Microtik The Dude

Akwizycja danych z hostów z wykorzystaniem protokołu SNMP (RouterOS / Windows)

Protokół SNMP (ang. Simple Network Managment Protocol) jest związany z procesem monitorowania systemów podłączonych do sieci, oraz zarządzania nimi. Protokół SNMP pozwala na wysyłanie żądań diagnostycznych do urządzeń znajdujących się w sieci, oraz pozwala na monitorowanie wielu parametrów jednocześnie. Urządzenie monitorujące jak i monitorowane muszą być wyposażone w oprogramowanie, które wysyła i odbiera informację SMNP.

Moduł serwera nosi nazwę **Agenta SNMP. Protokół SNMP** pracuje na porcie **TCP** i **UDP 161** Obecnie zdecydowana większość urządzeń podłączanych do sieci ma zaimplementowany protokół SNMP.

Poniżej zostaną przedstawione kolejne kroki konfiguracji środowiska opartego na narzędziu Microtik The Dude. Do celów testowych zostanie również zaprojektowana sieć złożona z wielu hostów.

Testy zostaną przeprowadzone na routerach wyposażonych w system RouterOS oraz w systemie Windows.

Ważne, aby wersje oprogramowania The Dude i Router OS były zgodne, gdyż w przeciwnym wypadku nie będzie możliwe nawiązanie połączenia.

Mikrotik

W pierwszym kroku uruchamiamy protokół SNMP na routerze, który chcemy monitorować. Domyślnie ten protokół jest wyłączony. Bez tego protokołu program The Dude nie będzie mógł pobierać szczegółowych informacji dotyczących bieżącej konfiguracji urządzenia, lub odczytywać jego parametrów, np. temperatury, napięcia zasilania itp.

🐺 IP	Þ	ARP
🛫 IPv6	\square	Accounting
MPLS	Þ	Addresses
🔀 Routing	Þ	DHCP Client
🔯 System	Þ	DHCP Relay
🙅 Queues		DHCP Server
Files		DNS
🚊 Log		Firewall
RADIUS		Hotspot
🔀 Tools	Þ	IPsec
🔤 New Termin	hal	Kid Control
💷 LoRa		Neighbors
🚸 Dot 1X		Packing
🔘 Dude	\square	Pool
💻 KVM		Routes
🔀 📔 Make Supo	ut.rif	SMB
🔏 🖭 Manual		SNMP
⊆ 🔘 New WinBo	x	Services

SNMP Settings		
	Enabled	ОК
Contact Info:		Cancel
Location:	192.168.1.199	Apply
Engine ID:	▼	Communities
Trap Target:		
Trap Community:	public T	
Trap Version:	1	
Trap Generators:	temp-exception	
Trap Interfaces:		
Src. Address:	::	

W konfiguracji podajemy adres IP urządzenia, które będzie odbierać zdarzenia typu TRAP. Urządzenia które przesyłają komunikaty protokołem SNMP powinny mieć taką samą nazwę Trap Community, zwykle przyjmuje się że jest to nazwa "public".

Następnie sprawdzamy, jaki mamy adres IP ustawiony na routerze, będzie potrzeby do konfiguracji klienta The Dude.

A	ddress List			
ŀ	$\bullet = \checkmark \ \ \square \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$			Find
E	Address 🛆	Network	Interface	•
	+ 192.168.1.240/24	192.168.1.0	ether1	
L				
L.				
L.				
1	item			

Na koniec włączamy serwer Dude w routerze:

🔇 Dude 🛛 🔿	Charts
💻 KVM	Devices
Nake Supout.rif	Functions
🖾 Manual	Links
🔘 New WinBox	Mibs
🛃 Exit	Network Maps
	Networks
< Comparison of the second sec	Notifications
	Probes
	RouterOS Info
	SNMP Profiles
	Server Config
	Services
	Settings
	Syslog Rules

Dude Settings	
Enabled	ОК
Data Directory: dude	Cancel
Status: running	Apply

Uruchamiamy klienta The Dude, i podajemy adres IP Routera z działającym serwerem Dude:

١	not connected - The Dude 6.48.2	_ 🗆 ×
Preferences Help		HotSpot Controllers -> <u>www</u>
	Server: 192.168.1.240	Connect
	Port: 8291	Save
	User Name: admin	Remove
	Password:	
	Remember Password	-
	Comment:	
	<i>M</i>	
	Address Z User Name Comment	
	<	>
Client: rx 1.47 kbps / tx 789 bps	dude not enabled	

Jeśli serwer działa, to po chwili zostanie nawiązane połączenie:

-		admin@192.168.1.240 - The Dude 6.46.2		×
8	Preferences Help		TIK ROUTERS AND	Wireless -> ww
#4	🗃 csu 🍤 🖙 Settings			
Conte	ts /	🕂 🕂 🖻 💼 🙆 🗘 🍋 Settings Discover 🔹 Tools 🏟 🍾 🖓	Layer: links	 Zoom: 100%
	9 004 004 004 004 004 004 004 004 004 00		Lajer: Pris	• 200m 100% .

Jeśli chcemy wyszukać urządzenia znajdujące się w pobliżu, wybieramy opcję "Discover",

i podajemy, w jakiej sieci chcemy szukać hostów:

Device Discovery	×
General Services Device Types Advanced	Discover
Enter subnet number you want to scan for devices	Cancel
Scan Networks: 192.168.1.0/24 🗢	
Agent: default	
Add Networks To Auto Scan	
Black List:	
Device Name Preference: DNS, SNMP, NETBIOS, IP	
Discovery Mode: fast (scan by ping) reliable (scan each service)	
Recursive Hops: 0	
Layout Map After Discovery Complete	

Rozpocznie się proces skanowania, po zakończeniu którego pojawią się ikony hostów wraz z połączeniami.

e		ad	min@192.168.1.240 -	The Dude 6.48.2		- • ×
Preferences Help						CONTROL -> WWW
	- Local					
		Collins	Discours Tools	6 N N	Lavar: Joka	* Zoon: 100% *
Contents /						
H Chefs						
Chat						
Devices	UBUNTU					
THE CONTRACT						
E Hater Adjace						
E Linka						
Elles.	DANE					
ET Mb Nodes						
C E Network Mane						
E Local						
Metworks .	deanca.neaboot.server					
Notifications						
Panels						
admin :##:192.1						
Probes						
E Root						
O Services						
Tools 1						
DAME						
shelts wheat sees at						
	acaroine 192 158 1 45 (1021					
Class or 6 69 khos / tr 243 hos	man a Ohos (he Ohos	connected				
pomere. In louis hope / dt 243 bps 3	er ver live o specie or of Dps	CONTRACTOR OF				



Po najechaniu myszką na hosta, może zobaczyć aktualne parametry hosta, które są na bieżąco aktualizowane:



Jeśli chcemy sprawdzić, jakie usługi są uruchomione na danej maszynie, klikamy w ikonę hosta, i w wybieramy pozycję "Services".

۲				192.168.1.240 - Devic	e	_ 🗆
Ge	eneral F	Polling Services	Outages Snmp RouterOS	History Tools		Ok
						Casaal
	•		X 🗀 🕅 😅 CSV	Discover	Status: all 💌 🛄 🖤	Cancer
	T	vpe 🗸	Problem	Notes		Apply
	q	5U 				
	F G	SK.				Notes
	► ht	tp				Remove
	• m	emory				
	► m	ikrotik				 Tools
	r pi	ng				
		uteros manage				Heprobe
	SS	h				Ack
	► te	Inet				Lines
						Unack
						Reboot
						Recorde
						Theorem

Istnieje również możliwość modyfikacji podglądu informacji wyświetlany na ikonie hosta, przez konfigurację parametrów etykiety. Aby przejść do tych ustawień, klikamy prawym przyciskiem na ikonie hosta, i wybieramy "Appearance":

