

# **Service Monitor 0.6.0**

## **Dokumentacja techniczna**

**Katarzyna Władyszewska, Hadden Sp.J.**

---

## **Service Monitor 0.6.0: Dokumentacja techniczna**

by Katarzyna Władyszewska

Data wydania Kwiecień 2010

Copyright © 2003-2010 Hadden Sp.J.

HADDEN MAKES NO WARRANTY OF ANY KIND WITH REGARD TO THIS MANUAL, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE WARRANTY OF DESIGN, MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

All rights reserved. No part of this document may be photocopied, reproduced or translated to another language without the prior written consent of Hadden Sp.J..

All trademarks included in this document are the property of their respective owners.

FIRMA HADDEN NIE PONOSI ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SKUTKI WYNIKAJĄCE Z UŻYWANIA NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszego dokumentu w jakiegokolwiek postaci jest zabronione.

Wszystkie nazwy handlowe i towarów występujące w niniejszej dokumentacji są znakami towarowymi zastrzeżonymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm odnośnych właścicieli.

---

---

---

---

# Spis treści

1. Konwencje typograficzne .....	1
2. Informacje ogólne o systemie David .....	2
2.1. Charakterystyka ogólna .....	2
2.2. Architektura systemu David .....	3
3. Terminologia .....	6
3.1. Autoryzacja dokonywana przez moduły systemu David .....	6
3.2. Terminy używane w systemie David i jego dokumentacji .....	6
4. Instalacja .....	8
4.1. Główny plik konfiguracyjny systemu David .....	8
4.2. Dedykowane konto dla obsługi systemu David .....	8
4.3. Układ katalogów systemu David .....	9
4.4. Konfiguracja demon-a syslogd .....	9
5. Wymagania dla Service Monitor-a .....	10
6. Instalacja .....	11
6.1. Instalacja z pakietu RPM .....	11
6.2. Instalacja za pomocą skryptu .....	11
7. Informacje ogólne .....	12
7.1. Funkcjonalność .....	12
7.2. Opis działania .....	12
7.3. Tematy pokrewne .....	12
8. Monitor Serwisów Sieciowych (dnsmid) .....	13
8.1. Opis ogólny .....	13
8.2. Składnia .....	13
8.3. Znaczenie opcji w programie dnsmid .....	13
8.4. Opis działania .....	14
8.4.1. Obsługiwane typy protokołów TCP, których obsługa jest wbudowana w program .....	14
8.4.2. Przekazanie zewnętrznemu skryptowi obsługi połączenia .....	16
8.4.3. Błędy podczas nawiązywania połączenia .....	17
8.5. Tematy pokrewne .....	18
9. Przyciski najczęściej występujące w aplikacjach WWW .....	19
9.1. Znaczenie przycisków .....	19
10. Konfigurator Monitora Serwisów Sieciowych (Network Service Monitor Configurator) .....	21
10.1. Opis ogólny .....	21
10.2. Opis działania .....	21
10.2.1. Widok domyślny aplikacji .....	21
10.2.2. Edycja wpisu opisującego monitorowanego hosta .....	23
10.3. Tematy pokrewne .....	24
11. Przeglądarka Serwisów Sieciowych (Network Service Browser) .....	25
11.1. Opis ogólny .....	25

11.2. Opis działania .....	25
11.2.1. Tryb danych aktualnych .....	25
11.2.2. Tryb danych historycznych .....	26
11.2.3. Zmiana parametrów pracy aplikacji .....	28
11.3. Tematy pokrewne .....	29

---

## Spis tabel

1.1. Konwencje typograficzne użyte w dokumencie .....	1
2.1. Produkty wchodzące w skład systemu David .....	3
8.1. Znaczenie opcji w programie dnsmid .....	13
8.2. Informacje zachowywane o każdym wykonanym połączeniu przez program dnsmid .....	14
8.3. Błędy nawiązywania połączenia przez program dnsmid .....	17
9.1. Przyciski najczęściej występujące w aplikacjach WWW .....	19
10.1. Znaczenie kolumn listy monitorowanych hostów .....	21
10.2. Znaczenie kolumn listy monitorowanych portów TCP .....	23
11.1. Znaczenie kolumn listy rezultatów monitorowanych portów TCP .....	26
11.2. Znaczenie kolumn listy historycznych rezultatów monitorowanych portów TCP .....	27
11.3. Przeglądarka Serwisów Sieciowych - opis przycisków panelu z indeksami .....	28

---

# Rozdział 1. Konwencje typograficzne

Następujące konwencje typograficzne są użyte w niniejszym dokumencie:

**Tabela 1.1. Konwencje typograficzne użyte w dokumencie**

Czcionka	Znaczenie	Przykład
<i>Kursywa</i>	Nazwy zmiennych środowiskowych	Nazwa pliku przechowywana jest w zmiennej środowiskowej <code>\$DAVIDPRIVDIR...</code>
<i>Kursywa</i>	Opcje składni.	<code>[-l,--log-facility log_facility]</code>
<b>Pogrubiona</b>	Nazwy programów, aplikacji i produktów.	Program <b>damcsud</b> jest częścią <b>Operation Manager-a</b> .
Rozstrzelona	Nazwy opcji i menu.	W menu View znajduje się także opcja Show tool bar.
Rozstrzelona	Nazwy plików i katalogów.	<code>...</code> czyta swój plik konfiguracyjny <code>.damadbudrc</code> .
Rozstrzelona	Nazwy okienek i pól w okienkach dialogowych.	W okienku A sessions property w polu Sticking string podaje się tekst...
Rozstrzelona	Nazwy przycisków.	Przez naciśnięcie przycisku Tab z klawiatury możesz uzyskać focus.
<b>Rozstrzelona pogrubiona</b>	Wzory matematyczne.	<code>exp( -x )</code> , gdy <code>a = 0 1 / pow( a , a ) * pow( x , a ) * exp( -x + a )</code> , gdy <code>a &gt; 0</code> .
<b>Rozstrzelona pogrubiona</b>	Terminy użyte w terminologii systemu David.	<b>SNMP Data</b> - rodzaj danych występujących...
<b>Rozstrzelona pogrubiona</b>	Zawartość plików konfiguracyjnych.	<code>action</code> <code>{</code> <code>...</code> <code>}</code>

---

# Rozdział 2. Informacje ogólne o systemie David

## 2.1. Charakterystyka ogólna

**System David** to system zarządzania siecią komputerową. Jest on pakietem programów (modułów) pozwalającym zdalnie, tzn. poprzez rozległą sieć komputerową (np.: Internet), monitorować i zarządzać, w czasie rzeczywistym, urządzeniami pracującymi w sieciach komputerowych. Jedynym warunkiem, jakie muszą spełniać urządzenia jest, aby pracował na nich agent SNMP (Simple Network Management Protocol). Wobec faktu, że SNMP jest najbardziej rozpowszechnionym protokołem zarządzania na świecie, wymaganie to nie jest szczególnie trudne do spełnienia. Wiele urządzeń posiada oprogramowanie, które pozwala się z nimi komunikować poprzez protokół SNMP. Do urządzeń tych należą m.in.:

- routery IP,
- switchy ATM-owe,
- zarządzalne switchy ethernetowe,
- UPS-y wyposażone w adaptory SNMP,
- modemy telewizyjnych sieci kablowych pozwalające pracować urządzeniom IP w sieciach telewizji kablowej,
- stacje komputerowe.

