

NPE - Komputer Przemysłowy z modemem GSM/GPRS

Monitoring i Sterowanie w jednym urządzeniu



- Urządzenia serii NPE to innowacyjna i wydajna platforma dla nowoczesnych systemów automatyki, telemetrii oraz zdalnego nadzoru.
- Dzięki systemowi Linux cechuje je stabilność, funkcjonalność i bezpieczeństwo na najwyższym poziomie.
- Sterowniki NPE pracują już w instalacjach automatyki w wielu krajach świata.

Najważniejsze cechy

Kontroler systemów sterowania i monitorowania

- konwerter portów szeregowych
- MODBUS Master/Slave/Gateway
- datalogger, SQL serwer
- serwer SNMP/MAIL/FTP/WWW



Modbus



PSQL



SNMP



E-MAIL



WWW

Spełnia wymogi urządzeń systemów rozproszonych

- niski pobór mocy
- bezwentylatorowa obudowa
- instalacja na szynie DIN
- Watchdog, SecurityChip, RealTime Clock



DIN



Watchdog



Security



RTC



Fanless

Bogactwo funkcji i zasobów sieciowych

- Ethernet i modem GPRS/EDGE
- GPRS router, NAT
- obsługa protokołów VPN, SSH, PPP i wiele innych
- bezpieczeństwo - firewall, SSL



Ethernet



Firewall



NAT



GSM



Router

Rozbudowana Platforma Deweloperska

- wbudowany system Linux
- specjalnie przygotowany SDK
- bogaty zestaw narzędzi programistycznych
- obsługa języków C, C++, JAVA



Linux



SDK



Tools



Java



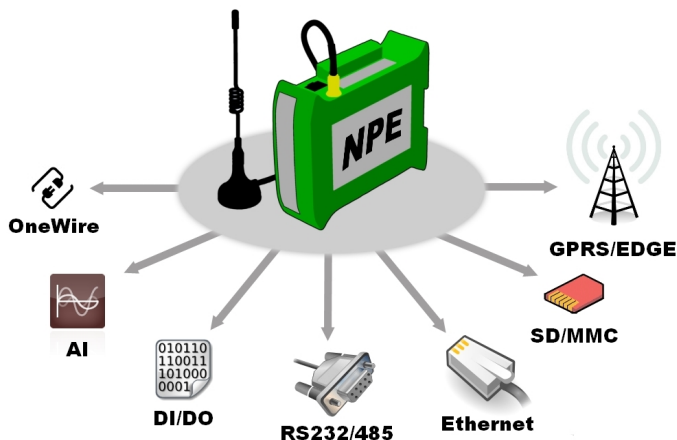
C/C++

Interfejsy i zasoby sprzętowe

Interfejsy komunikacyjne

NPE to uniwersalny kontroler

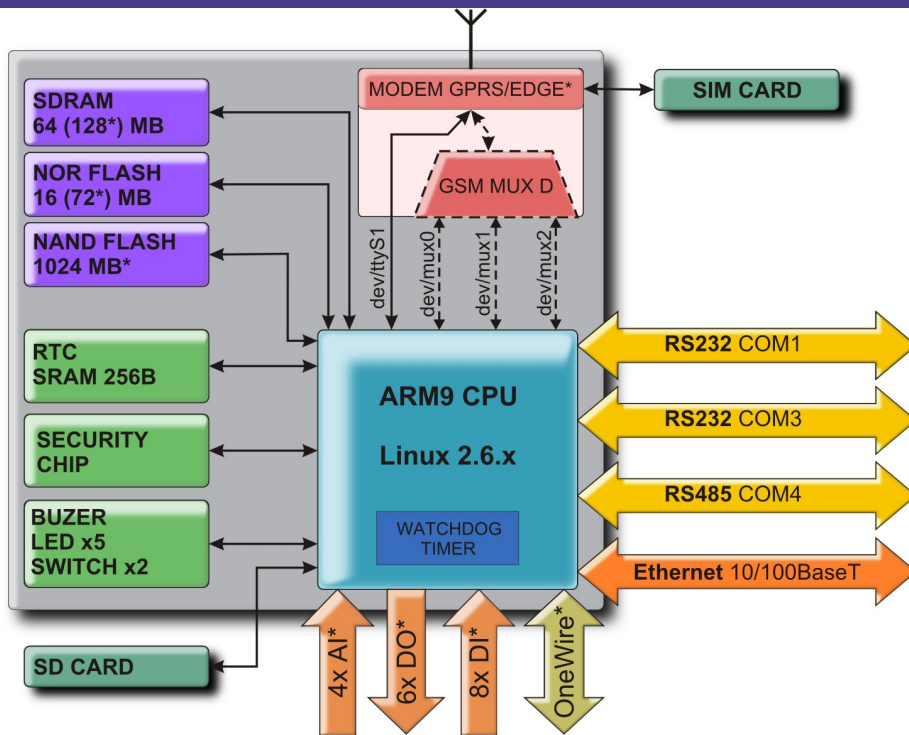
Zbudowany on został z myślą o potrzebach rynku automatyki, telekomunikacji i systemów wbudowanych. Obok przedstawiono, umożliwiające wymianę informacji, interfejsy wejścia/wyjścia, którymi dysponuje urządzenie.