		/	
19° cpu: 1% m	000	Settings	
		Appearance	
	2	Tools	•
		Reprobe	
		Ack	
		Unack	
		Upgrade	+
		Force Upgrade	+
	<u> </u>	Notes	
	-	Remove	
		Select Adjacent	

a następnie edytujemy pole Label:

🧶 [Device.Name]	[device_performance()][Device.ServicesDown] –	□ ×
General Image		Ok
Type:	item	Cancel
Item Type:	device	Apply
	Map specific values of following settings are used for this item if not specified here	Remove
	▼Insert Variable Insert Oid Functions	
Label:	[Device.Name] [device_performance()][Device.ServicesDown]	
Label Refresh Interval:	default	
Unknown:	▼	
Up:	•	
Down Partial:		
Down Complete:		
Acked:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Shape:	·	
Font:	•	

Każdy wiersz, to pojedyncza informacja wyświetlana na ikonie hosta.

Nowe pozycje można dodawać, wciskając przycisk "Insert Variable", np. nazwę użytkownika:

🔘 [Dev	vice.Name	Device.Ad	ldressesColumn	ı)own][- 🗆	×
General	Image	Device.Fir	stDnsName				
	Terr	Device.Dn	IsNamesComm	aList			
	Type:	Device.Dn	isNamesColum	n			ancel
	Item Type:	Device.Lo	okup				pply
		Device.Lo	okupinterval			Re	move
		Device.Fir	stiviacAddress	mmalist			
		Device.M	acAddressesCol	lump		_	1
		Device M	ack ook un	lumn	<u> </u>	-	-
	Label:	Device Us	erName		Down]	•	-
		Device Pa	ssword				
		Device.Tv	ne		~		
		Device.Cu	istomField1				-
Label Ref	resh Interval:	Device.Cu	istomField2		3h 12h	-	-
	Unknown:	Device.Cu	istomField3			-	
	Un	Device.Se	rvicesCount		-	-	
	Deurs Deuts I	Device.Sta	itus				-
	Down Partial:	Device.Se	rvicesUnknown				-
Dor	wn Complete:	Device.Se	rvicesUp			•	•
	Acked:	Device.Se	rvicesUnstable			•	
	Shape:	Device.Se	rvicesDown			•	-
		Device.Se	rvicesAcked				-
	Fort	Device.Se	rvicesUnknown	Count		•	
	i ont.	Device.Se	rvicesUpCount				
		Device.Se	rvicesUnstableC	Count			
		Device.Se	rvicesDownCou	int			-
[Device.N	lame][de	evice_perfor	mance()][[Device.Servi	cesDown]	[–	
[Device.N eneral Image	lame][de ; Type: iten	evice_perfor	mance()][[Device.Servio	cesDown]	[Ok Cance
[Device.N eneral Image Item	lame][de 	evice_perfor	mance()][[Device.Servio	cesDown]	[–	Ok Cance Apply
[Device.N eneral Image Item	lame][de Type: iten Type: dev Ma	evice_perfor	mance()][[Device.Servio ettings are used f	cesDown]	[—	Ok Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item	lame][de Type: iten Type: dev Ma	evice_perfor	mance()][[of following se	Device.Servie	cesDown]	[Ok Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item	lame][de Type: iten Type: dev Ma this	evice_perfor n tice p specific values item if not speci Insert Variable	mance()][[of following se fied here	Device.Servio	cesDown]	[–	Ok Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item	lame] [de Type: iten Type: dev Label: [D [d	evice_perfor n ice p specific values item if not speci item if not speci lnsert Variable evice . Name] evice _ Derfo: evice . UserNi	mance()][[of following se fied here Insert Oid rmance()][]	Device.Servio ettings are used f Functions Device.Serv	or icesDown]	[Ok Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item	lame][dd Type: iten Type: dev Ma this Label: [D [D [D	evice_perfor ice p specific values item if not specific lnsert Variable evice_Name] evice_UserNot default	mance()][[of following se fied here Insert Oid mance()][[ame]]	Device.Servio	or icesDown]	[Ok Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item	lame] [dd Type: iten Type: dev Ma this Label: [D [d [D] [d]	evice_perfor ice p specific values item if not speci lnsert Variable evice_Name] evice_UserNi evice_UserNi	mance()][[; of