

## NPE-GPRS/EDGE – KOMPUTER PRZEMYSŁOWY

### Linux ARM9 32-bit RISC 180MHz 200MIPS CPU

- ▶ Wydajny procesor ARM9 RISC
- ▶ Wbudowany modem GSM/GPRS/EDGE
- ▶ System operacyjny Linux 2.6.x
- ▶ Ethernet 10/100 BaseT
- ▶ RTC oraz SRAM z podtrzymaniem przy braku zasilania
- ▶ 2 x RS232, 1 x RS485
- ▶ 8 wejść cyfrowych
- ▶ Wyjścia cyfrowe
- ▶ Wyjścia przekaźnikowe
- ▶ Wejścia analogowe: 0..10V DC
- ▶ Wejścia analogowe: 0..70V AC
- ▶ 1 x Switch, LED-y użytkownika
- ▶ Bezpłatne narzędzia programistyczne Linux GNU C/C++/JAVA
- ▶ Układ **Security Chip** zabezpieczający aplikacje użytkownika
- ▶ Montaż na szynie DIN
- ▶ Wersje pod indywidualne potrzeby zamawiającego

Tabela 1



## ZASTOSOWANIE

Obecnie coraz częściej w systemach automatyki, telekomunikacyjnych, nadzoru, itp. zachodzi konieczność niezależnego sterowania lub monitorowania urządzeń z interfejsami RS-232, RS-485 lub też wyposażonych w interfejsy standardowe jak wejścia-wyjścia binarne bądź analogowe. Zagadnienie takie staje się prawdziwym wyzwaniem, gdy okazuje się konieczne zastosowanie autonomicznego rozwiązania umożliwiającego niezależną pracę z urządzeniami z portami szeregowymi bez

obciążania komputera centralnego. W takich sytuacjach znakomicie sprawdza się komputer przemysłowy NPE który może samodzielnie wykonać większość czynności jak np. dokonać wymiany danych przez porty szeregowy, prowadzić analizę danych w czasie rzeczywistym, buforować gromadzone informacje, komunikować się przez sieć IP oraz GPRS/EDGE, wizualizować proces przez stronę Web oraz wiele innych funkcji zależnie od potrzeb użytkownika.

Poniższa tabela przedstawia wszystkie dostępne wersje komputerów NPE. Każdy model może być wyposażony w modem GPRS lub EDGE i posiada następującą ilość we/wy:

Seria komputerów przemysłowych NPE - SELECTION GUIDE							
Wszystkie wersje dostępne z opcjami GPRS / EDGE / Modbus / SNMP							
Symbol	RS232	RS485	DI	DO	AI1	AI2	DOP
NPE-9100	2	1	8	6	0	0	0
NPE-9200	2	1	8	6	4	0	0
NPE-9201	2	1	8	6	3	1	0
NPE-9100R	2	1	8	2	0	0	2
NPE-9200R	2	1	8	2	4	0	2
NPE-9201R	2	1	8	2	3	1	2
Legenda:							
AI1 - wejścia analogowe: 0..10V DC							
AI2 - wejścia analogowe: 0..70V AC							
DOP - wyjścia przekaźnikowe							

Tabela 1

## OPIS PRODUKTU

Komputer NPE wraz z pozostałymi modelami tej rodziny to seria przemysłowych komputerów wbudowanych charakteryzujących się: pełną, gotową platformą (sprzęt + zainstalowany system operacyjny Linux + darmowe narzędzia i biblioteki programistyczne dla C/C++/JAVA) przystosowaną do pracy w trudnych warunkach otoczenia (zakres temperatury pracy nawet od -25 do +85°C) oraz wysoką niezawodnością działania.

Komputer NPE wyposażony jest w wydajny procesor RISC ARM9 180 MHz 200 MIPS z preinstalowanym w pamięci Flash systemem operacyjnym Linux w wersji 2.6.x, port Ethernet 10/100 BaseT, modem GSM/GPRS/EGPRS, dwa porty RS-232, port RS-485, wejścia analogowe, wyjścia przekaźnikowe, wejścia binarne, wyjścia binarne, zegar czasu rzeczywistego (RTC) oraz pamięć SRAM (256B) podtrzymywaną przez okresy braku napięcia zasilającego, czytnik kart SD oraz układ Watch Dog Timer (WDT) zabezpieczający przez zawieszeniem się komputera.