Zasoby sprzętowe

Architektura NPE

Sercem komputera jest wydajny i energooszczędny procesor ARM9 typu RISC, co razem z dużymi zasobami pamięci oraz systemem Linux daje nieograniczone możliwości zastosowań.



Architektura wewnętrzna komputera NPE

Wbudowana funkcjonalność

NPE może pracować w różnych trybach w zależności od konfiguracji. W ten sposób można uaktywniać jego wybrane funkcje w zależności od potrzeb.

Tryby pracy komputera NPE:

- Konwerter portów szeregowych
- Modbus Master/Slave/Gateway
- Serwer SNMP
- Network GPRS router
- Serwer internetowy: www/ftp/mail
- Rejestrator danych, serwer SQL



Konwerter portów szeregowych

W systemach automatyki wciąż popularna jest komunikacja oparta o port szeregowy. Dlatego też NPE posiada aż trzy porty wspierające to rozwiązanie.

W przeciwieństwie do urządzeń o podobnej funkcjonalności NPE obsługuje:

- dodatkowy kanał komunikacji bezprzewodowej GPRS/EDGE
- wirtualny port szeregowy dla systemów Windows i Linux
- bezkolizyjnie nawet trzy urządzenia połączone poprzez porty szeregowy

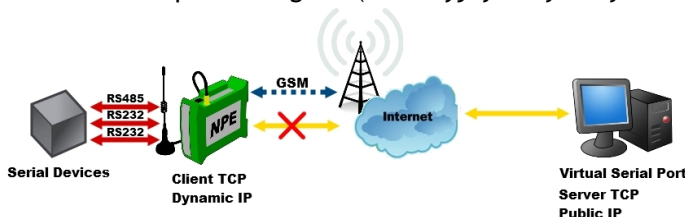
Przykładowe konfiguracje zastosowań konwertera portów szeregowych:

- Dostęp do konwertera z publicznym adresem



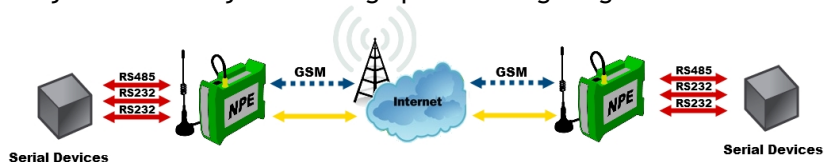
Komunikacja z konwerterem - konwerter NPE w trybie serwera o publicznym adresie IP

- Dostęp do konwertera bez publicznego IP (z awaryjnym wykorzystaniem GPRS)



Komunikacja z konwerterem przy wykorzystaniu kanału transmisyjnego typu backup

- Komunikacja bez instalacji wirtualnego portu szeregowego

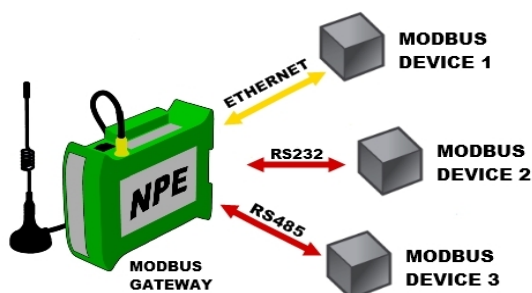


Komunikacja m2m - transmisja szeregowy przez sieć Internet

MODBUS Master/Slave/Gateway

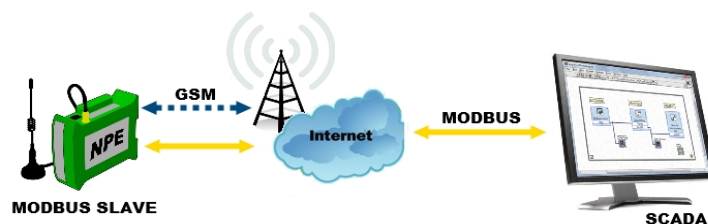
Modbus to otwarty standard komunikacji, szeroko rozpowszechniony w automatyce. Dzięki niezliczonej ilości działających urządzeń oraz oprogramowania, które go obsługują, protokół jest bardzo często wykorzystywany jako medium integrujące różne systemy. NPE potrafi pracować zarówno w trybie Master jak i Slave dla protokołu Modbus.

Modbus Gateway - z uwagi na dużą ilość urządzeń typu slave często stosuje się funkcjonalność Modbus gateway lub Modbus proxy, dzięki czemu możliwa jest np. konwersja kanału transmisyjnego z magistrali RS-485 na TCP IP.