following se fied here [Insert Oid [mance()][] ame]	Device.Servio ettings are used f Functions Device.Serv	or icesDown]		Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item	Iame] [de Type: iten Type: dev Label: [D [d [D] [d]	evice_perfor ice p specific values item if not speci lnset Variable evice_perfor evice_UserNi evice_UserNi defaul	mance()][[of following se hed here [Insert Oid mance()][] ame]	Device.Servio ettings are used f Functions Device.Serv	or icesDown]	[Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item bel Refresh Ir Unk	lame] [dd Type: iten Type: dev the Label: [D Label: def terval: def trown:	evice_perfor	mance()][[of following se fied here [Insert Oid mance()][] t t	Device.Servic ettings are used f Functions Device.Serv	or icesDown]	[Ok Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item bel Refresh Ir	lame] [dd Type: iten Type: dev this Label: [D [D [D [D [D] (D) (D) (D) (D) (D) (D) (D) (D)	evice_perfor	mance()][[of following se fied here Insert Oid mance()][] t t	Device.Servic ettings are used f Functions Device.Serv	or icesDown]	[Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item bel Refresh Ir Unk Down	lame] [de Type: iten Type: dev Ma this Label: [D [d [d [d [d [d [d [d [d [d [d	evice_perfor ice p specific values item if not specific item if not specific evice . Name] evice . UserNi evice . UserNi default	mance()][[of following se fied here [Insert Oid mance()][[ame]]	ettings are used f Functions Device.Serv	or icesDown]	[Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item bel Refresh Ir Unk Down Down Cor	Iame] [dd Type: iten Type: iten Type: dev Ma this Label: [D [d [d [d [d [d [d [d [d [d [d	evice_perfor	mance()][[of following se fied here [Insert Oid mance()][] t t t t t t t	ettings are used f Functions Device.Serv 1m 5m 15m	or icesDown]	[Ok Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item bel Refresh Ir Unk Down Down Cor	lame] [dd Type: iten Type: dev I Type: dev Label: [d Label: [d Label: [d Partial: [mplete:] Acked: [evice_perfor	mance()][[of following se fied here [Insert Oid mance()][] t t t t t t t t t t t t t	ettings are used f Functions Device.Serv Im 5m 15m	or icesDown]	[Ok Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item bel Refresh Ir Unk Down Down Cor	lame] [dd	evice_perfor ice p specific values item if not speci lnsert Variable evice . Name) evice _ UserNi evice . UserNi defaul	mance()][[of following se fied here [Insert Oid mance()][] t t t t t	ettings are used f Functions Device.Serv Im 5m 15m	or icesDown]	[Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item bel Refresh Ir Unk Down Down Cor	Jame] [dd Type: iten Type: dev Iterval: dev Label: [D Iterval: def Iterval: def	evice_perfor	mance()][[of following se fied here [Insert Oid mame] t t t t t t t t	Device.Servio	or icesDown]	[Ok Cance Apply Remov
[Device.N eneral Image Item bel Refresh Ir Unk Down Down Cor	Iame] [dd Type: iten Type: dev Iterval: dev Label: [D I [D I [D I [D I] I [D I] I [D I] I [D I] I] I] I] I] I] I] I] I] I]	evice_perfor	mance()][[of following se fied here [Insert Oid mance()][] t t t t t t	Device.Servio	or icesDown]	[Cance Apply Remov

i zatwierdzamy wybór przyciskiem OK.

W efekcie na ikonce przypisanej do urządzenia pojawi się dodatkowo nazwa użytkownika.



Możemy również podać specjalny ciąg wskazujący na konkretną własność systemu jaką chcemy monitorować. Parametr nosi nazwę Oid, listę dostępnych wartości dla danego urządzenia należy wyszukać w dokumentacji technicznej.