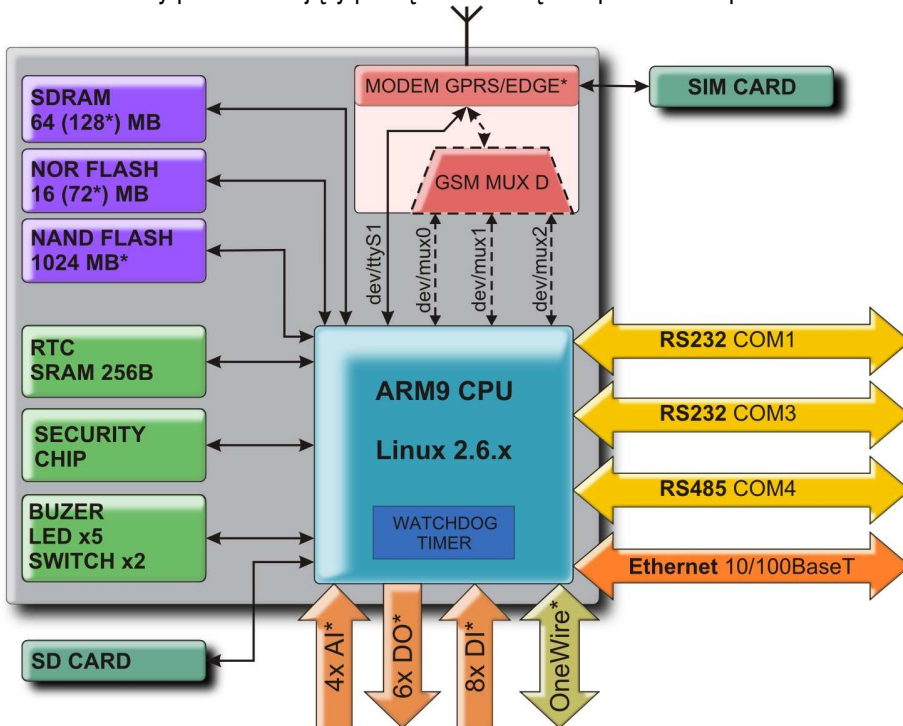
Obudowa NPE jest specjalnie przystosowana do pracy w trudnych warunkach przemysłowych z możliwością montażu na szynie DIN, zapewnia szybką i wygodną instalację komputera w miejscu przeznaczenia. Stosunkowo niewielkie gabaryty oraz obudowa z wytrzymałego tworzywa sztucznego ABS w standardzie IP21, brak jakichkolwiek elementów ruchomych

(wentylatorów, dysków talerzowych) zapewniają bezawaryjną pracę na obiektach przemysłowych jak i wewnątrz różnego typu szafek. Ponadto komputer NPE może zostać wykonany opcjonalnie w wersjach z rozszerzonym zakresem temperatur pracy minimalnie od -25°C, maksymalnie do +85°C, a zasoby wewnętrzne NPE jak SDRAM oraz FLASH mogą zostać rozszerzone zależnie od wymagań użytkownika. Producent, firma TechBase Sp. z o.o., oferuje możliwość zamówienia wersji dedykowanych wyposażonych w niestandardowe wersje interfejsów oraz zasobów wewnętrznych

Od strony oprogramowania komputer NPE został wyposażony w system operacyjny Linux wersja 2.6.x Jego sposób programowania jest prawie identyczny z tworzeniem oprogramowania na stacjonarnym komputerze i wymaga trzech etapów:

1. Należy napisać program na komputerze stacjonarnym.
2. Następnie należy skompilować go przy użyciu cross-compiler'a (dołączony na CD do urządzenia kompilator C/C++ wzbogacony o biblioteki do obsługi interfejsów wejścia-wyjścia komputera NPE – NPE Tool Kit).
3. W ostatnim kroku skompilowaną aplikację należy skopiować na serwer FTP wbudowany w komputer NPE lub skorzystać z usługi NFS systemu Linux.