NPE jako urządzenie pracujące w trybie Modbus Gateway

Modbus Slave - poniżej przedstawiono NPE podczas pracy w trybie Modbus Slave

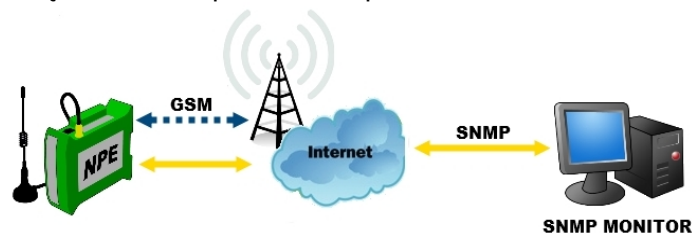


NPE jako urządzenie typu Modbus Slave na porcie TCP, komunikacja z oprogramowaniem typu SCADA

Serwer SNMP

SNMP jest popularnym protokołem wykorzystywanym do monitoringu i sterowania urządzeniami automatyki i telekomunikacji. Szczególne zastosowanie znalazł on w obsłudze urządzeń sieciowych takich jak switchy i routery.

NPE posiada zaimplementowaną obsługę SNMP dzięki czemu można go podpiąć do jednolitego systemu zarządzania urządzeniami w oparciu o ten protokół.



NPE w funkcji agenta SNMP

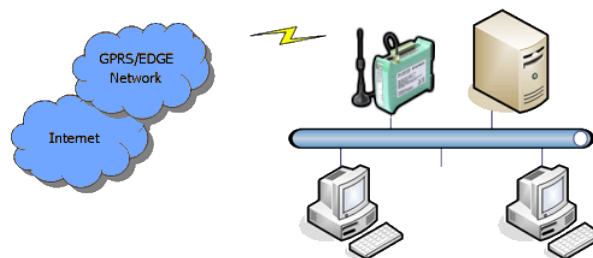
Network GPRS Router

Komunikacja GPRS/EDGE znajduje obecnie powszechne zastosowanie w przemyśle oraz podmiotach użyteczności publicznej. Wykorzystuje się ją w systemach takich jak sieci energetyczne, sieci wody bieżącej, sieci gazowe, stacje pogodowe, kierowanie ruchem ulicznym, POS oraz budowy sieci LAN VPN.

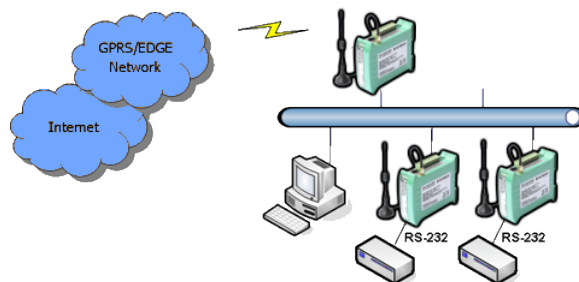
Komputer NPE wykorzystując sieć GPRS, znajduje zastosowanie we wszystkich wyżej wymienionych systemach, przyspieszając i ułatwiając wymianę danych.

Poniżej przykładowe zastosowania komputera NPE z wykorzystaniem sieci GPRS:

Poprzez połączenie sieci LAN oraz sieci komórkowej (WAN), możesz współdzielić połączenie GPRS/EDGE do sieci LAN dzięki wbudowanej technologii NAT (Network Address Translation).



NPE można podłączyć do terminali nieobsługujących protokołu IP poprzez interfejs RS232/485. Po takim połączeniu terminal bez protokołu IP staje się standardowym interfejsem sieciowym TCP/IP 10/100BaseT.



Serwer Internetowy

Komputer NPE może pracować jako w pełni funkcjonalny serwer internetowy oparty o światowej jakości oprogramowanie:

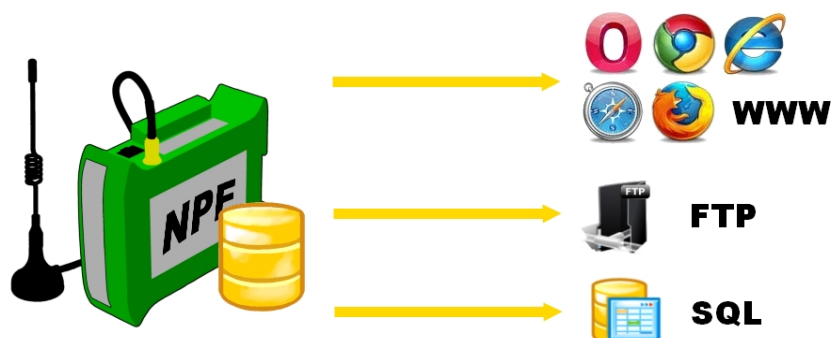
- serwer www - Apache, Jetty
- obsługa skryptów PHP
- serwer baz danych SQL - SQL Lite, PostgreSQL
- serwer FTP, poczty, telnetu z SSH



Rejestrator danych

NPE obsługuje karty SD do 2 GB pojemności oraz posiada wbudowaną szybką pamięć flash nawet do 1 GB pojemności, co czyni to urządzenie funkcjonalnym rejestratorem danych. Dane można zapisywać w bazie danych SQL (SQL Lite, PostgreSQL) oraz plikach o dowolnej strukturze. Dostęp do danych może nastąpić w dowolnym momencie poprzez:

- klienta FTP,
- klienta bazy danych lub
- strony www



Zastosowania

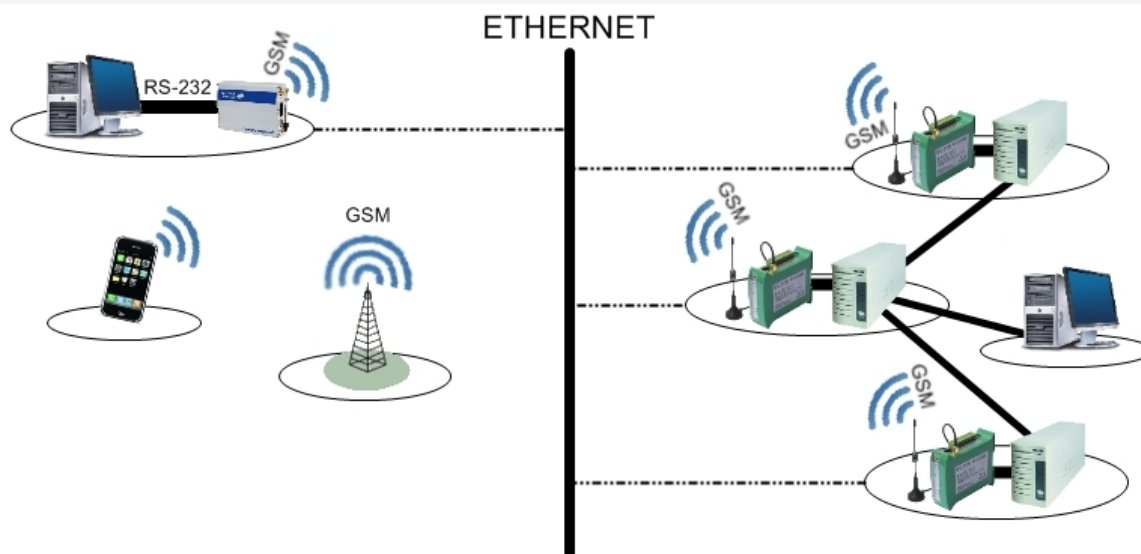
Systemy sterowania i monitoringu NPE znajdują zastosowanie w następujących gałęziach przemysłu:

- zabezpieczenie i ochrona
- automatyka i telekomunikacja
- energetyka
- gospodarka wodna (przepompownia)
- automatyka domowa/biurowa

Poniżej prezentujemy kilka przykładowych zastosowań:

Zabezpieczenie i ochrona - Monitoring zasilaczy UPS w systemie informatycznym

W czasach, w których ilość przechowywanych danych, ich znaczenie, a przede wszystkim wartość gwałtownie rośnie, kluczowa staje się ich ochrona. Bardzo niebezpieczny dla urządzeń elektronicznych jest nagły brak prądu w sieci zasilającej. W celu ochrony przed tym stosuje się UPS (awaryjne zasilacze bezprzerwowe). Nie są one jednak niezawodne. Aby zapewnić stabilność działania systemów wspomagania zasilania w sposób nowoczesny i skuteczny możemy zastosować monitoring zasilaczy UPS w systemach informatycznych wykorzystujący komputery [NPE 9201-EDGE](#). Jest to rozwiązanie opłacalne, bezawaryjne, wykorzystujące najnowsze technologie oraz przede wszystkim skuteczne.



[Przejdź do strony a2s.pl, aby dowiedzieć się więcej o tym rozwiązaniu](#)



[Pobierz studium tego rozwiązania w formacie .pdf](#)

Automatyka i telekomunikacja - Monitoring i sterowanie transformatorami

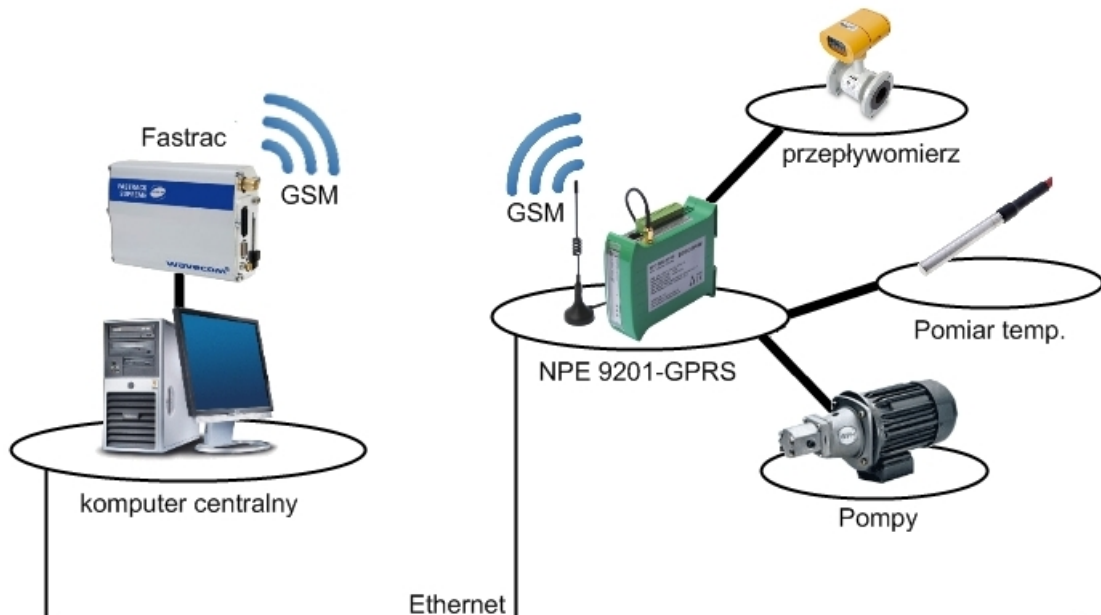
Rosnące zapotrzebowanie na prąd oraz oczekiwania klientów wobec dostawców prądu, czynią sprawę nadzoru nad ich sprawnym, efektywnym i stabilnym funkcjonowaniem priorytetową. Ponieważ transformatory znajdują się w dużych odległościach od siebie, korzystanie z technologii przewodowych jest drogie i niepraktyczne. Przykładem skutecznego i bezprzewodowego nadzoru opartego na najnowszych technologiach jest system monitoringu i automatycznego sterowania transformatorami wykorzystujący komputer przemysłowy [NPE 9201-GPRS](#).