Jeśli urządzenie wspiera protokół SNMP, to możemy odpytać hosta, jakie parametry są dostępne. Wykonujemy to zadanie, przez wybranie opcji Snmpwalk, po wcześniejszym przejściu do szczegółów urządzenia (dwukrotne kliknięcie w ikonę hosta).

0	192	.168.1.240 - De	vice		– 🗆 🗙	
General Poling Services Outage	s Snmp RouterOS History Tools				Ok	
Name: 192.168.1.240		Agent:	default	• 000	Cancel	
Addresses: 192.168.1.240	@ - \$	Snmp Profile:	default	• 0 000	Apply	
DNS Names:	\$	User Name:	admin		Notes	
DNS Lookup: none C	address to name C name to address	Password:			Remove	
DNS Lookup Interval: 60	min	Secure Mode				
MAC Addresses: 08:00:27:EA:5	0:08 🗢	Router OS			▼Tools	_
MAC Lookup: O none 🔎 i	ip to mac 🗢 mac to ip	Dude Server			o∾ Ping	
Type: RouterOS	▼ a aca				ft Traceroute	
Parents:	\$	Services:		🔲 Up - 11	Snmpwalk	
Custom Field 1:				, 	Ierminai Permete Com	
Custom Field 2:		Status:	up		Torch	lectic
Custom Field 3:		RouterOS Status:	ok		Bandwidth T	est

۲	Snmp Walk 192.168	.1.240		-	□ ×
From: To:	Sefault	10 14	3000 	ms	Start Stop
Profile: Type:	v1-public v a area Tries:	▼ 7 1 3	5 7 9 12 16 20 50	-	Close
List T	ree Table				
ĝ\$		Module: all		_	•
Oid		Туре	Value		^
iso.std.i	so8802.ieee802dot1.ieee802dot1mibs.lldpMIB.lldpObjects.lldpLocalSystemData.lld	octet string	M1		
iso.std.i	so8802.ieee802dot1.ieee802dot1mibs.lldpMIB.lldpObjects.lldpLocalSystemData.lld	octet string	MikroTik RouterOS 6.48.2 (stab		
so.std.i	so8802.ieee802dot1.ieee802dot1mibs.lldpMIB.lldpObjects.lldpLocalSystemData.lld	octet string	(
iso.std.i:	so8802.ieee802dot1.ieee802dot1mibs.lldpMIB.lldpObjects.lldpLocalSystemData.lld	octet string			
iso.std.i:	so8802.ieee802dot1.ieee802dot1mibs.lldpMIB.lldpObjects.lldpLocalSystemData.lld	integer	macAddress (3)		
iso.std.i:	so8802.ieee802dot1.ieee802dot1mibs.lldpMIB.lldpObjects.lldpLocalSystemData.lld	integer	macAddress (3)		
iso.std.i:	so8802.ieee802dot1.ieee802dot1mibs.lldpMIB.lldpObjects.lldpLocalSystemData.lld	octet string	08:00:27:EA:50:08		
iso.std.i:	so8802.ieee802dot1.ieee802dot1mibs.lldpMIB.lldpObjects.lldpLocalSystemData.lld	octet string	08:00:27:1F:A5:43		
iso.std.i:	so8802.ieee802dot1.ieee802dot1mibs.lldpMIB.lldpObjects.lldpLocalSystemData.lld	octet string	ether1		
so.std.i	so8802.ieee802dot1.ieee802dot1mibs.lldpMIB.lldpObjects.lldpLocalSystemData.lld	octet string	ether2		
so.org.c	lod.internet.mgmt.mib-2.system.sysDescr.0	octet string	RouterOS x86		
so.org.o	lod.internet.mgmt.mib-2.system.sysObjectID.0	object id	iso.org.dod.internet.private.ente		
so.org.o	lod.internet.mgmt.mib-2.system.sysUpTime.sysUpTimeInstance	timeticks	00:57:55.00		
iso.org.o	lod.internet.mgmt.mib-2.system.sysContact.0	octet string			
iso.org.o	lod.internet.mgmt.mib-2.system.sysName.0	octet string	M1		
iso.org.o	lod.internet.mgmt.mib-2.system.sysLocation.0	octet string	192.168.1.199		
iso.org.o	lod.internet.mgmt.mib-2.system.sysServices.0	integer	78		
iso.org.o	lod.internet.mgmt.mib-2.interfaces.ifNumber.0	integer	2		
iso.org.o	lod.internet.mgmt.mib-2.interfaces.ifTable.ifEntry.ifIndex.1	integer	1		
so.org.o	lod.internet.mgmt.mib-2.interfaces.ifTable.ifEntry.ifIndex.2	integer	2		
_		1.5	10 M		