Schemat blokowy przedstawiający pełną architekturę komputera NPE przedstawiono na poniższym rysunku:



Na szczególną uwagę zasługuje możliwość włączenia multiplexera portu komunikacyjnego modemu GSM/GPRS/EDGE za pomocą programu GSMMUXD. Dzięki temu uzyskuje się możliwość korzystania z wielu usług modemu równolegle np. komunikacji przez GPRS/EDGE (PPP), wysyłania i odbierania wiadomości SMS, kontroli parametrów sieci GSM lub samego modemu za pomocą komend AT a każda z usług pracuje na innym wirtualnym porcie szeregowym dev/mux0, dev/mux1 lub dev/mux2 udostępnionym po uruchomieniu GSMMUXD mimo iż fizycznie wykorzystywany jest tylko jeden port szeregowy dev/ttyS1.

## Typ: NPE

### System

- CPU ARM9 32-bit RISC CPU, 180 MHz, 200 MIPS
- SDRAM 64 MB (opcjonalnie 128<sup>1</sup> MB)
- Pamięć FLASH użytkownika 16 MB (opcjonalnie do 1 GB<sup>1</sup>)
- Czytnik kart SD x 1
- System operacyjny Linux v 2.6.x
- RTC, SRAM 240 bajtów, Watch Dog Timer

### Modem GSM (w zależności od opcji GPRS lub EDGE)

#### EDGE:

- Trójzakresowy GSM/GPRS/EDGE 900/1800/1900 MHz
- GPRS max. 85.6 kbps (downlink)
- EDGE max. 236.8 kbps (downlink)
- Zgodny z GSM phase 2/2+
  - Class 4 (2W @ 900 MHz)
  - Class 1 (1W @ 1800/1900 MHz)
- Złącze antenowe: SMA żeńskie

#### GPRS:

- Trójzakresowy GSM/GPRS 900/1800/1900 MHz
- GPRS max. 85.6 kbps (downlink)
- Zgodny z GSM phase 2/2+
  - Class 4 (2W @ 900 MHz)
  - Class 1 (1W @ 1800/1900 MHz)
- Złącze antenowe: SMA żeńskie

### Interfejs Ethernet

- Ethernet 10/100 Mbps (złącze RJ45)
- 1.5 KV magnetic isolation protection

### Porty szeregowo

- 2 x RS-232, 1 x RS485.
- 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 bps do 921.6 Kbps

### Kontrolki LED, klawiatura, wejścia-wyjścia

- LED: zasilanie x 1, gotowość systemu x 1, użytkownika x 1, GSM x 2
- LAN 100M/Link x 2 (zintegrowana z gniazdem RJ45)
- 1 x Switch monostabilny (dostęp od czoła obudowy)
- Wejścia cyfrowe 30V dc max.
- Wyjścia cyfrowe przekaźnikowe 30V dc max. obciążalność 100 mA każde
- Wejścia analogowe:
  - AI1: 0..10V DC
  - AI2: 0..70V AC
- Wyjścia przekaźnikowe 230Vac 1A



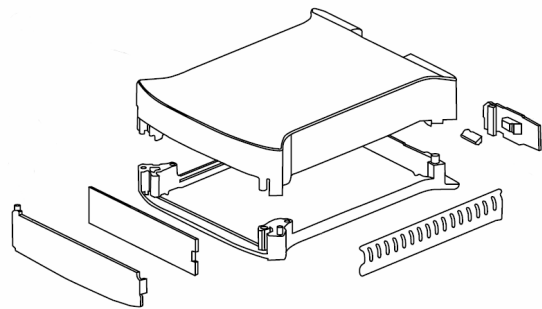
<sup>1</sup> dostępne jako opcja na indywidualne zamówienie

## Zasilanie

- Napięcie 9 ~ 36 Vdc
- Opcjonalnie dostępny rozszerzony<sup>2</sup> zakres napięcia zasilającego 9 ~ 48 Vdc
- Moc pobierana:
  - bez modemu GSM: 5W max.
  - z modemem GSM: 12W max.

