



Wheel Fudo PAM 3.6 -
Dokumentacja Systemu
Wydanie niewspierane

Wheel Systems

09.09.2021

1	Informacje ogólne	1
1.1	O dokumentacji	1
2	Opis systemu	3
2.1	PSM (Privileged Sessions Management)	3
2.1.1	Citrix StoreFront (HTTP)	3
2.1.2	HTTP	4
2.1.3	ICA	4
2.1.4	Modbus	4
2.1.5	MS SQL (TDS)	5
2.1.6	MySQL	5
2.1.7	Oracle	5
2.1.8	RDP	6
2.1.9	SSH	6
2.1.10	Telnet 3270	7
2.1.11	Telnet 5250	7
2.1.12	Telnet	8
2.1.13	VNC	8
2.1.14	X11	8
2.2	AAPM (Application to Application Password Manager)	9
2.3	Skarbiec haseł (Secret Manager)	9
2.4	Efficiency Analyzer	9
2.5	Portal użytkownika	9
2.6	Model danych	10
2.7	Scenariusze wdrożenia	11
2.8	Tryby połączenia	13
2.8.1	Przezroczysty	13
2.8.2	Brama	13
2.8.3	Pośrednik	13
2.8.4	Bastion	14
2.9	Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników	15
2.10	Mechanizmy bezpieczeństwa	17
2.10.1	Szyfrowanie danych	17
2.10.2	Kopie zapasowe	17
2.10.3	Uprawnienia użytkowników	17
2.10.4	Sandboxing	17

2.10.5	Niezawodność	18
2.10.6	Konfiguracja klastrowa	18
3	Instalacja i pierwsze uruchomienie	21
3.1	Wymagania	21
3.2	Urządzenie	21
3.3	Pierwsze uruchomienie	22
4	Konfiguracja monitorowania połączeń	29
4.1	SSH	29
4.1.1	Założenia	29
4.1.2	Konfiguracja	29
4.1.3	Nawiązanie połączenia	34
4.1.4	Podgląd sesji połączeniowej	35
4.2	SSH w trybie bastionu	35
4.2.1	Założenia	36
4.2.2	Konfiguracja	36
4.2.3	Nawiązanie połączenia	40
4.2.4	Podgląd sesji połączeniowej	42
4.3	RDP	43
4.3.1	Broker połączeń RDP	43
4.3.2	Założenia	44
4.3.3	Konfiguracja	44
4.3.4	Nawiązanie połączenia	48
4.3.5	Podgląd sesji połączeniowej	50
4.4	Telnet	51
4.4.1	Założenia	51
4.4.2	Konfiguracja	51
4.4.3	Nawiązanie połączenia	55
4.4.4	Podgląd sesji połączeniowej	55
4.5	Telnet 5250	56
4.5.1	Założenia	56
4.5.2	Konfiguracja	56
4.5.3	Nawiązanie połączenia	60
4.5.4	Podgląd sesji połączeniowej	61
4.6	MySQL	62
4.6.1	Założenia	63
4.6.2	Konfiguracja	63
4.6.3	Nawiązanie połączenia	66
4.6.4	Podgląd sesji połączeniowej	67
4.7	MS SQL	68
4.7.1	Założenia	68
4.7.2	Konfiguracja	69
4.7.3	Nawiązanie połączenia	73
4.7.4	Podgląd sesji połączeniowej	74
4.8	HTTP	76
4.8.1	Założenia	76
4.8.2	Konfiguracja	76
4.8.3	Nawiązanie połączenia	80
4.8.4	Podgląd sesji połączeniowej	80
4.9	Citrix	81
4.9.1	ICA	81

4.9.1.1	Plik konfiguracyjny połączenia ICA	81
4.9.1.1.1	Plik ICA do połączeń bez TLS	81
4.9.1.1.2	Plik ICA do połączeń TLS	82
4.9.1.2	Założenia	83
4.9.1.3	Konfiguracja	83
4.9.1.4	Zdefiniowanie połączenia w pliku .ica	86
4.9.1.5	Nawiązanie połączenia	87
4.9.1.6	Podgląd sesji połączeniowej	87
4.9.2	Citrix StoreFront	87
4.9.2.1	Założenia	88
4.9.2.2	Konfiguracja	88
5	Użytkownicy	97
5.1	Dodawanie użytkownika	97
5.2	Modyfikowanie użytkownika	103
5.3	Blokowanie użytkownika	104
5.4	Odblokowanie użytkownika	105
5.5	Usuwanie użytkownika	106
5.6	Polityka czasowa dostępu do sejfów	107
5.7	Role użytkownika	109
5.8	Synchronizacja użytkowników z LDAP	111
6	Serwery	117
6.1	Dodawanie serwera	117
6.1.1	Serwery statyczne	118
6.1.1.1	Dodawanie serwera Citrix	118
6.1.1.2	Dodawanie serwera HTTP	119
6.1.1.3	Dodawanie serwera ICA	121
6.1.1.4	Dodawanie serwera Modbus	123
6.1.1.5	Dodawanie serwera MS SQL	125
6.1.1.6	Dodawanie serwera MySQL	127
6.1.1.7	Dodawanie serwera Oracle	129
6.1.1.8	Dodawanie serwera RDP	131
6.1.1.9	Dodawanie serwera SSH	133
6.1.1.10	Dodawanie serwera Telnet	135
6.1.1.11	Dodawanie serwera Telnet 3270	137
6.1.1.12	Dodawanie serwera Telnet 5250	139
6.1.1.13	Dodawanie serwera VNC	141
6.1.2	Serwery dynamiczne	142
6.1.2.1	Definiowanie grupy serwerów	142
6.1.2.2	Definiowanie pojedynczego hosta w ramach grupy serwerów	143
6.2	Modyfikowanie serwera	144
6.3	Blokowanie serwera	145
6.4	Odblokowanie serwera	146
6.5	Usuwanie serwera	147
6.5.1	Usuwanie definicji serwera	147
6.5.2	Usuwanie wybranego hosta z grupy serwerów dynamicznych	147
7	Konta	149
7.1	Dodawanie konta	149
7.1.1	Dodawanie konta typu <i>anonymous</i>	149
7.1.2	Dodawanie konta typu <i>forward</i>	152

7.1.3	Dodawanie konta typu <i>regular</i>	155
7.2	Edytowanie konta	160
7.3	Blokowanie konta	161
7.4	Odblokowanie konta	162
7.5	Usuwanie konta	162
8	Sejfy	165
8.1	Dodawanie sejfu	166
8.2	Modyfikowanie sejfu	169
8.3	Blokowanie sejfu	170
8.4	Odblokowanie sejfu	171
8.5	Usuwanie sejfu	172
9	Gniazda nasłuchiwania	175
9.1	Dodawanie gniazda nasłuchiwania	175
9.1.1	Dodawanie gniazda nasłuchiwania Citrix	176
9.1.2	Dodawanie gniazda nasłuchiwania HTTP	178
9.1.3	Dodawanie gniazda nasłuchiwania ICA	179
9.1.4	Dodawanie gniazda nasłuchiwania Modbus	181
9.1.5	Dodawanie gniazda MySQL	183
9.1.6	Dodawanie gniazda Oracle	185
9.1.7	Dodawanie gniazda RDP	186
9.1.8	Dodawanie gniazda SSH	188
9.1.9	Dodawanie gniazda MS SQL	191
9.1.10	Dodawanie gniazda nasłuchiwania Telnet	192
9.1.11	Dodawanie gniazda nasłuchiwania Telnet 3270	194
9.1.12	Dodawanie gniazda nasłuchiwania VNC	196
9.2	Modyfikowanie gniazda nasłuchiwania	197
9.3	Blokowanie gniazda nasłuchiwania	198
9.4	Odblokowanie gniazda nasłuchiwania	199
9.5	Usuwanie gniazda nasłuchiwania	200
10	Modyfikatory haseł	203
10.1	Polityki haseł	203
10.1.1	Dodawanie polityki zmiany haseł	203
10.1.2	Edytowanie polityki zmiany haseł	204
10.1.3	Usuwanie polityki zmiany haseł	204
10.2	Uniwersalne modyfikatory haseł	205
10.2.1	Dodawanie uniwersalnego modyfikatora haseł	205
10.2.2	Edytowanie uniwersalnego modyfikatora haseł	206
10.2.3	Usuwanie modyfikatora haseł	206
10.3	Konfigurowanie modyfikatora haseł Unix poprzez SSH	207
10.4	Konfigurowanie modyfikatora haseł Windows WMI	210
11	Polityki	213
12	Sesje	219
12.1	Filtrowanie sesji	220
12.1.1	Definiowanie filtrów	220
12.1.2	Przeszukiwanie pełnotekstowe	222
12.1.3	Zarządzanie definicjami filtrowania	223
12.2	Odtwarzanie sesji	224

12.3	Podgląd trwających sesji	226
12.4	Wstrzymywanie połączenia	226
12.5	Przerywanie połączenia	227
12.6	Dołączanie do sesji	229
12.7	Udostępnianie sesji	229
12.8	Komentowanie sesji	231
12.9	Eksportowanie sesji	233
12.10	Usuwanie sesji	235
12.11	Przetwarzanie OCR sesji	235
12.12	Znakowanie czasem wybranych sesji	237
13	Raporty	239
13.1	Subskrybowanie raportu cyklicznego	239
13.2	Rezygnacja z subskrypcji raportu cyklicznego	240
13.3	Generowanie raportu na żądanie	240
13.4	Wyświetlanie i zapisywanie raportów	241
13.5	Usuwanie raportów	242
14	Analiza produktywności	243
14.1	Zestawienie	243
14.2	Analiza sesji	244
14.3	Porównanie aktywności	246
15	Administracja	247
15.1	System	247
15.1.1	Data i czas	247
15.1.2	Certyfikat HTTPS	249
15.1.3	Blokowanie nowych połączeń	250
15.1.4	Dostęp SSH	251
15.1.5	Konto reset	252
15.1.6	Funkcjonalności wrażliwe	252
15.1.7	Aktualizacja systemu	253
15.1.7.1	Aktualizowanie systemu	254
15.1.7.2	Weryfikacja wykonalności aktualizacji	254
15.1.7.3	Usuwanie migawki aktualizacji	255
15.1.8	Licencja	255
15.1.9	Diagnostyka	256
15.2	Konfiguracja sieci	258
15.2.1	Konfiguracja ustawień sieciowych	258
15.2.1.1	Zarządzanie interfejsami fizycznymi	258
15.2.1.2	Ustawianie adresu IP z konsoli	262
15.2.1.3	Konfigurowanie mostu sieciowego	266
15.2.1.4	Konfigurowanie sieci wirtualnych (VLAN)	267
15.2.1.5	Konfigurowanie agregacji połączeń LACP	267
15.2.2	Etykiety adresów IP	269
15.2.3	Konfiguracja bajpasów	269
15.2.4	Konfiguracja tras routingu	270
15.2.5	Konfiguracja serwerów DNS	271
15.3	Powiadomienia	273
15.4	Znakowanie czasem	275
15.5	Zewnętrzne serwery uwierzytelniania	275
15.6	Zewnętrzne repozytoria haseł	278

15.6.1	CyberArk Enterprise Password Vault	278
15.6.2	Hitachi ID Privileged Access Manager	279
15.6.3	Lieberman Enterprise Random Password Manager	280
15.6.4	Thycotic Secret Server	281
15.7	Zasoby	282
15.8	Przywracanie poprzedniej wersji systemu	283
15.9	Ponowne uruchomienie systemu	285
15.10	SNMP	286
15.10.1	Odczytywanie informacji SNMP poprzez <code>snmpwalk</code>	286
15.10.2	Rozszerzenia SNMP Wheel Fudo PAM	287
15.11	Kopie zapasowe i retencja	294
15.12	Zewnętrzna macierz dyskowa	296
15.12.1	Konfigurowanie zewnętrznej macierzy dyskowej	297
15.12.2	Rozszerzanie zewnętrznej macierzy dyskowej	297
15.13	Eksportowanie/importowanie konfiguracji systemu	298
15.13.1	Eksportowanie konfiguracji	298
15.13.2	Importowanie konfiguracji	298
15.14	Konfiguracja klastrowa	299
15.14.1	Inicjowanie klastra	299
15.14.2	Zarządzanie węzłami klastra	301
15.14.2.1	Dodawanie węzłów klastra	301
15.14.2.2	Edytowanie węzłów klastra	303
15.14.2.3	Usuwanie węzłów klastra	303
15.14.3	Wymuszanie pełnej synchronizacji węzła klastra	304
15.14.4	Grupy redundancji	305
15.15	Dziennik zdarzeń	310
15.16	Integracja z serwerem CERB	313
15.17	Czynności serwisowe	323
15.17.1	Sporządzanie kopii zapasowej kluczy szyfrujących	323
15.17.2	Monitorowanie stanu systemu	327
15.17.3	Wymiana dysku macierzy	328
16	Informacje uzupełniające	331
16.1	Kody błędów	331
16.2	Mapowanie parametrów Fudo 2.2 na Fudo 3.0	335
16.2.1	Połączenie	336
16.2.2	Serwer	338
16.3	Migracja modelu danych wersji 2.2 do 3.0	338
16.3.1	Serwer	338
16.3.2	Sejf (dawniej <i>połączenie</i>)	339
16.3.3	Konto (dawniej <i>dane logowania</i>)	339
16.3.4	Gniazdo nasłuchiwanie (dawniej <i>bastion</i> lub część serwera)	339
16.3.5	Sesje	340
16.4	Obsługa wspieranych protokołów	340
16.4.1	Citrix StoreFront (HTTP)	340
16.4.2	HTTP	340
16.4.3	ICA	341
16.4.4	Modbus	341
16.4.5	MS SQL (TDS)	341
16.4.6	MySQL	341
16.4.7	Oracle	342

16.4.8 RDP	342
16.4.9 SSH	343
16.4.10 Telnet	343
16.4.11 Telnet 3270	343
16.4.12 Telnet 5250	344
16.4.13 VNC	344
16.4.14 X11	344
17 AAPM (Application to Application Password Manager)	347
17.1 Informacje ogólne	347
17.2 <i>fudopv</i>	347
17.3 Interfejs API	355
18 Service Now	357
18.1 Konfiguracja	357
18.2 Wnioskowanie o dostęp do serwerów	358
18.3 Przyznawanie dostępu	360
19 Rozwiązywanie problemów	363
19.1 Uruchamianie Wheel Fudo PAM	363
19.2 Połączenia z serwerami	364
19.3 Logowanie do panelu administracyjnego	368
19.4 Odtwarzanie sesji	369
19.5 Konfiguracja klastrowa	369
20 Często zadawane pytania	371
21 Słownik pojęć	375
Indeks	379

1.1 O dokumentacji

Struktura dokumentacji

1. *Informacje ogólne*

Rozdział zawiera opis działania systemu, model danych, metody uwierzytelniania użytkowników.

2. *Konfiguracja*

Rozdział opisuje szczegółowo procedury konfiguracyjne Wheel Fudo PAM.

3. *Sesje*

Rozdział zawiera informacje dotyczące rejestrowanych sesji dostępowych.

4. *Analiza produktywności*

Rozdział opisuje moduł analizy produktywności użytkowników.

5. *Administracja*

Rozdział zawiera opisy procedur administracyjnych.

6. *Informacje uzupełniające*

Rozdział zawiera informacje uzupełniające bezpośrednio związane z procedurami zarządzania.

7. *Rozwiązywanie problemów*

Rozdział zawiera rozwiązania potencjalnych problemów jakie mogą pojawić się podczas korzystania z Wheel Fudo PAM.

8. *Często zadawane pytania*

Rozdział zawiera odpowiedzi na często zadawane pytania.

9. *Słownik pojęć*

Rozdział zawiera listę pojęć występujących w dokumentacji.

Konwencje i symbole

Poniższa sekcja opisuje konwencje nazewnictwa użyte w dokumentacji.

kursywa

Element interfejsu graficznego użytkownika.

przykład

Przykładowa wartość parametru konfiguracyjnego.

Informacja: Informacja uzupełniająca ściśle związana z opisywanym zagadnieniem, np. sugestia dotycząca postępowania; dodatkowe warunki, które należy spełnić.

<p>Ostrzeżenie: Ostrzeżenie. Informacja istotna z punktu widzenia działania systemu. Nie zastosowanie się do zalecenia może mieć nieodwracalne skutki.</p>

Nota prawna

Wszystkie nazwy, grafiki i znaki firmowe lub towarowe, niebędące własnością firmy Wheel Systems, występujące w tym dokumencie, należą do ich właścicieli i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych.

Wheel Fudo PAM jest rozwiązaniem do zarządzania zdalnym dostępem uprzywilejowanym.

2.1 PSM (Privileged Sessions Management)

Moduł PSM służy do stałego monitorowania zdalnych sesji dostępu do infrastruktury IT. Wheel Fudo PAM pośredniczy w zestawianiu połączenia ze zdalnym zasobem i rejestruje wszelkie akcje użytkownika, włącznie z ruchem kursora myszy, danymi wprowadzanymi za pomocą klawiatury i przesyłanymi plikami.



Rejestrowany jest kompletny ruch sieciowy, włącznie z meta danymi, co pozwala na precyzyjne odtworzenie przebiegu sesji dostępowej oraz pełnotekstowe przeszukiwanie treści.

Wheel Fudo PAM pozwala również na podgląd aktualnie trwających połączeń i ingerencję administratora w monitorowaną sesję w przypadku stwierdzenia nadużycia praw dostępu.

2.1.1 Citrix StoreFront (HTTP)

Wspierane tryby połączenia:

- *Brama,*
- *Pośrednik,*
- *Przezroczysty.*

Uwagi:

- Odtwarzacz prezentuje surowy tekst, bez renderowania graficznego.

- Brak wsparcia dla trybu bastion wynika z ograniczeń protokołu. Citrix StoreFront sam w sobie daje dostęp do bastionu maszyn. Użytkownik logując się do Citrix StoreFront może wybrać w swoim panelu maszynę, z którą chce się połączyć za pomocą protokołu ICA.

2.1.2 HTTP

Wspierane tryby połączenia:

- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Uwagi:

- Odtwarzacz prezentuje surowy tekst, bez renderowania graficznego.
- Brak wsparcia dla trybu bastion z powodu ograniczeń protokołu.
- Brak monitorowania ściąganych zasobów z zewnętrznych.
- Brak śledzenia przekierowań.

2.1.3 ICA

Wspierane tryby połączenia:

- *Bastion* (możliwość wpisania konta lub serwera docelowego w pliku ICA),
- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Wspierane aplikacje klienckie:

- Citrix Receiver.

Uwagi:

- Obsługa połączeń ICA poprzez interfejs *Citrix StoreFront* wymaga użycia kont typu *anonymous* lub *forward*.
- Nawiązanie bezpośredniego połączenia z serwerem (z pominięciem *Citrix StoreFront*) wymaga utworzenia pliku konfiguracyjnego *.ica*. Więcej informacji znajdziesz w rozdziale *Plik konfiguracyjny połączenia ICA*.

2.1.4 Modbus

Wspierane tryby połączenia:

- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Uwagi:

- Brak wsparcia dla trybu bastion z powodu ograniczeń protokołu.

2.1.5 MS SQL (TDS)

Wspierane tryby połączenia:

- *Bastion*,
- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Wspierane aplikacje klienckie:

- SQL Server Management Studio,
- sqsh.

2.1.6 MySQL

Wspierane tryby połączenia:

- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Wspierane aplikacje klienckie:

- Oficjalny klient MySQL,
- Biblioteki PyMySQL dla Pythona.

Uwagi:

- Brak wsparcia dla trybu bastion z powodu ograniczeń protokołu.
- Brak wsparcia uwierzytelnienia z użyciem AD lub innych zewnętrznych źródeł uwierzytelnienia.

2.1.7 Oracle

<p>Ostrzeżenie: Wsparcie protokołu <i>Oracle</i> jest ograniczone z uwagi na jego zamknięty charakter. Firma Wheel Systems nie gwarantuje prawidłowej obsługi wszystkich funkcji tego protokołu.</p>

Wspierane tryby połączenia:

- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Wspierane aplikacje klienckie:

- SQLDeveloper 4.1.3.20.78,
- SQL*Plus: Release 11.2.0.4.0 Production.

Uwagi:

- Brak wsparcia uwierzytelnienia z użyciem AD lub innych zewnętrznych źródeł uwierzytelnienia.
- Odtwarzacz uwzględnia tylko zapytania klientów (w podglądzie sesji nie wyświetlamy odpowiedzi serwera).
- Wspierane wersje 10 i 11.
- Brak wsparcia dla trybu bastion z powodu ograniczeń protokołu.

2.1.8 RDP

Wspierane tryby połączenia:

- *Bastion*,
- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Wspierane aplikacje klienckie:

- Wszystkie oficjalne Microsoft – Windows, macOS,
- FreeRDP 2.0 i nowsze.

Uwagi:

- W przypadku uwierzytelnienia użytkowników Fudo przed AD (lub innym zewnętrznym źródłem) tryb bezpieczeństwa TLS+NLA (Network Level Authentication) nie jest obsługiwany; zamiast niego stosowany jest tryb TLS. Wsparcie dla trybu NLA po stronie serwera docelowego jest zapewnione.

RemoteApp

Wheel Fudo PAM natywnie wspiera mechanizm RemoteApp, nagrywając okna aplikacji tak samo jak połączenia RDP, z zachowaniem wszelkich restrykcji bezpieczeństwa.

Monitorowanie RemoteApp wymaga, aby połączenie było nawiązane poprzez odpowiednio przygotowany plik konfiguracyjny *.rdp, w którym zdefiniowany jest adres IP oraz port Wheel Fudo PAM. Połączenia inicjowane poprzez *Remote Desktop Web Access* mogą być monitorowane jedynie w trybie transparentnym/bramy.

2.1.9 SSH

Wspierane tryby połączenia:

- *Bastion*,
- *Brama*,

- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Wybrane wspierane funkcje:

- Multipleksowanie połączeń,
- SCP,
- SFTP – brak podglądu sesji i plików SFTP w Fudo,
- Przekierowanie portów.

Uwagi:

- Brak możliwości przekazywania (forwardowania) klucza SSH.

2.1.10 Telnet 3270

Wspierane tryby połączenia:

- *Bastion*,
- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Uwagi:

- Konieczność dwukrotnego uwierzytelnienia - przed Fudo i bezpośrednio przed serwerem.

Wspierane aplikacje klienckie:

- IBM Personal Communications,
- c3270.

2.1.11 Telnet 5250

Wspierane tryby połączenia:

- *Bastion*,
- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Uwagi:

- Konieczność dwukrotnego uwierzytelnienia - przed Fudo i bezpośrednio przed serwerem.
- Brak możliwości dołączenia do sesji.

Wspierane aplikacje klienckie:

- IBM Personal Communications,
- tn5250.

2.1.12 Telnet

Wspierane tryby połączenia:

- *Bastion*,
- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Uwagi:

- Konieczność dwukrotnego uwierzytelnienia - przed Fudo i bezpośrednio przed serwerem.

2.1.13 VNC

Wspierane tryby połączenia:

- *Bastion*,
- *Brama*,
- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Wspierane aplikacje klienckie:

- TightVNC,
- RealVNC.

2.1.14 X11

Protokół X11 wspierany jest w ramach protokołu SSH.

Wspierane serwery:

- Xorg,
- Xming,
- XQuartz.

Wheel Fudo PAM wspiera następujące konfiguracje systemowe:

- Linux,
- FreeBSD,
- Mac OS X
- Microsoft Windows Server,
- Microsoft Windows,
- TightVNC,
- Solaris.

Tematy pokrewne:

- *Wymagania*
- *Model danych*
- *Mechanizmy bezpieczeństwa*

2.2 AAPM (Application to Application Password Manager)

Moduł *AAPM* umożliwia bezpieczną wymianę haseł pomiędzy aplikacjami.

2.3 Skarbiec haseł (Secret Manager)

Moduł *Secret Manager* umożliwia automatyczne zarządzanie danymi logowania na monitorowanych systemach i okresową zmianę haseł po upływie zdefiniowanego interwału czasowego.

Secret Manager potrafi zmieniać hasła na następujących systemach:

- Unix
- MySQL
- Cisco
- Cisco Enable Password
- MS Windows

Moduł *Secret Manager* umożliwia także zdefiniowanie własnych modyfikatorów haseł w postaci zestawu komend wykonywanych na zdalnej maszynie.

Wiecej informacji na temat modyfikatorów haseł znajdziesz w rozdziale Konfiguracja > *Modyfikatory haseł*.

2.4 Efficiency Analyzer

Moduł analizy wydajności śledzi akcje użytkowników i pozwala dostarczyć szczegółowych informacji o czasie aktywności i bezczynności.

2.5 Portal użytkownika

Portal użytkownika umożliwia przeglądanie listy zasobów, do których użytkownik posiada stosowne uprawnienia i inicjowanie połączenia z monitorowanym zasobem za pośrednictwem wybranego gniazda nasłuchiwania.

NAZWA	TYP	NAZWA SERWERA	GNIAZDO NASŁUCHIWANIA	ADRES	PROTOKÓL
RDP	regular	RDP		10.0.40.203:3389	
			RDP	10.0.8.61:2222	rdp
SSH	regular	SSH		127.0.0.1:22	
			SSH	10.0.8.61:24	ssh

2.6 Model danych

Wheel Fudo PAM operuje na pięciu podstawowych typach obiektów: użytkownik, serwer, konto, sejf oraz gniazdo nasłuchiwanie.

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

Gniazdo nasłuchiwanie determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

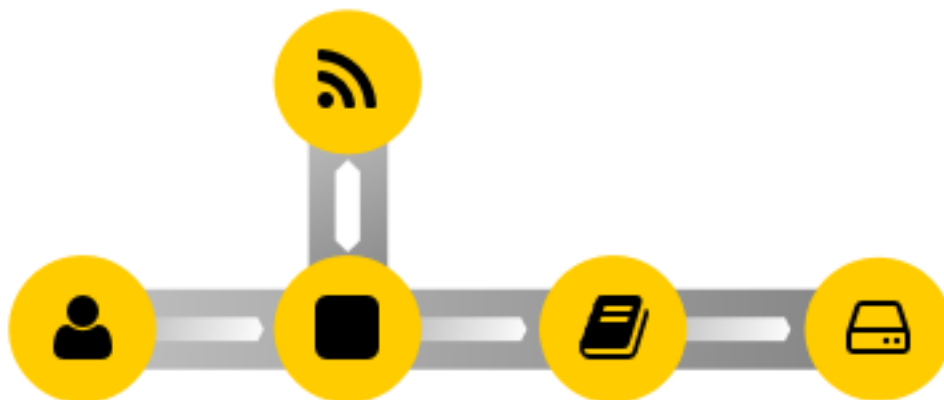
Prawidłowe działanie systemu wymaga odpowiedniego skonfigurowania *serwerów*, *kont uprzywilejowanych*, *sejów*, *użytkowników* oraz *gniazd nasłuchiwanie*.

1 | serwer 2 | użytkownik 3 | gniazdo nasłuchu 4 | konto 5 | sejf

Ostrzeżenie: Obiekty modelu danych: *sejfy*, *użytkownicy*, *serwery*, *konta* i *gniazda nasłuchiwanie* są replikowane w ramach klastra i nie należy dodawać ich ręcznie na każdym

z węzłów. W przypadku problemów z replikacją danych, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.

Schemat relacji obiektów



Tematy pokrewne:

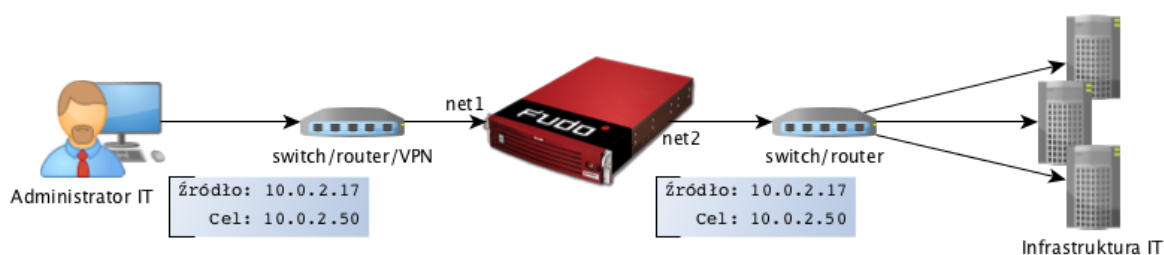
- *Opis systemu*
- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia SSH*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia RDP*

2.7 Scenariusze wdrożenia

Informacja: Zaleca się umiejscowienie Wheel Fudo PAM w infrastrukturze IT tak, aby pośredniczyło jedynie w połączeniach administracyjnych. Pozwoli to na ograniczenie obciążenia systemu, optymalizację ruchu w sieci a także zachowanie ciągłości dostępu do usług w okoliczności awarii sprzętowej.

Most

W trybie mostu Wheel Fudo PAM pośredniczy w komunikacji pomiędzy użytkownikami i monitorowanymi serwerami bez względu na to czy ruch podlega monitorowaniu (tj. komunikacja przebiega z użyciem wspieranych protokołów) czy nie.



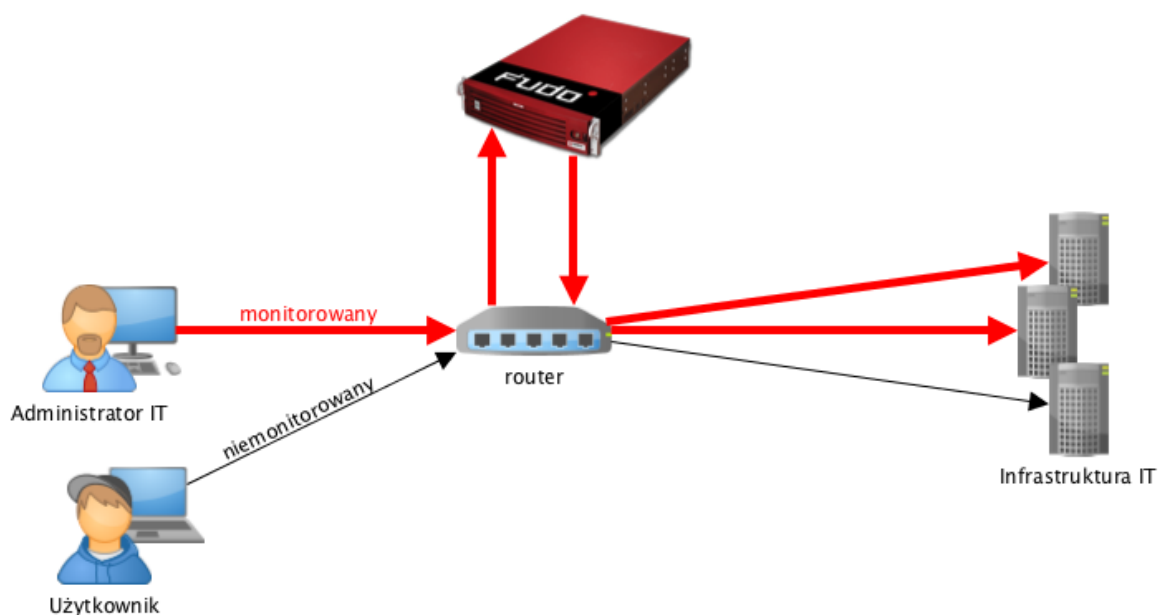
Wheel Fudo PAM pośrednicząc w przekazywaniu ruchu, zachowuje źródłowy adres IP klienta wysyłającego zapytania do serwerów.

Takie rozwiązanie pozwala na zachowanie dotychczasowych reguł na zaporach ogniowych regulujących dostęp do zasobów wewnętrznych.

Szczegóły na temat konfigurowania mostu znajdziesz w rozdziale *Konfiguracja sieci*.

Wymuszony routing

Tryb wymuszonego routingu wymaga użycia i odpowiedniego skonfigurowania routera. Taka topologia wdrożenia pozwala na sterowanie ruchem w sieci na poziomie trzeciej warstwy (sieci) modelu ISO/OSI, tak aby poprzez Wheel Fudo PAM kierowany był ruch administracyjny natomiast pozostałe zapytania były kierowane bezpośrednio do serwera docelowego.



Tryb ten nie wymaga zmian w topologii sieci i pozwala na optymalizację ruchu i obciążenia sprzętu poprzez rozdzielenie zapytań administracyjnych i produkcyjnych.

Tematy pokrewne:

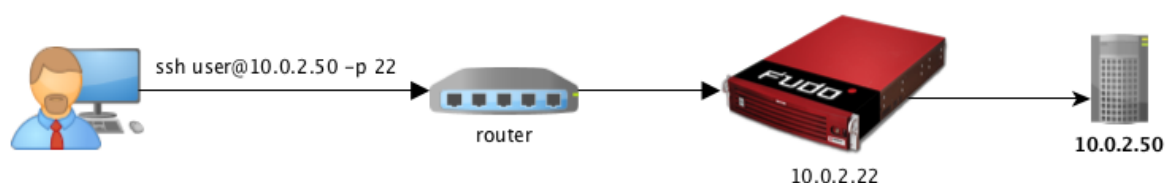
- *Tryby połączenia*
- *Zarządzanie serwerami*
- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*
- *Opis systemu*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia SSH*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia RDP*
- *Pierwsze uruchomienie*

2.8 Tryby połączenia

Niezależnie od zastosowanego scenariusza wdrożenia, Wheel Fudo PAM może pracować w trybie transparentnym, trybie bramy lub jako pośrednik (proxy).

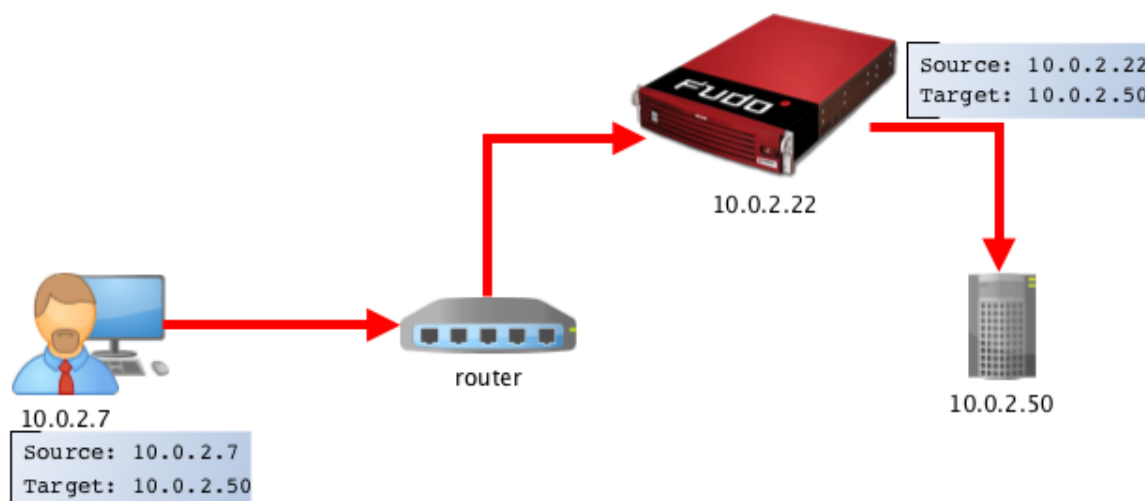
2.8.1 Przezroczysty

W trybie transparentnym, klient łączy się z serwerem docelowym wskazując bezpośrednio jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z monitorowanym zasobem używa adresu IP klienta.



2.8.2 Brama

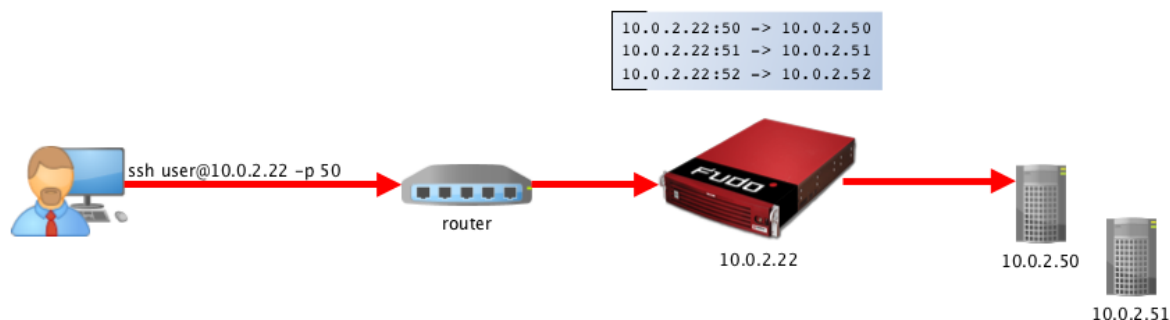
W trybie bramy, klient łączy się z serwerem docelowym wskazując bezpośrednio jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z monitorowanym zasobem używa własnego adresu IP. Tryb pracy bramy pozwala na sterowanie ruchem sieciowym, by ten stale przechodził przez Wheel Fudo PAM, w przypadku gdy zastosowanie mają polityki kierowania ruchem.



Ustawienie adresu IP Wheel Fudo PAM jako adresu źródłowego pakietu sprawi, że odpowiedź z serwera trafi do Wheel Fudo PAM i dalej do klienta, a nie bezpośrednio do klienta.

2.8.3 Pośrednik

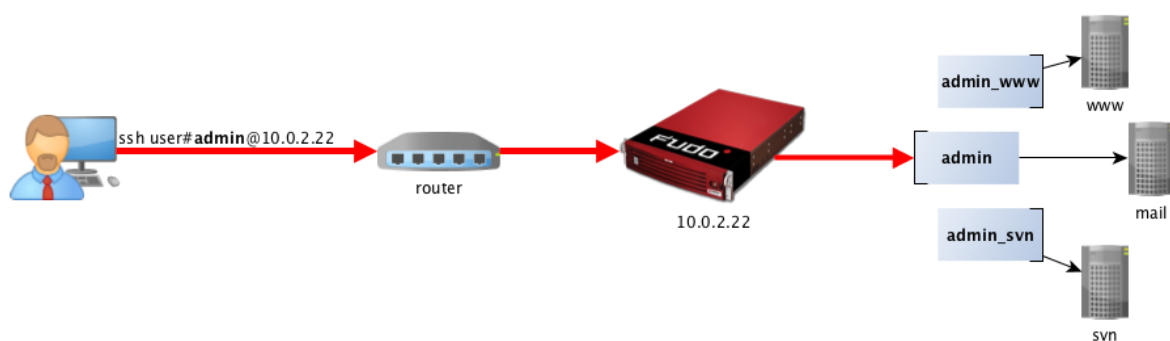
W trybie pośrednika, użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem docelowym wskazując adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu przypisany do danego serwera. Unikalność numeru portu pozwala na zestawienie połączenia z właściwym zasobem.



Takie rozwiązanie ukrywa faktyczną adresację serwerów, a odpowiednie ich skonfigurowanie pozwala na odrzucanie zapytań ze źródłowym adresem IP innym niż adres IP Wheel Fudo PAM.

2.8.4 Bastion

W trybie bastionu, konto na serwerze docelowym zdefiniowane jest w ciągu identyfikującym użytkownika, np. `ssh jan_kowalski#admin_mail_server@10.0.0.8`. Bastion pozwala na realizowanie dostępu do szeregu serwerów poprzez tę samą kombinację adresu IP i numeru portu, umożliwiając zachowanie domyślnych numerów portów dla poszczególnych protokołów.



Informacja:

- Tryb bastion wspierany jest w połączeniach realizowanych za pośrednictwem protokołów: SSH, RDP, VNC, Telnet, Telnet 3270.
 - W przypadku gdy wskazane konto nie istnieje, Wheel Fudo PAM dokona próby dopasowania podanego ciągu znaków do nazwy serwera.
-

Tematy pokrewne:

- *Scenariusze wdrożenia*
- *Zarządzanie serwerami*
- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*
- *Opis systemu*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia SSH*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia RDP*

- *Pierwsze uruchomienie*

2.9 Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników

Metody uwierzytelniania użytkowników

Wheel Fudo PAM pośrednicząc w nawiązywaniu połączeń z serwerami dokonuje uwierzytelnienia użytkowników.

Wspierane metody uwierzytelnienia:

- *Hasło statyczne,*
- *Klucz publiczny,*
- *CERB,*
- *RADIUS,*
- *LDAP,*
- *Active Directory.*

Informacja: Zewnętrzne serwery uwierzytelniania CERB, RADIUS, LDAP oraz Active Directory, wymagają wcześniejszego skonfigurowania. Szczegółowe informacje na ten temat znajdziesz w rozdziale *Zarządzanie zewnętrznymi serwerami uwierzytelnienia*.

Tryby uwierzytelnienia

Po uwierzytelnieniu użytkownika, Wheel Fudo PAM zestawia połączenie ze zdalnym serwerem używając oryginalnych danych logowania, bądź dokonując ich podmiany.

Uwierzytelnianie z przekazywaniem loginu i hasła

W trybie uwierzytelniania z przekazywaniem loginu i hasła, Wheel Fudo PAM przekazuje wprowadzone przez użytkownika dane i wykorzystuje je w stanie niezmienionym do zestawienia połączenia z serwerem.



Uwierzytelnienie z podmianą loginu i hasła

W tym trybie uwierzytelniania, wprowadzone przez użytkownika login i hasło, przy zestawianiu połączenia z serwerem, są podmieniane na wcześniej zdefiniowane.

Uwierzytelnianie z podmianą loginu i hasła pozwala na jednoznaczne wskazanie podmiotu, który nawiązywał połączenie z serwerem, w sytuacji gdy wielu użytkowników korzysta z tego samego konta użytkownika na monitorowanym serwerze.

Takie rozwiązanie pozwala na uproszczenie zarządzania użytkownikami na monitorowanych serwerach.



Informacja: Hasło dostępu do serwera docelowego może być zdefiniowane w obiekcie *Konto*, lub każdorazowo pobierane z wewnętrznego lub zewnętrznego repozytorium haseł. Więcej informacji znajdziesz w rozdziałach *Modyfikatory haseł* i *Zewnętrzne repozytoria haseł*.

Informacja: W przypadku monitorowania dostępu do baz danych Oracle, hasło użytkownika i hasło do konta uprzywilejowanego, muszą być oba krótsze niż 16 znaków lub zawierać się do przedziale 16-32 znaków.

Podwójne uwierzytelnienie

W trybie podwójnego uwierzytelniania, użytkownik dwukrotnie podaje dane logowania. Pierwszy raz celem uwierzytelnienia przed Wheel Fudo PAM, drugi raz w celu zalogowania się do systemu docelowego.

Uwierzytelnianie z podmianą hasła

W tym trybie, podczas zestawiania połączenia, Wheel Fudo PAM przekazuje wprowadzony przez użytkownika login i podmienia podane hasło.



Informacja: Hasło dostępu do serwera docelowego może być zdefiniowane w obiekcie, lub każdorazowo pobierane z zewnętrznego repozytorium haseł. Więcej informacji znajdziesz w rozdziale *Zewnętrzne repozytoria haseł*.

Uwierzytelnienie przez serwer docelowy

W tym trybie, Wheel Fudo PAM przekazuje dane logowania do serwera docelowego, który weryfikuje ich poprawność i przekazuje status weryfikacji do Wheel Fudo PAM. Tryb uwierzytelnienia przez serwer docelowy dostępny jest dla połączeń *ssh* oraz *RDP* w trybie NLA.

Tematy pokrewne:

- *Opis systemu*
- *Mechanizmy bezpieczeństwa*

2.10 Mechanizmy bezpieczeństwa

2.10.1 Szyfrowanie danych

Dane przechowywane na Wheel Fudo PAM szyfrowane są za pomocą algorytmu AES-XTS, który wykorzystuje 256 bitowe klucze szyfrujące. Algorytm AES-XTS jest najefektywniejszym rozwiązaniem szyfrowania danych przechowywanych na napędach dyskowych.

Urządzenie fizyczne

Klucze szyfrujące przechowywane są na dwóch modułach pamięci USB (pendrive). Moduły te dostarczane są wraz z Wheel Fudo PAM w stanie niezainicjowanym. Ustalenie kluczy następuje przy pierwszym uruchomieniu urządzenia, podczas którego oba moduły pamięci USB muszą być podłączone (procedura pierwszego uruchomienia opisana jest w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*).

Po zainicjowaniu kluczy i uruchomieniu Wheel Fudo PAM, oba moduły pamięci USB mogą zostać odłączone od urządzenia i umieszczone w bezpiecznym miejscu. W codziennej eksploatacji, klucz szyfrujący wymagany jest jedynie podczas uruchamiania systemu. Jeśli procedury bezpieczeństwa na to pozwalają, jeden z kluczy może być stale podłączony do Wheel Fudo PAM, dzięki czemu urządzenie będzie mogło uruchomić się samoczynnie w sytuacji np. zaniku zasilania, lub ponownego uruchomienia po aktualizacji systemu.

Środowisko wirtualne

W środowisku wirtualnym, system plików szyfrowany jest za pomocą frazy szyfrującej, definiwanej w procesie inicjalizacji obrazu systemu. Określony ciąg znaków musi być wprowadzony każdorazowo, podczas startu maszyny.

2.10.2 Kopie zapasowe

Wheel Fudo PAM posiada zaimplementowany mechanizm tworzenia kopii zapasowych danych na zewnętrznych serwerach, przy wykorzystaniu protokołu rsync.

2.10.3 Uprawnienia użytkowników

Każdy obiekt modelu danych posiada przypisanych użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem w zakresie określonym rolą użytkownika.

Więcej informacji na temat uprawnień użytkowników znajdziesz w rozdziale *Role użytkownika*.

2.10.4 Sandboxing

Wheel Fudo PAM wykorzystuje mechanizm sandboxowania CAPSICUM, który separuje poszczególne połączenia na poziomie systemu operacyjnego Wheel Fudo PAM. Ścisła kontrola

przydzielonych zasobów systemowych i ograniczenie dostępu do informacji na temat systemu operacyjnego, zwiększają bezpieczeństwo oraz znacząco wpływają na stabilność systemu.

2.10.5 Niezawodność

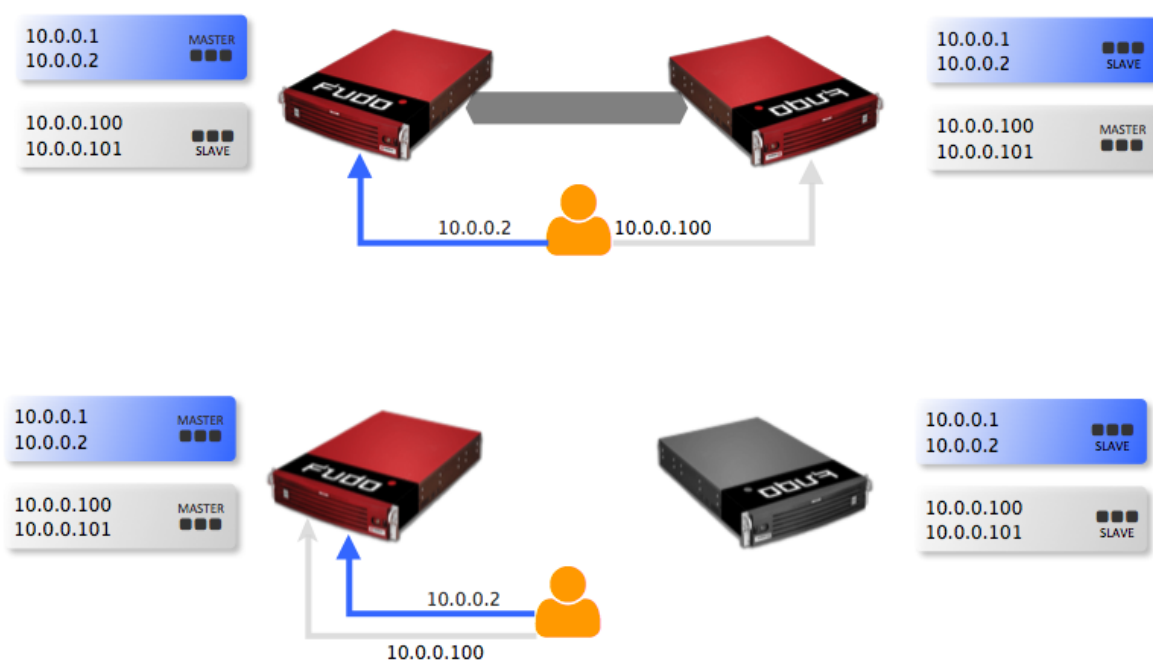
Wheel Fudo PAM dostarczane jest w konfiguracji sprzętowej zapewniającej optymalną wydajność i wysoką niezawodność systemu.

2.10.6 Konfiguracja klastrowa

Wheel Fudo PAM może pracować w konfiguracji klastrowej. Układ klastrowy pracuje w trybie multimaster, w którym konfiguracja systemu (połączenia, serwery, sesje, etc.) synchronizowana jest na każdym z węzłów klastra. W przypadku awarii węzła następuje automatyczne przełączenie na inny węzeł, co pozwala na zachowanie ciągłości świadczenia usług.

Ostrzeżenie: Konfiguracja klastrowa nie jest mechanizmem tworzenia kopii zapasowych danych. Dane sesji usunięte z jednego węzła, zostaną również usunięte z pozostałych węzłów klastra.

Adresy klastrowe agregowane są w grupy redundancji, które pozwalają na realizowanie statycznej dystrybucji żądań użytkowników na poszczególne węzły klastra, zachowując przy tym niezawodnościowy charakter klastra.



Tematy pokrewne:

- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*
- *Opis systemu*
- *Szybki start*

- *Pierwsze uruchomienie*

Instalacja i pierwsze uruchomienie

Ten rozdział opisuje urządzenie fizyczne i procedurę pierwszego uruchomienia.

3.1 Wymagania

Panel zarządzający

Zarządzanie systemem odbywa się za pomocą panelu administracyjnego dostępnego z poziomu przeglądarki internetowej. Zalecanymi przeglądarkami są Google Chrome oraz Mozilla Firefox.

Wymagania sieciowe

Poprawne działanie Wheel Fudo PAM wymaga:

- Możliwości wykonywania połączeń dla sesji administracyjnych na port 443 urządzenia.
- Możliwości wykonywania połączeń do Wheel Fudo PAM przez klientów oraz z Wheel Fudo PAM do maszyn docelowych.
- Prawidłowo działającego *serwera czasu*.

Wymagania sprzętowe (*nie dotyczy maszyny wirtualnej*)

Wheel Fudo PAM jest całościowym rozwiązaniem sprzętowo-programowym. Zainstalowanie urządzenia wymaga fizycznej przestrzeni 2U w szafie serwerowej oraz podłączenie do infrastruktury sieciowej.

Wymagania dla klienta VNC

Połączenia VNC muszą być realizowane w trybie odwzorowania kolorów 24-bit (true color).

3.2 Urządzenie

Wheel Fudo PAM dostarczane jest w obudowie do montażu w standardowej szafie serwerowej 19”.

Panel przedni



Zatoki dysków twardej

Pod przednim panelem obudowy, znajdują się zatoki dysków twardej, w kieszeniach umożliwiających wymianę dysku bez konieczności wyłączenia urządzenia («hot-swap»).



Tematy pokrewne:

- *Pierwsze uruchomienie*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia SSH*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia RDP*

3.3 Pierwsze uruchomienie

Urządzenie fizyczne

Wheel Fudo PAM dostarczane jest z dwoma nośnikami pamięci USB, w stanie niezainicjowanym. Podczas pierwszego uruchomienia generowane są klucze szyfrujące, które zostają zapisane na dołączonych modułach pamięci USB. Więcej na temat kluczy szyfrujących znajdziesz w rozdziale *Mechanizmy bezpieczeństwa*.

Procedura pierwszego uruchomienia

1. Umieść urządzenie w szafie serwerowej 19”.
2. Podłącz obydwa zasilacze do instalacji elektrycznej 230V.

Informacja: Podłączenie obydwu zasilaczy jest konieczne do uruchomienia systemu.

3. Podłącz kabel sieciowy do jednego z portów RJ-45.
 4. Podłącz dostarczone wraz z urządzeniem nośniki pamięci flash do portów USB.
-

Informacja: Pierwsze uruchomienie wymaga podłączenia obu nośników pamięci. Więcej na temat inicjacji kluczy szyfrujących znajdziesz w rozdziale *Mechanizmy bezpieczeństwa*.

5. Wciśnij przycisk zasilania znajdujący się na przednim panelu obudowy.



6. Po zainicjowaniu kluczy szyfrujących, odłącz nośniki pamięci.

Ostrzeżenie:

- Bezwzględnie odłącz jeden z nośników i umieść w bezpiecznym miejscu, do którego dostęp mają tylko osoby upoważnione.
- Jeśli nośniki pamięci z zapisanymi kluczami zostaną utracone, urządzenie nie będzie mogło zostać uruchomione, a przechowywane tam dane nie będą dostępne. Producent nie przechowuje żadnych kluczy.

Informacja:

- W codziennej eksploatacji, jeden klucz szyfrujący potrzebny jest tylko do uruchomienia urządzenia, po czym może zostać odłączony.
 - Zaleca się utworzenie dodatkowej kopii bezpieczeństwa klucza szyfrującego, zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale *Sporządzanie kopii zapasowej kluczy szyfrujących*.
-

Ustawienie adresu IP z konsoli

1. Wprowadź login konta administratora.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.  
  
To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".  
To fix admin account and change network settings,  
login as "admin" with an appropriate password.  
  
FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)  
  
login: █
```

2. Wprowadź hasło do konta administratora.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.  
  
To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".  
To fix admin account and change network settings,  
login as "admin" with an appropriate password.  
  
FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)  
  
login: admin  
Password:
```

3. Wpisz 2 i naciśnij klawisz *Enter*.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".
To fix admin account and change network settings,
login as "admin" with an appropriate password.

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

login: admin
Password:
Last login: Wed Jun 22 10:50:38 on ttyv0

*** FUDO configuration utility ***

Logged into FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

1. Show status
2. Reset network settings
0. Exit

Choose an option (0): █
```

4. Wpisz `y` i naciśnij klawisz *Enter*, aby potwierdzić chęć zmiany ustawień sieciowych.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".
To fix admin account and change network settings,
login as "admin" with an appropriate password.

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

login: admin
Password:
Last login: Wed Jun 22 10:50:38 on ttyv0

*** FUDO configuration utility ***

Logged into FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

1. Show status
2. Reset network settings
0. Exit

Choose an option (0): 2
Are you sure you want to continue? [y/N] (n): █
```

5. Wprowadź nazwę interfejsu zarządzającego (poprzez interfejs zarządzający udostępniany jest panel administracyjny Wheel Fudo PAM) i naciśnij klawisz *Enter*.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".
To fix admin account and change network settings,
login as "admin" with an appropriate password.

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

login: admin
Password:
Last login: Wed Jun 22 10:50:38 on ttyv0

*** FUDO configuration utility ***

Logged into FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

1. Show status
2. Reset network settings
0. Exit

Choose an option (0): 2
Are you sure you want to continue? [y/N] (n): y
Choose new management interface (net1 net0):
```

6. Wprowadź adres IP urządzenia wraz z maską podsieci oddzieloną znakiem / (np. 10.0.0.8/24) i naciśnij klawisz *Enter*.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".
To fix admin account and change network settings,
login as "admin" with an appropriate password.

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

login: admin
Password:
Last login: Wed Jun 22 10:56:52 on ttyv0

*** FUDO configuration utility ***

Logged into FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

1. Show status
2. Reset network settings
0. Exit

Choose an option (0): 2
Are you sure you want to continue? [y/N] (n): y
Choose new management interface (net1 net0): net0
Enter new net0 address (10.0.150.150/16): 10.0.150.150/16
```

7. Wprowadź bramę sieci i naciśnij klawisz *Enter*.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".
To fix admin account and change network settings,
login as "admin" with an appropriate password.

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

login: admin
Password:
Last login: Wed Jun 22 10:56:52 on ttyv0

*** FUDO configuration utility ***

Logged into FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

1. Show status
2. Reset network settings
0. Exit

Choose an option (0): 2
Are you sure you want to continue? [y/N] (n): y
Choose new management interface (net1 net0): net0
Enter new net0 address (10.0.150.150/16): 10.0.150.150/16
Enter new default gateway IP address (10.0.0.1):
```

Tematy pokrewne:

- *Wymagania*
- *Sporządzanie kopii zapasowej kluczy szyfrujących*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia SSH*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia RDP*
- *Opis systemu*
- *Mechanizmy bezpieczeństwa*

Konfiguracja monitorowania połączeń

4.1 SSH

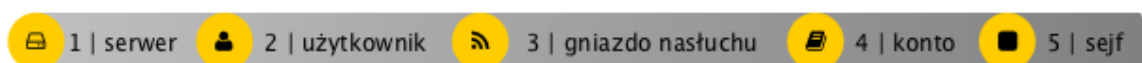
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Wheel Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń SSH ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik łącząc się ze zdalnym serwerem, wykorzystując protokół *SSH* uwierzytelnia się na Wheel Fudo PAM używając własnego loginu i hasła (`john_smith/john`). Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie ze zdalnym serwerem dokonuje podmiany hasła i loginu na `root/password` (tryby uwierzytelniania opisane są w sekcji *Tryby uwierzytelniania użytkowników*).



4.1.1 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia jest opisana w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

4.1.2 Konfiguracja



Dodanie serwera

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
Nazwa	ssh_server
Zablokowane	✘
Protokół	SSH
Opis	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.150.150
Port	22
Adres źródłowy	Dowolny

4. Pobierz lub wprowadź klucz publiczny SSH hosta docelowego.



5. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij dane personalne użytkownika:

Parametr	Wartość
Login	john_smith
Zablokowane	✘
Ważność konta	Bezterminowe
Rola	user
Preferowany język	polski
Sejfy	ustawienia domyślne
Pełna nazwa	John Smith
Email	✘
Organizacja	✘
Telefon	✘
Domena AD	✘
Baza LDAP	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie gniazda nasłuchiwania

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
Nazwa	ssh_listener
Zablokowane	✘
Protokół	SSH
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.150.151
Port	1022

4. Kliknij ikonę wygenerowania klucza SSH lub wgraj klucz prywatny serwera.

Informacja: Ze względów bezpieczeństwa, formularz wyświetla klucz publiczny odpowiadający wgranemu lub wygenerowanemu kluczowi prywatnemu.

5. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie konta

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	admin_ssh_server
Zablokowane	✘
Typ	regular
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	✘
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Serwer</i>	
Serwer	ssh_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Domena	✘
Login	admin
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	password
Powtórz hasło	password
Polityka modyfikatora ha- seł	✘
<i>Modyfikator hasła</i>	
Modyfikator hasła	brak
Użytkownik uprzywilejo- wany	✘
Hasło użytkownika uprzy- wilejowanego	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie sejfu

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

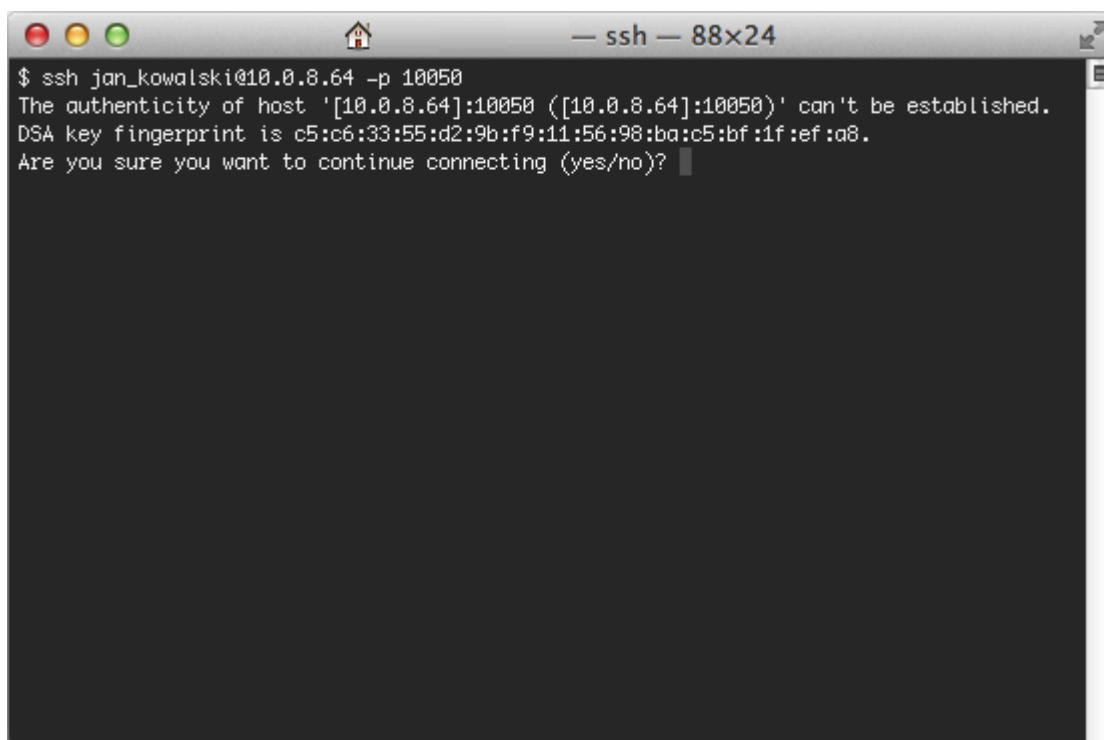
Parametr	Wartość
Nazwa	ssh_safe
Zablokowane	✘
Powód logowania	✘
Powiadomienia	✘
Polityki	✘
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	✘
SSH	✔
VNC	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Powiązania obiektu</i>	
admin_ssh_server	ssh_listener

4. Kliknij *Zapisz*.

4.1.3 Nawiązanie połączenia

W tym momencie użytkownik `jan_kowalski` może już podjąć próbę logowania.

Przykład:



```
$ ssh jan_kowalski@10.0.8.64 -p 10050
The authenticity of host '[10.0.8.64]:10050 ([10.0.8.64]:10050)' can't be established.
DSA key fingerprint is c5:c6:33:55:d2:9b:f9:11:56:98:ba:c5:bf:1f:ef:a8.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

Informacja: Zwróć uwagę na *Odcisk Palca* (fingerprint), który wyświetla się przy pierwszym połączeniu. Jest to ten sam odcisk, który został wygenerowany w czasie dodawania serwera.

Po potwierdzeniu połączenia, użytkownik zostanie zapytany o hasło. Po uwierzytelnieniu sesja będzie podlegała monitorowaniu i rejestracji.

4.1.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres 10.0.150.151.
2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło, aby zalogować się do interfejsu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.

User	Protocol	Server	Account	Safe	Started at	Finished at	Duration	Activity	Size
john_smith	SSH	ssh_server	admin_ssh_server	ssh_safe	2016-10-17 22:02				10.0 KB
Aktywne połączenie użytkownika john_smith									
	http	safe			2016-10-17 18:23	2016-10-17 18:39	0:16:07	0%	17.0 KB
	http	safe			2016-10-17 18:21	2016-10-17 18:23	0:01:51	0%	1.8 MB
jan_kowalski	HTTP	http_server	admin_http_server	http_safe	2016-10-17 17:30	2016-10-17 17:46	0:15:47	0%	1.8 MB

Tematy pokrewne:

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia RDP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia HTTP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia MySQL*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia Telnet*
- *Wymagania*
- *Model danych*
- *Konfiguracja*

4.2 SSH w trybie bastionu

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Wheel Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń SSH ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik łącząc się ze zdalnym serwerem, wykorzystując protokół *SSH* uwierzytelnia się przed Wheel Fudo PAM używając własnego loginu i hasła (*john_smith/john*). Nawiazując połączenie, użytkownik wskazuje konto *admin_ssh_server* i adres IP Wheel Fudo PAM. Połączenie realizowane jest za pośrednictwem portu numer 22, domyślnego dla protokołu SSH.

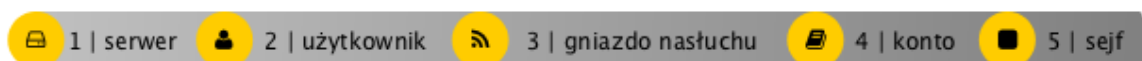
Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie ze zdalnym serwerem dokonuje podmiany hasła i loginu na *root/password* (tryby uwierzytelniania opisane są w sekcji *Tryby uwierzytelniania użytkowników*).



4.2.1 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia jest opisana w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

4.2.2 Konfiguracja



Dodanie serwera

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
Nazwa	ssh_server
Zablokowane	✘
Protokół	SSH
Opis	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.150.1
Port	22
Adres źródłowy	Dowolny

4. Pobierz lub wprowadź klucz publiczny SSH hosta docelowego.

5. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij dane personalne użytkownika:

Parametr	Wartość
Login	john_smith
Zablokowane	✘
Ważność konta	Bezterminowe
Rola	user
Preferowany język	polski
Sejfy	ustawienia domyślne
Pełna nazwa	John Smith
Email	✘
Organizacja	✘
Telefon	✘
Domena AD	✘
Baza LDAP	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij *Zapisz*.

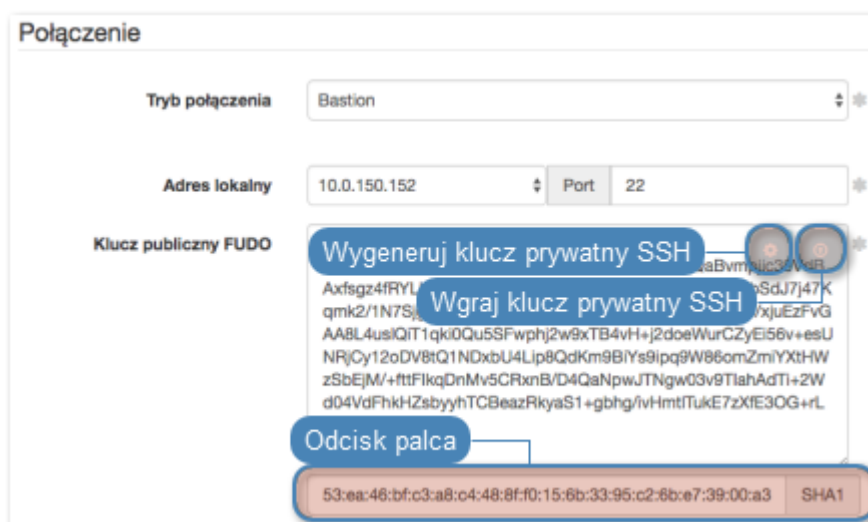
Dodanie gniazda nasłuchiwania

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
Nazwa	ssh_listener
Zablokowane	✘
Protokół	SSH
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
Tryb połączenia	Bastion
Adres lokalny	10.0.150.151
Port	22

4. Kliknij ikonę wygenerowania klucza SSH lub wgraj klucz prywatny serwera.



Informacja: Ze względów bezpieczeństwa, formularz wyświetla klucz publiczny odpowiadający wgranemu lub wygenerowanemu kluczowi prywatnemu.

5. Kliknij *Zapisz*.

Informacja: Upewnij się, że w ustawieniach sieciowych, na wskazanym adresie IP nie jest włączona opcja dostępu administracyjnego .

Dodanie konta

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	admin_ssh_server
Zablokowane	✘
Typ	regular
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	✘
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Serwer</i>	
Serwer	ssh_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Domena	✘
Login	admin
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	password
Powtórz hasło	password
Polityka modyfikatora ha- seł	Statyczne, bez ograniczeń
<i>Modyfikator hasła</i>	
Modyfikator hasła	brak
Użytkownik uprzywilejo- wany	✘
Hasło użytkownika uprzy- wilejowanego	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie sejfu

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

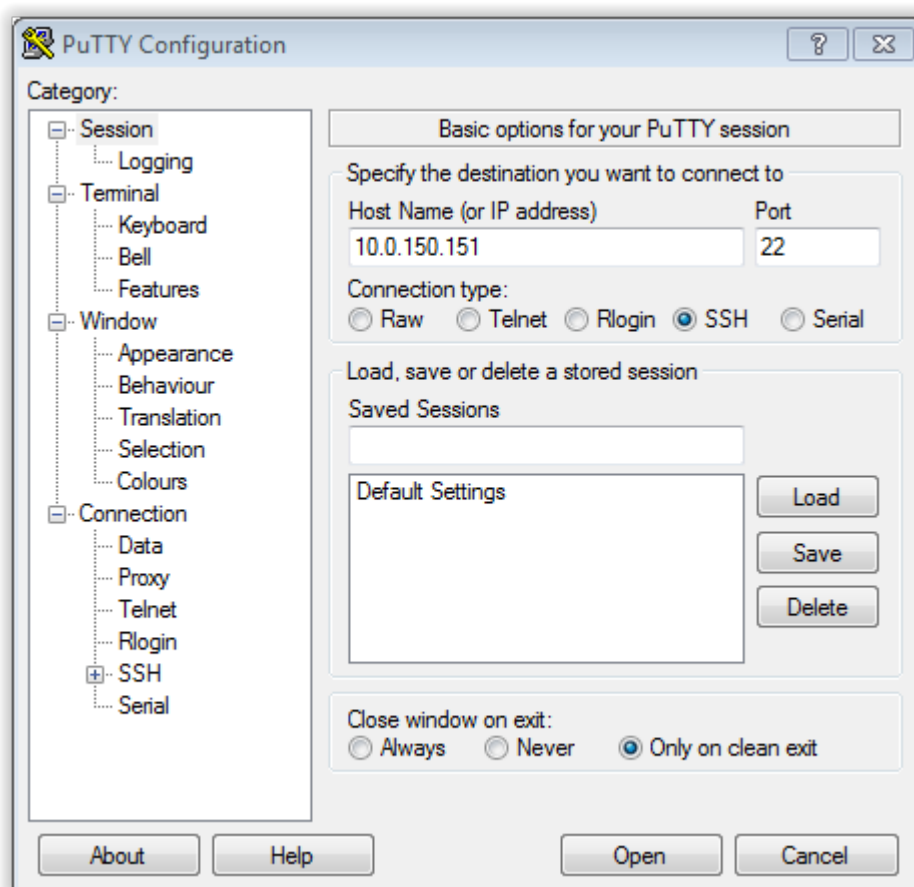
Parametr	Wartość
Nazwa	ssh_safe
Zablokowane	✘
Powód logowania	✘
Powiadomienia	✘
Polityki	✘
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	✘
SSH	✔
VNC	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Konta</i>	
admin_ssh_server	ssh_listener

4. Kliknij *Zapisz*.

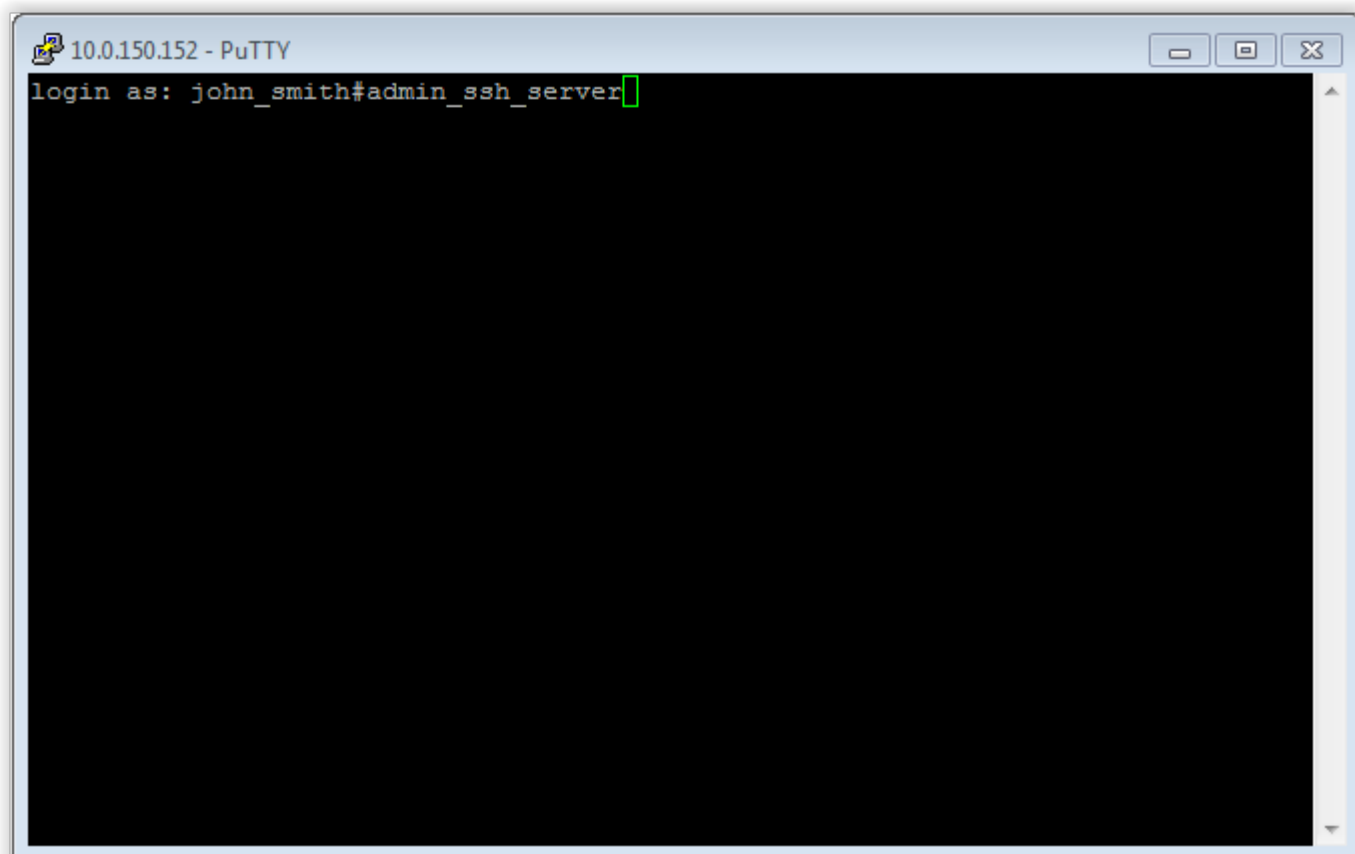
4.2.3 Nawiązanie połączenia

PuTTY - klient SSH dla systemu operacyjnego Microsoft Windows

1. Pobierz i uruchom PuTTY.
2. W polu *Host Name (or IP address)* wprowadź adres 10.0.150.151.
3. Określ typ połączenia SSH i pozostaw domyślny numer portu.



4. Kliknij *Open*.
5. Wprowadź nazwę użytkownika wraz z nazwą konta, na serwerze docelowym.



6. Wprowadź hasło użytkownika.

4.2.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres 10.0.150.150.
2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło, aby zalogować się do interfejsu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.

Tematy pokrewne:

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia RDP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia HTTP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia MySQL*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia Telnet*
- *Wymagania*
- *Model danych*
- *Konfiguracja*

4.3 RDP

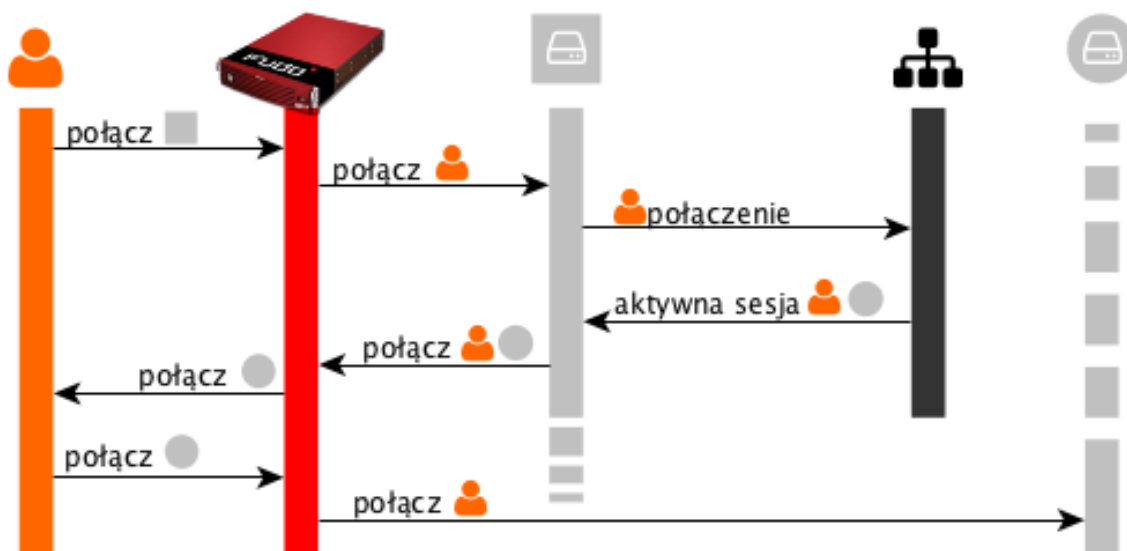
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Wheel Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń RDP ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik łączy się ze zdalnym serwerem za pomocą klienta *RDP* używając indywidualnego loginu i hasła. Wheel Fudo PAM uwierzytelnia administratora na podstawie danych zapisanych w lokalnej bazie użytkowników i zestawiając połączenie ze zdalnym serwerem dokonuje podmiany hasła i loginu na `admin/password` (tryby uwierzytelniania opisane są w sekcji *Tryby uwierzytelniania użytkowników*).



4.3.1 Broker połączeń RDP

Broker połączeń zdalnych umożliwia ponowne połączenie do istniejącej sesji w farmie serwerów z mechanizmem balansowania obciążeniem.

Jeśli broker stwierdzi aktywną sesję użytkownika na serwerze innym niż ten, z którym się połączył, połączenie zostanie przekierowane na serwer z istniejącą aktywną sesją a użytkownik zostanie poproszony o ponowne uwierzytelnienie.



Informacja: Aby proces przekierowania użytkownika się powiódł, wskazany przez broker serwer, musi być zdefiniowany na Fudo i nasłuchiwać na domyślnym porcie RDP (3389) a użytkownik musi być uprawniony do łączenia się z tym zasobem.

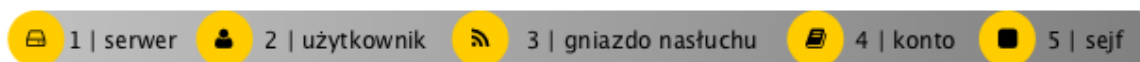
Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *RDP*
- *Zarządzanie serwerami*
- *Konta*

4.3.2 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone a system został skonfigurowany do pracy w trybie mostu lub odpowiednio został skonfigurowany routing połączeń administracyjnych. Informacje na temat scenariuszy wdrożenia znajdziesz w rozdziale *Scenariusze wdrożenia*.