Jedną z głównych cech **systemu David** jest fakt, że jest on złożony z wysoce konfigurowalnych i dalece niezależnych od siebie modułów. Staranność o utrzymanie takiego sposobu projektowania systemu jest widoczna od początku jego powstania. W konsekwencji, z tych samych modułów, można zbudować istotnie różniące się w działaniu konfiguracje **systemu David**. Jako jego główne cechy można więc wymienić:

- ogólność w podejściu do sterowania przepływem informacji wynikająca z wysokiej niezależności od siebie modułów systemu,
- wysoka konfigurowalność wszystkich modułów systemu pozwalająca maksymalnie zbliżyć się do oczekiwanego rezultatu podczas konfigurowania pracy systemu,
- skalowalność systemu, tzn. system można łatwo rozbudować dodając kolejne moduły, nawet nie wchodzące w skład **systemu David**, a także bez trudu można poszerzać listę monitorowanych urządzeń,
- wykorzystanie skryptów shell'owych w strumieniu przepływu informacji pozwala w łatwy sposób



formatować i wpływać na przetwarzane informacje,

- wszystkie pliki konfiguracyjne **systemu David**, a także pliki z danymi wejściowymi jak i wyjściowymi, pliki z istotnymi dla systemu komunikatami (log files), są plikami tekstowymi,
- komunikacja z monitorowanymi urządzeniami poprzez protokoły SNMPv1, SNMP 2C i SNMPv3.

## 2.2. Architektura systemu David

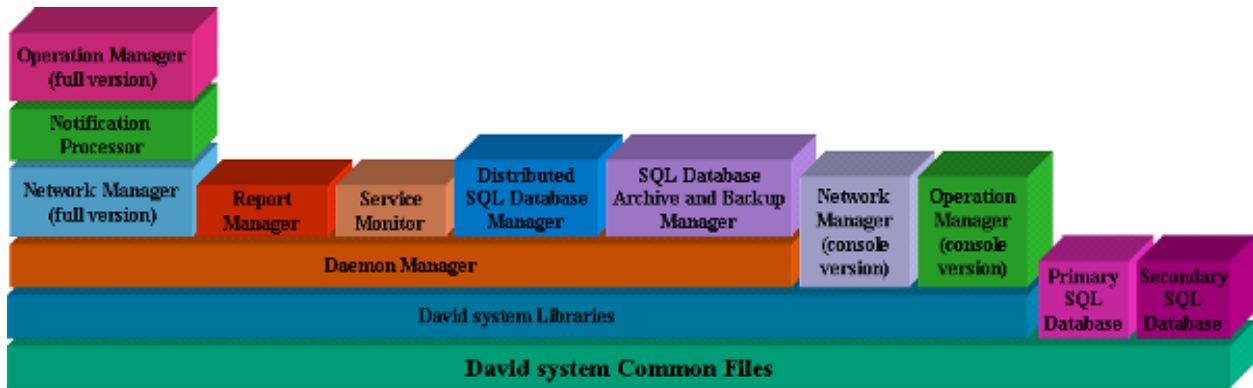
Tabela 2.1. Produkty wchodzące w skład systemu David

Nazwa produktu	Opis
David system Common Files	Produkt podczas instalacji przygotowuje układ katalogów dla innych produktów <b>systemu David</b> . Zawiera też kilka podstawowych plików dla wszystkich innych produktów. Jest to podstawowy produkt <b>systemu David</b> wymagany przez resztę jego produktów.
Primary SQL Database	Produkt instaluje podstawową SQL-ową bazę danych <b>systemu David</b> . Każda instalacja <b>systemu David</b> musi mieć tylko jedną podstawową bazę danych.
Secondary SQL Database	Produkt instaluje dodatkową SQL-ową bazę danych <b>systemu David</b> . Może istnieć wiele dodatkowych baz danych w jednej instalacji <b>systemu David</b> . Pozwala to rozpraszać bazę danych <b>systemu David</b> na wiele serwerów.
David system Libraries	Dostarcza biblioteki <b>systemu David</b> potrzebne aplikacjom systemu. Produkt ten jest wymagany przez wiele innych produktów <b>systemu David</b> .
Daemon Manager	Zajmuje się uruchamianiem i zatrzymywaniem demonów <b>systemu David</b> oraz monitorowaniem ich pracy.
Network Manager (full version)	Produkt poprzez wykorzystanie protokołu SNMP umożliwia wizualizację topologii monitorowanych sieci i automatyczne odkrywanie urządzeń w zarządzanych sieciach. Wizualizacji podlega także stan monitorowanych obiektów. Produkt zajmuje się także zbieraniem danych dotyczących pracy monitorowanych urządzeń, wykorzystując do tego celu protokół SNMP oraz pozwala administrować kontami użytkowników.
Network Manager (console version)	Produkt poprzez graficzną aplikację umożliwia wizualizację topologii monitorowanych sieci oraz stanu monitorowanych obiektów. Pozwala także sterować pracą demonów monitorujących oraz kolekcjonujących dane. Obecnie większość funkcji tej aplikacji jest dostępna także poprzez aplikacje webowe.
Notification Processor	Zajmuje się głównie obsługą komunikatów typu SNMP Trap nadchodzących do stacji zarządzających od monitorowanych urządzeń. Otrzymane komunikaty mogą podlegać dowolnemu formatowaniu do

## Informacje ogólne o systemie David

Nazwa produktu	Opis
	postaci czytelnej dla człowieka, a następnie mogą być rejestrowane. Przetworzone w ten sposób komunikaty mogą być również przekazywane do dalszego przetwarzania.
Operation Manager (full version)	Na podstawie przekazywanych mu danych może on uruchamiać wyspecyfikowane akcje. Skomplikowany często sposób oceny sytuacji, dokonywany m.in. na podstawie otrzymywanych sygnałów od innych produktów <b>systemu David</b> wraz z ich korelacją, ma na celu, w sposób nieco bardziej inteligentny niż tylko prosta reakcja na nie, generowanie informacji dla operatora w odpowiedzi na zaistniałe zdarzenia. Graficzna aplikacja wyświetla powiadomienia o zdarzeniach oraz umożliwia odtwarzanie plików dźwiękowych oraz odczytywanie komunikatów przez zewnętrzny syntezytor mowy.
Operation Manager (console version)	Produkt zawiera graficzną aplikację wyświetlającą powiadomienia o zdarzeniach oraz umożliwiającą odtwarzanie plików dźwiękowych oraz odczytywanie komunikatów przez zewnętrzny syntezytor mowy.
Report Manager	Zajmuje się przetwarzaniem zarejestrowanych komunikatów SNMP Trap, wpisów o toczących się sprawach oraz wpisów dotyczących zmiany stanów monitorowanych obiektów (obiektów pingowanych, interfejsów sieciowych i sąsiadów BGP) i generuje na tej podstawie dane do raportów. Wizualizacja wygenerowanych raportów dokonywana jest przez aplikację webową.
Service Monitor	Monitoruje wskazane serwisy sieciowe na poziomie warstwy aplikacyjnej. W tym celu monitoruje wskazane porty TCP wyspecyfikowanych hostów. Sprawdza zarówno dostępność portów jak i poprawność reakcji dla kilku wybranych protokołów sieciowych (HTTP, SMTP, FTP). Może także weryfikować poprawność pracy serwisów poprzez weryfikację danych od nich uzyskanych. Wyniki jego pracy w postaci raportów i wykresów prezentuje aplikacja webowa.
SQL Database Archive and Backup Manager	Zajmuje się archiwizowaniem danych przechowywanych w SQL-owej Bazie Danych, z których korzystają aplikacje <b>systemu David</b> .
Distributed SQL Database Manager	Pozwala podzielić bazę danych <b>systemu David</b> na jedną bazę podstawową oraz wiele baz dodatkowych. Pozwala to zwiększyć szybkość pracy systemu poprzez rozproszenie obciążenia na wiele serwerów. Proces migracji odbywa się podczas normalnej pracy systemu a podział bazy danych może być modyfikowany wielokrotnie.