Przykładowy ciąg, jaki należy wpisać dla systemu Windows7, aby uzyskać informacje o sprzęcie:

HW: [oid("1.3.6.1.2.1.1.1.0")]

Program umożliwia również skanowanie kilku sieci jednocześnie, np. dla poniższych sieci możemy wykonać skanowanie hostów:

Add	lress List			
÷		7		Find
	Address 🗠	Network	Interface	-
	+ 10.11.12.1/24	10.11.12.0	ether2	
D	+ 192.168.1.240/24	192.168.1.0	ether1	
L – L				
2 ite	ems			

w sposób następujący:

۲	Device Discovery	×						
General	General Services Device Types Advanced							
	Enter subnet number you want to scan for devices Scan Networks: 192.168.1.0/24							
	Agent: default							
🗌 Add M	Networks To Auto Scan							
	Black List:							
Device N	lame Preference: DNS, SNMP, NETBIOS, IP							
	Discovery Mode: 💿 fast (scan by ping) 🔿 reliable (scan each service)							
	Recursive Hops:							
🗆 Layou	ut Map After Discovery Complete							

Po przeskanowaniu widzimy, że program wykrył maszynę z systemem Windows, ale nie wyświetlił żadnych dodatkowych informacji. Jeśli protokół SNMP działa na danej maszynie, to oprócz szczegółowych informacji o systemie, analizowany jest ruch sieciowych, co jest wyświetlane na ścieżce połączenia.

Aby sprawdzić, czy maszyna ma włączoną usługę SNMP, można przejść w opcjach hosta na zakładkę Snmp, i jeśli nie ma tam żadnych pozycji, to mamy pewność, że protokół jest wyłączony.

W przypadku gdy stan maszyny ulegnie zmianie, zmienia się również kolor ikonki reprezentujący hosta:



Windows - konfiguracja SNMP

Konfigurację serwisu należy rozpocząć, od włączenie oprogramowania dostępnego w systemie Windows. W panelu sterowania zaznaczamy właściwość "Simple Network Management Protocol (SNMP)



Następnie konfigurujemy firewall, aby umożliwić komunikację z usługą, zezwalamy na ruch przychodzący na porcie 161 dla protokołów TCP i UDP:

	~	_				
IEUser		Control Panel System and S	Security 🕨 Windows Fin	Prevention and Rule Wizard		
	Control	Hindows Firewall with Advanced	l Security	Protocol and Ports		
	Allow a	File Action View Help		Specify the protocols and ports to w	hich this rule applies.	
	through			Steps:		
Computer	😗 Change	Windows Firewall with Advance Inbound Rules	Inbound Rules	Rule Type	Does this rule apply to TCP or UDF	?
	off	Cutbound Rules	Name	Protocol and Ports	TCP	
	😧 Restore	Connection Security Rules	OpenSSH OpenSSH	 Action 	O UDP	
	Advance	Monitoring	OpenSSH OpenSSH	Profile		
<u>~</u>	Troubles		🕑 ssh	Name	Does this rule apply to all local ports	s or specific local ports?
Network			🕑 ssh		All local and a	
			SSHD SCUD		All local poins Specific local ports:	101
$ \longrightarrow $					Specific local poins.	Example: 80, 443, 5000-5010
			SSHD SSHD			Example: 00, 110, 0000 0010
I			BranchCache Conte			
Recycle Bin			BranchCache Hoste			
			🔘 BranchCache Peer 🛛			
			Connect to a Netwo			
			Connect to a Netwo			
			Connect to a Netwo			
Control			Connect to a Netwo			
Panel	See also		Connect to a Netwo		Learn more about protocol and port	ts
	Action		Connect to a Netwo			
	Network		Connect to a Netwo			
	Network		Core Networking -			
7			Core Networking -			< Back Next > Cancel
eula			Core Networking - I			
			Core Networking - E	ynamic riosi coning Core iven	working All res	s Anow
			Core Networking - I	nternet Group Mana Core Netv	working All Yes	s Allow