4.3.3 Konfiguracja



Dodanie serwera

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
Nazwa	rdp_server
Zablokowane	✘
Protokół	RDP
Bezpieczeństwo	Standard RDP Security
Opis	Serwer RDP
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.35.10
Port	3389
Adres źródłowy	Dowolny

4. Pobierz lub wprowadź certyfikat hosta docelowego.
5. Kliknij *Zapisz*.



Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij dane personalne użytkownika:

Parametr	Wartość
Login	john_smith
Zablokowane	✘
Ważność konta	Bezterminowe
Rola	user
Preferowany język	polski
Sejfy	ustawienia domyślne
Pełna nazwa	John Smith
Email	✘
Organizacja	✘
Telefon	✘
Domena AD	✘
Baza LDAP	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie gniazda nasłuchiwania

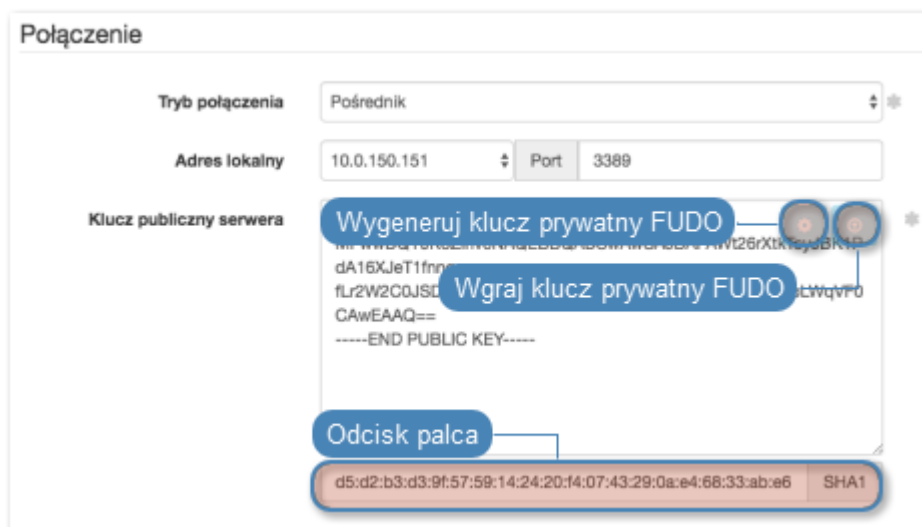
Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezro-

czysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
Nazwa	rdp_listener
Zablokowane	✘
Protokół	RDP
Bezpieczeństwo	Standard RDP Security
Komunikat	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.150.151
Port	3389

4. Kliknij ikonę wygenerowania certyfikatu TLS lub wgraj klucz prywatny i publiczny w formacie PEM.



5. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie konta

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmiianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	admin_rdp_server
Zablokowane	✘
Typ	regular
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	✔
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Serwer</i>	
Serwer	rdp_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Domena	✘
Login	admin
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	password
Powtórz hasło	password
Polityka modyfikatora ha- seł	✘
<i>Modyfikator hasła</i>	
Modyfikator hasła	brak
Użytkownik uprzywilejo- wany	✘
Hasło użytkownika uprzy- wilejowanego	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie sejfu

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

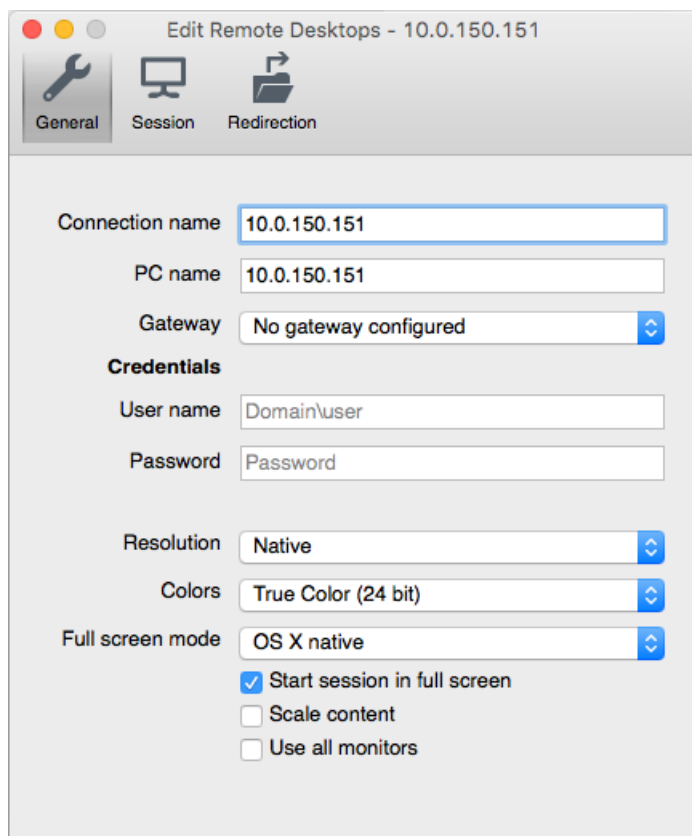
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	rdp_safe
Zablokowane	✘
Powód logowania	✘
Powiadomienia	✘
Polityki	✘
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	✔
SSH	✘
VNC	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawniani użytkownicy	✘
<i>Konta</i>	
admin_rdp_server	rdp_listener

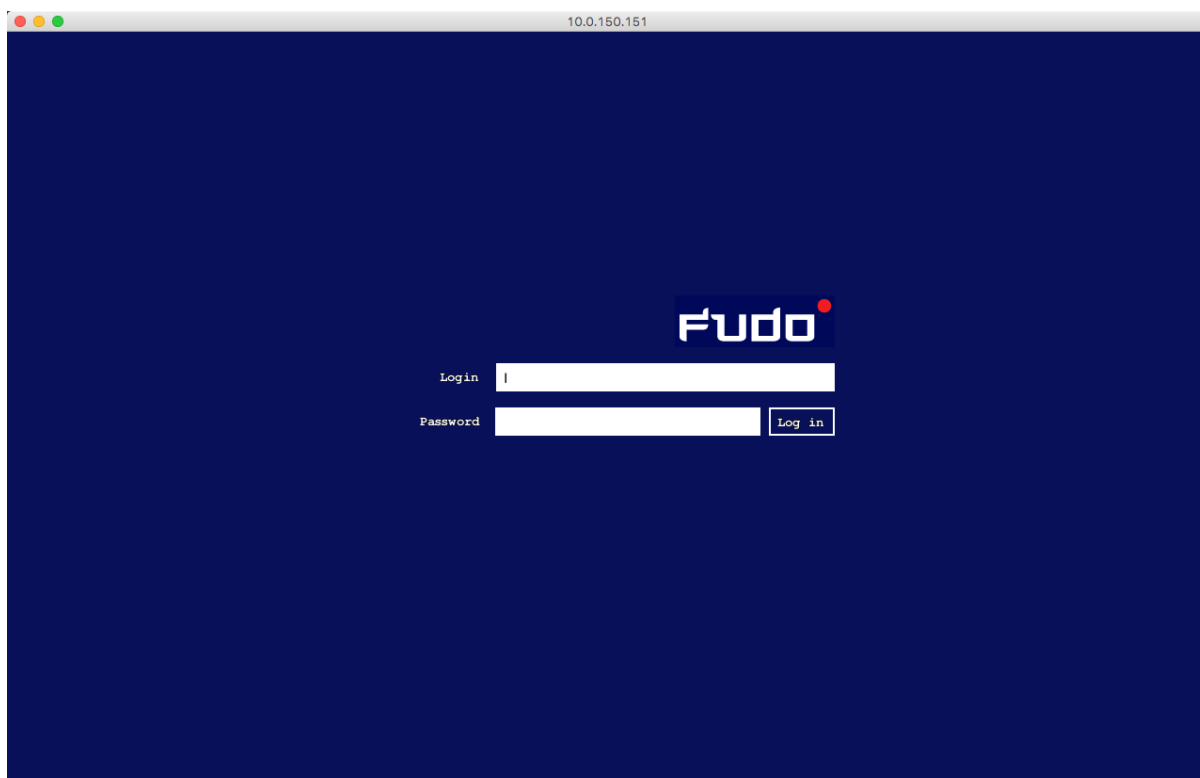
4. Kliknij *Zapisz*.

4.3.4 Nawiązanie połączenia

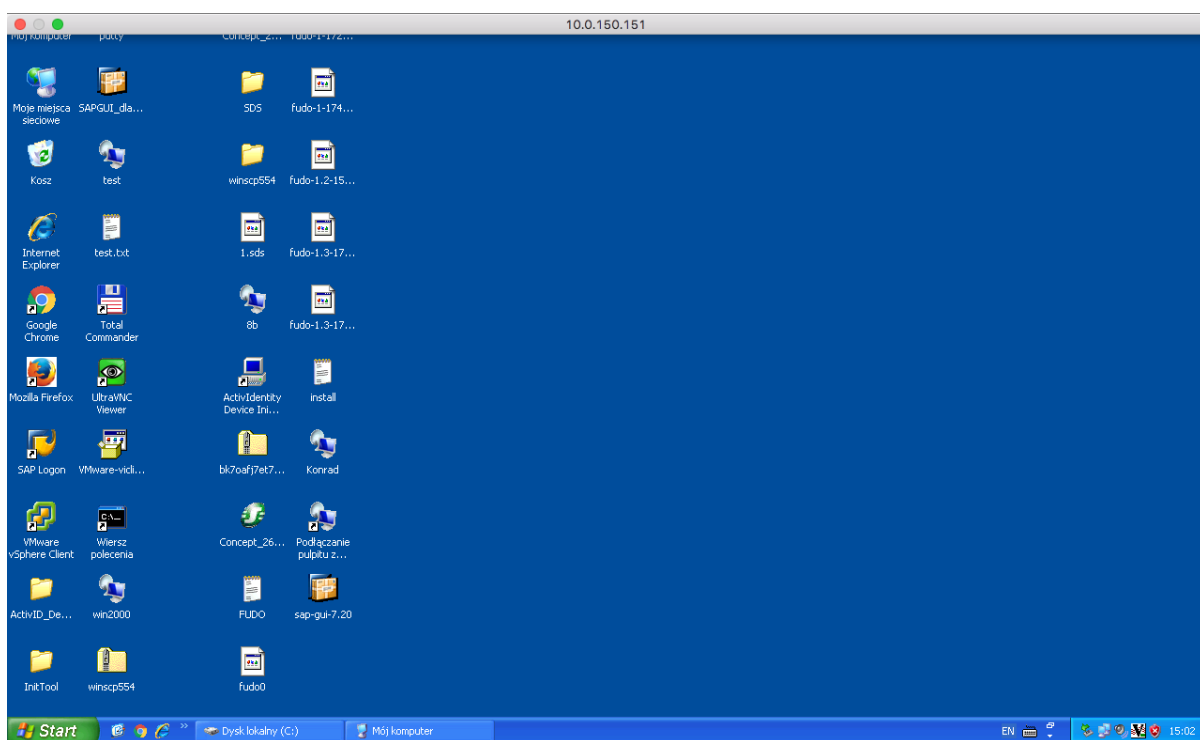
1. Uruchom klienta połączeń RDP.
2. Skonfiguruj połączenie zdalnego pulpitu.



3. Wpisz login i hasło użytkownika i zatwierdź przyciskiem [Enter].



Informacja: Wheel Fudo PAM pozwala na zastosowanie własnych ekranów logowania, braku dostępu i zakończenia sesji dla połączeń RDP i VNC. Więcej informacji na temat konfigurowania własnych ekranów dla połączeń graficznych, znajdziesz w sekcji *Zasoby*.

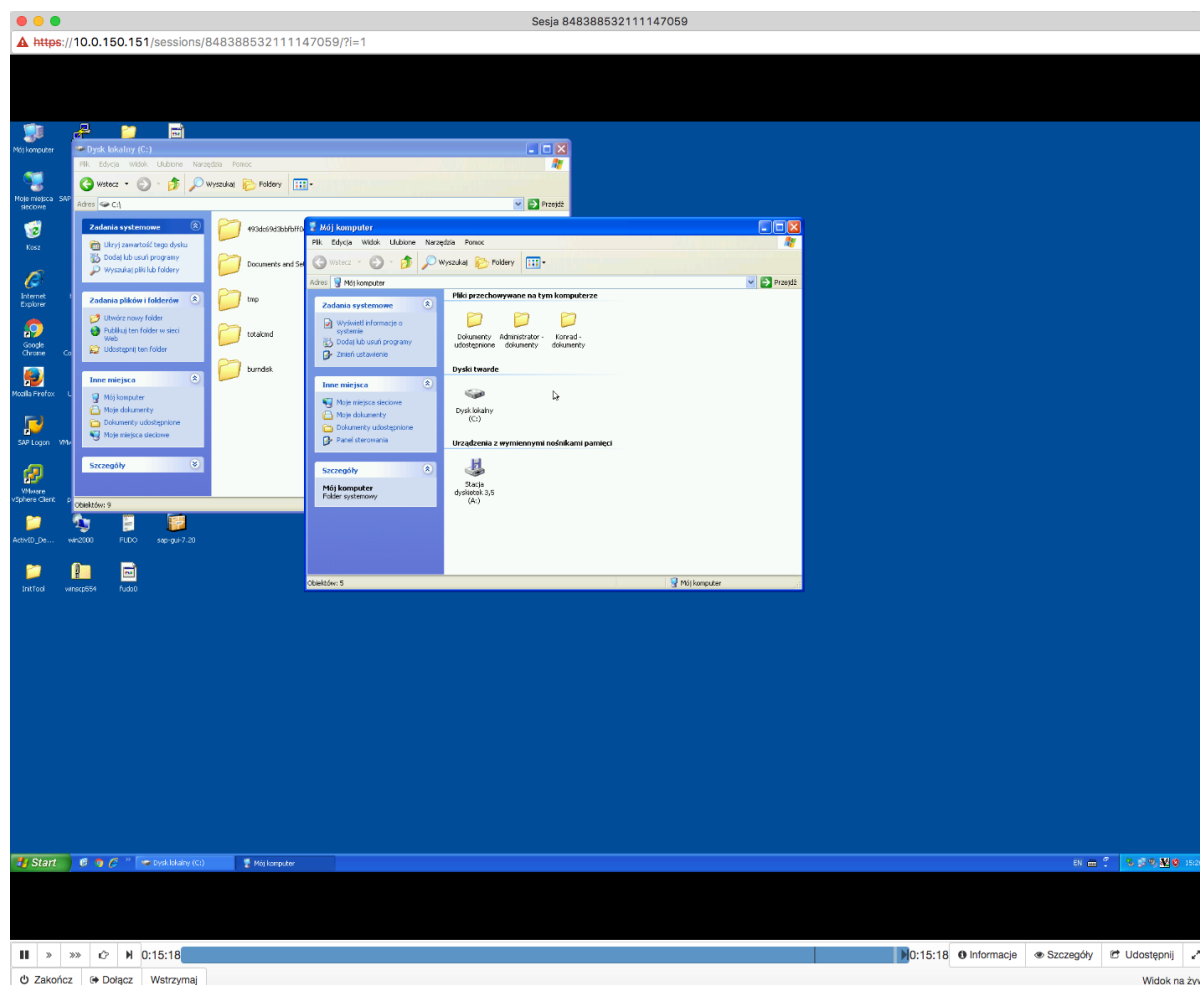


4.3.5 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający Wheel Fudo PAM.

Informacja: Upewnij się, że wskazany adres IP ma włączoną opcję udostępniania panelu zarządzającego.

2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło aby zalogować się do interfejsu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
4. Kliknij *Aktywne*.
5. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.



Tematy pokrewne:

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia SSH*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia HTTP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia MySQL*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia Telnet*
- *Telnet*
- *Zasoby*
- *Model danych*
- Konfiguracja

4.4 Telnet

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Wheel Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń Telnet ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik łączy się ze zdalnym serwerem za pomocą klienta protokołu Telnet używając indywidualnego loginu i hasła. Wheel Fudo PAM uwierzytelnia administratora na podstawie danych zapisanych w lokalnej bazie użytkowników, zestawia połączenie ze zdalnym zasobem i rozpoczyna rejestrowanie akcji użytkownika.

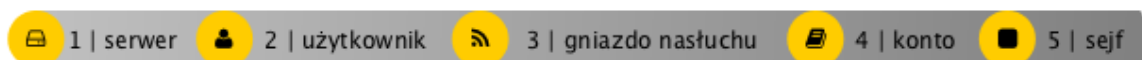
Informacja: Połączenia telnet realizowane za pośrednictwem Wheel Fudo PAM nie wspierają mechanizmów podmiiany i przekazywania haseł. Użytkownik po wstępnym uwierzytelnieniu przez Wheel Fudo PAM musi uwierzytelić się na serwerze docelowym po zestawieniu połączenia.



4.4.1 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia opisana jest w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

4.4.2 Konfiguracja



Dodanie serwera

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
Nazwa	telnet_server
Zablokowane	X
Protokół	Telnet
Opis	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.35.137
Port	23
Adres źródłowy	Dowolny
Użyj bezpiecznych połączeń TLS	X

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij dane personalne użytkownika:






Parametr	Wartość
Login	john_smith
Zablokowane	X
Ważność konta	Bezterminowe
Rola	user
Preferowany język	polski
Pełna nazwa	John Smith
Email	X
Organizacja	X
Telefon	X
Domena AD	X
Baza LDAP	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie gniazda nasłuchiwania

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
Nazwa	telnet_listener
Zablokowane	
Protokół	Telnet
Włącz obsługę SSLv2	
Włącz obsługę SSLv3	
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.150.151
Port	23
Użyj bezpiecznych połączeń TLS	

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie konta

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykle (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	admin_telnet_server
Zablokowane	X
Typ	forward
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	X
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Serwer</i>	
Serwer	telnet_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	X
Powtórz hasło	X

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie sejfu

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	telnet_safe
Zablokowane	X
Powód logowania	X
Powiadomienia	X
Polityki	X
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	X
SSH	X
VNC	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Konta</i>	
admin_telnet_server	telnet_listener

4. Kliknij *Zapisz*.

4.4.3 Nawiązanie połączenia

1. Uruchom klienta połączeń Telnet.
2. Nawiąż połączenie z serwerem:

```
telnet> open 10.0.150.151
Trying 10.0.150.151...
Connected to 10.0.150.151.
Escape character is '^]'.
```

3. Wprowadź dane uwierzytelniające użytkownika na Wheel Fudo PAM:

```
FUDO Authentication.
FUDO Login: john_smith
FUDO Password: john
```

4. Wprowadź dane uwierzytelniające użytkownika na serwerze:

```
FreeBSD/amd64 (fbsd83-cerb.wh1) (pts/0)
login:
password:
```

Informacja: Połączenia telnet nie wspierają mechanizmów podmiiany danych logowania.

4.4.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający Wheel Fudo PAM.

Informacja: Upewnij się, że wskazany adres IP ma włączoną opcję udostępniania panelu zarządzającego.

2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło aby zalogować się do interfejsu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
4. Kliknij *Aktywne*.
5. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.



Tematy pokrewne:

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia SSH*

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia HTTP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia MySQL*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia RDP*
- *Zasoby*
- *Model danych*
- Konfiguracja

4.5 Telnet 5250

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Wheel Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń Telnet 5250 ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik łączy się ze zdalnym serwerem za pomocą klienta protokołu Telnet używając indywidualnego loginu i hasła. Wheel Fudo PAM uwierzytelnia administratora na podstawie danych zapisanych w lokalnej bazie użytkowników, zestawia połączenie ze zdalnym zasobem i rozpoczyna rejestrowanie akcji użytkownika.

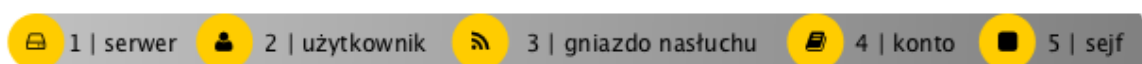
Informacja: Połączenia telnet realizowane za pośrednictwem Wheel Fudo PAM nie wspierają mechanizmów podmiiany i przekazywania haseł. Użytkownik po wstępnym uwierzytelnieniu przez Wheel Fudo PAM musi uwierzytelić się na serwerze docelowym po zestawieniu połączenia.



4.5.1 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia opisana jest w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

4.5.2 Konfiguracja



Dodanie serwera

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
Nazwa	telnet_server
Zablokowane	
Protokół	Telnet 5250
Opis	
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.35.137
Port	23
Adres źródłowy	Dowolny
Użyj bezpiecznych połączeń TLS	

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij dane personalne użytkownika:

Parametr	Wartość
Login	john_smith
Zablokowane	
Ważność konta	Bezterminowe
Rola	user
Preferowany język	polski
Pełna nazwa	John Smith
Email	
Organizacja	
Telefon	
Domena AD	
Baza LDAP	
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie gniazda nasłuchiwania

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
Nazwa	telnet_listener
Zablokowane	X
Protokół	Telnet 5250
Włącz obsługę SSLv2	X
Włącz obsługę SSLv3	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.150.151
Port	23
Użyj bezpiecznych połączeń TLS	X

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie konta

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	admin_telnet_server
Zablokowane	X
Typ	forward
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	X
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Serwer</i>	
Serwer	telnet_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	X
Powtórz hasło	X

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie sejfu

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	telnet_safe
Zablokowane	X
Powód logowania	X
Powiadomienia	X
Polityki	X
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	X
SSH	X
VNC	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Konta</i>	
admin_telnet_server	telnet_listener

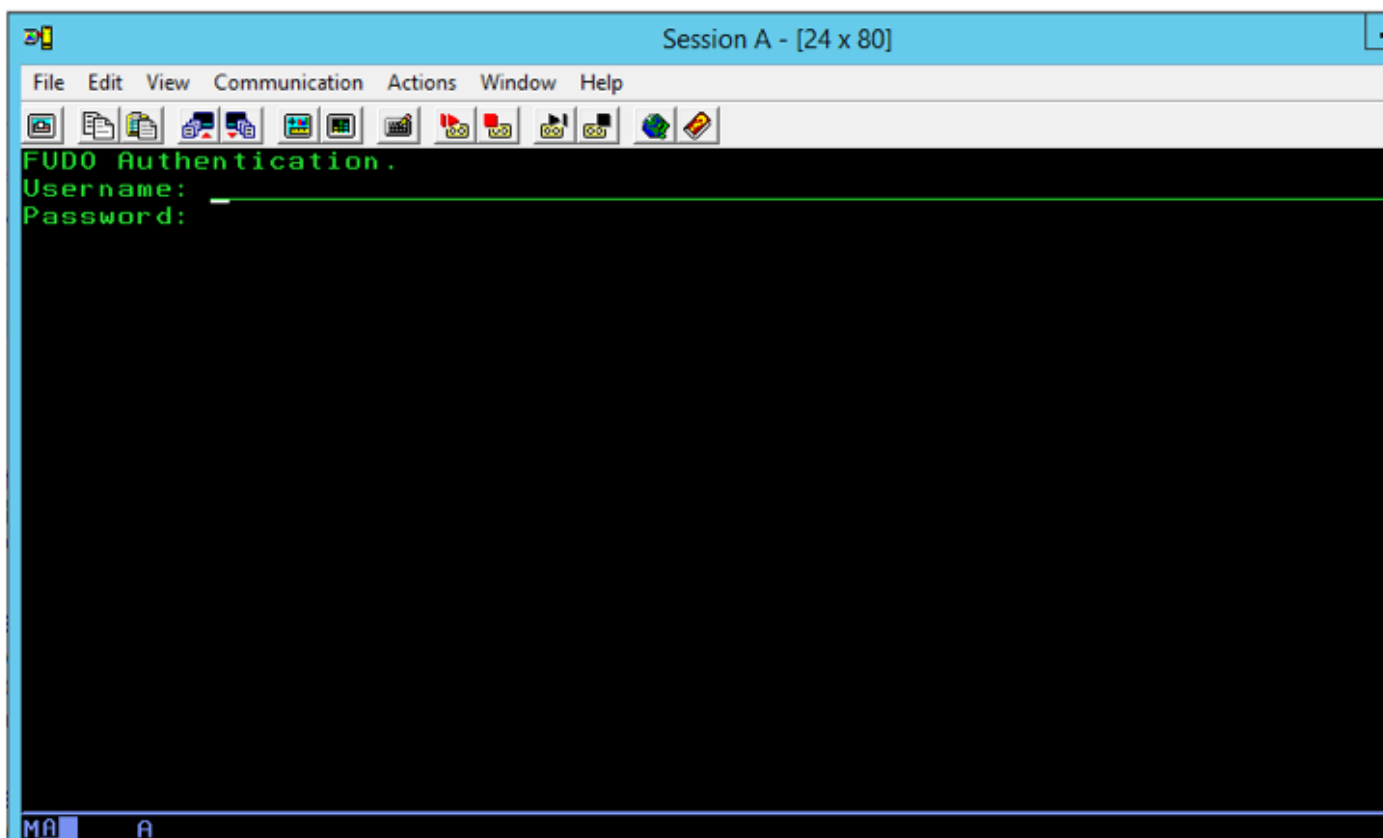
4. Kliknij *Zapisz*.

4.5.3 Nawiązanie połączenia

1. Uruchom klienta połączeń Telnet.
2. Nawiąż połączenie z serwerem:

```
telnet> open 10.0.150.151
Trying 10.0.150.151...
Connected to 10.0.150.151.
Escape character is '^]'.
```

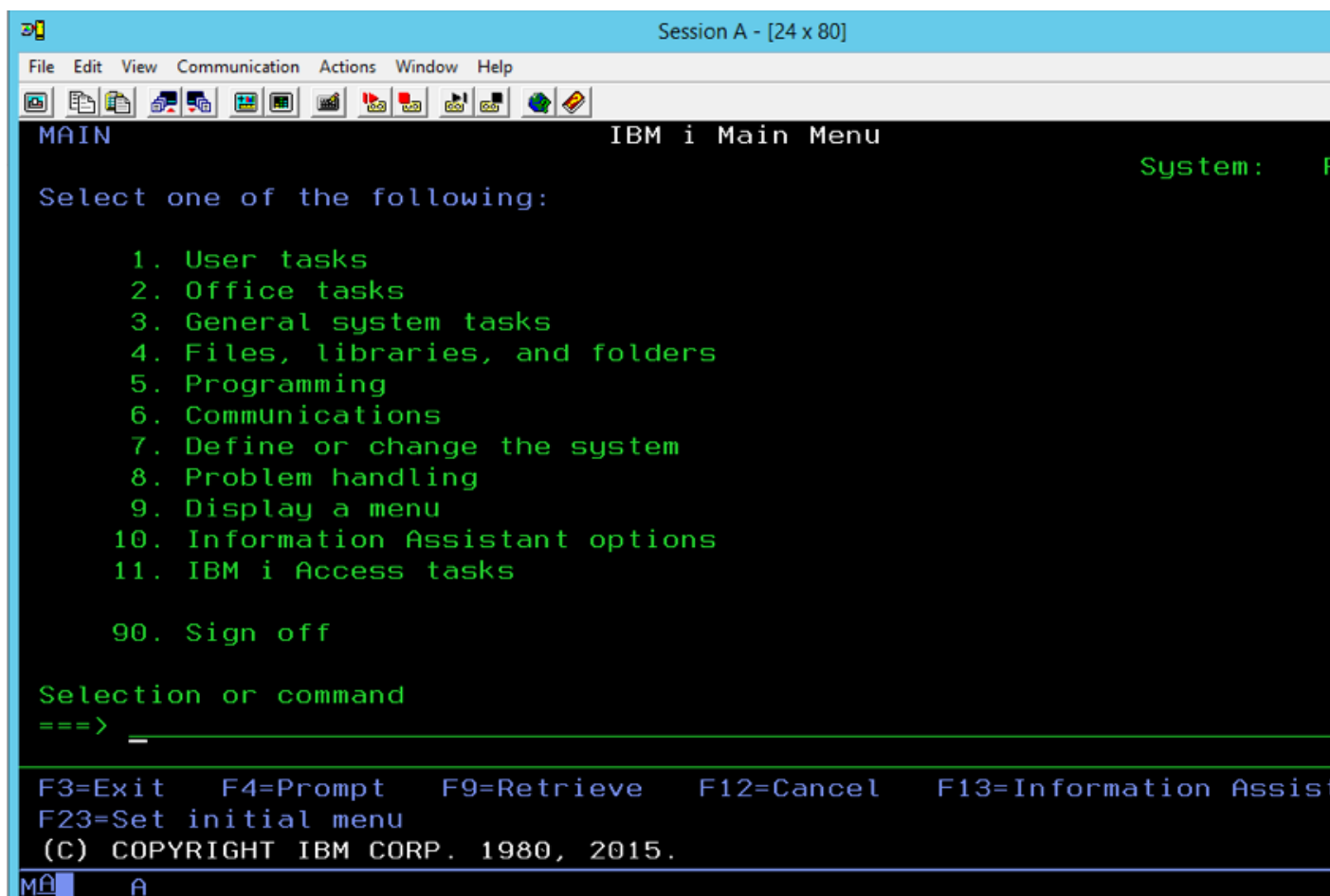
3. Wprowadź dane uwierzytelniające użytkownika na Wheel Fudo PAM.



4. Wprowadź dane uwierzytelniające użytkownika na serwerze:

```
FreeBSD/amd64 (fbsd83-cerb.wh1) (pts/0)
login:
password:
```

Informacja: Połączenia telnet nie wspierają mechanizmów podmiiany danych logowania.



4.5.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający Wheel Fudo PAM.

Informacja: Upewnij się, że wskazany adres IP ma włączoną opcję udostępniania panelu zarządzającego.

2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło aby zalogować się do interfejsu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
4. Kliknij *Aktywne*.
5. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.

```
MAIN                                IBM i Main Menu                                System:  PUB400
Select one of the following:
    1. User tasks
    2. Office tasks
    3. General system tasks
    4. Files, libraries, and folders
    5. Programming
    6. Communications
    7. Define or change the system
    8. Problem handling
    9. Display a menu
   10. Information Assistant options
   11. IBM i Access tasks
    90. Sign off
Selection or command
====>
F3=Exit  F4=Prompt  F9=Retrieve  F12=Cancel  F13=Information Assistant
F23=Set initial menu
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2015.
```

Tematy pokrewne:

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia SSH*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia HTTP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia MySQL*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia RDP*
- *Zasoby*
- *Model danych*
- Konfiguracja

4.6 MySQL

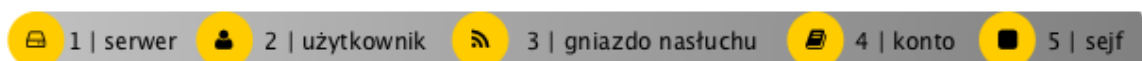
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Wheel Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń ze zdalnym serwerem baz danych MySQL. Scenariusz zakłada, że użytkownik łączy się ze zdalnym serwerem za pomocą klienta MySQL używając indywidualnego loginu i hasła. Wheel Fudo PAM uwierzytelnia administratora na podstawie danych zapisanych w lokalnej bazie użytkowników i zestawiając połączenie ze zdalnym serwerem dokonuje podmiany hasła i loginu na `admin/password` (tryby uwierzytelniania opisane są w sekcji *Tryby uwierzytelniania użytkowników*).



4.6.1 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia jest opisana w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

4.6.2 Konfiguracja



Dodanie serwera

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
Nazwa	mysql_server
Zablokowane	✘
Protokół	MySQL
Opis	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.1.35
Port	3306
Adres źródłowy	Dowolny

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.

2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij dane personalne użytkownika:

Parametr	Wartość
Login	john_smith
Zablokowane	X
Ważność konta	Bezterminowe
Rola	user
Preferowany język	polski
Pełna nazwa	John Smith
Email	X
Organizacja	X
Telefon	X
Domena AD	X
Baza LDAP	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie gniazda nasłuchiwania

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	mysql_listener
Zablokowane	X
Protokół	MySQL
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.40.50
Port	3306

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie konta

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykle (z podmianą

loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	admin_mysql_server
Zablokowane	✘
Typ	regular
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	✘
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Serwer</i>	
Serwer	mysql_server
<i>Dane wierzycielniające</i>	
Domena	✘
Login	admin
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	password
Powtórz hasło	password
Polityka modyfikatora haseł	✘
<i>Modyfikator hasła</i>	
Modyfikator hasła	brak
Użytkownik uprzywilejowany	✘
Hasło użytkownika uprzywilejowanego	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie sejfu

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	mysql_safe
Zablokowane	X
Powód logowania	X
Powiadomienia	X
Polityki	X
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	X
SSH	X
VNC	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawniani użytkownicy	X
<i>Konta</i>	
admin_mysql_server	mysql_listener

4. Kliknij *Zapisz*.

4.6.3 Nawiązanie połączenia

1. Uruchom terminal tekstowy.
2. Wprowadź komendę `mysql -h 10.0.150.151 -u john_smith -p`, aby nawiązać połączenie z serwerem baz danych.
3. Wprowadź hasło użytkownika.

```

zmroczkowski — mysql -h 10.0.150.151 -u john_smith -p — 122x31
Last login: Tue Oct 18 13:53:49 on ttys001
Zbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$ mysql -h 10.0.150.151 -u john_smith -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2544
Server version: 5.7.16 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>

```

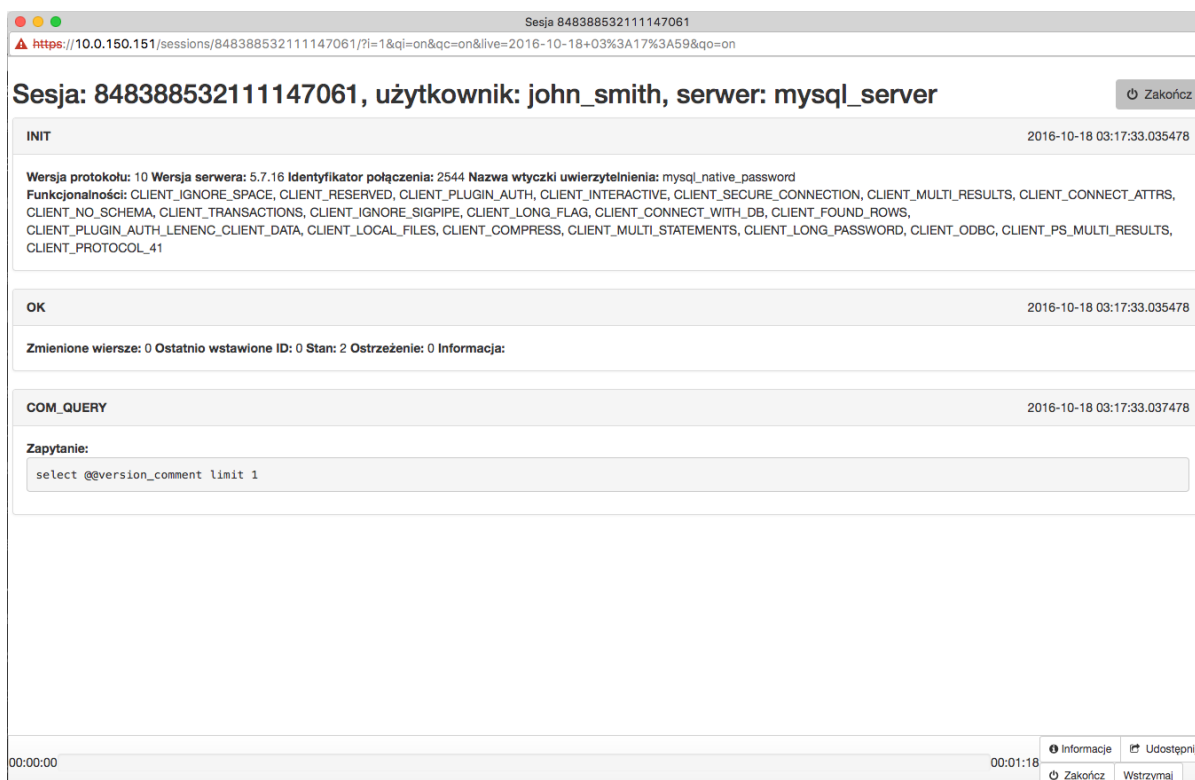
4. Kontynuuj przeglądanie zawartości serwera poprzez zapytania sql.

4.6.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający Wheel Fudo PAM.

Informacja: Upewnij się, że wskazany adres IP ma włączoną opcję udostępniania panelu zarządzającego.

2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło aby zalogować się do interfejsu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
4. Kliknij *Aktywne*.
5. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.



Tematy pokrewne:

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia SSH*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia RDP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia HTTP*

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia Telnet*
- *Telnet*
- *Wymagania*
- *Model danych*
- Konfiguracja

4.7 MS SQL

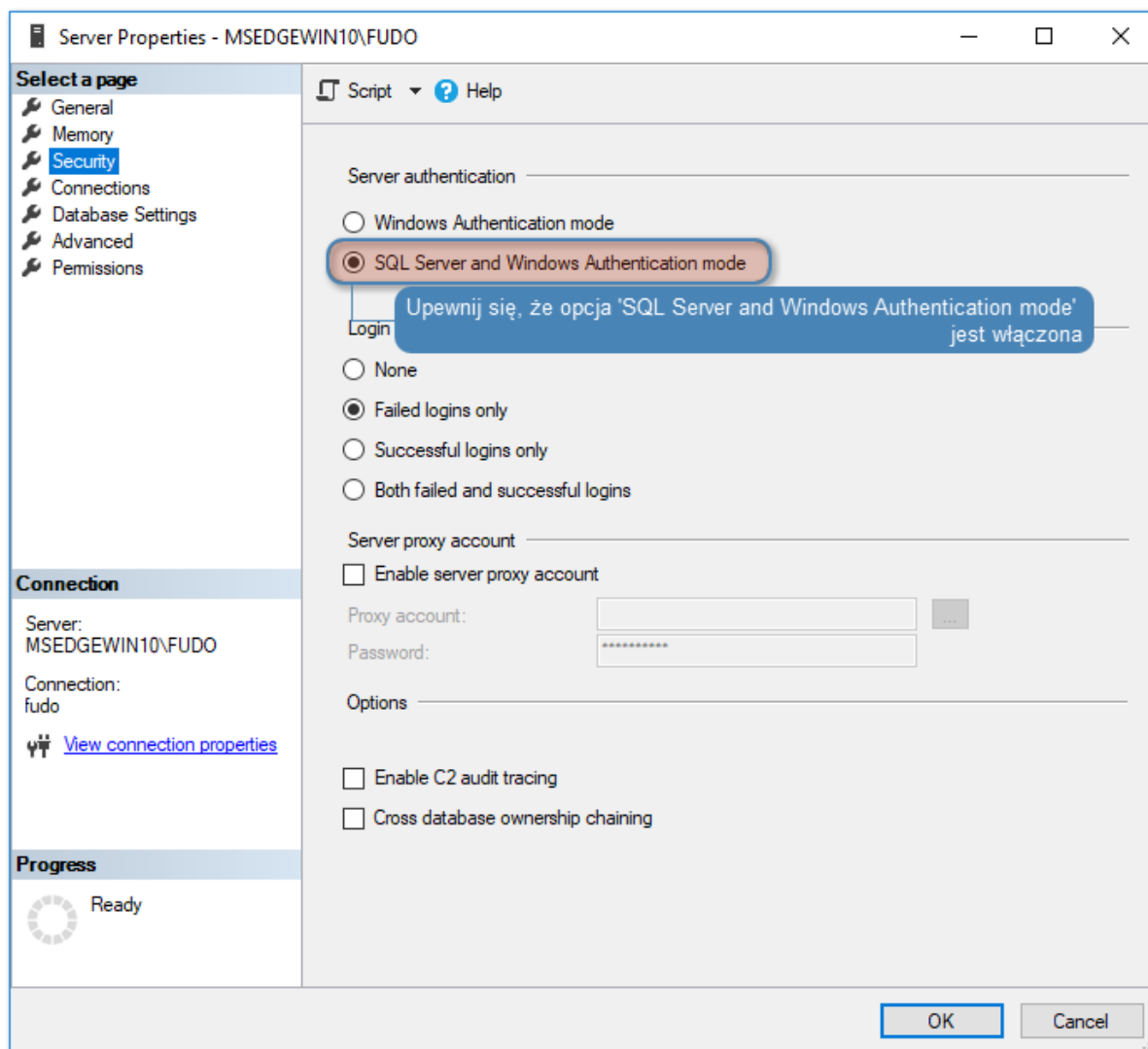
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Wheel Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń ze zdalnym serwerem baz danych MS SQL. Scenariusz zakłada, że użytkownik łączy się ze zdalnym serwerem za pomocą klienta *SQL Server Management Studio*, używając indywidualnego loginu i hasła. Wheel Fudo PAM uwierzytelnia administratora na podstawie danych zapisanych w lokalnej bazie użytkowników i zestawiając połączenie ze zdalnym serwerem dokonuje podmiiany hasła i loginu na `fudo/password` (tryby uwierzytelniania opisane są w sekcji *Tryby uwierzytelniania użytkowników*).



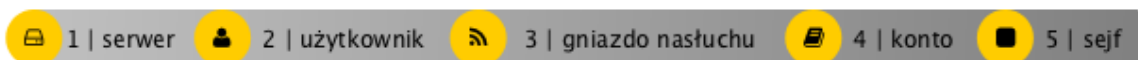
4.7.1 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia jest opisana w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

Informacja: Upewnij się, że serwer SQL ma włączony tryb uwierzytelnienia *SQL Server and Windows Authentication*.



4.7.2 Konfiguracja



Dodanie serwera

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
Nazwa	mssql_server
Zablokowane	X
Protokół	MS SQL (TDS)
Opis	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.150.154
Port	1433
Adres źródłowy	Dowolny

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij dane personalne użytkownika:

Parametr	Wartość
Login	john_smith
Zablokowane	X
Ważność konta	Bezterminowe
Rola	user
Preferowany język	polski
Pełna nazwa	John Smith
Email	X
Organizacja	X
Telefon	X
Domena AD	X
Baza LDAP	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie gniazda nasłuchiwania

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.

2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	MSSQL_proxy
Zablokowane	✘
Protokół	MS SQL (TDS)
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.150.150
Port	1433

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie konta

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	admin_mssql_server
Zablokowane	✘
Typ	regular
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	✘
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Serwer</i>	
Serwer	mssql_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Domena	✘
Login	fudo
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	password
Powtórz hasło	password
Polityka modyfikatora ha- seł	✘
<i>Modyfikator hasła</i>	
Modyfikator hasła	brak
Użytkownik uprzywilejo- wany	✘
Hasło użytkownika uprzy- wilejowanego	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie sejfu

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

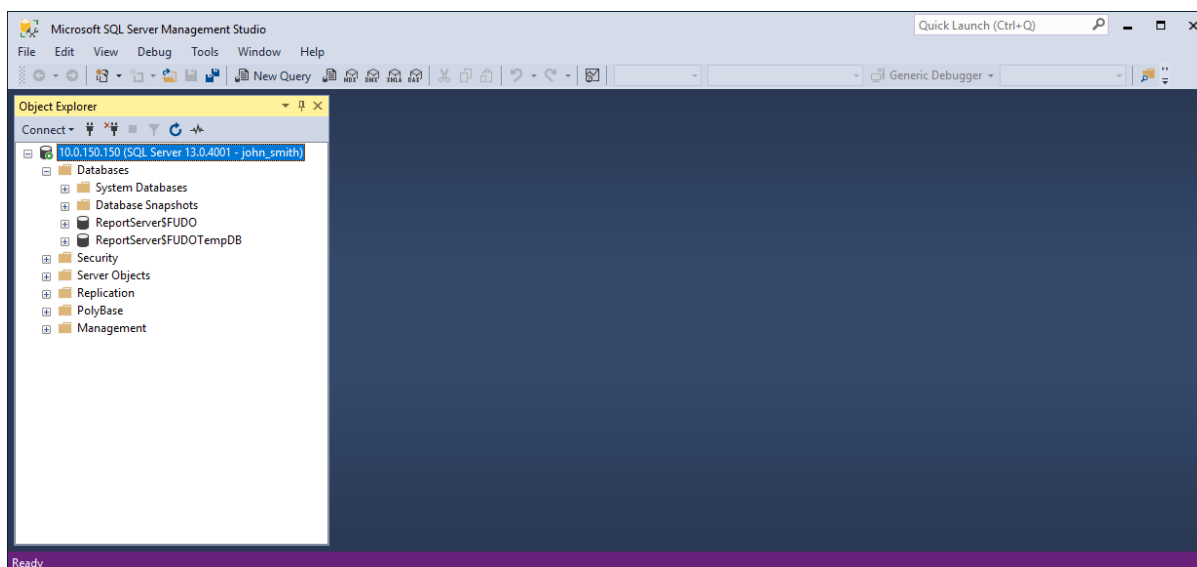
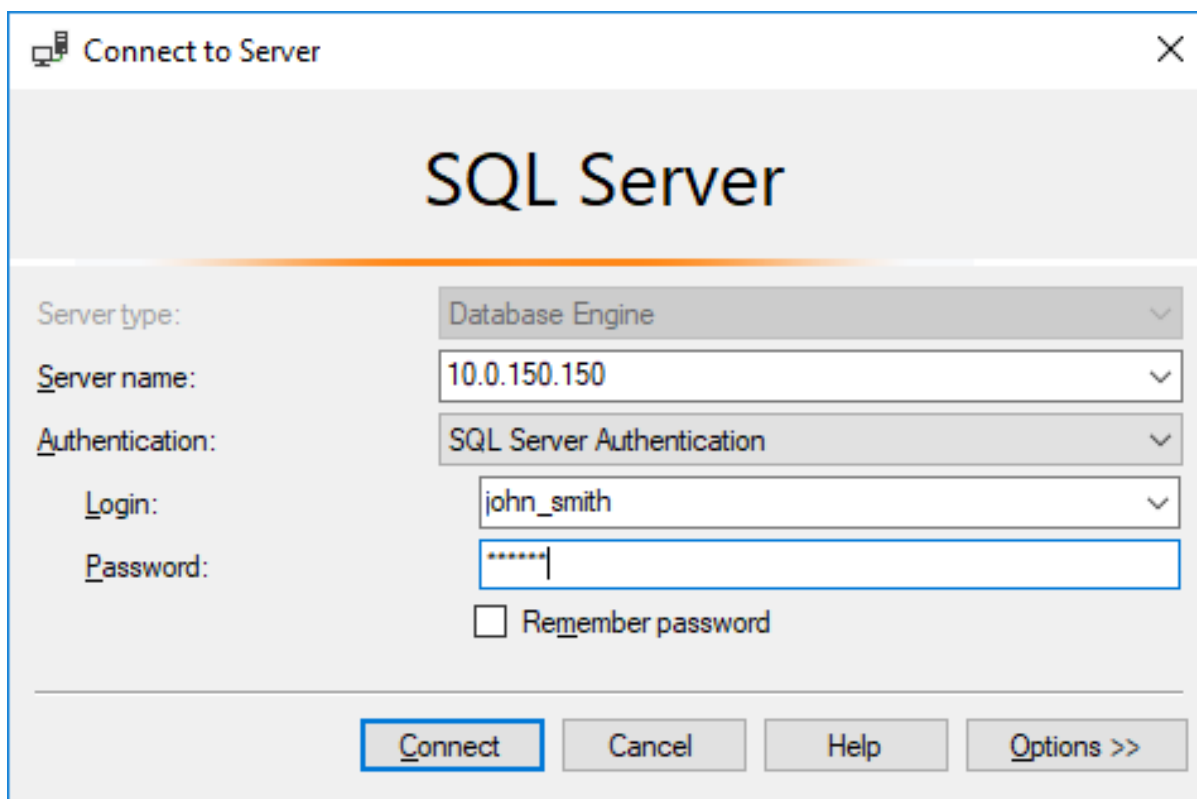
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	mssql_safe
Zablokowane	X
Powód logowania	X
Powiadomienia	X
Polityki	X
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	X
SSH	X
VNC	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawniani użytkownicy	X
<i>Konta</i>	
admin_mssql_server	MSSQL_proxy

4. Kliknij *Zapisz*.

4.7.3 Nawiązanie połączenia

1. Uruchom *SQL Server Management Studio*.
2. Wprowadź wcześniej skonfigurowany adres proxy, na którym Fudo oczekuje na połączenia z serwerem MS SQL (10.0.150.150).
3. Z listy rozwijalnej *Authentication*, wybierz *SQL Server Authentication*.
4. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło.
5. Kliknij *Connect*.



4.7.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający Wheel Fudo PAM.

Informacja: Upewnij się, że wskazany adres IP ma włączoną opcję udostępniania panelu zarządzającego.

2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło aby zalogować się do interfejsu administracyjnego Wheel Fudo PAM.

3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ▶.

Użytkownik	Protokół	Server	Konto	Sesja	Rozpoczęta	Zakończona	Czas trwania	Aktywność	Rozmiar
john_smith	MS SQL (TDS)	mssql_server	admin_mysql_server	mssql_safe	2017-08-10 09:57				6.0 KB
john_smith	MS SQL (TDS)	mssql_server	admin_mysql_server	mssql_safe	2017-08-10 09:57	2017-08-10 09:57	0:00:24		2.0 KB
john_smith	MS SQL (TDS)	mssql_server	admin_mysql_server	mssql_safe	2017-08-10 09:57	2017-08-10 09:57	0:00:00		4.0 KB
john_smith	MS SQL (TDS)	mssql_server	admin_mysql_server	it's safe...	2017-08-10 09:44	2017-08-10 09:51	0:07:20		6.0 KB
john_smith	MS SQL (TDS)	mssql_server	admin_mysql_server	it's safe...	2017-08-10 09:44	2017-08-10 09:55	0:11:01		5.0 KB

Sesja: 84838853211147120, użytkownik: john_smith, server: mssql_server

Pakiet SQL

```
DECLARE @edition sysname; SET @edition = cast(SERVERPROPERTY(N'EDITION') as sysname); select case when @edition = 'SQL Azure' then 2 else 1 end as 'DatabaseEngineType'
SELECT SERVERPROPERTY('EngineEdition') AS DatabaseEngineEdition
select N'Windows' as host_platform
```

Wynik tabularyczny

host_platform
1
04000000
Windows

Pakiet SQL

```
IF((SELECT HAS_PERMS_BY_NAME(null, null, 'VIEW SERVER STATE')) = 1) BEGIN IF EXISTS(SELECT * FROM sys.system_views WHERE name = N'dm_server_registry') SELECT value_d
SERVERPROPERTY('ProductBuildType') AS [ProductBuildType],
SERVERPROPERTY('ProductLevel') AS [ProductLevel],
SERVERPROPERTY('ProductUpdateLevel') AS [ProductUpdateLevel],
```

00:00:00 00:01:10

Informacje Udostępnij
Zakończ Wstrzymaj

Tematy pokrewne:

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia MySQL*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia SSH*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia RDP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia HTTP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia Telnet*
- *Telnet*
- *Wymagania*
- *Model danych*
- *Konfiguracja*

4.8 HTTP

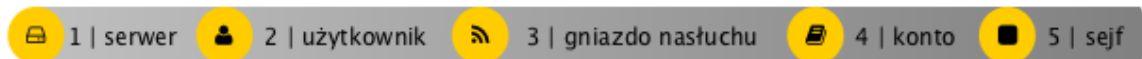
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Wheel Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń HTTP ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik przegląda zasoby monitorowanego serwera korzystając z przeglądarki internetowej. Użytkownik uwierzytelniany jest przez Wheel Fudo PAM na podstawie danych zapisanych w lokalnej bazie użytkowników. Sesja połączeniowa będzie wymagała ponownego uwierzytelnienia po 15 minutach (900 sekund) braku aktywności.



4.8.1 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia jest opisana w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

4.8.2 Konfiguracja



Dodanie serwera

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
Nazwa	http_server
Zablokowane	X
Protokół	HTTP
Czas oczekiwania HTTP	900
Opis	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Host docelowy</i>	
Adres	www.wheelsystems.com
Port	80
Host HTTP	X
Użyj TLS	X

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij dane personalne użytkownika:

Parametr	Wartość
Login	john_smith
Zablokowane	X
Ważność konta	Bezterminowe
Rola	user
Preferowany język	polski
Pełna nazwa	John Smith
Email	X
Organizacja	X
Telefon	X
Domena AD	X
Baza LDAP	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie gniazda nasłuchiwania

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	http_listener
Zablokowane	✘
Protokół	HTTP
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.150.151
Port	8080
Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie konta

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	admin_http_server
Zablokowane	X
Typ	forward
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	X
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Serwer</i>	
Serwer	http_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	X
Powtórz hasło	X

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie sejfu

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

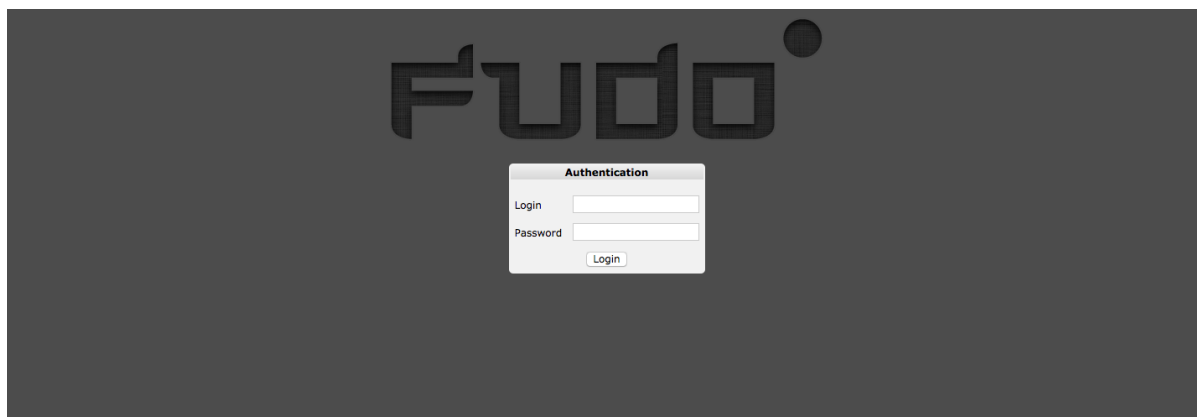
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	http_safe
Zablokowane	X
Powód logowania	X
Powiadomienia	X
Polityki	X
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	X
SSH	X
VNC	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Konta</i>	
admin_http_server	http_listener

4. Kliknij *Zapisz*.

4.8.3 Nawiązanie połączenia

1. Uruchom przeglądarkę internetową.
2. W pasku adresu wprowadź 10.0.150.151:8080.
3. Wpisz login i hasło użytkownika i zatwierdź przyciskiem [Enter] lub klikając przycisk *Login*.



4. Kontynuuj przeglądanie serwisu.

4.8.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający Wheel Fudo PAM.
2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło, aby zalogować się do interfejsu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
4. Kliknij *Aktywne*.
5. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.



URL	Metoda	Typ	Rozmiar	Czas	URL referencji
/	GET	text/html; charset="UTF-8"	0 bajtów		http://10.0.150.151:8080/
/webapi/entry.cgi?api=SYNO.Core.Desktop.SessionData&version=	GET	application/javascript; charset="UTF-8"	0 bajtów		http://10.0.150.151:8080/
/webman/security.cgi	GET	application/javascript; charset="UTF-8"	0 bajtów		http://10.0.150.151:8080/
/webapi/query.cgi	POST	text/plain; charset="UTF-8"	0 bajtów		http://10.0.150.151:8080/
/	GET	text/html; charset="UTF-8"	0 bajtów	2016-10-18 03:56:54.475365	http://10.0.150.151:8080/
/webapi/entry.cgi?api=SYNO.Core.Desktop.SessionData&version=	GET	application/javascript; charset="UTF-8"	0 bajtów	2016-10-18 03:56:55.442225	http://10.0.150.151:8080/
/webman/security.cgi	GET	application/javascript; charset="UTF-8"	0 bajtów	2016-10-18 03:56:55.524982	http://10.0.150.151:8080/
/webapi/query.cgi	POST	text/plain; charset="UTF-8"	0 bajtów	2016-10-18 03:56:57.442414	http://10.0.150.151:8080/
/webapi/encryption.cgi	POST	None	0 bajtów	2016-10-18 03:57:32.865450	http://10.0.150.151:8080/
/webman/login.cgi?enable_syno_token=yes	POST	None	0 bajtów	2016-10-18 03:57:33.042313	http://10.0.150.151:8080/

Tematy pokrewne:

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia SSH*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia RDP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia Telnet*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia MySQL*
- *Wymagania*
- *Model danych*
- Konfiguracja

4.9 Citrix

Połączenia administracyjne realizowane z wykorzystaniem protokołu ICA mogą być nawiązywane bezpośrednio za pomocą aplikacji klienckiej lub za pośrednictwem interfejsu Citrix StoreFront.

4.9.1 ICA

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Wheel Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń ICA ze zdalnym serwerem, z wykorzystaniem aplikacji klienckiej protokołu ICA. Klient nawiązuje połączenie używając indywidualnej nazwy użytkownika i hasła (john_smith/john), które zostają zamienione na parametry konta uprzywilejowanego (citrixuser/password) w momencie zestawiania połączenia z serwerem docelowym.

4.9.1.1 Plik konfiguracyjny połączenia ICA

Plik konfiguracyjny `.ica` definiuje parametry konfiguracyjne umożliwiające nawiązanie połączenia z monitorowanym serwerem za pomocą klienta protokołu ICA.

4.9.1.1.1 Plik ICA do połączeń bez TLS

```
[ApplicationServers]
<nazwa połączenia>=

[<nazwa połączenia>]
ProxyType=SOCKSV5
ProxyHost=<host>:<port>
ProxyUsername=*
ProxyPassword=*
Address=<login użytkownika>
Username=<login użytkownika>
ClearPassword=<hasło>
TransportDriver=TCP/IP
EncryptionLevelSession=Basic
Compress=Off
```

Informacja: <nazwa połączenia> służy do celów informacyjnych i może być dowolnym ciągiem znaków.

4.9.1.1.2 Plik ICA do połączeń TLS

```
[ApplicationServers]
<nazwa połączenia>=

[<nazwa połączenia>]
ProxyType=SOCKSV5
ProxyHost=<host>:<port>
ProxyUsername=*
ProxyPassword=*
Address=<login użytkownika>
Username=<login użytkownika>
ClearPassword=<hasło>
TransportDriver=TCP/IP
EncryptionLevelSession=Basic
Compress=Off
```

Informacja: <nazwa połączenia> służy do celów informacyjnych i może być dowolnym ciągiem znaków.

Tematy pokrewne:

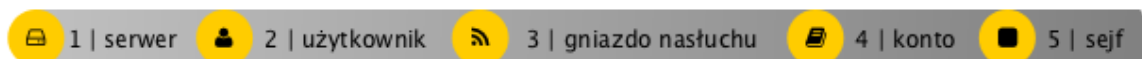
- *ICA*
- *ICA*
- *Model danych*



4.9.1.2 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia jest opisana w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

4.9.1.3 Konfiguracja



Dodanie serwera

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
Nazwa	ica_server
Zablokowane	✗
Protokół	ICA
Opis	✗
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✗
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.0.21
Port	1494
Użyj TLS	✗

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.

2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij dane personalne użytkownika:

Parametr	Wartość
Login	john_smith
Zablokowane	X
Ważność konta	Bezterminowe
Rola	user
Preferowany język	polski
Pełna nazwa	John Smith
Email	X
Organizacja	X
Telefon	X
Domena AD	X
Baza LDAP	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij Zapisz.

Dodanie gniazda nasłuchiwania

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	http_listener
Zablokowane	X
Protokół	ICA
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.150.151
Port	2494
Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)	X

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie konta

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

Informacja: Połączenia bezpośrednie z serwerami ICA wspierają wszystkie typy kont.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	admin_ica_server
Zablokowane	✘
Typ	regular
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	✘
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Serwer</i>	
Serwer	ica_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Domena	✘
Login	citrixuser
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	password
Powtórz hasło	password
Polityka modyfikatora hasła	Statyczne, bez ograniczeń
<i>Modyfikator hasła</i>	
Modyfikator hasła	Brak
Użytkownik uprzywilejowany	✘
Hasło użytkownika uprzywilejowanego	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie sejfu

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.

3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	ica_safe
Zablokowane	X
Powód logowania	X
Powiadomienia	X
Polityki	X
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	X
SSH	X
VNC	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Powiązania obiektu</i>	
admin_ica_server	ica_listener

4. Kliknij *Zapisz*.

Informacja: W przypadku połączeń szyfrowanych protokołem TLS, Fudo zwraca klientowi Citrix *plik konfiguracyjny .ica*, w którym adresem serwera (*Address*) jest nazwa zwyczajowa (*Common Name*) z certyfikatu TLS.

4.9.1.4 Zdefiniowanie połączenia w pliku .ica

Bezpośrednie połączenie ze zdalnym serwerem za pośrednictwem protokołu ICA wymaga utworzenia pliku konfiguracyjnego, zawierającego parametry połączenia. Plik konfiguracyjny powinien wskazywać gniazdo nasłuchiwanie za pomocą którego nawiązane zostanie połączenie z monitorowanym serwerem.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat pliku konfiguracyjnego znajdziesz w rozdziale *Plik konfiguracyjny połączenia ICA*.