Zależności pomiędzy poszczególnymi produktami **systemu David** przedstawia poniższy schemat.



Funkcjonalność **systemu David** może być bardzo szeroka i w ogromnym stopniu zależy od konkretnej konfiguracji. Najważniejsze funkcje jakie system może dostarczać to:

- odkrywanie i wizualizacja topologii monitorowanych sieci wraz z wizualizacją stanów poszczególnych węzłów sieci;
- formatowanie i rejestrowanie komunikatów typu SNMP-Trap nadsyłanych przez monitorujące urządzenia;
- automatyczne reagowanie na wybrane komunikaty typu SNMP-Trap nadsyłane przez monitorowane urządzenia;
- możliwość identyfikacji operatora odbierającego od systemu zgłoszenie o problemie (awarii);
- kolekcjonowanie danych dotyczących pracy monitorowanych urządzeń;
- automatyczne reagowanie na wykryte podczas kolekcjonowania danych nieprawidłowe wartości danych;
- prowadzenie ewidencji aktualnych spraw prowadzonych przez system powstałych jako reakcja na zdarzenia mające miejsce w zarządzanej sieci i wykrytych przez system;
- monitorowanie serwisów sieciowych warstwy aplikacji.

---

# Rozdział 3. Terminologia

## 3.1. Autoryzacja dokonywana przez moduły systemu David

Moduły pracujące w ramach systemu David, które potrzebują dokonywać autoryzacji nadawców wiadomości (np. **damsnmpdaud**, **dnmmsd**, **dgnsd**), korzystają z biblioteki, która sprawdza, czy adres IP nadawcy pasuje do jakiegokolwiek wpisu w pliku `.known.host`. Biblioteka spodziewa się, że plik ten znajduje się w podkatalogu `.sec` katalogu, którego nazwa wskazywana jest przez zmienną `confdir` w pliku `/etc/system-david.conf`.

Wpisy w pliku `.known.host` mają postać wyrażeń regularnych specyfikujących adresy IP, które mają być akceptowane.

## 3.2. Terminy używane w systemie David i jego dokumentacji

Ponizej znajduje się wyjaśnienie części terminów, które są używane przez system David oraz w dokumentach opisujących jego pracę:

- **wiadomości (informacje)** - najczęściej są to dane otrzymywane przez interfejsy **Operation Manager-a**, jego analizatory danych oraz **Jednostkę Tworzącą Bazę Danych Aktywnych Spraw** należącą do tego produktu;
- **komunikaty** - termin ten występuje głównie w produktach: **Notification Processor**, **Operation Manager** i **Report Manager**; najczęściej są to dane, których źródłem są agenci SNMP pracujący na monitorowanych urządzeniach sieciowych;
- **zdarzenia (events)** - termin ten występuje najczęściej w produktach takich jak: **Operation Manager** i **Report Manager**; określa byt, którego źródłem jest pojedyncza dana typu SNMP Trap lub SNMP Data; **zdarzenie** zawsze wchodzi w skład **sprawy**;
- **sprawy (cases)** - termin ten występuje najczęściej w produktach takich jak: **Operation Manager** i **Report Manager**; określa zbiór zdarzeń skojarzonych ze sobą; w skład sprawy musi wchodzić przynajmniej jedno **zdarzenie**;
- **SNMP Trap** - rodzaj danych występujących w produkcie **Operation Manager**, których źródłem są komunikaty otrzymywane od agentów SNMP; komunikaty te nie są odpowiedzią na prośby wysyłane przez stację zarządzającą, lecz są samoistnie wysyłane przez agentów zarządzających urządzeniami sieciowymi i przetwarzane przez produkt **Notification Processor**;

- **SNMP Data** - rodzaj danych występujących w produkcie **Operation Manager**, których źródłem są odpowiedzi otrzymywane od agentów SNMP na prośby, wysyłane do nich przez stację zarządzającą za pomocą produktu **Network Manager**.

---

# Rozdział 4. Instalacja

## 4.1. Główny plik konfiguracyjny systemu David

Podstawowy plik konfiguracyjny systemu David to `/etc/david-system.conf`. Zawiera on wpisy konfiguracyjne jako pary: klucz = wartość. Poza wpisem `default_email_recipient` w zasadzie żadna inna pozycja nie musi być modyfikowana ręcznie. Wszystkie konieczne modyfikacje dokonywane są podczas instalowania poszczególnych produktów systemu David. Poniżej znajduje się lista możliwych wpisów wraz z ich opisem.

- `user` - nazwa użytkownika z prawami którego pracują demony systemu David;
- `default_email_recipient` - domyślny adres e-mail, gdzie są wysyłane wiadomości od aplikacji systemu David;
- `bindir` - katalog z aplikacjami systemu David (domyślnie: `/usr/bin/david-system`);
- `libdir` - katalog z bibliotekami systemu David (domyślnie: `/usr/lib/david-system`);
- `incdir` - katalog z plikami nagłówkowymi systemu David (domyślnie: `/usr/include/david`);
- `confdir` - katalog z plikami konfiguracyjnymi systemu David (domyślnie: `/etc/david-system`);
- `logdir` - katalog, gdzie są tworzone logi aplikacji systemu David (domyślnie: `/var/log/david-system`);
- `sharedir` - katalog z różnymi plikami (obrazki, pliki audio, serwis webowy itd.) systemu David (domyślnie: `/usr/share/david-system`);
- `docdir` - katalog z dokumentacją systemu David (domyślnie: `/usr/share/doc/david-system`);
- `vardir` - katalog z archiwami bazy SQL-owej systemu David (domyślnie: `/var/lib/david-system`);
- `is_sqldb_installed` - flaga, czy SQL-owa baza systemu David została zainstalowana.

## 4.2. Dedykowane konto dla obsługi systemu David

Nie ma potrzeby, aby jakikolwiek moduł systemu David pracował z prawami superużytkownika (zazwyczaj konto o nazwie `root` i UID równym 0). Nawet, jeśli dany daemon systemu David wymaga w chwili uruchomienia praw superużytkownika, to zawsze istnieje możliwość wyspecyfikowania jako argumentu uruchomienia demona nazwy użytkownika, którego prawa ma przyjąć.

Najwygodniej jest dodać nowego użytkownika do systemu operacyjnego, pod którego kontrolą ma

pracować system David.

## 4.3. Układ katalogów systemu David

Układ katalogów i ich zawartość może być zależna od konkretnej konfiguracji systemu David. W standardowej konfiguracji systemu poszczególne katalogi zawierają:

- `/usr/bin/david-system` - pliki binarne i skrypty;
- `/etc/david-system` - pliki konfiguracyjne;
- `/usr/share/doc/david-system` - dokumentację systemu David;
- `/usr/share/david-system` - pliki graficzne, dźwiękowe, portal webowy;
- `/usr/include/david` - pliki nagłówkowe systemu David;
- `/usr/lib/david-system` - biblioteki systemu David;
- `/var/log/david-system` - pliki z logami;
- `/var/lib/david-system` - archiwa bazy SQL-owej systemu David.