➔ [Przejdź do strony a2s.pl, aby dowiedzieć się więcej o tym rozwiązaniu](#)
📄 [Pobierz studium tego rozwiązania w formacie .pdf](#)

Energetyka - Systemy sterowania przepływem energii cieplnej

Tam, gdzie zachodzi potrzeba monitorowania przepływu ciepła, wymagana jest coraz większa precyzja. W związku z postępem i rosnącymi oczekiwaniami klienta, rozwiązania oparte wyłącznie na technikach przewodowych są już niewystarczające, urządzenia i instalacje są często rozrzucone na dużym obszarze, a korzystanie z transmisji kablowej jest niepraktyczne i awaryjne. Rozwiązaniem takiego problemu może być system sterowania przepływem energii cieplnej kontrolowany przez komputer przemysłowy [NPE 9201-GPRS](#).



➔ [Przejdź do strony a2s.pl, aby dowiedzieć się więcej o tym rozwiązaniu](#)
📄 [Pobierz studium tego rozwiązania w formacie .pdf](#)

Gospodarka wodna - Monitoring sieci wodociągowych

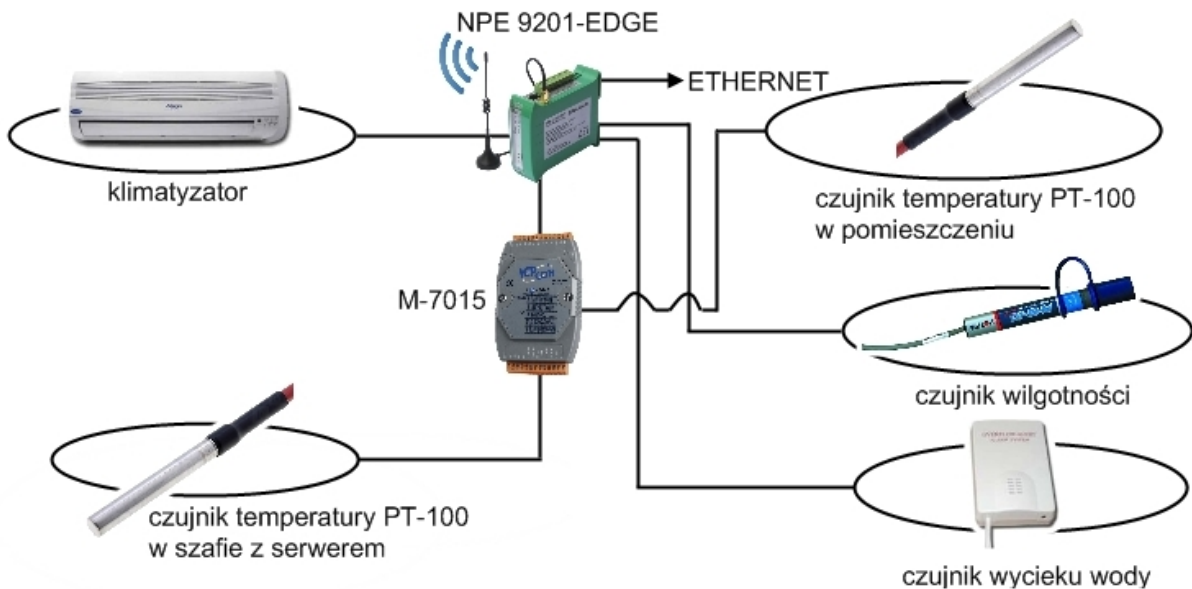
Systemy monitoringu sieci wodociągowych to systemy o specyficznej budowie. Są rozrzucone na dużym obszarze, jednak ich kluczowe instalacje są skoncentrowane. Dobór odpowiedniego systemu monitoringu jest zadaniem trudnym i wymagającym połączenia technologii przewodowych oraz bezprzewodowych. Sprostać temu wyzwaniu może monitoring sieci wodociągowych wykorzystujący komputer przemysłowy [NPE 9201-GPRS](#).