1. Utwórz plik tekstowy o następującej treści:

```
[ApplicationServers]
ica_connection_example=

[ica_connection_example]
ProxyType=SOCKSV5
ProxyHost=10.0.150.151:2494
ProxyUsername=*
ProxyPassword=*
Address=john_smith
Username=john_smith
```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```
ClearPassword=john
TransportDriver=TCP/IP
EncryptionLevelSession=Basic
Compress=Off
```

2. Zapisz plik z dowolną nazwą, nadając mu rozszerzenie .ica.

4.9.1.5 Nawiązanie połączenia

1. Kliknij dwukrotnie plik z parametrami połączenia, aby uruchomić klienta protokołu ICA.
2. Kontynuuj korzystanie z usługi.

4.9.1.6 Podgląd sesji połączeniowej

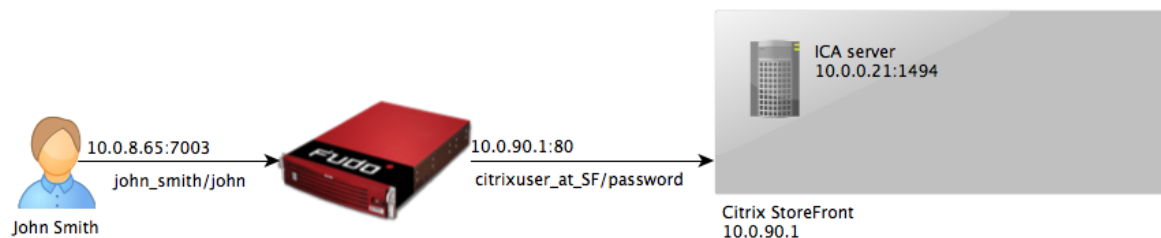
1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający Wheel Fudo PAM.
2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło, aby zalogować się do interfejsu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Dodawanie serwera ICA*
- *Dodawanie gniazda nasłuchiwania ICA*
- *ICA*

4.9.2 Citrix StoreFront

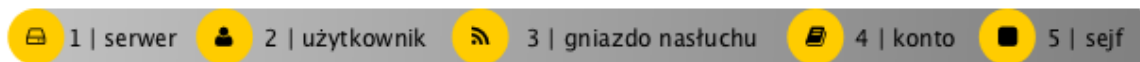
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Wheel Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń ICA ze zdalnym serwerem, w przypadku której inicjowanie połączenia następuje za pośrednictwem Citrix StoreFront.



4.9.2.1 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia jest opisana w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

4.9.2.2 Konfiguracja



Dodanie serwera ICA

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	ica_server
Zablokowane	✘
Protokół	ICA
Opis	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.0.21
Port	1494
Użyj TLS	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie gniazda nasłuchiwania dla serwera ICA

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	ica_listener
Zablokowane	
Protokół	ICA
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.150.151
Port	2494
Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)	

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie konta dla serwera ICA

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

Informacja: Połączenia z serwerami ICA za pośrednictwem Citrix StoreFront wymagają konta skonfigurowanego w trybie *anonymous* lub *forward*.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	ICA_forward
Zablokowane	
Typ	forward
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	
<i>Serwer</i>	
Serwer	ica_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Zastąp sekret	
Przekazuj domenę	

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie serwera Citrix StoreFront

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera:

Parametr	Wartość
Nazwa	citrix_storefront
Zablokowane	
Protokół	Citrix StoreFront (HTTP)
Czas oczekiwania HTTP	900
Opis	
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.90.1
Port	80
Adres źródłowy	Dowolny
URL	http://10.0.90.1/Citrix/StoreWeb/

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie gniazda nasłuchiwania dla serwera Citrix StoreFront

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	citrix_storefront_listener
Zablokowane	
Protokół	Citrix StoreFront (HTTP)
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.8.65
Port	7003
Użyj szyfrowania TLS	

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie konta dla Citrix StoreFront

Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykle (z podmianą

loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	citrixuser_at_SF
Zablokowane	✘
Typ	regular
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	✘
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Serwer</i>	
Serwer	citrix_storefront
<i>Dane wierzycielniujące</i>	
Domena	tech.whl
Login	citrixuser
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	password
Powtórz hasło	password
Polityka modyfikatora hasła	Statyczne, bez ograniczeń
<i>Modyfikator hasła</i>	
Modyfikator hasła	brak
Użytkownik uprzywilejowany	✘
Hasło użytkownika uprzywilejowanego	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij dane personalne użytkownika:

Parametr	Wartość
Login	john_smith
Zablokowane	X
Ważność konta	Bezterminowe
Rola	user
Preferowany język	polski
Pełna nazwa	John Smith
Email	X
Organizacja	X
Telefon	X
Domena AD	X
Baza LDAP	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij Zapisz.

Dodanie sejfu

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

Informacja:

- W przypadku połączeń szyfrowanych protokołem TLS, Fudo zwraca klientowi Citrix *plik konfiguracyjny .ica*, w którym adresem serwera (*Address*) jest nazwa zwyczajowa (*Common Name*) z certyfikatu TLS.
 - Przy wybieraniu listenera ICA, którego adres ma być zwrócony do klienta przeszukiwane są jedynie sejfy, w których znajduje się listener Citrix StoreFront, z którego użytkownik aktualnie korzysta.
-

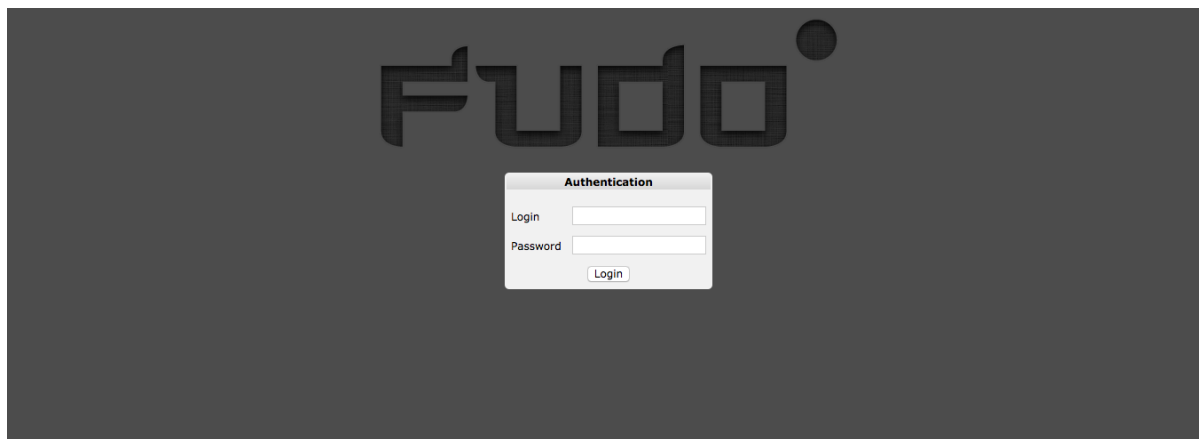
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	ica_safe
Zablokowane	X
Powód logowania	X
Powiadomienia	X
Polityki	X
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	X
SSH	X
VNC	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawniani użytkownicy	X
<i>Konta</i>	
citrixuser_at_SF	citrix_storefront_listener
ICA_forward	ica_listener

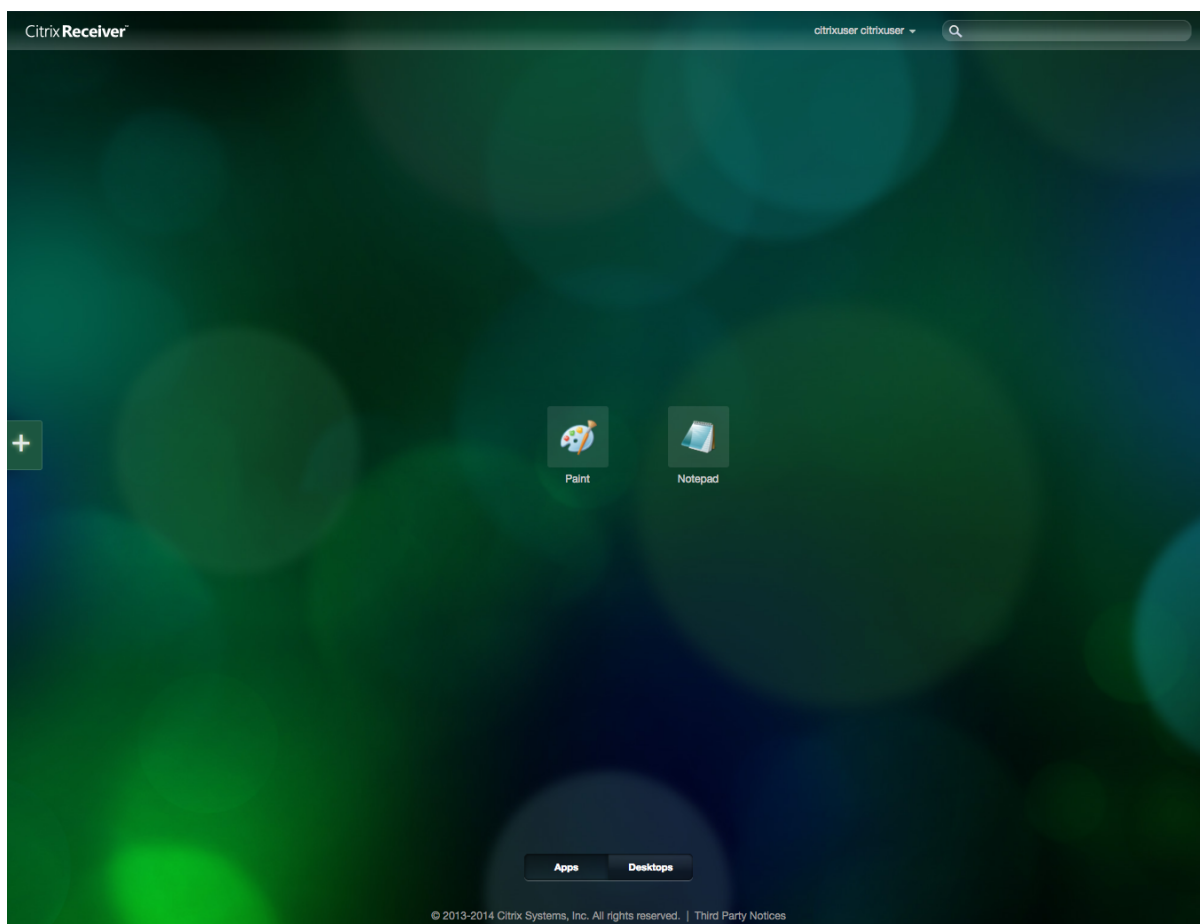
4. Kliknij *Zapisz*.

Nawiązanie połączenia

1. W przeglądarce internetowej wprowadź adres IP 10.0.8.65:7003.
2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło, aby zalogować się do interfejsu Citrix StoreFront.



3. Kliknij wybrany element, aby nawiązać połączenie z zasobem.



Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP 10.0.8.65.
2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło, aby zalogować się do interfejsu panelu zarządzającego Wheel Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.

The image shows the Fudo management interface. On the left is a sidebar menu with 'Zarządzanie' at the top and 'Sesje' selected. The main area displays a table of sessions. A blue tooltip highlights a session for user 'john_smith'.

	Użytkownik	Protokół	Serwer	Konto	Sejf	Rozpoczęta	Zakończona	Czas trwania	Aktywność
<input type="checkbox"/>	admin	Citrix StoreFront (HTTP)	SF	citrixuser at SF	Citrix	2017-02-15 12:19			0%
<input type="checkbox"/>					Citrix	2017-02-15 12:16	2017-02-15 12:17	0:00:35	0%
<input type="checkbox"/>					Citrix	2017-02-15 11:48	2017-02-15 12:08	0:19:47	0%
<input type="checkbox"/>	admin	Citrix StoreFront (HTTP)	SF	citrixuser at SF	Citrix	2017-02-14 22:12	2017-02-14 22:31	0:19:36	0%
<input type="checkbox"/>	anonymous	ICA	ICA	anonymous@ICA	Citrix ICA-ANONYMOUS	2017-02-14 18:37	2017-02-14 18:38	0:00:39	100%
<input type="checkbox"/>	admin	ICA	ICA	citrixuser/ICA	Citrix-BASTION	2017-02-14 18:37	2017-02-14 18:37	0:00:13	100%
<input type="checkbox"/>	admin	ICA	ICA	forward@ICA	Citrix	2017-02-14 18:35	2017-02-14 18:36	0:00:38	100%

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Dodawanie serwera Citrix*

- *Dodawanie gniazda nasłuchiwania Citrix*
- *Citrix StoreFront (HTTP)*

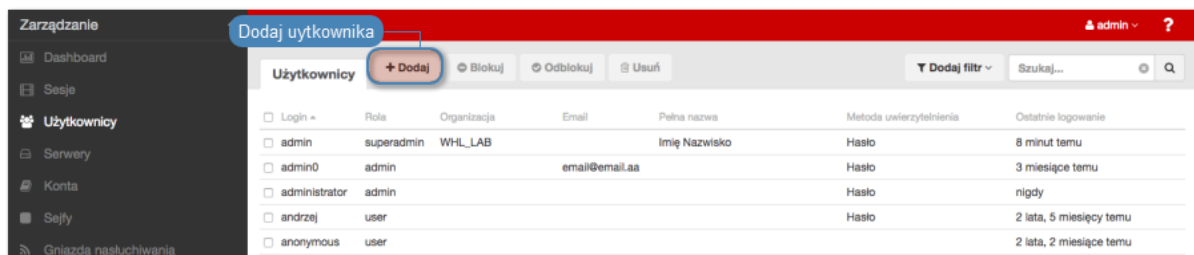
Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

5.1 Dodawanie użytkownika

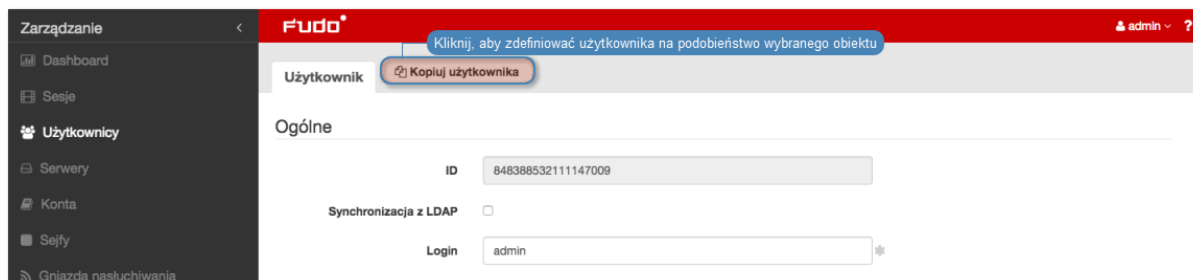
Aby dodać definicję użytkownika, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

Ostrzeżenie: Obiekty modelu danych: *sejfy*, *użytkownicy*, *serwery*, *konta* i *gniazda nasłuchiwania* są replikowane w ramach klastra i nie należy dodawać ich ręcznie na każdym z węzłów. W przypadku problemów z replikacją danych, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Użytkownicy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



Informacja: Wheel Fudo PAM umożliwia tworzenie użytkowników na podstawie istniejących definicji. Otwórz formularz edycji istniejącego użytkownika i kliknij *Kopiuj użytkownika*, aby stworzyć nowy obiekt na podstawie wybranej definicji.



3. Nadaj użytkownikowi unikalny login.

Informacja: Pole *login* nie rozróżnia wielkości liter.

4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby uniemożliwić użytkownikowi zalogowanie zaraz po utworzeniu konta.
5. Określ ważność tworzonego konta.
6. Zdefiniuj rolę, determinującą prawa dostępu użytkownika.

Informacja: Określone rolę uprawnienia, dotyczą także dostępu do modelu danych poprzez interfejs API.

Rola	Prawa dostępu
user	<ul style="list-style-type: none"> • łączenie z serwerami w ramach zdefiniowanych sejfów, do których użytkownik został przypisany • logowanie do portalu użytkownika (wymaga dodania użytkownika do sejfu portal) • pobieranie haseł do serwerów (wymaga stosownego uprawnienia).
service	<ul style="list-style-type: none"> • monitorowanie stanu systemu poprzez protokół SNMP
operator	<ul style="list-style-type: none"> • logowanie do panelu administracyjnego • przeglądanie obiektów: serwery, użytkownicy, konta, sejfy, gniazda nasłuchiwania • podgląd sesji na żywo i odtwarzanie zapisów sesji, w których pośredniczyły obiekty (użytkownik, serwer, sejf, gniazdo nasłuchiwania, konto), do których użytkownik posiada uprawnienia • blokowanie/odblokowywanie wybranych obiektów: serwery, użytkownicy, konta, sejfy, gniazda nasłuchiwania • generowanie i subskrybowanie raportów • włączanie/wyłączanie powiadomień email • konwersja sesji, w której pośredniczyły obiekty (użytkownik, serwer, sejf, gniazdo nasłuchiwania, konto), do których użytkownik posiada uprawnienia, i pobieranie skonwertowanego materiału • logowanie do portalu użytkownika (wymaga dodania użytkownika do sejfu portal) • pobieranie haseł do serwerów (wymaga stosownego uprawnienia).
admin	<ul style="list-style-type: none"> • logowanie do panelu administracyjnego • zarządzanie obiektami: serwery, użytkownicy, konta, sejfy, gniazda nasłuchiwania, do których użytkownik posiada uprawnienia • blokowanie/odblokowywanie obiektów: serwery, użytkownicy, konta, sejfy, gniazda nasłuchiwania • generowanie i subskrybowanie raportów • konwersja sesji, w której pośredniczyły obiekty (użytkownik, serwer, sejf, gniazdo nasłuchiwania, konto), do których użytkownik posiada uprawnienia, i pobieranie skonwertowanego materiału • włączanie/wyłączanie powiadomień email • zarządzanie politykami • logowanie do portalu użytkownika (wymaga dodania użytkownika do sejfu portal) • podgląd sesji na żywo i odtwarzanie zapisów sesji, w których pośredniczyły obiekty (użytkownik, serwer, sejf, gniazdo nasłuchiwania, konto), do których użytkownik posiada uprawnienia • zarządzanie modyfikatorami haseł • pobieranie haseł do serwerów (wymaga stosownego uprawnienia).



superadmin

- zarządzanie obiektami bez ograniczeń
 - zarządzanie konfiguracją urządzenia bez ograniczeń
 - logowanie do portalu użytkownika (wymaga dodania użytkownika do sejfu `portal`)
 - pobieranie haseł do serwerów (wymaga stosownego uprawnienia).
-

7. Określ preferowany język panelu administracyjnego Wheel Fudo PAM.

8. Dodaj sejfy z kontami uprzywilejowanymi, do których użytkownik będzie miał dostęp.

Informacja:

- Przeciągnij i upuść sejf, żeby określić kolejność w jakiej użycia danych przechowywanych w sejfie przy zestawianiu połączenia.
 -  wskazuje, że opcja Pokaż hasło jest wyłączona.
 -  oznacza, że opcja Pokaż hasło jest włączona.
-

9. Wprowadź pełną nazwę użytkownika, która umożliwi jego jednoznaczną identyfikację.

10. Wprowadź adres email użytkownika.

Informacja: Na podany adres email, Wheel Fudo PAM wysyła subskrybowane raporty cykliczne.

11. Wprowadź nazwę organizacji, do której przynależy użytkownik.

12. Podaj numer telefonu użytkownika.

13. Wprowadź domenę *AD*, do której należy konto użytkownika.

14. Wprowadź parametr bazowy usługi katalogowej LDAP (*Base DN*).

Informacja:

- Parametr bazowy LDAP jest wymagany do uwierzytelnienia użytkownika w usłudze Active Directory.
 - Dla przykładowej domeny `example.com`, parametr bazowy powinien przyjąć postać `dc=example,dc=com`.
-

15. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania tworzonym obiektem.

16. W sekcji *Uwierzytelnienie*, określ sposób uwierzytelnienia użytkownika.

Hasło

- Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz *Hasło*.
 - Wprowadź hasło w polu *Hasło*.
-

- Powtórnie wprowadź hasło w polu *Powtórz hasło*.

Zewnętrzne uwierzytelnienie

- Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz **Zewnętrzne uwierzytelnienie**.
- Z listy rozwijalnej *Zewnętrzne źródło uwierzytelnienia* wybierz źródło, które zostanie użyte do uwierzytelnienia użytkownika.

Informacja: Procedura definiowanie zewnętrznych źródeł uwierzytelnienia opisana jest w rozdziale *Zewnętrzne serwery uwierzytelniania*.

Klucz SSH

- Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz **Klucz SSH**.
- Kliknij ikonę w polu tekstowym *Klucz publiczny* i wskaż plik z definicją klucza publicznego użytkownika, który zostanie użyty do zweryfikowania jego tożsamości.

Hasło jednorazowe

<p>Ostrzeżenie: Opcja logowania za pomocą hasła jednorazowego ma zastosowanie w implementacjach mechanizmu bezpiecznej wymiany haseł pomiędzy aplikacjami (<i>AAPM</i>).</p>

- Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz **Hasło jednorazowe**.

17. Kliknij *+* *Dodaj metodę uwierzytelnienia*, aby zdefiniować kolejną metodę uwierzytelnienia.

Informacja: W procesie uwierzytelnienia, Wheel Fudo PAM dokonuje sprawdzenia danych logowania użytkownika w oparciu o źródła uwierzytelnienia w kolejności w jakiej zostały zdefiniowane. W przypadku niepowodzenia uwierzytelnienia za pomocą pierwszej metody, Wheel Fudo PAM próbuje uwierzytelnić użytkownika za pomocą kolejnych.

18. W sekcji *API* kliknij *+*, aby dodać adres IP, z którego system wykorzystujący API będzie nawiązywał połączenia, uwierzytelniając się za pomocą zdefiniowanego konta użytkownika.
19. Kliknij *Zapisz*.

Zarządzanie < Fudo

Użytkownik

Ogólne

- Unikatowy login użytkownika
- Login
- Zablokowane Zablokuj konto po utworzeniu
- Określ datę ważności konta
- Ważność konta Bezterminowe
- Zdefiniuj prawa dostępu u
- Rola user
- Wybierz preferowany język
- Preferowany język polski
- Nadaj uprawnienia dostęp
- Sejfy portal
- Imię i nazwisko użytkow
- Pełna nazwa
- Adres email
- Email
- Jednostka organizacyj
- Organizacja
- Numer telefonu
- Telefon
- Domena AD
- Domena Active Directo
- Baza LDAP
- Parametr BaseDN usłu

Uprawnienia

- Uprawnieni użytkownicy
- Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

Uwierzytelnienie

- Typ
- Sposób uwierzytelnienia użytkownika
- Usuń

API

- Dodaj źródłowy adres IP
- Źródłowy adres IP wykorzystywany w dostępie poprzez interfejs API
- Zdefiniuj kolejną metodę uwierzyteln

Przywróć Zapisz Zapisz definicję obiektu + Dodaj

Tematy pokrewne:

- *Synchronizacja użytkowników z LDAP*
- *Polityka czasowa dostępu do sejfów*
- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Serwery*
- *Sejfy*

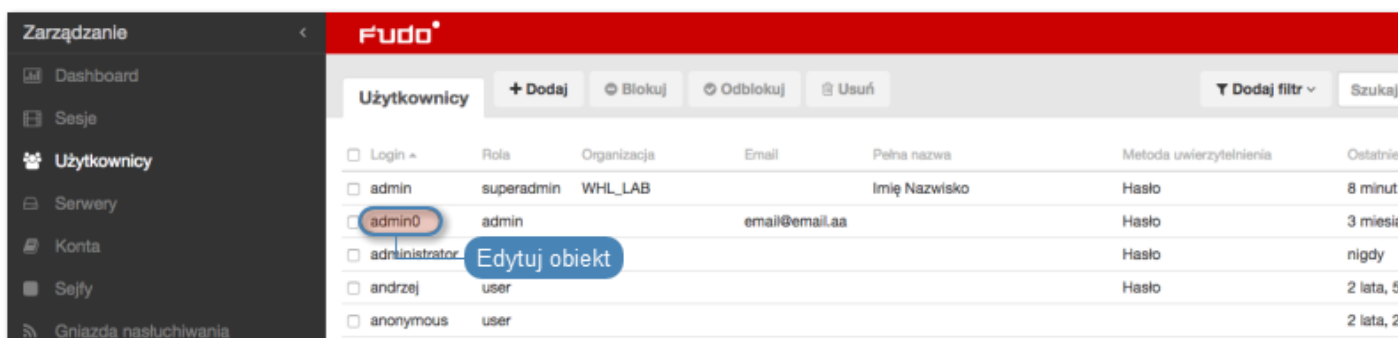
5.2 Modyfikowanie użytkownika

Aby zmodyfikować definicję użytkownika, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście definicję konta, którą chcesz edytować.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

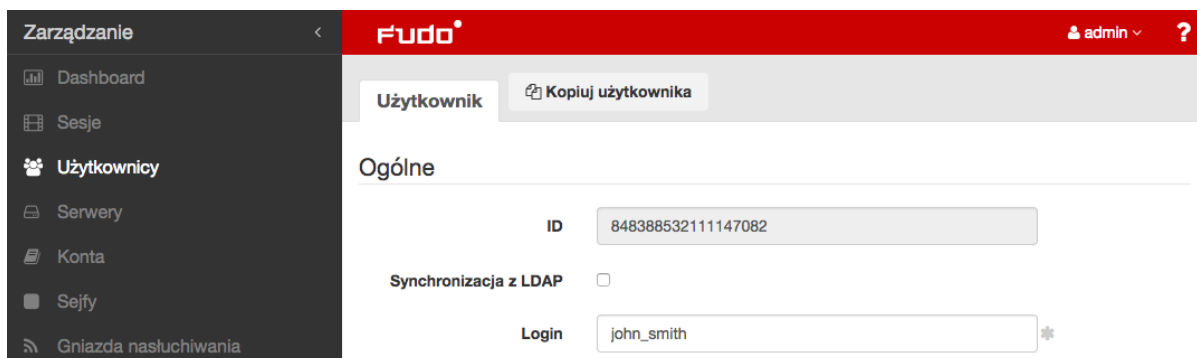
3. Kliknij nazwę konta.



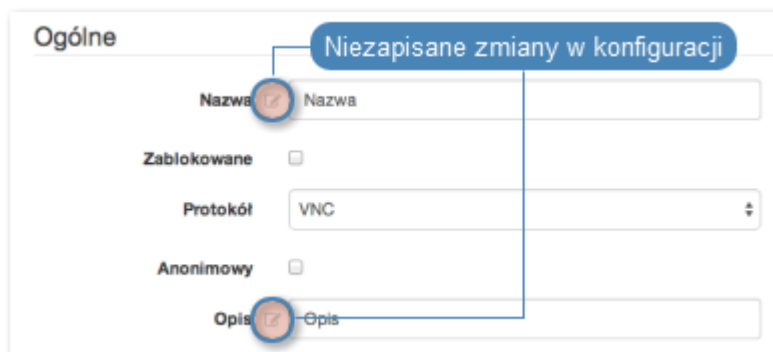
4. Zmień parametry konfiguracyjne zgodnie z potrzebami.

Informacja:

- ID użytkownika jest identyfikatorem obiektu nadawanym automatycznie przez Wheel Fudo PAM i jest parametrem tylko do odczytu.



- Zmiany w konfiguracji, które nie zostały zapisane, oznaczone są ikoną .



5. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Synchronizacja użytkowników*
- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Serwery*
- *Sejfy*

5.3 Blokiowanie użytkownika

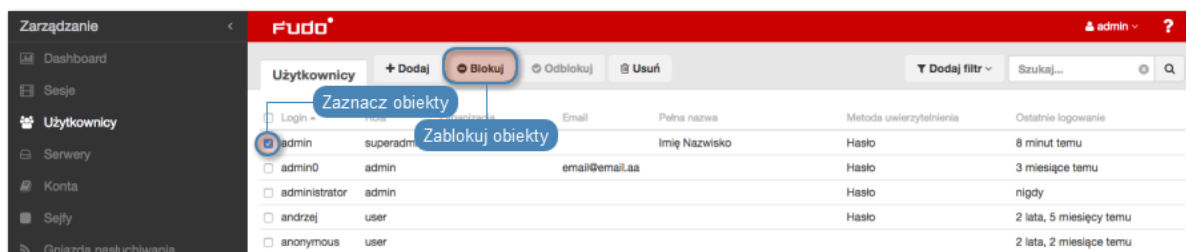
Aby zablokować użytkownikowi możliwość nawiązywania połączeń ze zdefiniowanymi zasobami, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

Ostrzeżenie: Zablokowanie użytkownika spowoduje przerwanie aktualnie nawiązanych przez niego połączeń.

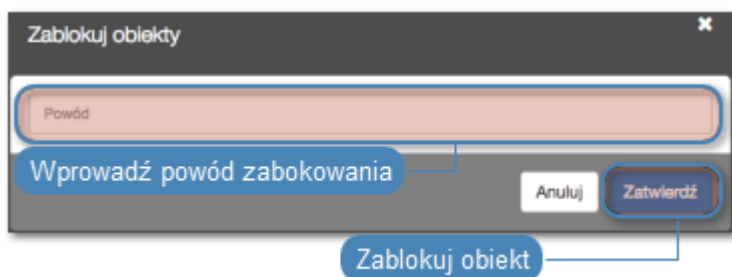
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz użytkownika, którego chcesz zablokować/odblokować.


Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Blokuj*, aby zablokować użytkownikowi możliwość nawiązywania połączeń.



4. Opcjonalnie wprowadź powód zablokowania zasobu i kliknij *Zatwierdź*.



Informacja: Powód zablokowania wyświetlany jest na liście obiektów po najechaniu kursorem na ikonę .

Informacja: Konto użytkownika może zostać również zablokowane z poziomu formularza edycji obiektu.

- Zaznacz opcję *Zablokowane*.
 - Opcjonalnie, wprowadź powód zablokowania.
 - Kliknij *Zapisz*.
-

Tematy pokrewne:

- *Synchronizacja użytkowników*
- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Serwery*
- *Sejfy*

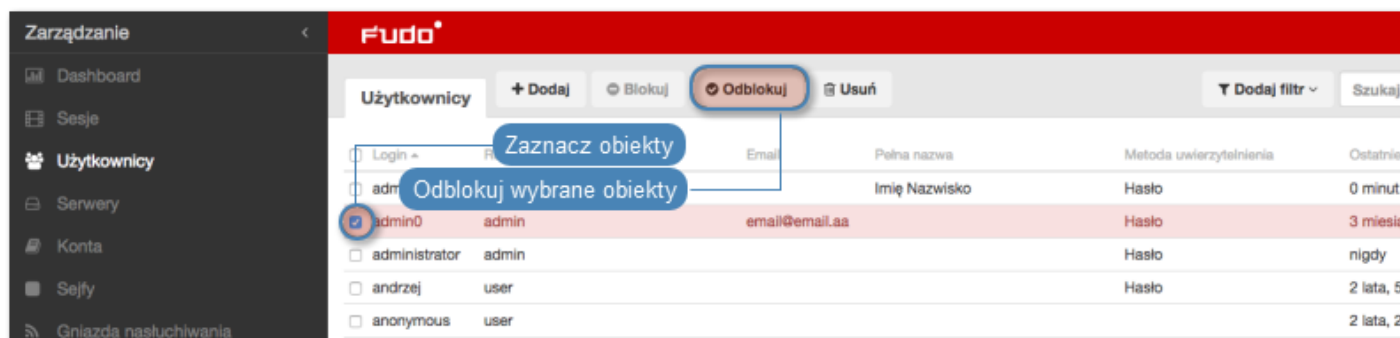
5.4 Odblokowanie użytkownika

Aby odblokować użytkownikowi możliwość nawiązywania połączeń ze zdefiniowanymi zasobami, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

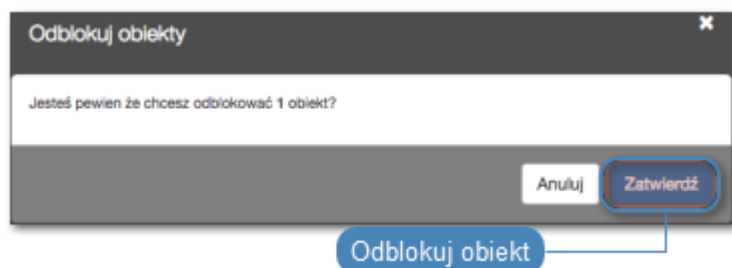
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
 2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz zablokować/odblokować.
-

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Odblokuj*, aby umożliwić nawiązywanie połączeń za pośrednictwem wybranego konta.



4. Kliknij *Zatwierdź*, aby potwierdzić odblokowanie obiektu.



Tematy pokrewne:

- *Synchronizacja użytkowników*
- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Serwery*
- *Sejfy*

5.5 Usuwanie użytkownika

Aby usunąć definicję użytkownika, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

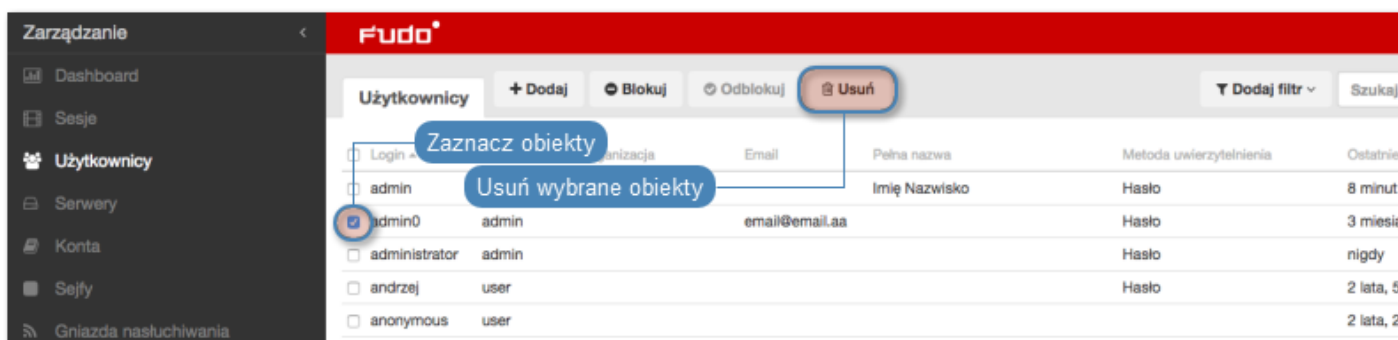
Informacja: Usunięcie definicji użytkownika nie skutkuje usunięciem skojarzonych, zarejestrowanych sesji. Sesje usuniętych użytkowników charakteryzują się przekreślonym loginem użytkownika.

Ostrzeżenie: Usunięcie użytkownika spowoduje przerwanie aktualnie nawiązanych przez niego połączeń.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz konta, które chcesz usunąć.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Usuń*.



4. Potwierdź operację usunięcia zaznaczonych obiektów.



Tematy pokrewne:

- *Synchronizacja użytkowników*
- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Serwery*
- *Sejfy*

5.6 Polityka czasowa dostępu do sejfów

Wheel Fudo PAM pozwala na regulowanie dostępu do sejfów na podstawie definiowanych ram czasowych.

Aby zdefiniować politykę czasu dostępu do sejfów, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście definicję konta, którą chcesz edytować.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij nazwę konta.
4. Kliknij wybrany sejf.

5. Zaznacz opcję *Włącz politykę czasową*, aby zastosować politykę czasową do sejfów.
6. Zaznacz opcję *Pokaż hasło*, aby zezwolić użytkownikowi na podgląd haseł w portalu użytkownika.
7. Kliknij kalendarz, aby zdefiniować przedziały czasowe, w których użytkownik będzie mógł się łączyć poprzez konta przypisane do wybranego sejfów.

8. Kliknij *OK*.

Tematy pokrewne:

- *Dodawanie użytkownika*
- *ServiceNow - przyznawanie dostępu*
- *Sejfy*

5.7 Role użytkownika

Role użytkownika umożliwiają regulowanie dostępu do obiektów zarządzanych i monitorowanych przez Wheel Fudo PAM.

Rola	Prawa dostępu
user	<ul style="list-style-type: none">• łączenie z serwerami w ramach zdefiniowanych sejfów, do których użytkownik został przypisany• logowanie do portalu użytkownika (wymaga dodania użytkownika do sejfu portal)• pobieranie haseł do serwerów (wymaga stosownego uprawnienia).
service	<ul style="list-style-type: none">• monitorowanie stanu systemu poprzez protokół SNMP
operator	<ul style="list-style-type: none">• logowanie do panelu administracyjnego• przeglądanie obiektów: serwery, użytkownicy, konta, sejfy, gniazda nasłuchiwania• podgląd sesji na żywo i odtwarzanie zapisów sesji, w których pośredniczyły obiekty (użytkownik, serwer, sejf, gniazdo nasłuchiwania, konto), do których użytkownik posiada uprawnienia• blokowanie/odblokowywanie wybranych obiektów: serwery, użytkownicy, konta, sejfy, gniazda nasłuchiwania• generowanie i subskrybowanie raportów• włączanie/wyłączanie powiadomień email• konwersja sesji, w której pośredniczyły obiekty (użytkownik, serwer, sejf, gniazdo nasłuchiwania, konto), do których użytkownik posiada uprawnienia, i pobieranie skonwertowanego materiału• logowanie do portalu użytkownika (wymaga dodania użytkownika do sejfu portal)• pobieranie haseł do serwerów (wymaga stosownego uprawnienia).
admin	<ul style="list-style-type: none">• logowanie do panelu administracyjnego• zarządzanie obiektami: serwery, użytkownicy, konta, sejfy, gniazda nasłuchiwania, do których użytkownik posiada uprawnienia• blokowanie/odblokowywanie obiektów: serwery, użytkownicy, konta, sejfy, gniazda nasłuchiwania• generowanie i subskrybowanie raportów• konwersja sesji, w której pośredniczyły obiekty (użytkownik, serwer, sejf, gniazdo nasłuchiwania, konto), do których użytkownik posiada uprawnienia, i pobieranie skonwertowanego materiału• włączanie/wyłączanie powiadomień email• zarządzanie politykami• logowanie do portalu użytkownika (wymaga dodania użytkownika do sejfu portal)• podgląd sesji na żywo i odtwarzanie zapisów sesji, w których pośredniczyły obiekty (użytkownik, serwer, sejf, gniazdo nasłuchiwania, konto), do których użytkownik posiada uprawnienia• zarządzanie modyfikatorami haseł• pobieranie haseł do serwerów (wymaga stosownego uprawnienia).

superadmin

- zarządzanie obiektami bez ograniczeń
 - zarządzanie konfiguracją urządzenia bez ograniczeń
 - logowanie do portalu użytkownika (wymaga dodania użytkownika do sejfu `portal`)
 - pobieranie haseł do serwerów (wymaga stosownego uprawnienia).
-

Tematy pokrewne:

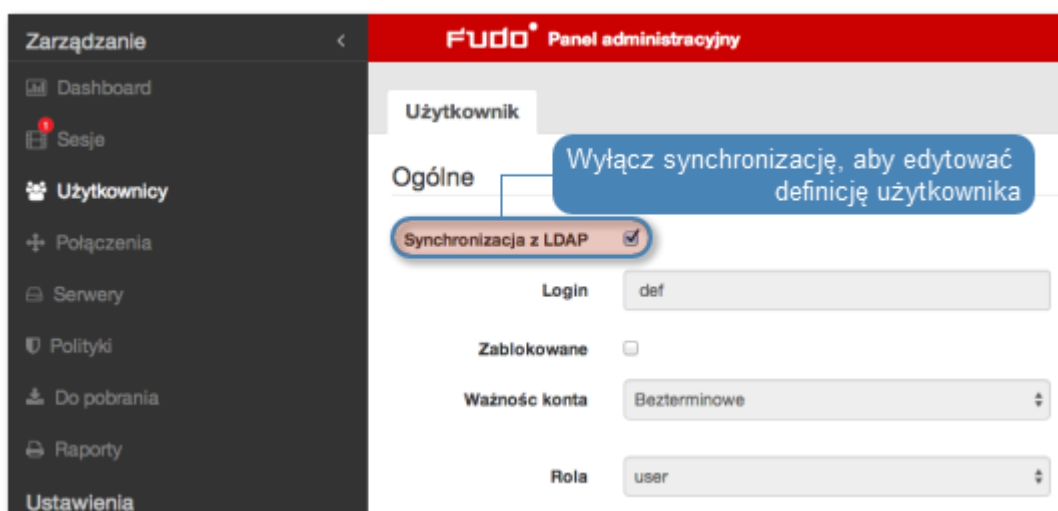
- *Synchronizacja użytkowników*
- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Serwery*
- *Sejfy*

5.8 Synchronizacja użytkowników z LDAP

Użytkownik jest jednym z podstawowych elementów *modelu danych*. Tylko zdefiniowani użytkownicy mogą nawiązywać połączenia z monitorowanymi serwerami. Wheel Fudo PAM pozwala na automatyczną synchronizację definicji użytkowników z serwerem Active Directory.

Definicje nowych użytkowników oraz zmiany w istniejących obiektach pobierane są z serwera usług katalogowych co 5 minut. Odzwierciedlenie zmiany polegającej na usunięciu użytkownika z serwera AD lub LDAP wymaga pełnej synchronizacji. Pełna synchronizacja wyzwalana jest automatycznie raz na dobę, w czasie do 5 minut po godzinie 00:00, lub może zostać wyzwolona ręcznie.

Informacja: Dane użytkowników synchronizowanych z serwerem usług katalogowych nie mogą być poddawane edycji. Aby zmienić definicję użytkownika synchronizowanego z serwerem LDAP lub AD, wyłącz opcję Synchronizacja z LDAP dla danego użytkownika.



Konfiguracja usługi synchronizacji użytkowników

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Synchronizacja LDAP*.
2. Zaznacz opcję *Włączone*.
3. Wybierz z listy rozwijalnej *Rodaj serwera* typ usługi katalogowej.
4. Podaj informacje uwierzytelniające użytkownika uprawnionego do przeglądania katalogu.
5. Podaj nazwę domeny, do której należą użytkownicy podlegający synchronizacji.
6. W polu *Podstawowy użytkownik*, określ miejsce przechowywania definicji użytkowników w strukturze katalogowej (np. `dc=tech,dc=whl`).
7. W polu *Podstawowa grupa*, określ miejsce przechowywania definicji grup w strukturze katalogowej (np. `dc=tech,dc=whl`).

Informacja: Synchronizacja użytkowników przechowywanych w strukturze LDAP wymaga:

- użycia nakładki *memberOf*
- użycia grup *objectClass: groupOfNames*
- zdefiniowania ciągu parametru base DN w postaci: `uid=##username##,ou=people,dc=ldap,dc=test`.

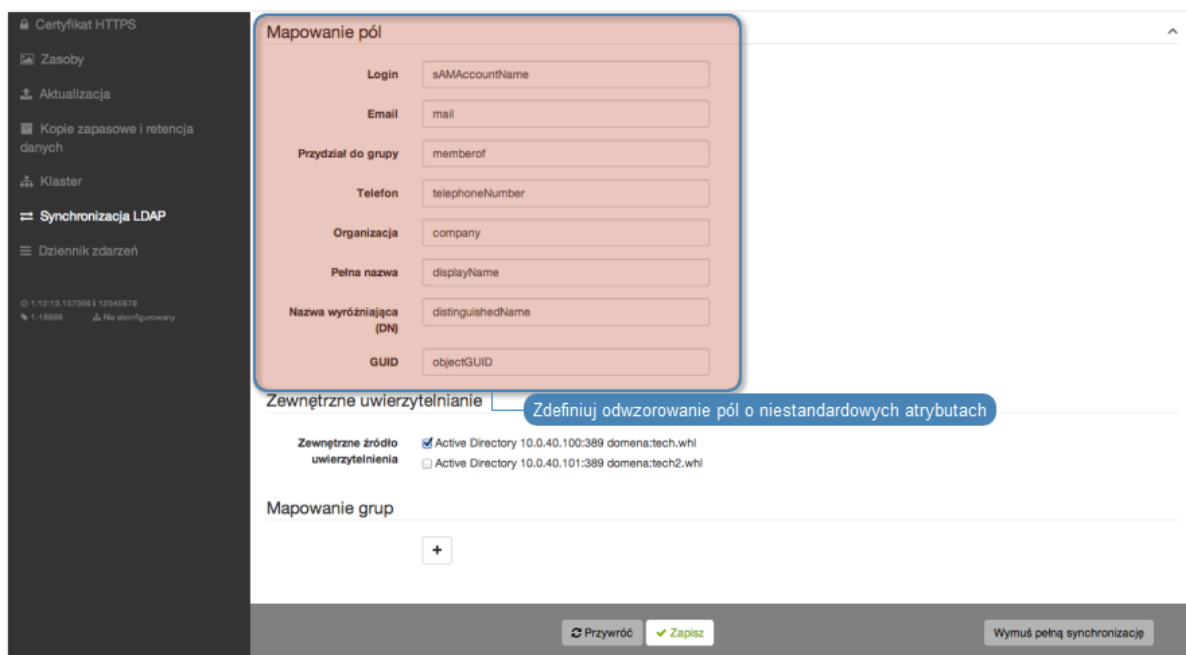
Informacja: Parametr DN nie powinien zawierać zbędnych znaków białych, tj. spacji, tabulatorów, itp.

-
8. Zdefiniuj filtr dla rekordów użytkowników, których definicje mają zostać zsynchronizowane.
 9. Zdefiniuj filtr dla grup użytkowników, których definicje mają zostać zsynchronizowane.
 10. Zdefiniuj adres serwera oraz port, na którym dostępna jest usługa katalogowa.

Informacja: Kliknij *+*, aby wskazać kolejny serwer usług katalogowych.

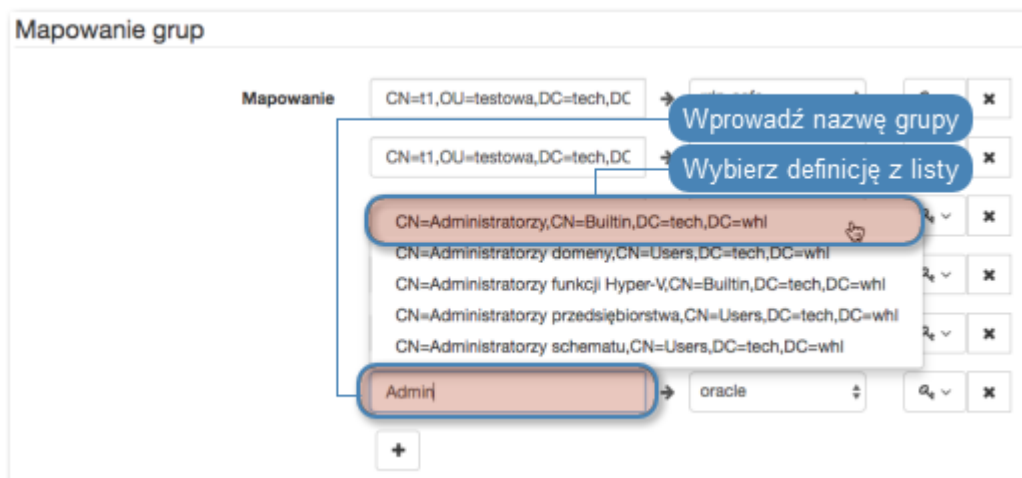
-
11. Zaznacz opcję *Stronicuj wyniki LDAP*, aby włączyć stronicowanie danych zwracanych przez serwer LDAP.
 12. Zaznacz opcję *Połączenie szyfrowane*, aby włączyć szyfrowanie transmisji z serwerem LDAP.
 13. Zdefiniuj mapowanie pól definicji użytkowników.

Informacja: Mapowanie pól pozwala na pobranie informacji o użytkownikach z atrybutów o niestandardowych nazwach, np. numeru telefonu zdefiniowanego w atrybucie *mobile* zamiast standardowego *telephoneNumber*.



14. Kliknij +, aby dodać mapowanie grupy użytkowników.

15. Wprowadź nazwę grupy i kliknij wybrany element na liście.



16. Określ przypisanie grup użytkowników do sejfów.

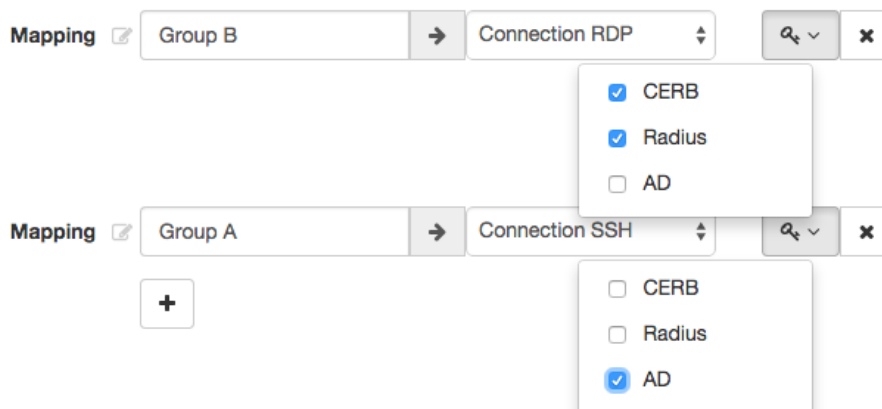
17. Przypisz źródła uwierzytelnienia do grup użytkowników.

Informacja: Źródła uwierzytelnienia przypisywane są użytkownikom w kolejności definiowania mapowań. Jeśli użytkownik znajduje się w więcej niż jednej grupie, w pierwszej kolejności będzie uwierzytelniany w oparciu o źródła uwierzytelnienia przypisane do pierwszego zdefiniowanego mapowania, w którym się znajduje.

Na przykład:

Użytkownik przypisany jest do grup A i B. Dla grupy B, zdefiniowane jest mapowanie z połączeniem Sejf RDP i przypisanymi źródłami uwierzytelnienia CERB i Radius. Grupa A, mapowana jest w drugiej kolejności, na połączenie Sejf SSH i ma przypisane źródło uwierzytelnienia AD.

Group mappings



Wheel Fudo PAM uwierzytelniając użytkownika będzie wysyłać zapytania do zewnętrznych źródeł uwierzytelniania w następującej kolejności:

1. CERB.
2. Radius.
3. AD.

18. Kliknij *Zapisz*.

Informacja: Opcja *Wymuś pełną synchronizację* pozwala na przetworzenie zmian po stronie serwera usług katalogowych, które nie są odwzorowywane w procesie okresowej synchronizacji, tj. usunięcie zdefiniowanej grupy, lub usunięcie obiektu użytkownika.

Pełna synchronizacja wyzwalana jest automatycznie raz na dobę, w czasie do 5 minut po godzinie 00:00.

The screenshot displays the 'Synchronizacja LDAP' configuration page. The left sidebar contains navigation options like 'Zarządzanie' (Management) and 'Ustawienia' (Settings). The main area is titled 'Synchronizacja LDAP' and includes a toggle for 'Włączone' (Enabled). Below this, the 'Usługa katalogowa' (Directory Service) section contains fields for 'Rodzaj serwera' (Active Directory), 'Login' (Administrator), 'Hasło' (password), 'Domena' (tech.whl), 'Podstawowy użytkownik' (dc=tech,dc=whl), 'Podstawowa grupa' (dc=tech,dc=whl), 'Filtr użytkowników' (&(objectclass=user)), and 'Filtr grup' (&(objectclass=group)).

The 'Serwery' section shows a table of LDAP servers. The first server has the address '10.0.40.160' and port '636'. It is checked for 'Stronicuj wyniki LDAP' and 'Połączenie szyfrowane'. The 'Certyfikat CA' field contains a long certificate string. Below the table, there are buttons for 'Usuń' (Delete) and '+ Dodaj kolejny serwer usług katalogowych' (Add next directory service server).

At the bottom, the 'Mapowanie grup' section shows a 'Mapowanie' field with a search icon and a dropdown menu. Callout boxes point to 'Zdefiniuj przypisanie źródeł uwierzytelnienia' and 'Zdefiniuj przypisanie sejfów do zaimportowanych użytkowników'. At the very bottom, there are buttons for 'Przywróć' (Reset) and 'Zapisz' (Save).

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Zarządzanie użytkownikami*
- *Zarządzanie serwerami*
- *Sejfy*

Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

The screenshot shows the 'Serwery' (Servers) management interface. The left sidebar contains navigation options: Zarządzanie, Dashboard, Sesje, Użytkownicy, Serwery, Konta, Sejfy, Gniazda nasłuchiwania, Modyfikatory haseł, Polityki, Do pobrania, and Raporty. The main area displays a table of servers with columns: Nazwa, Protokół, Adres, Port, and Ostatnie logowanie. The table contains entries for CentOS, FreeBSD10, FreeBSD2, Windows2012, Winc, asd, and vnc. The 'vnc' entry is highlighted in red, indicating it is blocked. Callouts provide instructions: 'Dodaj definicję serwera' (Add server definition), 'Zablokuj dostęp do zaznaczonych zasobów' (Block access to selected resources), 'Odblokuj dostęp do zaznaczonych zasobów' (Unblock access to selected resources), 'Usuń zaznaczone obiekty' (Delete selected objects), 'Przeszukaj listę ob' (Search list), 'Zdefiniuj filtr dla listy obiektów' (Define filter for object list), 'Edytuj definicję serwera' (Edit server definition), 'Zasób zablokowany' (Resource blocked), and 'Powód zablokowania' (Reason for blocking).

Nazwa	Protokół	Adres	Port	Ostatnie logowanie
<input type="checkbox"/> CentOS	SSH	10.0.7.11	22	1 miesiąc, 1 tydzień temu
<input type="checkbox"/> FreeBSD10	SSH	10.0.45.4	22	1 tydzień, 6 dni temu
<input type="checkbox"/> FreeBSD2	SSH	10.0.35.52	22	1 miesiąc, 1 tydzień temu
<input checked="" type="checkbox"/> Windows2012	RDP	10.0.40.101	3389	1 miesiąc, 1 tydzień temu
<input type="checkbox"/> Winc		10.0.8.106	3389	1 miesiąc temu
<input type="checkbox"/> asd	SSH	localhost	22	
<input checked="" type="checkbox"/> vnc	VNC	10.0.0.7	59102	1 miesiąc, 1 tydzień temu

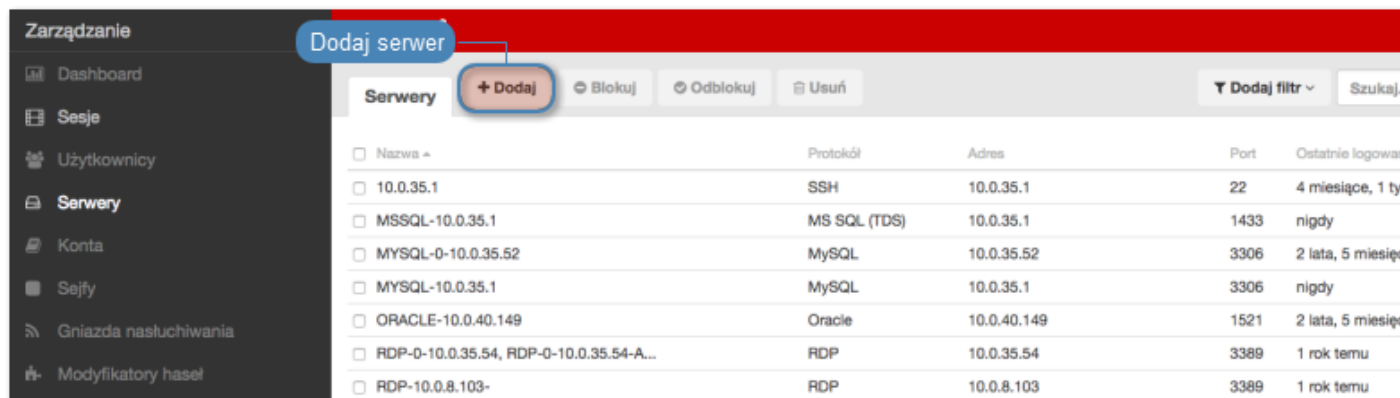
6.1 Dodawanie serwera

Ostrzeżenie: Obiekty modelu danych: *sejfy*, *użytkownicy*, *serwery*, *konta* i *gniazda nasłuchiwania* są replikowane w ramach klastra i nie należy dodawać ich ręcznie na każdym z węzłów. W przypadku problemów z replikacją danych, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.

6.1.1 Serwery statyczne

6.1.1.1 Dodawanie serwera Citrix

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz *Citrix StoreFront (HTTP)*.
6. Wprowadź wartość parametru *Czas oczekiwania HTTP* - wyrażony w sekundach czas bezczynności, po upłygnięciu którego, połączenie będzie wymagało ponownego uwierzytelnienia.
7. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
8. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
9. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu połączeń HTTP.
10. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

11. W polu *URL* wprowadź bazowy URL Citrix StoreFront.
12. Kliknij *Zapisz*.

The screenshot shows the 'Serwer' configuration page in the Fudo PAM 3.6 interface. The left sidebar lists various management options. The main area is divided into three sections:

- Ogólne:**
 - Nazwa:** Unikatowa nazwa zasobu (Unique resource name)
 - Zablokowane:** Zablokuj dostęp po utworzeniu (Lock access after creation)
 - Protokół:** Wybierz protokół połączenia (Choose connection protocol), currently set to Citrix StoreFront (HTTP)
 - Czas oczekiwania HTTP:** Dopuszczalny czas (Acceptable time), currently set to 900
 - Opis:** Dodaj opis ułatwiający identyfikację zasobu (Add description to facilitate resource identification)
- Uprawnienia:**
 - Uprawnieni użytkownicy:** Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem (Users authorized to manage the account)
- Host docelowy:**
 - Adres:** Adres IP i numer (IP address and number), with a sub-field for Port set to 80
 - Adres źródłowy:** Źródłowy adres IP (Source IP address), currently set to Dowolny (Arbitrary)
 - URL:** Bazowy URL StoreFront (Base URL of StoreFront)

At the bottom right, there are two buttons: 'Przywróć' (Reset) and 'Zapisz' (Save), with a callout box indicating 'Zapisz definicję obiektu' (Save object definition).

Tematy pokrewne:

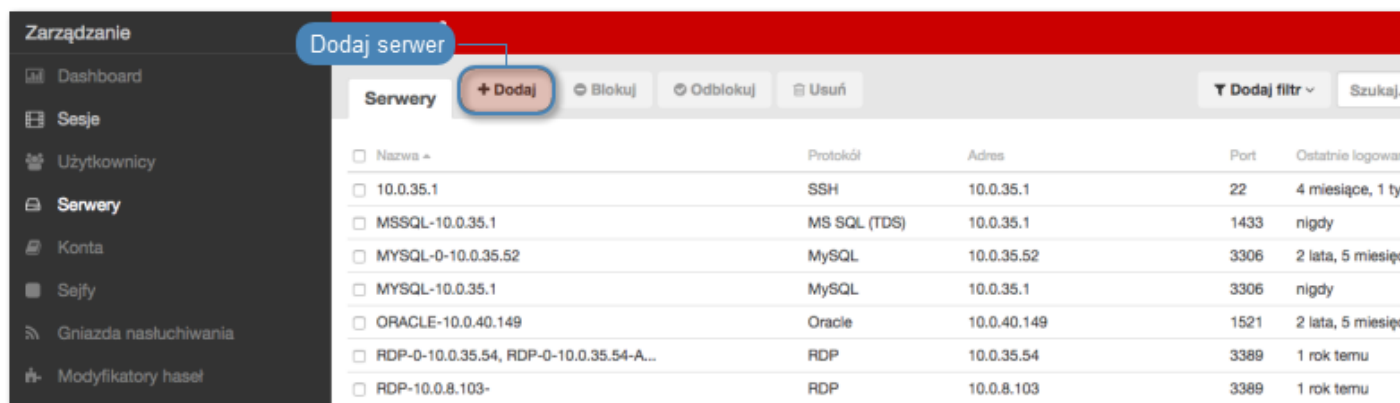
- *Model danych*
- *Dodawanie gniazda nasłuchiwania Citrix*
- *Citrix StoreFront*
- *Plik konfiguracyjny połączenia ICA*

6.1.1.2 Dodawanie serwera HTTP

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.
- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz HTTP.
6. Wprowadź wartość parametru *Czas oczekiwania HTTP* - wyrażony w sekundach czas bezczynności, po upłygnięciu którego, połączenie będzie wymagało ponownego uwierzytelnienia.
7. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.
8. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
9. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
10. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
11. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu połączeń HTTP.
12. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

13. W polu *Host HTTP* wprowadź ścieżkę zasobu na serwerze, który ma podlegać monitorowaniu.
14. Opcjonalnie, zaznacz opcję *Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)*.
15. Kliknij ikonę wgrywania, aby wgrać certyfikat serwera, lub ikonę pobierania, aby pobrać certyfikat hosta.
16. Kliknij *Zapisz*.

Zarządzanie < **Fudo**

Serwer

Ogólne

- Nazwa: Unikatowa nazwa zasobu
- Zablokowane: Zablokuj dostęp po utworzeniu
- Protokół: HTTP Wybierz protokół połączeniowy
- Czas oczekiwania HTTP: 900 Wybierz tryb bezpieczny
- Włącz obsługę SSLv2: Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołem SSL v2
- Włącz obsługę SSLv3: Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołem SSL v3
- Opis: Dodaj opis ułatwiający identyfikację zasobu

Uprawnienia

- Uprawnieni użytkownicy: Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

Host docelowy

- Adres: Adres IP i numer portu
- Adres źródłowy: Dowolny Źródłowy adres IP
- Host HTTP: [pusty]
- Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)
- Certyfikat serwera:
 - Kliknij, aby pobrać certyfikat serwera
 - Kliknij, aby wgrać certyfikat serwera

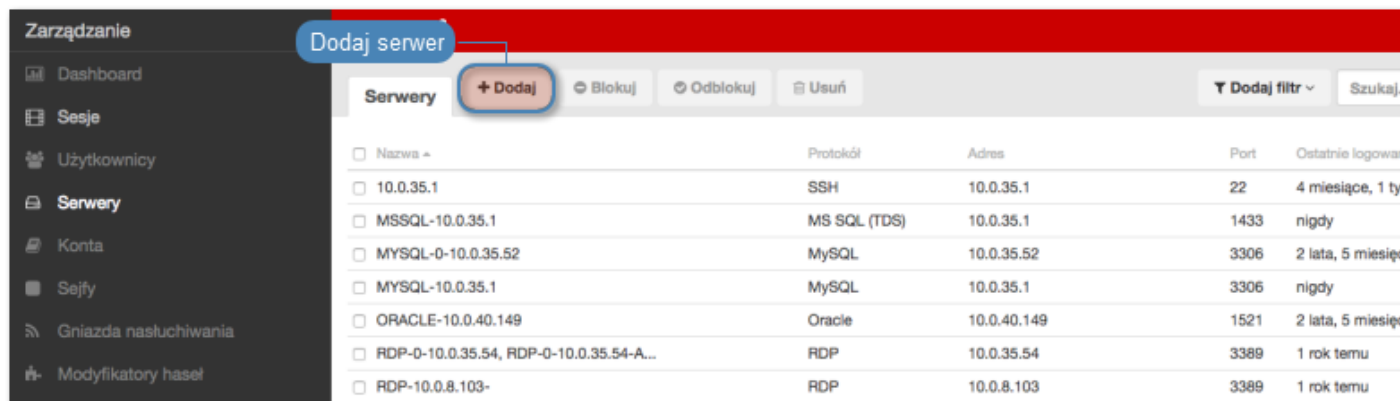
Przywróć **Zapisz** Zapisz definicję obiektu

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

6.1.1.3 Dodawanie serwera ICA

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz ICA.
6. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
7. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
8. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu.
9. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.
10. Opcjonalnie, zaznacz opcję *Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)*.
11. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.
12. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
13. Kliknij ikonę wgrywania, aby wgrać certyfikat serwera, lub ikonę pobierania, aby pobrać certyfikat hosta.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

14. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

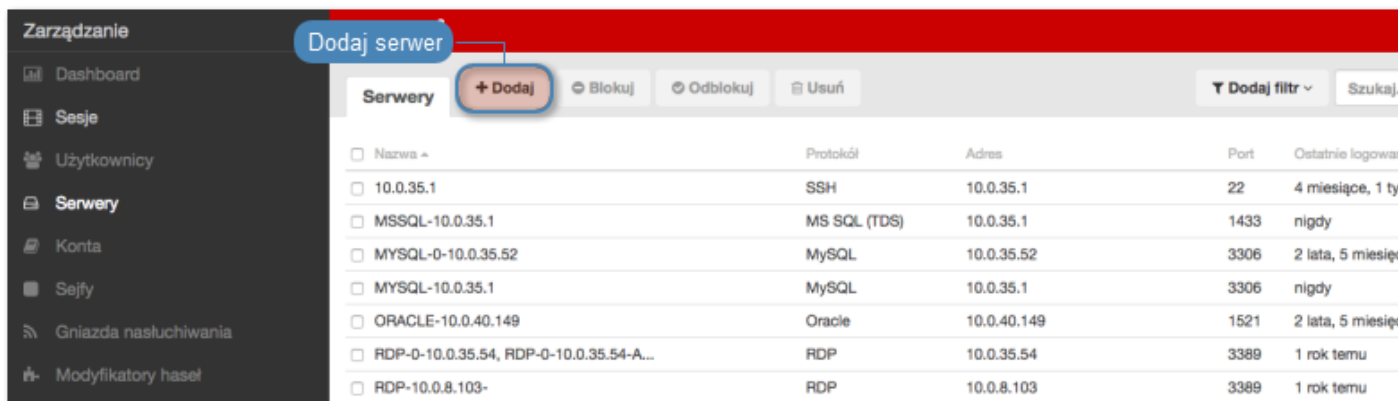
- *Model danych*
- *Dodawanie gniazda nasłuchiwania ICA*
- *Plik konfiguracyjny połączenia ICA*
- *ICA*

6.1.1.4 Dodawanie serwera Modbus

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.
 - Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.
-

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz *Modbus*.
6. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
7. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
8. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu.
9. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

10. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

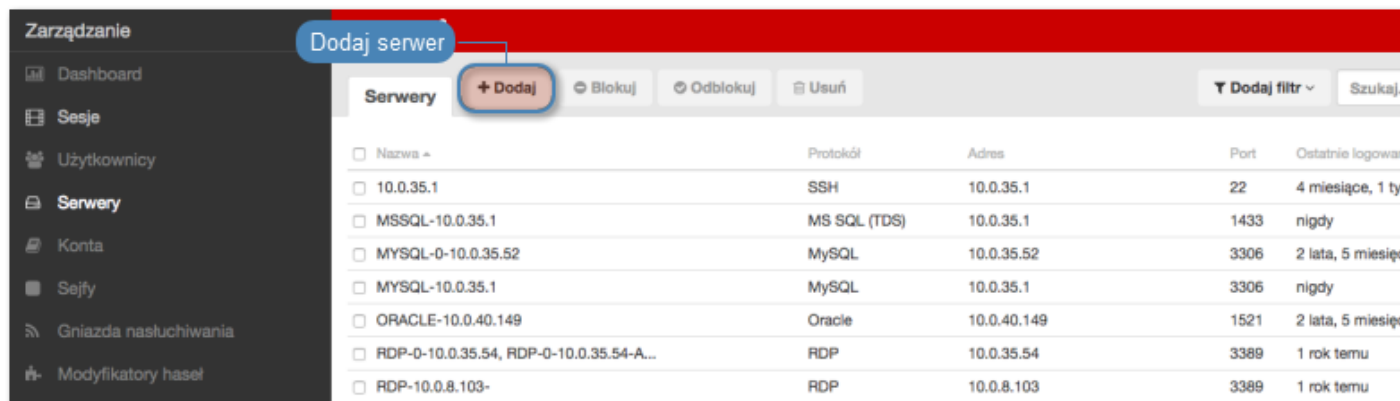
- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

6.1.1.5 Dodawanie serwera MS SQL

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.
- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz MS SQL (TDS).
6. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
7. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
8. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu.
9. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

10. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

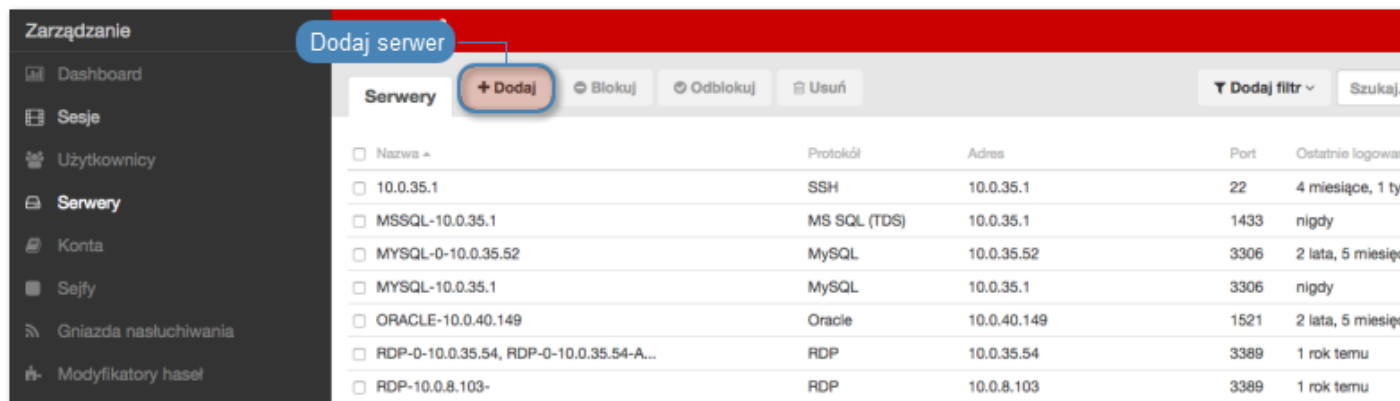
- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

6.1.1.6 Dodawanie serwera MySQL

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.
- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz MySQL.
6. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
7. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
8. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu.
9. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

10. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

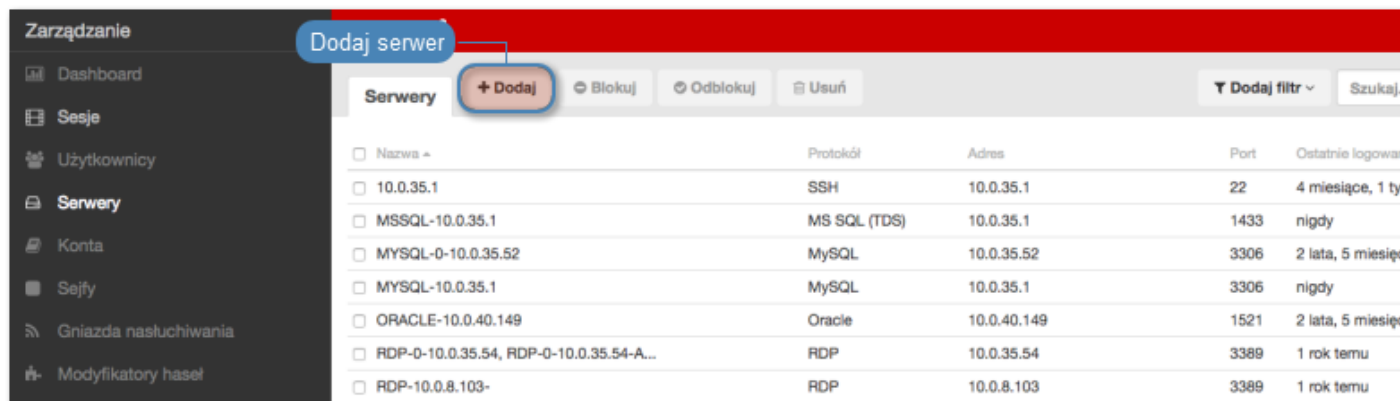
- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

6.1.1.7 Dodawanie serwera Oracle

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.
- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz *Oracle*.
6. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
7. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
8. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu.
9. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

10. Kliknij *Zapisz*.

Zarządzanie < **Fudo**

Serwer

Ogólne

Nazwa Unikatowa nazwa zasobu

Zablokowane Zablokuj dostęp po utworzeniu

Protokół Wybierz protokół połączeniowy

Opis Dodaj opis ułatwiający identyfikację zasobu

Uprawnienia

Uprawnieni użytkownicy Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

Host docelowy

Adres Port Adres IP i numer portu

Adres źródłowy Źródłowy adres IP

Zapisz definicję obiektu

Tematy pokrewne:

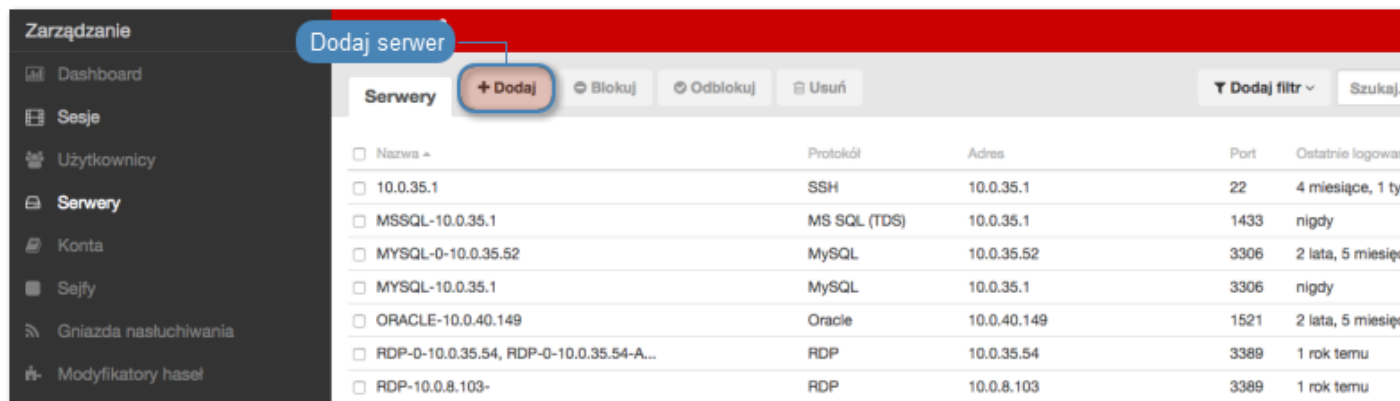
- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

6.1.1.8 Dodawanie serwera RDP

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.
- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz RDP.
6. Z listy rozwijalnej *Bezpieczeństwo*, wybierz tryb bezpieczeństwa protokołu RDP.
7. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
8. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
9. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu połączeń RDP.
10. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

10. Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać certyfikat serwera.
11. Kliknij *Zapisz*.

Zarządzanie

- Dashboard
- Sesje
- Użytkownicy
- Serwery**
- Konta
- Sejfy
- Gniazda nasłuchiwania
- Modyfikatory haseł
- Polityki
- Do pobrania
- Raporty
- Produktywność

Ustawienia

- System
- Konfiguracja sieci
- Powiadomienia
- Znakowanie czasem
- Zewnętrzne uwierzytelnianie
- Zewnętrzne repozytoria haseł
- Zasoby
- Kopie zapasowe i retencja
- Klaster
- Synchronizacja LDAP
- Dziennik zdarzeń

Fudo

Serwer

Ogólne

Unikatowa nazwa zasobu

Nazwa

Zablokowane Zablokuj dostęp po utworzeniu

Wybierz protokół połączenia

Protokół RDP

Bezpieczeństwo Enhanced RDP Security (TLS) + NLA

Wybierz tryb bezpieczeństwa

Opis

Dodaj opis ułatwiający identyfikację zasobu

Uprawnienia

Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

Uprawnieni użytkownicy

Host docelowy

Adres

Adres IP i numer portu

Port 3389

Adres źródłowy

Źródłowy adres IP

Dowolny

Certyfikat serwera

Kliknij, aby pobrać certyfikat serwera

SHA1

Przywróć Zapisz

Zapisz definicję obiektu

Tematy pokrewne:

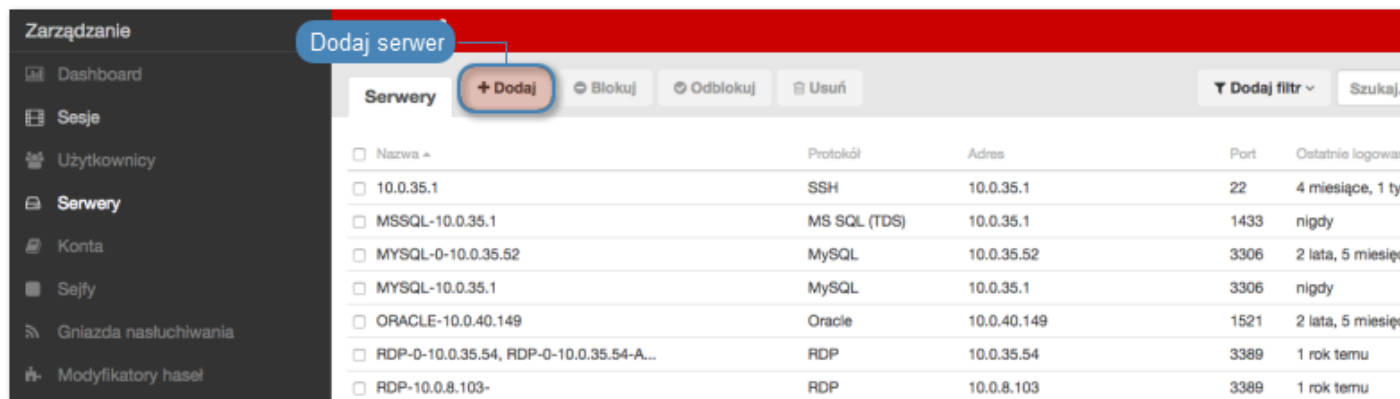
- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

6.1.1.9 Dodawanie serwera SSH

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.
 - Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.
-

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz *SSH*.
6. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
7. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
8. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera i numer portu, na którym nasłuchuje usługa SSH.
9. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

10. Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.
11. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

6.1.1.10 Dodawanie serwera Telnet

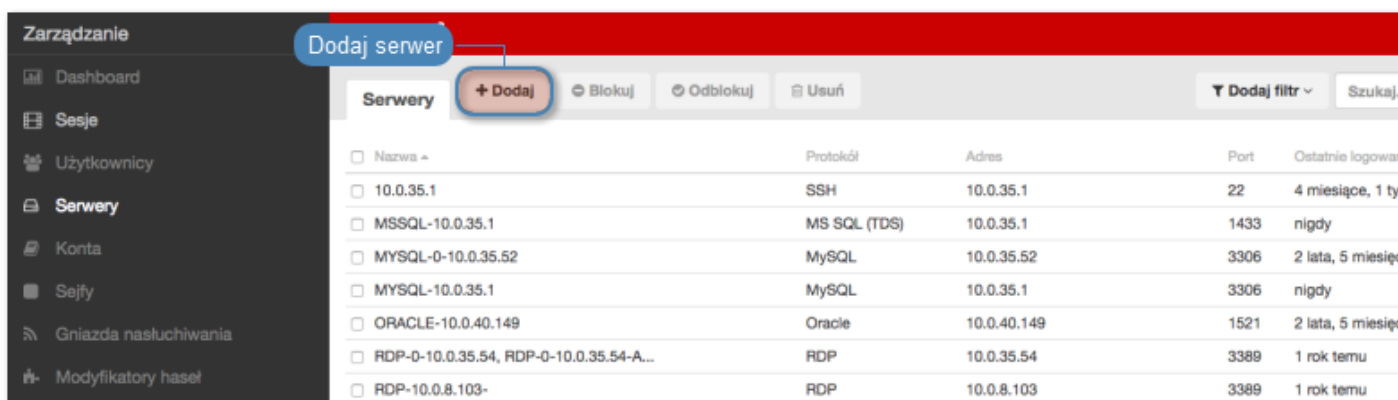
Dodawanie definicji serwera

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.
- Połączenia Telnet poprzez konto typu *forward* i *regular* wymagają dwukrotnego uwierzytelnienia. Pierwsze weryfikuje tożsamość użytkownika w lokalnej bazie Wheel Fudo PAM, drugie sprawdza dane logowanie przez serwer docelowy w celu zestawienia połączenia.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz *Telnet*.
6. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.
7. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
8. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
9. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
10. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu.
11. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

12. Opcjonalnie, zaznacz opcję *Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)*.
13. Kliknij ikonę wgrywania, aby wgrać certyfikat serwera, lub ikonę pobierania, aby pobrać certyfikat hosta.
14. Kliknij *Zapisz*.

Zarządzanie < **Fudo**

Serwer

Ogólne

Unikatowa nazwa zasobu

Nazwa

Zablokowane Zablokuj dostęp po utworzeniu

Wybierz protokół połączeniowy

Protokół Telnet

Włącz obsługę SSLv2 Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołem SSL

Włącz obsługę SSLv3 Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołem SSL

Opis

Dodaj opis ułatw identyfikację z

Uprawnienia

Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

Uprawnieni użytkownicy

Host docelowy

Adres

Port 23

Adres IP i numer port

Adres źródłowy

Dowolny

Źródłowy adres IP

Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)

Certyfikat serwera

Kliknij, aby pobrać certyfikat serwera

Kliknij, aby wgrać certyfikat serwera

SHA1

Przywróć **Zapisz** Zapisz definicję obiektu

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

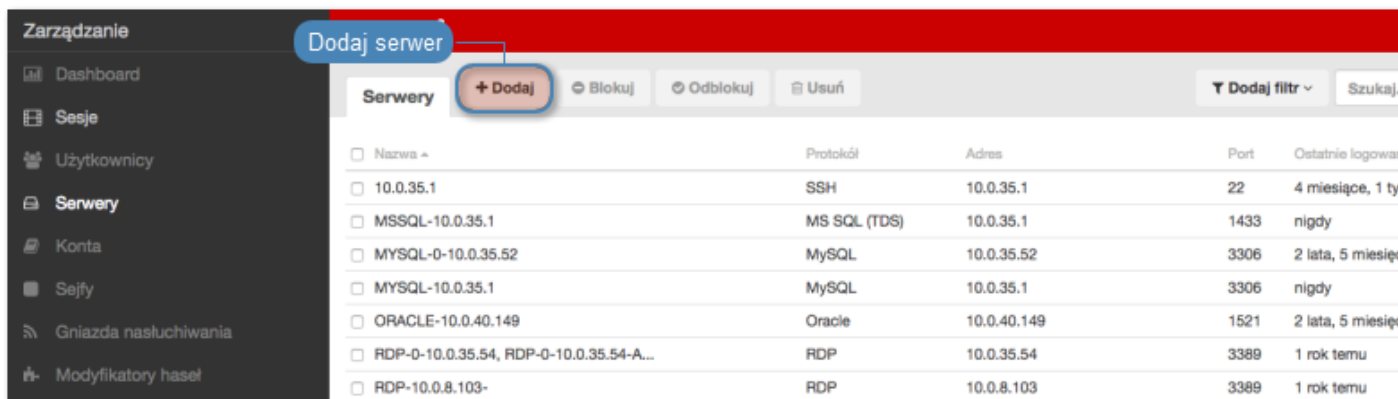
6.1.1.11 Dodawanie serwera Telnet 3270

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.
- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.

- Połączenia Telnet poprzez konto typu *forward* i *regular* wymagają dwukrotnego uwierzytelnienia. Pierwsze weryfikuje tożsamość użytkownika w lokalnej bazie Wheel Fudo PAM, drugie sprawdza dane logowanie przez serwer docelowy w celu zestawienia połączenia.
-

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz *Telnet 3270*.
6. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.
7. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
8. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
9. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
10. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu.
11. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

12. Opcjonalnie, zaznacz opcję *Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)*.
13. Kliknij ikonę wgrywania, aby wgrać certyfikat serwera, lub ikonę pobierania, aby pobrać certyfikat hosta.
14. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

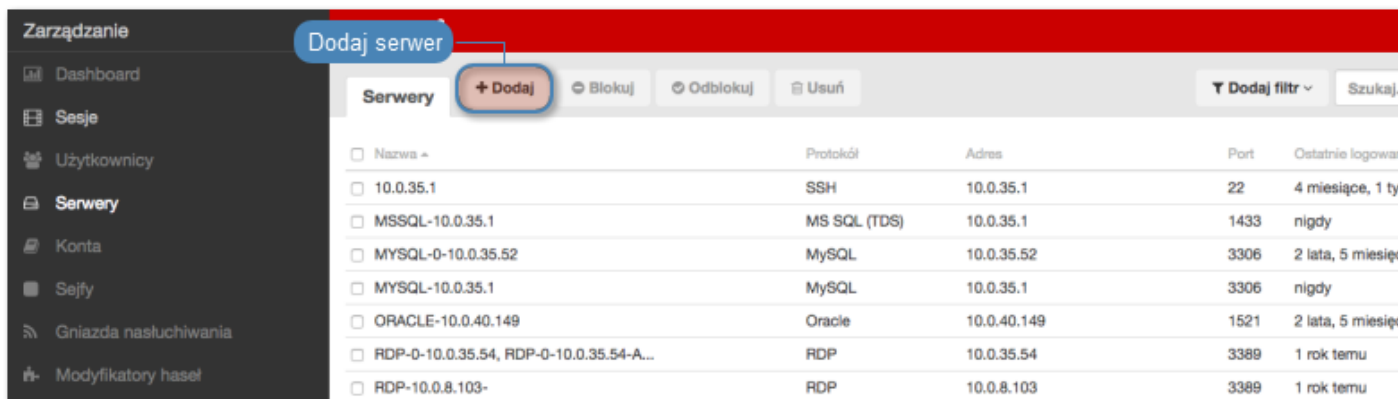
6.1.1.12 Dodawanie serwera Telnet 5250

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.
- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.

- Połączenia Telnet poprzez konto typu *forward* i *regular* wymagają dwukrotnego uwierzytelnienia. Pierwsze weryfikuje tożsamość użytkownika w lokalnej bazie Wheel Fudo PAM, drugie sprawdza dane logowanie przez serwer docelowy w celu zestawienia połączenia.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz *Telnet 5250*.
6. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.
7. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
8. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
9. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
10. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu.
11. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

12. Opcjonalnie, zaznacz opcję *Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)*.
13. Kliknij ikonę wgrywania, aby wgrać certyfikat serwera, lub ikonę pobierania, aby pobrać certyfikat hosta.
14. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*

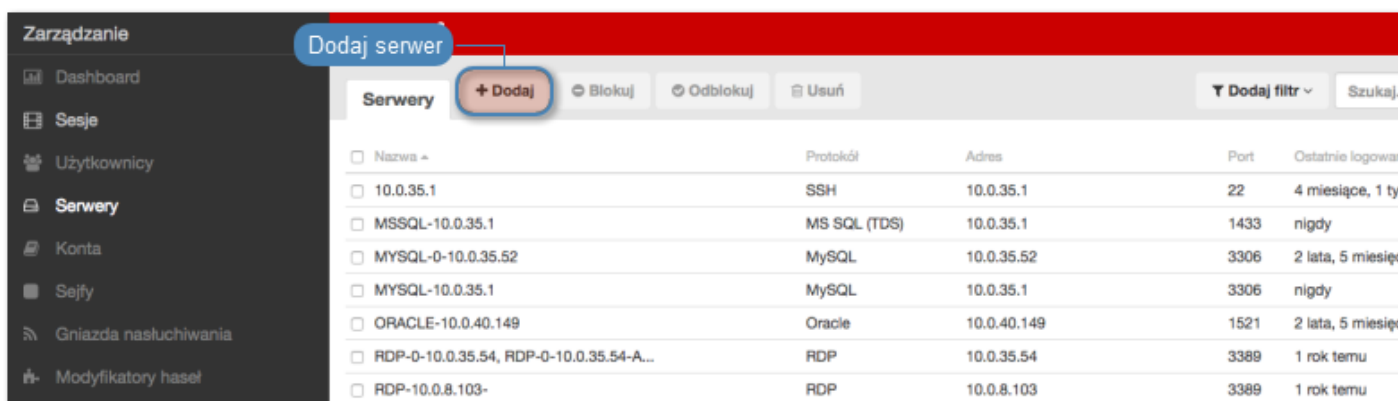
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

6.1.1.13 Dodawanie serwera VNC

Informacja:

- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *anonymous*.
- Serwer może posiadać tylko jedno konto typu *forward*.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz VNC.
6. Wprowadź opcjonalnie opis, który ułatwi identyfikację zasobu infrastruktury.
7. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
8. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres serwera oraz numer portu.
9. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.

10. Kliknij *Zapisz*.

The screenshot shows the 'Serwer' configuration page in the Fudo PAM interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Zarządzanie' and 'Ustawienia'. The main content area is titled 'Serwer' and contains the following fields:

- Ogólne:**
 - Nazwa:** A text input field with a callout: 'Unikatowa nazwa zasobu'.
 - Zablokowane:** A checkbox with a callout: 'Zablokuj dostęp po utworzeniu'.
 - Protokół:** A dropdown menu currently showing 'VNC' with a callout: 'Wybierz protokół połączeniowy'.
 - Opis:** A text input field with a callout: 'Dodaj opis ułatwiający identyfikację zasobu'.
- Uprawnienia:**
 - Uprawnieni użytkownicy:** A searchable list field with a callout: 'Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem'.
- Host docelowy:**
 - Adres:** A text input field with a callout: 'Adres IP i numer portu'.
 - Port:** A text input field with the value '5900'.
 - Adres źródłowy:** A dropdown menu with 'Dowolny' selected and a callout: 'Źródłowy adres IP'.

At the bottom right, there are two buttons: 'Przywróć' and 'Zapisz'. A callout points to the 'Zapisz' button: 'Zapisz definicję obiektu'.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Gniazda nasłuchiwania*
- *Sejfy*
- *Konta*

6.1.2 Serwery dynamiczne

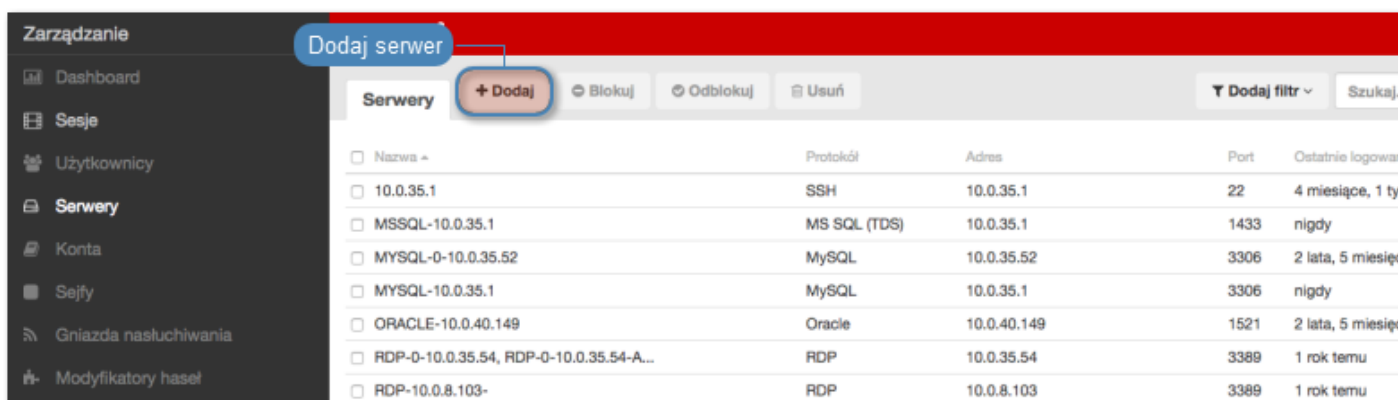
Wheel Fudo PAM umożliwia zdefiniowanie grupy serwerów w postaci podsieci, w której znajdują się maszyny docelowe. Z chwilą gdy użytkownik dokonuje próby nawiązania połączenia z systemem znajdującym się w wybranej podsieci, Wheel Fudo PAM dokona sprawdzenia czy dany podmiot ma stosowne prawa dostępu, automatycznie doda definicję serwera w ramach istniejącego obiektu, pobierze certyfikat serwera i zestawie monitorowane połączenie.

6.1.2.1 Definiowanie grupy serwerów

Aby dodać dynamiczną grupę serwerów, postępuj zgodnie z poniższą procedurą.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.

2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wpisz nazwę obiektu serwera.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, jeśli obiekt ma być niedostępny po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół* wybierz protokół serwera i skonfiguruj parametry charakterystyczne dla wybranego typu.
6. W sekcji *Host docelowy*, wprowadź adres podsięci, maskę w notacji CIDR i numer portu.
7. Z listy rozwijalnej *Adres źródłowy*, wybierz adres IP, z którego będą wysyłane pakiety do monitorowanego serwera.

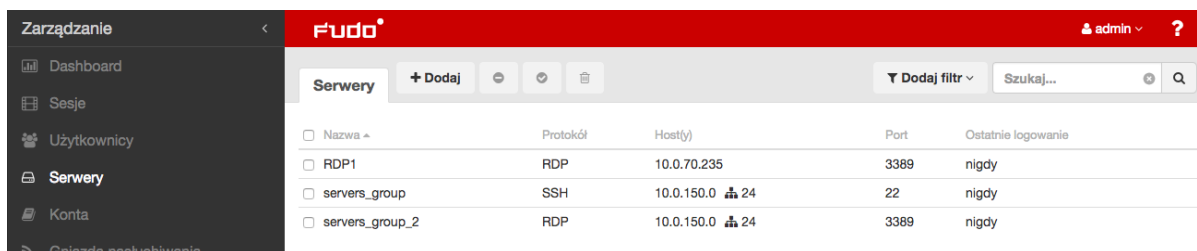
Informacja: Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych*.


8. Uzupełnij pozostałe właściwości protokołu i kliknij *Zapisz*.

6.1.2.2 Definiowanie pojedynczego hosta w ramach grupy serwerów

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Odszukaj i kliknij definicję grupy dynamicznych serwerów.

Informacja: Obiekty grupujące serwery wyróżnione są ikoną .



3. Kliknij przycisk *+ Dodaj host*.
4. Wprowadź adres IP serwera.
5. Kliknij ikonę , aby pobrać klucz serwera.

6. Zdefiniuj dodatkowe parametry konfiguracji.
7. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

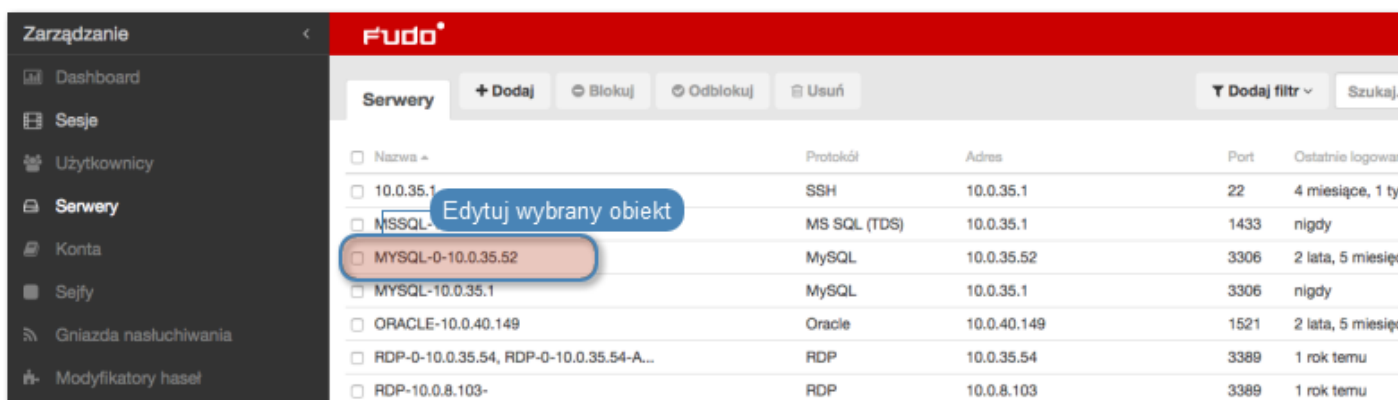
- *Model danych*
- *Serwery statyczne*

6.2 Modyfikowanie serwera

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Odszukaj na liście definicję obiektu, który chcesz edytować.

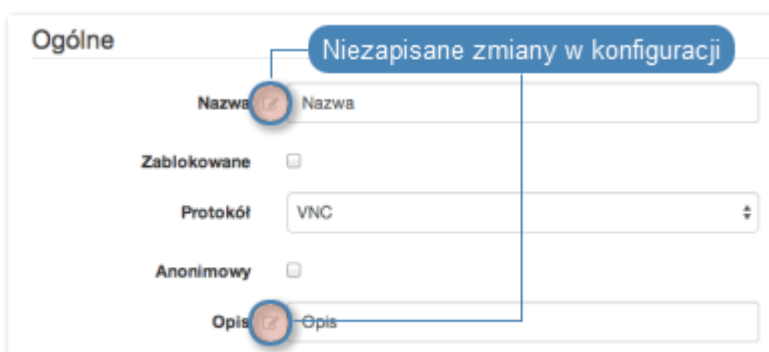
Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij nazwę obiektu.



4. Zmień parametry konfiguracyjne zgodnie z potrzebami.

Informacja: Zmiany w konfiguracji, które nie zostały zapisane, oznaczone są ikoną .



5. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*

- *Dodawanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

6.3 Blokowanie serwera

Blokowanie i odblokowanie serwera

Wheel Fudo PAM pozwala na zablokowanie wszystkim użytkownikom możliwości nawiązywania połączeń z wybranym serwerem.

Ostrzeżenie: Zablokowanie serwera spowoduje zerwanie aktualnie trwających sesji połączeniowych z danym zasobem.

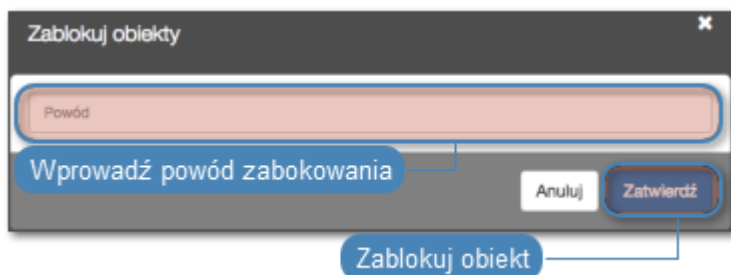
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz serwer, który chcesz zablokować.


Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Blokuj*, aby zablokować możliwość nawiązywania połączeń z wybranymi zasobami.



4. Opcjonalnie wprowadź powód zablokowania zasobu i kliknij *Zatwierdź*.



Informacja: Powód zablokowania wyświetlany jest na liście obiektów po najechaniu kursorem na ikonę .

Tematy pokrewne:

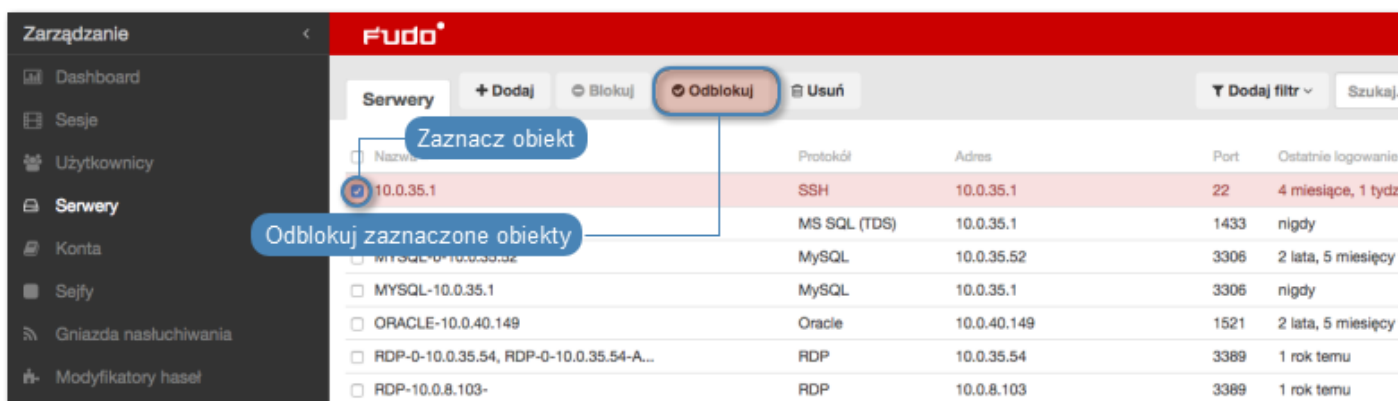
- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Gniazda nasłuchiwania*
- *Sejfy*
- *Konta*

6.4 Odblokowanie serwera

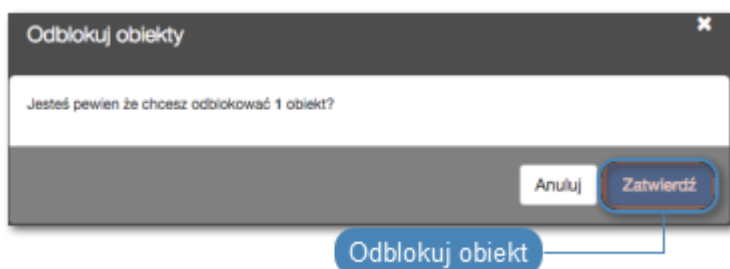
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz odblokować.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Odblokuj*, aby przywrócić możliwość nawiązywania połączeń z serwerami.



4. Kliknij *Zatwierdź*, aby potwierdzić odblokowanie obiektów.



Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*

- *Gniazda nasłuchiwania*
- *Sejfy*
- *Konta*

6.5 Usuwanie serwera

Ostrzeżenie: Usunięcie serwera spowoduje przerwanie aktualnie trwających sesji połączeniowych z danym zasobem.

6.5.1 Usuwanie definicji serwera

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz serwer, które chcesz usunąć.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Usuń*.

Nazwa	Protokół	Adres	Port	Ostatnie logowa
<input checked="" type="checkbox"/> 10.0.35.1	SSH	10.0.35.1	22	4 miesiące, 1 ty
<input type="checkbox"/> MSSQL-10.0.35.1	MS SQL (TDS)	10.0.35.1	1433	nigdy
<input type="checkbox"/> MYSQL-0-10.0.35.52	MySQL	10.0.35.52	3306	2 lata, 5 miesie
<input type="checkbox"/> MYSQL-10.0.35.1	MySQL	10.0.35.1	3306	nigdy
<input type="checkbox"/> ORACLE-10.0.40.149	Oracle	10.0.40.149	1521	2 lata, 5 miesie
<input type="checkbox"/> RDP-0-10.0.35.54, RDP-0-10.0.35.54-A...	RDP	10.0.35.54	3389	1 rok temu
<input type="checkbox"/> RDP-10.0.8.103-	RDP	10.0.8.103	3389	1 rok temu

4. Potwierdź operację usunięcia zaznaczonych obiektów.

Usuń obiekty


Jesteś pewien że chcesz usunąć 1 obiekt?

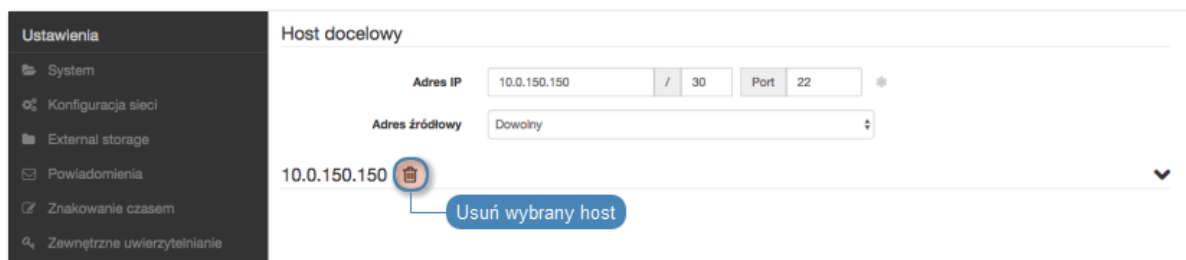
Anuluj Zatwierdź

Usuń obiekt

6.5.2 Usuwanie wybranego hosta z grupy serwerów dynamicznych