## Warunki pracy, przechowywania, obudowa

- Temperatura pracy:
  - Standardowy zakres temperaturowy:
    - bez modemu GSM: -10 ~ 75°C
    - z modemem GSM: -10 ~ 60°C
  - Rozszerzony<sup>3</sup> zakres temperaturowy:
    - bez modemu GSM: -35 ~ 85°C
    - z modemem GSM: -25 ~ 60°C
- Temperatura przechowywania: -40 ~ 85°C
- Wilgotność: 5 ~ 95% RH (bez kondensacji)
- Obudowa: ABS, montaż na szynie DIN
- Wymiary (Szer. x Głęb. x Wys.):
  - bez modemu GSM: 35 x 120 x 101 mm
  - z modemem GSM: 45 x 120 x 101 mm
- Waga:
  - bez modemu GSM: 350g
  - z modemem GSM: 450g

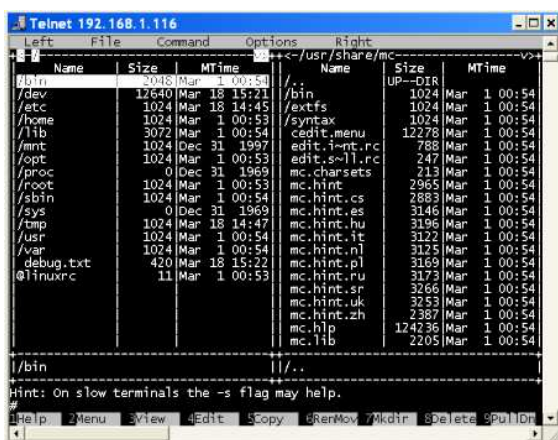


## OPROGRAMOWANIE

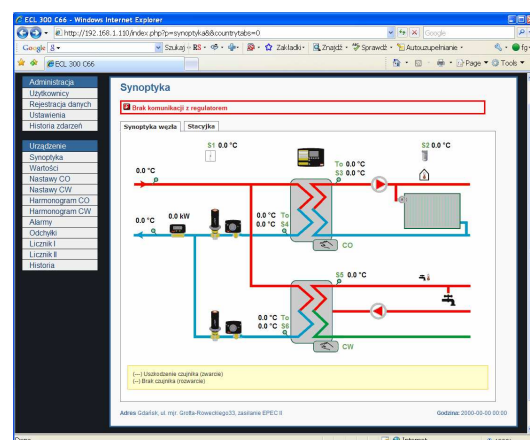
NPE dostarczany jest z szeregiem gotowych programów jak np. demon FTP, demon klienta poczty SMTP, demon DHCP, demon PPP, demon TELNET, demon Web Serwera APACHE, JAVA - wirtualna maszyna, baza danych SQL Light, demon SNMP, demon SSHD (Secured Shell Server), serwis IPTABLES (Firewall Service Manager), manager MIDNIGHT COMMANDER i wiele innych. Dzięki temu programista może korzystać z zaawansowanych i sprawdzonych aplikacji wspierających jego projekt koncentrując się wyłącznie na opracowywaniu własnego oprogramowania. System Linux 2.6.x przeinstalowany na NPE posiada

wbudowaną obsługę następujących systemów plików: JFFS2, EXT2/EXT3, VFAT/FAT, NFS oraz protokołów: IPV4, ICMP, ARP, DHCP, NTP, TCP, UDP, FTP, Telnet, HTTP, PPP, PPPoE, CHAP, PAP, SMTP, SNMP V1/V3, SSL, SSH 1/2.

Unikalną cechą komputera NPE jest wbudowany układ **Security Chip** (SC) który dzięki indywidualnemu dla każdego egzemplarza NPE numerowi seryjnemu pozwala niezależnie od woli autora aplikacji na zabezpieczenie oprogramowania przed skopiowaniem lub przeniesieniem na inny egzemplarz NPE. Dostęp do funkcji SC jest realizowany za pośrednictwem biblioteki NPE Tool Kit.



MIDNIGHT COMMANDER w oknie TELNET-u



Przykładowy interfejs WWW - APACHE

<sup>2</sup> Rozszerzony zakres napięć zasilających dostępny na indywidualne zamówienie

<sup>3</sup> Rozszerzony zakres temperaturowy dostępny na indywidualne zamówienie