➔ [Przejdź do strony a2s.pl, aby dowiedzieć się więcej o tym rozwiązaniu](#)
📄 [Pobierz studium tego rozwiązania w formacie .pdf](#)

Automatyka domowa/biurowa - Monitoring klimatyzacji w pomieszczeniu z serwerem

Współczesny serwer nie jest już zwykłym komputerem, jest hurtownią danych, i należy dołożyć wszelkich starań by te dane chronić. Bardzo ważną kwestią jest zapewnienie odpowiednich, zdefiniowanych parametrów pracy, takich jak temperatura i wilgotność. Właśnie z myślą o stworzeniu i utrzymaniu optymalnych warunków do przechowywania oraz przetwarzania danych, stworzony został system monitoringu klimatyzacji w pomieszczeniach serwerowych. Wykorzystuje on komputery przemysłowe [NPE 9201-EDGE](#).



➔ [Przejdź do strony a2s.pl, aby dowiedzieć się więcej o tym rozwiązaniu](#)
📄 [Pobierz studium tego rozwiązania w formacie .pdf](#)

Platforma Deweloperska

Dlaczego Linux

To, co oferuje system Linux dla serwerów wie każdy specjalista IT. Jednak coraz częściej, dzięki większym mocom energooszczędnych procesorów system ten staje się idealną platformą dla systemów embedded i wszelkiego rodzaju sterowników.

System Linux wyróżniają:

- światowy standard, stabilność oraz nieograniczone możliwości rozbudowy platformy
- olbrzymia baza programów i narzędzi dostępna bezpłatnie, wraz z kodem źródłowym
- dostęp do pełnej bazy wiedzy, dokumentacji, przewodników na różnym poziomie zaawansowania, setki tysięcy specjalistów na całym świecie

Baza aplikacji

NPE działa z wykorzystaniem systemu Linux, więc ma dostęp do ogromnej bazy aplikacji. Niektóre z nich są już prekompilowane i dostarczane na życzenie klienta wraz z urządzeniem.

Wybrane przykłady aplikacji:

- serwery www: apache, jetty
- bazy danych: sqlLite, postgreSql
- języki programowania: C/C++, Java, Php
- usługi: telnet, ftp, ssh i wiele innych



Linux



WWW



PSQL



SDK



Tools



Java

Oprócz rozwiązań już dostępnych, ciągle rozszerzana jest baza aplikacji dedykowanych NPE np. serwer/bramka SMS, konwerter portów szeregowych, serwer SNMP, Modbus. Jeżeli chcą Państwo zapoznać się z ich aktualną listą dostępnych aplikacji prosimy o kontakt.

Narzędzia i NPE SDK

Wraz z NPE dostarczane są: dokumentacja, biblioteki oraz narzędzia umożliwiające wykorzystanie wbudowanych zasobów NPE typu: modem GSM lub wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe.

Dedykowane produkty

Platforma dla dedykowanych produktów

Ze względu na olbrzymią ilość narzędzi i aplikacji jakie udostępnia środowisko Linux, produkty serii NPE mogą służyć jako idealna platforma sprzętowa dla dedykowanych rozwiązań.

Produkty OEM

Aby utworzyć własny produkt firma TechBase dostarczy produkt bazowy NPE jako produkt OEM. W ten sposób gotowy produkt może być rozprowadzany pod dowolną marką.

Firma TechBase rozwija dwa autorskie serie produktów opartych o NPE. Poniżej w skrócie przedstawiamy Państwu ich funkcjonalność:

Seria iMod - Internetowy Moduł Komunikacyjny Modbus

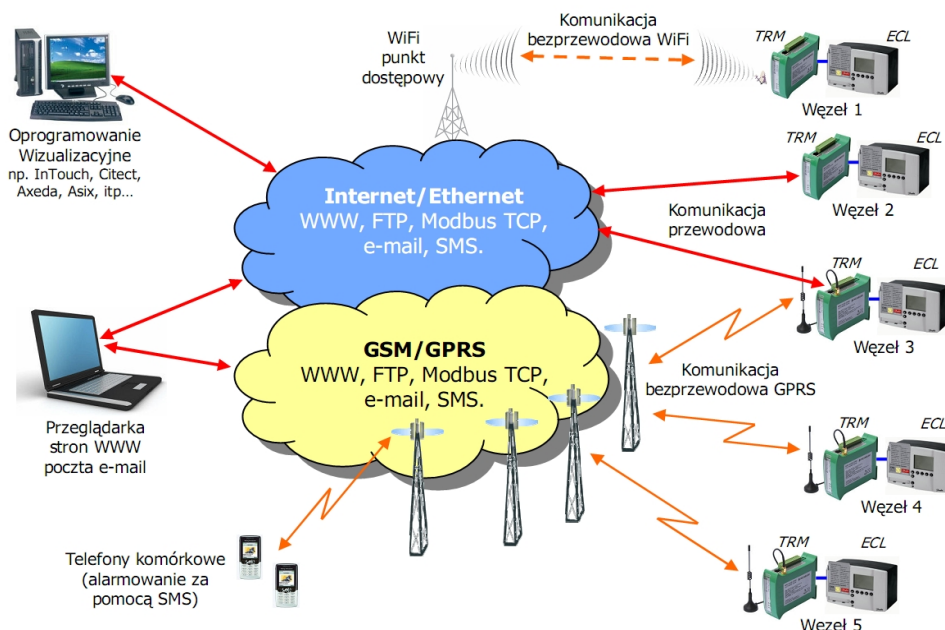
iMod to konfigurowalne urządzenie Modbus z możliwością dołączania obsługi dodatkowych protokołów w jeden wspólny system.