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Odszukaj na liście i kliknij obiekt reprezentujący serwery dynamiczne.

3. W sekcji *Host docelowy* znajdź wybrany serwer i kliknij ikonę .



4. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Gniazda nasłuchiwania*
- *Sejfy*
- *Konta*

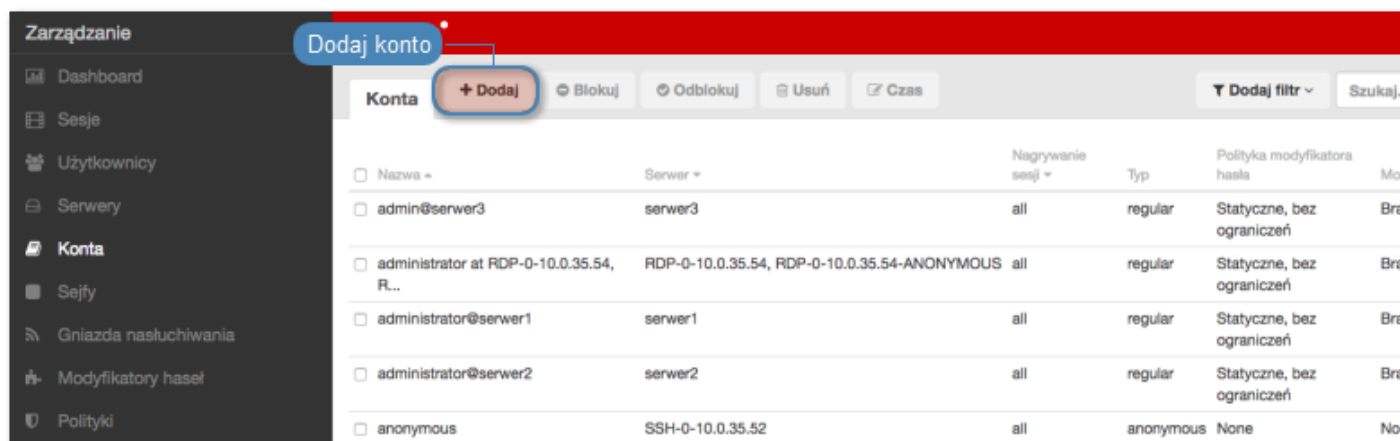
Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

7.1 Dodawanie konta

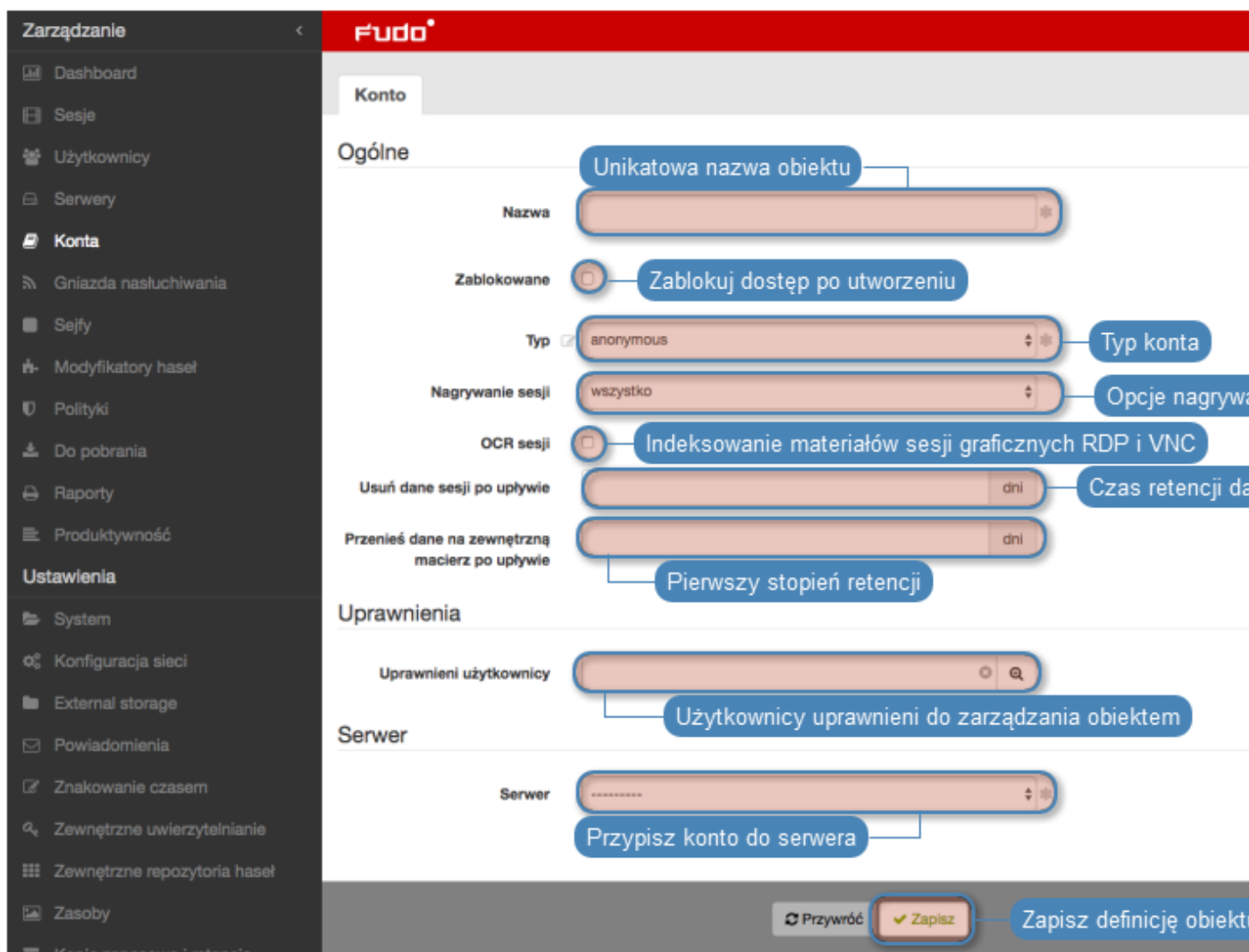
Ostrzeżenie: Obiekty modelu danych: *sejfy, użytkownicy, serwery, konta i gniazda nasłuchiwania* są replikowane w ramach klastra i nie należy dodawać ich ręcznie na każdym z węzłów. W przypadku problemów z replikacją danych, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.

7.1.1 Dodawanie konta typu *anonymous*

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz **anonymous**.
6. Z listy rozwijalnej *Nagrywanie sesji*, wybierz żądaną opcję rejestrowania ruchu.
 - **wszystko** - Wheel Fudo PAM rejestruje ruch sieciowy, umożliwiając późniejsze odtworzenie materiału w odtwarzaczu sesji oraz konwersję do wybranego formatu wideo.
 - **raw** - Wheel Fudo PAM rejestruje ruch sieciowy, umożliwiając późniejsze pobranie surowych danych, bez możliwości odtworzenia materiału w odtwarzaczu sesji.
 - **brak** - Wheel Fudo PAM jedynie odnotowuje fakt, że połączenie miało miejsce, jednak nie rejestruje wymiany danych pomiędzy użytkownikiem i serwerem.
7. Zaznacz opcję *OCR sesji*, aby włączyć kompletne indeksowanie treści połączeń graficznych RDP i VNC.
8. W polu *Usuń dane sesji po upływie*, określ liczbę dni, po których dane sesji zostaną usunięte.
9. W polu *Przenieś dane na zewnętrzną macierz po upływie*, określ liczbę dni, po których dane sesji zostaną przeniesione z lokalnego systemu plików na zewnętrzną macierz.
10. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
11. W sekcji *Serwer*, z listy rozwijalnej *Serwer*, wybierz host docelowy, z którym skojarzone będzie definiowane konto.
12. Kliknij *Zapisz*.



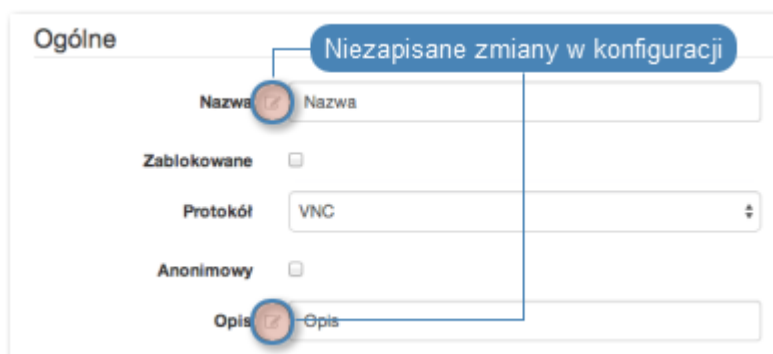
Modyfikowanie konta

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Konta*.
2. Odszukaj na liście definicję konta, którą chcesz edytować.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij nazwę konta.
4. Zmień parametry konfiguracyjne zgodnie z potrzebami.

Informacja: Zmiany w konfiguracji, które nie zostały zapisane, oznaczone są ikoną.



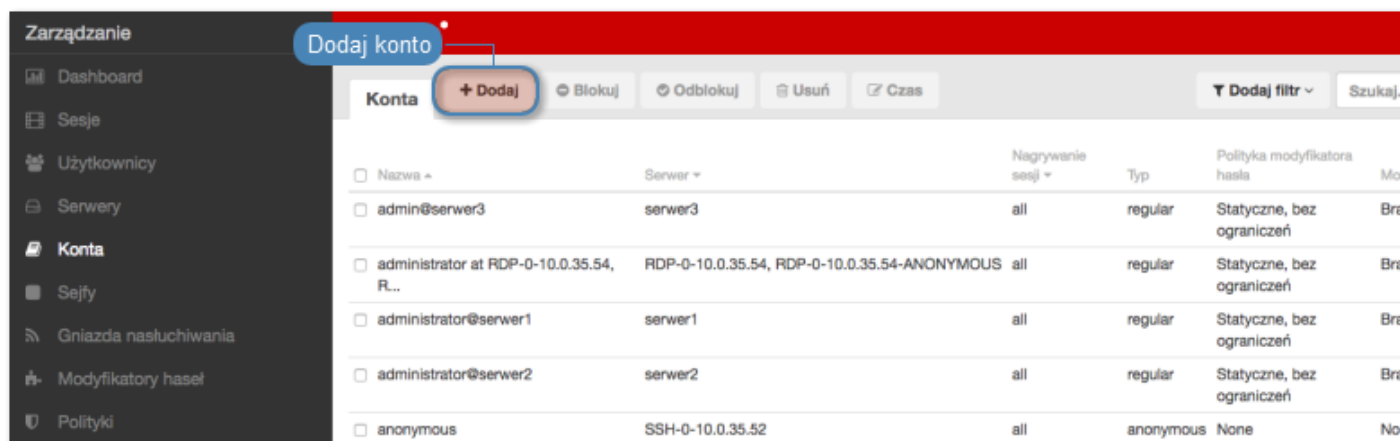
5. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Edytowanie konta*
- *Blokowanie konta*
- *Odblokowanie konta*
- *Usuwanie konta*

7.1.2 Dodawanie konta typu *forward*

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz *forward*.
6. Z listy rozwijalnej *Nagrywanie sesji*, wybierz żądaną opcję rejestrowania ruchu.
 - **wszystko** - Wheel Fudo PAM rejestruje ruch sieciowy, umożliwiając późniejsze odtworzenie materiału w odtwarzaczu sesji oraz konwersję do wybranego formatu wideo.
 - **raw** - Wheel Fudo PAM rejestruje ruch sieciowy, umożliwiając późniejsze pobranie surowych danych, bez możliwości odtworzenia materiału w odtwarzaczu sesji.



- brak - Wheel Fudo PAM jedynie odnotowuje fakt, że połączenie miało miejsce, jednak nie rejestruje wymiany danych pomiędzy użytkownikiem i serwerem.
7. Zaznacz opcję *OCR sesji*, aby włączyć kompletne indeksowanie treści połączeń graficznych RDP i VNC.
 8. Wybierz języki, które zdefiniują słowniki użyte przy przetwarzaniu OCR.
 9. W polu *Usuń dane sesji po upływie*, określ liczbę dni, po których dane sesji zostaną usunięte.
 10. W polu *Przenieś dane na zewnętrzną macierz po upływie*, określ liczbę dni, po których dane sesji zostaną przeniesione z lokalnego systemu plików na zewnętrzną macierz.
 11. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
 12. W sekcji *Serwer*, z listy rozwijalnej *Serwer*, wybierz host docelowy, z którym skojarzone będzie definiowane konto.
 13. W sekcji *Dane uwierzytelniające*, z listy rozwijalnej *Zastąp sekret*, wybierz żadaną opcję.

innym kontem

- Z listy rozwijalnej *Konto* wybierz obiekt, z którego pobrane zostanie hasło w celu uwierzytelnienia użytkownika podczas zestawiania połączenia.

Informacja: Lista zawiera obiekty, do których zalogowany użytkownik ma stosowne prawa dostępu.

kluczem

- Kliknij ikonę  i wybierz typ klucza SSH.
- Kliknij ikonę  i wskaż plik z kluczem do wgrania.

hasłem

- W polu *Hasło*, wprowadź hasło, na które podmieniony zostanie ciąg wprowadzony przez użytkownika.
- W polu *Powtórz hasło*, wprowadź ponownie hasło, na które podmieniony zostanie ciąg wprowadzony przez użytkownika.

Informacja: *Podwójne uwierzytelnienie*

Funkcjonalność podwójnego uwierzytelnienia polega na dwukrotnym żądaniu wprowadzenia danych logowania podczas nawiązywania połączenia. Pierwsze zapytanie dotyczy uwierzytelnienia użytkownika przed Wheel Fudo PAM, drugie służy uwierzytelnieniu przed systemem docelowym.

Aby aktywować funkcję podwójnego uwierzytelnienia, z listy rozwijalnej *Zastąp sekret* wybierz opcję **hasłem** i nie wypełniaj pól definiujących hasło oraz login.

hasłem z zewnętrznego repozytorium

- Z listy rozwijalnej, wybierz zewnętrzne repozytorium haseł, z którego pobrane zostanie hasło podczas zestawiania połączenia.

Informacja: *Uwierzytelnienie przez serwer*

W trybie uwierzytelnienia przez serwer, Fudo nie weryfikuje poprawności danych logowania, tylko przekazuje je do serwera docelowego, który przeprowadza proces uwierzytelnienia. Aby włączyć uwierzytelnienie przez serwer, zaznacz opcję *Uwierzytelnienie przez serwer* w sekcji *Dane uwierzytelniające* (dostępne tylko dla serwerów SSH oraz RDP w trybie bezpieczeństwa *Enhanced RDP Security (TLS) + NLA*).

Dane uwierzytelniające

Zastąp sekret	<input type="password" value="-----"/>
Przekazuj domenę	<input checked="" type="checkbox"/>
Uwierzytelnienie przez serwer	<input checked="" type="checkbox"/>

13. Zaznacz opcję *Przekazuj domenę*, aby nazwa domeny była przekazywana razem z ciągiem identyfikującym użytkownika.
14. Kliknij *Zapisz*.

Zarządzanie

- Dashboard
- Sesje
- Użytkownicy
- Serwery
- Konta**
- Gniazda nasłuchiwania
- Sejfy
- Modyfikatory haseł
- Polityki
- Do pobrania
- Raporty
- Produktywność

Ustawienia

- System
- Konfiguracja sieci
- External storage
- Powiadomienia
- Znakowanie czasem
- Zewnętrzne uwierzytelnianie
- Zewnętrzne repozytoria haseł
- Zasoby
- Kopie zapasowe i retencja
- Klaster
- Synchronizacja LDAP
- Dziennik zdarzeń

fudo

Konto

Ogólne

- Nazwa: Unikatowa nazwa obiektu
- Zablokowane: Zablokuj dostęp po utworzeniu
- Typ: forward (Typ konta)
- Nagrywanie sesji: wszystko (Opcje nagrywania)
- OCR sesji: Indeksowanie materiałów sesji graficznych RDP i VNC
- Usuń dane sesji po upływie: dni (Czas retencji danych)
- Przenieś dane na zewnętrzną macierz po upływie: dni (Czas retencji danych)
- Pierwszy stopień retencji

Uprawnienia

- Uprawnieni użytkownicy: Użytkownicy uprawnieni do zarządzania obiektem

Serwer

- Serwer: Przypisz konto do serwera

Dane uwierzytelniające

- Zastąp sekret
- Przekazuj domenę

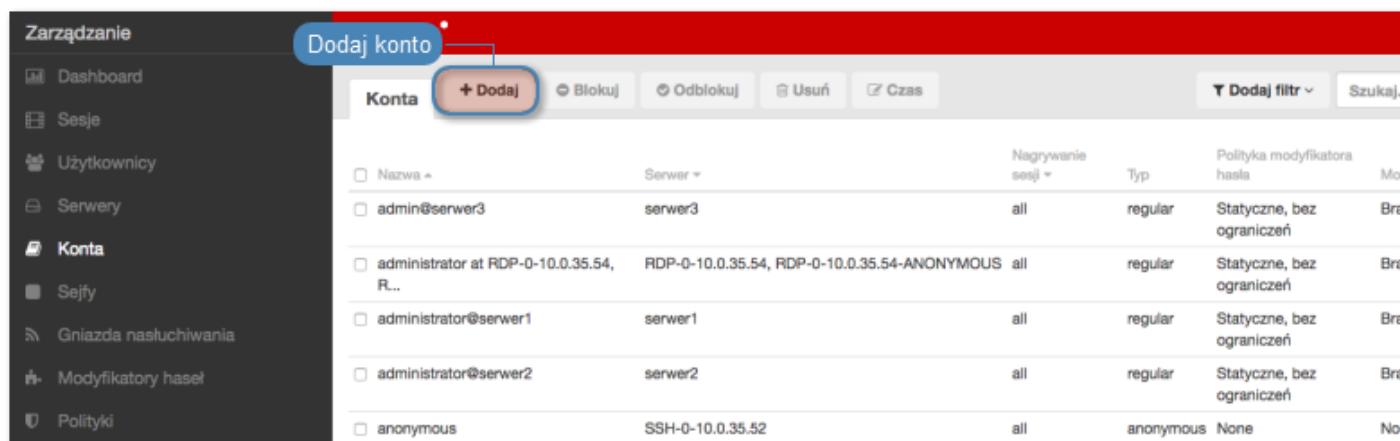
Przywróć Zapisz (Zapisz definicję obiektu)

Tematy pokrewne:

- *Edytowanie konta*
- *Blokowanie konta*
- *Odblokowanie konta*
- *Usuwanie konta*

7.1.3 Dodawanie konta typu *regular*

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz **regular**.
6. Z listy rozwijalnej *Nagrywanie sesji*, wybierz żądaną opcję rejestrowania ruchu.
 - **wszystko** - Wheel Fudo PAM rejestruje ruch sieciowy, umożliwiając późniejsze odtworzenie materiału w odtwarzaczu sesji oraz konwersję do wybranego formatu wideo.
 - **raw** - Wheel Fudo PAM rejestruje ruch sieciowy, umożliwiając późniejsze pobranie surowych danych, bez możliwości odtworzenia materiału w odtwarzaczu sesji.
 - **brak** - Wheel Fudo PAM jedynie odnotowuje fakt, że połączenie miało miejsce, jednak nie rejestruje wymiany danych pomiędzy użytkownikiem i serwerem.
7. Zaznacz opcję *OCR sesji*, aby włączyć kompletne indeksowanie treści połączeń graficznych RDP i VNC.



Informacja: Zindeksowanie sesji umożliwia późniejsze pełnotekstowe przeszukiwanie zarejestrowanego materiału.

8. Wybierz języki jakie zostaną użyte przy indeksowaniu sesji.
9. W polu *Usuń dane sesji po upływie*, określ liczbę dni, po których dane sesji zostaną usunięte.
10. W polu *Przenieś dane na zewnętrzną macierz po upływie*, określ liczbę dni, po których dane sesji zostaną przeniesione z lokalnego systemu plików na zewnętrzną macierz.
11. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
12. W sekcji *Serwer*, z listy rozwijalnej *Serwer*, wybierz host docelowy, z którym skojarzone będzie definiowane konto.
13. W sekcji *Dane wierzitelniujące*, w polu *Domen*, wprowadź domenę konta użytkownika uprzywilejowanego, na serwerze docelowym.
14. W polu *Login*, wprowadź login użytkownika uprzywilejowanego na serwerze docelowym.
15. Z listy rozwijalnej *Zastąp sekret*, wybierz żądaną opcję.

innym kontem

- Z listy rozwijalnej *Konto* wybierz obiekt, z którego pobrane zostanie hasło w celu uwierzytelnienia użytkownika podczas zestawiania połączenia.

kluczem

- Kliknij ikonę  i wybierz typ klucza SSH.
- Kliknij ikonę  i wskaż plik z kluczem prywatnym, niezabezpieczony frazą szyfrującą.

hasłem

- W polu *Hasło*, wprowadź hasło, na które podmieniony zostanie ciąg wprowadzony przez użytkownika.
- W polu *Powtórz hasło*, wprowadź ponownie hasło, na które podmieniony zostanie ciąg wprowadzony przez użytkownika.

Informacja: *Podwójne uwierzytelnienie*

Funkcjonalność podwójnego uwierzytelnienia polega na dwukrotnym żądaniu wprowadzenia danych logowania podczas nawiązywania połączenia. Pierwsze zapytanie dotyczy uwierzytelnienia użytkownika przed Wheel Fudo PAM, drugie służy uwierzytelnieniu przed systemem docelowym.

Aby aktywować funkcję podwójnego uwierzytelnienia, z listy rozwijalnej *Zastęp sekret* wybierz opcję *hasłem* i nie wypełniaj pól definiujących hasło oraz login.

hasłem z zewnątrz repozytorium

- Z listy rozwijalnej, wybierz zewnętrzne repozytorium haseł, z którego pobrane zostanie hasło podczas zestawiania połączenia.
16. Z listy rozwijalnej *Polityka modyfikatora haseł*, wybierz zdefiniowaną wcześniej politykę zmiany haseł do konta uprzywilejowanego.
 17. W sekcji *Modyfikator hasła*, z listy rozwijalnej *Modyfikator hasła*, wybierz właściwy dla hosta docelowego sposób zmiany haseł i uzupełnij parametry konfiguracyjne.

Konto Unix poprzez SSH

- Wprowadź nazwę konta użytkownika uprzywilejowanego.
- Wprowadź hasło użytkownika uprzywilejowanego.

Konto Windows poprzez WMI

- Wprowadź nazwę konta użytkownika uprzywilejowanego.
- Wprowadź hasło użytkownika uprzywilejowanego.

Konto użytkownika MySQL na serwerze Unix poprzez SSH

- Wprowadź nazwę użytkownika SSH.
- Wprowadź hasło do konta użytkownika SSH.
- Podaj adres serwera SSH.
- Wpisz port usługi SSH.

- Wprowadź nazwę konta użytkownika uprzywilejowanego.
- Wprowadź hasło użytkownika uprzywilejowanego.

Konto CISCO poprzez Telnet

- Wprowadź hasło trybu uprzywilejowanego.
- Wprowadź nazwę konta użytkownika uprzywilejowanego.
- Wprowadź hasło użytkownika uprzywilejowanego.

CISCO Enable Password poprzez Telnet

- Wprowadź hasło trybu uprzywilejowanego.
- Wprowadź nazwę konta użytkownika uprzywilejowanego.
- Wprowadź hasło użytkownika uprzywilejowanego.

Konto CISCO poprzez SSH

- Wprowadź hasło trybu uprzywilejowanego.
- Wprowadź nazwę konta użytkownika uprzywilejowanego.
- Wprowadź hasło użytkownika uprzywilejowanego.

CISCO Enable Password poprzez Telnet

- Wprowadź hasło trybu uprzywilejowanego.
- Wprowadź nazwę konta użytkownika uprzywilejowanego.
- Wprowadź hasło użytkownika uprzywilejowanego.

LDAP

- Wprowadź nazwę konta użytkownika uprzywilejowanego.
- Wprowadź hasło użytkownika uprzywilejowanego.
- Wprowadź parametr bazy LDAP (LDAP base).
- Wgraj certyfikat CA serwera LDAP.

Informacja: Konto uprzywilejowane wykorzystywane jest do zmiany hasła w przypadku wykrycia jego nieautoryzowanej zmiany.

18. Kliknij *Zapisz*.

The screenshot shows the 'Konto' configuration page in the Fudo PAM 3.6 interface. The page is divided into several sections: 'Ogólne', 'Uprawnienia', 'Serwer', 'Dane uwierzytelniające', and 'Modyfikator hasła'. Each section contains various input fields and checkboxes, many of which are annotated with blue callout boxes.

Ogólne

- Nazwa:** Unikatowa nazwa obiektu
- Zablokowane:** Zablokuj dostęp po utworzeniu
- Typ:** regular (Typ konta)
- Nagrywanie sesji:** wszystko (Opcje nagrywania sesji)
- OCR sesji:** Indeksowanie materiałów sesji graficznych RDP i VNC
- Usuń dane sesji po upływie:** dni (Czas retencji danych)
- Przenieś dane na zewnętrzną macierz po upływie:** dni (Pierwszy stopień retencji)

Uprawnienia

- Uprawnieni użytkownicy:** Użytkownicy uprawnieni do zarządzania obiektem

Serwer

- Serwer:** Przypisz konto do serwera

Dane uwierzytelniające

- Domena:** Domena konta
- Login:** Login konta
- Zastęp sekret:** Dane autoryzujące do serwera
- Polityka modyfikatora hasła:** Statyczne, bez ograniczeń (Przypisanie typu modyfikatora)

Modyfikator hasła

- Modyfikator hasła:** Brak (Charakterystyka zmian)
- Użytkownik uprzywilejowany:** Dane konta uprawnionego do zmian
- Hasło użytkownika uprzywilejowanego:** (Dane konta uprawnionego do zmian)

At the bottom right, there are two buttons: 'Przywróć' and 'Zapisz'. The 'Zapisz' button is highlighted with a blue callout box: 'Zapisz definicję obiektu'.

Tematy pokrewne:

- *Edytowanie konta*
- *Blokowanie konta*
- *Odblokowanie konta*
- *Usuwanie konta*

7.2 Edytowanie konta


1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Konta*.
2. Odszukaj na liście definicję konta, którą chcesz edytować.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij nazwę konta.

Nazwa	Serwer	Nagrywanie sesji	Typ	Polityka modyfikatora haseł	Modyfikator
acc	CentOS	all	regular	Static, without restrictions	None
admin@win2012	Windows2012	all	regular	Static, without restrictions	None
admin@windows7	Windows7	all	regular	Static, without restrictions	None
anonymc	FreeBSD2	all	anonymous	None	None
asd	CentOS	all	regular	Static, without restrictions	None
joe@FreeBSD10	FreeBSD10	all	regular	Random, 8 length, change 1hour	Unix Account
root@CentOS	CentOS	all	regular	Static, without restrictions	None
root@freebsd10	FreeBSD10	all	regular	Static, without restrictions	None
vnc	vnc	all	regular	Static, without restrictions	None

4. Zmień parametry konfiguracyjne zgodnie z potrzebami.

Informacja: Zmiany w konfiguracji, które nie zostały zapisane, oznaczone są ikoną .

5. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Dodawanie konta*
- *Edytowanie konta*
- *Odblokowanie konta*

- *Usuwanie konta*

7.3 Blokowanie konta

Ostrzeżenie: Zablokowanie konta spowoduje zerwanie aktualnie trwających sesji połączeniowych z powiązonym serwerem.

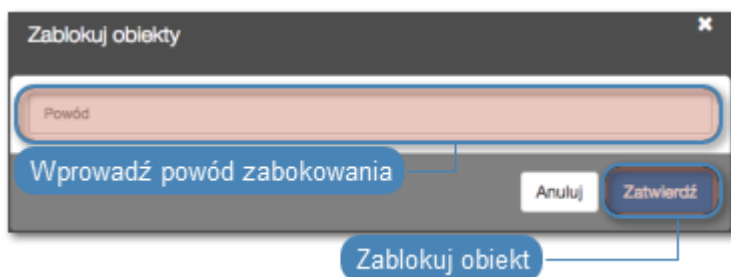
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Konta*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz zablokować.


Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Blokuj*, aby zablokować możliwość nawiązywania połączeń z serwerem za pośrednictwem z wybranego konta.



4. Opcjonalnie wprowadź powód zablokowania zasobu i kliknij *Zatwierdź*.



Informacja: Powód zablokowania wyświetlany jest na liście obiektów po najechaniu kursorem na ikonę .

Tematy pokrewne:

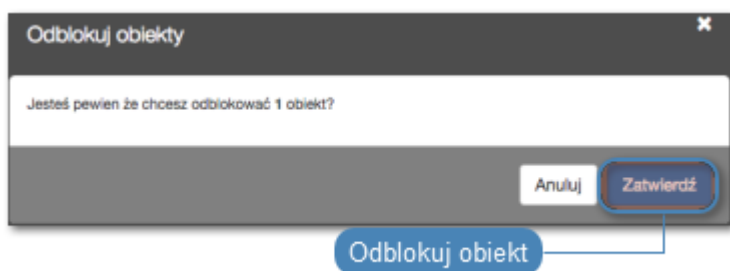
- *Odblokowanie konta*
- *Dodawanie konta*
- *Edytowanie konta*
- *Usuwanie konta*

7.4 Odblokowanie konta

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz odblokować.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Odblokuj*, aby umożliwić nawiązywanie połączeń za pośrednictwem wybranego konta.
4. Kliknij *Zatwierdź*, aby potwierdzić odblokowanie obiektu.



Tematy pokrewne:

- *Blokowanie konta*
- *Dodawanie konta*
- *Edytowanie konta*
- *Usuwanie konta*

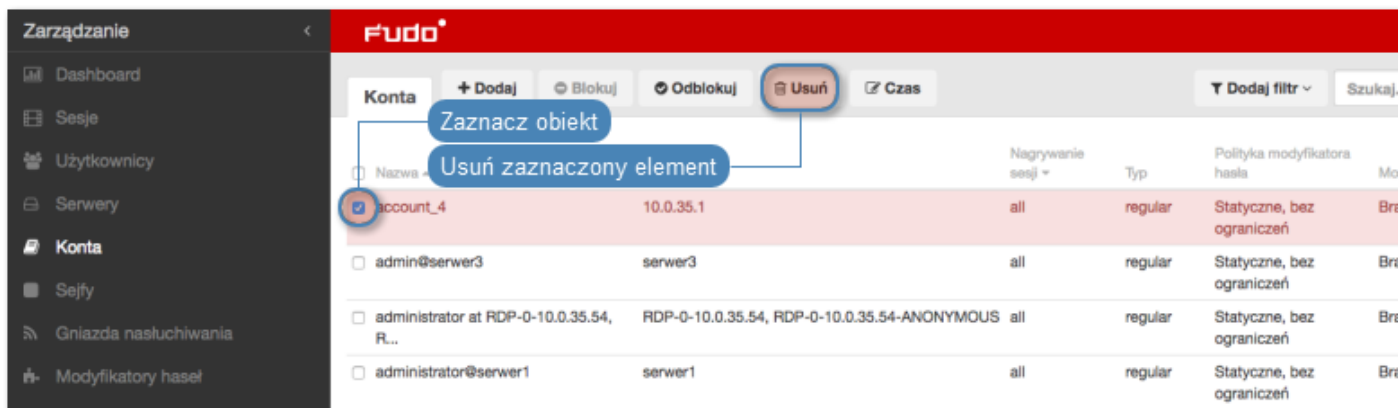
7.5 Usuwanie konta

Ostrzeżenie: Usunięcie konta spowoduje zerwanie aktualnie trwających sesji połączeniowych z powiązonym serwerem.

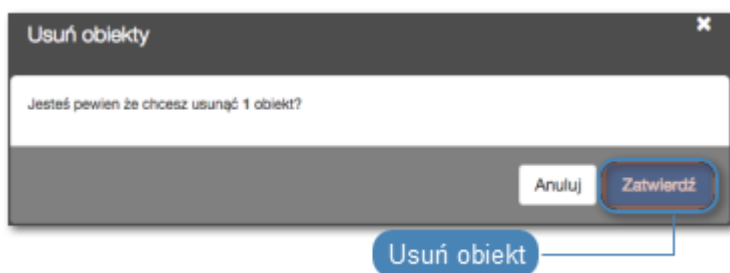
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz konta, które chcesz usunąć.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Usuń*.



4. Potwierdź operację usunięcia zaznaczonych obiektów.



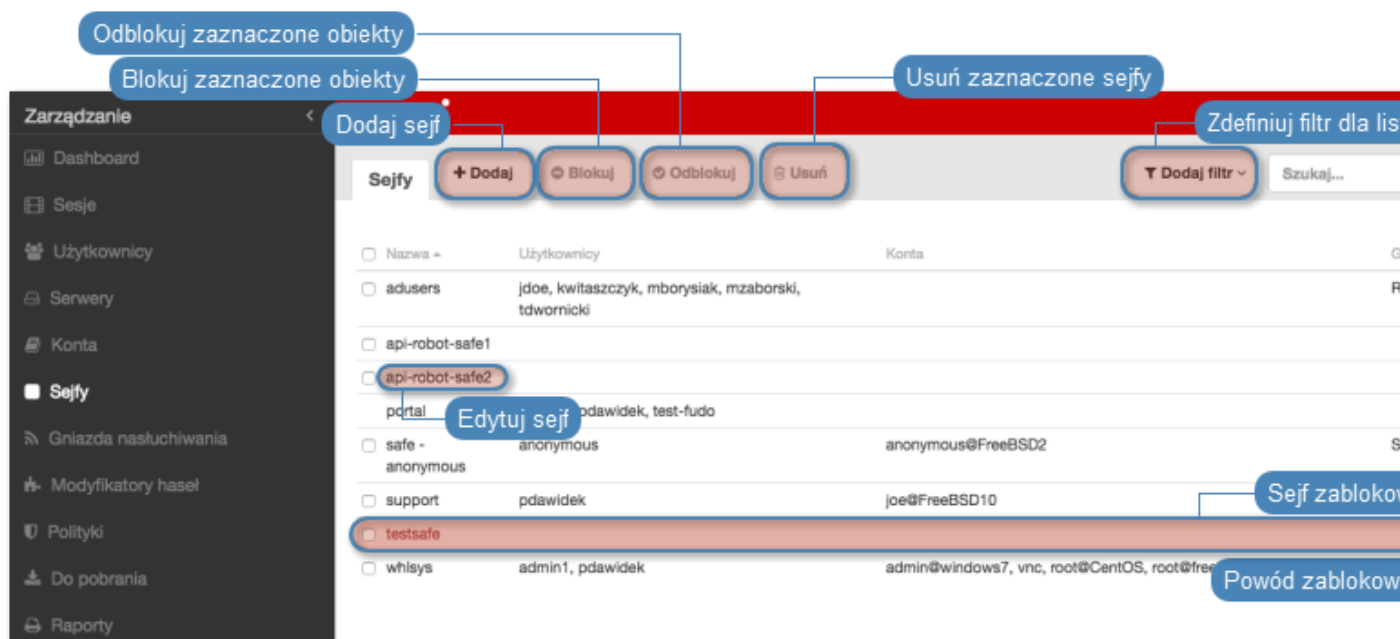
Tematy pokrewne:

- *Dodawanie konta*
- *Edytowanie konta*
- *Blokowanie konta*
- *Odblokowanie konta*

Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

Informacja:

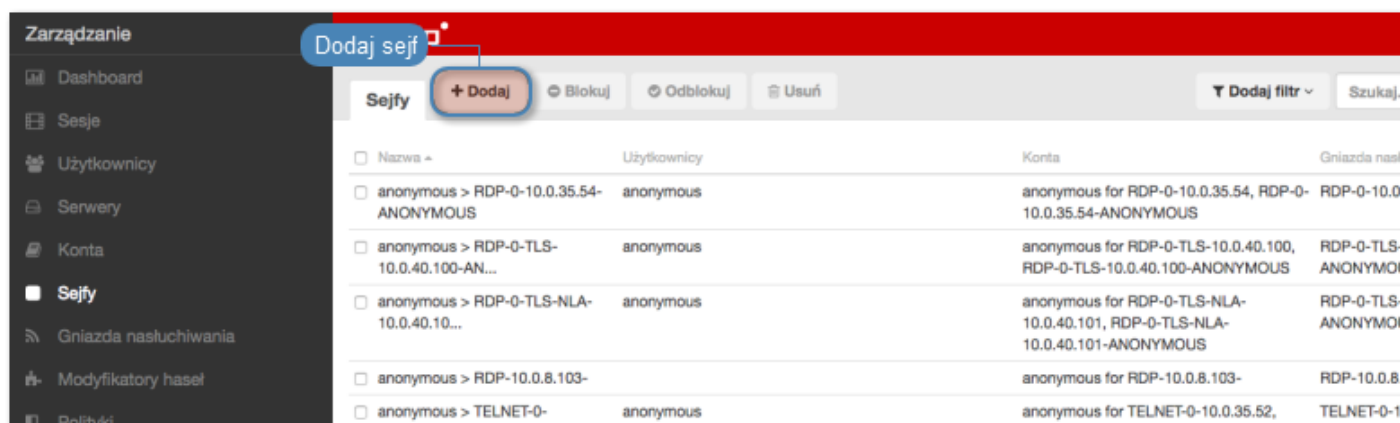
- Sejf `system` może mieć przypisane tylko konto `system`.
 - Sejf `portal` może mieć przypisane tylko konto `portal`.
 - Użytkownik o roli `operator`, `admin` lub `superadmin` zawsze posiada dostęp do sejfu `system`.
 - Użytkownik o roli `user` nie może posiadać dostępu do sejfu `system`.
 - Użytkownik anonimowy musi mieć dostęp do sejfów, które zawierają konta anonimowe.
-



8.1 Dodawanie sejfu

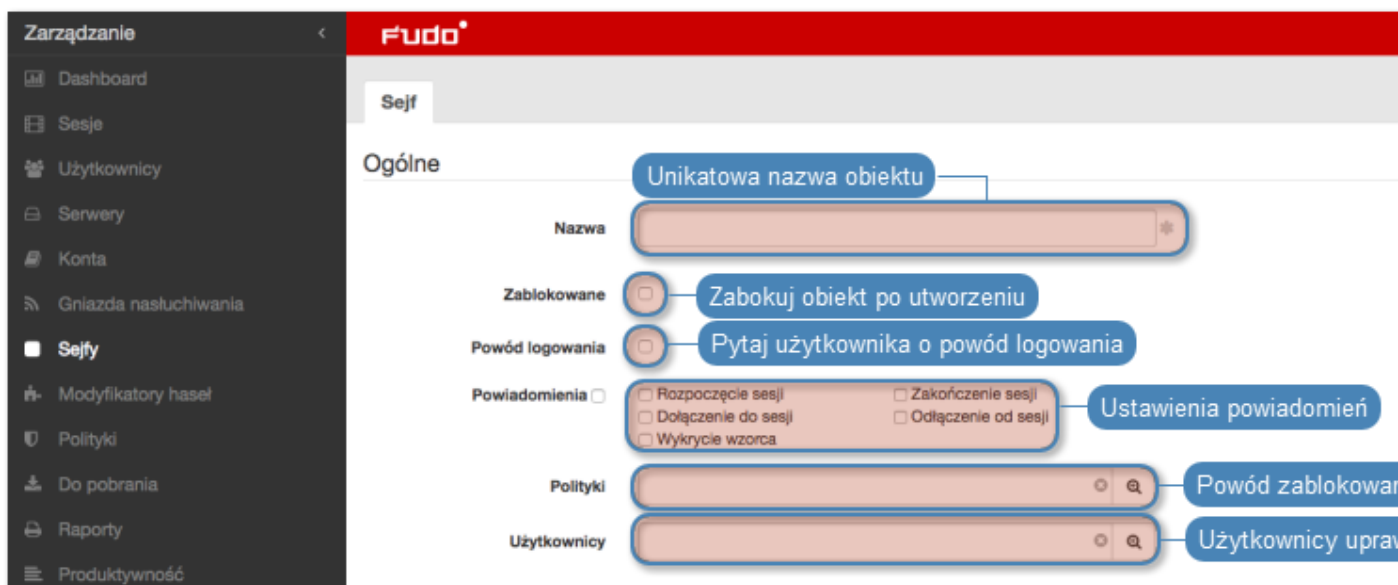
Ostrzeżenie: Obiekty modelu danych: *sejfy*, *użytkownicy*, *serwery*, *konta* i *gniazda nasłuchiwania* są replikowane w ramach klastra i nie należy dodawać ich ręcznie na każdym z węzłów. W przypadku problemów z replikacją danych, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.

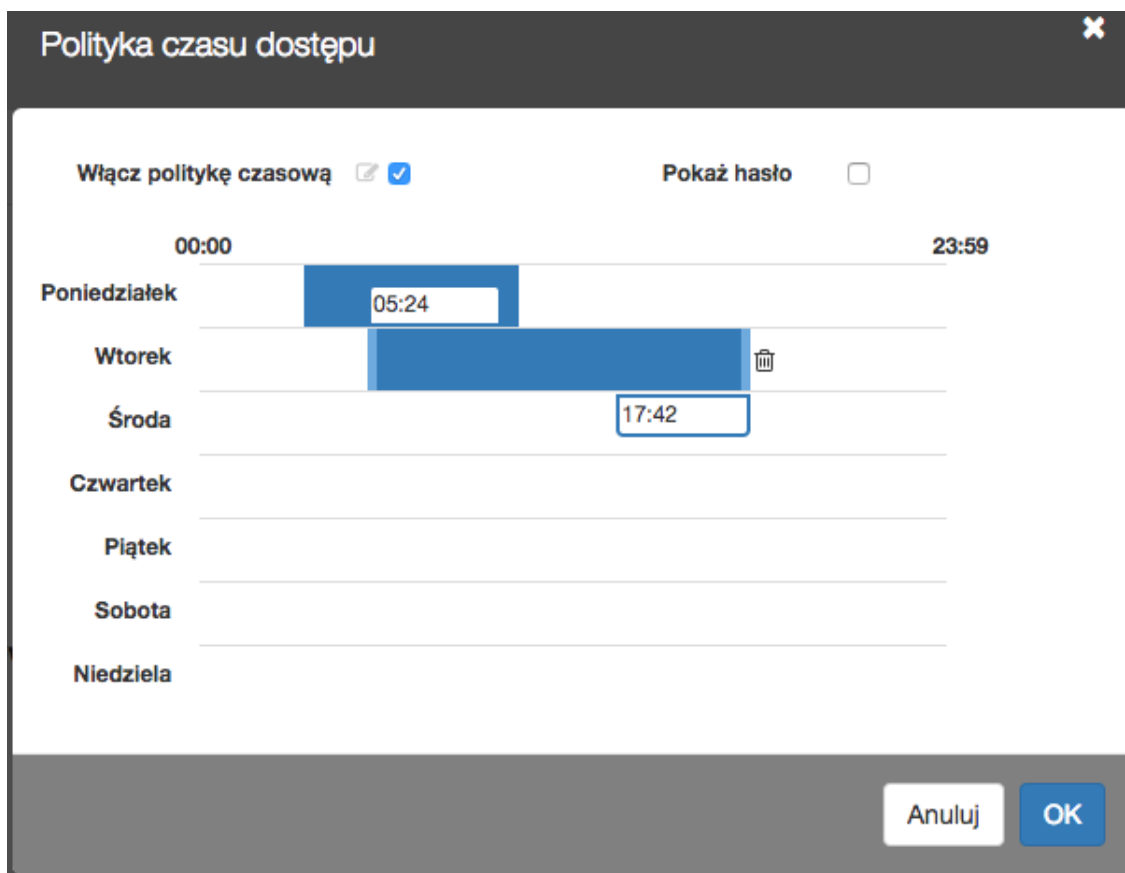


3. Wpisz nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby użytkownicy nie mieli dostępu do kont przypisanych do sejfu, zaraz po jego utworzeniu.
5. Zaznacz opcję *Powód logowania*, aby wyświetlić użytkownikowi monit o podanie powodu logowania do systemu docelowego.

6. Zaznacz opcję *Powiadomienia* i wybierz zdarzenia systemowe, o których informowani będą administratorzy.
7. Przypisz do sejfu *polityki bezpieczeństwa*.
8. W polu *Użytkownicy*, przypisz użytkowników, którzy będą uprawnieni do nawiązywania połączeń z serwerami, za pośrednictwem tego sejfu.



Informacja: Kliknij element reprezentujący użytkownika, aby zdefiniować politykę czasową lub włączyć możliwość podglądu haseł w Portalu Użytkownika.




9. W sekcji *Funkcjonalność protokołów*, zaznacz dozwolone w połączeniach funkcjonalności protokołów.

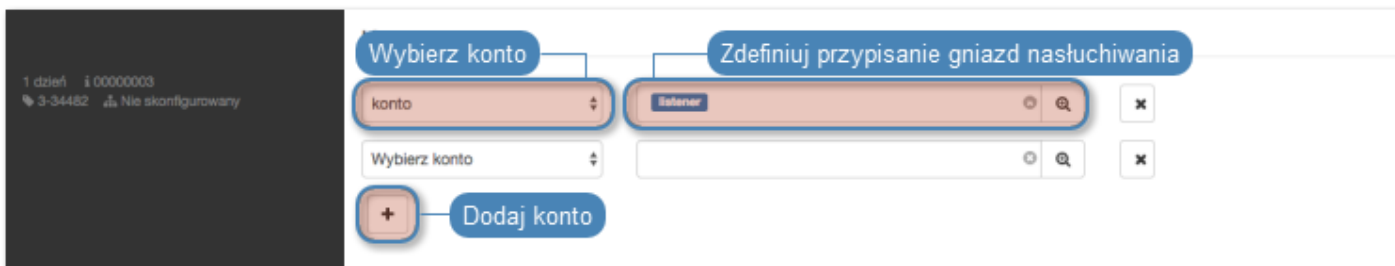


10. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników (administratorów, operatorów) uprawnionych do zarządzania obiektem.



11. W sekcji *Konta*, kliknij ikonę .
12. Z listy rozwijalnej wybierz konto, a w sąsiednim polu wybierz gniazda nasłuchiwania, które

mogą zostać użyte w nawiązaniu połączenia z serwerem docelowym, za pośrednictwem wybranego konta.



13. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

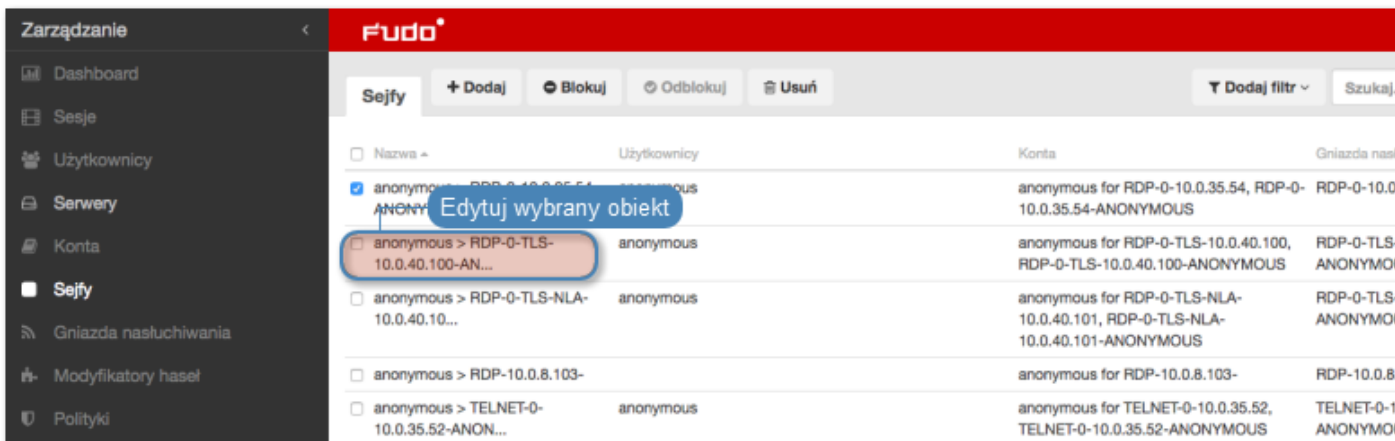
- *Model danych*
- *Modyfikowanie sejfu*
- *Blokowanie sejfu*
- *Usuwanie sejfu*

8.2 Modyfikowanie sejfu


1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sejfy*.
2. Odszukaj na liście definicję sejfu, którą chcesz edytować.

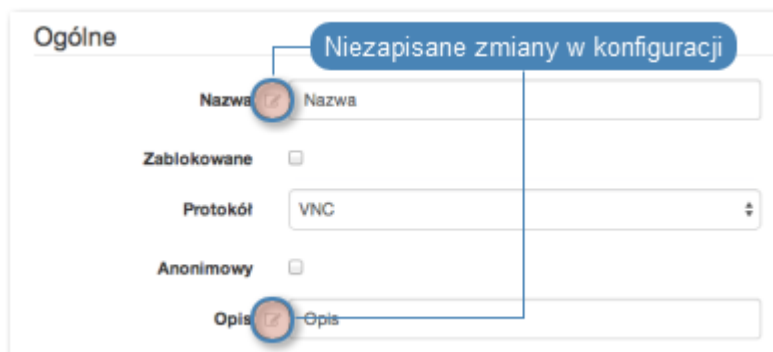
Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij nazwę sejfu.



4. Zmień parametry konfiguracyjne zgodnie z potrzebami.

Informacja: Zmiany w konfiguracji, które nie zostały zapisane, oznaczone są ikoną .



5. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Dodawanie sejfu*
- *Blokowanie sejfu*
- *Usuwanie sejfu*

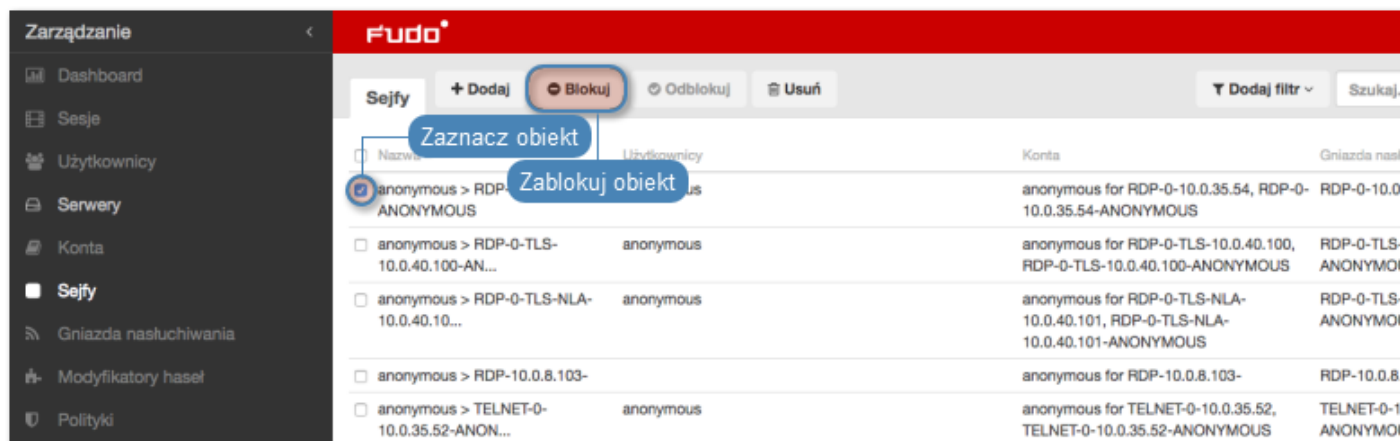
8.3 Blokowanie sejfu

Ostrzeżenie: Zablokowanie sejfu spowoduje zerwanie aktualnie trwających sesji połączeniowych, wykorzystujących konta przypisane wybranego obiektu.

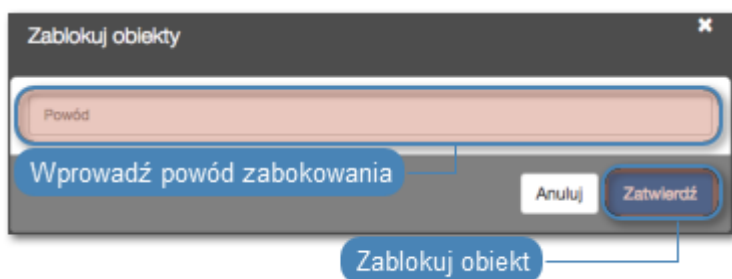
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz zablokować.


Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Blokuj*, aby zablokować możliwość nawiązywania połączeń z serwerami z wykorzystaniem kont uprzywilejowanych przypisanych do wybranego sejfu.



4. Opcjonalnie wprowadź powód zablokowania zasobu i kliknij *Zatwierdź*.



Informacja: Powód zablokowania wyświetlany jest na liście obiektów po najechaniu kursorem na ikonę .

Tematy pokrewne:

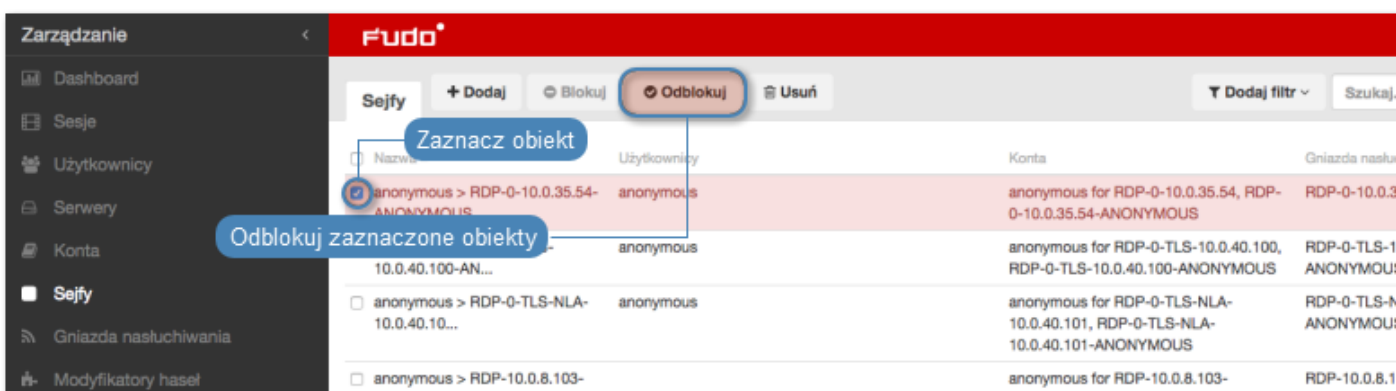
- *Odblokowanie sejfy*
- *Model danych*
- *Dodawanie sejfy*
- *Modyfikowanie sejfy*

8.4 Odblokowanie sejfy

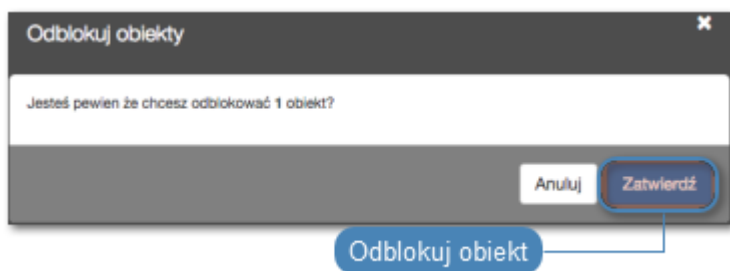
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz odblokować.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Odblokuj*, aby przywrócić możliwość nawiązywania połączeń z serwerami z wykorzystaniem kont uprzywilejowanych przypisanych do wybranego sejfy.



4. Kliknij *Zatwierdź*, aby potwierdzić odblokowanie obiektów.



Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Blokowanie sejfu*
- *Dodawanie sejfu*
- *Modyfikowanie sejfu*
- *Usuwanie sejfu*

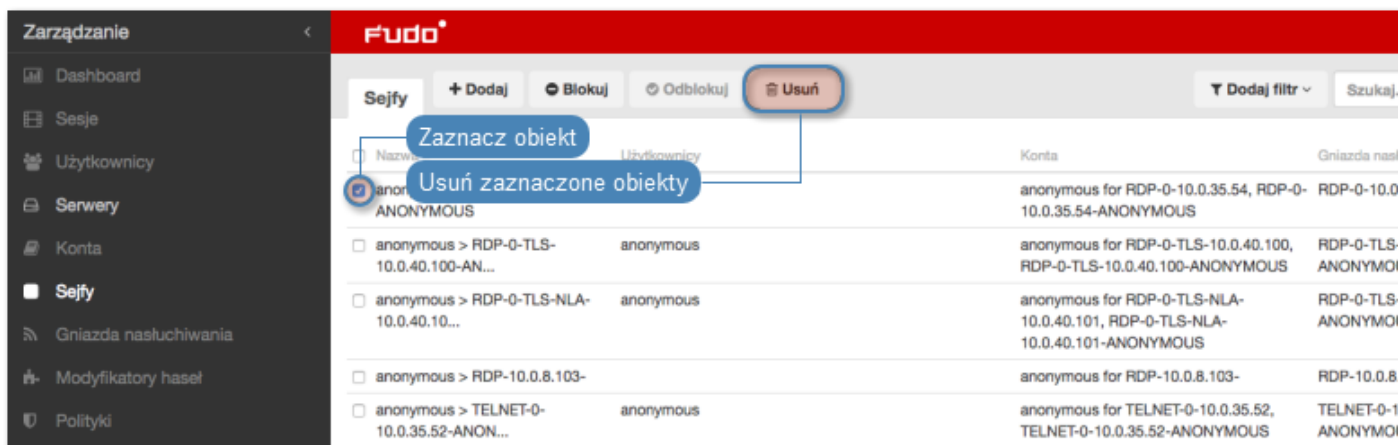
8.5 Usuwanie sejfu

Ostrzeżenie: Usunięcie sejfu spowoduje przerwanie aktualnie trwających sesji z serwerami, do połączenia z którymi zostały wykorzystane konta przypisane do sejfu.

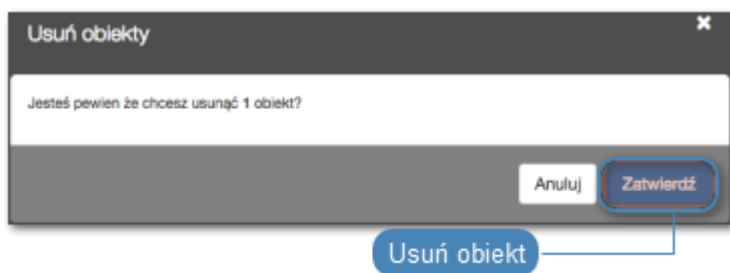
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz sejfy, które chcesz usunąć.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Usuń*.



4. Potwierdź operację usunięcia zaznaczonych obiektów.



Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Dodawanie sejfu*
- *Modyfikowanie sejfu*
- *Blokowanie sejfu*
- *Odblokowanie sejfu*

Gniazda nasłuchiwania

Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

The screenshot displays the 'Gniazda nasłuchiwania' management page. A table lists the following listening sockets:

Nazwa	Sejfy	Adres lokalny	Protokół	Tryb połączenia
RDP	adusers, whlsys	10.0.8.60:3389	RDP	Bastion
SSH	whlsys	10.0.8.160:22	SSH	Bastion
SSH - An	safe - anonymous	10.0.8.60:222	SSH	Pośrednik
rdp2	whlsys	10.0.8.60:9999	RDP	Bastion
ssh-listener		10.0.8.60:666	SSH	
vnc	whlsys	10.0.8.60:59102	VNC	Pośrednik

Callouts in the image indicate the following actions:

- Odblokuj zaznaczone obiekty
- Blokuj zaznaczone obiekty
- Usuń zaznaczone obiekty
- Dodaj gniazdo nasłuchiwania
- Zdefiniuj filtr dla listy obiektów
- Edytuj obiekt
- Powód zablokowania obiektu

9.1 Dodawanie gniazda nasłuchiwania

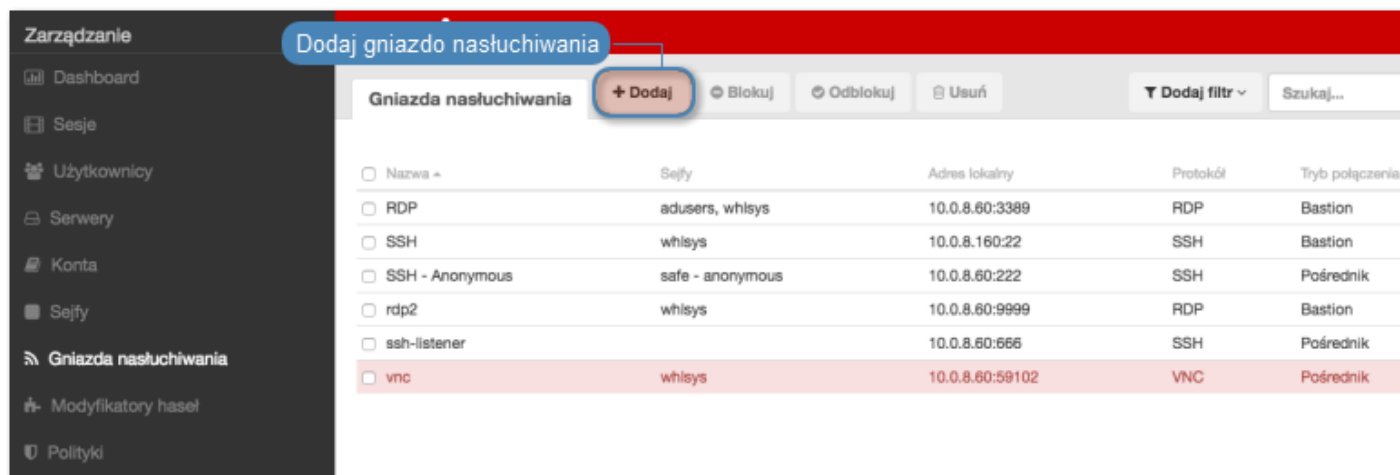
Ostrzeżenie: Obiekty modelu danych: *sejfy*, *użytkownicy*, *serwery*, *konta* i *gniazda nasłuchiwania* są replikowane w ramach klastra i nie należy dodawać ich ręcznie na każdym z węzłów. W przypadku problemów z replikacją danych, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.

Informacja:

- Gniazdo nasłuchiwania nie może być skojarzone z kontem przypisanym do serwera o protokole innym niż protokół gniazda nasłuchiwania.
- Gniazdo nasłuchiwania typu *pośrednik* może być skojarzone tylko z jednym serwerem.
- Gniazdo nasłuchiwania typu *bastion* nie może być skojarzone z kontem anonimowym.
- Gniazdo nasłuchiwania nie może być przypisane do jednego konta anonimowego poprzez dwa sejfy.
- Gniazdo nasłuchiwania nie może zawierać konta anonimowego i *regular* lub *forward* do tego samego serwera o tym samym protokole, co protokół gniazda nasłuchiwania.
- Gniazdo nasłuchiwania nie może być przypisane do dwóch kont do tego samego serwera o tym samym protokole, co protokół gniazda nasłuchiwania, do których jeden użytkownik ma dostęp.

9.1.1 Dodawanie gniazda nasłuchiwania Citrix

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz *Citrix StoreFront (HTTP)*.
6. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
7. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne* > *Scenariusze wdrożenia*.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo

PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Brama**.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
 - Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.
-

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Pośrednik**.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Przezroczysty**.
 - Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
8. Zaznacz opcję *Użyj szyfrowania TLS*, aby połączenie z serwerem docelowym za pośrednictwem wybranego gniazda nasłuchiwania podlegało szyfrowaniu.
 9. Wgraj lub wygeneruj certyfikat TLS.
-

Informacja: W przypadku połączeń szyfrowanych, Fudo zwraca klientowi Citrix *plik konfiguracyjny .ica*, w którym adresem FQDN serwera (*Address*) jest nazwa zwyczajowa (*Common Name*) z certyfikatu TLS.

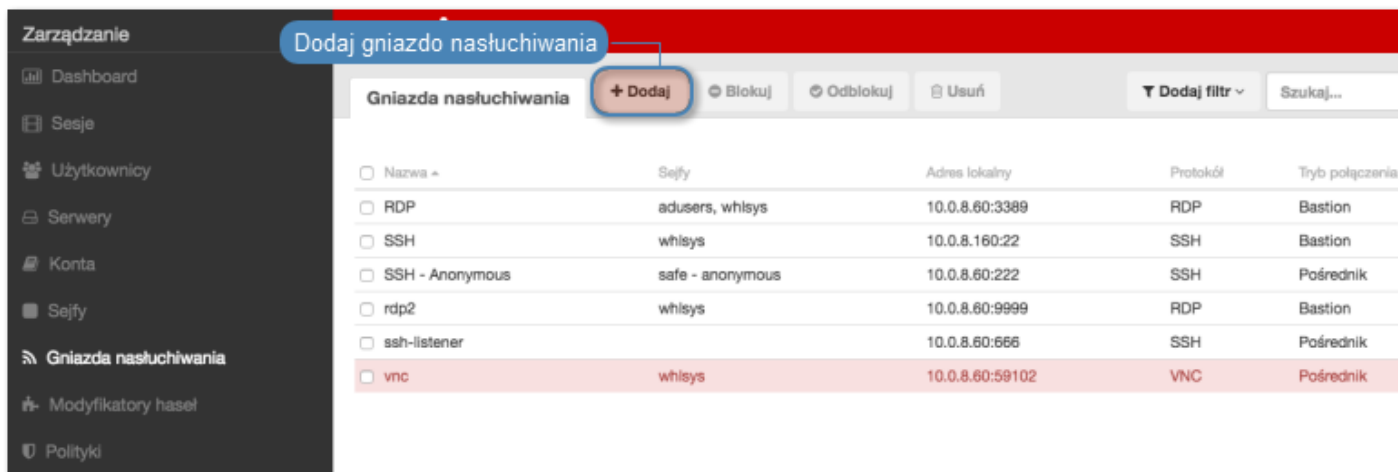
10. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Citrix StoreFront*
- *ICA*
- *Plik konfiguracyjny połączenia ICA*

9.1.2 Dodawanie gniazda nasłuchiwania HTTP

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz HTTP.
6. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
7. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne* > *Scenariusze wdrożenia*.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Brama*.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
- Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Pośrednik*.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

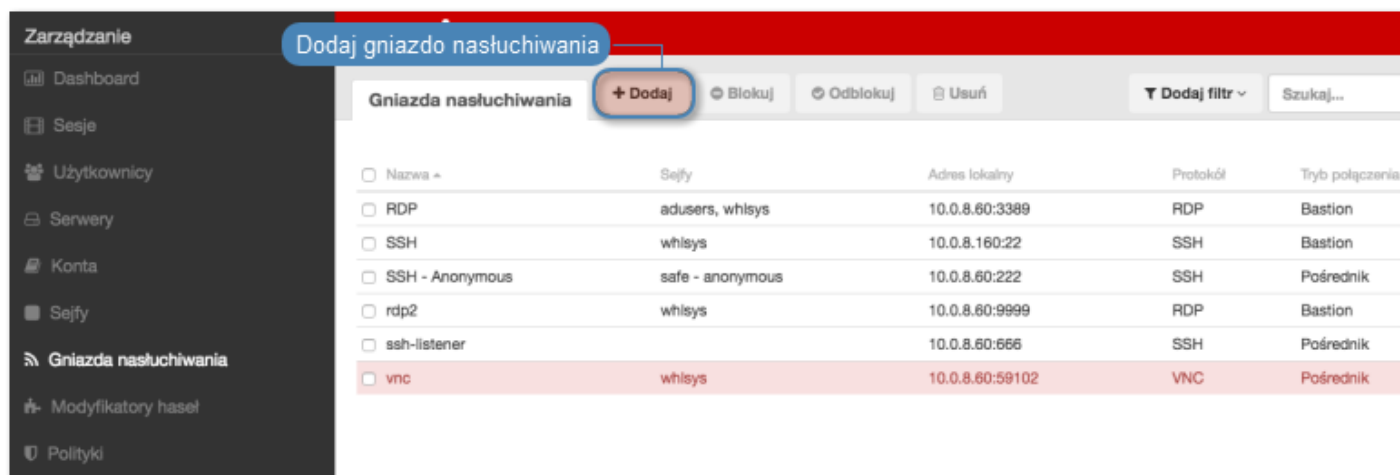
- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Przezroczysty*.
 - Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
8. Zaznacz opcję *Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)*, aby połączenie było szyfrowane.
 9. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.
 10. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
 11. W polu *Certyfikat TLS*, kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.
 12. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

9.1.3 Dodawanie gniazda nasłuchiwania ICA

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz ICA.
6. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
7. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne > Scenariusze wdrożenia*.

Bastion

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego nazwę w ciągu definiującym login, np. `ssh john_smith@mail_server@10.0.35.10`.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz Bastion.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.
- Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz Brama.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
 - Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.
-

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Pośrednik**.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Przezroczysty**.
 - Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
8. Zaznacz opcję *Użyj szyfrowania TLS*, aby połączenie z serwerem docelowym za pośrednictwem wybranego gniazda nasłuchiwania podlegało szyfrowaniu.
 9. Wgraj lub wygeneruj certyfikat TLS.
-

Informacja: W przypadku połączeń szyfrowanych, Fudo zwraca klientowi Citrix *plik konfiguracyjny .ica*, w którym adresem FQDN serwera (*Address*) jest nazwa zwyczajowa (*Common Name*) z certyfikatu TLS.

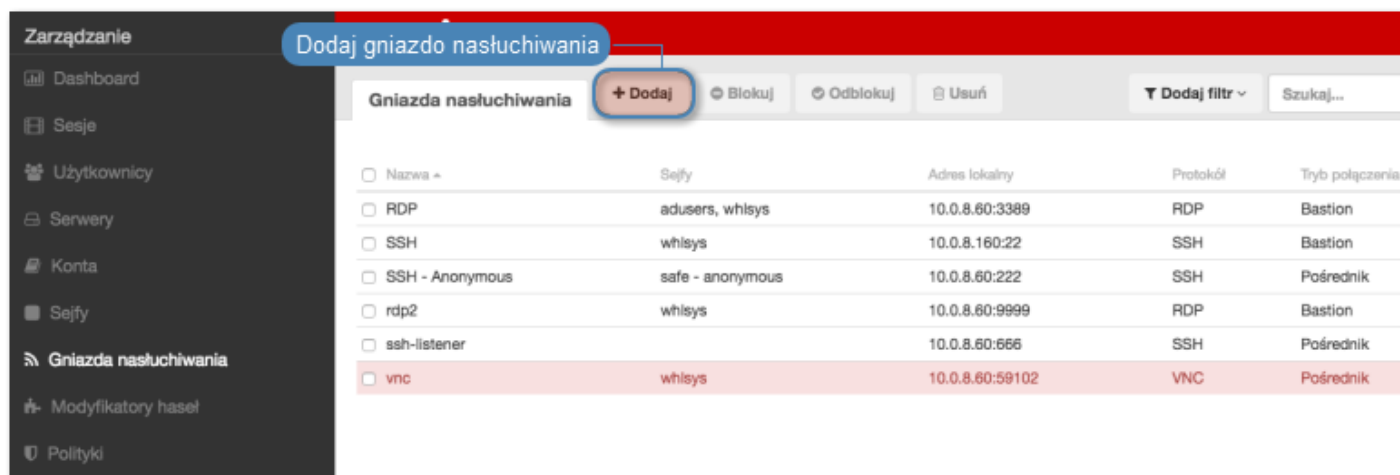
10. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Citrix StoreFront*
- *ICA*
- *Plik konfiguracyjny połączenia ICA*

9.1.4 Dodawanie gniazda nasłuchiwania Modbus

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz *Modbus*.
6. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
7. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne > Scenariusze wdrożenia*.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Brama*.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
- Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Pośrednik*.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

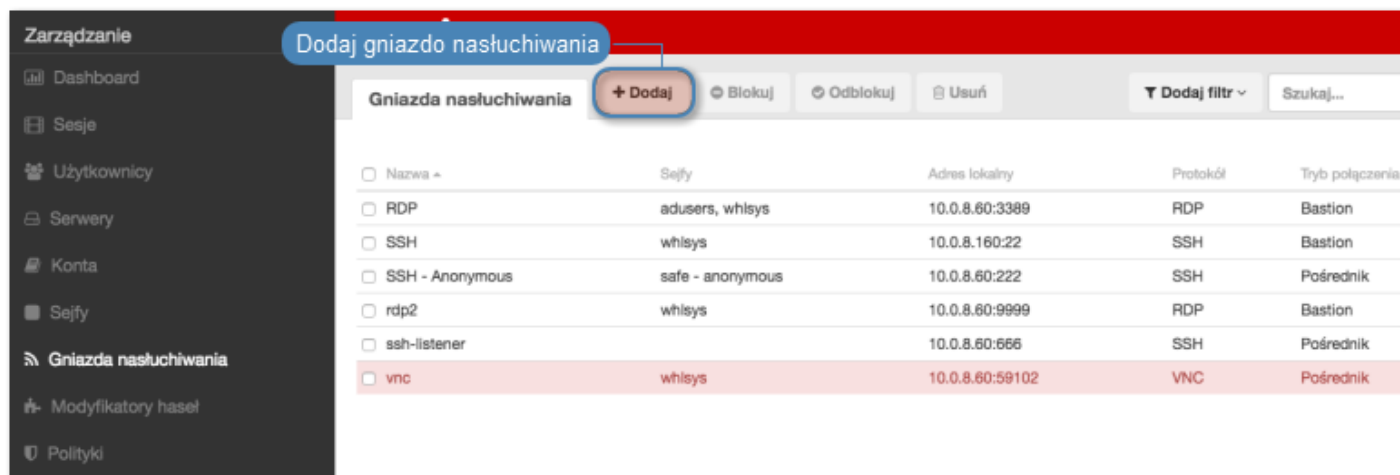
- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Przezroczysty*.
 - Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
8. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

9.1.5 Dodawanie gniazda MySQL

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz *MySQL*.
6. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
7. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne > Scenariusze wdrożenia*.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Brama**.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
 - Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.
-

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Pośrednik**.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Przezroczysty**.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

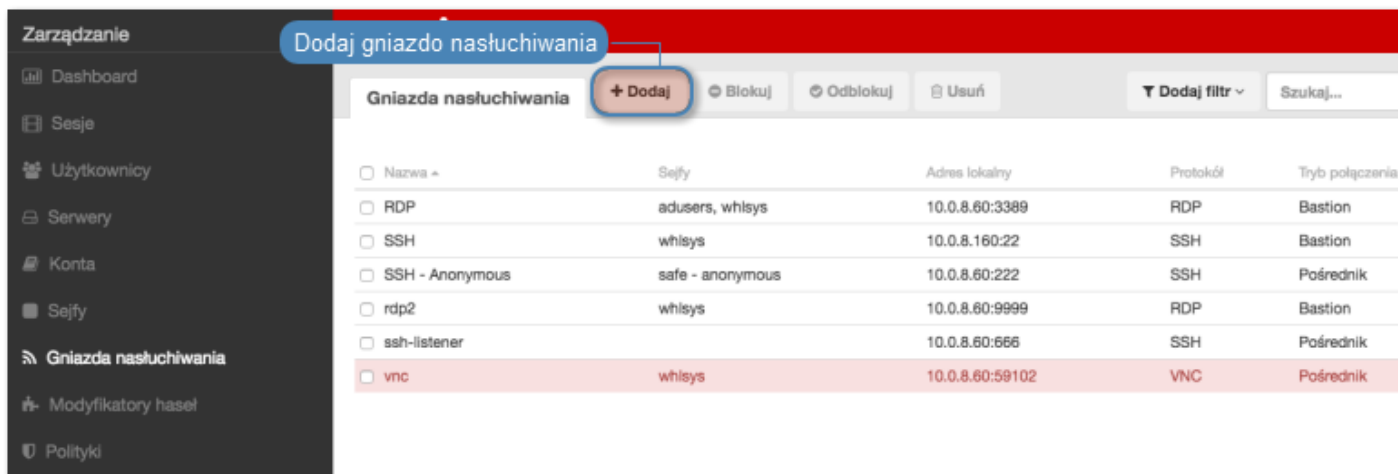
8. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

9.1.6 Dodawanie gniazda Oracle

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz *Oracle*.
6. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
7. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne* > *Scenariusze wdrożenia*.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Brama*.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
- Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Pośrednik*.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Przezroczysty*.
 - Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
8. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

9.1.7 Dodawanie gniazda RDP

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.

<input type="checkbox"/>	Nazwa	Sejfy	Adres lokalny	Protokół	Tryb połączenia
<input type="checkbox"/>	RDP	adusers, whisys	10.0.8.60:3389	RDP	Bastion
<input type="checkbox"/>	SSH	whisys	10.0.8.160:22	SSH	Bastion
<input type="checkbox"/>	SSH - Anonimous	safe - anonymous	10.0.8.60:222	SSH	Pośrednik
<input type="checkbox"/>	rdp2	whisys	10.0.8.60:9999	RDP	Bastion
<input type="checkbox"/>	ssh-listener		10.0.8.60:666	SSH	Pośrednik
<input checked="" type="checkbox"/>	vnc	whisys	10.0.8.60:59102	VNC	Pośrednik

3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz *RDP*.
6. Z listy rozwijalnej *Bezpieczeństwo*, wybierz tryb bezpieczeństwa protokołu RDP.

7. W polu *Komunikat*, wprowadź informację, która będzie wyświetlana użytkownikom na ekranie logowania.
8. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
9. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne > Scenariusze wdrożenia*.

Bastion

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego nazwę w ciągu definiującym login, np. `ssh john_smith@mail_server@10.0.35.10`.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Bastion**.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.
- Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.
- Kliknij *Zapisz*.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Brama**.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
- Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.
- Kliknij *Zapisz*.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
 - Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.
-

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Pośrednik**.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.
- Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.

- Kliknij *Zapisz*.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Przezroczysty*.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
- Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.
- Kliknij *Zapisz*.

Informacja: Kliknij specyfikator funkcji skrótu, aby przełączyć pomiędzy wyświetlaniem skrótu klucza wygenerowanego przez algorytm SHA1 lub MD5.



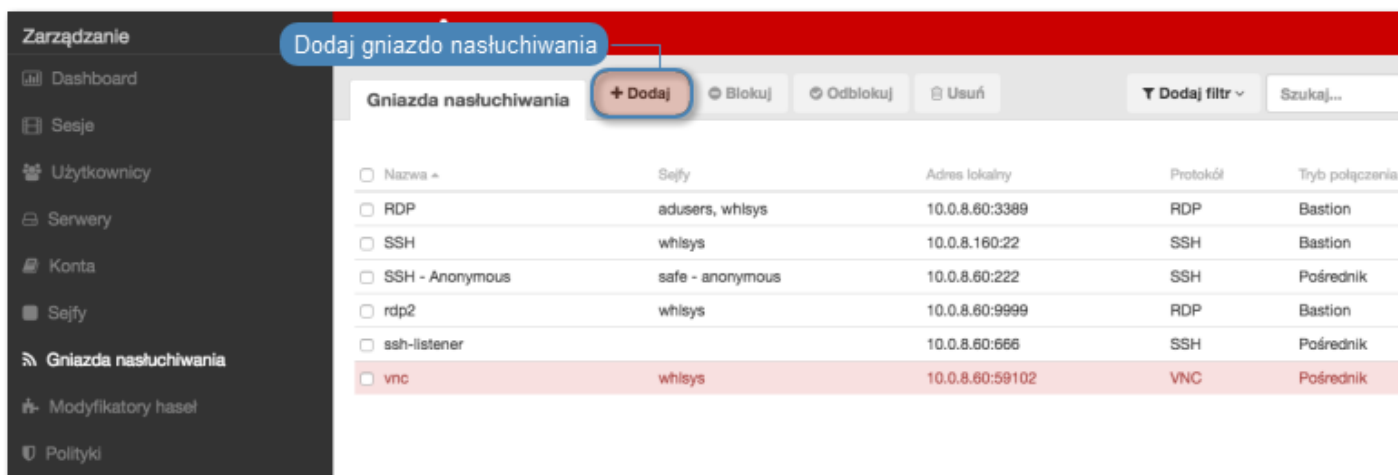
10. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

9.1.8 Dodawanie gniazda SSH

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz SSH.
6. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
7. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne > Scenariusze wdrożenia*.

Bastion

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego nazwę w ciągu definiującym login, np. `ssh john_smith@mail_server@10.0.35.10`.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz Bastion.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.
- Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.
- Kliknij *Zapisz*.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz Brama.
- Z listy rozwijalnej *Interfejsy*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
- Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.

- Kliknij *Zapisz*.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
 - Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.
-

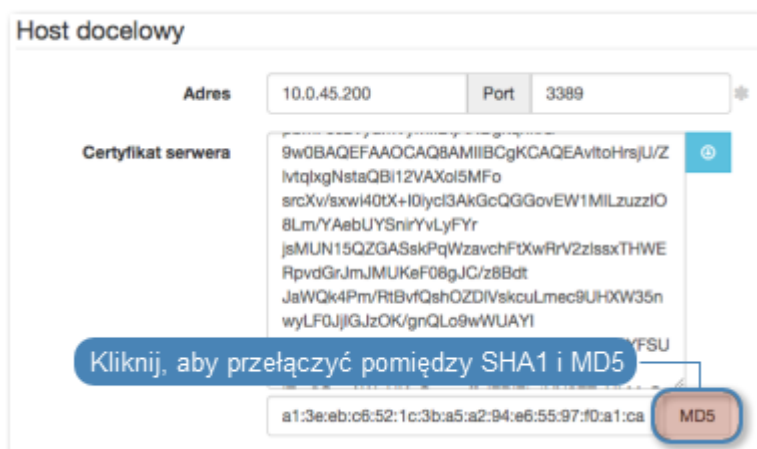
- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Pośrednik*.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.
- Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.
- Kliknij *Zapisz*.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Przezroczysty*.
 - Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
 - Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.
 - Kliknij *Zapisz*.
-

Informacja: Kliknij specyfikator funkcji skrótu, aby przełączyć pomiędzy wyświetlaniem skrótu klucza wygenerowanego przez algorytm SHA1 lub MD5.



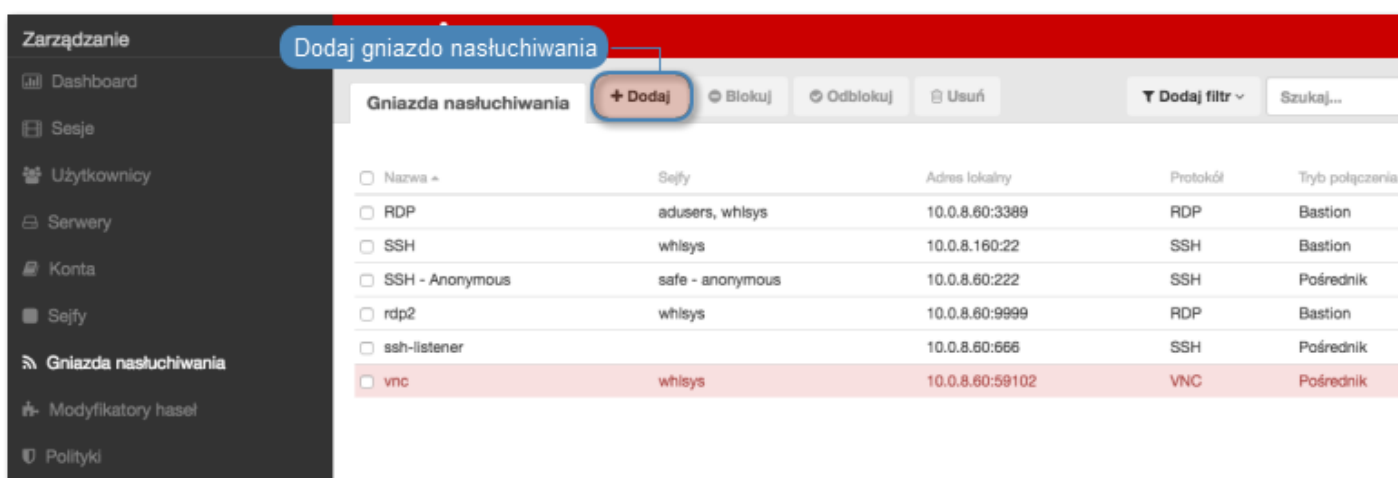
8. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

9.1.9 Dodawanie gniazda MS SQL

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz MS SQL (TDS).
6. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
7. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne* > *Scenariusze wdrożenia*.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Brama**.

- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
- Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.

-
- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Pośrednik*.
 - Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Przezroczysty*.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

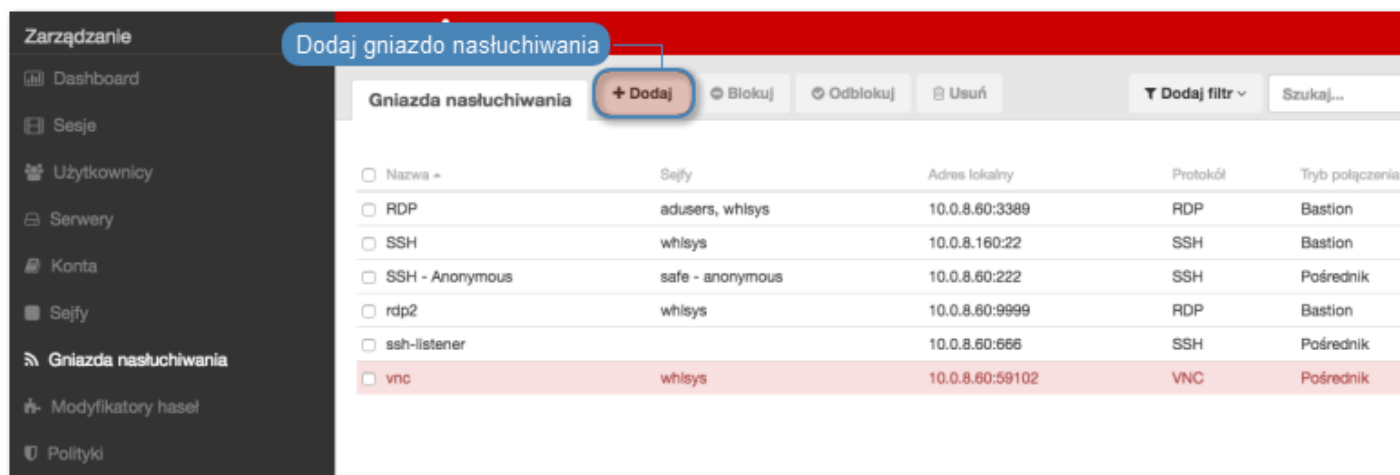
8. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

9.1.10 Dodawanie gniazda nasłuchiwania Telnet

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz *Telnet*.
6. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
7. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne > Scenariusze wdrożenia*.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Brama*.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
- Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Pośrednik*.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

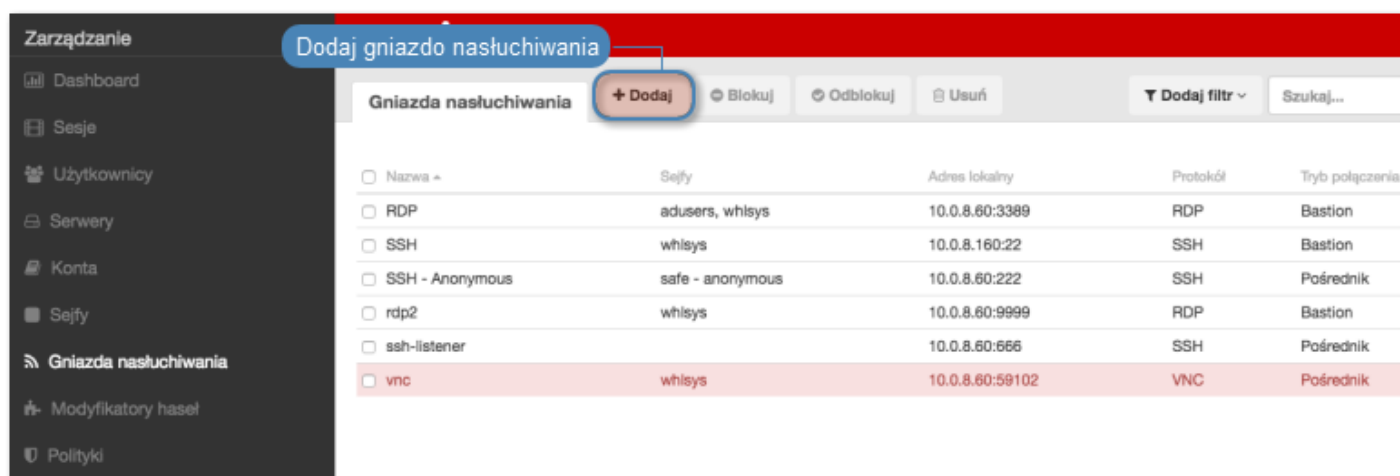
- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz *Przezroczysty*.
 - Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
8. Zaznacz opcję *Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)*, aby połączenie było szyfrowane.
 9. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.
 10. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
 11. W polu *Certyfikat TLS*, kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.
 12. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- [Model danych](#)
- [Pierwsze uruchomienie](#)
- [Użytkownicy](#)
- [Sejfy](#)
- [Konta](#)

9.1.11 Dodawanie gniazda nasłuchiwania Telnet 3270

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.

5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz Telnet 3270.
6. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
7. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne > Scenariusze wdrożenia*.

Brama

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie bramy*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Brama**.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

Pośrednik

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.
 - Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.
-

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Pośrednik**.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Przezroczysty**.
 - Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.
8. Zaznacz opcję *Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)*, aby połączenie było szyfrowane.
 9. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.
 10. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
 11. W polu *Certyfikat TLS*, kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera.

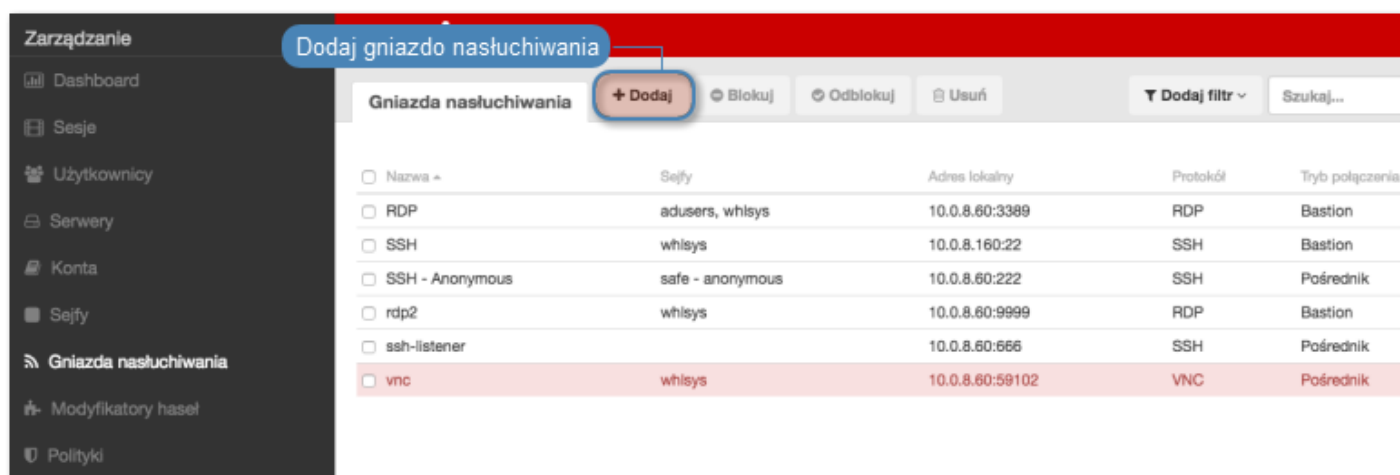
12. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

9.1.12 Dodawanie gniazda nasłuchiwania VNC

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę obiektu.
4. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby konto było niedostępne po utworzeniu.
5. Z listy rozwijalnej *Protokół*, wybierz VNC.
6. W polu *Komunikat*, wprowadź informację, która będzie wyświetlana użytkownikom na ekranie logowania.
7. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
8. W sekcji *Połączenie*, z listy rozwijalnej *Tryby połączenia*, wybierz sposób obsługi połączeń.

Informacja: Szczegółowe informacje na temat trybów połączenia znajdziesz w rozdziale *Informacje ogólne > Scenariusze wdrożenia*.

Brama

Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.

- Tryb *pośrednik* nie jest wspierany przez *serwery dodawane dynamicznie*.
-

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Brama**.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

Pośrednik

Informacja: Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP Wheel Fudo PAM i numer portu, który jednoznacznie wskazuje docelową maszynę.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Pośrednik**.
- Z listy rozwijalnej *Adres lokalny*, wybierz adres IP i wprowadź numer portu jaki będzie wykorzystywany do zestawienia połączenia.

Przezroczysty

Informacja: Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Wheel Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia Wheel Fudo PAM w *trybie mostu*.

- Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz **Przezroczysty**.
- Z listy rozwijalnej *Interfejs*, wybierz interfejs sieciowy, który będzie obsługiwał ruch sieciowy dla tworzonego gniazda nasłuchiwania.

9. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:


- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

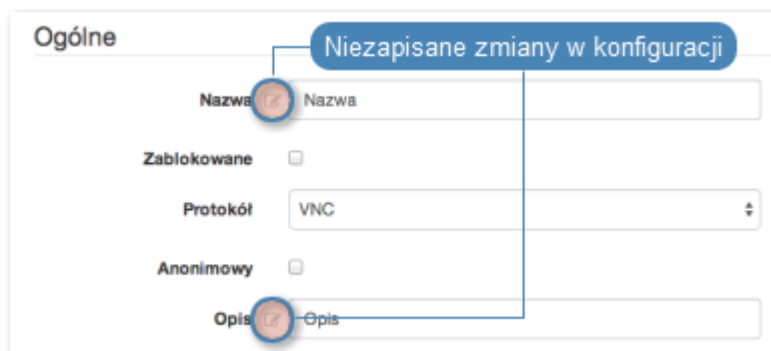
9.2 Modyfikowanie gniazda nasłuchiwania

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
 2. Odszukaj na liście definicję gniazda nasłuchiwania, którą chcesz edytować.
-

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij nazwę gniazda nasłuchiwania.
 4. Zmień parametry konfiguracyjne zgodnie z potrzebami.
-

Informacja: Zmiany w konfiguracji, które nie zostały zapisane, oznaczone są ikoną .



5. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

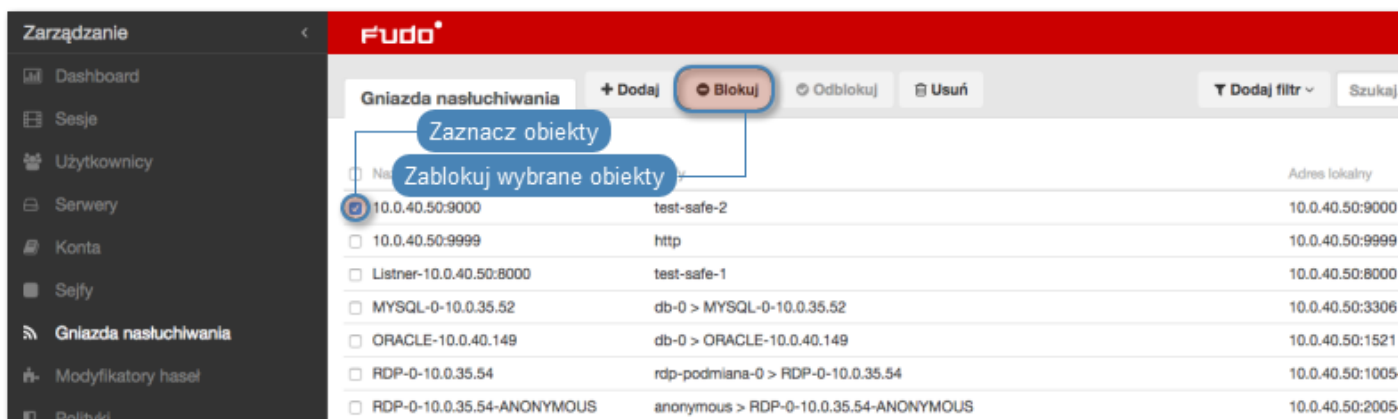
9.3 Blokowanie gniazda nasłuchiwania

Ostrzeżenie: Zablokowanie gniazda spowoduje zerwanie aktualnie trwających sesji z serwerami, w połączeniach z którymi pośredniczy wybrane gniazdo nasłuchiwania.

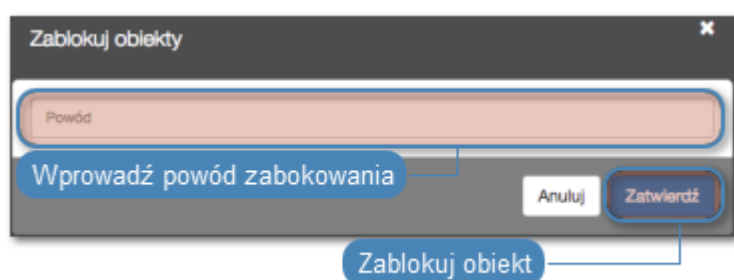
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz zablokować.


Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Blokuj*, aby zablokować możliwość nawiązywania połączeń z serwerami, z którymi połączenia realizowane są za pośrednictwem danego gniazda nasłuchiwania.



4. Opcjonalnie wprowadź powód zablokowania zasobu i kliknij *Zatwierdź*.



Informacja: Powód zablokowania wyświetlany jest na liście obiektów po najechaniu kursorem na ikonę .

Tematy pokrewne:

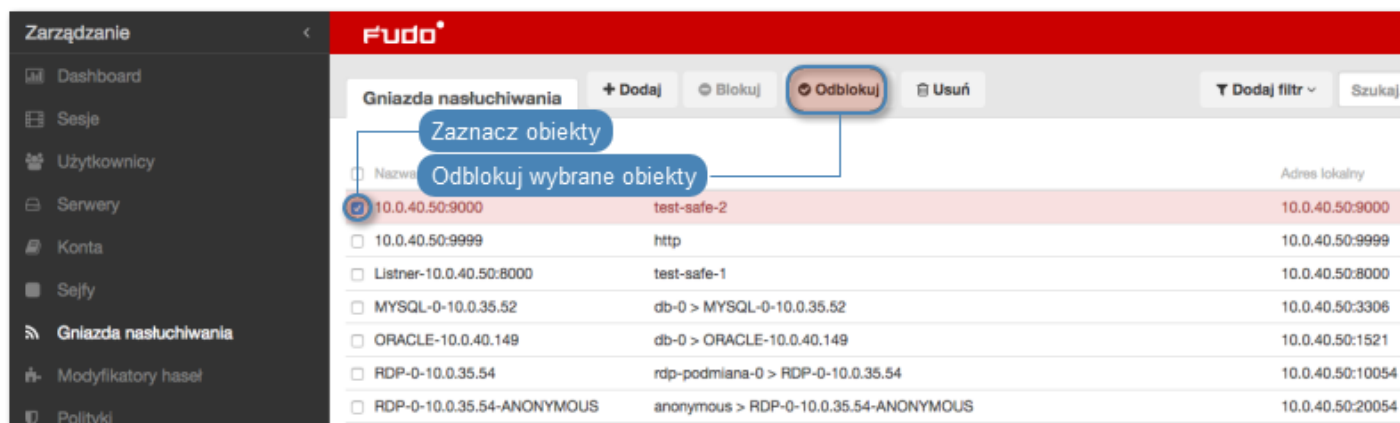
- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

9.4 Odblokowanie gniazda nasłuchiwania

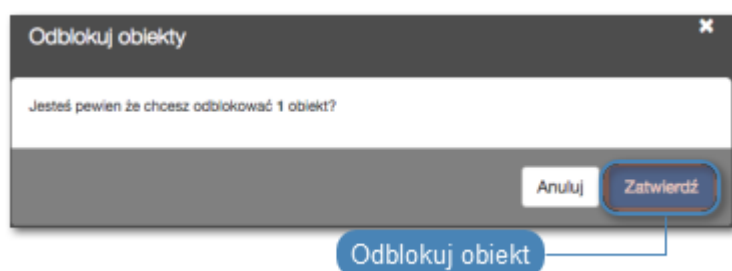
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz odblokować.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Odblokuj*.



4. Kliknij *Zatwierdź*, aby potwierdzić odblokowanie obiektu.



Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

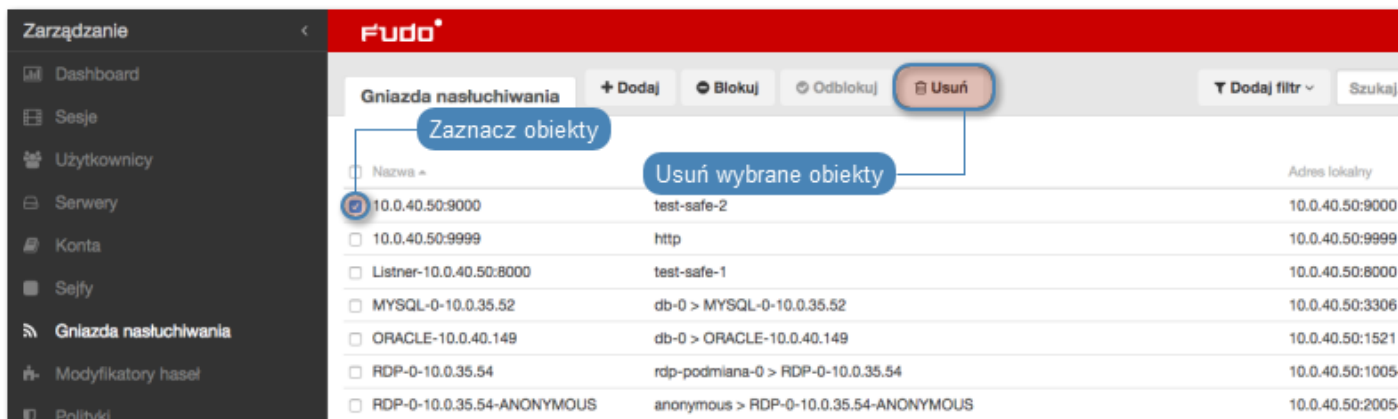
9.5 Usuwanie gniazda nasłuchiwania

Ostrzeżenie: Usunięcie gniazda nasłuchiwania spowoduje przerwanie aktualnie trwających sesji połączeniowych korzystających z usuniętego obiektu.

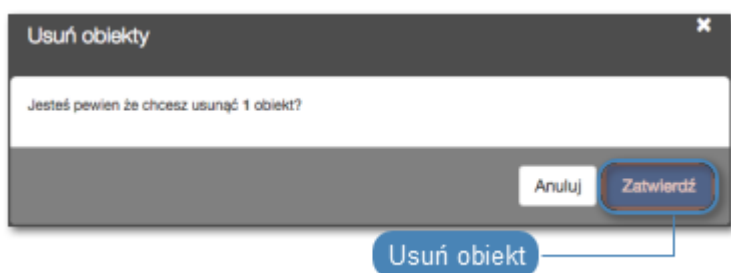
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz usunąć.

Informacja: Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

3. Kliknij *Usuń*.



4. Kliknij *Zatwierdź*, aby potwierdzić usunięcie zaznaczonych obiektów.



Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

Wheel Fudo PAM umożliwia zarządzanie hasłami dostępu do kont uprzywilejowanych zdefiniowanych na monitorowanych systemach. Funkcjonalność modyfikatorów haseł wspiera następujące scenariusze:

- Unix poprzez SSH
- MySQL na serwerze Unix poprzez SSH
- Cisco poprzez SSH i Telnet
- Cisco Enable Password poprzez SSH i Telnet
- Microsoft Windows poprzez WMI
- LDAP

10.1 Polityki haseł

Polityka zmiany haseł określa częstotliwość zmiany hasła oraz jego złożoność.

10.1.1 Dodawanie polityki zmiany haseł

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Modyfikatory haseł*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Wprowadź nazwę dla modyfikatora haseł.
4. Zaznacz opcję *Zmiana hasła włączona* i zdefiniuj jak często hasło ma być zmieniane.
5. Zaznacz opcję *Weryfikacja hasła włączona* i zdefiniuj jak często sprawdzane będzie, czy hasło nie zostało zmienione w sposób nieuprawiony.
6. W sekcji *Specyfikacja hasła*, określ złożoność generowanego ciągu znaków.

Parametr	Opis
Długość	Liczba znaków hasła.
Małe litery	Określ, czy hasło ma zawierać małe litery i ich minimalną liczbę.
Duże litery	Określ, czy hasło ma zawierać wielkie litery i ich minimalną liczbę.
Znaki specjalne	Określ, czy hasło ma zawierać znaki specjalne i ich minimalną liczbę.
Cyfry	Określ, czy hasło ma zawierać cyfry i ich minimalną liczbę.

7. Kliknij *Zapisz*.

10.1.2 Edytowanie polityki zmiany haseł

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Modyfikatory haseł*.
2. Odszukaj i kliknij wybraną politykę.
3. Zmodyfikuj parametry konfiguracyjne.
4. Kliknij *Zapisz*.

10.1.3 Usuwanie polityki zmiany haseł

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Modyfikatory haseł*.
2. Zaznacz wybrane polityki zmiany haseł.

3. Kliknij *Usuń*.
4. Potwierdź usunięcie obiektów.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Konta*
- *Uniwersalne modyfikatory haseł*
- *Konfigurowanie modyfikatora haseł Unix poprzez SSH*

10.2 Uniwersalne modyfikatory haseł

Uniwersalne modyfikatory haseł umożliwiają zdefiniowanie sekwencji komend, które zostaną wykonane na zdalnej maszynie w celu zmiany hasła.

10.2.1 Dodawanie uniwersalnego modyfikatora haseł

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Modyfikatory haseł*.
2. Wybierz zakładkę *Własne modyfikatory*.
3. Kliknij *+* *Dodaj*.
4. Zdefiniuj nazwę modyfikatora haseł.
5. Kliknij *+*, aby dodać komendę.
6. Wprowadź komendę.

Informacja: W komendach można stosować zmienne wymienione w sekcji *Lista zmiennych*. Ciąg znaków definiujący zmienną, zawarty pomiędzy znakami *%%*, zostanie zamieniony w każdej komendzie (np. *%%host%%*).

- *host* - adres IP lub nazwa mnemoniczna serwera docelowego (użycie nazwy mnemonicznej wymaga skonfigurowania serwera DNS)
- *port* - numer portu
- *login* - login użytkownika
- *secret* - aktualne hasło użytkownika
- *new_secret* - nowe hasło użytkownika

7. Dodaj opcjonalny opis.
8. Powtarzaj kroki 5-7, aby dodać kolejne komendy.

Informacja: Przeciągnij i upuść komendy aby zmieniać kolejność ich wykonania.

9. Powtarzaj kroki 5-8, aby zdefiniować weryfikator hasła w sekcji *Lista komend weryfikatora haseł*.

10. Kliknij *Zapisz*.
11. *Zdefiniuj politykę haseł i dodaj modyfikator do konta.*

Informacja: Przykład

W przykładowym modyfikatorze haseł, zmiana sekeretu wywoływana jest komendą `passwd`, która wymaga podania aktualnego hasła `secret` i dwukrotnego wprowadzenia nowego sekretu `new_secret`. Ostatnia komenda tworzy plik, który umożliwi późniejsze stwierdzenie pomyślnej zmiany hasła.

Zmiana hasła

1. `passwd`
2. `%%secret%%`
3. `%%new_secret%%`
4. `%%new_secret%%`
5. `touch /tmp/%%login%%.passwd-changed`

Weryfikacja

1. `stat /tmp/%%login%%.passwd-changed | | exit 1`
 2. `touch /tmp/%%login%%.passwd-verified`
-

10.2.2 Edytowanie uniwersalnego modyfikatora haseł

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Modyfikatory haseł*.
2. Wybierz zakładkę *Własne modyfikatory*.
3. Znajdź i kliknij wybrany modyfikator.
4. Zmień wybrane komendy.
5. Kliknij *X*, aby usunąć komendę.
6. Kliknij *Zapisz*.

10.2.3 Usuwanie modyfikatora haseł

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Modyfikatory haseł*.
2. Wybierz zakładkę *Własne modyfikatory*.
3. Zaznacz wybrane obiekty i kliknij *Usuń*.
4. Potwierdź usunięcie wybranych obiektów.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Konta*
- *Polityki haseł*

- Konfigurowanie modyfikatora haseł Unix poprzez SSH

10.3 Konfigurowanie modyfikatora haseł Unix poprzez SSH

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład konfigurowania automatycznej zmiany haseł na serwerze Unix.

Dodanie polityki zmiany haseł

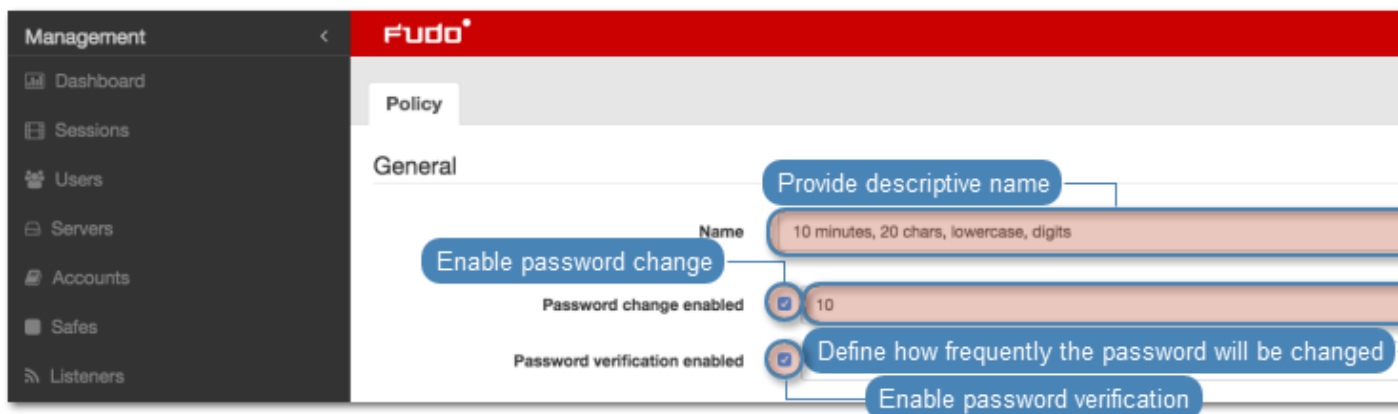
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Modyfikatory haseł*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.



3. Wprowadź nazwę polityki zmiany haseł.

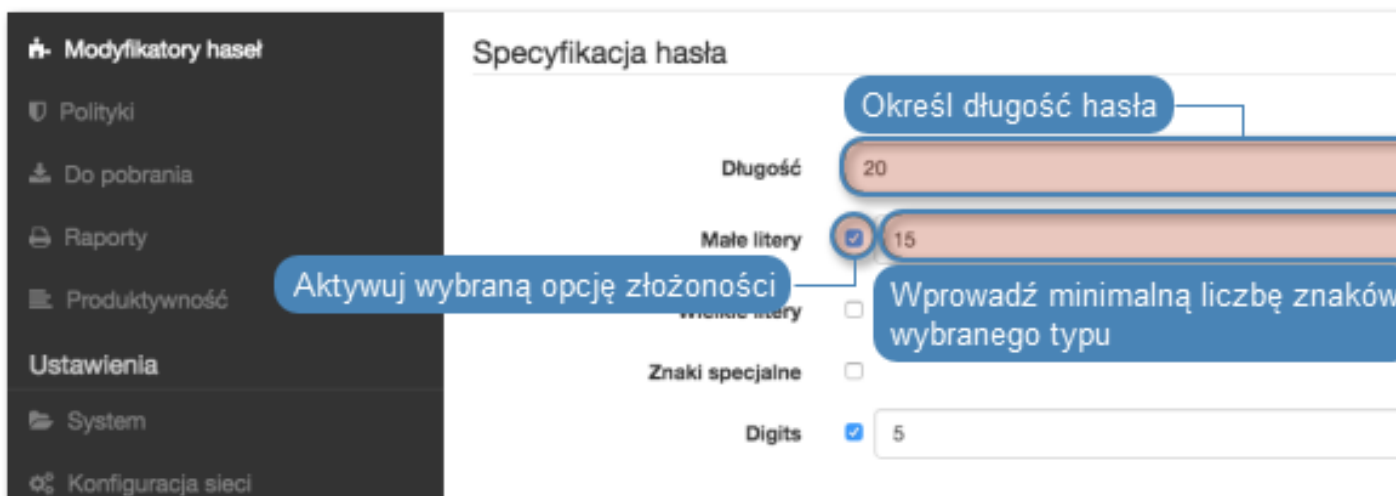
Informacja: Opisowa nazwa pozwoli osobom administrującym Wheel Fudo PAM, szybko zorientować się w charakterystyce polityki zmiany haseł, np. 10 minut, 20 znaków, znaki specjalne, wielkie litery.

4. Zaznacz opcję *Zmiana haseł włączona* i zdefiniuj częstotliwość zmiany haseł.
5. Zaznacz opcję *Weryfikacja haseł włączona* i zdefiniuj jak często mechanizm będzie weryfikował, czy hasło nie zostało zmienione w sposób nieuprawniony.



6. Wprowadź liczbę znaków hasła.

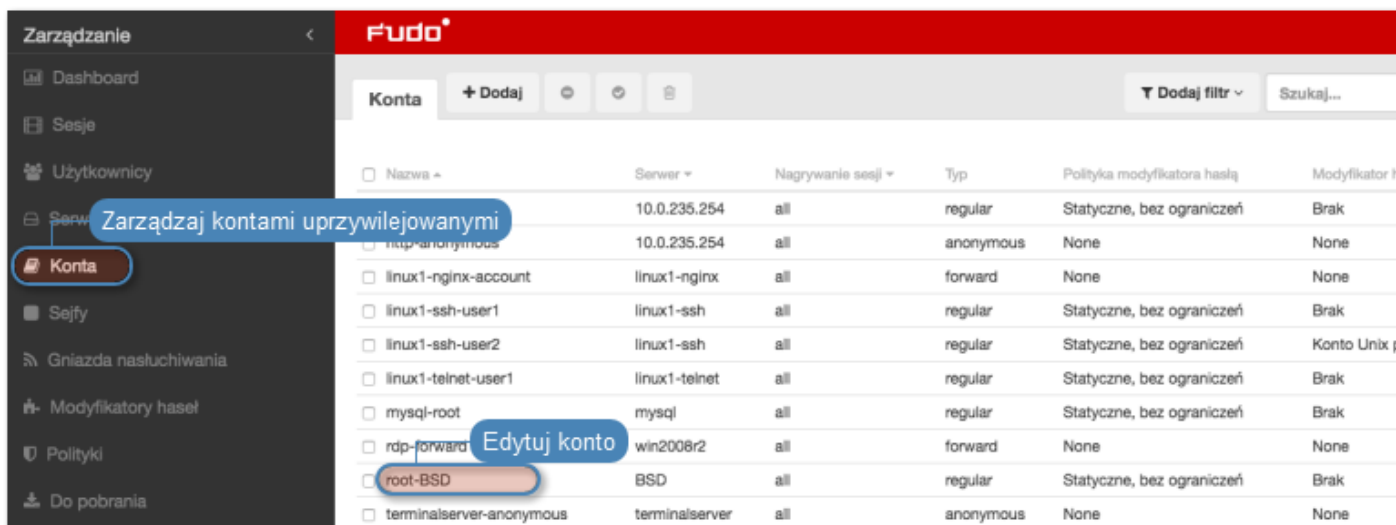
7. Zaznacz wybrane opcje złożoności hasła i wprowadź minimalną liczbę znaków dla każdej z nich.



8. Kliknij *Zapisz*, aby zapisać politykę zmiany haseł.

Przypisanie modyfikatora haseł do konta uprzywilejowanego

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Konta*.
2. Znajdź i kliknij wybrany obiekt.



3. W sekcji *Dane uwierzytelniające*, wprowadź login konta uprzywilejowanego.
4. Z listy rozwijalnej *Zastap sekret*, wybierz hasłem.
5. Wprowadź hasło konta uprzywilejowanego.
6. Z listy rozwijalnej *Polityka modyfikatora hasła*, wybierz wcześniej zdefiniowaną politykę.



7. W sekcji *Modyfikator hasła*, wybierz `Unix Account over SSH`.

8. Uzupełnij dane logowania superużytkownika.



Informacja: Konto superużytkownika umożliwia resetowanie hasła w sytuacji, w której moduł *Secret manager* stwierdzi nieautoryzowaną zmianę hasła.

9. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia RDP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia HTTP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia MySQL*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia Telnet*
- *Wymagania*
- *Model danych*
- *Konfiguracja*

10.4 Konfigurowanie modyfikatora haseł Windows WMI

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład konfigurowania automatycznej zmiany haseł do konta na systemie Microsoft Windows poprzez WMI.

Informacja: Modyfikator haseł Windows WMI

Zastosowanie modyfikator haseł Windows WMI wymaga nadania zwykłym użytkownikom stosownych uprawnień.

- Wykonaj polecenie `winrm quickconfig`, aby wykryć ewentualne problemy, włączyć opcję `LocalAccountTokenFilterPolicy` i odblokować porty na wewnętrznym firewallu.
- Jeśli `winrm` nie jest dostępne, wykonaj komendę `cmd /c reg add HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\system /v LocalAccountTokenFilterPolicy /t REG_DWORD /d 1 /f`

Dodatkowo odblokuj porty dla WMI i DCOM oraz zmień typ interfejsu na *Sieć biurowa*.

Jeśli żadna z powyższych metod nie przyniesie spodziewanych rezultatów, należy jawnie nadać użytkownikowi lub grupie uprawnienia do WMI i DCOM za pomocą `wimimgmt.msc` i `dcomcnfg`:

- <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21681046>
- [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc771551\(v=ws.11\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc771551(v=ws.11).aspx)

Dodanie polityki zmiany haseł

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Modyfikatory haseł*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.

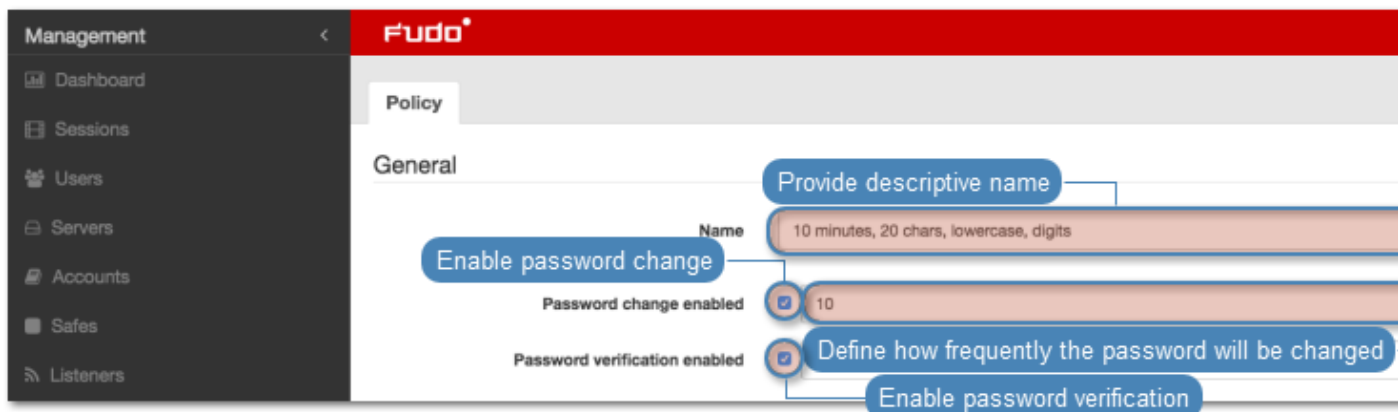


3. Wprowadź nazwę polityki zmiany haseł.

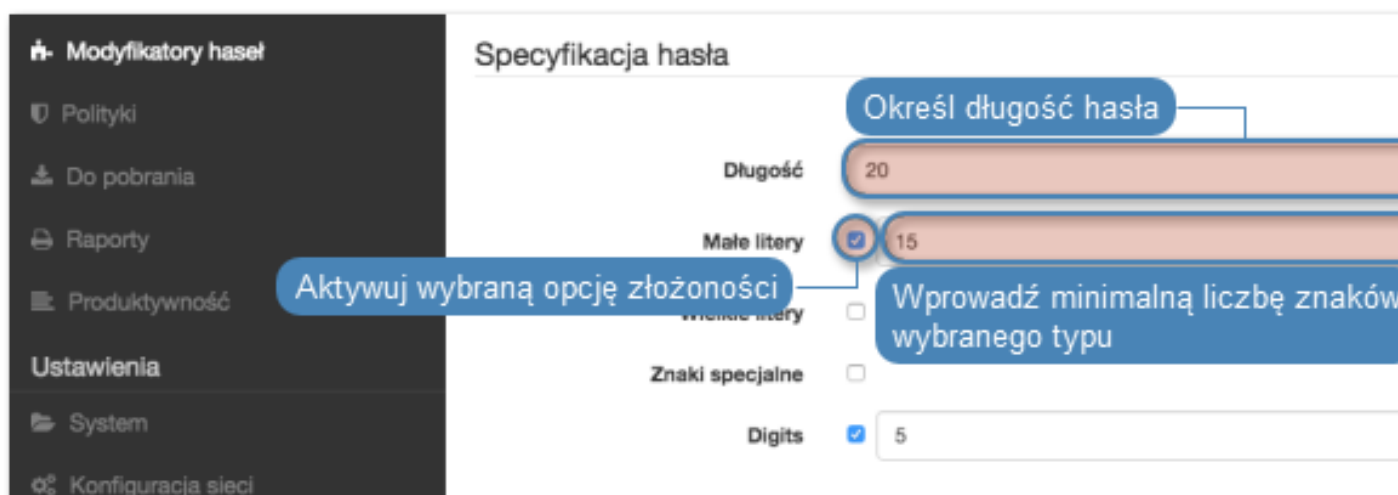
Informacja: Opisowa nazwa pozwoli osobom administrującym Wheel Fudo PAM, szybko zorientować się w charakterystyce polityki zmiany haseł, np. 10 minut, 20 znaków, znaki specjalne, wielkie litery.

4. Zaznacz opcję *Zmiana haseł włączona* i zdefiniuj częstotliwość zmiany haseł.

5. Zaznacz opcję *Weryfikacja haseł włączona* i zdefiniuj jak często mechanizm będzie weryfikował, czy hasło nie zostało zmienione w sposób nieuprawniony.



6. Wprowadź liczbę znaków hasła.
7. Zaznacz wybrane opcje złożoności hasła i wprowadź minimalną liczbę znaków dla każdej z nich.



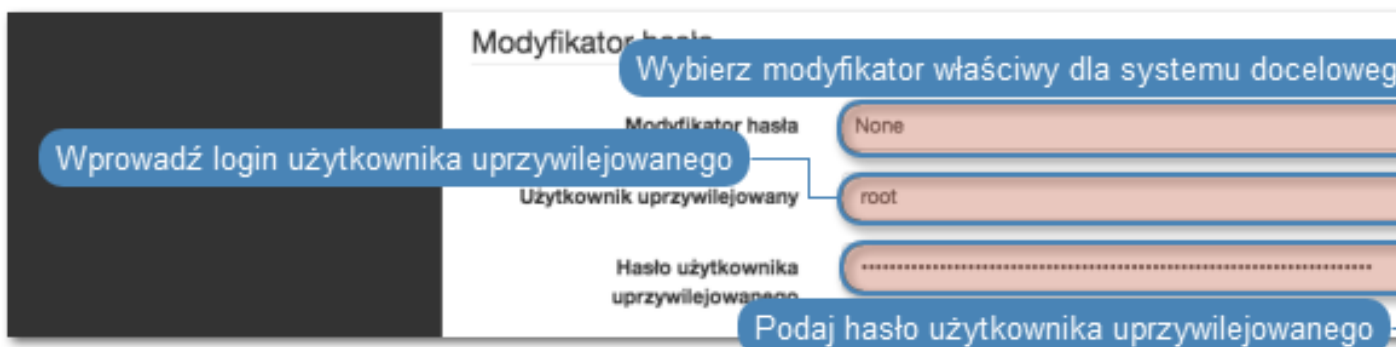
8. Kliknij *Zapisz*, aby zapisać politykę zmiany haseł.

Przypisanie modyfikatora haseł do konta uprzywilejowanego

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Znajdź i kliknij wybrany obiekt.
3. W sekcji *Dane uwierzytelniające*, wprowadź login konta uprzywilejowanego.
4. Z listy rozwijalnej *Zastęp sekret*, wybierz *hasłem*.
5. Wprowadź hasło konta uprzywilejowanego.
6. Z listy rozwijalnej *Polityka modyfikatora hasła*, wybierz wcześniej zdefiniowaną politykę.



7. W sekcji *Modyfikator hasła*, wybierz `Windows Account over WMI`.
8. Uzupełnij dane logowania superużytkownika.



Informacja: Konto superużytkownika umożliwia resetowanie hasła w sytuacji, w której moduł *Secret manager* stwierdzi nieautoryzowaną zmianę hasła.

9. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Szybki start - konfigurowanie połączenia RDP*
- *Wymagania*
- *Model danych*
- *Konfiguracja*

Polityki to grupy definicji wzorców pozwalające na proaktywny monitoring przebiegu sesji. W przypadku wykrycia wzorca, Wheel Fudo PAM pozwala na automatyczne wstrzymanie sesji, zakończenie połączenia, zablokowanie użytkownika i wysłanie stosownego powiadomienia do administratora.

Definiowanie wzorców

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Polityki*.
2. Wybierz zakładkę *Wzorce*.
3. Kliknij *+ Dodaj wzorzec*.

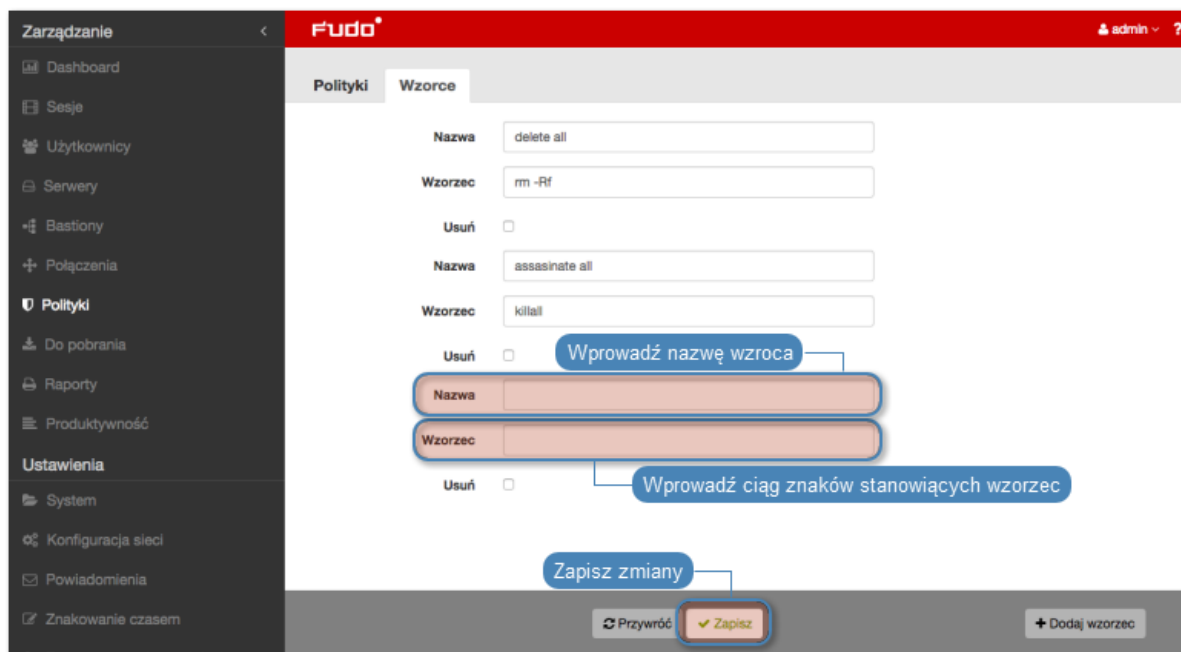


4. Zdefiniuj nazwę i ciąg znaków stanowiący wzorzec.

Informacja: Wheel Fudo PAM nie rozpoznaje wzorców zdefiniowanych z użyciem znaku \ (backslash); np. \d, \D, \w, \W.

5. Powtarzaj kroki 3-5, aby zdefiniować kolejne wzorce.

6. Kliknij *Zapisz*.



Informacja: Przykłady wyrażeń regularnych

Komenda rm