## 4.4. Konfiguracja demon-a syslogd

Moduły systemu David wykorzystują standardowy podsystem `syslog` dostępny na platformach UNIX-owych. Domyślne ustawienia modułów systemu David powodują, że informacje są przesyłane jako typ (`facility`) `local6`. Ustawienia te można oczywiście zmienić w momencie uruchamiania danego modułu. W związku z tym dobrym pomysłem wydaje się takie skonfigurowanie demona `syslogd`, aby wszystkie informacje przesyłane od modułów systemu David znalazły się w jednym miejscu (w jednym lub kilku plikach o charakterystycznej nazwie np.: `david.log`).

---

## Rozdział 5. Wymagania dla Service Monitor-a

Platforma zarządzania, na której ma pracować **Service Monitor** musi spełniać następujące wymagania:

- posiadać zainstalowaną kompatybilną wersję **Daemon Manager-a**.



---

# Rozdział 6. Instalacja

## 6.1. Instalacja z pakietu RPM

Instalacja produktu wymaga uruchomienia przez użytkownika posiadającego prawa `root-a`. Poniżej znajdują się kolejne kroki typowej instalacji:

- Zainstaluj produkt:

```
rpm -i david-xxx-sm-yyy.rpm
```

## 6.2. Instalacja za pomocą skryptu

Instalacja produktu wymaga uruchomienia przez użytkownika posiadającego prawa `root-a`. Poniżej znajdują się kolejne kroki typowej instalacji:

- Rozkompresuj i rozpakuj archiwum:

```
gunzip david-xxx-sm-yyy.i386.tar.gz  
tar xf david-xxx-sm-yyy.i386.tar
```

Operacje te spowodują utworzenie katalogu `david-xxx-sm-yyy.i386` w bieżącym katalogu

- Zmień swój bieżący katalog na `david-xxx-sm-yyy.i386`:

```
cd david-xxx-sm-yyy.i386
```

- Przeczytaj plik `LICENSE` z bieżącego katalogu i **KONTYNUUJ INSTALACJĘ TYLKO WTEDY, KIEDY AKCEPTUJESZ WARUNKI TAM ZAWARTE.**
- Uruchom skrypt instalacyjny:

```
./install
```

---

# Rozdział 7. Informacje ogólne

## 7.1. Funkcjonalność

**Service Monitor** umożliwia:

- monitoring dostępności serwisów aplikacyjnych oferowanych przez hosty;
- monitoring czasów łączenia z serwisami aplikacyjnymi;
- monitoring czasów trwania połączenia z serwisami aplikacyjnymi;
- możliwość weryfikacji poprawności działania wybranych serwisów;
- wizualizację raportów z bieżącymi i historycznymi danymi (logi i wykresy).

## 7.2. Opis działania

**Service Monitor** zajmuje się monitorowaniem usług sieciowych na poziomie warstwy aplikacyjnej. Innymi słowy: monitorowane są porty TCP na odległych hostach. Monitorowany jest czas nawiązywania połączenia, czas jego trwania oraz ewentualne błędy jeśli połączenie nie może być zrealizowane. W specjalnych przypadkach jest też możliwa weryfikacja poprawności działania danego serwisu poprzez weryfikację otrzymanych od niego danych.

Monitorowane są tylko serwisy zdefiniowane w konfiguracji. Hosty są specyfikowane poprzez nazwę DNS, adres IPv4 lub IPv6. Każdy host może mieć monitorowanych wiele portów TCP.

Na podstawie monitorowanych danych odpowiednia aplikacja WWW przygotowuje raporty. Raport może być przedstawiony w formie wykresów lub listy logów.

## 7.3. Tematy pokrewne

[Monitor Serwisów Sieciowych \(dnsmc\)](#)

[Konfigurator Monitora Serwisów Sieciowych \(Network Service Monitor Configurator\)](#)

[Przeglądarka Serwisów Sieciowych \(Network Service Browser\)](#)

---

# Rozdział 8. Monitor Serwisów Sieciowych (dnsmtd)

## 8.1. Opis ogólny

Program **dnsmtd** jest **Monitorem Serwisów Sieciowych** i jest częścią **Service Monitor-a**. Jest to proces daemon, który pracuje bez przerwy w czasie działania systemu. Podczas swojej pracy monitoruje on dostępność serwisów sieciowych na zdalnych hostach na poziomie warstwy aplikacyjnej. Rejestruje czasy odpowiedzi serwisów, a jeśli połączenie nie może być nawiązane to rejestrowany jest błąd jaki wystąpił. Lista hostów wraz z listą ich portów TCP, jakie są monitorowane, jest konfigurowana przez użytkownika przez [Konfiguratora Monitora Serwisów Sieciowych](#).

## 8.2. Składnia

Program **dnsmtd** można uruchomić z następującymi opcjami: [\[-P,--pid-file filename\]](#) [\[-l,--log-facility log\\_facility\]](#) [\[-L,--log-level log\\_level\]](#) [\[-u,--run-as-user username\]](#) [\[--background\]](#) [\[-v,--version\]](#) [\[-h,--help\]](#)

## 8.3. Znaczenie opcji w programie dnsmtd

Tabela 8.1. Znaczenie opcji w programie dnsmtd

Nazwa opcji	Opis
<i>-P,--pid-file filename</i>	Zapisz swój PID w wyspecyfikowanym pliku
<i>-l,--log-facility log_facility</i>	Wybierz typ logowania (log facility) do syslogd: daemon   user   local0   ...   local7 (domyślnie: local6).
<i>-L,--log-level log_level</i>	Wybierz poziom logowania (na standardowe wyjście błędów i do daemona syslogd), tzn. będą wypisywane komunikaty wybranego poziomu oraz komunikaty poziomów ważniejszych: emerg   alert   crit   err   warning   notice   info   debug0   ...   debug2 (domyślnie: notice).
<i>-u,--run-as-user username</i>	Zrezygnuj z praw root'a i uruchom serwer z prawami podanego użytkownika.
<i>--background</i>	Rozpocznij pracę w tle po uruchomieniu
<i>-v,--version</i>	Wypisz numer wersji na swoje standardowe wyjście błędów i zakończ.
<i>-h,--help</i>	Wypisz komunikat o użyciu na swoje standardowe wyjście błędów i zakończ.

## 8.4. Opis działania

Po uruchomieniu program wczytuje swoją konfigurację w bazy danych. Zawiera ona listę hostów, a każdy host zawiera listę portów TCP, które powinny być monitorowane. [Konfigurator Monitora Serwisów Sieciowych](#) jest aplikacją webową pozwalającą przygotować taką konfigurację dla **Monitora Serwisów Sieciowych**. Zmiana konfiguracji nie wymaga restartu **Monitora Serwisów Sieciowych**, gdyż sprawdza on na bieżąco, czy jego konfiguracja nie została zmieniona i wczytuje ją ponownie jeśli jest to konieczne.