Główne funkcje iModa to:

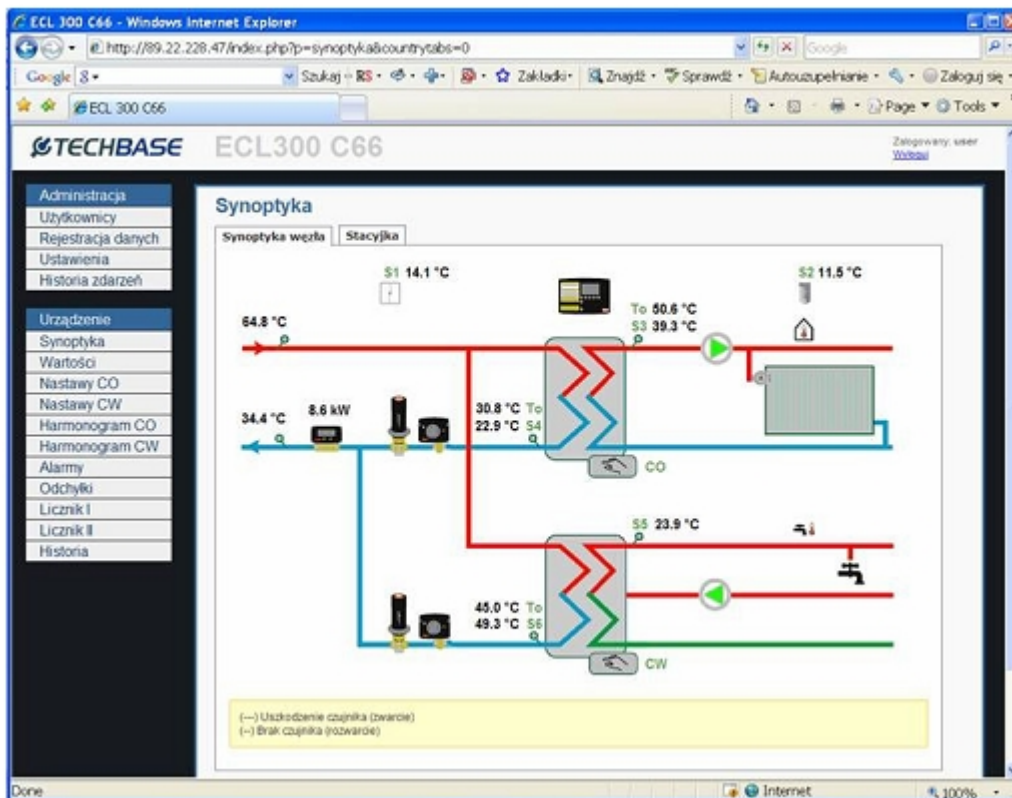
- pobieranie danych z interfejsów NPE lub urządzeń zewnętrznych z wykorzystaniem protokołu Modbus, mBus lub innych
- buforowanie zgromadzonych danych z opcją ich archiwizacji
- udostępnianie danych dla systemów monitorowania, np. typu SCADA, bądź też innych sterowników iMod lub PLC

Seria TRM - Telemetria Systemów Ciepłowniczych

Seria TRM to oparte o platformę NPE produkty przeznaczone do monitorowania węzłów ciepłych. Posiadają one funkcjonalność modułów telemetrycznych współpracujących z określonymi typami liczników i regulatorów. Lista urządzeń, z którymi współpracuje moduł TRM jest ciągle rozszerzana. Poniżej przykładowy schemat komunikacji modułów telemetrycznych TRM w odniesieniu do regulatorów firmy Danfoss.



Monitorowanie i sterowanie systemem odbywa się również za pomocą wbudowanego serwera www.



➔ [Przejdź do strony a2s.pl](http://a2s.pl), aby dowiedzieć się więcej o zastosowaniach urządzeń TRM

Dane Techniczne

Selection Guide

Podstawowe zasoby NPE - tabela poniżej przedstawia bazową konfigurację hardware dla wszystkich urządzeń serii NPE

NPE SERIES 9XXX BASE CONFIGURATION								
MODEL	SDRAM	FLASH MEMORY	SD CARD FLASH	RTC	Ethernet	RS-232	RS-485	Digital Inputs
NPE-9XXX	64/128 MB	up to 1 GB	up to 2 GB	●	●	2	1	8

Zestawienie modeli NPE - tabela poniżej prezentuje dostępne konfiguracje modeli serii NPE