```
(^[^a-zA-Z])rm[[:space:]]
```

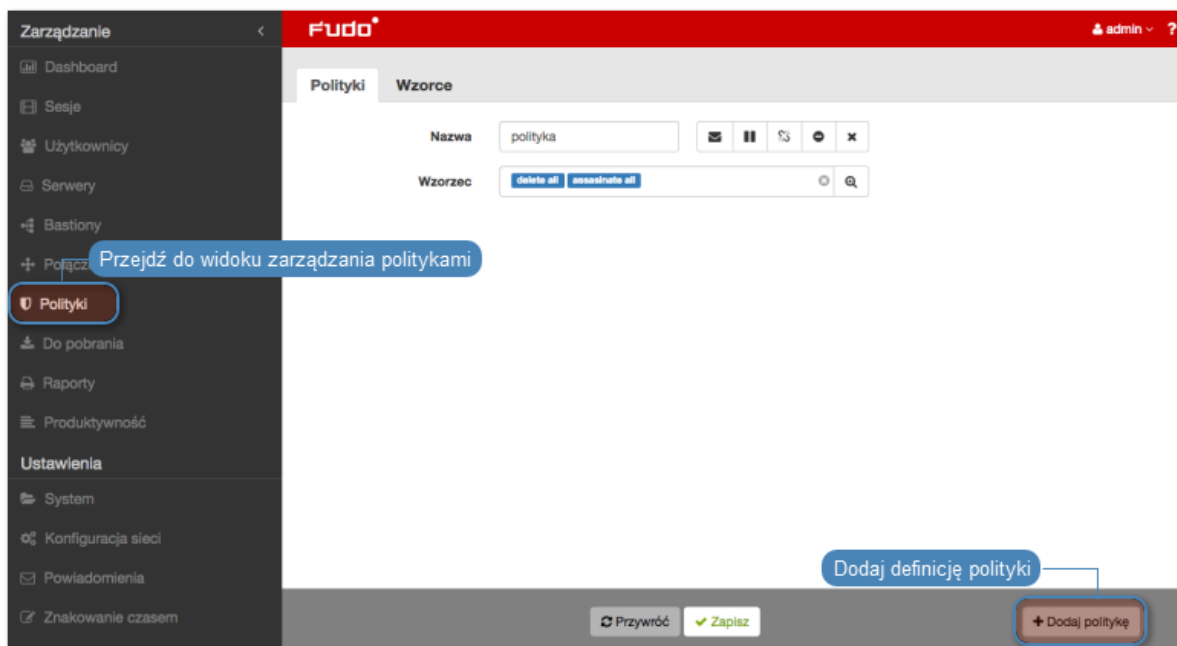
Komenda rm -rf (także -fr; -Rf; -fR)