Po załadowaniu konfiguracji program okresowo nawiązuje połączenia z portami TCP wyspecyfikowanych hostów. Procedura obsługi nawiązanego połączenia zależy od konfiguracji danego portu. Informacje o każdym połączeniu są zapisywane w bazie danych i są źródłem raportów jakie przygotowuje [Przeglądarka Serwisów Sieciowych](#). Jeśli połączenie nie może być nawiązane, to zachowywana jest informacja o błędzie jaki wystąpił. Informacje, jakie są zapisywane na temat każdego połączenia, prezentuje poniższa tabela:

**Tabela 8.2. Informacje zachowywane o każdym wykonanym połączeniu przez program dnsmid**

Pole	Znaczenie
Czas rozpoczęcia	Czas rozpoczęcia procedury łączenia ze zdalnym serwisem (portem TCP na zdalnym komputerze).
Czas połączenia	Czas jaki upłynął od rozpoczęcia procedury łączenia do zakończenia funkcji systemowej <code>connect()</code> .
Czas całości	Czas jaki upłynął od rozpoczęcia procedury łączenia do zamknięcia połączenia.
Kod operacji	Kod zakończenia operacji: OK jeśli połączenie przebiegło bez problemów lub kod błędu jaki wystąpił podczas nawiązywania połączenia.
Kod skryptu akcji	Kod jaki zwrócił skrypt jeśli dla tego połączenia został uruchomiony.

### 8.4.1. Obsługiwane typy protokołów TCP, których obsługa jest wbudowana w program

Program **dnsmid** posiada wbudowaną obsługę kilku najbardziej znanych protokołów warstwy aplikacyjnej. Są to:

- SMTP

- HTTP
- FTP
- HTTP i FTP Proxy

Każdy z protokołów jest obsługiwany w specyficzny dla niego sposób scharakteryzowany krótko w dalszej części dokumentu.

#### 8.4.1.1. Obsługa protokołu SMTP

Obsługa protokołu SMTP polega na wysłaniu serii komend i odbioru wyniku ich działania. Poniżej jest przedstawiona lista czynności jakie są podejmowane podczas obsługi serwisu SMTP:

1. Odbiór i weryfikacja kodu powitania.
2. Wysłanie: `HELO david`.
3. Odbiór i weryfikacja kodu odpowiedzi.
4. Wysłanie: `QUIT`.
5. Odbiór i weryfikacja kodu odpowiedzi.
6. Oczekiwanie na zamknięcie połączenia przez zdalny komputer.

#### 8.4.1.2. Obsługa protokołu HTTP

Obsługa protokołu HTTP polega na wysłaniu serii komend i otrzymaniu końcowego wyniku ich działania.

1. Wysłanie `GET http://hostname/url HTTP/1.0`.
2. Wysłanie `Host: hostname`
3. Opcjonalne wysłanie `Authorization: Basic zakodowany_uzytkownik_i_haslo` (algorytm base64 jest używany do kodowania użytkownika i hasła).
4. Oczekiwanie na dowolne dane.
5. Oczekiwanie na zamknięcie połączenia przez zdalny komputer.

Ostatnia komenda występuje tylko wtedy, gdy użytkownik i hasło zostały podane w konfiguracji tego portu. Słowo `hostname` jest zastępowane rzeczywistą nazwą zdalnego komputera, zaś `url` ścieżką jeśli

została podana w konfiguracji portu

Wynik działania tych komend nie jest w żaden sposób weryfikowany. Program **dnsmd** oczekuje dowolnych danych i zamknięcia połączenia przez zdalny komputer.

### 8.4.1.3. Obsługa protokołu FTP

Obsługa protokołu FTP polega na wysłaniu serii komend i odbioru wyniku ich działania. Poniżej jest przedstawiona lista czynności jakie są podejmowane podczas obsługi serwisu FTP:

1. Odbiór i weryfikacja kodu powitania.
2. Wysłanie: `QUIT`.
3. Odbiór i weryfikacja kodu odpowiedzi.
4. Oczekiwanie na zamknięcie połączenia przez zdalny komputer.

### 8.4.1.4. Obsługa protokołu proxy dla HTTP i FTP

Obsługa protokołu proxy dla HTTP i FTP jest bardzo podobna do obsługi protokołu HTTP i polega na wysłaniu serii komend i otrzymaniu końcowego wyniku ich działania.

1. Wysłanie `GET url HTTP/1.0`.
2. Opcjonalne wysłanie `Authorization: Basic zakodowany_użytkownik_i_hasło` (algorytm base64 jest używany do kodowania użytkownika i hasła).
3. Oczekiwanie na dowolne dane.
4. Oczekiwanie na zamknięcie połączenia przez zdalny komputer.

Ostatnia komenda występuje tylko wtedy, gdy użytkownik i hasło zostały podane w konfiguracji tego portu. Słowo `url` jest zastępowane rzeczywistą lokalizacją zbioru jeśli została podana w konfiguracji portu. Jeśli `url` nie został podana w konfiguracji to domyślnym zasobem jest adres `http://www.w3.org/`.

Wynik działania tych komend nie jest w żaden sposób weryfikowany. Program **dnsmd** oczekuje dowolnych danych i zamknięcia połączenia przez zdalny komputer.

## 8.4.2. Przekazanie zewnętrznemu skryptowi obsługi połączenia

Istnieje możliwość obsługi nawiązanego połączenia przez zewnętrzny skrypt wyspecyfikowany w konfiguracji danego portu. Wówczas, po nawiązaniu przez program **dnsmd** połączenia TCP ze zdalnym

komputerem, sterowanie jest przekazywane całkowicie do zewnętrznego programu. Jego standardowe wejście i wyjście zostają przekierowane na nawiązane połączenie. W ten sposób może on dowolnie sterować wymianą danych. Kod zakończenia pracy zwrócony przez skrypt jest zapisywany w wyniku danego połączenia.

Skrypt jako swoje parametry wywołania otrzymuje parametry połączenia:

- Nazwa zdalnego komputera.
- IP zdalnego komputera.
- Numer portu TCP na jakie zostało wykonane połączenie.
- URL jaki został skonfigurowany dla tego portu
- Użytkownik jaki został skonfigurowany dla tego portu
- Hasło jakie zostało skonfigurowane dla tego portu

Należy pamiętać, że jeśli praca skryptu trwa dłużej niż parametr `timeout` dla portu, to praca skryptu zostanie przerwana po tym czasie.

### 8.4.3. Błędy podczas nawiązywania połączenia

Następujące błędy mogą wystąpić podczas nawiązywania połączenia:

**Tabela 8.3. Błędy nawiązywania połączenia przez program dnsmid**

Błąd	Znaczenie
EADDRESS	Wystąpił błąd podczas translacji nazwy DNS zdalnego komputera na jego adres IP.
ECONNECT	Nie powiodła się funkcja <code>connect()</code> .
ENETDOWN	Nie działa sieć w której pracuje zdalny host.
ENETUNREACH	Nie jest osiągalna sieć w której pracuje zdalny host.
ECONNREFUSED	Nastąpiła odmowa połączenia przez zdalny komputer.
EHOSTDOWN	Zdalny host nie pracuje.
EHOSTUNREACH	Zdalny host nie jest osiągalny.
ETIMEOUT	Czas operacji został przekroczony.
ESCRIPTFAILED	Nie udało się uruchomić wyspecyfikowanego skryptu
EOTHER	Wystąpił inny (nieznany) błąd.

## 8.5. Tematy pokrewne

[Przeglądarka Serwisów Sieciowych \(Network Service Browser\)](#)

[Konfigurator Monitora Serwisów Sieciowych \(Network Service Monitor Configurator\)](#)













---

# Rozdział 9. Przyciski najczęściej występujące w aplikacjach WWW

## 9.1. Znaczenie przycisków

W poniższej tabeli zostały zebrane przyciski, które w aplikacjach WWW występują najczęściej. Ich funkcja w poszczególnych aplikacjach jest zbliżona, a czasem nawet identyczna. Niektóre z nich mogą jednak pełnić dodatkowe funkcje, które przy okazji omawiania poszczególnych aplikacji.