NPE - SELECTION GUIDE									
MODEL	DO	DOP	AI DC	AI AC	ONE WIRE	Add. 1 GB Flash	MODEM	MODBUS	SNMP
NPE-9100	6						GPRS/EDGE	○	○
NPE-9100R	2	2					GPRS/EDGE	○	○
NPE-9200	6		4				GPRS/EDGE	○	○
NPE-9201	6		3	1			GPRS/EDGE	○	○
NPE-9200R	2	2	4				GPRS/EDGE	○	○
NPE-9300	6					●	GPRS/EDGE	○	○
NPE-9300W	6				●	●	GPRS/EDGE	○	○
NPE-9300R	2	2				●	GPRS/EDGE	○	○
NPE-9300RW	2	2			●	●	GPRS/EDGE	○	○
NPE-9400	6		4			●	GPRS/EDGE	○	○
NPE-9401	6		3	1		●	GPRS/EDGE	○	○
NPE-9400R	2	2	4			●	GPRS/EDGE	○	○
NPE-9400RW	2	2	4		●	●	GPRS/EDGE	○	○

○ Funkcjonalność opcjonalna

● Funkcjonalność wbudowana

RTC Zegar czasu rzeczywistego

DI Wejścia cyfrowe

DO Wyjścia cyfrowe

DOP Wyjścia przekaźnikowe

AI DC Wejścia analogowe na prąd stały 0...10 V

AI AC Wejścia analogowe na prąd zmienny 0...70 V

Specyfikacja

System	
CPU	ARM9 32-bit RISC CPU
CPU Frequency	180 MHz
CPU MIPS	200 MIPS
RAM MEMORY	SDRAM 64 MB / 128 MB*
FLASH MEMORY	16 MB / 72 MB*
NAND FLASH MEMORY	1 GB*
Flash SD	1x socket SD card
System	Linux v 2.6.x
Zegar RTC	RTC, SRAM 240B, Watch Dog Timer
Interfejs Ethernet	
	Ethernet 10/100 Mbps (1 x RJ45)
Porty szeregowo	
Porty RS-232	2x RS-232, wbudowane zabezpieczenie 15 KV ESD
Porty RS-485	1x RS-485, wbudowane zabezpieczenie 15 KV ESD Bity danych: 5, 6, 7, 8 Bity stopu: 1, 1.5, 2 Parzystość: None, Even, Odd, Space, Mark Prędkość: 50 b/s do 921,6 Kb/s
Kontrolki LED/klawiatura/wejścia-wyjścia	
Sygnalizacja LED	Gotowość systemu x 1, użytkownika x 1
Sygnalizacja Ethernet	LED link, LED 100 Mbit (zintegrowana z gniazdem RJ45)
Przełącznik	1 x Switch monostabilny (dostęp od czola obudowy)
Gniazdo programowe	1 x złącze 6 pinowe (dostęp od czola obudowy)
GPIO	8 Wejść cyfrowych, 2-6 Wyjść cyfrowych, Opcjonalnie: 4 Wejścia analogowe, 2 Wyjścia przekaźnikowe
Zasilanie	
Napięcie zasilania	12 - 36 Vdc (opcjonalnie 12 - 48 Vdc - zakres telekomunikacyjny)
Pobór mocy	7 W maks.
Parametry Mechaniczne	
Wymiary	(Szerokość x Głębokość x Wysokość) 35 x 120 x 101 mm
Waga	300 g
Obudowa	ABS, montaż na szynie DIN
Warunki pracy i przechowywania	
Parametry pracy	Temperatura pracy: -10 ~ 60 °C Wilgotność: 5 - 95% RH (bez kondensacji) Opcjonalnie: -40 to 75 °C (dla NPE-9100-E)
Parametry przechowywania	Temperatura przechowywania: -20 ~ 80 °C Wilgotność: 5 - 95% RH (bez kondensacji) Opcjonalnie: -40 to 85 °C (dla NPE-9100-E)

* - opcje dostępne w modelach 9300/9400 za dodatkową opłatą

O dokumencie

Niniejszy dokument ma na celu w ogólny sposób przedstawić możliwości komputera przemysłowego serii NPE. Szczegółowe informacje o produkcie są dostępne w innych dokumentach dostępnych na naszej stronie internetowej www.a2s.pl.

W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o e-mail na adres info@a2s.pl lub telefonicznie pod numerem **(58) 345 39 22** w godzinach pracy firmy.

Producentem i projektantem komputerów serii NPE jest firma **TechBase Sp z o.o.** Jednocześnie zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji parametrów wykazanych w niniejszym dokumencie bez powiadamiania.

Spis treści

NPE - Komputer Przemysłowy z modemem GSM/GPRS	1
Najważniejsze cechy	1
Interfejsy i zasoby sprzętowe	2
Wbudowana funkcjonalność	3
Konwerter portów szeregowych.....	3
MODBUS Master/Slave/Gateway	4
Serwer SNMP	4
Network GPRS Router	5
Serwer Internetowy	6
Rejestrator danych.....	6
Zastosowania	7
Platforma Deweloperska	10
Dlaczego Linux	10
Baza aplikacji	10
Narzędzia i NPE SDK	10
Dedykowane produkty	11
Seria iMod - Internetowy Moduł Komunikacyjny Modbus	11
Seria TRM - Telemetria Systemów Ciepłowniczych	11
Dane Techniczne	13
Selection Guide	13
Specyfikacja.....	14
O dokumencie	15
Spis treści.....	15