```
(^[^a-zA-Z])rm[[:space:]]+-([rR]f|f[rR])
```





Komenda rm file (^[^a-zA-Z])rm[[:space:]]+([^\s:]]+[[[:space:]]*)?/full/path/to/a/file([[:space:]]|\;|\$(^[^a-zA-Z])rm[[:space:]]+.*justfilename

Definiowanie polityk

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Polityki*.
2. Kliknij *+ Dodaj politykę*.

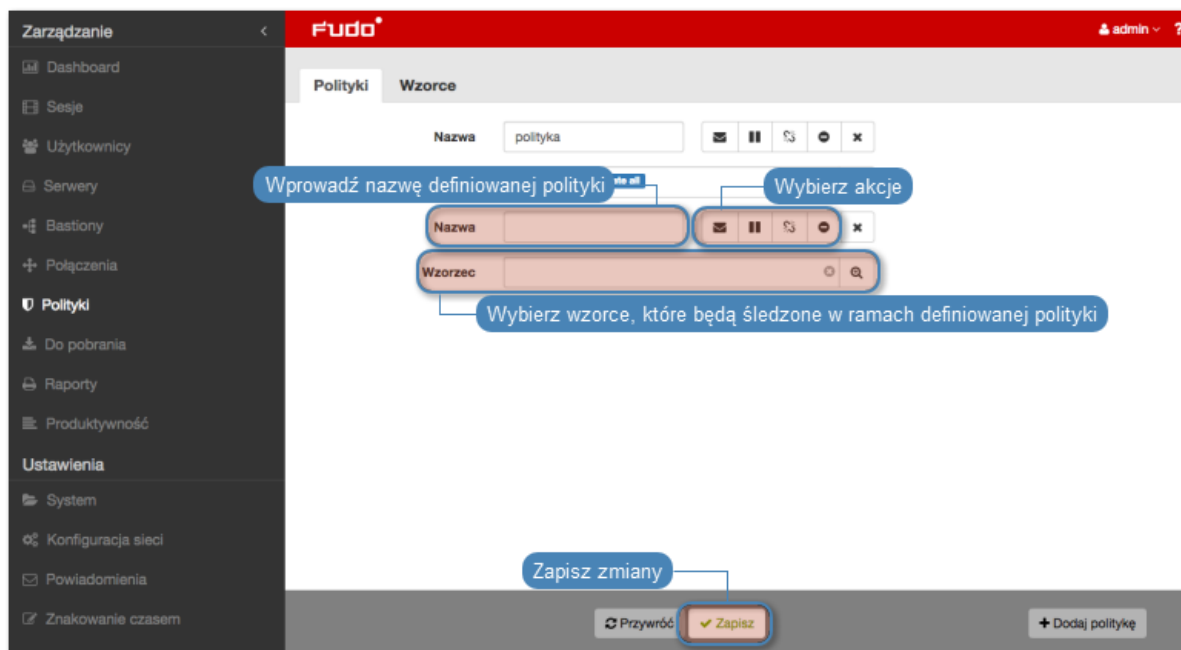


3. Wprowadź nazwę dla definiowanej polityki.
4. Określ akcje, które Wheel Fudo PAM podejmie z chwilą stwierdzenia wystąpienia któregoś ze wzorców.

	Wyślij powiadomienie email do administratora systemu.
	Wstrzymaj połączenie.
	Przerwij połączenie.
	Zablokuj konto użytkownika.

Informacja: Przerwanie połączenia skutkuje automatycznym zablokowaniem użytkownika. Podobnie, zablokowanie użytkownika powoduje automatyczne przerwanie połączenia.

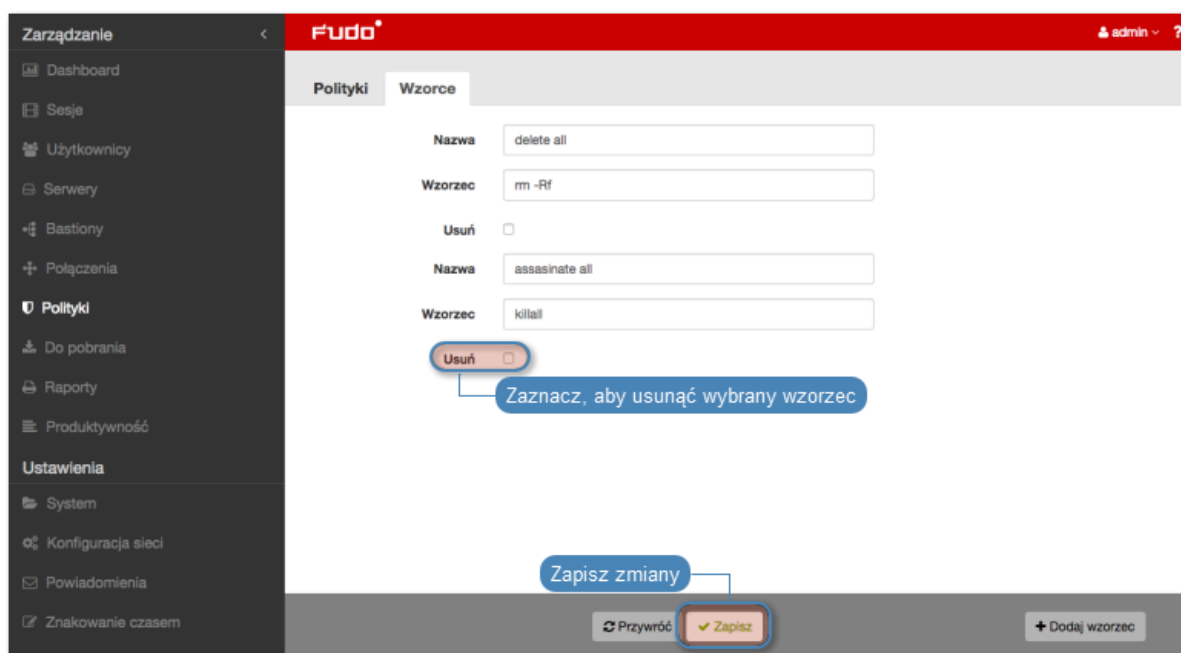
5. Wybierz wzorce śledzone w ramach danej polityki.
6. Kliknij *Zapisz*.



Informacja: Po utworzeniu polityki, przypisz ją do wybranego sejfu.

Usuwanie definicji wzorców

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Polityki*.
2. Wybierz zakładkę *Wzorce*.
3. Zaznacz opcję *Usuń* przy wybranym wzorcu.
4. Kliknij *Zapisz*.



Usuwanie definicji polityk

Aby usunąć definicję polityki, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Polityki*.
2. Zaznacz opcję *Usuń* przy wybranej polityce.
3. Kliknij *Zapisz*.











Tematy pokrewne:

- *Przerywanie połączenia*
- *Powiadomienia*
- *Sejfy*
- *Bezpieczeństwo*

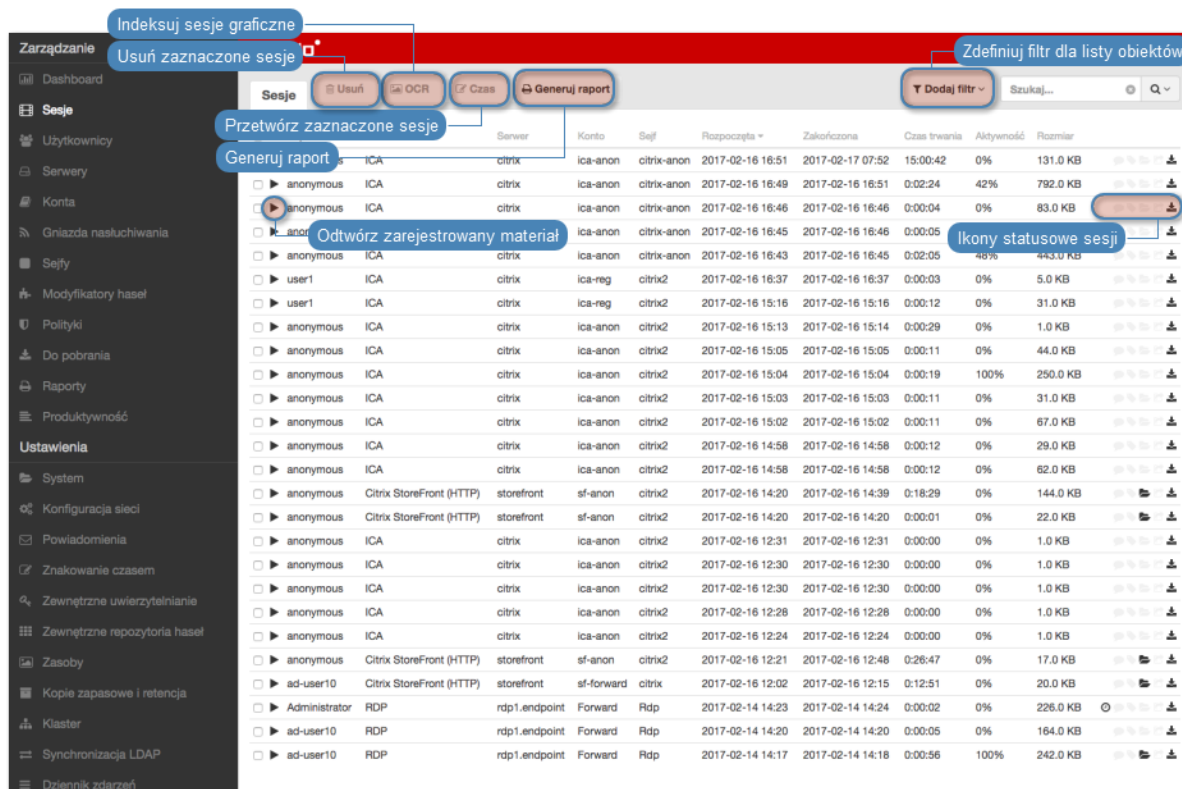
Wheel Fudo PAM przechowuje wszystkie nagrane sesje administracyjne, dając możliwość ich odtworzenia, przejrzania, kasowania oraz eksportowania.

Widok zarządzania sesjami pozwala na filtrowanie zapisanych sesji, podgląd sesji aktualnie trwających oraz pobranie zapisanych sesji dostępu. Widok dostarcza także informacji statusowych na temat każdej z sesji oraz pozwala zarządzać wygenerowanymi wcześniej odnośnikami.

Ikona	Opis
	Odtwarzaj sesję (<i>dotyczy sesji nagranych z opcją rejestrowania pełnego ruchu</i>).
	Sesja opatrzona znacznikiem czasu.
	Powód nawiązania sesji.
	Sesja zawiera naniesione komentarze.
	Sesja została przetworzona na potrzeby przeszukiwania pełnotekstowego.
	Otwórz zarządzanie udostępnianiem sesji.
	Pobierz materiał sesji w wybranym formacie (<i>dotyczy sesji nagranych z opcją rejestrowania pełnego lub surowego ruchu</i>).
	Monitor aktywności użytkownika (<i>dotyczy sesji aktualnie trwających</i>).

Aby przejść do widoku zarządzania sesjami wybierz z lewego menu opcję *Zarządzanie > Sesje*.

Informacja: Wheel Fudo PAM przechowuje materiał sesji w formie skompresowanej, z czego wynikać mogą różnice pomiędzy podawanym a faktycznym rozmiarem sesji.

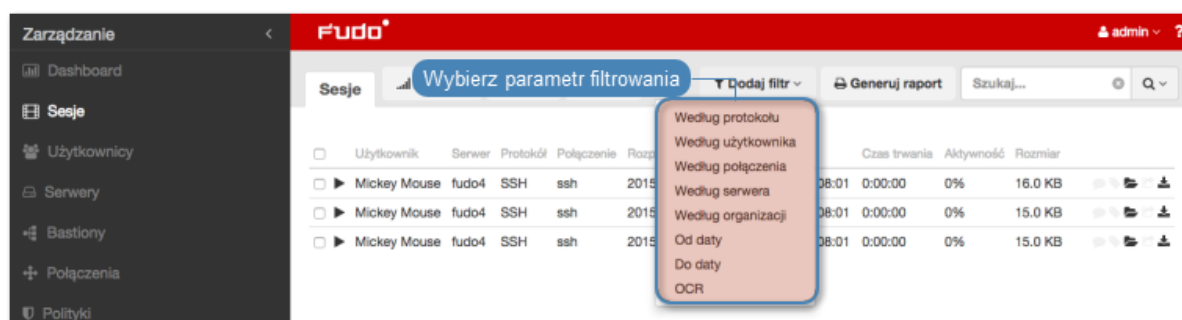


12.1 Filtrowanie sesji

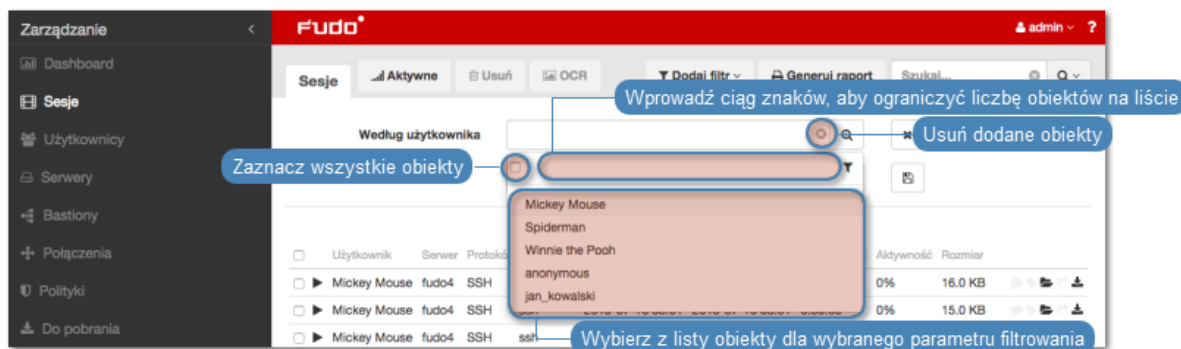
Filtrowanie pozwala na łatwiejsze odnalezienie żądanej sesji dzięki ograniczeniu ilości pozycji na liście zarejestrowanych sesji. Opcje filtrowania pozwalają na wybranie wielu obiektów jednego typu a zdefiniowany zestaw filtrów może zostać zapisany dla wygody operatora systemu.

12.1.1 Definiowanie filtrów

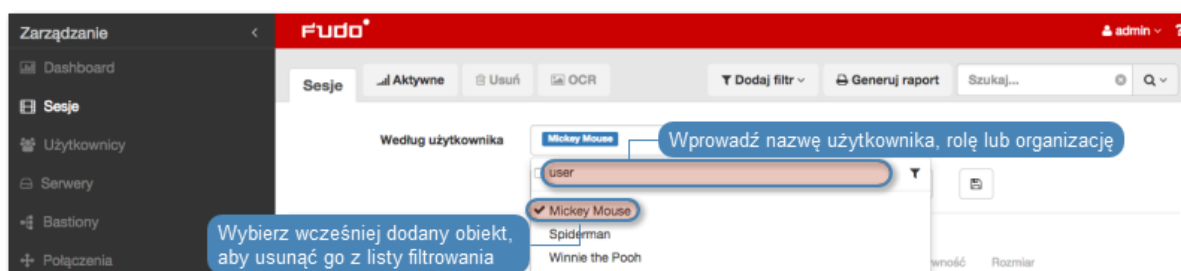
1. Kliknij *Dodaj filtr* i wybierz z listy rozwijalnej typ parametru filtrowania.



2. Wybierz wartości dla wcześniej dodanego parametru filtrowania.

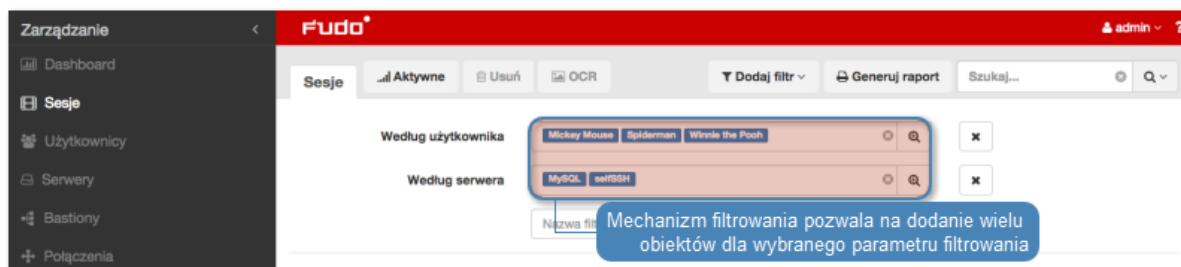


Informacja: Wprowadź ciąg znaków, aby ograniczyć liczbę pozycji na liście. W przypadku użytkowników, zawartość listy można ograniczyć do użytkowników o przypisanej roli lub należących do określonej organizacji.



Ponownie wybierz wcześniej dodany obiekt, aby usunąć go z listy.

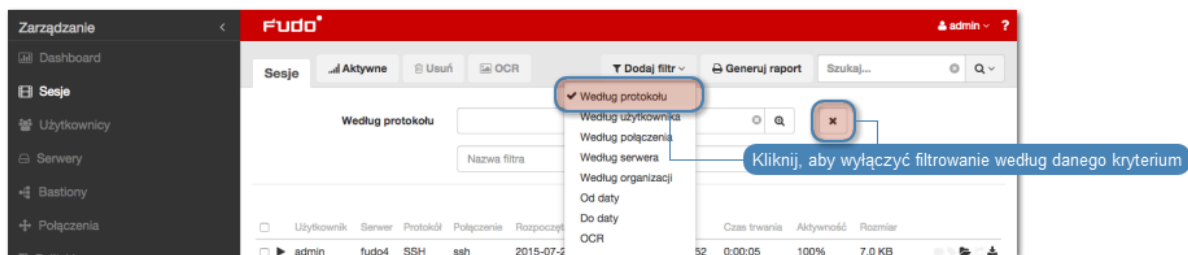
Dla parametrów filtrowania według protokołu, użytkownika, połączenia, serwera, organizacji możliwe jest wybranie wielu obiektów danego typu.



3. Powtarzaj kroki 1. i 2., aby zdefiniować kolejne kryteria filtrowania.

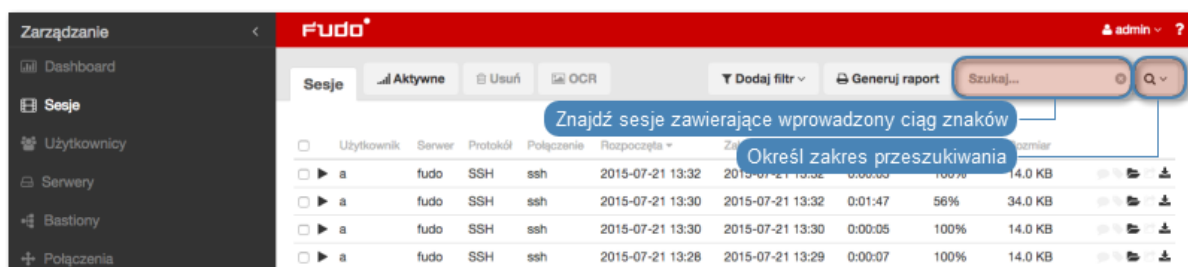
Informacja: Na liście sesji wyświetlone zostaną tylko pozycje, które spełniają wszystkie warunki filtrowania.

4. Kliknij *Dodaj filtr* i wybierz ponownie wcześniej zaznaczony parametr filtrowania, aby wyłączyć filtrowanie według zadanego parametru.



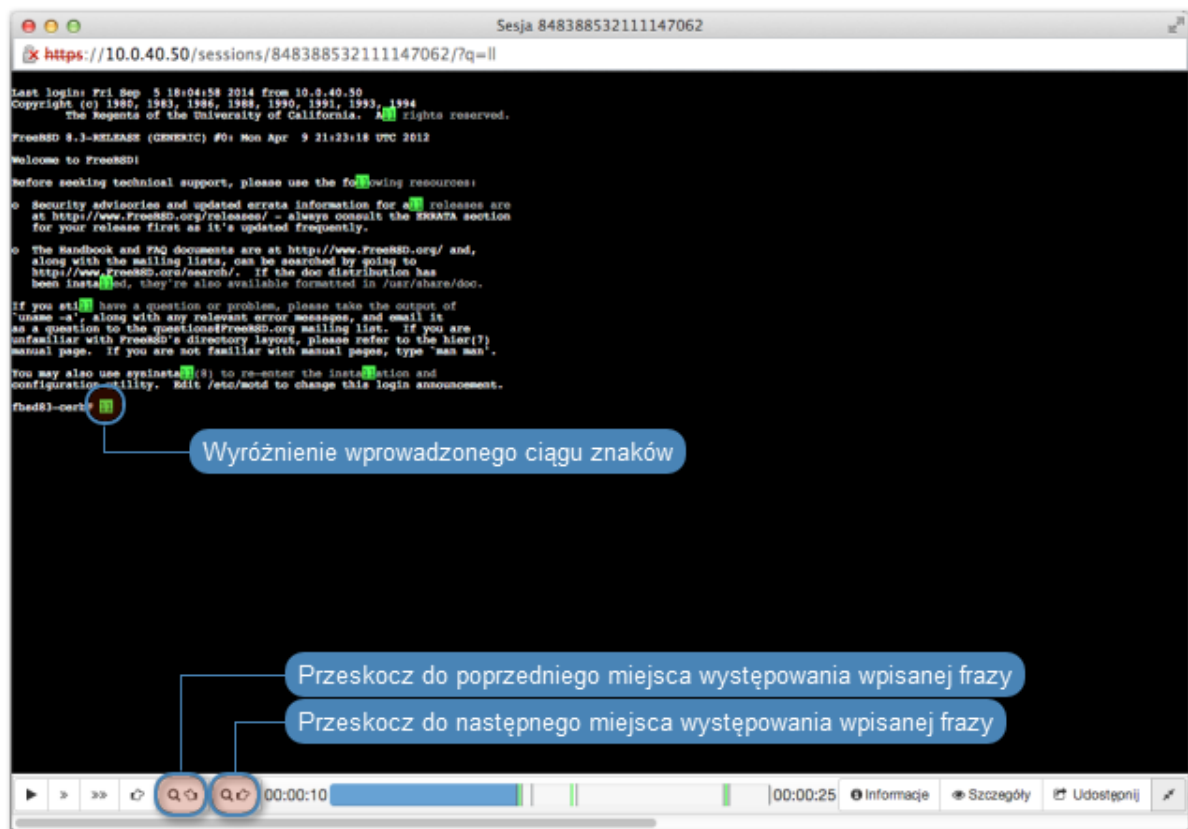
12.1.2 Przeszukiwanie pełnotekstowe

Wheel Fudo PAM pozwala na przeszukiwanie zapisanego materiału, ograniczając listę sesji do pozycji zawierających wskazany ciąg znaków.



Informacja: Odtwarzanie sesji znalezionych na podstawie wprowadzonej frazy rozpoczyna się w miejscu jej pierwszego wystąpienia.

Odtwarzacz pozwala na przeskakiwanie pomiędzy wystąpieniami wprowadzonego ciągu znaków.

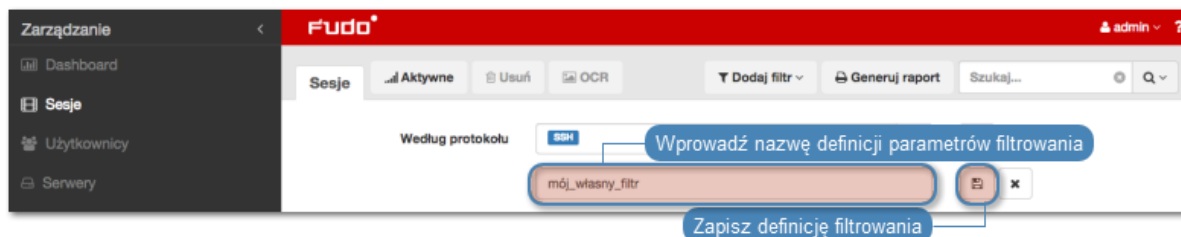


12.1.3 Zarządzanie definicjami filtrowania

Aktualne parametry filtrowania mogą zostać zapisane z wybraną nazwą dla wygody operatora systemu.

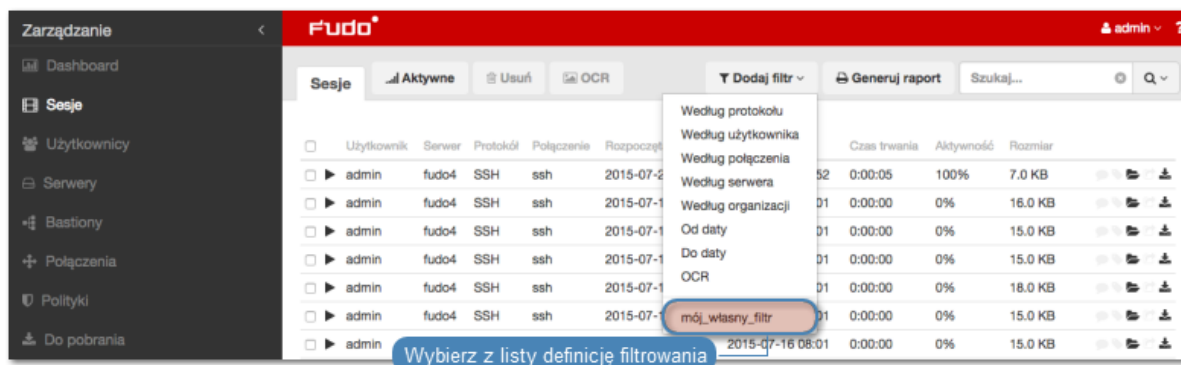
Zapisywanie definicji filtrowania

1. Zdefiniuj parametry filtrowania zgodnie z procedurą opisaną w sekcji *Filtrowanie sesji*.
2. Wprowadź nazwę definicji filtrowania.
3. Kliknij ikonę zapisu ustawień.



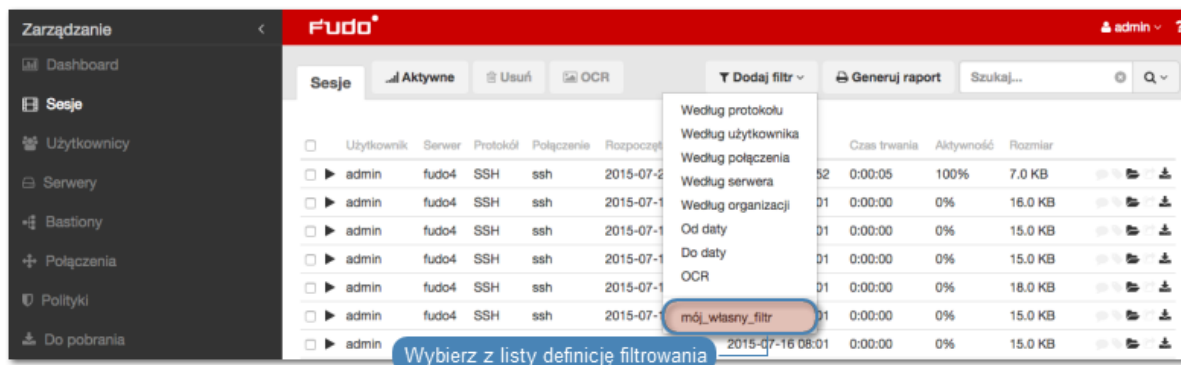
Edycja definicji filtrowania

1. Kliknij *Dodaj filtr* i wybierz żadaną definicję filtrowania.
2. Zmodyfikuj opcje filtrowania zgodnie z potrzebą.
3. Kliknij ikonę zapisu ustawień.

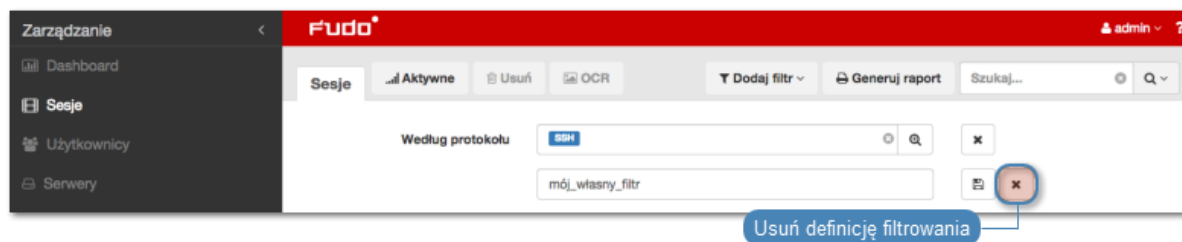


Usuwanie definicji filtrowania

1. Kliknij *Dodaj filtr* i wybierz żadaną definicję filtrowania.



2. Kliknij ikonę usunięcia definicji filtrowania.



3. Potwierdź usunięcie wybranej definicji filtrowania.

Tematy pokrewne:

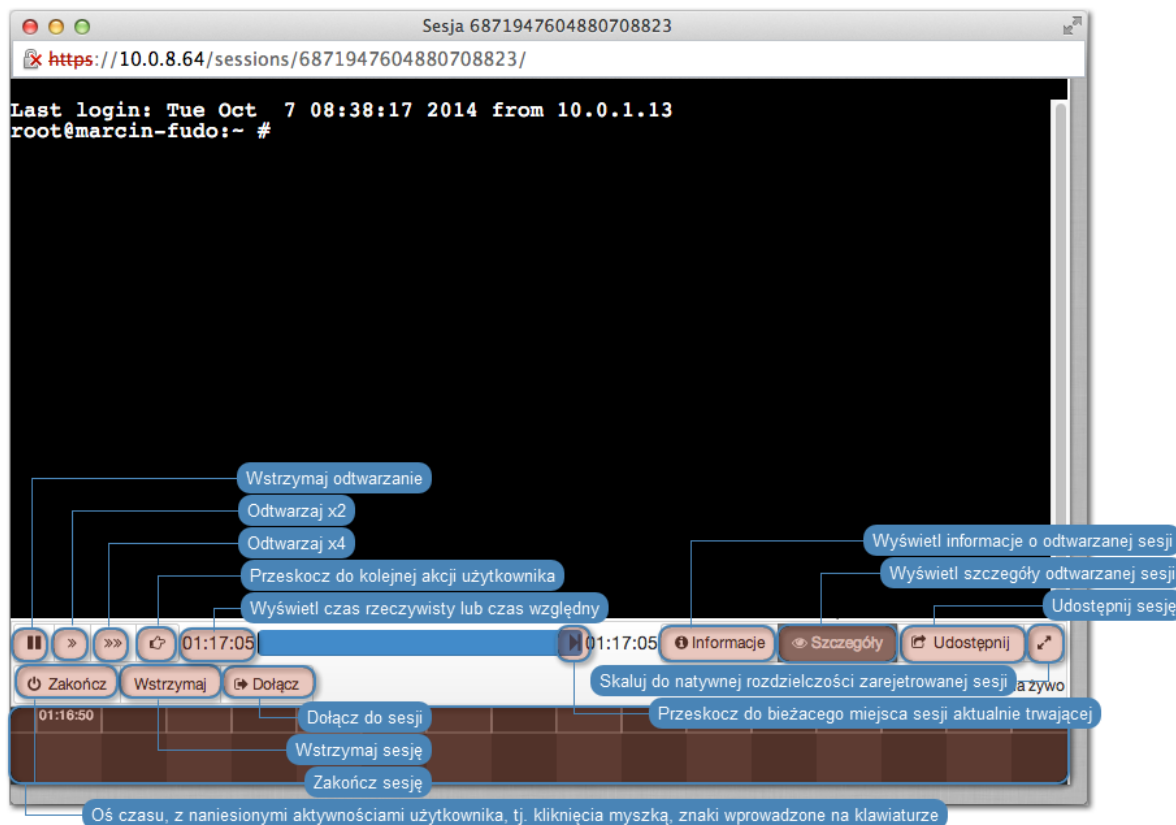
- *Widok zarządzania sesjami*
- *Opis systemu*
- *Raporty*

12.2 Odtwarzanie sesji

Wheel Fudo PAM pozwala zarówno na odtwarzanie zarejestrowanych sesji połączeniowej jak i podgląd aktualnie trwających połączeń.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
2. Wyszukaj na liście żadaną sesję i kliknij ikonę rozpoczęcia odtwarzania.

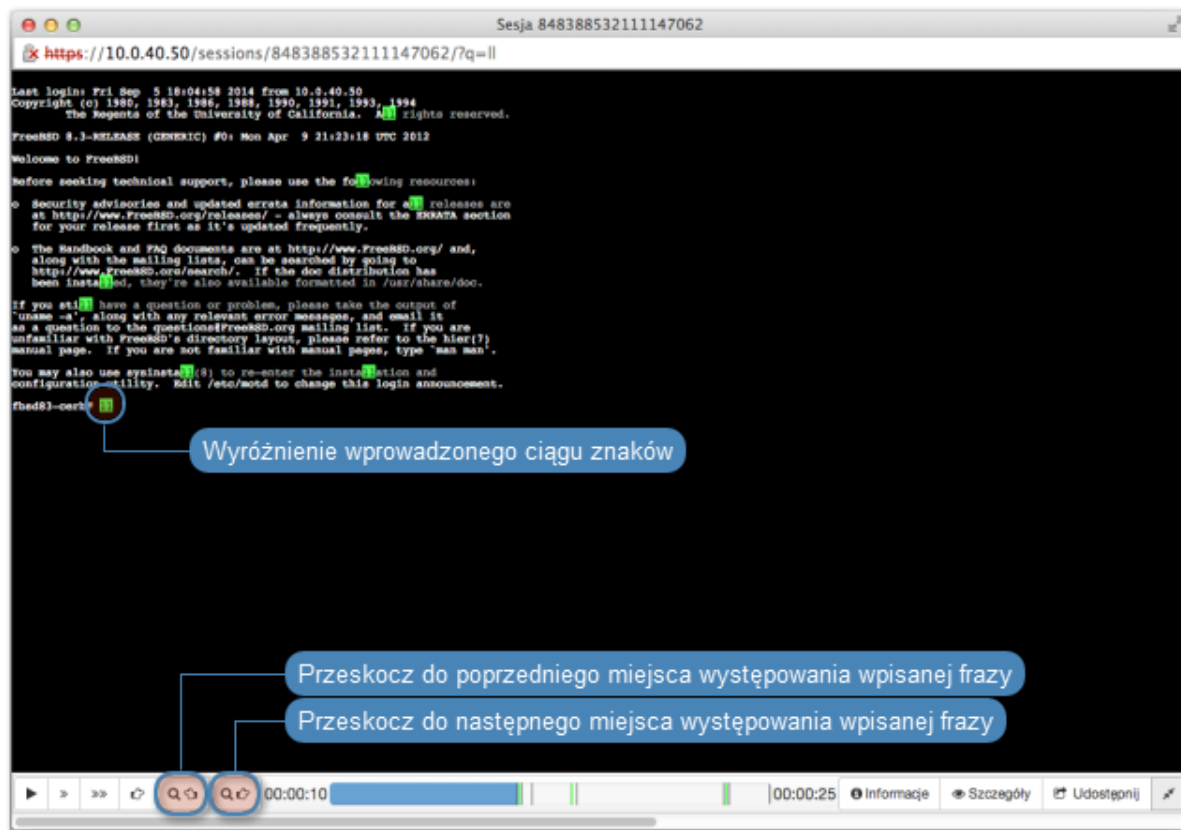
Opcje odtwarzacza



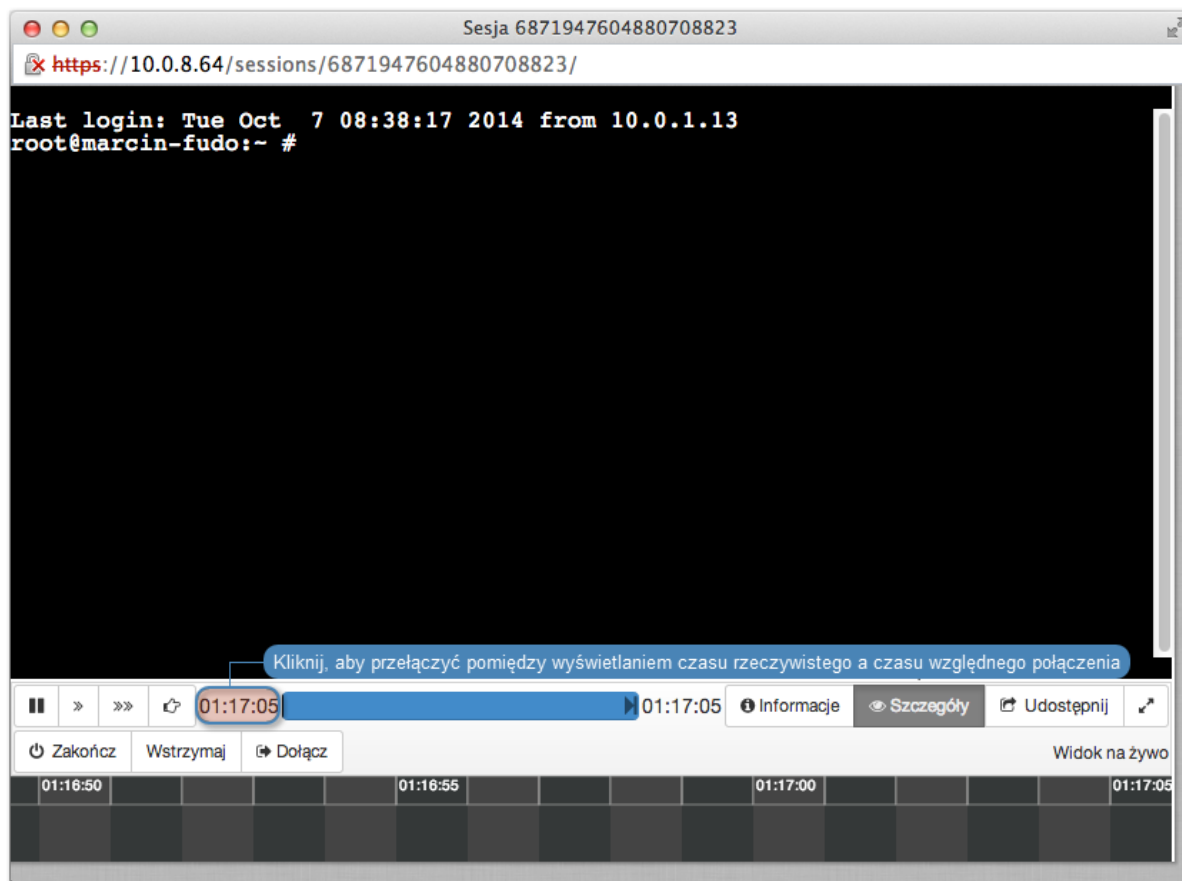
Informacja: Niektóre funkcje dostępne są tylko dla podglądu sesji aktualnie trwających.

Informacja: Odtwarzanie sesji znalezionych na podstawie wprowadzonej frazy rozpoczyna się w miejscu jej pierwszego wystąpienia.

Odtwarzacz pozwala na przeskakiwanie pomiędzy wystąpieniami wprowadzonego ciągu znaków.



Informacja: Kliknij w zegar odmierzający czas odtwarzanej sesji, aby przełączyć pomiędzy czasem bezwzględnym i względnym.



Tematy pokrewne:

- *Funkcjonalności wrażliwe*

12.3 Podgląd trwających sesji

Wheel Fudo PAM umożliwia podgląd sesji aktualnie trwających, co pozwala na bieżącą kontrolę aktywności użytkowników.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
2. Kliknij *Dodaj filtr* i z listy wybierz *Aktywne*.
3. Z listy rozwijalnej wybierz *Tak*.
4. Wyszukaj żadaną sesję i kliknij ikonę odtwarzania, aby otworzyć *okno odtwarzacza*.

Tematy pokrewne:

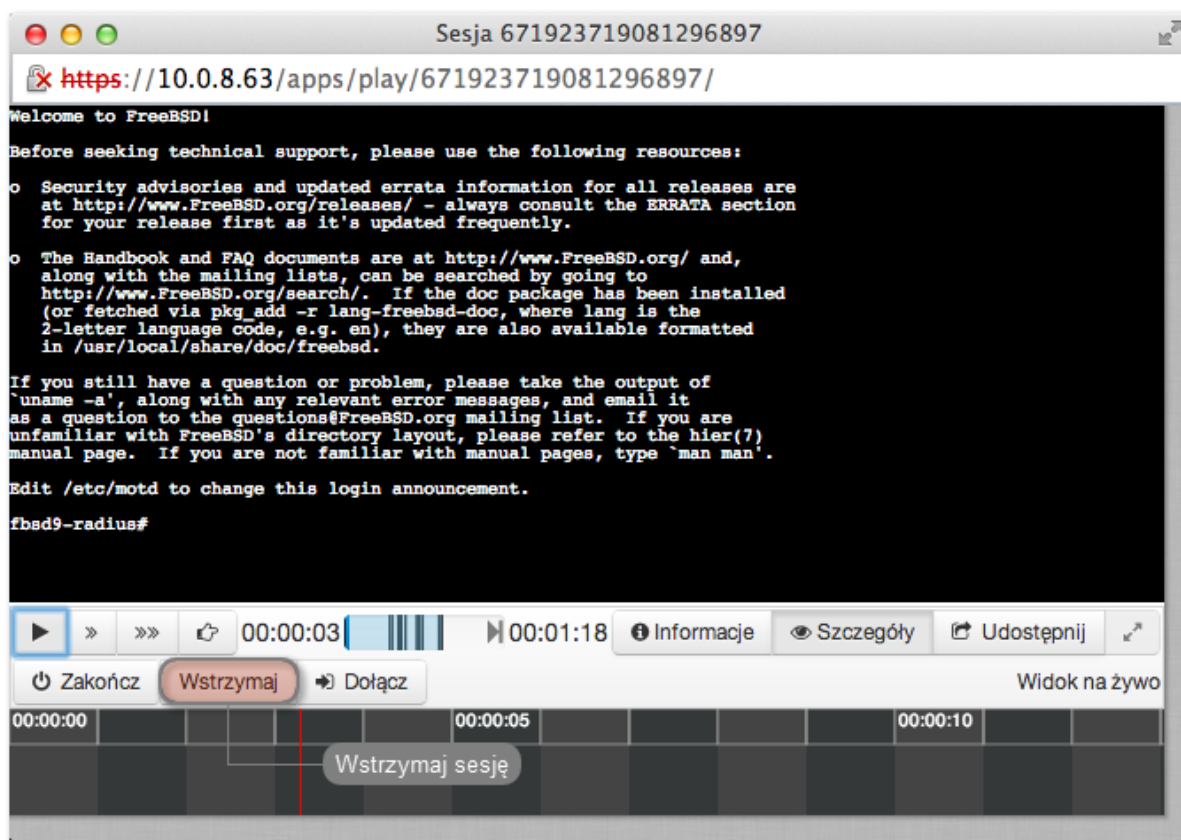
- *Filtrowanie sesji*

12.4 Wstrzymywanie połączenia

W przypadku gdy aktualne akcje użytkownika wymagają analizy, połączenie może zostać wstrzymane.

Informacja: Wstrzymanie połączenia powoduje czasowe wstrzymanie transmisji pakietów. W przypadku wznowienia połączenia, akcje wykonane przez użytkownika w czasie wstrzymania sesji zostaną przesłane do serwera.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Kliknij *Dodaj filtr* i z listy wybierz *Aktywne*.
3. Z listy rozwijalnej wybierz *Tak*.
4. Wyszukaj i kliknij żądaną sesję i kliknij ikonę rozpoczęcia odtwarzania.
5. Kliknij *Wstrzymaj*.



Tematy pokrewne:

- *Odtwarzanie sesji*
- *Dołączanie do sesji*
- *Filtrowanie sesji*

12.5 Przerwanie połączenia

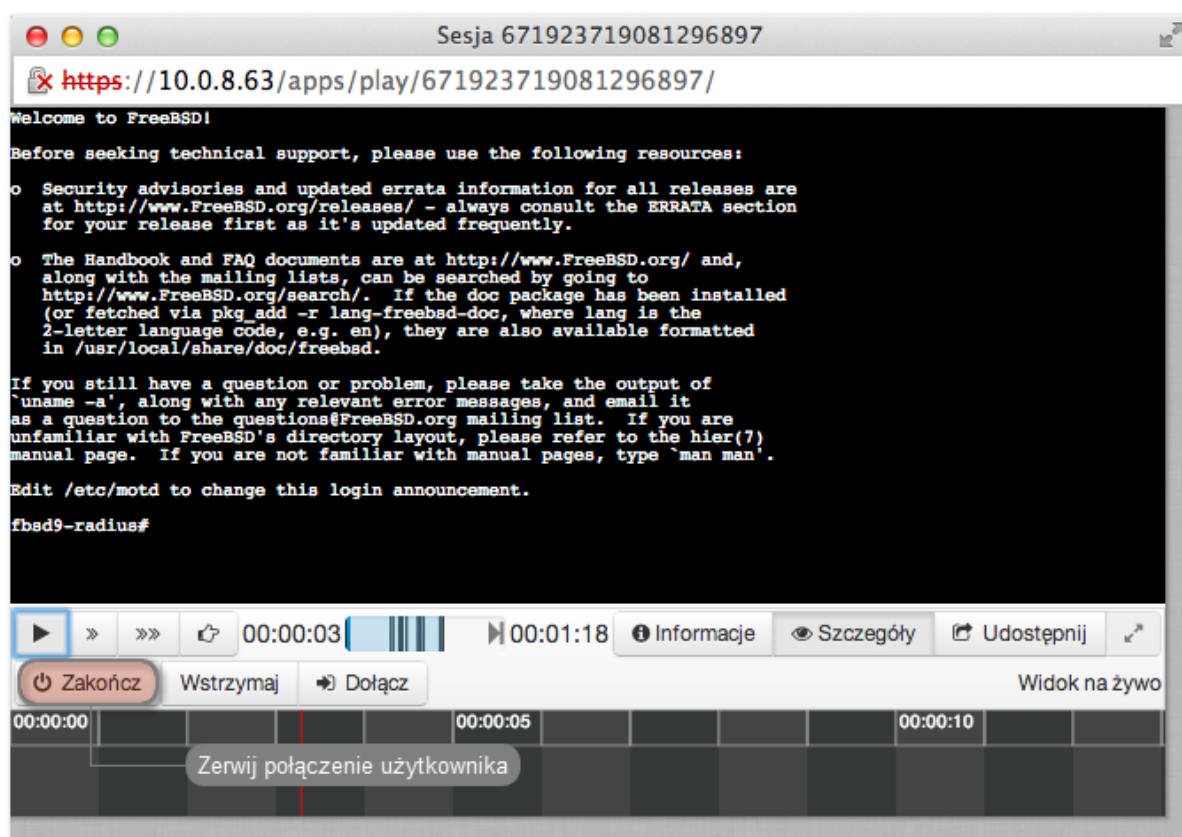
W przypadku gdy administrator stwierdzi nadużycie praw dostępu, może przerwać sesję połączeniową użytkownika.

Informacja: Wheel Fudo PAM umożliwia automatyczne zablokowanie użytkownika, z chwilą

wykrycia zdefiniowanego ciągu znaków. Więcej informacji na temat polityk i wzorców znajdziesz w rozdziale *Polityki*.

1. Wybierz *Zarządzanie* > *Sesje*.
 2. Kliknij *Dodaj filtr* i z listy wybierz *Aktywne*.
 3. Z listy rozwijalnej wybierz *Tak*.
 4. Wyszukaj wybraną sesję i kliknij ikonę odtwarzania, aby rozpocząć odtwarzanie.
 5. Kliknij *Zakończ*, aby przerwać połączenie.
-

Informacja: Zerwanie połączenia automatycznie blokuje konto użytkownika.



6. Zdecyduj czy użytkownik powinien pozostać zablokowany.

Tematy pokrewne:

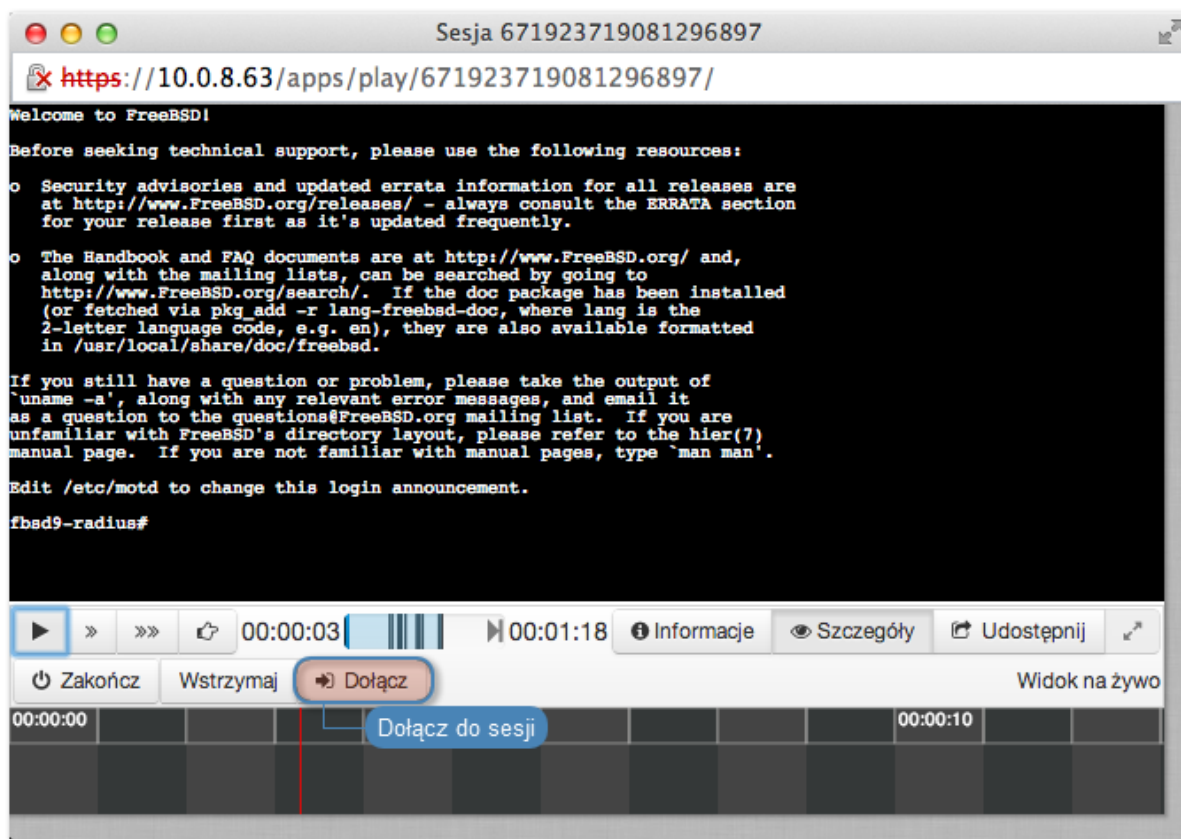
- *Polityki*
- *Mechanizmy bezpieczeństwa*
- *Dołączanie do sesji*
- *Udostępnianie sesji*
- *Filtrowanie sesji*

12.6 Dołączanie do sesji

Wheel Fudo PAM pozwala administratorowi na dołączenie do aktualnie trwającej sesji i jednocześnie pracę z użytkownikiem.

Aby dołączyć do aktualnie trwającej sesji, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz *Zarządzanie > Sesje*.
2. Kliknij *Dodaj filtr* i z listy wybierz *Aktywne*.
3. Z listy rozwijalnej wybierz *Tak*.
4. Wyszukaj wybraną sesję i kliknij ikonę odtwarzania, aby rozpocząć odtwarzanie.
5. Kliknij przycisk *Dołącz*.



Tematy pokrewne:

- *Odtwarzanie sesji*
- *Udostępnianie sesji*
- *Filtrowanie sesji*

12.7 Udostępnianie sesji

Wheel Fudo PAM umożliwia udostępnienie innemu użytkownikowi sesji zapisanej oraz aktualnie trwającej.

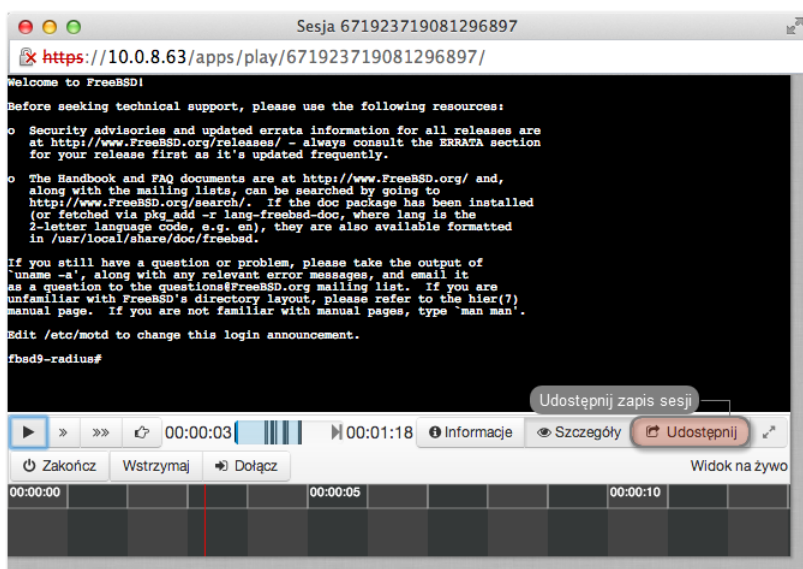
Udostępnianie sesji

Aby udostępnić sesję, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

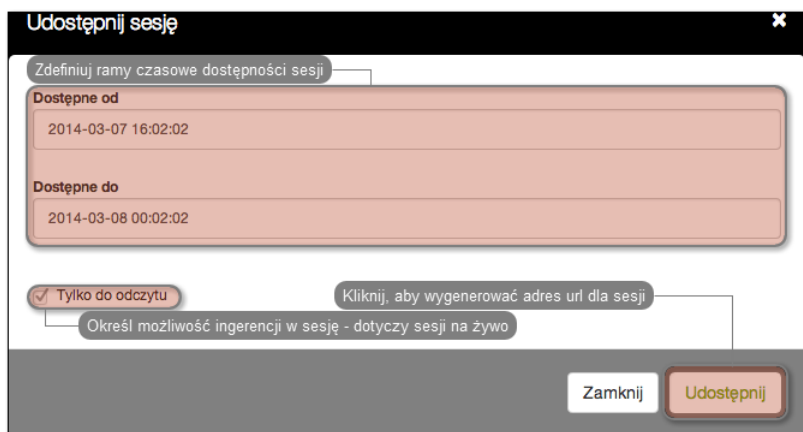
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Wyszukaj wybraną sesję i kliknij ikonę odtwarzania, aby rozpocząć odtwarzanie.



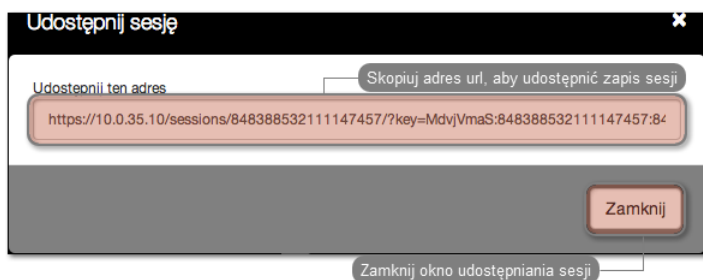
3. Kliknij *Udostępnij*.



4. Określ ramy czasowe dostępności sesji i kliknij *Zatwierdź*, aby wygenerować adres URL, pod którym udostępniony zostanie zapis sesji.

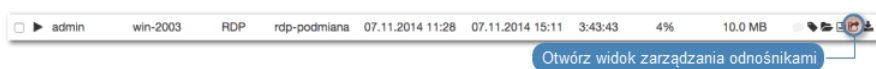


5. Skopiuj odnośnik i kliknij *Zamknij*.

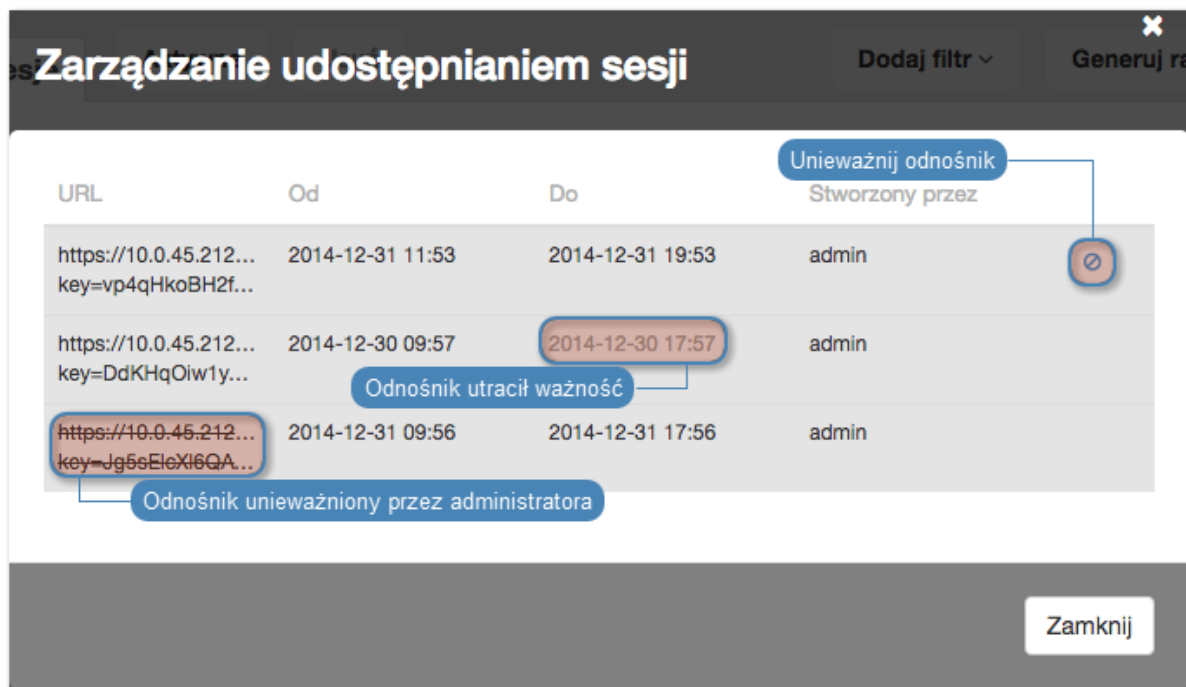


Unieważnienie odnośnika

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Znajdź żadaną sesję i kliknij ikonę udostępniania, aby otworzyć okno zarządzania odnośnikami.



3. Kliknij ikonę unieważnienia odnośnika.



Tematy pokrewne:

- *Odtwarzanie sesji*
- *Dołączanie do sesji*
- *Filtrowanie sesji*

12.8 Komentowanie sesji

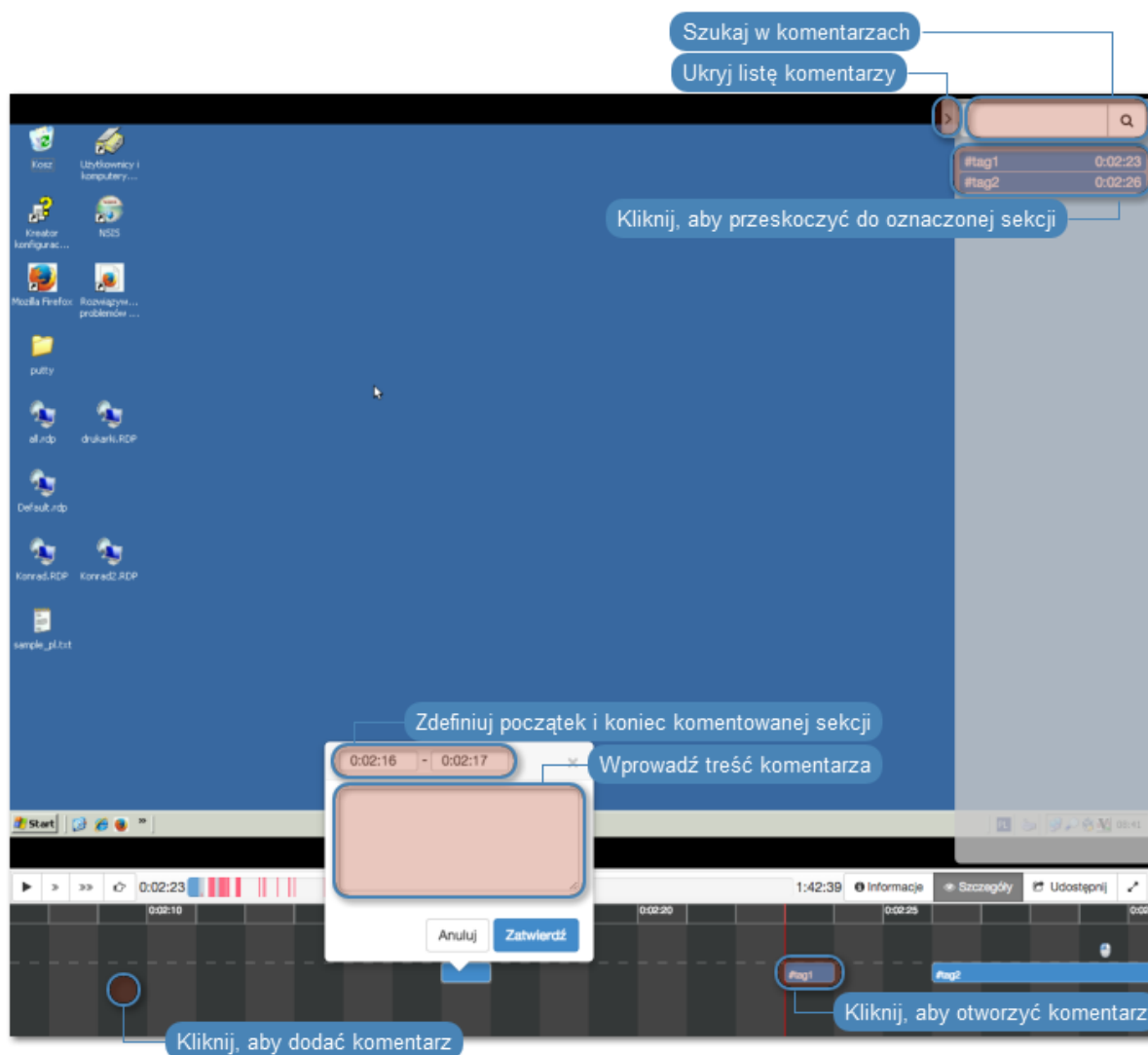
Wheel Fudo PAM pozwala na dodawanie komentarzy i znaczników do zarejestrowanych sesji.

Dodawanie komentarza

1. Wybierz *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Wyszukaj wybraną sesję i kliknij ikonę odtwarzania, aby rozpocząć odtwarzanie.
3. Kliknij *Szczegóły*.
4. Kliknij w dolnym obszarze osi czasu, aby dodać komentarz.
5. Zdefiniuj przedział czasu, którego dotyczy dodawany komentarz.

Informacja: Kliknij i przeciągnij bok prostokąta, aby zmienić ramy czasowe komentarza.

6. Dodaj treść komentarza.
7. Kliknij *Zatwierdź*.



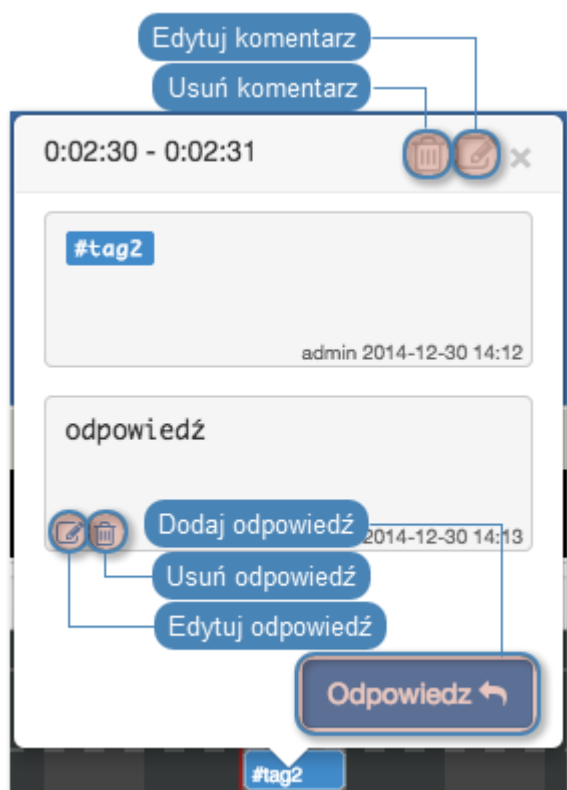
Edytowanie komentarza

1. Wybierz *Zarządzanie > Sesje*.
2. Wyszukaj wybraną sesję i kliknij ikonę odtwarzania, aby rozpocząć odtwarzanie.
3. Kliknij *Szczegóły*.
4. Znajdź i kliknij wybrany komentarz.
5. Kliknij ikonę edycji komentarza.
6. Wprowadź zmiany i kliknij *Zatwierdź*.

Usuwanie komentarza

1. Wybierz *Zarządzanie > Sesje*.
2. Wyszukaj wybraną sesję i kliknij ikonę odtwarzania, aby rozpocząć odtwarzanie.
3. Kliknij *Szczegóły*.

4. Znajdź i kliknij wybrany komentarz.
5. Kliknij ikonę kosza.
6. Kliknij *Usuń*.



Dodawanie odpowiedzi do komentarza

1. Wybierz *Zarządzanie > Sesje*.
2. Wyszukaj wybraną sesję i kliknij ikonę odtwarzania, aby rozpocząć odtwarzanie.
3. Kliknij *Szczegóły*.
4. Znajdź i kliknij wybrany komentarz.
5. Kliknij *Odpowiedz*.
6. Wprowadź treść odpowiedzi i kliknij *Zatwierdź*.

Tematy pokrewne:

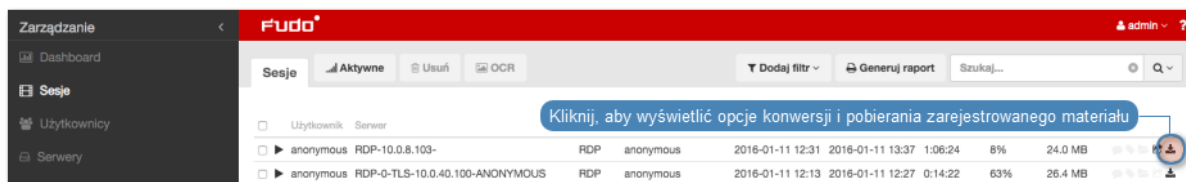
- *Funkcjonalności wrażliwe*

12.9 Eksportowanie sesji

Wheel Fudo PAM pozwala na konwersję zapisanej sesji do jednego ze wspieranych formatów wyjściowych.

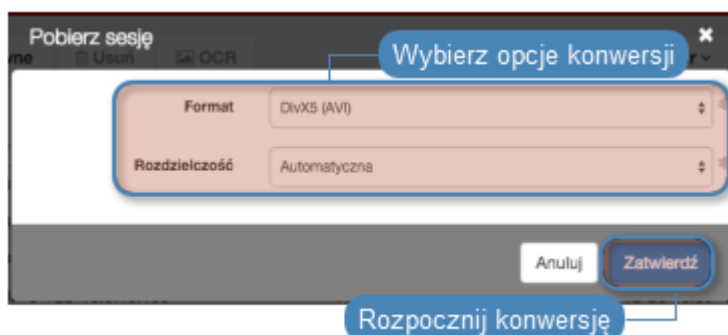
Aby wyeksportować sesję, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
2. Znajdź żądaną sesję i kliknij ikonę eksportu zarejestrowanego materiału.



3. Wybierz format pliku wyjściowego.

Informacja: Format pliku wyjściowego oraz rozdzielczość obrazu wideo wpływają na czas trwania konwersji oraz rozmiar pliku wynikowego.



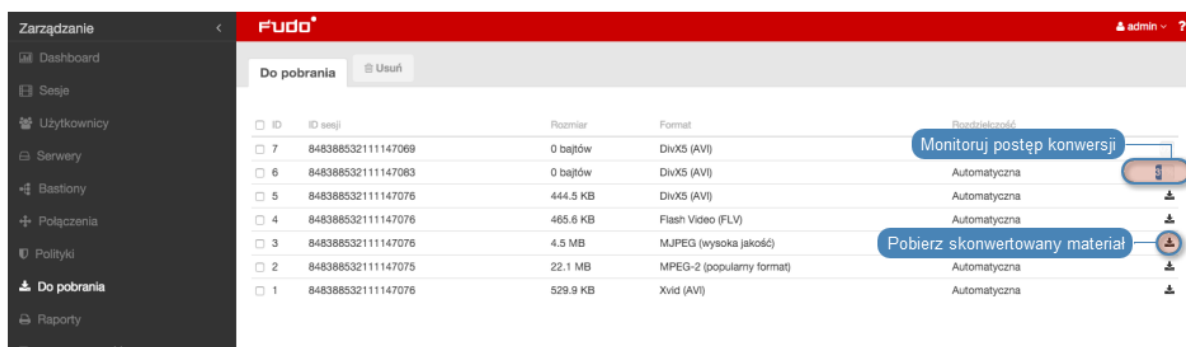
4. Wybierz rozdzielczość w jakiej zapisany ma być strumień wideo (*nie dotyczy konwersji materiału do formatu tekstowego*).

Informacja: Wybór opcji *Automatyczna* spowoduje wybór rozdzielczości odpowiadający rozdzielczości ekranu użytkownika z zapisanej sesji.

5. Kliknij *Zatwierdź*, aby rozpocząć konwersję i przejść do widoku *Do pobrania*.

Informacja: Widok *Do pobrania* umożliwia monitorowanie postępu konwersji.

6. Kliknij ikonę pobrania sesji.



Tematy pokrewne:

- *Filtrowanie sesji*
- *Udostępnianie sesji*

- *Odtwarzanie sesji*
- *Dołączanie do sesji*

12.10 Usuwanie sesji

Aby usunąć zarejestrowaną sesję, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
2. Znajdź i zaznacz żądaną sesję.
3. Kliknij *Usuń*.
4. Potwierdź operację usunięcia sesji.

Informacja: Wheel Fudo PAM może automatycznie usuwać dane sesji po upływie czasu zadanego parametrem retencji. Więcej informacji znajdziesz w rozdziale *Kopie bezpieczeństwa i retencja danych*.

Tematy pokrewne:

- *Filtrowanie sesji*
- *Współdzielenie sesji*
- *Odtwarzanie sesji*
- *Eksportowanie sesji*

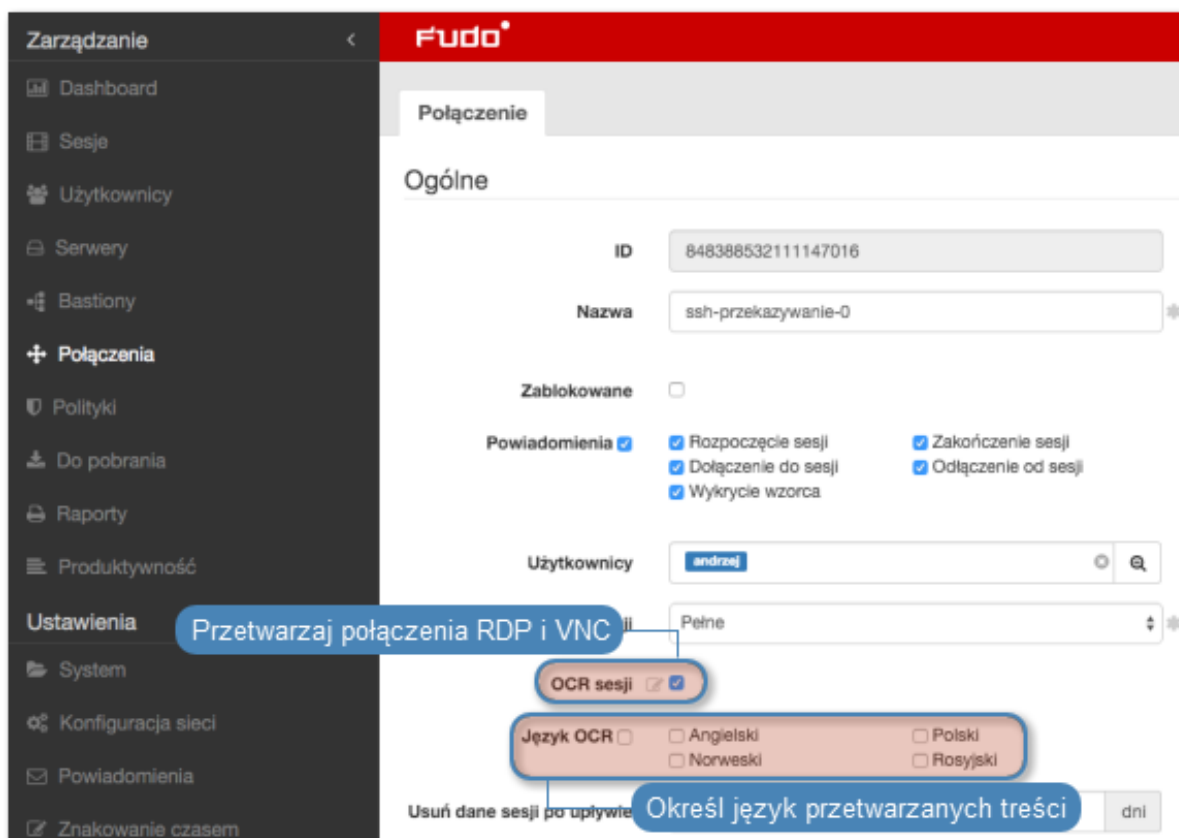
12.11 Przetwarzanie OCR sesji

Zarejestrowany materiał sesji RDP i VNC może być indeksowany na potrzeby przeszukiwania pełnotekstowego.

Automatyczne przetwarzanie OCR sesji w ramach wybranego połączenia

Aby włączyć przetwarzanie OCR sesji w ramach wybranego połączenia, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Połączenia*.
2. Znajdź i wybierz żądane połączenie.
3. Zaznacz opcję *OCR sesji*.
4. Wybierz język przetwarzanych treści.

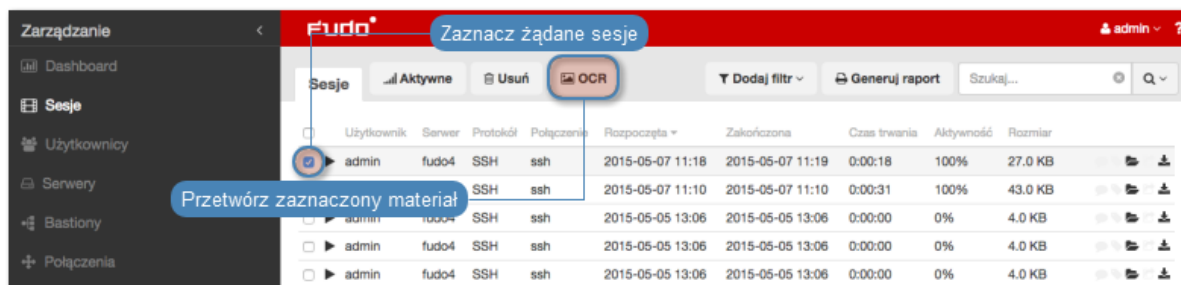


5. Kliknij *Zapisz*.

Przetwarzanie OCR wybranych sesji

Aby przetworzyć wybrane sesje, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Zaznacz żądane sesje i kliknij *OCR*.



Informacja: Opcje filtrowania sesji pozwalają na wybranie obiektów przetworzonych lub nieprzetworzonych.

3. Zatwierdź przetwarzanie wybranych sesji.

Tematy pokrewne:

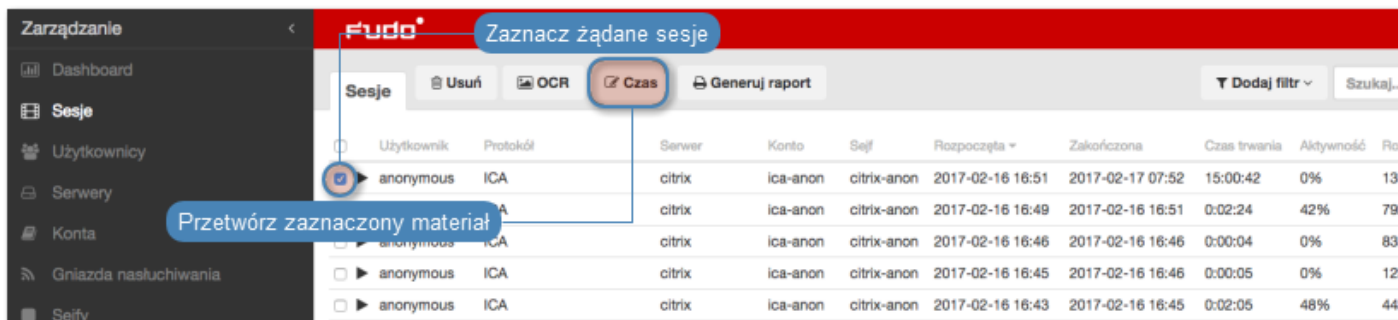
- *Filtrowanie sesji*
- *Konta*

- *Gniazda nastuchiwania*

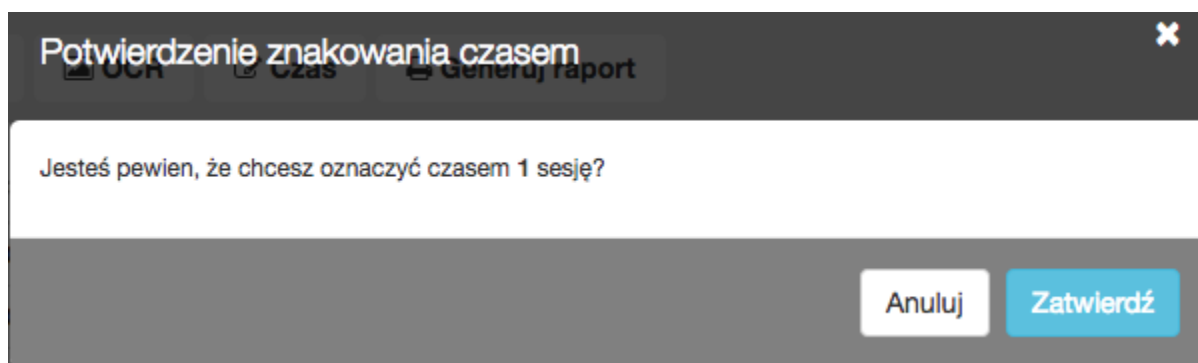
12.12 Znakowanie czasem wybranych sesji

Aby opatrzeć znacznikiem czasu wybrane sesje, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Zaznacz żądane sesje i kliknij *Czas*.



3. Kliknij *Zatwierdź*.



Informacja: Aby wyświetlić znacznik czasu, kliknij ikonę ⌚.

Tematy pokrewne:

- *Filtrowanie sesji*
- *Konta*
- *Gniazda nastuchiwania*

Usługa raportowania generuje szczegółową statystykę połączeń użytkowników w ramach określonych sesji dostępowych.

Pełne raporty generowane są cyklicznie przez system (dziennie, tygodniowo, miesięcznie, kwartalnie), i dostępne dla użytkowników o zdefiniowanej roli `superadmin`. Raporty generowane cyklicznie dla użytkowników o rolach `admin` lub `operator`, generowane są indywidualnie i zawierają jedynie dane sesji, do których określony użytkownik posiada uprawnienia.

Oprócz domyślnych raportów systemowych, raporty cykliczne mogą być także generowane na podstawie zapisanej *definicji filtrowania*. Raport może być również wygenerowany na żądanie, i zawierać dane dotyczące wskazanych sesji.

13.1 Subskrybowanie raportu cyklicznego

Aby włączyć usługę generowania raportów cyklicznych dla zalogowanego użytkownika, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

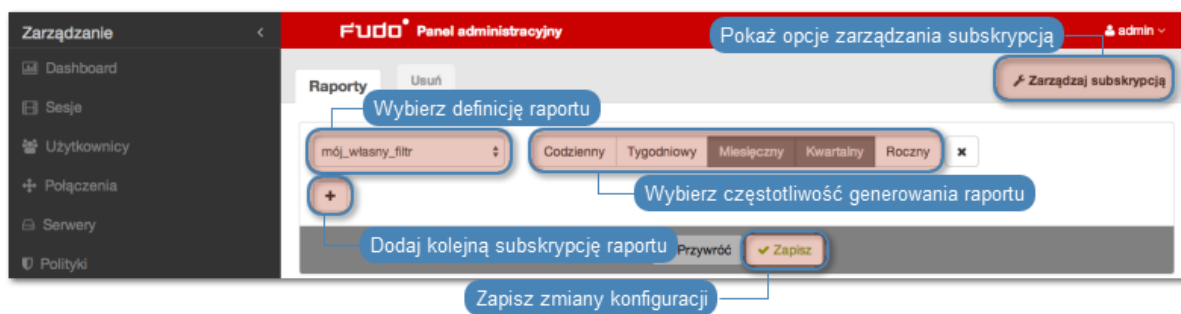
Informacja: Raporty cykliczne, generowane na żądanie określonego użytkownika, zawierają dane sesji, do których użytkownik posiada uprawnienia.

1. Wybierz z lewego menu 'Zarządzanie > Raporty'.
2. Kliknij *Zarządzaj subskrypcją*, aby wyświetlić dostępne opcje raportów cyklicznych.
3. Wybierz z listy rozwijalnej typ raportu.

Informacja: Lista zawiera opcje domyślne oraz zapisane przez użytkownika *definicje filtrowania*.

4. Zaznacz częstotliwość generowania wybranego raportu.

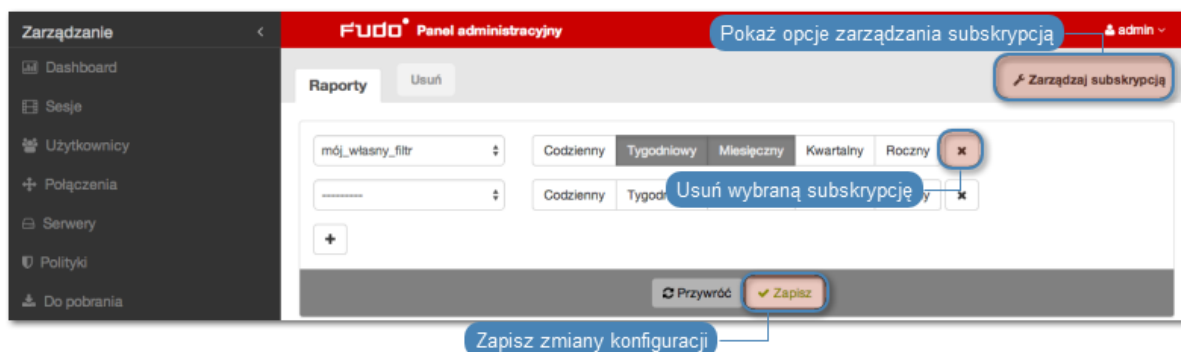
5. Kliknij *Zapisz*.



13.2 Rezygnacja z subskrypcji raportu cyklicznego

Aby zrezygnować z subskrypcji raportu cyklicznego, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

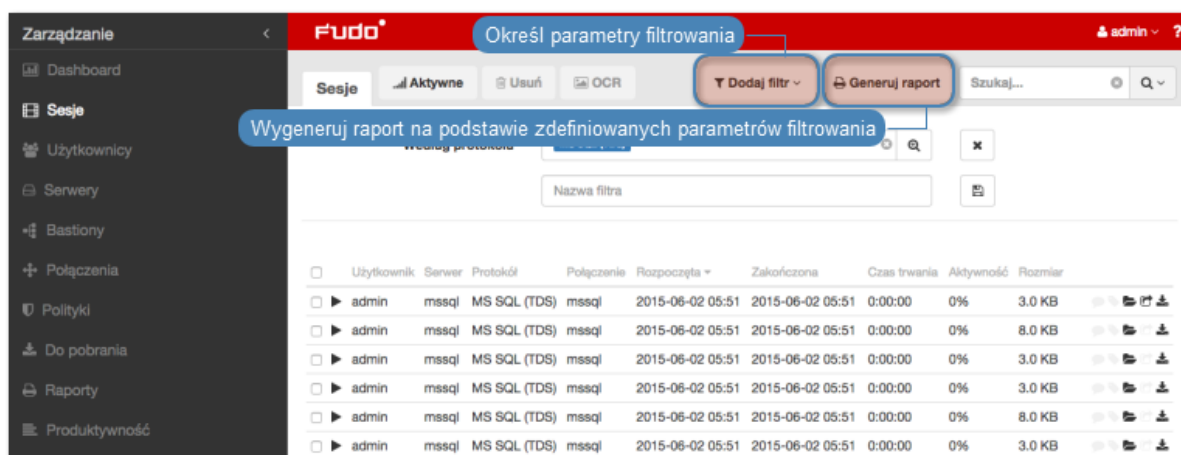
1. Wybierz z lewego menu 'Zarządzanie > Raporty'.
2. Kliknij *Zarządzaj subskrypcją*, aby wyświetlić dostępne opcje raportów cyklicznych.
3. Zaznacz opcję usunięcia przy wybranej definicji subskrypcji.
4. Kliknij *Zapisz*.



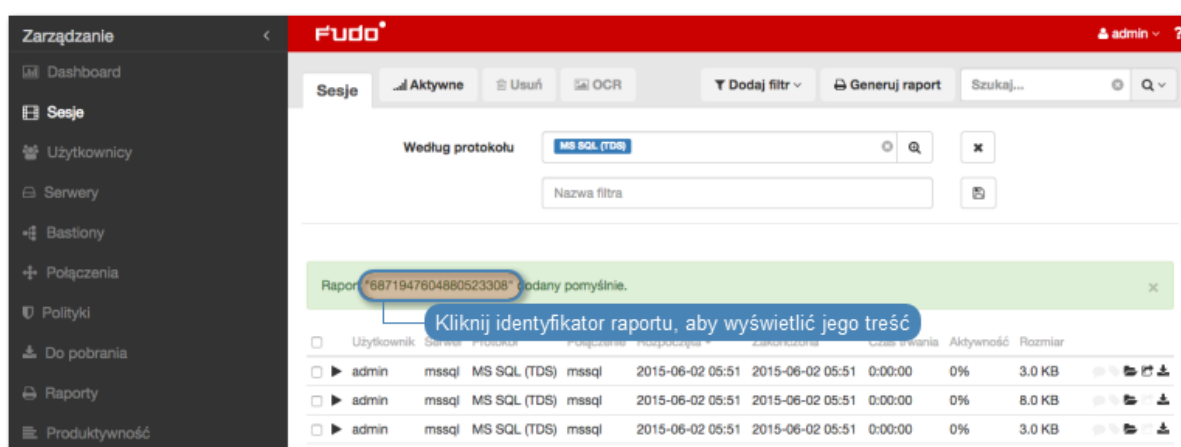
13.3 Generowanie raportu na żądanie

Raport może zostać wygenerowany dla określonego podzbioru sesji, zdefiniowanego parametrami filtrowania.

1. Wybierz z lewego menu 'Zarządzanie > Sesje'.
2. Kliknij *Dodaj filtr* i zdefiniuj parametry filtrowania (więcej na temat filtrowania sesji, znajdziesz w rozdziale *Kontrola sesji zdalnego dostępu: Filtrowanie sesji*).
3. Kliknij *Generuj raport*.



4. Kliknij identyfikator raportu, aby wyświetlić jego treść.



5. Wybierz z lewego menu 'Zarządzanie > Raporty'.

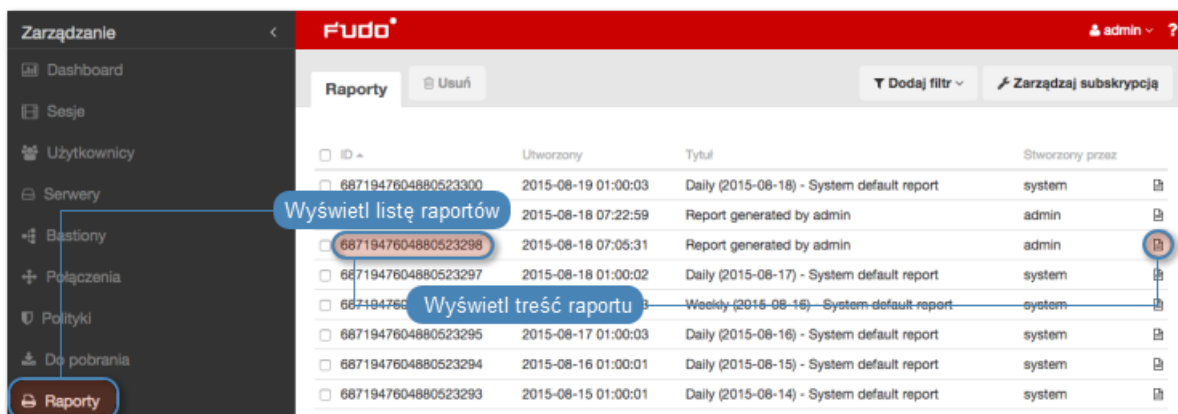
6. Kliknij ikonę podglądu raportu przy wybranym raporcie lub jego identyfikator, aby zobaczyć jego treść.

7. Kliknij *CSV*, *PDF*, *HTML*, aby zapisać raport w wybranym formacie.

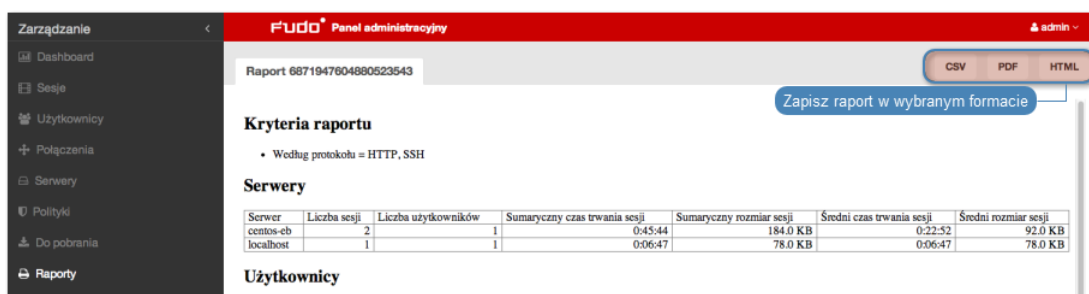
13.4 Wyświetlanie i zapisywanie raportów

1. Wybierz z lewego menu 'Zarządzanie > Raporty'.

2. Odszukaj i kliknij identyfikator lub ikonę podglądu treści wybranego raportu.



3. Kliknij *CSV*, *PDF*, *HTML*, aby zapisać raport w wybranym formacie.



13.5 Usuwanie raportów

1. Wybierz z lewego menu 'Zarządzanie > Raporty'.
2. Zaznacz żądane raporty i kliknij *Usuń*.
3. Potwierdź usunięcie zaznaczonych raportów.

Tematy pokrewne:

- *Powiadomienia*
- *Filtrowanie sesji*

Wheel Fudo PAM dostarcza narzędzie wspomagające analizę produktywności użytkowników monitorowanych systemów. Urządzenie śledzi aktywność użytkownika i pozwala wykazać aktywny czas połączenia.

14.1 Zestawienie

Zestawienie przedstawia dane o aktywności użytkowników i organizacji w wybranym przedziale czasu.

Informacja: Wskaźnik aktywności określany jest na podstawie interakcji użytkownika z systemem. Wheel Fudo PAM dzieli czas sesji na 60 sekundowe interwały. Brak akcji ze strony użytkownika przez czas trwania interwału powoduje zaliczenie danego przedziału do czasu bezczynności.

Aby wyświetlić zestawienie aktywności użytkowników, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Produktywność*.
2. Przejdź na zakładkę *Zestawienie*.
3. Zdefiniuj parametry filtrowania listy użytkowników.
4. Kliknij *Generuj raport*, aby wygenerować zestawienie prezentowanych danych w formacie HTML, CSV lub PDF.

Informacja: Zestawienie dostępne jest w sekcji *Raporty*.

Wygeneruj zestawienie prezentowanych danych w formacie html

Dodaj filtr

Generuj raport

Dodaj filtr, aby ograniczyć liczbę wyświetlanych pozycji

Kliknij, aby posortować po wybranym kryterium

Zestawienie

Organizacja/Użytkownik	Sumaryczny czas sesji	Czas aktywności	Czas niesaktywności	Produktywność	Sesje	Serwery
Wszyscy	5:59	0:16	5:43	4%	10	3
Wsparcie					5	1
Administratorzy	5:29	0:14	5:15	4%	5	2
admin					5	2
badmin					5	2
cadmin	5:29	0:14	5:15	4%	5	2

Wyświetl użytkowników należących do organizacji

Ukryj użytkowników należących do organizacji

Wygeneruj zestawienie prezentowanych danych w formacie html

Dodaj filtr

Generuj raport

Data od 2014-09-28 do 2014-10-05

Zestawienie

Organizacja/Użytkownik	Sumaryczny czas sesji	Czas aktywności	Czas niesaktywności	Produktywność	Sesje	Serwery
Wszyscy	5:59	0:16	5:43	4%	10	3
Wsparcie					1	
Administratorzy	5:29	0:14	5:15	4%	5	2
admin	5:29	0:14	5:15	4%	5	2
badmin					5	2
cadmin	5:29	0:14	5:15	4%	5	2

Pokaż tylko użytkowników należących do wybranej organizacji

Kliknij, aby wyświetlić listę sesji dla wybranej pozycji

Przedstaw analizę sesji dla wybranego użytkownika

Tematy pokrewne:

- *Analiza produktywności - Analiza sesji*
- *Analiza produktywności - Porównanie*
- *Sesje*

14.2 Analiza sesji

Analiza sesji przedstawia szczegółowo jak kształtowała się produktywność użytkowników/organizacji w zadanym przedziale czasu. Konfigurowalny parametr określający próg aktywności pozwala na szybkie identyfikowanie sesji, użytkowników oraz organizacji, które nie przekroczyły wymaganego poziomu aktywności oraz wspomaga ustalenie wartości progowej, przy której zadana liczba użytkowników lub sesji osiąga wymagany poziom aktywności.



Wykaz wskaźników aktywności użytkowników

Wskaźniki aktywności użytkowników umożliwia szybkie odnalezienie sesji, które nie przekraczają zdefiniowanego progu produktywności. Dalsze zapoznanie się z materiałem pozwala na ustalenie przyczyn niskiej aktywności w danej sesji i wyciągnięcie stosownych wniosków.



Informacja: Wykaz obejmuje przedział czasu nie dłuższy niż 31 dni. W przypadku zdefiniowania dłuższego interwału czasu, prezentowane zestawienie ograniczone jest do 31 dni.



Tematy pokrewne:

- *Analiza produktywności - Zestawienie*
- *Analiza produktywności - Porównanie*
- *Sesje*

14.3 Porównanie aktywności

Komponent analizy produktywności pozwala porównać aktywność organizacji lub użytkowników w zadanych przedziałach czasu.

Aby porównać organizacje/użytkowników, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Produktywność*.
2. Przejdź na zakładkę *Porównanie*.
3. Wybierz typ porównywanych obiektów.
4. Wybierz porównywany interwał czasu.
5. Dodaj obiekty do porównania, definiując czas początkowy indywidualnie dla każdego obiektu.
6. Kliknij *Zatwierdź*, aby wygenerować porównanie.

Tematy pokrewne:

- *Analiza produktywności - Zestawienie*
- *Analiza produktywności - Zestawienie*
- *Sesje*

Poniższy rozdział zawiera opisy czynności administracyjnych.

15.1 System

15.1.1 Data i czas

Wiele zdarzeń rejestrowanych przez Wheel Fudo PAM (sesje, wpisy dziennika zdarzeń) znakowanych jest czasem. Wheel Fudo PAM może pobierać czas z *serwera NTP* lub z zegara systemowego.

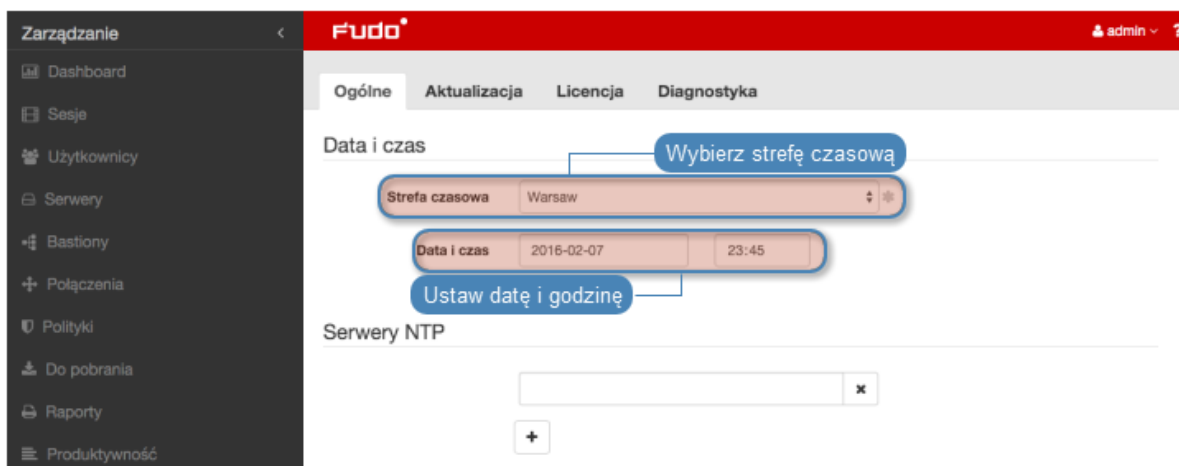
Ostrzeżenie: Zaleca się, aby data i czas pobierane były z serwera NTP, będącego pewnym źródłem danych referencyjnych. Ręczna zmiana ustawień daty i czasu może spowodować nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzenia.

Zmiana daty i czasu

Informacja: Opcja ręcznego ustawienia czasu nie jest dostępna, jeśli skonfigurowany jest serwer NTP.

Aby zmienić datę i czas serwera Wheel Fudo PAM, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. Zmień ustawienia daty i czasu w sekcji *Data i czas*.



3. Kliknij *Zapisz*.

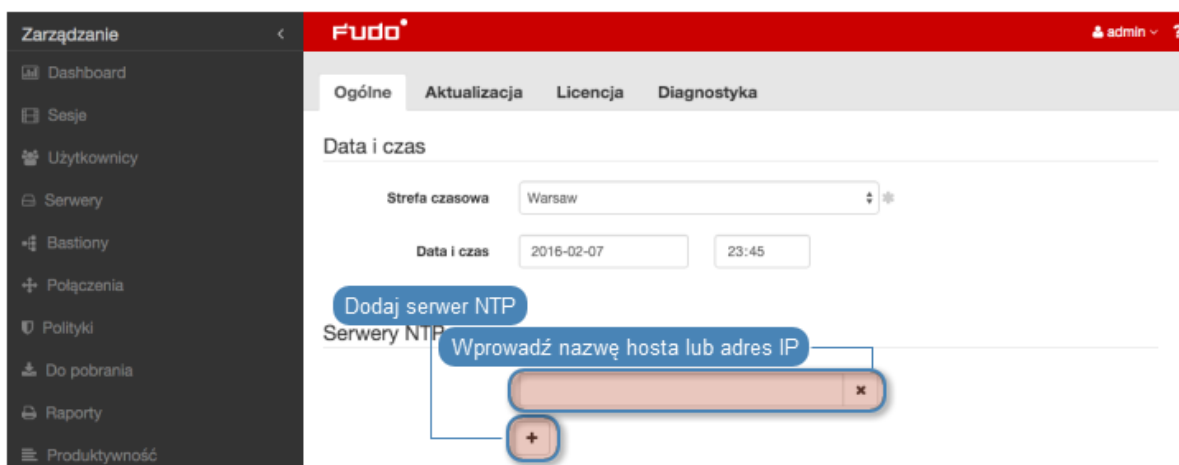
Konfiguracja serwerów czasu

Informacja: Serwer NTP pozwala na synchronizację czasu systemowego na urządzeniach będących częścią zakładowej infrastruktury IT. Zastosowanie serwera NTP zapewnia zgodność czasu rejestrowanej sesji, z czasem monitorowanego serwera.

Dodawanie serwera NTP

Aby dodać serwer NTP, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. Kliknij *+* w sekcji *Serwery NTP*, aby dodać definicję serwera czasu.
3. Wprowadź adres IP lub nazwę hosta serwera NTP.



4. Kliknij *Zapisz*.

Modyfikowanie serwera NTP

Aby zmodyfikować serwer NTP, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. Wyszukaj i zmodyfikuj żądany wpis w sekcji *Serwery NTP*.

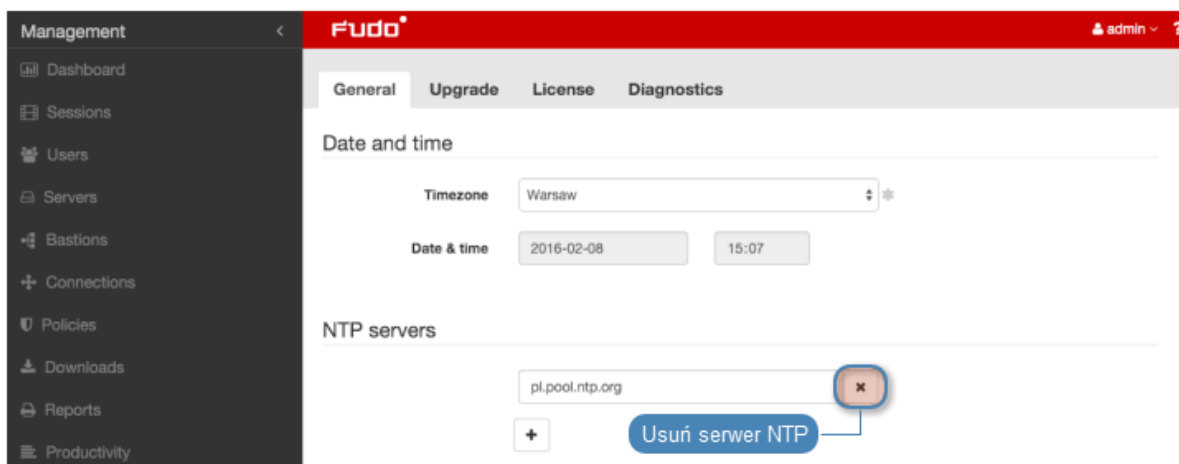


3. Kliknij *Zapisz*.

Usunięcie serwera NTP

Aby usunąć serwer NTP, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu opcję *Ustawienia > System*.
2. Zaznacz opcję *x* przy żądanej definicji serwera NTP i kliknij *Zapisz*.



Tematy pokrewne:

- *Znakowanie czasem*

15.1.2 Certyfikat HTTPS

Certyfikat HTTPS pozwala administratorowi upewnić się, że nawiązał połączenie z panelem administracyjnym Wheel Fudo PAM a nie ze stroną próbującą podszyć pod panel administracyjny celem pozyskania danych logowania konta administratora.

Konfigurowanie certyfikatu SSL

Aby skonfigurować certyfikat SSL, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. Kliknij przycisk *Wybierz plik* w polu *Certyfikat HTTPS* i wskaż w systemie plików definicję certyfikatu SSL w formacie PEM.

3. Kliknij przycisk *Przełóżaj* w polu *Klucz prywatny HTTPS* i wskaż w systemie plików definicję klucza prywatnego SSL.

4. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Bezpieczeństwo*
- *Zarządzanie serwerami*

15.1.3 Blokowanie nowych połączeń

Opcja blokowania nowych połączeń umożliwia zablokowanie możliwości nawiązywania połączeń z monitorowanymi zasobami, np. w celu realizacji zaplanowanych prac serwisowych. |

Włączenie blokowania nowych połączeń |

Aby włączyć opcję blokowania nowych połączeń, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu opcję *Ustawienia* > *System*.
2. W sekcji *Sesje* zaznacz opcję *Blokuj nowe połączenia*.

3. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja ustawień sieciowych*

15.1.4 Dostęp SSH

Opcja umożliwia zdalny dostęp serwisowy do Wheel Fudo PAM za pośrednictwem protokołu SSH.

Włączanie dostępu SSH

Aby włączyć zdalny dostęp serwisowy, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu opcję *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Dostęp SSH* zaznacz opcję *Włączone*.

The screenshot displays the 'System' configuration page in the Wheel Fudo PAM web interface. The left sidebar shows a navigation menu with 'Ustawienia' (Settings) expanded to 'System'. The main content area is titled 'Fudo' and contains several configuration sections: 'Data i czas' (Date and time) with a dropdown for 'Warsaw' and a date/time picker; 'Serwery NTP' (NTP servers) with a text input containing 'pl.pool.ntp.org'; 'Certyfikat HTTPS' (HTTPS certificate) and 'Klucz prywatny HTTPS' (Private key) sections, both with 'Wybierz plik' (Choose file) buttons; and 'Dostęp SSH' (SSH access) which is currently set to 'Włączone' (Enabled). A blue callout box points to the 'Włączone' button with the text 'Włącz możliwość nawiązywania połączeń serwisowych SSH'. Below this, there is a 'Funkcjonalności wrażliwe' (Sensitive functionalities) section with a checkbox for 'Pokazuj znaki wprowadzone na klawiaturze' (Show characters entered on the keyboard). At the bottom right, there are 'Przywróć' (Reset) and 'Zapisz' (Save) buttons.

3. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja ustawień sieciowych*

15.1.5 Konto reset

Konto reset umożliwia przywrócenie stanu fabrycznego urządzenia.

Włączanie konta reset

Aby włączyć możliwość zalogowania na konto reset, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu opcję *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Konto reset* zaznacz opcję *Włączone*.
3. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja ustawień sieciowych*

15.1.6 Funkcjonalności wrażliwe

Funkcjonalności wrażliwe to zestaw opcji, których włączenie wymaga decyzji dwóch użytkowników o roli *superadmin*.

Włączanie pokazywania wejścia klawiatury

Informacja: Znaki wprowadzone na klawiaturze są domyślnie niepokazywane w odtwarzaczu. Włączenie podglądu znaków klawiatury wymaga zgody dwóch użytkowników *superadmin*.

Aby włączyć pokazywanie znaków wprowadzonych przez użytkownika na klawiaturze, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu opcję *Ustawienia > System*.
2. Zaznacz opcję *Pokazuj znaki wprowadzone na klawiaturze* w sekcji *Funkcjonalności wrażliwe*, aby zainicjować włączenie funkcji.
3. Kliknij *Zapisz*.

The screenshot shows the Fudo PAM configuration interface. The sidebar on the left contains navigation options: Zarządzanie, Dashboard, Sesje, Użytkownicy, Serwery, Bastiony, Połączenia, Polityki, Do pobrania, Raporty, Produktywność, Ustawienia, System, Konfiguracja sieci, Powiadomienia, Znakowanie czasem, Zewnętrzne uwierzytelnianie, Zewnętrzne repozytoria haseł, Zasoby, Kopie zapasowe i retencja, Klaster, Synchronizacja LDAP, and Dziennik zdarzeń. The main content area is titled 'Fudo' and includes tabs for 'Ogólne', 'Aktualizacja', 'Licencja', and 'Diagnostyka'. The 'Aktualizacja' tab is active, showing settings for 'Data i czas' (Time zone: Warsaw, Date: 2016-02-08, Time: 15:08), 'Serwery NTP' (pl.pool.ntp.org), 'Certyfikat HTTPS' (Certificate and Private Key), and 'Dostęp SSH' (Enabled). A callout box highlights a checkbox 'Pokazuj znaki wprowadzone na klawiaturze' with the instruction: 'Zaznacz, aby w odtwarzaczu wyświetlane były dane wejściowe klawiatury'. At the bottom, there are 'Przywróć' and 'Zapisz' buttons.

4. Powiadom innego użytkownika `superadmin` o zainicjowaniu funkcjonalności, która wymaga potwierdzenia.

Tematy pokrewne:

- *Odtwarzanie sesji*

15.1.7 Aktualizacja systemu

Informacja:

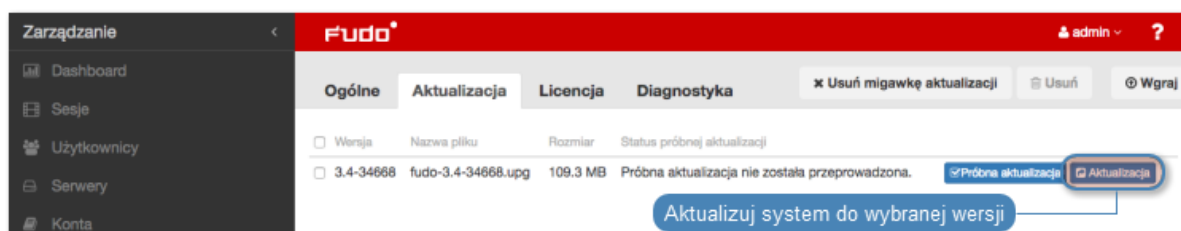
- Wheel Fudo PAM oprócz bieżącej wersji systemu, przechowuje jego poprzednią wersję, pozwalając na jej przywrócenie.
- Proces aktualizacji systemu nie dokonuje zmian w konfiguracji urządzenia ani nie narusza integralności zarejestrowanych sesji.
- Podczas aktualizacji systemu, zużycie wewnętrznej macierzy dyskowej może tymczasowo wzrosnąć.

15.1.7.1 Aktualizowanie systemu

Ostrzeżenie:

- Przed wykonaniem skryptów aktualizacyjnych, zaleca się dokonanie sprawdzenia wykonalności aktualizacji.
- W przypadku, gdy zajętość wewnętrznej macierzy danych przekracza 85%, przed wykonaniem aktualizacji systemu, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego firmy Wheel Systems.
- W procesie aktualizacji, trwające połączenia użytkowników zostaną zerwane.
- Skorzystaj z opcji *Blokowanie nowych połączeń*, w sekcji *Sesja* ustawień systemowych, aby zablokować możliwość nawiązywania nowych połączeń i ograniczyć liczbę aktywnych użytkowników przed ponownym uruchomieniem systemu.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. Wybierz zakładkę *Aktualizacja*.
3. Kliknij *Wgraj*.
4. Wskaż plik zawierający aktualizację systemu (.upg).
5. Kliknij *Aktualizacja* przy wybranym pliku obrazu.



Ostrzeżenie: Po aktualizacji systemu, Wheel Fudo PAM zostanie uruchomione ponownie. Ponowne uruchomienie wymaga obecności klucza szyfrującego. Włóż nośnik z kluczem szyfrującym do portu USB.

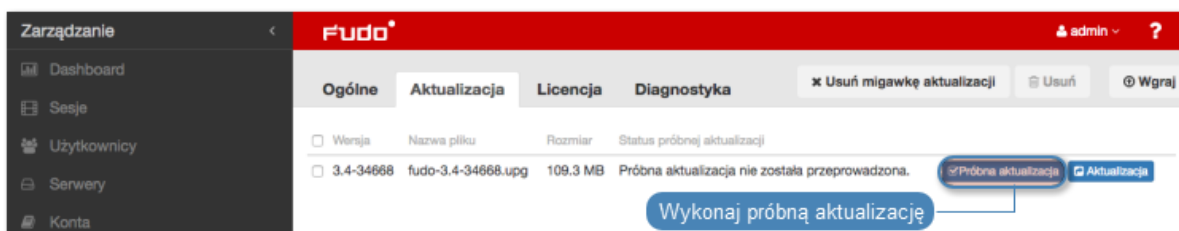
Informacja: W przypadku gdy uruchomienie systemu w nowej wersji nie powiedzie się, Wheel Fudo PAM wykryje problem i uruchomi system w poprzedniej wersji.

15.1.7.2 Weryfikacja wykonalności aktualizacji

Przed przystąpieniem do aktualizacji systemu, zaleca się zweryfikowanie czy bieżący stan konfiguracji pozwala na prawidłowe wykonanie skryptów aktualizacyjnych. Proces weryfikacyjny umożliwia też określenie przybliżonego czasu trwania aktualizacji.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. Wybierz zakładkę *Aktualizacja*.

3. Kliknij *Wgraj*.
4. Wskaż plik zawierający aktualizację systemu (.upg).
5. Kliknij przycisk *Próbna aktualizacja*.



Informacja:

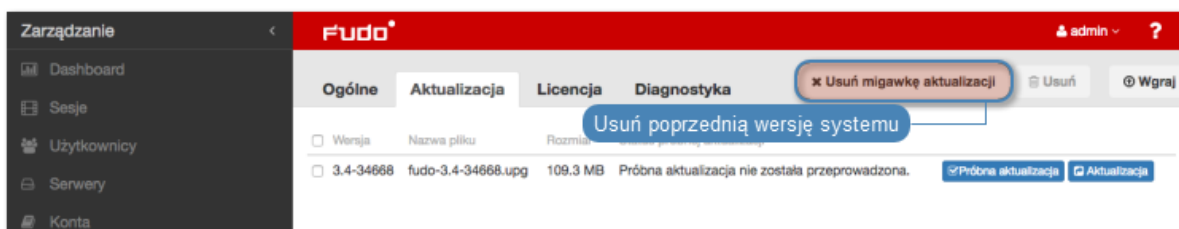
- Kliknij *Anuluj sprawdzanie*, aby przerwać działanie skryptów próbnej aktualizacji.
- Kliknij *Pobierz log*, aby pobrać plik z zapisem przebiegu aktualizacji próbnej i czasem wykonania skryptów aktualizacyjnych.

15.1.7.3 Usuwanie migawki aktualizacji

Usunięcie migawki aktualizacji ma na celu zwolnienie przestrzeni dyskowej zajętej przez poprzednią wersję systemu.

Ostrzeżenie: Usunięcie migawki aktualizacji uniemożliwi przywrócenie poprzedniej wersji systemu.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. Wybierz zakładkę *Aktualizacja*.
3. Kliknij *Usuń migawkę aktualizacji*.



4. Potwierdź usunięcie migawki.

Tematy pokrewne:

- *Przywracanie poprzedniej wersji systemu*
- *Ponowne uruchomienie systemu*

15.1.8 Licencja

Wgrywanie licencji

Aby wgrać nowy plik licencji, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

Informacja: Nowa licencja zastąpi istniejącą.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia* > *System*.
2. Przejdź na zakładkę *Licencja*.
3. Kliknij *Wgraj*.

The screenshot displays the 'Licencja' (License) configuration page in the Fudo PAM 3.6 interface. The page features a red header with the 'Fudo' logo and a user profile 'admin'. A left sidebar contains navigation options like 'Dashboard', 'Serwy', and 'Ustawienia'. The main content area is titled 'Licencja' and contains a form with fields for 'Numer seryjny', 'Data wygaśnięcia', 'Właściciel licencji', 'Typ licencji', 'Tryb rozliczania', and 'Limit liczby węzłów w klastrze'. A 'Wgraj' button is visible in the top right. Below the form is a 'Statystyki użycia' section with a date range selector and a bar chart titled 'Statystyka równoczesnych połączeń' showing data for various dates.

4. Wskaż plik licencji i kliknij *OK*, aby zainicjować system nową definicją.

Tematy pokrewne:

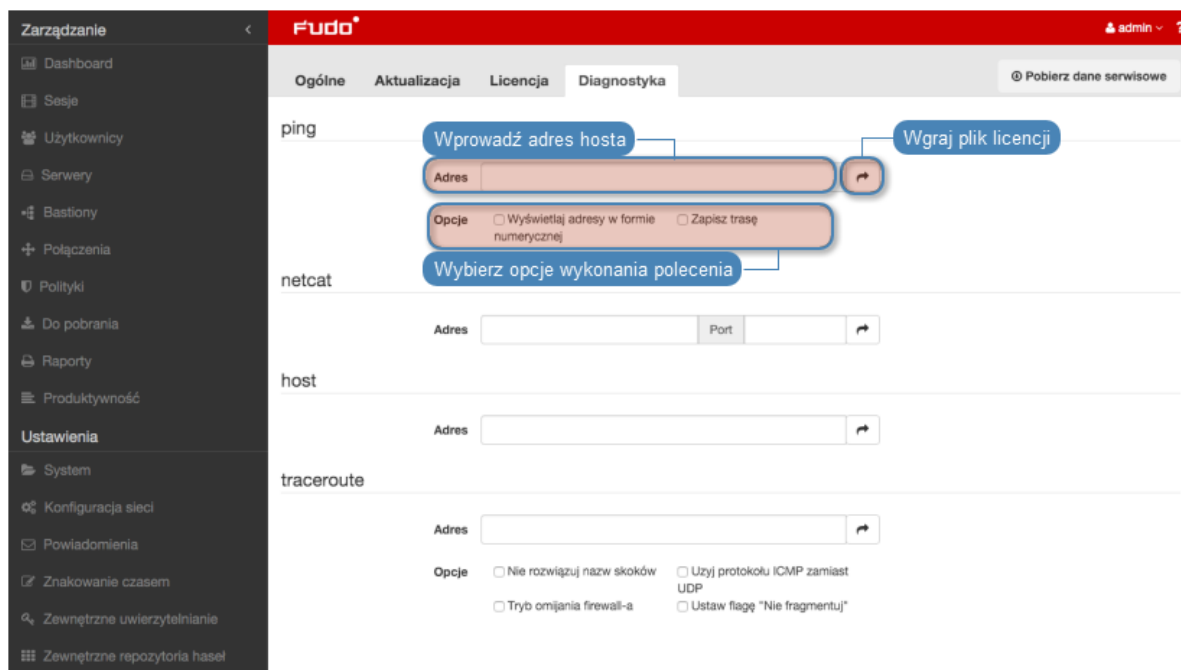
- *Opis systemu*
- *Wymagania*

15.1.9 Diagnostyka

Moduł diagnostyczny pozwala na wykonanie podstawowych komend systemowych, tj. ping, netcat czy traceroute.

Aby uruchomić program narzędziowy, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia* > *System*.
2. Przejdź na zakładkę Diagnostyka.
3. Znajdź żadaną komendę, wprowadź parametry wykonania i kliknij przycisk wykonania komendy.



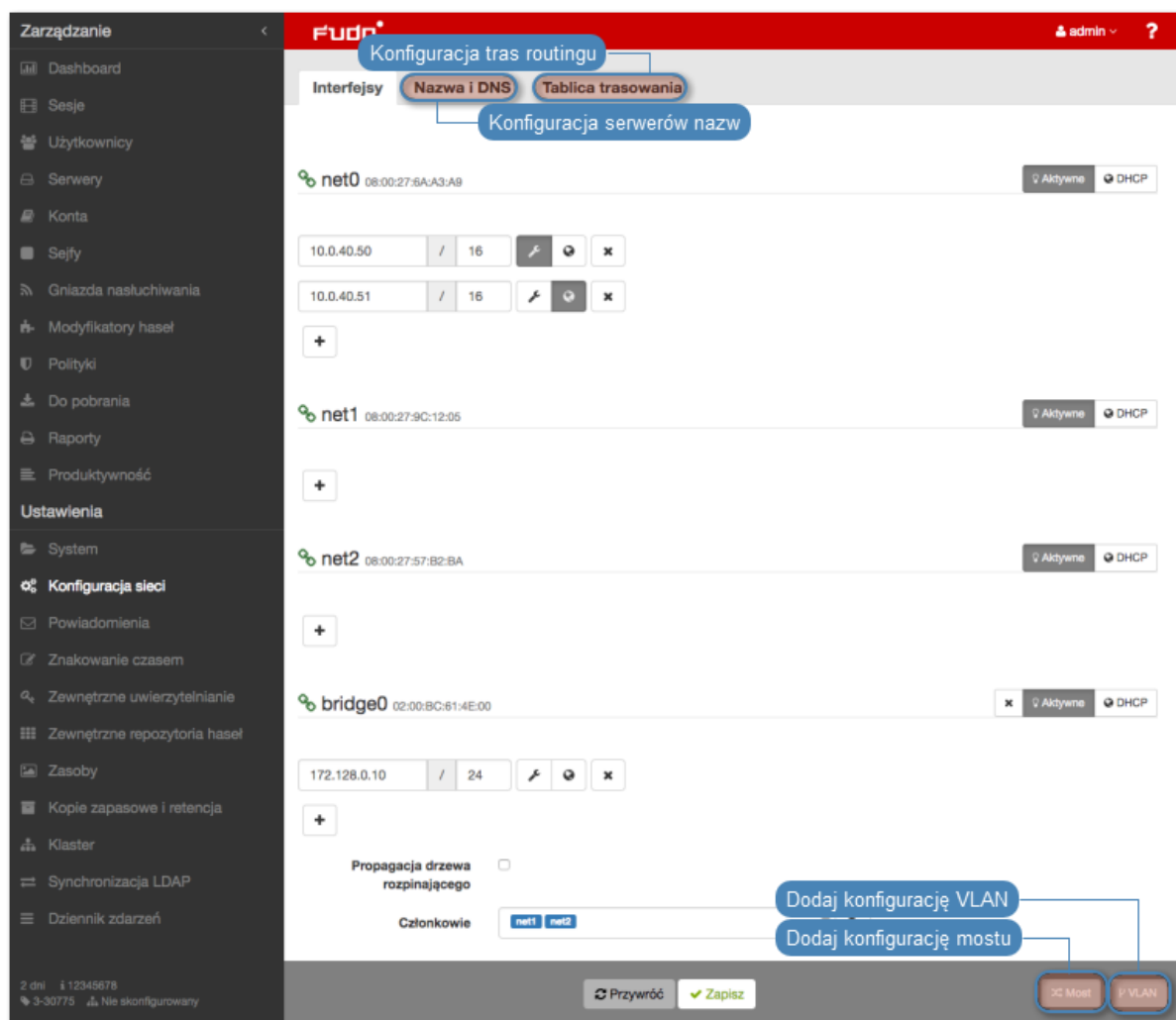
Komenda/ parametr	Opis
Ping	Ping wysyła sekwencję 10 pakietów icmp do wskazanego hosta.
Wyświetlaj adresy w formie numerycznej	Nie rozwiązuje adresu IP hosta do nazwy mnemonicicznej.
Zapisz trasę	Umożliwia śledzenie trasy pakietów.
netcat	Netcat służy do nawiązywania połączeń ze zdalnym hostem na określonym numerze portu.
host	Polecenie host służy sprawdzeniu czy serwer DNS prawidłowo rozwiązuje nazwę maszyny docelowej.
traceroute	Komenda służy ustaleniu trasy, którą pokonują pakiety pomiędzy Wheel Fudo PAM i hostem docelowym.
Nie rozwiązuje nazw skoków	Adresy kolejnych punktów przeskoku nie będą rozwiązywane do nazw mnemonicicznych.
Użyj protokołu ICMP zamiast UDP	Wymusza użycie pakietów UDP zamiast ICMP.
Tryb omijania firewall-a	Wymusza użycia niezmiennych numerów portu dla pakietów UDP i TCP. Port docelowy nie jest inkrementowany z każdym wysłanym pakietem.
Ustaw flagę „Nie fragmentuj”	Nie pozwala na fragmentację pakietów, w przypadku gdy przesyłany pakiet przekracza zdefiniowaną dla sieci wartość MTU (Maximum Transmission Unit). W przypadku przekroczenia MTU, zwrócony zostanie błąd.

Tematy pokrewne:

- [Rozwiązywanie problemów](#)

15.2 Konfiguracja sieci

Aby przejść do widoku zarządzania ustawieniami sieci, wybierz z lewego menu opcję *Ustawienia* > *Konfiguracja sieci*.



15.2.1 Konfiguracja ustawień sieciowych

W specyfikacji domyślnej, Wheel Fudo PAM wyposażone jest w dwa fizyczne interfejsy LAN, a opcje ustawień sieciowych umożliwiają:

- dodawanie aliasów IP interfejsów fizycznych, wykorzystywanych do konfigurowania zdalnych serwerów,
- konfigurowanie parametrów sieciowych wymaganych do komunikacji klastrowej,
- konfigurowanie adresacji IP do pracy w sieciach wirtualnych (VLAN),
- mostkowanie interfejsów fizycznych oraz sieci VLAN.

15.2.1.1 Zarządzanie interfejsami fizycznymi

Definiowanie adresu IP interfejsu

Definiowane adresy IP to aliasy interfejsu fizycznego, które wykorzystywane są w procedurach *konfiguracji serwerów* (pole *Adres lokalny* w sekcji *Pośrednik*).

Informacja: Jeśli lista adresów IP przypisanych do interfejsu sieciowego jest pusta i nie ma możliwości dodania adresu, sprawdź czy dany interfejs nie jest częścią mostu.

Aby dodać adres IP do fizycznego interfejsu sieciowego, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Kliknij **+** przy wybranym interfejsie i wprowadź adres IP oraz maskę podsieci, zapisaną w notacji CIDR.

Informacja: **+** będzie nieaktywny, jeśli włączona jest opcja pobierania adresu IP z serwera DHCP.

3. Zaznacz opcje dodatkowe dla definiowanego adresu IP.



Udostępnij panel administracyjny Wheel Fudo PAM pod wskazanym adresem IP. Adres zarządzający używany jest również do replikacji danych pomiędzy węzłami klastra.



Wirtualny adres IP, który zostanie automatycznie przejęty przez drugi węzeł klastra w przypadku awarii węzła głównego.

Informacja: Klastrowy adres IP należy dodać na każdym węźle klastra i aktywować dla niego opcję wirtualnego adresu IP .

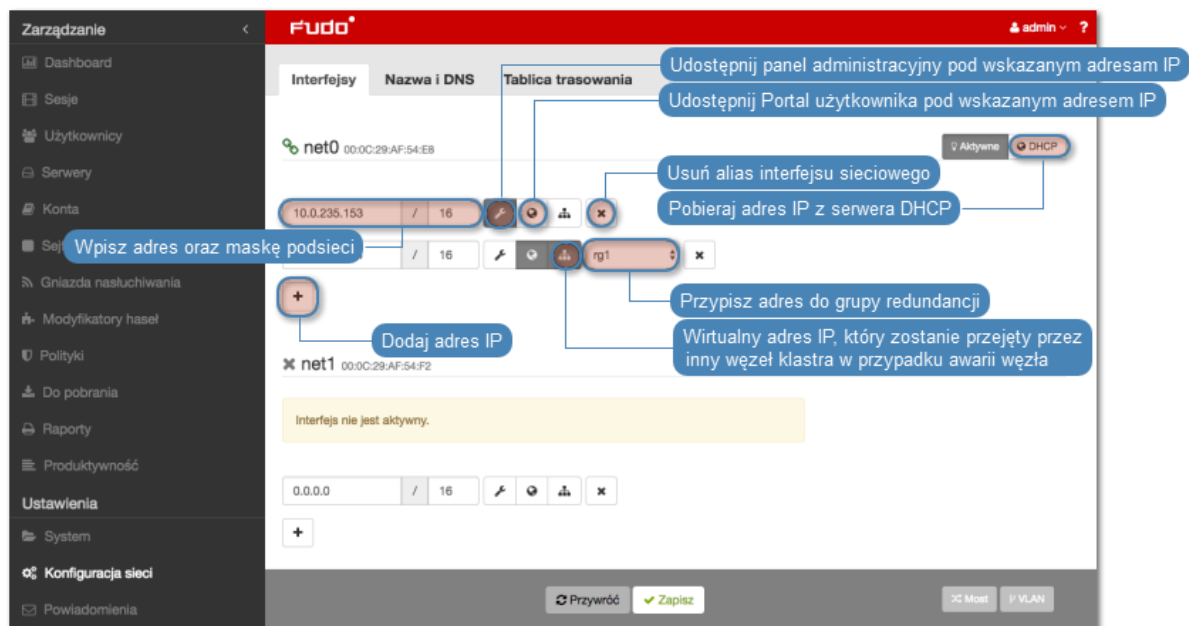


Udostępnij *Portal użytkownika* pod wskazanym adresem IP.

4. Określ grupę redundancji, do której zostanie przypisany adres IP (*dotyczy adresów klastrowych*).

Informacja: Grupy redundancji definiowane są w widoku *Klaster*, w zakładce *Grupy redundancji*.

5. Kliknij *Zapisz*.



Informacja: Każdy interfejs sieciowy opatrzony jest ikoną statusu.

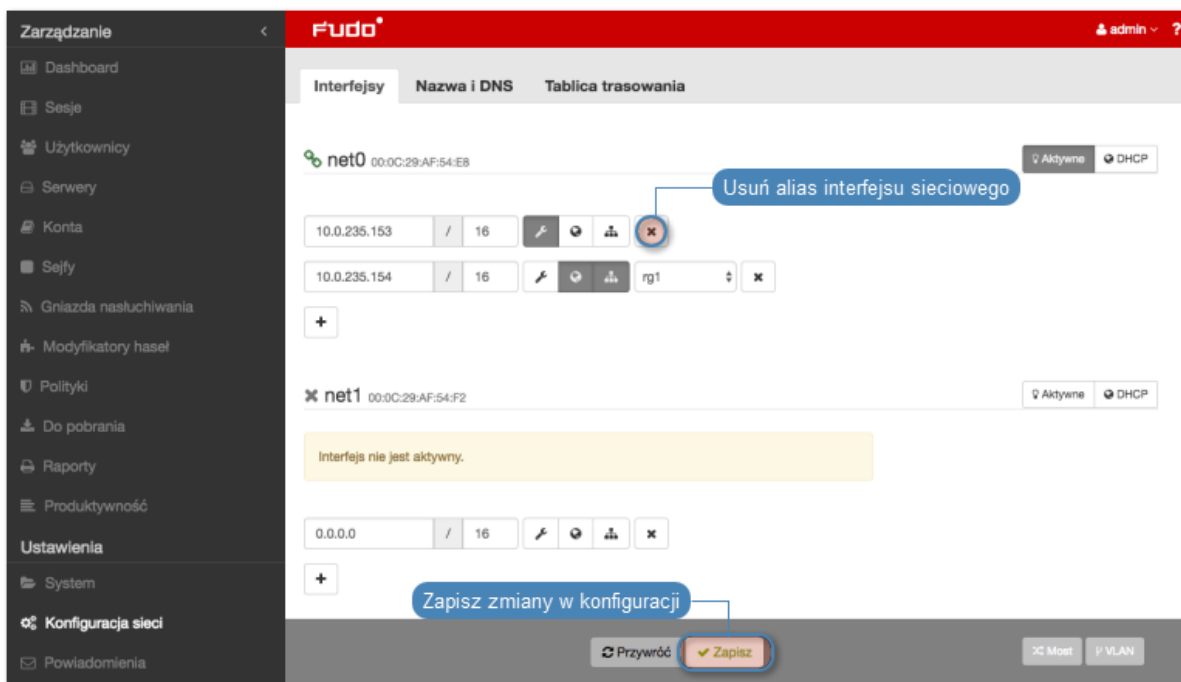
	Interfejs aktywny i podłączony.
	Interfejs aktywny ale odłączony.
	Interfejs wyłączony.

Usuwanie przypisanych adresów IP interfejsu

Ostrzeżenie: Usunięcie adresu IP uniemożliwi nawiązywanie połączeń z serwerami, które w polu *Adres lokalny* w sekcji *Pośrednik*, miały ustawiony usuwany adres IP.

Aby usunąć adres IP przypisany do fizycznego interfejsu sieciowego, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

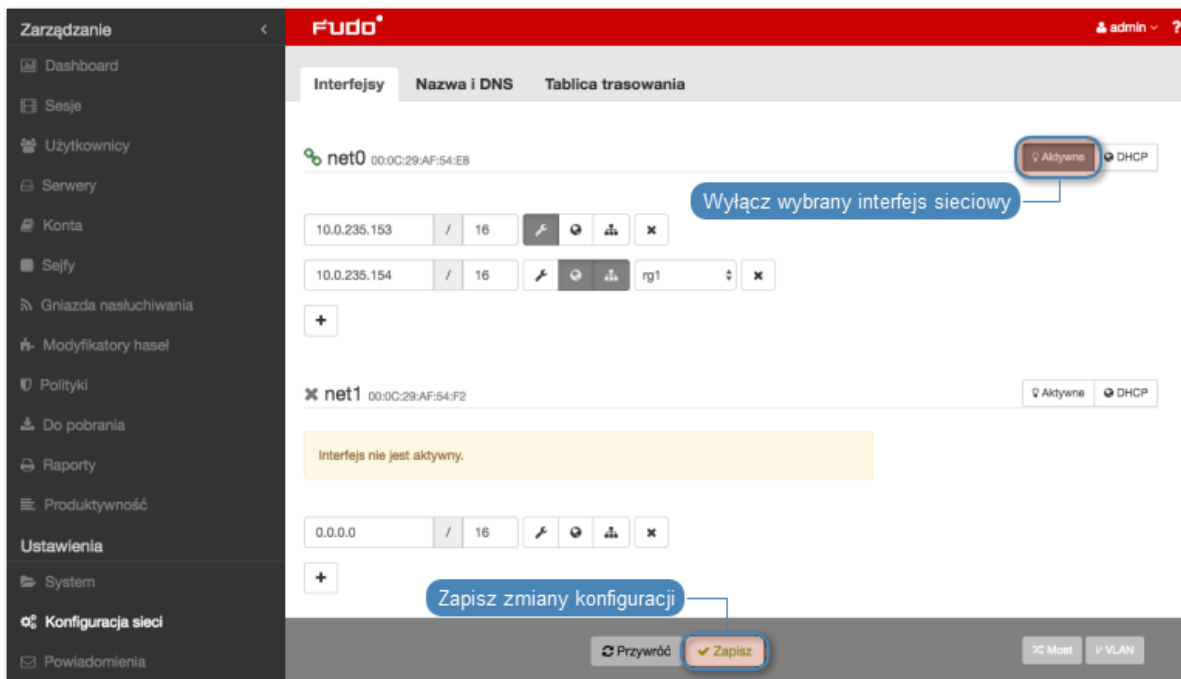
1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Zaznacz opcję usunięcia wybranego interfejsu.
3. Kliknij *Zapisz*.



Wyłączenie interfejsu sieciowego

Aby wyłączyć adres IP przypisany do fizycznego interfejsu sieciowego, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia* > *Konfiguracja sieci*.
2. Kliknij *Aktywne*, aby wyłączyć wybrany interfejs.
3. Kliknij *Zapisz*.



15.2.1.2 Ustawianie adresu IP z konsoli

W sytuacji braku możliwości zalogowania się do zdalnego panelu administracyjnego, adres IP może zostać skonfigurowany z poziomu konsoli urządzenia.

1. Wprowadź login konta administratora.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.  
  
To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".  
To fix admin account and change network settings,  
login as "admin" with an appropriate password.  
  
FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)  
  
login: █
```