**Tabela 9.1. Przyciski najczęściej występujące w aplikacjach WWW**

Przycisk	Opis
	Powoduje powrót do widoku poprzedniej strony.
	Generalnie powoduje usunięcie elementu tzn. np: powoduje zamknięcie sprawy (case), ustawienie zdarzenia (event) w stan pasywny itp.
	Podwołuje przejście do edycji danego elementu.
	Najczęściej oznacza zatwierdzenie operacji i przejście do jej wykonania (np.: wygenerowanie raportu używając wybranych kryteriów).
	Powoduje przejście do widoku szczegółowego.
	Pozwala przejść do wyższego poziomu w hierarchii elementów.
	Otwiera nowe okno z danymi przygotowanymi do wydruku.
	Powoduje przejście do prezentacji wykresu z danymi dla danego elementu ( <a href="#">Przeglądarka Kolekcji</a> ).
	Odświeża widok strony.
	Powoduje akceptację zmienionych wartości jako aktualnych.

---

## Przyciski najczęściej występujące w aplikacjach WWW

---

Przycisk	Opis
	Powoduje przejście do raportu dla danego elementu ( <a href="#">Przeglądarka Raportów o Węzłach</a> ).
	Powoduje przejście do przeglądarki raportów o Trapach dla danego elementu ( <a href="#">Przeglądarka Trapów</a> ).
	Powoduje przejście do przeglądarki raportów o sprawach (cases) dla danego elementu ( <a href="#">Przeglądarka Zarejestrowanych Spraw</a> ).
	Zachowuje zmiany dokonane przez użytkownika.

# Rozdział 10. Konfigurator Monitora Serwisów Sieciowych (Network Service Monitor Configurator)

## 10.1. Opis ogólny

**Konfigurator Monitora Serwisów Sieciowych** jest aplikacją WWW i wchodzi w skład **Service Monitor-a**. Aplikacja pozwala sterować pracą [Monitora Serwisów Sieciowych](#) dostarczając mu specyfikację hostów i portów TCP jakie mają być monitorowane.

## 10.2. Opis działania

### 10.2.1. Widok domyślny aplikacji



**Konfigurator Monitora Serwisów Sieciowych** to jedna z aplikacji dostępnych w zakładce Configuration. Główny widok aplikacji prezentuje listę wszystkich zdefiniowanych hostów, których porty TCP są monitorowane. Linki w kolumnach Description oraz Host pozwalają przejść do edycji wybranego hosta. Znaczenie poszczególnych kolumn listy przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 10.1. Znaczenie kolumn listy monitorowanych hostów**

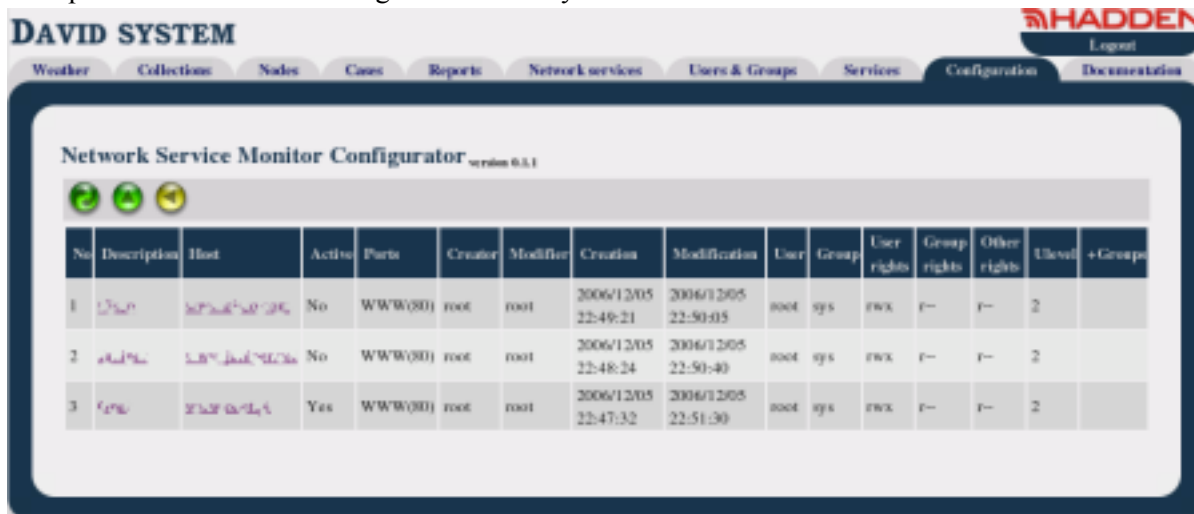
Kolumna	Znaczenie
Description	Krótki opis hosta.
Host	Nazwa DNS hosta, lub jego adres IPv4 lub IPv6.
Active	Mówi, czy host może być obecnie monitorowany.
Source address	Adres wychodzący (źródłowy) połączeń dla wszystkich portów hosta jeśli pole nie jest puste.
Ports	Lista portów TCP monitorowanych na tym komputerze.
Creator	Twórca wpisu

Kolumna	Znaczenie
Modifier	Ostatni modyfikator wpisu
Creation	Czas utworzenia wpisu
Modification	Czas ostatniej modyfikacji wpisu
User	Właściciel wpisu
Group	Grupa wpisu
User rights	Prawa właściciela wpisu
Group rights	Prawa grupy wpisu
Other rights	Prawa do wpisu dla pozostałych użytkowników.
Ulevel	Minimalny poziom użytkownika, który może dokonać modyfikacji wpisu
+Groups	Dodatkowe grupy wpisu
Add/Delete	Przyciski dodawania nowego lub usuwania istniejącego wpisu

Użytkownik poziomu 0 może dodać nowy element listy hostów do monitorowania. Podstawową konfigurację nowego wpisu pozwalają zdefiniować pola edycyjne poniżej listy hostów.



Użytkownik poziomu większego niż 0 widzi tylko istniejące hosty zgodnie z przyznanymi mu prawami dostępu i nie może dodać nowego elementu listy.



## 10.2.2. Edycja wpisu opisującego monitorowanego hosta

The screenshot shows the 'Network Service Monitor Configurator' interface. The main configuration area includes fields for Host, Description, Active, Source address, Creator, Modifier, Creation, Modification, User, Group, User rights, Group rights, Other rights, and Ulevel. Below this is a table for 'Additional groups' and a table for 'Monitored TCP ports'.