W ostatnim kroku, konfigurujemy usługę SNMP, podając odpowiednią nazwę pola "Community", w naszym przypadku "public", oraz ustawiamy adres IP, z którego będą mogły przychodzić żądania. Jeśli nie chcemy ograniczać połączeń do jednej maszyny, to można zaznaczyć opcję "Accept ... from any host".



Jeśli serwer został poprawnie skonfigurowany, to powinniśmy uzyskać szczegółowe informacje o hoście, po stronie klienta:



Możemy również sprawdzić stan usług dostępny przez protokół SNMP, w odpowiedniej zakładce właściwości hosta:

<u> </u>	9			IE	9WIN7 - D	evice			
IE9WIN7	Genera	al Polling Services Outages Snmp	History Tools						Ok
0 % mem. 44 % virt. 27 % disk. 25 %	Inte	erface Ip Route Arp Bridge Fdb	Storage Cpu Win	eless Station	n Registration	Table Simple Que	eue Dhop Lease		Cance
Rx: 928 bps	6	🚧 🗂 🎒 csv							Apply
(A. 570 bps		Name	⊿ Туре	MTU	Tx Rate	Rx Rate		^	Noton
	X	Bluetooth Device (Personal Area Netw	ethernet-csma	0	0 bps	0 bps			INDICES
	Х	Bluetooth Device (RFCOMM Protocol	other	0	0 bps	0 bps			Remov
101112		Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapt	ethernet-csma	1500	1.12 kbps	1.33 kbps			
	Х	Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapt	ethernet-csma	0	0 bps	0 bps			▼ Tool
		Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapt	ethernet-csma	1500	4.14 kbps	8.81 kbps			
		Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapt	ethernet-csma	1500	4.14 kbps	8.81 kbps			Penroh
		Microsoft ISATAP Adapter (11)	tunnel	1280	0 bps	0 bps			періов
		Microsoft ISATAP Adapter #2 (16)	tunnel	1280	0 bps	0 bps			Ack
	: X	Microsoft Virtual Machine Bus Network	ethernet-csma	. 0	0 bps	0 bps			
	Х	RAS Async Adapter (9)	ppp	0	0 bps	0 bps			Unack
		Software Loopback Interface 1 (1)	software loop	1500	0 bps	0 bps			
		WAN Miniport (IKEv2) (12)	tunnel	1480	0 bps	0 bps			Reboo
		WAN Miniport (IP) (8)	ethernet-csma	1500	0 bps	0 bps			
		WAN Miniport (IP)-QoS Packet Sched	ethernet-csma	1500	0 bps	0 bps			Reconne
		WAN Miniport (IPv6) (6)	ethernet-csma	1500	0 bps	0 bps			
		WAN Miniport (IPv6)-QoS Packet Sch	ethernet-csma	1500	0 bps	0 bps			
		WAN Miniport (L2TP) (3)	tunnel	1460	0 bps	0 bps			
		WAN Miniport (Network Monitor) (7)	ethernet-csma	1500	0 bps	0 bps			
		WAN Miniport (Network Monitor)-QoS	ethernet-csma	1500	0 bps	0 bps			
		WAN Miniport (PPPOE) (5)	ppp	1494	0 bps	0 bps			
		WAN Miniport (PPTP) (4)	tunnel	1464	0 bps	0 bps		~	