2. Wprowadź hasło do konta administratora.


```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.  
  
To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".  
To fix admin account and change network settings,  
login as "admin" with an appropriate password.  
  
FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)  
  
login: admin  
Password:
```

3. Wpisz 2 i naciśnij klawisz *Enter*.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.  
  
To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".  
To fix admin account and change network settings,  
login as "admin" with an appropriate password.  
  
FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)  
  
login: admin  
Password:  
Last login: Wed Jun 22 10:50:38 on ttyv0  
  
*** FUDO configuration utility ***  
  
Logged into FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.  
  
1. Show status  
2. Reset network settings  
0. Exit  
  
Choose an option (0): █
```

4. Wpisz y i naciśnij klawisz *Enter*, aby potwierdzić chęć zmiany ustawień sieciowych.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".
To fix admin account and change network settings,
login as "admin" with an appropriate password.

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

login: admin
Password:
Last login: Wed Jun 22 10:50:38 on ttyv0

*** FUDO configuration utility ***

Logged into FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

1. Show status
2. Reset network settings
0. Exit

Choose an option (0): 2
Are you sure you want to continue? [y/N] (n): █
```

5. Wprowadź nazwę interfejsu zarządzającego (poprzez interfejs zarządzający udostępniany jest panel administracyjny Wheel Fudo PAM) i naciśnij klawisz *Enter*.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".
To fix admin account and change network settings,
login as "admin" with an appropriate password.

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

login: admin
Password:
Last login: Wed Jun 22 10:50:38 on ttyv0

*** FUDO configuration utility ***

Logged into FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

1. Show status
2. Reset network settings
0. Exit

Choose an option (0): 2
Are you sure you want to continue? [y/N] (n): y
Choose new management interface (net1 net0): █
```

6. Wprowadź adres IP urządzenia wraz z maską podsieci oddzieloną znakiem / (np. 10.0.0.8/24) i naciśnij klawisz *Enter*.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".
To fix admin account and change network settings,
login as "admin" with an appropriate password.

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

login: admin
Password:
Last login: Wed Jun 22 10:56:52 on ttyv0

*** FUDO configuration utility ***

Logged into FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

1. Show status
2. Reset network settings
0. Exit

Choose an option (0): 2
Are you sure you want to continue? [y/N] (n): y
Choose new management interface (net1 net0): net0
Enter new net0 address (10.0.150.150/16): 10.0.150.150/16
```

7. Wprowadź bramę sieci i naciśnij klawisz *Enter*.

```
FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

To reset FUDO to factory defaults, login as "reset".
To fix admin account and change network settings,
login as "admin" with an appropriate password.

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

login: admin
Password:
Last login: Wed Jun 22 10:56:52 on ttyv0

*** FUDO configuration utility ***

Logged into FUDO, S/N 12345678, firmware 2.1-23500.

1. Show status
2. Reset network settings
0. Exit

Choose an option (0): 2
Are you sure you want to continue? [y/N] (n): y
Choose new management interface (net1 net0): net0
Enter new net0 address (10.0.150.150/16): 10.0.150.150/16
Enter new default gateway IP address (10.0.0.1):
```

15.2.1.3 Konfigurowanie mostu sieciowego

Scenariusz wdrożeniowy *trybu pracy mostu*, wymaga wskazania interfejsów sieciowych przez które przekazywany będzie ruch pomiędzy administratorem i serwerem.

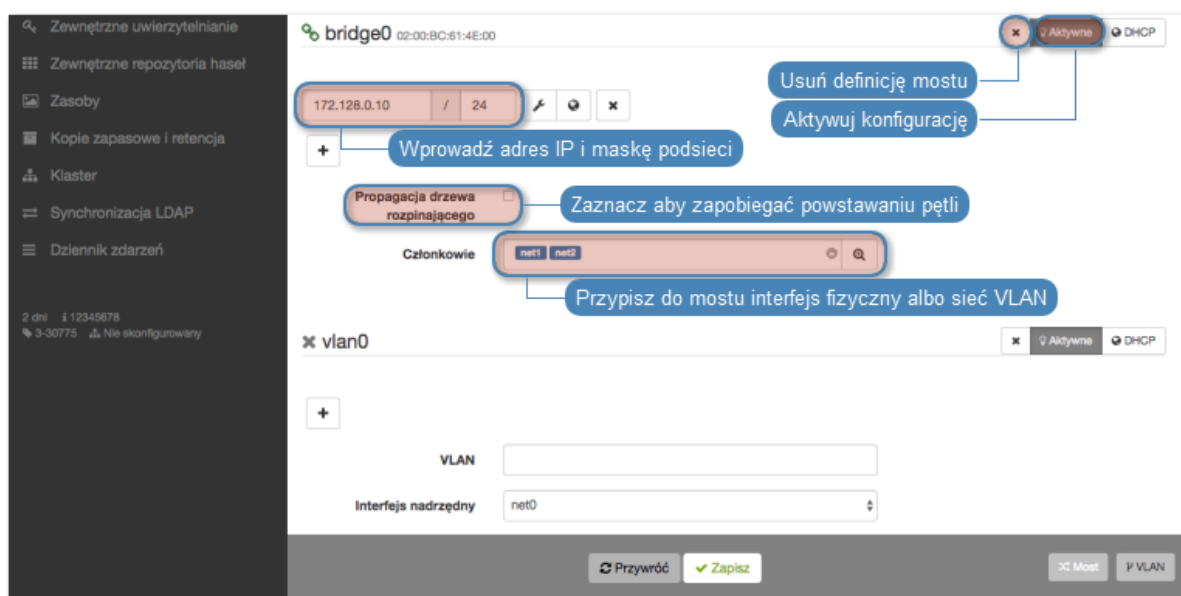


Aby stworzyć most sieciowy, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Kliknij Most.
3. Skonfiguruj przypisanie interfejsów fizycznych lub sieci VLAN do konfigurowanego mostu.

Informacja: Konfiguracja mostu wymaga usunięcia wszystkich adresów IP przypisanych bezpośrednio do interfejsów sieciowych będących członkami mostu.

4. Wprowadź adres IP oraz maskę podsieci, zapisaną w notacji CIDR, dla wirtualnego interfejsu definiowanego mostu.
5. Zaznacz opcję *Propagacja drzewa rozpinającego*, aby włączyć mechanizm wykrywania i zapobiegania zapętleniu w sieci (STP - Spanning Tree Protocol).
6. Zaznacz opcję *Zarządzanie*, jeśli panel zarządzania ma być dostępny pod wybranym adresem IP, i kliknij *Aktywne*.
7. Kliknij *Zapisz*.



15.2.1.4 Konfigurowanie sieci wirtualnych (VLAN)

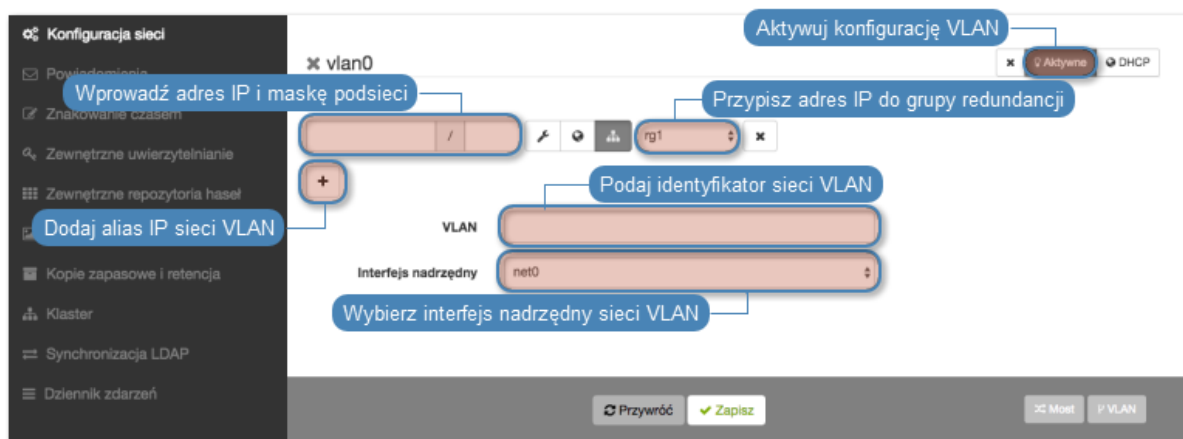
Sieci VLAN pozwalają na segmentację sieci w celu odseparowania domen rozgłoszeniowych.

Aby skonfigurować Wheel Fudo PAM do pracy w sieci VLAN, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Kliknij *VLAN*, aby dodać definicję sieci wirtualnej.
3. Wybierz nadrzędny interfejs sieciowy oraz nadaj identyfikator konfigurowanej sieci wirtualnej.
4. Dodaj adresy IP przynależne do konfigurowanej sieci VLAN lub kliknij DHCP, aby pobrać adres IP z serwera DHCP.

Informacja: Wprowadzone adresy IP będą dostępne jako adresy lokalne pośrednika w *konfiguracji serwerów*.

5. Kliknij *Aktywne*, aby aktywować VLAN.
6. Kliknij *Zapisz*.



15.2.1.5 Konfigurowanie agregacji połączeń LACP

Wheel Fudo PAM wspiera funkcję agregowania połączeń sieciowych, pozwalając na uzyskanie większej przepustowości transmisji danych lub implementację scenariusza umożliwiającego zapewnienie dostępności usług w przypadku awarii jednego z urządzeń sieciowych.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Kliknij *Agregacja połączeń*.
3. Skonfiguruj przypisanie interfejsów fizycznych.



Członkowie

net0

net0

net1

net2

net3

net4

net5

vlan0, lagg1, ID: 12

Informacja: Konfiguracja agregacji połączeń wymaga usunięcia wszystkich adresów IP przypisanych bezpośrednio do interfejsów sieciowych będących członkami zagregowanego interfejsu.

4. Wprowadź adres IP oraz maskę podsieci, zapisaną w notacji CIDR, dla tworzonej agregacji połączeń.
5. Zaznacz opcje dodatkowe dla definiowanego adresu IP.



Udostępnij panel administracyjny Wheel Fudo PAM pod wskazanym adresem IP. Adres zarządzający używany jest również do replikacji danych pomiędzy węzłami klastra.



Wirtualny adres IP, który zostanie automatycznie przejęty przez drugi węzeł klastra w przypadku awarii węzła głównego.



Udostępnij *Portal użytkownika* pod wskazanym adresem IP.

6. Kliknij *Zapisz*.


Tematy pokrewne:

- *Zarządzanie serwerami*
- *Gniazda nastuchiwania*

15.2.2 Etykiety adresów IP

Etykiety adresów IP to parametry globalne konfiguracji, objęte procesem replikacji danych w obrębie klastra. Etykiety pozwalają na zachowania ciągłości dostępu do usługi uwierzytelnienia poprzez serwer LDAP w przypadku awarii węzła nadrzędnego a także implementację scenariusza balansowania obciążeniem węzłów klastra.

Definiowanie etykietowanego adresu IP

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Wybierz zakładkę *Etykiety IP*.
3. Kliknij .
4. Wprowadź adres IP i nazwę etykiety.

Informacja: W nazwach etykiet dopuszczane są tylko małe litery, cyfry oraz znaki `_` i `-`.

5. Kliknij *Zapisz*.
6. Użyj etykietowanego adresu IP w konfiguracji gniazda nasłuchiwania, serwera lub w konfiguracji zewnętrznych źródeł uwierzytelnienia.

Host docelowy

Adres IP	Dowolny 10.0.150.150
Adres źródłowy	Etykietowane adresy IP
Klucz publiczny serwera	<pre>label_1 [10.0.150.153] label_2 [10.0.0.6] label_3 [10.0.150.151] label_4 [10.0.150.152] MISK9GNW+oGMJtrwIEe9zbl4LQndQum2fMaeuTCFD+sF/rBmo++hB0z KzOYHip2rpV2S3IKn7i9W2uE5qUQP8FrMYVgs/XFIB9lx1QULkQOv9V8l GbZjn/NLaDD9PKKnrnITia6z8iBr+aG8gRzwMW6JT8EhV0hJOIQqW1XD LMgCIUKXn1XH9IHrZZFhsN61FWiufZGFgn7oN+utuaDDcmVltLgauQEt HLGXzzPtrxklscD9iIV+aFfn322oXDBrcZ2ubhV4W38IN6zAHFjHR1FQ9ZH ND87/kEYQpVZZrL3ZED04mih03qGaDJHKRCVP</pre>
	a0:5f:e4:a3:31:b0:9f:f4:e8:72:d9:d5:ee:4d:5a:c7:d9:54:29:57 SHA1

Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja ustawień sieciowych*
- *Zewnętrzne serwery uwierzytelniania*
- *Serwery*
- *Gniazda nasłuchiwania*

15.2.3 Konfiguracja bajpasów

Bajpasy pozwalają na automatyczne przekierowanie ruchu sieciowego w przypadku awarii urządzenia.

Informacja: Opcje konfiguracyjne bajpasów nie są dostępne w przypadku zainstalowania systemu Wheel Fudo PAM w środowisku wirtualnym.

1. Wybierz z lewego menu opcję *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Wybierz zakładkę *Bajpasy*.
3. Wybierz tryb pracy interfejsu sieciowego.
 - Tryb bajpas stale włączony - opcja wymusza tryb bajpas, ruch sieciowy nie jest kierowany do systemu Wheel Fudo PAM. Ta opcja może być użyta przy pracach związanych z utrzymaniem systemu lub rozwiązywaniu problemów.
 - Tryb bajpas włączony tylko w przypadku awarii systemu - pakiety sieciowe zostają przekierowane do innego urządzenia tylko w przypadku awarii systemu lub gdy Wheel Fudo PAM jest wyłączony.
 - Bypass mode disabled - w przypadku awarii, ruch sieciowy nie będzie przekierowany do następnego urządzenia.
4. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja ustawień sieciowych*

15.2.4 Konfiguracja tras routingu

W konfiguracji domyślnej, Wheel Fudo PAM kieruje cały ruch przychodzący, do zdefiniowanej bramy. Routing statyczny pozwala na zdefiniowanie tras dla pakietów pochodzących ze wskazanych podsieci.

Informacja: Definiując domyślną trasę routowania pakietów, w polu *Sieć* wpisz default.



Dodawanie trasy routingu

Aby dodać trasę routingu, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Tablica trasowania*.
3. Kliknij *+ Dodaj trasę*, aby zdefiniować nową trasę routingu.
4. Wprowadź adres sieci, maskę w notacji CIDR (np. 192.168.0.1/29) oraz adres IP bramy (np. 10.0.0.1).
5. Kliknij *Zapisz*.

Modyfikowanie trasy routingu

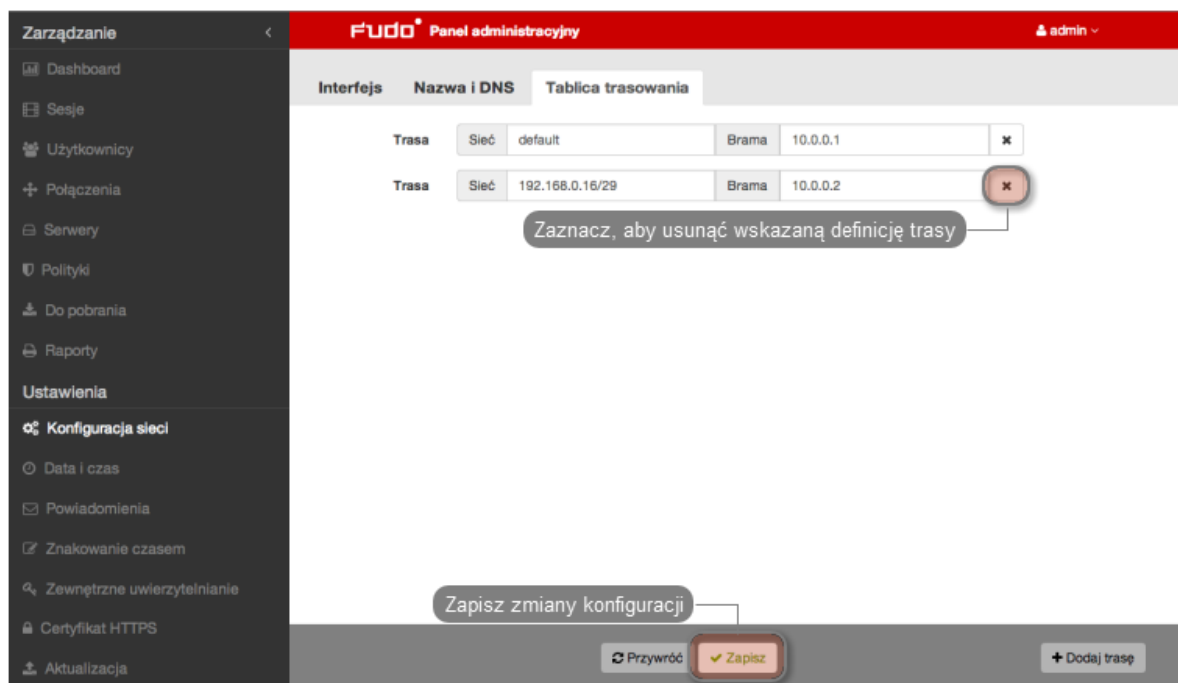
Aby zmodyfikować trasę routingu, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Tablica trasowania*.
3. Wyszukaj i zmień żądany wpis.
4. Kliknij *Zapisz*.

Usuwanie trasy routingu

Aby usunąć trasę routingu, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Tablica trasowania*.
3. Zaznacz opcję usunięcia wybranej trasy routingu i kliknij *Zapisz*.

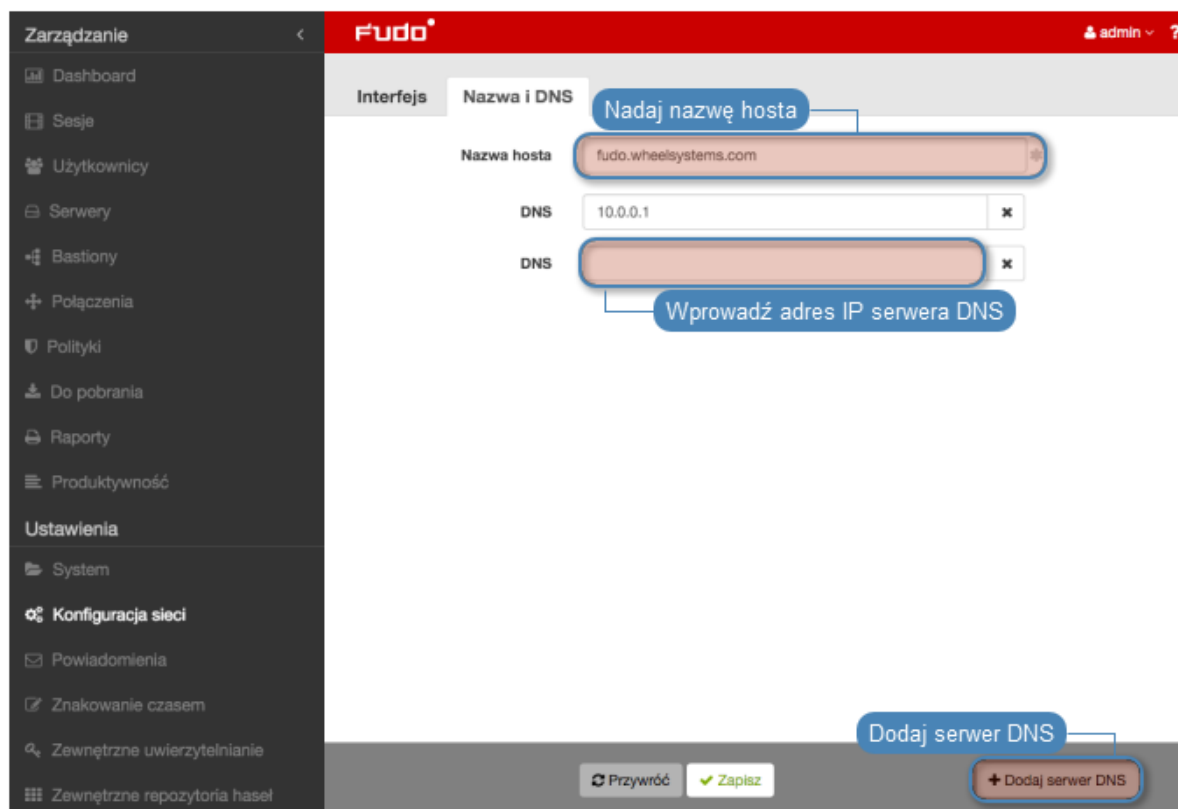


Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja interfejsów sieciowych*
- *Konfiguracja serwerów czasu*

15.2.5 Konfiguracja serwerów DNS

Informacja: Serwer DNS pozwala na używanie mnemoniczych nazw hostów zamiast adresów IP w konfiguracji zasobów.



Dodawanie serwera DNS

Aby dodać serwer DNS, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Nazwa i DNS*.
3. Kliknij *+ Dodaj serwer DNS*, aby zdefiniować nowy serwer DNS.
4. Wprowadź adres IP serwera DNS.
5. Kliknij *Zapisz*.

Modyfikowanie serwera DNS

Aby zmodyfikować definicję serwera DNS, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Nazwa i DNS*.
3. Wyszukaj i zmień żądany wpis.
4. Kliknij *Zapisz*.

Usuwanie serwera DNS

Aby usunąć definicję serwera DNS, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

Informacja: Usunięcie definicji serwera DNS może spowodować zakłócenia w pracy urządzenia, jeśli w konfiguracji wykorzystywane były nazwy hostów zamiast adresów IP.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.

2. Przejdź do zakładki *Nazwa i DNS*.
3. Wyszukaj i kliknij opcję usunięcia wybranego wpisu.
4. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja interfejsów sieciowych*
- *Konfiguracja serwerów czasu*
- *Konfiguracja tras routingu*

15.3 Powiadomienia

Wheel Fudo PAM może wysyłać powiadomienia email o zdarzeniach dotyczących zdefiniowanych połączeń (rozpoczęcie sesji, zakończenie sesji, otwarcie pomocy zdalnej, zakończenie pomocy zdalnej, wykrycie wzorca). Usługa powiadomień dla poszczególnych obiektów połączenia, definiowana jest przy tworzeniu nowego obiektu lub podczas edycji istniejącego połączenia. Wysłanie powiadomień wymaga skonfigurowania serwera poczty SMTP.

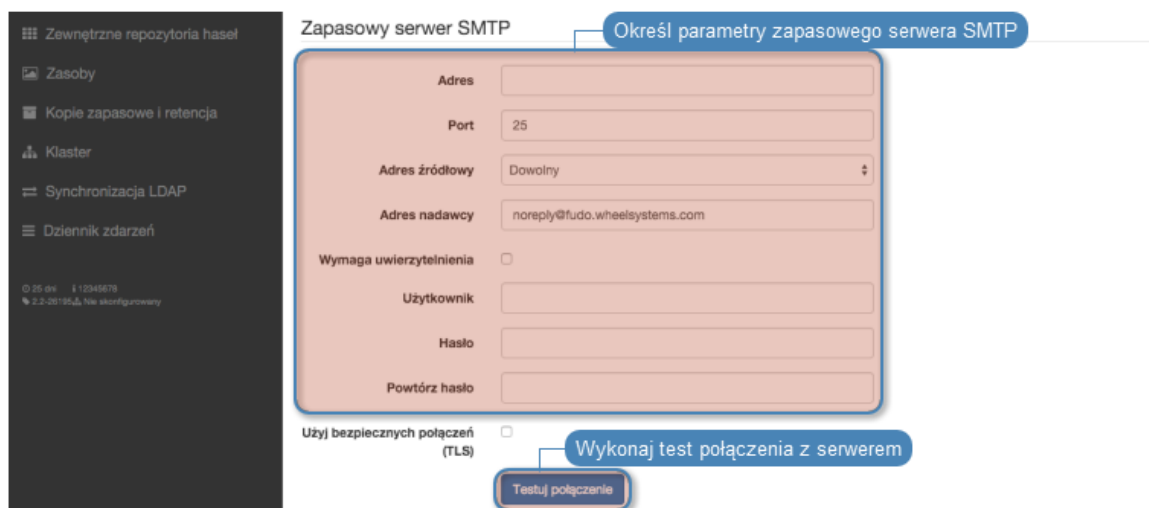
Aby skonfigurować serwer SMTP, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Powiadomienia*.
2. Zaznacz opcję *Włączone*, aby system wysyłał powiadomienia.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne głównego serwera SMTP.

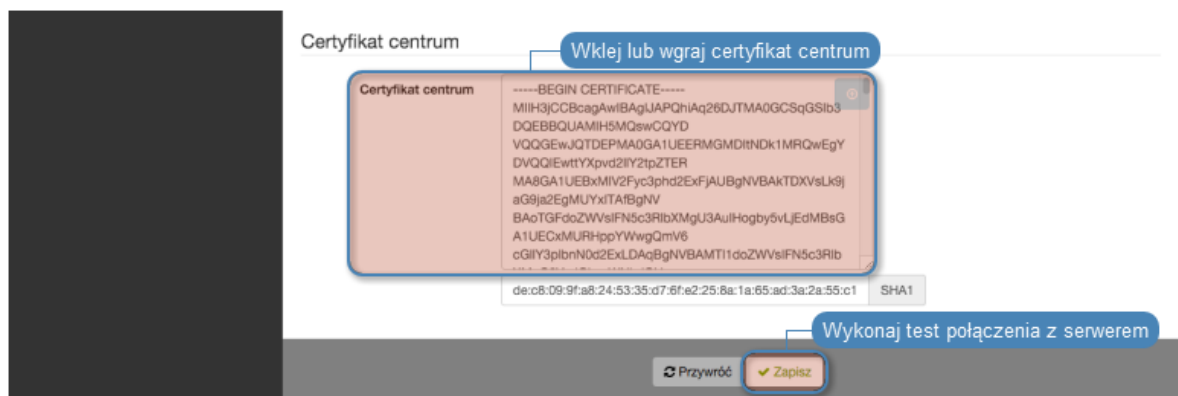
Parametr	Opis
Adres	Adres IP serwera SMTP.
Port	Numer portu, na którym działa usługa SMTP.
Adres nadawcy	Adres email, z którego wysyłane będą powiadomienia.
Wymaga uwierzytelnienia	Czy serwer SMTP wymaga uwierzytelniania.
Użytkownik	Nazwa użytkownika dla uwierzytelnienia usługi SMTP.
Hasło	Hasło użytkownika dla uwierzytelnienia usługi SMTP.
Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)	Zaznacz, jeśli serwer pocztowy wykorzystuje protokół szyfrujący TLS.

Informacja: Kliknij *Testuj połączenie*, aby zweryfikować prawidłowość parametrów konfiguracyjnych.

4. Opcjonalnie, uzupełnij parametry konfiguracyjne dla zapasowego serwera SMTP.



5. Wprowadź treść certyfikatu urzędu certyfikacji, w formacie PEM.



6. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Konta*

15.4 Znakowanie czasem

Opatrzenie zarejestrowanej sesji znacznikiem czasu, czyni materiał bardziej wiarygodnym dowodem rzeczowym.

Informacja: Funkcjonalność znakowania sesji wymaga podpisania odrębnej umowy z instytucją świadczącą usługę znakowania czasem.

Konfigurowanie usługi znakowania czasem

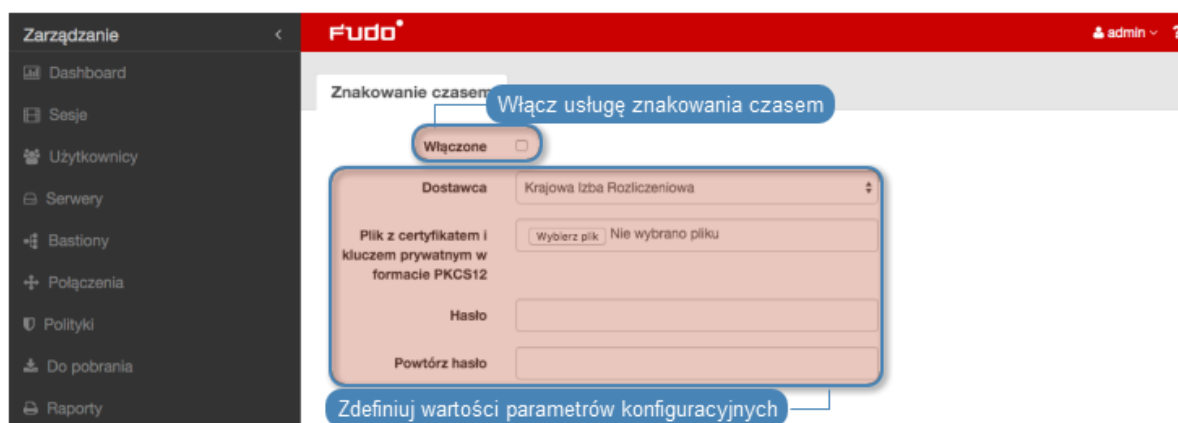
Aby włączyć i skonfigurować usługę znakowania czasem, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

Informacja: Znacznikiem czasu zostaną opatrzone również sesje, które zostały zarejestrowane przed włączeniem usługi.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Znakowanie czasem*.
2. Zaznacz opcję *Włącz*, aby znakować znacznikiem czasu zarejestrowane sesje.
3. Wybierz z listy rozwijalnej dostawcę usługi.
4. Wskaż plik z certyfikatem i kluczem.

Informacja: Certyfikat oraz klucz prywatny otrzymasz od dostawcy usługi znakowania czasem.

5. Kliknij *Zapisz*.



15.5 Zewnętrzne serwery uwierzytelniania

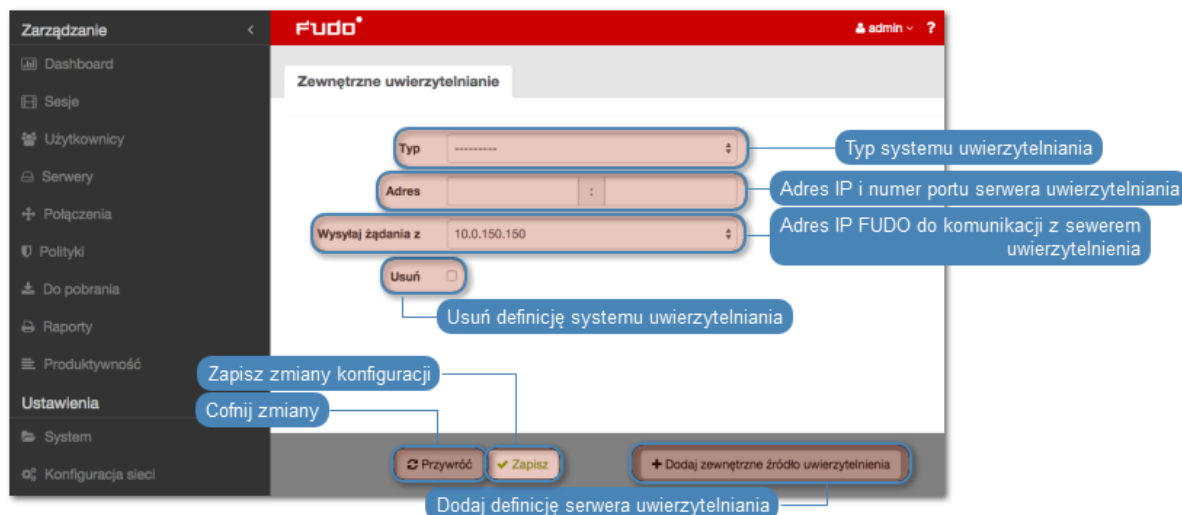
Uwierzytelnienie użytkowników za pomocą zewnętrznych serwerów uwierzytelniania (tj. *CERB*, *RADIUS*, *LDAP*, *Active Directory*) wymaga skonfigurowania połączeń z serwerami usług danego

typu.

Widok zarządzania serwerami uwierzytelniania

Widok zarządzania zewnętrznymi serwerami uwierzytelniania pozwala na dodanie nowych oraz edycję istniejących serwerów.

Aby przejść do widoku zarządzania serwerami uwierzytelniania, wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne uwierzytelnianie*.



Dodawanie definicji serwera zewnętrznego uwierzytelniania

Aby dodać serwer uwierzytelniania, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne uwierzytelnianie*.
2. Kliknij *+ Dodaj zewnętrzne źródło uwierzytelniania*.
3. Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz rodzaj systemu uwierzytelniania.
4. Uzupełnij parametry konfiguracyjne, zależne od typu wybranego systemu uwierzytelniania.

Parametr	Opis
CERB	
Adres	Adres IP serwera lub nazwa hosta.
Port	Numer portu, na którym nasłuchuje usługa CERB.
Adres źródłowy	Adres IP, z którego będą wysyłane zapytania do serwera uwierzytelnienia.
Serwis	Serwis w systemie CERB w oparciu o który będzie uwierzytelniany użytkownik.
Sekret	Sekret wykorzystywany do połączeń z serwerem. Sekret odpowiada hasłu zdefiniowanemu podczas konfiguracji klienta RADIUS w systemie CERB.
Powtórz sekret	Sekret wykorzystywany do połączeń z serwerem.
RADIUS	
Adres	Adres IP serwera lub nazwa hosta.
Port	Numer portu, na którym nasłuchuje usługa RADIUS.
Adres źródłowy	Adres IP, z którego będą wysyłane zapytania do serwera uwierzytelniania.
NAS ID	Parametr, który zostanie przekazany w atrybucie NAS-Identifer do serwera RADIUS.
Sekret	Sekret serwera RADIUS służący szyfrowaniu haseł użytkowników.
Powtórz sekret	Sekret serwera RADIUS służący szyfrowaniu haseł użytkowników.
LDAP	
Host	Adres IP serwera lub nazwa hosta.
Port	Numer portu, na którym nasłuchuje usługa LDAP.
Adres źródłowy	Adres IP, z którego będą wysyłane zapytania do serwera uwierzytelniania.
Szablon DN użytkownika	Definicja użytkownika uprawnionego do przeszukiwania zawartości katalogu LDAP.
Active Directory	
Adres	Adres IP serwera lub nazwa hosta.
Port	Numer portu, na którym nasłuchuje usługa AD.
Adres źródłowy	Adres IP, z którego będą wysyłane zapytania do serwera uwierzytelnienia.
Domena Active Directory	Domena, w oparciu o którą będzie wykonywane uwierzytelnienie w serwerze Active Directory.

Informacja: Etykietowane adresy IP

W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres źródłowy* wybierz etykietowany adres IP i upewnij się, że na pozostałych węzłach wybrana etykieta posiada przypisany adres IP odpowiedni dla danego węzła. Więcej informacji na temat etykietowanych adresów IP znajdziesz w rozdziale *Etykiety adresów IP*.

6. Kliknij *Zapisz*.

Modyfikowanie definicji serwera zewnętrznego uwierzytelniania

Aby zmodyfikować serwer uwierzytelniania, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne uwierzytelnianie*.
2. Zmień parametry konfiguracyjne żądanej definicji serwera.
3. Kliknij *Zapisz*.

Usuwanie definicji serwera zewnętrznego uwierzytelniania

Aby usunąć definicję serwera uwierzytelniania, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne uwierzytelnianie*.
2. Zaznacz opcję *Usuń* przy żądanej definicji serwera uwierzytelniania.
3. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Metody uwierzytelniania*
- *Opis systemu*
- *Integracja z serwerem CERB*

15.6 Zewnętrzne repozytoria haseł

Wheel Fudo PAM wspiera zewnętrzne repozytoria haseł do zarządzania hasłami dostępowymi.

15.6.1 CyberArk Enterprise Password Vault

Dodawanie definicji repozytorium haseł

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Kliknij *+ Dodaj serwer*.
3. Z listy rozwijalnej *Typ* wybierz *CyberArk Enterprise Password Vault*.
4. Wprowadź nazwę obiektu.
5. W polu *URL* wprowadź ścieżkę do interfejsu API wybranego rozwiązania.

Informacja: Określ w ścieżce URL użycie protokołu HTTPS, aby komunikacja z serwerem podlegała szyfrowaniu.

Przykład: `https://10.0.0.2/PWCWeb/`

6. W polu *Application ID* wprowadź ...
7. W polu *Account format* wprowadź ...
8. Kliknij *Zapisz*.

Modyfikowanie definicji repozytorium haseł

Aby zmodyfikować repozytorium haseł, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Zmień parametry konfiguracyjne wybranej definicji repozytorium haseł.

3. Kliknij *Zapisz*.

Usuwanie definicji repozytorium haseł

Aby usunąć definicję repozytorium haseł, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Zaznacz opcję *Usuń* przy wybranej definicji repozytorium haseł.
3. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Zewnętrzne serwery uwierzytelniania*
- *Opis systemu*
- *Integracja z serwerem CERB*

15.6.2 Hitachi ID Privileged Access Manager

Dodawanie definicji repozytorium haseł

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Kliknij *+ Dodaj serwer*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera.
4. Z listy rozwijalnej *Typ* wybierz *Hitachi ID Privileged Access Manager*.
5. Wprowadź nazwę obiektu.
6. W polu *URL* wprowadź ścieżkę do interfejsu API wybranego rozwiązania.

Informacja: Określ w ścieżce URL użycie protokołu HTTPS, aby komunikacja z serwerem podlegała szyfrowaniu.

Przykład: `https://10.0.0.2/PWCWeb/`

7. W polu *Login* wprowadź nazwę użytkownika uprawnionego do pobierania haseł.

Informacja: Konto użytkownika wskazane w konfiguracji musi być typu OTP (One Time Password).

8. W polu *Hasło* i *Powtórz hasło* wprowadź hasło użytkownika uprawnionego do pobierania haseł.
9. Kliknij *Zapisz*.

Modyfikowanie definicji repozytorium haseł

Aby zmodyfikować repozytorium haseł, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Zmień parametry konfiguracyjne wybranej definicji repozytorium haseł.
3. Kliknij *Zapisz*.

Usuwanie definicji repozytorium haseł

Aby usunąć definicję repozytorium haseł, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Zaznacz opcję *Usuń* przy wybranej definicji repozytorium haseł.
3. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Zewnętrzne serwery uwierzytelniania*
- *Opis systemu*
- *Integracja z serwerem CERB*

15.6.3 Lieberman Enterprise Random Password Manager

Dodawanie definicji repozytorium haseł

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Kliknij *+* *Dodaj serwer*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera.
4. Z listy rozwijalnej *Typ* wybierz *Lieberman Enterprise Random Password Manager*.
5. Wprowadź nazwę obiektu.
6. W polu *URL* wprowadź ścieżkę do interfejsu API wybranego rozwiązania.

Informacja: Określ w ścieżce URL użycie protokołu HTTPS, aby komunikacja z serwerem podlegała szyfrowaniu.

Przykład: `https://10.0.0.2/PWCWeb/`

7. W polu *Uwierzytelnienie* określ moduł uwierzytelnienia przypisany do użytkownika uprawnionego do przeglądania zawartości repozytorium.
8. W polu *Login* wprowadź nazwę użytkownika uprawnionego do pobierania haseł.
9. W polu *Hasło* i *Powtórz hasło* wprowadź hasło użytkownika uprawnionego do pobierania haseł.
10. Kliknij *Zapisz*.

Modyfikowanie definicji repozytorium haseł

Aby zmodyfikować repozytorium haseł, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Zmień parametry konfiguracyjne wybranej definicji repozytorium haseł.
3. Kliknij *Zapisz*.

Usuwanie definicji repozytorium haseł

Aby usunąć definicję repozytorium haseł, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Zaznacz opcję *Usuń* przy wybranej definicji repozytorium haseł.
3. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Zewnętrzne serwery uwierzytelniania*
- *Opis systemu*
- *Integracja z serwerem CERB*

15.6.4 Thycotic Secret Server

Dodawanie definicji repozytorium haseł

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Kliknij *+ Dodaj serwer*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne serwera.
4. Z listy rozwijalnej *Typ* wybierz **Thycotic Secret Server**.
5. Wprowadź nazwę obiektu.
6. W polu *URL* wprowadź ścieżkę do interfejsu API wybranego rozwiązania.

Informacja: Określ w ścieżce URL użycie protokołu HTTPS, aby komunikacja z serwerem podlegała szyfrowaniu.

Przykład: `https://10.0.0.2/PWCWeb/`

7. W polu *Login* wprowadź nazwę użytkownika uprawnionego do pobierania haseł.
8. W polu *Hasło* i *Powtórz hasło* wprowadź hasło użytkownika uprawnionego do pobierania haseł.
9. W polu *Format sekretu* wprowadź ciąg znaków definiujący format identyfikatorów obiektów w systemie Thycotic Secret Server.
10. Kliknij *Zapisz*.

Modyfikowanie definicji repozytorium haseł

Aby zmodyfikować repozytorium haseł, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Zmień parametry konfiguracyjne wybranej definicji repozytorium haseł.
3. Kliknij *Zapisz*.

Usuwanie definicji repozytorium haseł

Aby usunąć definicję repozytorium haseł, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne repozytoria haseł*.
2. Zaznacz opcję *Usuń* przy wybranej definicji repozytorium haseł.

3. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Zewnętrzne serwery uwierzytelniania*
- *Opis systemu*
- *Integracja z serwerem CERB*

Tematy pokrewne:

- *Zewnętrzne serwery uwierzytelniania*
- *Opis systemu*
- *Integracja z serwerem CERB*

15.7 Zasoby

Wheel Fudo PAM pozwala na dostosowanie do własnych potrzeb ekranów logowania dla połączeń graficznych RDP i VNC.



Zmiana logo

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zasoby*.
2. Przejedź na zakładkę *RDP* lub *VNC*.
3. Kliknij *Wybierz Plik* i wskaż plik z nowym obrazem dla wybranego ekranu.

Informacja: Maksymalny rozmiar logo to 512 x 512 px.

4. Kliknij *Zapisz*.



Przywracanie domyślnego logo

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zasoby*.
2. Przejdź na zakładkę *RDP* lub *VNC*.
3. Zaznacz opcję *Przywróć domyślne*.
4. Kliknij *Zapisz*.

Definiowanie komunikatu globalnego

Komunikat globalny wyświetlany jest na ekranie logowania serwerów RDP i VNC.

Informacja: Oprócz komunikatu globalnego, możliwe jest zdefiniowanie komunikatu dla pojedynczego serwera w formularzu edycji obiektu.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zasoby*.
2. Przejdź na zakładkę *RDP* lub *VNC*.
3. Uzupełnij treść w sekcji *Komunikat globalny*.
4. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Szybki start - RDP*

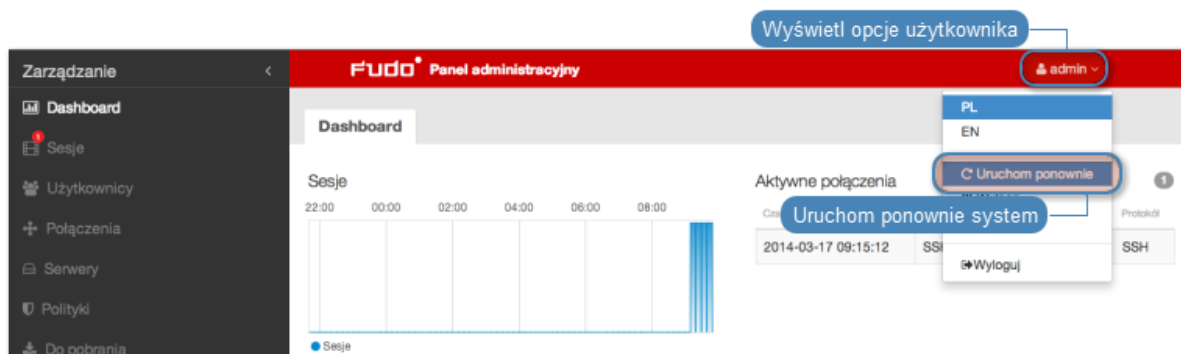
15.8 Przywracanie poprzedniej wersji systemu

W przypadku gdy wystąpił problem z bieżącą wersją oprogramowania, istnieje możliwość przywrócenia poprzedniej wersji oprogramowania.

Ostrzeżenie: Przywrócenie poprzedniej wersji spowoduje odtworzenie stanu systemu sprzed jego aktualizacji. Dane sesji oraz zmiany w konfiguracji dokonane na nowej wersji systemu zostaną utracone.

Aby przywrócić poprzednią wersję systemu, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

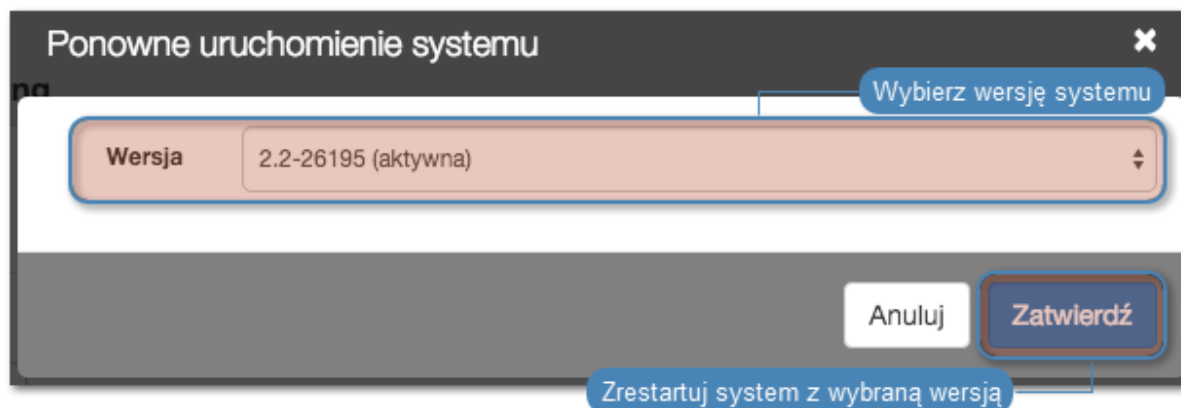
1. Podłącz nośnik z kluczem szyfrującym do portu USB.
2. Z menu opcji użytkownika, wybierz opcję *Uruchom ponownie*.



3. Wybierz wersję systemu, jaką chcesz załadować po zrestartowaniu urządzenia.

Informacja: Domyślnie zaznaczona jest wersja bieżąca.

4. Kliknij *Zatwierdź*, aby potwierdzić operację ponownego uruchomienia, z wybraną wersją systemu.



Ostrzeżenie: Ponowne uruchomienie systemu spowoduje rozłączenie bieżących połączeń użytkowników.

Tematy pokrewne:

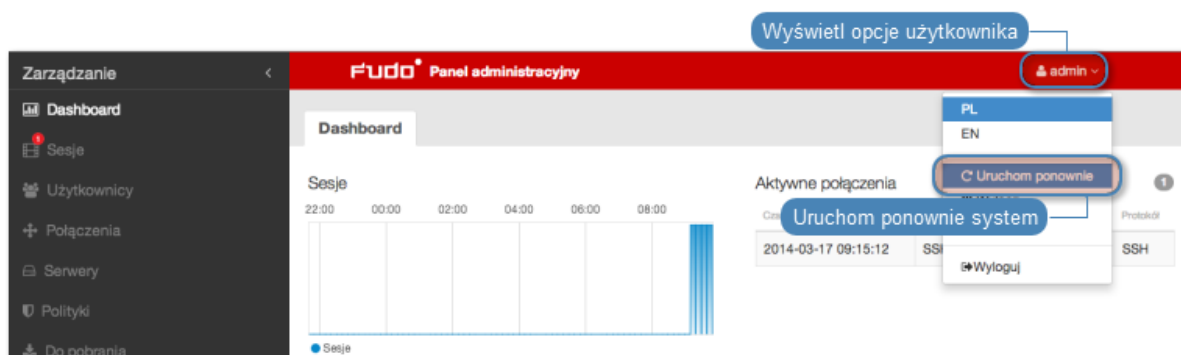
- *Pierwsze uruchomienie systemu*
- *Aktualizacja systemu*

15.9 Ponowne uruchomienie systemu

Ostrzeżenie: Ponowne uruchomienie systemu spowoduje rozłączenie bieżących połączeń użytkowników.

Informacja: Skorzystaj z opcji *Blokowanie nowych połączeń* sekcji *Sesja* ustawień systemowych, aby zablokować możliwość nawiązywania nowych połączeń i ograniczyć liczbę aktywnych użytkowników przed ponownym uruchomieniem systemu.

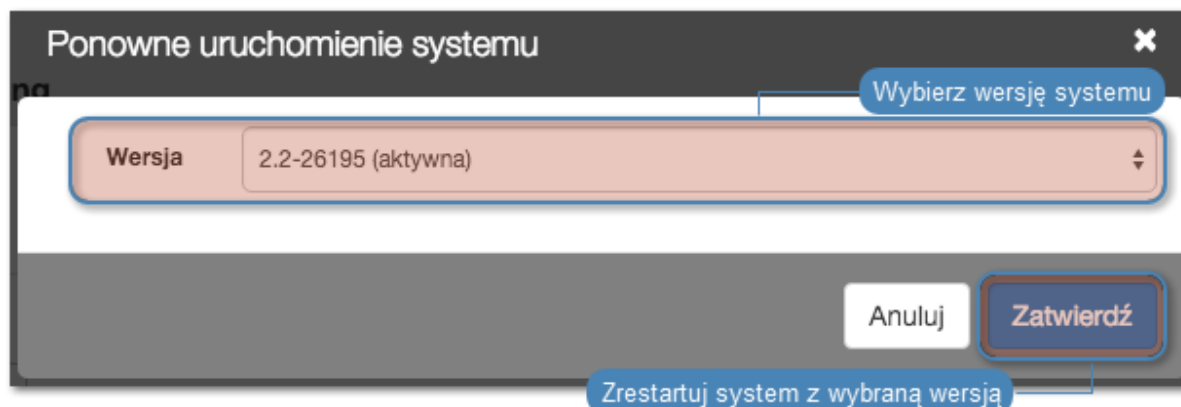
1. Podłącz nośnik z kluczem szyfrującym do portu USB.
2. Z menu opcji użytkownika, wybierz opcję *Uruchom ponownie*.



3. Wybierz wersję systemu, jaką chcesz załadować po zrestartowaniu urządzenia.

Informacja: Domyślnie zaznaczona jest wersja bieżąca.

4. Kliknij *Zatwierdź*, aby potwierdzić operację ponownego uruchomienia, z wybraną wersją systemu.



Tematy pokrewne:

- *Pierwsze uruchomienie*
- *Przywracanie poprzedniej wersji systemu*

15.10 SNMP

Wheel Fudo PAM wspiera funkcję monitorowania stanu systemu z wykorzystaniem protokołu SNMP.

Konfigurowanie SNMP

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *SNMPv3* zaznacz opcję *Włączone*.
3. Z listy rozwijalnej *Adres IP* wybierz adres IP, który będzie używany do komunikacji z innymi systemami poprzez protokół SNMP.
4. Kliknij *Zapisz*.
5. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
6. Kliknij *+ Dodaj*.
7. Z listy rozwijalnej *Rola*, wybierz **service** i uzupełnij pozostałe parametry sekcji *Ogólne*.
8. W sekcji *Uwierzytelnienie*, z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz **hasło** i wprowadź ciąg stanowiący hasło uwierzytelniające użytkownika technicznego.

Informacja:

- Ciąg definiujący hasło musi mieć co najmniej osiem znaków.
- Konto użytkownika serwisowego uwierzytelniane jest przez usługę SNMP pierwszym skonfigurowanym hasłem statycznym.

-
9. W sekcji *SNMP*, zaznacz opcję *Włączone*.
 10. Z listy rozwijalnej *Metoda uwierzytelnienia*, wybierz metodę uwierzytelnienia.
 11. Z listy rozwijalnej *Szyfrowanie*, wybierz algorytm szyfrujący komunikację SNMP.
 12. Kliknij *Zapisz*.

SNMP MIBs

MIB wspierane przez Wheel Fudo PAM:

- MIB-II (RFC 1213)
- HOST-RESOURCES-MIB (RFC 2790) - częściowe wsparcie
- UCD-SNMP-MIB

15.10.1 Odczytywanie informacji SNMP poprzez `snmpwalk`

Informacja: Odczyt danych SNMP wymaga zainstalowania pakietu *Net-SNMP 5.7.3*.

Pobieranie wszystkich informacji SNMP

```
snmpwalk -v3 -u "${SNMP_USER}" -a SHA -A "${SNMP_PASSWORD}" -x AES -X  
"${SNMP_PASSWORD}" -l authPriv "${FUDO_IP}" .1
```


Pobieranie wybranych informacji SNMP

```
snmpwalk -v3 -u "${SNMP_USER}" -a SHA -A "${SNMP_PASSWORD}" -x AES -X
"${SNMP_PASSWORD}" -l authPriv "${FUDO_IP}" .1.3.6.1.4.1.24410
```

Dane SNMP	Opis
.1.3.6.1.4.1.24410.1.1.1	Status dysków (status ZFS)
.1.3.6.1.4.1.24410.1.1.2	Stan zasilaczy
<p>Informacja: Ta funkcja nie jest wspierana przez wszystkie urządzenia Wheel Fudo PAM. Skontaktuj się z działem wsparcia technicznego Wheel Systems, aby uzyskać więcej informacji.</p>	
.1.3.6.1.4.1.24410.1.1.3	Temperatury procesora
.1.3.6.1.4.1.24410.1.1.4	Status S.M.A.R.T

15.10.2 Rozszerzenia SNMP Wheel Fudo PAM

Informacje ogólne

Rozszerzenia SNMP umożliwiają monitorowanie liczby sesji SNMP, status ZFS, status zasilaczy (jeśli jest dostępny), temperaturę rdzeni procesorów, status S.M.A.R.T dysków twardej (temperatura, realokacja sektorów, stan urządzeń).

