.bin  
----- 1 bt f bt f      3636 Jan 1 14:14 help.txt  
----- 1 bt f bt f      4491 Jan 1 14:14 events.txt  
----- 1 bt f bt f       90 Jan 1 14:14 confl.txt  
----- 1 bt f bt f      297 Jan 1 14:14 server.ini  
Free space: 1913472
```

version

Polecenie 'version' wyświetla informacje na temat wersji oprogramowania urządzenia.

```
>version  
TELESTO  
4xU + ethernet / FO Mux  
TELESTO-52-1 ver: M-1, F-1, U-1  
Numer fabr. = 23 (23)
```

password

Polecenie umożliwia utworzenie, lub usunięcie hasła do konsoli urządzenia.

```
>password ?  
>haslo dostepu  
password haslo haslo <cr>, wartosc 0 - usuniecie hasla
```

testTrap

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	34/39
------	------	------------------------------	------------	-------

Polecenie wymusza wysłania informacji TRAP do stacji zarządzającej SNMP. Umożliwia test poprawności konfiguracji związanych z SNMP parametrów urządzenia oraz stacji zarządzającej.

```
>testTrap
TRAP został wysłany na adres IP=10.2.0.253
```

show

Komenda 'show' pozwala na wyświetlenie informacji na temat aktualnej konfiguracji i podstawowych parametrów portów U i optycznego urządzenia.

```
>show
Akt. sygnału w porcie optycznym:
[los 0] [lof 0] [alz 0]

ISDN U:
[P1 NT LinkUp=0 Error=0 SFSync=0 TAinProgress=1]
[P2 NT LinkUp=0 Error=0 SFSync=0 TAinProgress=1]
[P3 NT LinkUp=0 Error=0 SFSync=0 TAinProgress=1]
[P4 NT LinkUp=0 Error=0 SFSync=0 TAinProgress=1]

Flow control:
[flowcntrl 0] [huge packets 0]
Broadcast storm protection:
[brsp 0]
Akt. sygnału LINK w portach Ethernet:
[link 1 0] [link 2 0] [link 3 0] [link 4 0]
Tryb pracy portów Ethernet:
[port 1 0] [port 2 0] [port 3 0] [port 4 0]
[ethmdi 1 0] [ethmdi 2 0] [ethmdi 3 0] [ethmdi 4 0]
[pr 1 0] [pr 2 0] [pr 3 0] [pr 4 0]

IP (10.2.100.3) (0.0.0.0) (0.0.0.0)
```

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	35/39
------	------	------------------------------	------------	-------

Awaryjne przywracanie dostępu do urządzenia

Dostęp do urządzenia możliwy jest z poziomu przeglądarki internetowej oraz z poziomu klienta FTP. Dostęp z poziomu klienta FTP wymaga znajomości nazwy użytkownika oraz hasła. Dostęp z poziomu przeglądarki internetowej może być chroniony hasłem.

W przypadku hasła dla przeglądarki internetowej oraz usługi telnet, dezaktywacja hasła następuje po skopiowaniu do urządzenia pliku „pass.dat” dostarczonego przez producenta urządzenia lub poleceniem ‘password 0’ z poziomu konsoli systemowej.

Istnieje możliwość zdalnego restartu urządzenia z poziomu klienta FTP. Serwer FTP urządzenia reaguje na komendę „reset”, która wymusza ponowny restart pracy urządzenia.

W celu wprowadzenia domyślnych ustawień urządzenia bez usuwania parametrów IP służy komenda ‘ConfDef’ z poziomu konsoli systemowej lub usługi telnet.

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	36/39
------	------	------------------------------	------------	-------

Dane techniczne

1 PARAMETRY ELEKTRYCZNE

1.1 Interfejs liniowy U BRI

Parametr	Wartość parametru
Norma opisująca zgodność funkcjonalną / elektryczną	ANSI T1.601-1992 2B1Q
Znamionowa przepływność binarna	160kbit/s kbit/s $\frac{238}{932}$ ppm
Typ interfejsu - Impedancja wejściowa i wyjściowa	Symetryczny - 600 Ω
Kod liniowy	2B1Q
Stopa błędów	$\frac{e}{\lambda} 10^{-9}$
Typ złączy	RJ-45

Maksymalna dopuszczalna tłumienność kabla stacyjnego dla wejść 160 kbit/s przy częstotliwości 1024kHz powinna wynosić 6dB.

1.2 Optyczny interfejs liniowy

Parametr	Wartość parametru
Znamionowa przepływność binarna	155000 kbit/s $\frac{238}{932}$ ppm
Stopa błędów	$\frac{e}{\lambda} 10^{-11}$
Typ złączy	SC/PC

Typ urządzenia	Typ złącza	Typ światłowodu	Moc nadajnika	Czułość odbiornika	Zasięg	Długość fali
TELESTO S	SC	9/125um, 62,5/125um	-20dBm*	-32dBm	15km*	1310nm
TELESTO M	SC	9/125um, 62,5/125um	-5dBm*	-35dBm	60km*	1310nm
TELESTO L	SC	9/125um, 62,5/125um	+5dBm*	-35dBm	120km*	1550nm

*Parametr podany dla włókna 9/125um

1.3 Interfejs CT cyfrowy asynchroniczny RS-232(V.28)

Parametr	Wartość parametru
Norma opisująca zgodność elektryczną	ITU-T V.28
Szybkość transmisji	9600 bit/s
Liczba bitów stopu	1
Parzystość	Brak
Typ złącza	RJ-45

REV.	1.01	INSTRUKCJA OBSŁUGI : TELESTO	2015.04.02	37/39
------	------	------------------------------	------------	-------

1.4 Interfejs cyfrowy Ethernet

Parametr lub cecha	Wartość parametru lub opis cechy
Szybkość transmisji	100/10 Mbit/s
Typ złącza	4 x RJ-45
Typ portu	MDI/MDIX – wykrywane automatycznie

1.5 Parametry mechaniczne TELESTO

Parametr	Wartość parametru
Szerokość	103 mm
Wysokość	53mm
Głębokość	200mm
Masa	0,8 kg

2 WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE

2.1 Eksploatacja

Urządzenie TELESTO może pracować w pomieszczeniach zamkniętych nierównomiernie ogrzewanych w następujących warunkach klimatycznych:

Parametr Środowiskowy	Wartość dopuszczalna
Temperatura otoczenia	+5 $\frac{4}{2}$ +40°C
Wilgotność względna powietrza	$\frac{C}{\lambda}$ 80% w temperaturze +20 °C

2.2 Transport

Urządzenie **TELESTO** w opakowaniu fabrycznym może być przewożone lądowymi i powietrznymi środkami transportu w zakresie temperatur -25....+40 °C

2.3 Przechowywanie

Urządzenie **TELESTO** należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w następujących warunkach środowiskowych:

Parametr Środowiskowy	Wartość Dopuszczalna
Temperatura otoczenia	-25 $\frac{4}{2}$ +55 °C
Wilgotność	5 % do 90 % / +40 °C

3 ZASILANIE

Parametr lub cecha	Wartość parametru lub opis cechy
Znamionowe napięcie zasilające	36-60V DC ¹⁾
Pobór prądu	120 mA przy 48 V
Typ złącza	Śrubowe

¹⁾ Dopuszczalne odchyłki +10 % od wartości maksymalnej, -10 % od wartości minimalnej.