No	Description	Active	Port	Source address	Interval (min)	Timeout (milisec)	Action	Script	URL	Username	Password	Add/Mod/Dele
1	WWW	Yes	80		25	30000	Http protocol					
		Yes					Port available					

Górną część widoku zajmują pola specyfikujące wybrany element listy. Odpowiadają one kolumnom z widoku domyślnego aplikacji. Poniżej znajduje się lista dodatkowych grup użytkowników do jakich wpis definiujący hosta należy. Na samym dole zaś znajduje się lista monitorowanych portów TCP danego hosta. Znaczenie poszczególnych kolumn listy portów TCP przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 10.2. Znaczenie kolumn listy monitorowanych portów TCP**

Kolumna	Znaczenie
Description	Krótki opis portu
Active	Mówi, czy port jest aktywny, czy nie.
Port	Numer portu TCP.
Source address	Adres wychodzący (źródłowy) połączeń dla tego portu jeśli pole nie jest puste.
Interval (min)	Interwał czasu określający co ile minut dany port ma być sprawdzany.
Timeout (milisec)	Maksymalny okres czasu w milisekundach jaki może zająć cała pojedyncza operacja monitorująca dany port. Po upływie tego czasu zostanie ona przerwana.
Action	Rodzaj akcji sprawdzenia portu. Parametr ten może mieć następujące wartości:

Kolumna	Znaczenie
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port availability only - sprawdzanie tylko możliwości połączenia się z portem;</li> <li>• Custom script - uruchomienie wyspecyfikowanego skryptu;</li> <li>• Smtplib protocol - wbudowana obsługa SMTP;</li> <li>• Http protocol - wbudowana obsługa HTTP;</li> <li>• Ftplib protocol - wbudowana obsługa FTP;</li> <li>• Http/Ftplib proxy - wbudowana obsługa protokołu HTTP z opcją proxy.</li> </ul>
Script	Ścieżka skryptu jeśli Action ma wartość Custom script.
Url	Opcjonalny parametr specyfikujący zbiór używany tylko jeśli Action ma wartość Http protocol lub Http/Ftplib proxy.
Username	Opcjonalna nazwa użytkownika używana tylko jeśli Action ma wartość Http protocol lub Http/Ftplib proxy.
Password	Opcjonalne hasło używane tylko jeśli Action ma wartość Http protocol lub Http/Ftplib proxy i pole Username nie jest puste.
Add/Modify	Przycisk dodawania nowego lub edycji istniejącego wpisu
Delete	Przycisk usuwania istniejącego wpisu

## 10.3. Tematy pokrewne

[Monitor Serwisów Sieciowych \(dnsmid\)](#)

[Przeglądarka Serwisów Sieciowych \(Network Service Browser\)](#)

---

# Rozdział 11. Przeglądarka Serwisów Sieciowych (Network Service Browser)

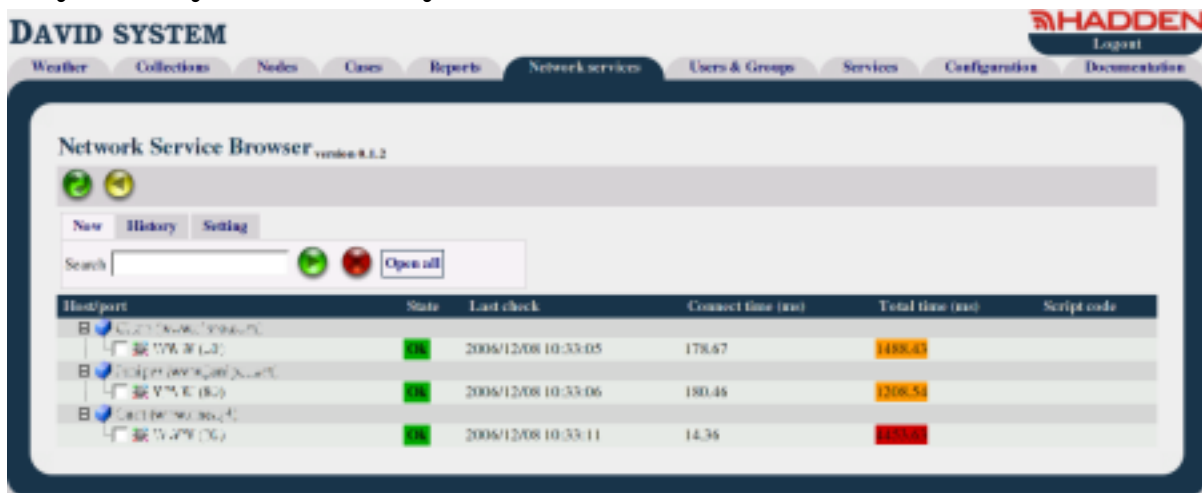
## 11.1. Opis ogólny

**Przeglądarka Serwisów Sieciowych** jest aplikacją WWW i wchodzi w skład **Service Monitor-a**. Pozwala ona przeglądać raporty o osiągalności serwisów sieciowych na podstawie danych gromadzonych przez [Monitor Serwisów Sieciowych](#).

## 11.2. Opis działania

**Przeglądarka Serwisów Sieciowych** to aplikacja dostępna w zakładce Network Services. Górną część aplikacji zajmuje pasek narzędziowy charakterystyczny dla wszystkich aplikacji WWW. Zawartość okna poniżej paska narzędziowego zależy od aktualnego trybu aplikacji. **Przeglądarka Serwisów Sieciowych** pracuje w dwóch trybach: przeglądarki aktualnych (ostatnich) danych oraz przeglądarki danych historycznych, czyli danych w wybranym zakresie czasu

### 11.2.1. Tryb danych aktualnych



W celu obejrzenia aktualnych, czyli ostatnich danych monitorowanych serwisów sieciowych należy wybrać zakładkę Now z panelu poniżej paska narzędziowego aplikacji. Poniżej panelu z zakładkami znajduje się lista hostów wraz z monitorowanymi ich portami TCP. Zakładka daje możliwość filtrowania zawartości prezentowanej listy wyników. Przycisk Open all rozwija całą zawartość listy prezentując porty wszystkich widocznych hostów.

Lista podzielona jest na kolumny prezentujące rezultaty monitorowania poszczególnych portów. Znaczenie kolumn przedstawia następująca tabela:

Tabela 11.1. Znaczenie kolumn listy rezultatów monitorowanych portów TCP

Kolumna	Znaczenie
Host/port	Krótki opis monitorowanego hosta lub portu TCP.
State	Rezultat monitorowania portu: OK lub opis błędu
Last check	Data ostatniego monitorowania portu
Connect time (ms)	Czas jaki upłynął do momentu uzyskania połączenia.
Total time (ms)	Czas jaki zajęła cała operacja monitorowania portu
Script code	Kod wyjścia zewnętrznego skryptu jeśli był uruchomiony dla danego portu

## 11.2.2. Tryb danych historycznych



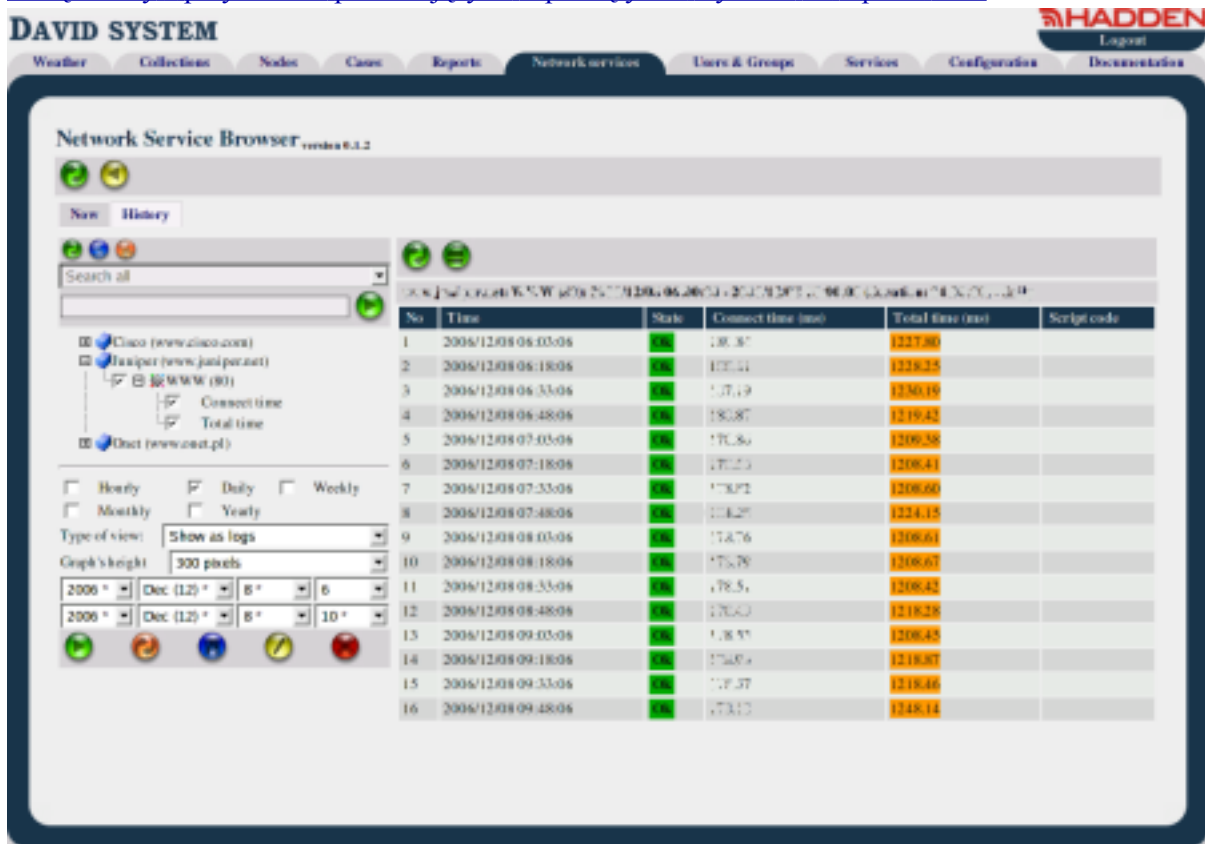
W celu obejrzenia danych historycznych monitorowanych serwisów sieciowych należy wybrać zakładkę History z panelu poniżej paska narzędziowego aplikacji. Lewy panel widoku zawiera listę hostów wraz z monitorowanymi portami TCP, a prawy panel pokazuje dane wybranych serwisów.

Lewy panel poza rozwijaną listą serwisów zawiera także elementy pozwalające wybrać sposób pokazania danych, ich zakres czasowy itp. Na samej górze panelu znajduje się parametr przeszukiwania listy serwisów określający jego zakres. Jest on też dostępny poprzez zakładkę [Setting](#). Poniżej opcji



wyszukiwania znajduje się pole edycyjne pozwalające podać szukany napis, a pod nim lista serwisów odpowiadająca kryteriom szukania. Poniżej listy znajdują się elementy pozwalające wybrać typ wykresu (hourly, daily, weekly, monthly, yearly) jeśli opcja Type of view ma wartość Show as graphs. Wtedy dane pokazywane są jako wykresy czasów łączenia i całkowitego trwania operacji. Jeśli opcja Type of view jest ustawiona na Show as logs to dane prezentowane są jako lista logów. W przypadku pokazywania danych jako wykresy dodatkowym parametrem jest wysokość wykresu dostępna jako opcja Graph's height.

Parametrami wspólnymi dla obu typów prezentowania danych jest ich zakres czasowy. Do podania zakresu czasu służą dwa identyczne zbiory opcji umieszczone jeden nad drugim poniżej parametru Graph's height. Górne opcje wskazują początek, a dolne koniec zakresu. Poniżej znajduje się [pasek narzędziowy z przyciskami pozwalającymi zapamiętywać wybrane do raportu dane](#).



Kiedy dane pokazywane są jako logi, to lista jest podzielona na kolumny podobnie jak w widoku zakładki Now Poniższa tabela opisuje znaczenie poszczególnych kolumn:

**Tabela 11.2. Znaczenie kolumn listy historycznych rezultatów monitorowanych portów TCP**






Kolumna	Znaczenie
No	Kolejny numer wpisu dla danego serwisu
Time	Czas dokonania pomiaru serwisu

Kolumna	Znaczenie
State	Rezultat monitorowania portu: OK lub opis błędu
Connect time (ms)	Czas jaki upłynął do momentu uzyskania połączenia.
Total time (ms)	Czas jaki zajęła cała operacja monitorowania serwisu
Script code	Kod wyjścia zewnętrznego skryptu jeśli był uruchomiony dla danego serwisu.

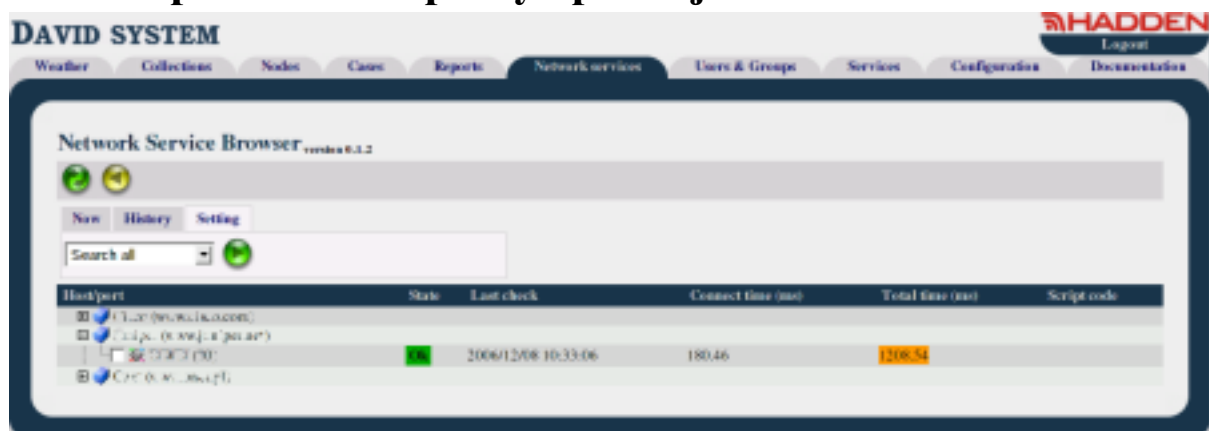
### 11.2.2.1. Przyciski paska narzędziowego panelu z indeksami

Znaczenie przycisków umieszczonych na dole panelu z listą monitorowanych serwisów jest następujące:

Tabela 11.3. Przeglądarka Serwisów Sieciowych - opis przycisków panelu z indeksami

Przycisk	Opis
	Dodaj zaznaczone serwisy do wcześniej zapamiętanych i pokaż wszystkie.
	Zapamiętaj tylko obecnie widoczne zaznaczone serwisy i pokaż je.
	Zapamiętaj obecnie widoczne zaznaczone serwisy.
	Dodaj zaznaczone serwisy do wcześniej zapamiętanych i pokaż listę wszystkich zapamiętanych
	Skasuj wszystkie zapamiętane zaznaczenia serwisów.

### 11.2.3. Zmiana parametrów pracy aplikacji



Jedynym parametrem pracy aplikacji jaki można ustawić poprzez zakładkę `Setting` jest sposób przeszukiwania listy hostów i ich monitorowanych serwisów. Opcja ta może przyjąć jedną z trzech możliwości:

- Search hosts only
- Search ports only
- Search all

## 11.3. Tematy pokrewne

[Monitor Serwisów Sieciowych \(dnsmc\)](#)

[Konfigurator Monitora Serwisów Sieciowych \(Network Service Monitor Configurator\)](#)