Specyfikacja pliku MIB rozszerzeń SNMP

Poniższa definicja pliku MIB może zostać wczytana do menedżera SNMP w celu obsługi rozszerzeń specyficznych dla Wheel Fudo PAM.

```
WHEEL-SYSTEMS-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN

--
-- MIB definition for Wheel Systems products
--

IMPORTS
    MODULE-IDENTITY, OBJECT-TYPE, Integer32, Gauge32, Counter32, enterprises
        FROM SNMPv2-SMI;

wheel MODULE-IDENTITY
    LAST-UPDATED "201704240000Z"    -- 24 April 2017
    ORGANIZATION "www.wheelsystems.com"
    CONTACT-INFO
        "Postal:   Wheel Systems Inc. (USA)
          31 N 2nd Street 370,
          San Jose, CA 95113

          Phone:   +1 (415) 800 3230
          email:   info@wheelsystems.com"

    DESCRIPTION
        "Top-level infrastructure of the Wheel Systems enterprise MIB tree"
    REVISION      "201704240000Z"
```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```

DESCRIPTION
"Moved common to .1, fudo to .2."
REVISION    "201703270000Z"
DESCRIPTION
"Added objects for checking CPU temperature."
REVISION    "201703150000Z"
DESCRIPTION
"Added objects describing status of power supply units."
REVISION    "201703060000Z"
DESCRIPTION
"New objects to monitor disk status."
REVISION    "201702140000Z"
DESCRIPTION
"First draft"
::= { enterprises 24410 }

products OBJECT IDENTIFIER ::= { wheel 1 }

common OBJECT IDENTIFIER ::= { products 1 } -- Objects common to more than one
↳product.
fudo OBJECT IDENTIFIER ::= { products 2 }

zpool OBJECT IDENTIFIER ::= { common 1 }

syncPercentage OBJECT-TYPE
SYNTAX      Integer32 (0..100)
MAX-ACCESS read-only
STATUS      current
DESCRIPTION
    "Percentage of vdev synchronization."
::= { zpool 1 }

syncTimeLeft OBJECT-TYPE
SYNTAX      OCTET STRING
MAX-ACCESS read-only
STATUS      current
DESCRIPTION
    "Time left for synchronization or N/A if it cannot be determined."
::= { zpool 2 }

vdevTable OBJECT-TYPE
SYNTAX      SEQUENCE OF VdevEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS      current
DESCRIPTION
    "The table of vdevs. The vdev is an element in ZFS pool"
::= { zpool 3 }

vdevEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX      VdevEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS      current
DESCRIPTION
    "An entry for one vdev status in ZFS pool."
INDEX { vdevIndex }
::= { vdevTable 1 }

```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```
VdevEntry ::= SEQUENCE {
    vdevIndex      Integer32,
    vdevStatus     OCTET STRING
}

vdevIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Integer32 (1..2147483647)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "A unique value for each vdev in ZFS pool."
    ::= { vdevEntry 1 }

vdevStatus OBJECT-TYPE
    SYNTAX      OCTET STRING
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Status of the vdev in ZFS pool."
    ::= { vdevEntry 2 }

powerSupply OBJECT IDENTIFIER ::= { common 2 }

powerSupplyTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX      SEQUENCE OF PowerSupplyEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The table of power supply units status, such as which unit is
        operating."
    ::= { powerSupply 1 }

powerSupplyEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX      PowerSupplyEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "An entry in power supply table representing the status of the
        associated power supply unit."
    INDEX { powerSupplyIndex }
    ::= { powerSupplyTable 1 }

PowerSupplyEntry ::= SEQUENCE {
    powerSupplyIndex  Integer32,
    powerSupplyStatus INTEGER
}

powerSupplyIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Integer32 (1..2147483647)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "A unique index for each power supply unit."
    ::= { powerSupplyEntry 1 }
```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```
powerSupplyStatus OBJECT-TYPE
    SYNTAX      INTEGER {
        unknown(1),
        present(2),
        absent(3),
        configError(4),
        acLost(5),
        predictiveFailure(6),
        failed(7)
    }
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The status of power supply unit. When everything is working, reported
        status should be present(1). This information is gathered from IPMI
        subsystem."
    ::= { powerSupplyEntry 2 }

cpu OBJECT IDENTIFIER ::= { common 3 }

cpuTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX      SEQUENCE OF CpuEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The table of CPUs statuses."
    ::= { cpu 1 }

cpuEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX      CpuEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "An entry in CPU table representing the status of the associated CPU."
    INDEX { cpuIndex }
    ::= { cpuTable 1 }

CpuEntry ::= SEQUENCE {
    cpuIndex      Integer32,
    cpuTemperature Gauge32
}

cpuIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Integer32 (1..2147483647)
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "A unique index for each CPU."
    ::= { cpuEntry 1 }

cpuTemperature OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Gauge32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The temperature of CPU in degree Celsius."
```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```

        ::= { cpuEntry 2 }

smart OBJECT IDENTIFIER ::= { common 4 }

smartTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX      SEQUENCE OF SmartEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The table contains devices with enabled SMART and their statuses.␣
↔Note
        that interpretation all elements reported in this table are hard disk
        manufacturer dependent. Values are reported as raw value or as
        (normalized value - threshold). The lower is value of
        (normalized value - threshold) the worst. Keep in mind that every
        manufacturer uses their own algorithms for calculating 'normalized
        value'."
    ::= { smart 1 }

smartEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX      SmartEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "An entry in SMART table representing the status of the associated
        device."
    INDEX { smartIndex }
    ::= { smartTable 1 }

SmartEntry ::= SEQUENCE {
    smartIndex          Integer32,
    smartModelFamily   OCTET STRING,
    smartDeviceModel   OCTET STRING,
    smartSerialNumber  OCTET STRING,
    smartHealth        INTEGER,
    smartTemperature   Gauge32,
    smartReallocatedSectors Gauge32,
    smartPendingSectors Gauge32,
    smartUncorrectable Gauge32,
    smartUdmaCrcErrors Gauge32,
    smartReadErrorRate Gauge32,
    smartSeekErrorRate Gauge32
}

smartIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Integer32 (1..2147483647)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "A unique index for each SMART-enabled device."
    ::= { smartEntry 1 }

smartModelFamily OBJECT-TYPE
    SYNTAX      OCTET STRING
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current

```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```

DESCRIPTION
    "Model family of device."
    ::= { smartEntry 2 }

smartDeviceModel OBJECT-TYPE
    SYNTAX      OCTET STRING
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Device model."
    ::= { smartEntry 3 }

smartSerialNumber OBJECT-TYPE
    SYNTAX      OCTET STRING
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Serial number of the device."
    ::= { smartEntry 4 }

smartHealth OBJECT-TYPE
    SYNTAX      INTEGER {
        unknown(1),
        ok(2),
        failed(3)
    }
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Health of the device as reported by SMART system."
    ::= { smartEntry 5 }

smartTemperature OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Gauge32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The temperature of disk in degree Celsius."
    ::= { smartEntry 6 }

smartReallocatedSectors OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Gauge32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The number of reallocated sectors: bad sectors found and then
↔remapped.
        Reported as raw value of 'Reallocated Sectors Count' SMART attribute."
    ::= { smartEntry 7 }

smartPendingSectors OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Gauge32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The number of sectors waiting to be remapped. Reported as raw value
↔of

```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```

        'Current Pending Sector Count' SMART attribute."
 ::= { smartEntry 8 }

smartUncorrectable OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Gauge32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The number of uncorrectable errors when accessing sectors. Reported
↳as
        raw value of 'Offline Uncorrectable Sector Count' SMART attribute."
 ::= { smartEntry 9 }

smartUdmaCrcErrors OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Gauge32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The number of errors in data transfer determined by the means of
↳ICRC.
        Reported as raw value of 'UltraDMA CRC Error Count' SMART attribute."
 ::= { smartEntry 10 }

smartReadErrorRate OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Gauge32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The rate of hardware read errors. Reported as
        (normalized value - threshold) of 'Read Error Rate' SMART attribute."
 ::= { smartEntry 11 }

smartSeekErrorRate OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Gauge32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The rate of seek errors. Reported as (normalized value - threshold)
↳of
        'Seek Error Rate'."
 ::= { smartEntry 12 }

sessionTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX      SEQUENCE OF SessionEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "The table of active sessions on Fudo."
 ::= { fudo 1 }

sessionEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX      SessionEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "An entry for one session type on Fudo. For example, information about

```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

```
        active RDP sessions."
    INDEX { sessionIndex }
    ::= { sessionTable 1 }

SessionEntry ::= SEQUENCE {
    sessionIndex      Integer32,
    sessionName       OCTET STRING,
    sessionDescription OCTET STRING,
    sessionActive     Counter32
}

sessionIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Integer32 (1..2147483647)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "A unique value for each supported sessions on Fudo."
    ::= { sessionEntry 1 }

sessionName OBJECT-TYPE
    SYNTAX      OCTET STRING
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "A name of session type."
    ::= { sessionEntry 2 }

sessionDescription OBJECT-TYPE
    SYNTAX      OCTET STRING
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "A description of session type."
    ::= { sessionEntry 3 }

sessionActive OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Counter32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "A number of active sessions of this type."
    ::= { sessionEntry 4 }

END
```

Tematy pokrewne:

- *Bezpieczeństwo*
- *Rozwiązywanie problemów*

15.11 Kopie zapasowe i retencja

Retencja danych

Wheel Fudo PAM implementuje dwuetapowy mechanizm retencji danych. W pierwszym etapie, dane sesji przenoszone zostają na zewnętrzną macierz dyskową a po upływie zdefiniowanego przedziału czasowego zostają całkowicie usunięte. Więcej na temat konfigurowania zewnętrznej macierzy znajdziesz w rozdziale *Zewnętrzna macierz dyskowa*.

Aby włączyć retencję danych, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Kopie zapasowe i retencja*.
2. W sekcji *Retencja danych*, zaznacz opcję *Przenoszenie danych na zewnętrzną macierz włączone*, aby dane starsze niż zdefiniowana wartość, były automatycznie przenoszone na zewnętrzną macierz dyskową.
3. Wprowadź wartość w polu *Przenieś dane na zewnętrzną macierz po upływie*, aby określić po jakim czasie dane sesji zostaną przeniesione na zewnętrzną macierz dyskową.
4. Zaznacz opcję *Usuwanie danych sesji włączone*, aby dane sesji starsze niż zdefiniowana wartość były bezpowrotnie usuwane.
5. Wprowadź wartość w polu *Usuń dane sesji po upływie*, aby określić czas przechowywania danych sesji.

Informacja: Globalne wartości parametru retencji danych mają niższy priorytet niż wartość retencji zdefiniowana w *koncie*.

6. Kliknij *Zapisz*.

Kopia zapasowa systemu

Ostrzeżenie: Kopia zapasowa systemu zawiera poufne informacje.

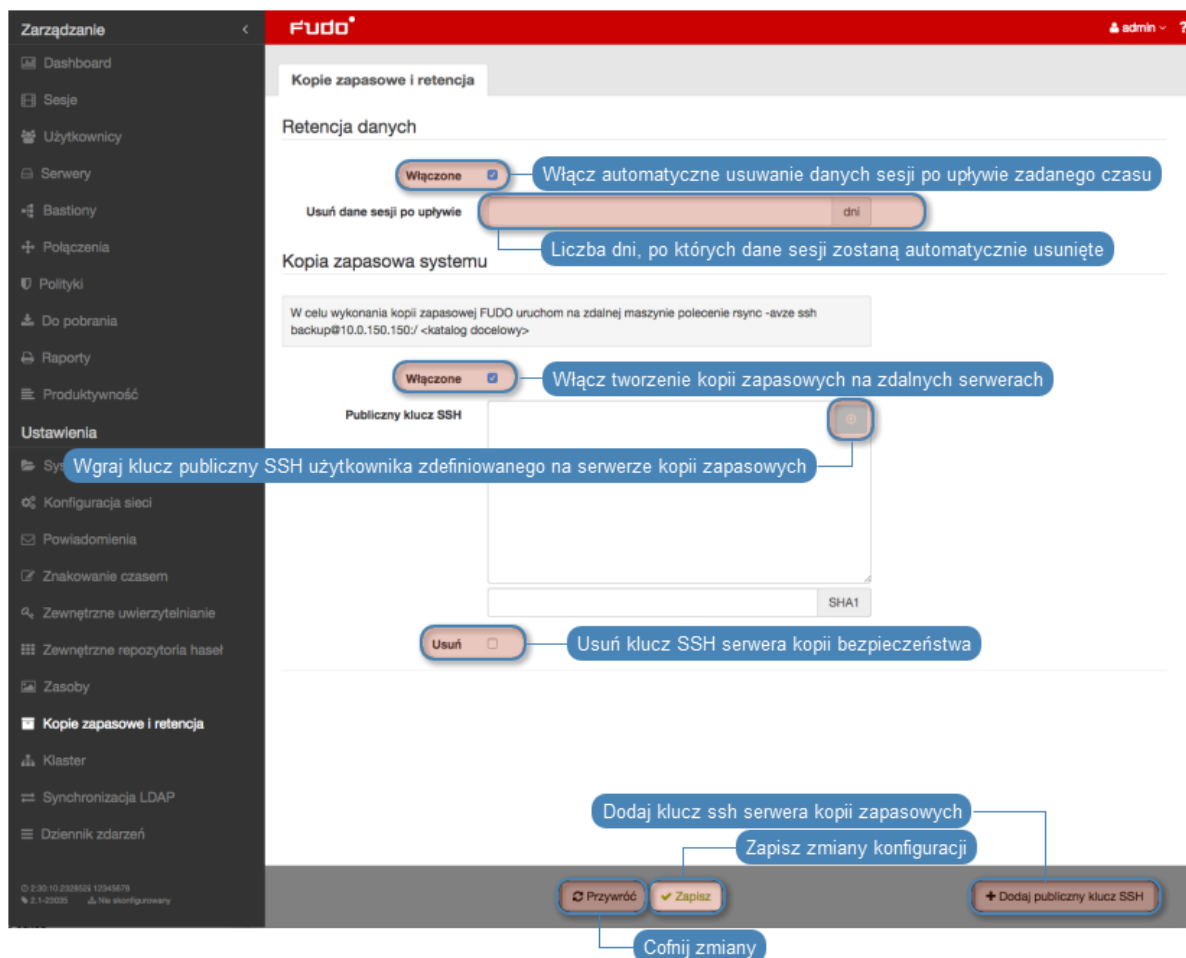
Automatyczne tworzenie kopii zapasowych danych przechowywanych na Wheel Fudo PAM wymaga skonfigurowania usługi **rsync** na zdalnym serwerze kopii zapasowych i przyznania prawa dostępu do danych przechowywanych na Wheel Fudo PAM, poprzez wgranie klucza publicznego serwera.

Informacja: Dane sesji przechowywane są w systemie plików z domyślnie włączoną kompresją o współczynniku sięgającym 12:1. Podczas kopiowania, dane podlegają dekompresji, stąd na serwerze kopii bezpieczeństwa mogą zajmować więcej miejsca niż wskazuje zajętość macierzy dyskowej Wheel Fudo PAM. Upewnij się, że serwer docelowy dysponuje odpowiednio dużą przestrzenią dyskową zdolną do przechowywania zdekompresowanych danych.

Aby włączyć usługę tworzenia kopii zapasowych, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Kopie zapasowe i retencja*.
2. W sekcji *Kopia zapasowa systemu*, zaznacz opcję *Włączone*.
3. Kliknij *Dodaj publiczny klucz SSH*.
4. Wprowadź lub wgraj klucz publiczny SSH użytkownika zdefiniowanego na serwerze kopii bezpieczeństwa.
5. Kliknij *Zapisz*.

- Wykonaj na zdalnej maszynie polecenie: `rsync -avze ssh backup@adres_ip_fudo:/<katalog docelowy>`.



Odtwarzanie stanu systemu z kopii bezpieczeństwa

Usługa odtworzenia stanu systemu z kopii bezpieczeństwa świadczona jest przez dział wsparcia technicznego firmy Wheel Systems, na zasadach określonych w SLA.

Tematy pokrewne:

- *Mechanizmy bezpieczeństwa*
- *Eksportowanie/importowanie konfiguracji systemu*

15.12 Zewnętrzna macierz dyskowa

Wheel Fudo PAM umożliwia retencjonowanie danych sesji na zewnętrznej macierzy dyskowej.

Informacja: Zewnętrzna macierz dyskowa w konfiguracji klastrowej




- W konfiguracji klastrowej, każdy z węzłów musi mieć skonfigurowany własny obiekt *WWN*.
- Dane przechowywane na zewnętrznej macierzy dyskowej nie są replikowane pomiędzy węzłami klastra.

15.12.1 Konfigurowanie zewnętrznej macierzy dyskowej

Aby skonfigurować zewnętrzną macierz dyskową, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzna macierz dysków*.

Informacja: Status kart fiber channel przedstawiają ikony:

-  - obie karty fiber channel pracują prawidłowo.
 -  - połączenie z macierzą dyskową jest zdegradowane - jedna z kart fiber channel nie działa prawidłowo.
 -  - obie karty fiber channel nie funkcjonują prawidłowo.
-

2. Z listy rozwijalnej «Tryb połączenia», wybierz tryb pracy kart Fiber Channel.
 - Failover - transmisja danych odbywa się przez jedną kartę fiber channel. Gdy ta ulegnie awarii, dane przesyłane są przez drugą kartę, co pozwala zachować ciągłość dostępu do zewnętrznej macierzy.
 - Load balancing - transmisja danych odbywa się z wykorzystaniem obu interfejsów fiber channel.
3. W sekcji *Zewnętrzne urządzenia przechowywania danych* wybierz WWN i kliknij ikonę



Informacja: Kliknij ikonę , aby odświeżyć listę dostępnych obiektów WWN.

4. Kliknij *Zapisz* i przejdź do konfigurowania *retencji danych*.

15.12.2 Rozszerzanie zewnętrznej macierzy dyskowej

Po zmianie rozmiaru obiektu WWN, należy rozszerzyć dostępną powierzchnię przechowywania w panelu administracyjnym Wheel Fudo PAM.

Ostrzeżenie: Po powiększeniu przestrzeni przechowywania na zewnętrznej macierzy dyskowej nie jest możliwe jej pomniejszenie.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzna macierz dysków*.
2. W sekcji opisującej parametry zewnętrznego obiektu WWN, kliknij *Rozszerz*.
3. Potwierdź operację powiększenia przestrzeni przechowywania.
4. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Kopie zapasowe i retencja*

15.13 Eksportowanie/importowanie konfiguracji systemu

Wheel Fudo PAM pozwala eksportować aktualny stan systemu, zdefiniowane obiekty jak i ustawienia konfiguracyjne, które później mogą zostać użyte do ponownego zainicjowania maszyny.

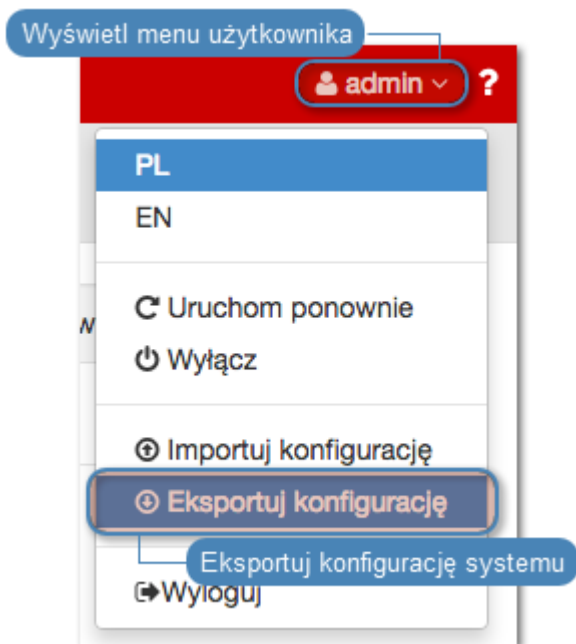
Ostrzeżenie: Wyeksportowana konfiguracja zawiera poufne informacje.

Informacja: Opcje importowania i eksportowania konfiguracji dostępne są dla użytkowników o przypisanej roli *superadmin*.

15.13.1 Eksportowanie konfiguracji

Aby wyeksportować konfigurację systemu, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z menu użytkownika opcję *Eksportuj konfigurację*.
2. Zapisz plik konfiguracji.

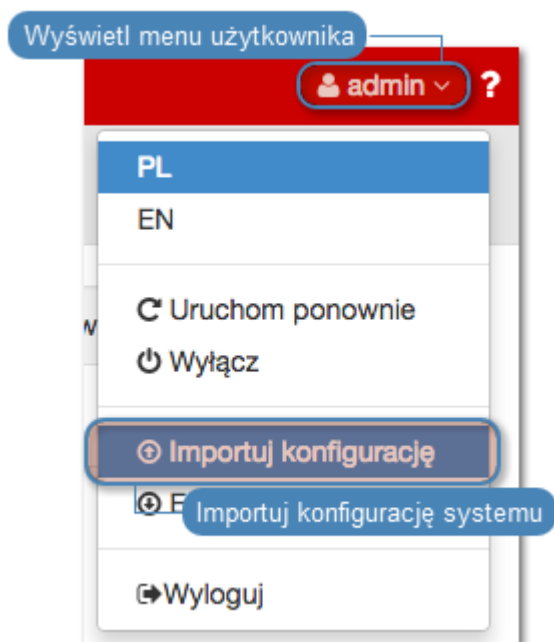


15.13.2 Importowanie konfiguracji

Ostrzeżenie: Zainicjowanie systemu wcześniej zapisaną konfiguracją spowoduje utratę wszystkich danych sesji.

Aby zaimportować konfigurację systemu, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z menu użytkownika opcję *Importuj konfigurację*.



2. Wskaż plik konfiguracji i kliknij *Zatwierdź*.
3. Zatwierdź zainicjowanie systemu danymi z pliku.

Tematy pokrewne:

- *Kopie zapasowe i retencja*
- *Pierwsze uruchomienie systemu*
- *Aktualizacja systemu*

15.14 Konfiguracja klastrowa

Klaster Wheel Fudo PAM zapewnia nieprzerwany dostęp do serwerów, w przypadku awarii jednego z węzłów systemu, a także pozwala na implementację scenariuszy statycznego balansowania obciążeniem zapytaniami użytkowników.

Ostrzeżenie: Konfiguracja klastrowa nie jest mechanizmem tworzenia kopii zapasowych danych. Dane sesji usunięte z jednego węzła, zostaną również usunięte z pozostałych węzłów klastra.

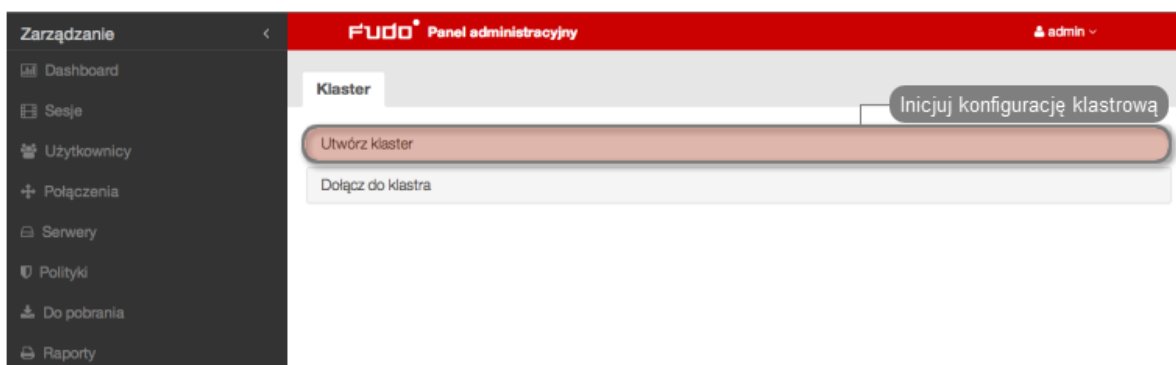
15.14.1 Inicjowanie klastra

Ostrzeżenie: Prawidłowe funkcjonowanie klastra wymaga skonfigurowania *serwera czasu NTP* na wszystkich węzłach klastra.

Aby zainicjować klaster Wheel Fudo PAM postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

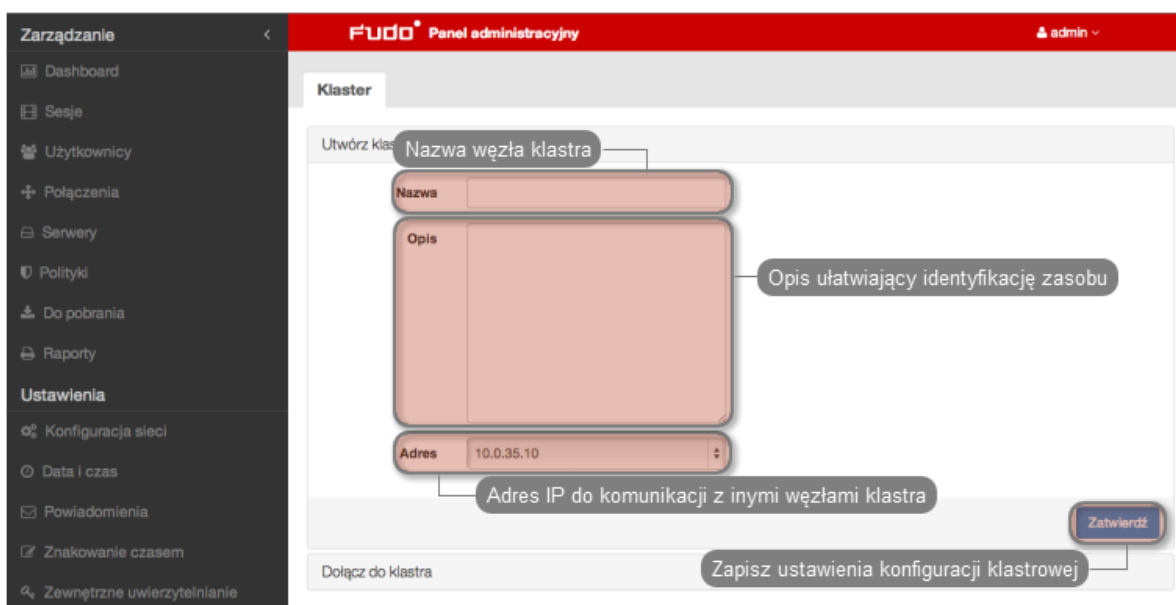
1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.

2. Wybierz opcję *Utwórz klaster*, aby wyświetlić parametry inicjowania klastra.



3. Wprowadź nazwę węzła oraz opis ułatwiający identyfikację obiektu.

4. Z listy rozwijalnej *Adres* wybierz adres IP do komunikacji z innymi węzłami klastra.



5. Kliknij *Zatwierdź*, aby zainicjować klaster.

Informacja: Komunikat o konieczności skopiowania klucza może zostać pominięty przy inicjacji klastra.

Tematy pokrewne:

- *Dodawanie węzłów klastra*
- *Edytowanie węzłów klastra*
- *Usuwanie węzłów klastra*
- *Wymuszanie pełnej synchronizacji węzła klastra*
- *Bezpieczeństwo: Konfiguracja klastrowa*
- *Grupy redundancji*
- *Konfiguracja klastrowa*

15.14.2 Zarządzanie węzłami klastra

15.14.2.1 Dodawanie węzłów klastra

Ostrzeżenie:

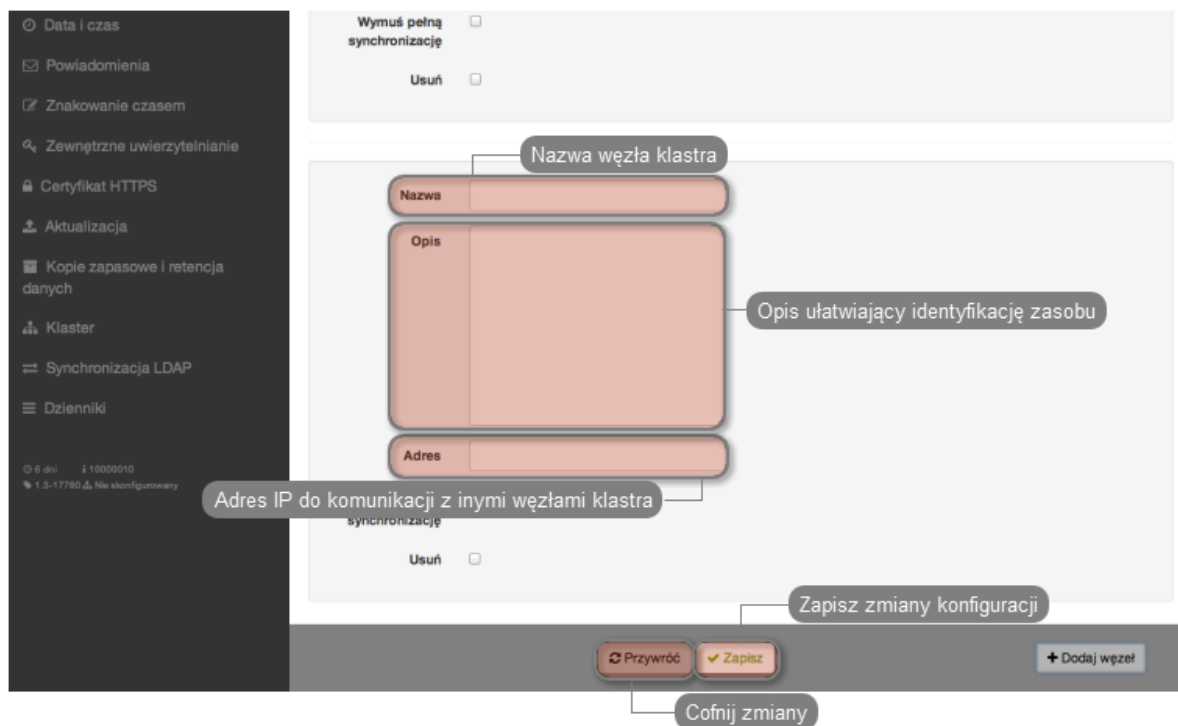
- Dane sesji oraz parametry konfiguracyjne (serwery, użytkownicy, konta, sejfy, gniazda nasłuchiwania, zewnętrzne serwery uwierzytelniania) węzła dołączanego są usuwane i inicjowane na nowo danymi zreplikowanymi z klastra.
- Obiekty modelu danych: *sejfy, użytkownicy, serwery, konta* i *gniazda nasłuchiwania* są replikowane w ramach klastra i nie należy dodawać ich ręcznie na każdym z węzłów. W przypadku problemów z replikacją danych, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.

Aby dodać węzeł do klastra Wheel Fudo PAM, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

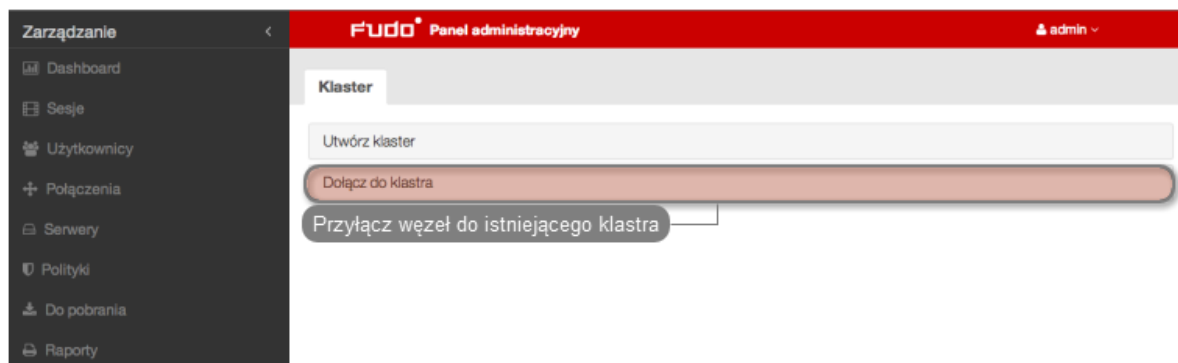
1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Wheel Fudo PAM, na którym został *zainicjowany* *klaster*.
2. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
3. Kliknij *Dodaj węzeł*.

4. Wprowadź nazwę węzła oraz opis, ułatwiający identyfikację obiektu.
5. Podaj adres IP węzła dołączanego.

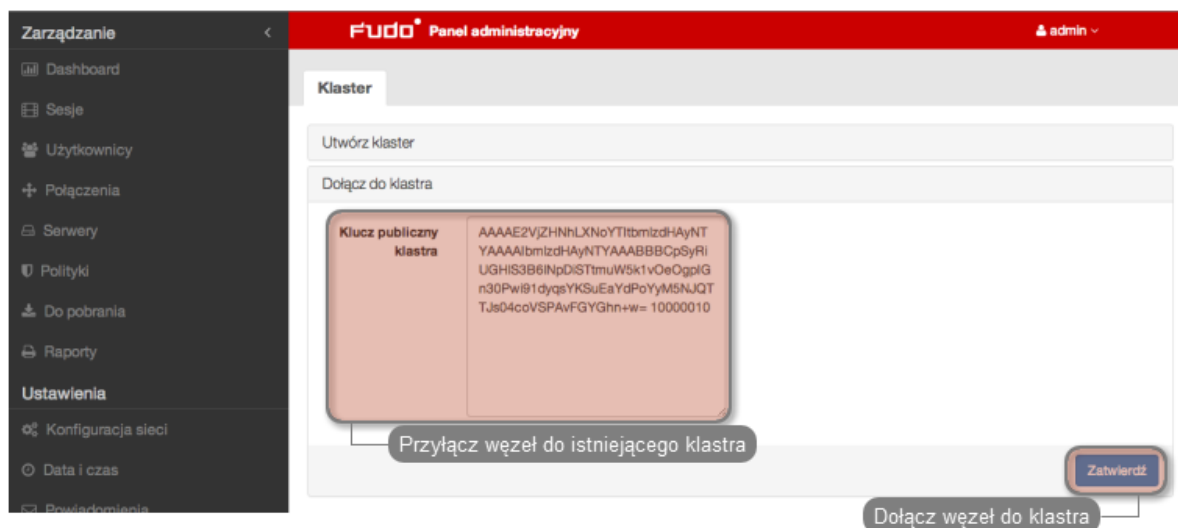
Informacja: Na wskazanym interfejsie sieciowym dołączanego węzła musi być aktywna opcja zarządzania urządzeniem. Informacje na temat konfigurowania ustawień sieciowych znajdziesz w rozdziale *Ustawienia sieci: Konfiguracja interfejsów sieciowych*.



6. Kliknij *Zapisz*, aby dodać definicję węzła i wygenerować klucz publiczny SSH.
7. Skopiuj wygenerowany klucz.
8. Zaloguj się do panelu administracyjnego węzła dołączanego.
9. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
10. Wybierz opcję *Dołącz do klastra*.



11. Wklej wygenerowany wcześniej klucz i kliknij *Zatwierdź*.



Tematy pokrewne:

- *Edytowanie węzłów klastra*
- *Usuwanie węzłów klastra*
- *Wymuszanie pełnej synchronizacji węzła klastra*
- *Bezpieczeństwo: Konfiguracja klastrowa*

15.14.2.2 Edytowanie węzłów klastra

Aby zmodyfikować konfigurację węzła klastra Wheel Fudo PAM, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
2. Znajdź i zmodyfikuj dane żądanego węzła.
3. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Dodawanie węzłów klastra*
- *Usuwanie węzłów klastra*
- *Wymuszanie pełnej synchronizacji węzła klastra*
- *Bezpieczeństwo: Konfiguracja klastrowa*

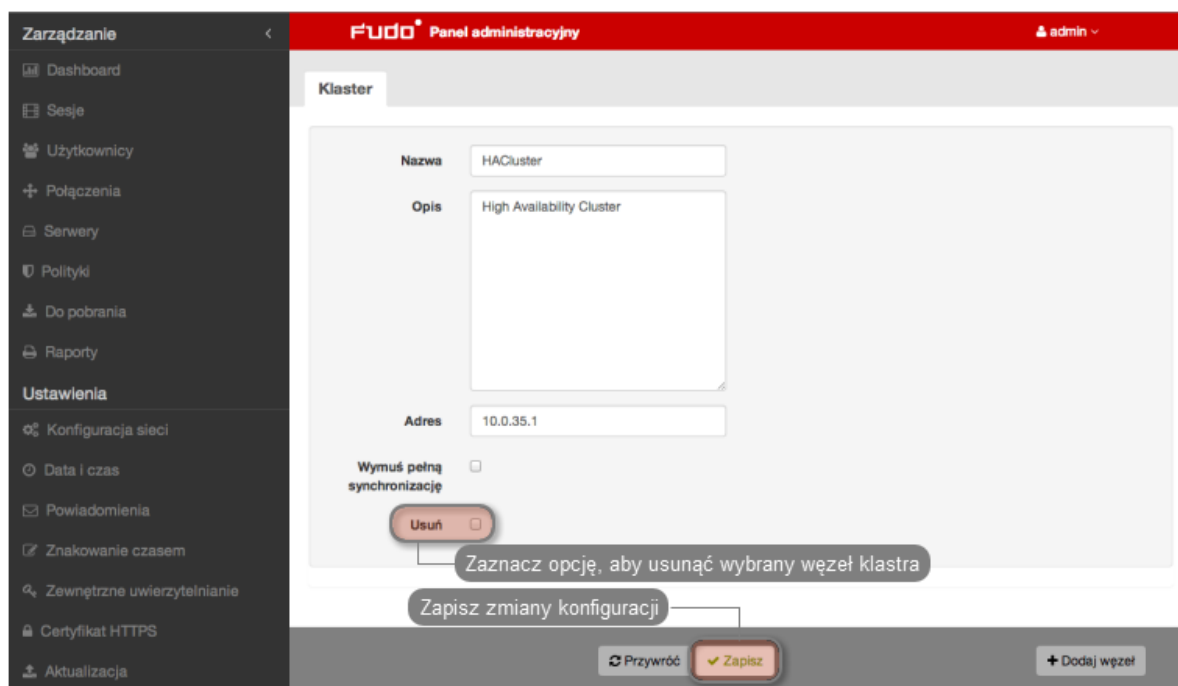
15.14.2.3 Usuwanie węzłów klastra

Ostrzeżenie: Odłączenie węzła od klastra i ponowne jego przyłączenie może skutkować utratą danych.

Aby usunąć węzeł klastra Wheel Fudo PAM, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.

2. Zaznacz opcję *Usuń* przy wybranym węźle klastra i kliknij *Zapisz*.



Tematy pokrewne:

- *Dodawanie węzłów klastra*
- *Edytowanie węzłów klastra*
- *Wymuszanie pełnej synchronizacji węzła klastra*
- *Bezpieczeństwo: Konfiguracja klastrowa*

15.14.3 Wymuszanie pełnej synchronizacji węzła klastra

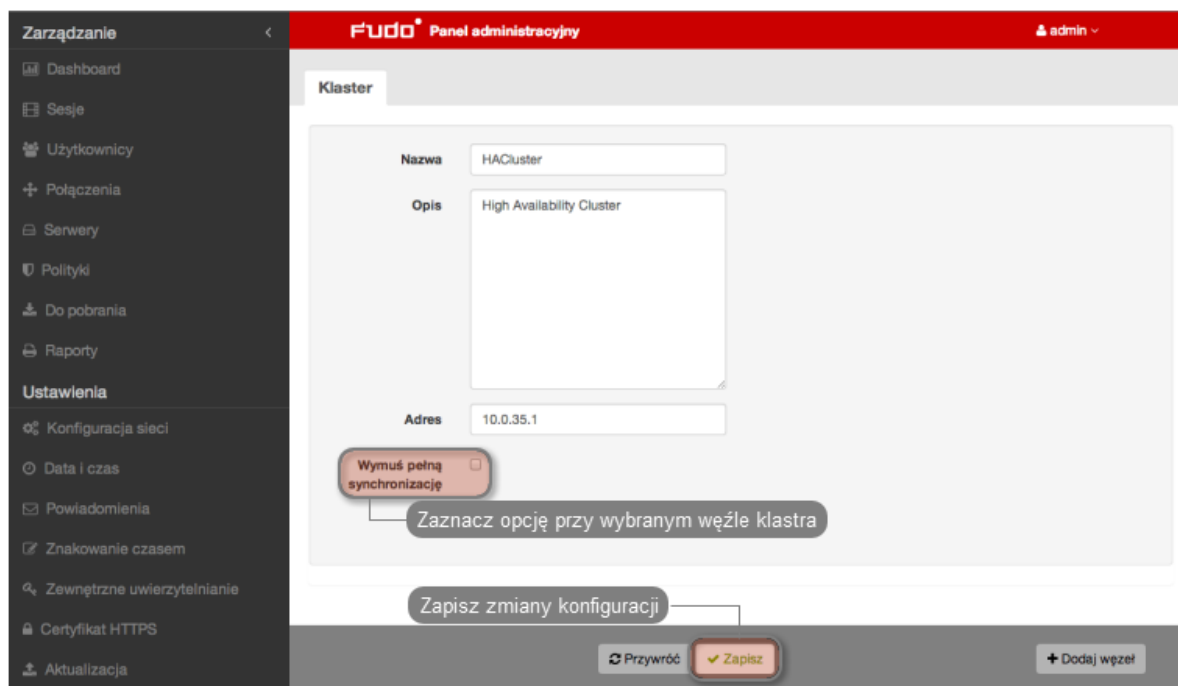
Ostrzeżenie: Przed wymuszeniem pełnej synchronizacji węzła klastra skontaktuj się z działem wsparcia technicznego Wheel Systems.

W sytuacji gdy dane przechowywane na jednym z węzłów klastra uległy desynchronizacji, należy przeprowadzić wymuszoną synchronizację danych, na wskazanym węźle.

Informacja: Wskazany węzeł zostanie zainicjowany danymi z innego węzła klastra.

Aby wymusić pełną synchronizację danych na węźle klastra, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Wheel Fudo PAM na węźle innym, niż ten który wymaga synchronizacji danych.
2. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
3. Zaznacz opcję *Wymuś pełną synchronizację* przy węźle, który wymaga synchronizacji danych i kliknij *Zapisz*.



Tematy pokrewne:

- *Bezpieczeństwo: Konfiguracja klastrowa*
- *Inicjowanie klastra*
- *Konfiguracja klastrowa*

15.14.4 Grupy redundancji

Grupy redundancji agregują adresy IP przypisane do interfejsów sieciowych. Nadanie różnym grupom odpowiednich priorytetów na poszczególnych węzłach klastra pozwala na statyczne balansowanie obciążeniem węzłów przy zachowaniu funkcjonalności klastra niezawodnościowego.

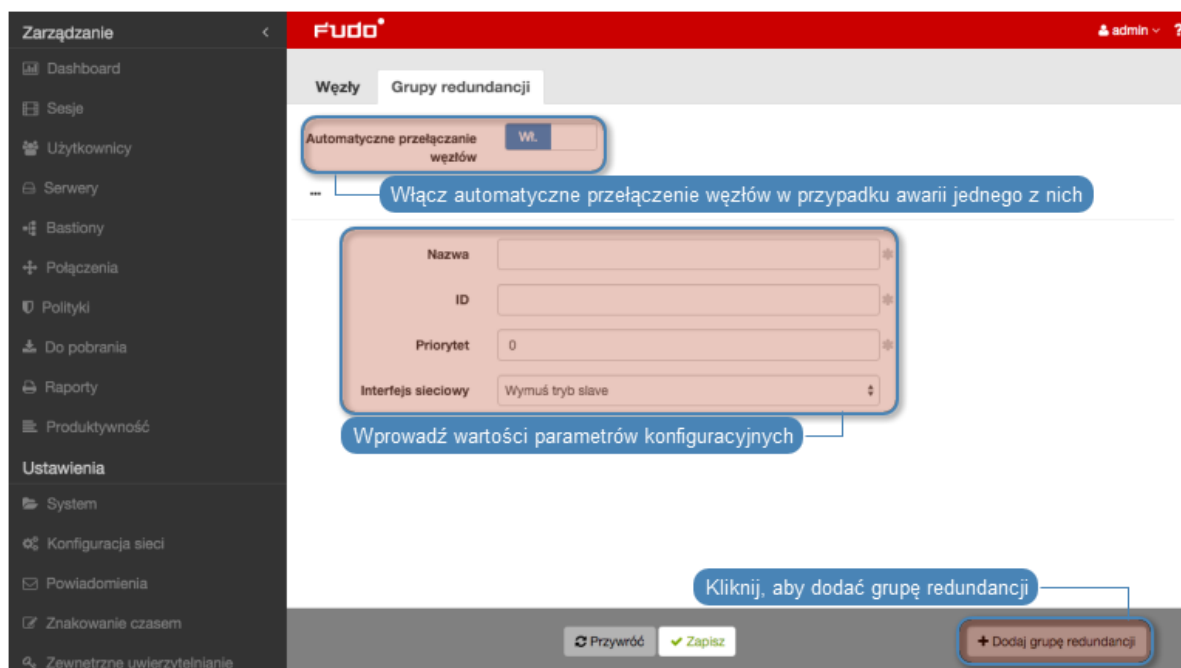
Informacja: Opcje konfigurowania grup redundancji dostępne są po zainicjowaniu klastra.



Dodawanie grup redundancji

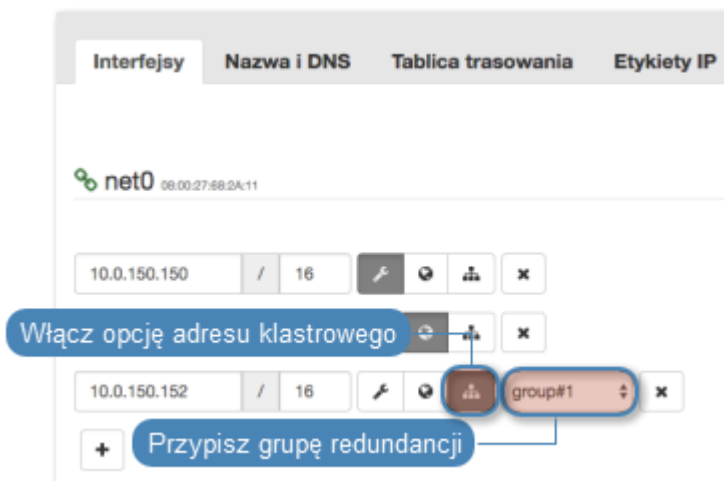
Aby dodać grupę redundancji, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
2. Przejdź do zakładki *Grupy redundancji*.
3. Kliknij *+ Dodaj grupę redundancji*.
4. Zdefiniuj parametry grupy.

Parametr	Opis
Nazwa	Nazwa grupy redundancji.
ID	Identyfikator grupy redundancji (1-255).
Priorytet	Priorytet grupy redundancji (0-254), mniejsza wartość parametru oznacza wyższy priorytet. Grupa redundancji o wyższym priorytecie przyjmuje rolę <i>master</i> i obsługuje żądania dostępu do serwerów o adresach IP przypisanych do grupy. W przypadku awarii takiego węzła, zapytania kierowane są do węzła o najwyższym priorytecie wśród pozostałych.
Interfejs sieciowy	Interfejs sieciowy używany przez grupę redundancji do komunikacji z pozostałymi węzłami klastra.



5. Kliknij *Zapisz*.
6. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
7. Kliknij , aby dodać adres IP.
8. Wprowadź adres IP i kliknij , aby nadać mu atrybut klastrowy.
9. Z listy rozwijalnej wybierz wcześniej zdefiniowaną grupę redundancji.
10. Kliknij *Zapisz*.

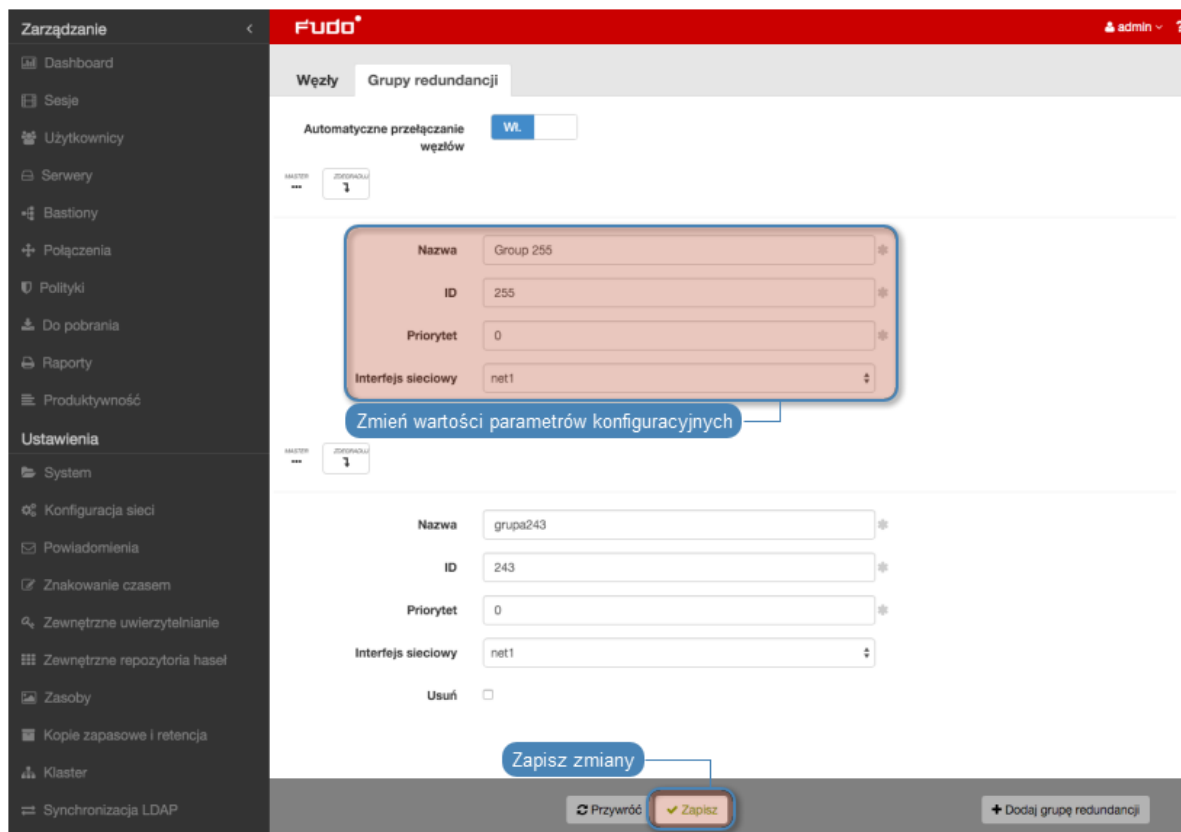


Informacja: Klastrowy adres IP należy zdefiniować na każdym z węzłów klastra.

Edytowanie grup redundancji

Aby zmodyfikować grupę redundancji, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

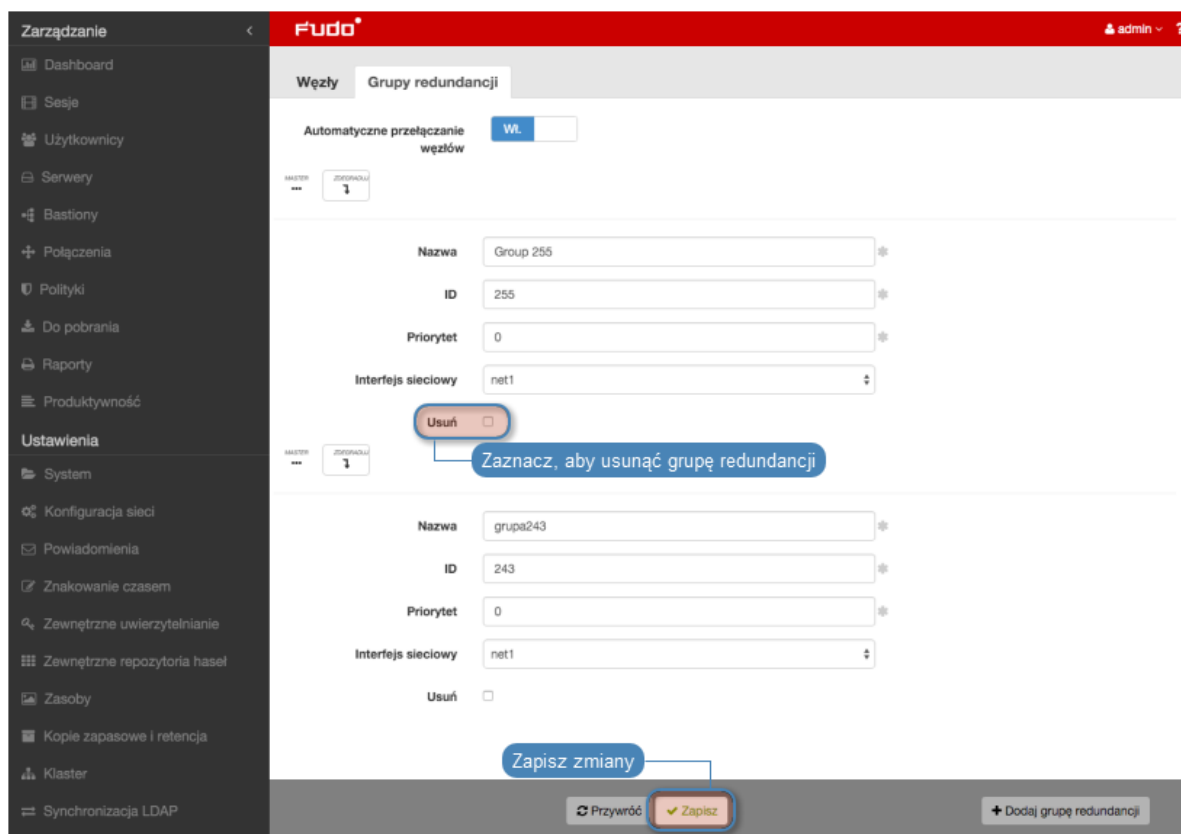
1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
2. Przejdź do zakładki *Grupy redundancji*.
3. Zmień parametry wybranej grupy redundancji.
4. Kliknij *Zapisz*.



Usuwanie grup redundancji

Aby usunąć grupę redundancji, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
2. Przejdź do zakładki *Grupy redundancji*.
3. Zaznacz opcję *Usuń* przy wybranej grupie redundancji.
4. Kliknij *Zapisz*.

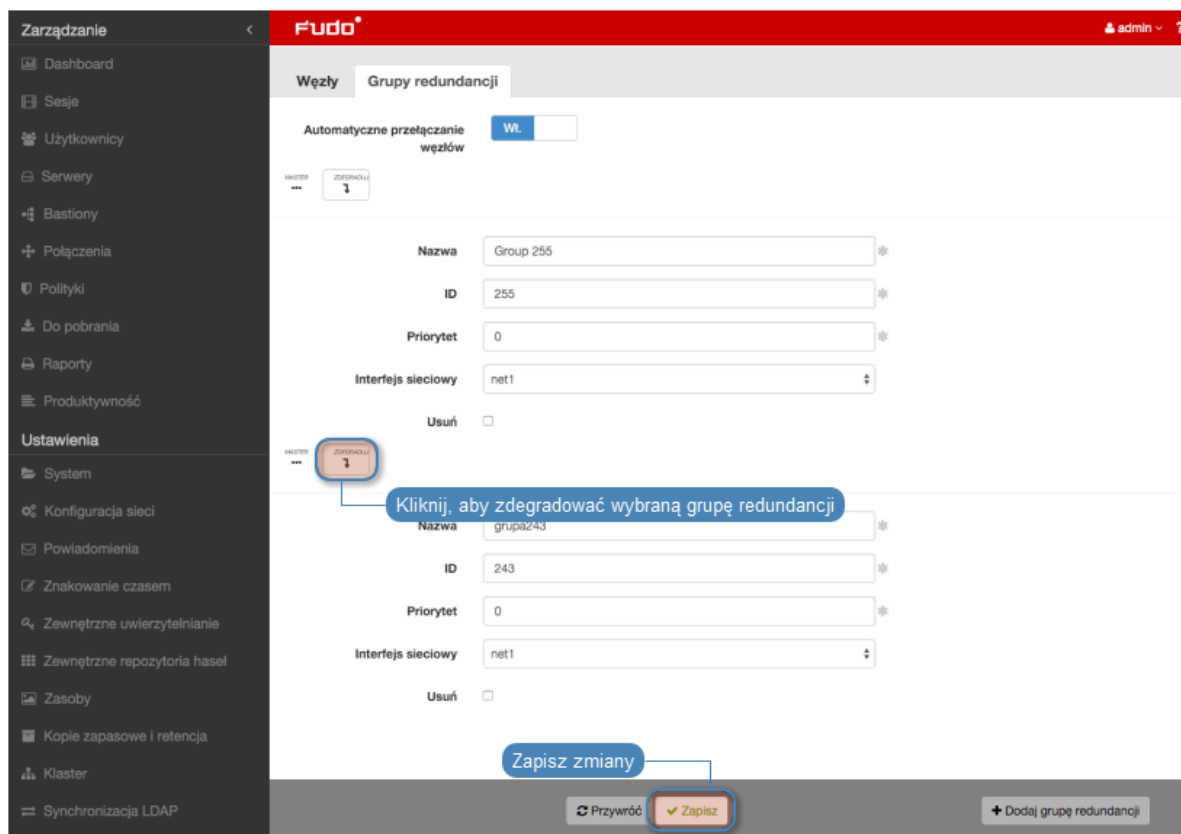


Degradowanie grupy redundancji

Informacja: Degradowanie grupy służy przełączeniu roli nadrzędnej dla danej grupy redundancji na inny węzeł klastra. Rolę nadrzędną dla grupy przejmie węzeł, na którym wybrana grupa redundancji ma najwyższy priorytet.

Aby zdegradować grupę redundancji, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
2. Przejdź do zakładki *Grupy redundancji*.
3. Kliknij *Degraduj* przy wybranej grupie redundancji.
4. Kliknij *Zatwierdź*.



Informacja: Jeśli po zdegradowaniu grupy żaden z pozostałych węzłów nie przejmie dla niej roli nadrzędnej, ta zostanie przywrócona grupie redundancji na edytowanym węźle.

Wymuszanie roli podrzędnej

Informacja: Wymuszenie roli podrzędnej spowoduje, że grupa redundancji nigdy nie przejdzie w tryb nadrzędny, niezależnie od stanu pozostałych węzłów klastra. Wymuszanie roli podrzędnej zalecane jest przed wykonywaniem prac serwisowych, aby ruch sieciowy kierowany był do pozostałych węzłów klastra.

Aby wymusić rolę podrzędną wybranej grupy redundancji, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
2. Przejdź do zakładki *Grupy redundancji*.
3. Odszukaj grupę redundancji i z listy rozwijalnej *Interfejs* wybierz *Wymuś* tryb slave.
4. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:

- *Bezpieczeństwo: Konfiguracja klastrowa*
- *Inicjowanie klastra*
- *Konfiguracja klastrowa*

15.15 Dziennik zdarzeń

Dziennik zdarzeń stanowi wewnętrzny zapis akcji użytkowników mających wpływ na stan systemu (logowanie użytkowników, czynności administracyjne, itp.).

W celu wyświetlenia listy zdarzeń, wybierz z lewego menu *Ustawienia > Dziennik zdarzeń*.

The screenshot shows the 'Dziennik zdarzeń' (Event Log) interface. The header includes a search bar and buttons for 'Dodaj filtr', 'Eksportuj wpisy dziennika zdarzeń', and 'Konfiguracja syslog'. The main content is a table with the following columns: 'Czas', 'logowania', 'Komponent', and 'Komunikat'. The table lists various system events such as user logins, RDP connections, and configuration changes.

Czas	logowania	Komponent	Komunikat
2014-12-22 14:54:22	Informacje	fudoauth	User admin authenticated using password logged in from IP address: 10.0.1.35.
2014-12-22 14:08:25	Informacje	fudoauth	User admin authenticated using password logged in from IP address: 10.0.1.35.
2014-12-22 14:07:29	Informacje	fudoauth	User admin authenticated using password logged in from IP address: 10.0.1.35.
2014-12-22 12:59:39	Informacje	fudoauth	User admin authenticated using password logged in from IP address: 10.0.1.35.
2014-12-22 12:06:10	Informacje	gui	User admin created connection RDP (771109632230817793).
2014-12-22 12:05:45	Informacje	fudod	Reloading configuration.
2014-12-22 12:05:45	Informacje	gui	User admin created server WINDOWS 2000 (771109632230817793).
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin created user "tomek" (771109632230817794).
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'granted_to_users' from '[77110963223...
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'language' from 'en' to 'pl'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'valid_to' from 'None' to '[u]2015-01-21'...
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'valid_since' from 'None' to '[u]2014-12-...
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'account_validity' from 'None' to '30'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'granted_users' from '[-SimpleLazyObjec...
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'phone' from '' to '733569593'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'organization' from 'None' to 'Wheel Sys...
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'full_name' from '' to 'TD'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'email' from '' to 't.dowomick@wheelsyst...
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794), Changed field: 'name' from '' to 'tomek'.
2014-12-22 12:00:59	Informacje	fudoauth	User admin authenticated using password logged in from IP address: 10.0.1.35.
2014-12-22 12:00:48	Informacje	gui	User admin changed network interfaces settings.
2014-12-22 12:00:48	Informacje	gui	User admin deleted address 192.168.1.1 from interface net0
2014-12-22 12:00:48	Informacje	fudod	Reloading configuration.
2014-12-22 11:59:51	Informacje	gui	User admin changed network interfaces settings.
2014-12-22 11:59:51	Informacje	gui	User admin added address 10.0.45.90/16 to interface net0 with enabled management and disabled cluster address
2014-12-22 11:59:51	Informacje	fudod	Reloading configuration.
2014-12-22 11:59:20	Informacje	fudoauth	User admin authenticated using password logged in from IP address: 192.168.1.150.
2014-12-22 11:59:02	Informacje	fudooord	Started successfully.

Zewnętrzne serwery syslog

Wheel Fudo PAM pozwala na przesyłanie rejestrowanych zdarzeń do zewnętrznych serwerów syslog.

Dodawanie serwera Syslog

Aby skonfigurować usługę rejestrowania zdarzeń na zewnętrznych serwerach *Syslog*, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Dziennik zdarzeń*.
2. Kliknij *Konfiguracja syslog*, aby wyświetlić opcje konfiguracji rejestrowania zdarzeń na serwerach syslog.
3. Zaznacz opcję *Włącz logowanie zdarzeń na serwerach syslog*.
4. Kliknij *+*.
5. Wprowadź adres IP oraz numer portu serwera syslog.
6. Kliknij *Zapisz*.

Informacja: Wpisy dziennika zdarzeń przesyłane do serwerów syslog, przyjmują następującą

postać:

```
[<poziom_logowania>] (<nazwa_komponentu>) (nazwa_obiektu: id_obiektu)
<treść_komunikatu>
```

Na przykład:

```
[INFO] (fudordp) (fudo_server: 84838853211147015) (fudo_session:
84838853211147219) (fudo_user: 84838853211147012) (fudo_connection:
84838853211147014) User user0 authenticated using password logged in from IP
adres: 10.0.40.101.
```

Lista komponentów

Komponent
cfuploadcert
cluster
confapply
confget
confimport
confset
datasendd
dbconfd
dbrecvd
dbsendd
eventd
fudoauth
fudod
fudodump
fudogeneric
fudohttp
fudomail
fudomysql
fudoocrd
fudooracle
fudordp
fudoretention
fudossh
fudossl
fudotelnet
fudotn3270
fudovnc
license
notify
pmonitor
timestampd
upgrade

Lista obiektów

Obiekt
fudo_configuration
fudo_connection
fudo_connection_attribute
fudo_connection_grant
fudo_connection_network
fudo_erpm
fudo_external_authentication
fudo_http_request
fudo_ldap_address
fudo_ldap_connection
fudo_ldap_server
fudo_ldap_server_external_authentication_method
fudo_log_entry
fudo_log_object
fudo_node
fudo_node_replication
fudo_notification_filter
fudo_policy
fudo_regexp
fudo_regexp_policy
fudo_sensitive_feature_user
fudo_server
fudo_server_attribute
fudo_server_connection
fudo_server_grant
fudo_session
fudo_session_access
fudo_session_attribute
fudo_session_comment
fudo_session_event
fudo_session_share
fudo_session_text
fudo_user
fudo_user_attribute
fudo_user_authentication_method
fudo_user_connection
fudo_user_grant
reports_definedreport
reports_definedreportfilter
reports_definedreportsubscription
reports_report
reports_reportcriteria

Modyfikowanie serwera Syslog

Aby zmodyfikować definicję serwera *Syslog*, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Dziennik zdarzeń*.

2. Kliknij *Konfiguracja syslog*, aby wyświetlić opcje konfiguracji rejestrowania zdarzeń na serwerach syslog.
3. Wyszukaj żadaną definicję serwera syslog i zmień żadaną wartość parametru.
4. Kliknij *Zapisz*.

Usuwanie serwera Syslog

Aby usunąć serwer *Syslog*, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Dziennik zdarzeń*.
2. Kliknij *Konfiguracja syslog*, aby wyświetlić listę zdefiniowanych serwerów Syslog.
3. Wyszukaj i zaznacz żądany wpis.
4. Kliknij *Zapisz*.

Eksportowanie dziennika zdarzeń

Aby wyeksportować zdarzenia zapisane w dzienniku zdarzeń, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Dziennik zdarzeń*.
2. Kliknij *Eksportuj logi*, i wskaż miejsce, w którym zostanie zapisany plik z logami.

Tematy pokrewne:

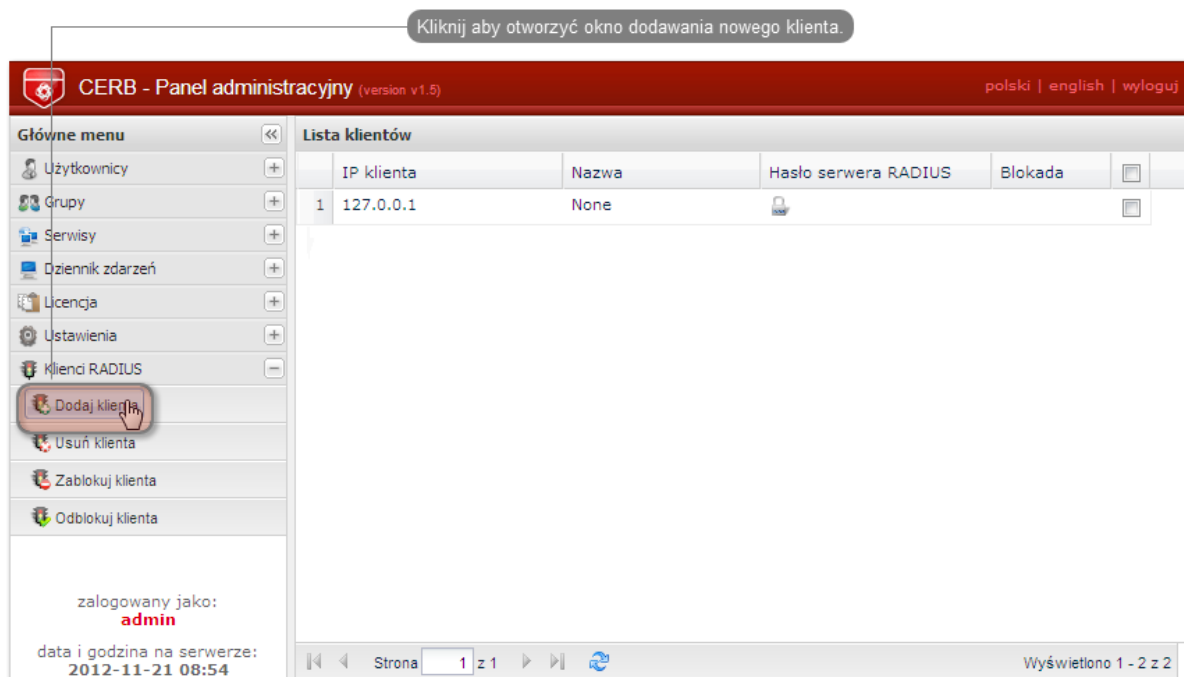
- *Bezpieczeństwo*
- *Zarządzanie serwerami*

15.16 Integracja z serwerem CERB

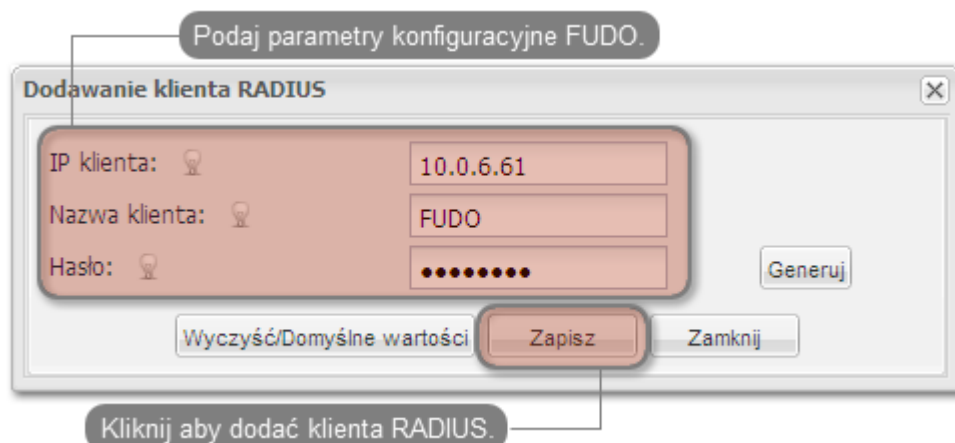
CERB jest zewnętrznym serwerem uwierzytelniania wspierającym wiele mechanizmów weryfikacji tożsamości użytkowników (tj. token mobilny czasowy i zdarzeniowy, hasła jednorazowe, itp.). Poniższa instrukcja przedstawia kroki konfiguracyjne jakie należy przeprowadzić aby użytkownicy nawiązujący połączenia zdalne za pośrednictwem Wheel Fudo PAM, uwierzytelniani byli przez zewnętrzny serwer CERB.

Konfiguracja serwera CERB

1. Dodanie klienta RADIUS.
 - Wybierz z lewego menu *Klienci RADIUS > Dodaj klienta*, aby dodać Wheel Fudo PAM jako klienta RADIUS.



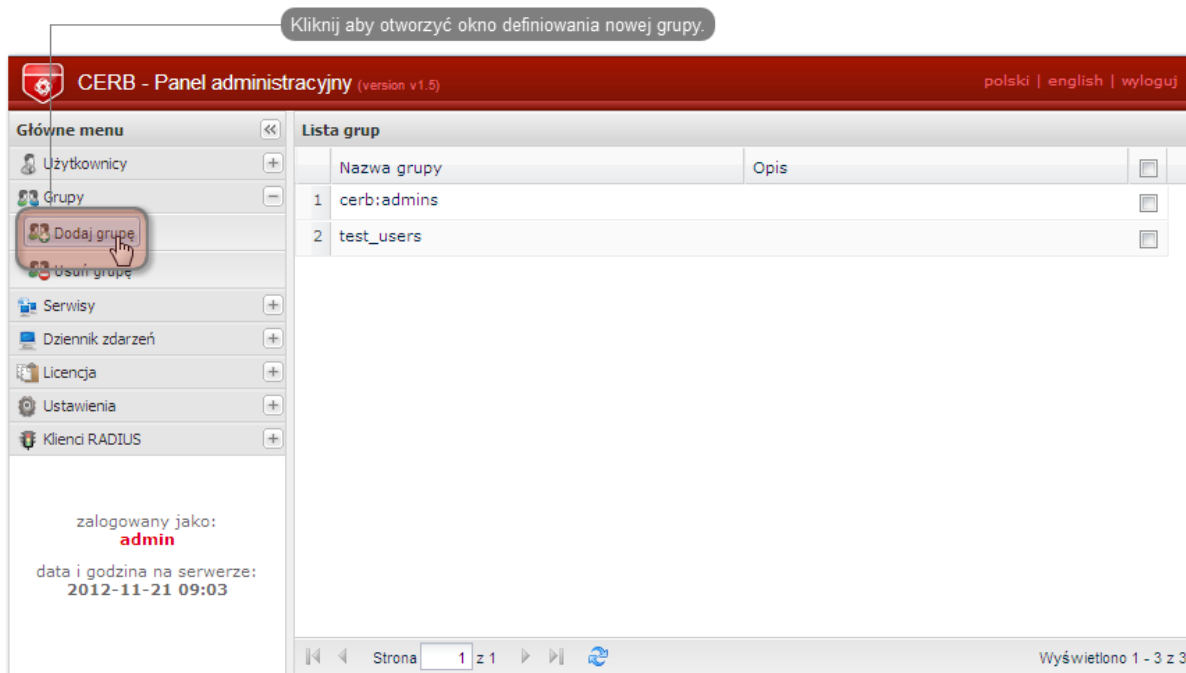
- Podaj adres IP serwera Wheel Fudo PAM, nazwę klienta oraz hasło i kliknij *Zapisz*.



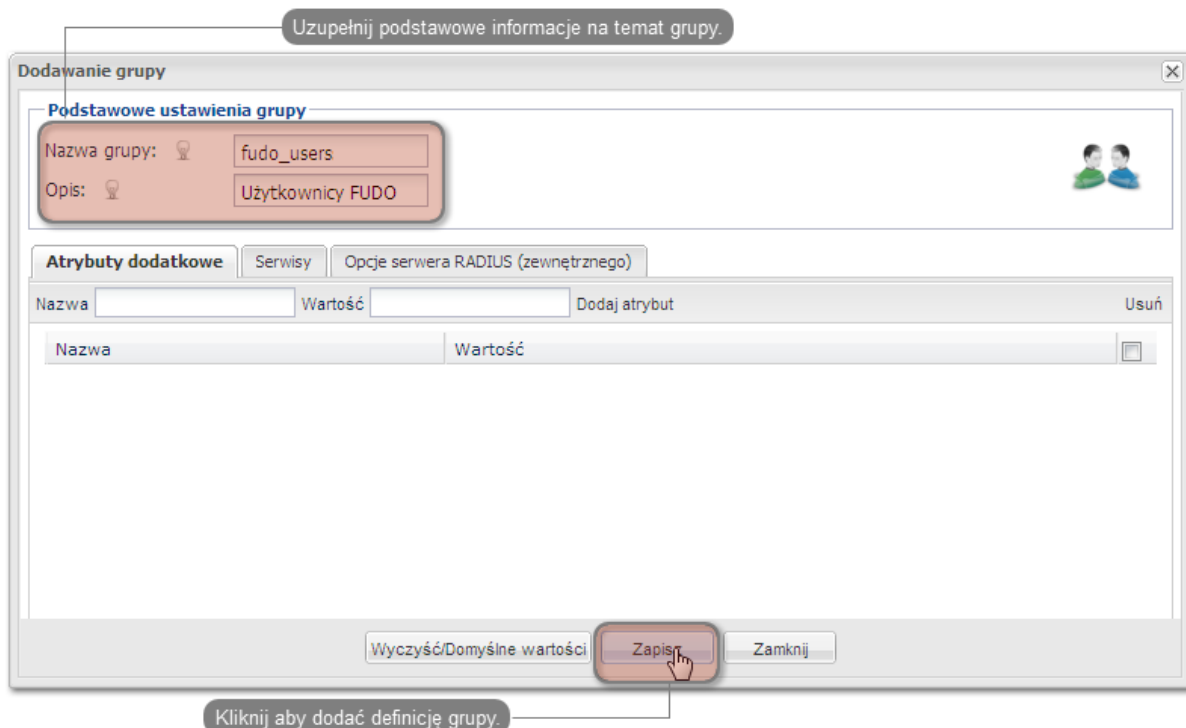
Informacja: Hasło będzie wymagane do skonfigurowania zewnętrznego serwera uwierzytelniania w panelu administracyjnym Wheel Fudo PAM.

2. Dodanie grupy użytkowników.

- Wybierz z lewego menu *Grupy > Dodaj grupę*, aby zdefiniować grupę użytkowników Wheel Fudo PAM, którzy będą autoryzowani poprzez serwer CERB.

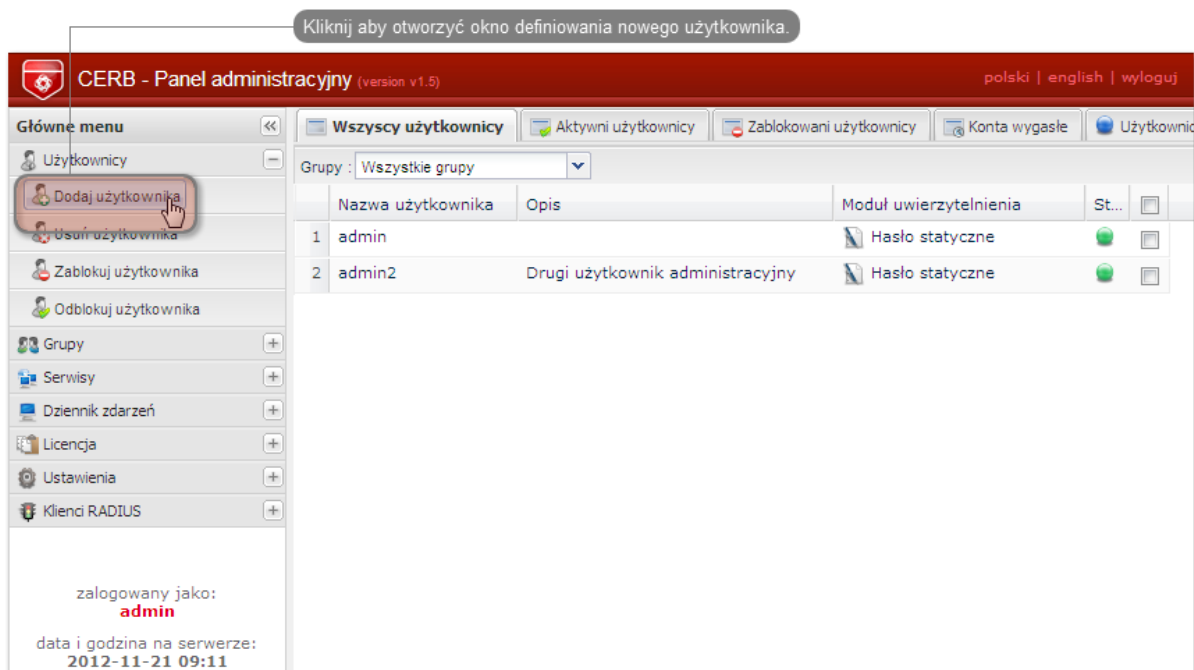


- Podaj nazwę grupy (`fudo_users`) i kliknij *Zapisz*.

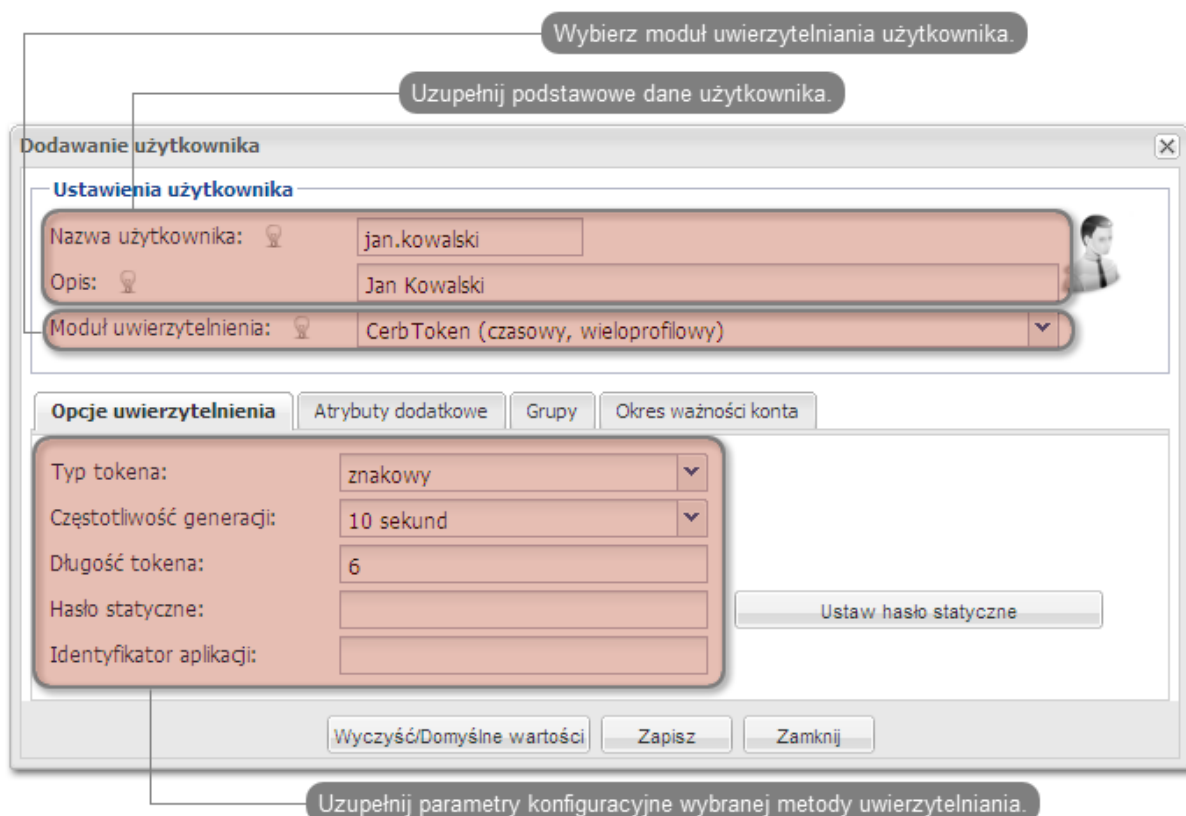


3. Dodanie użytkownika.

- Wybierz z lewego menu *Użytkownicy* > *Dodaj użytkownika*, aby otworzyć okno definiowania nowego użytkownika.

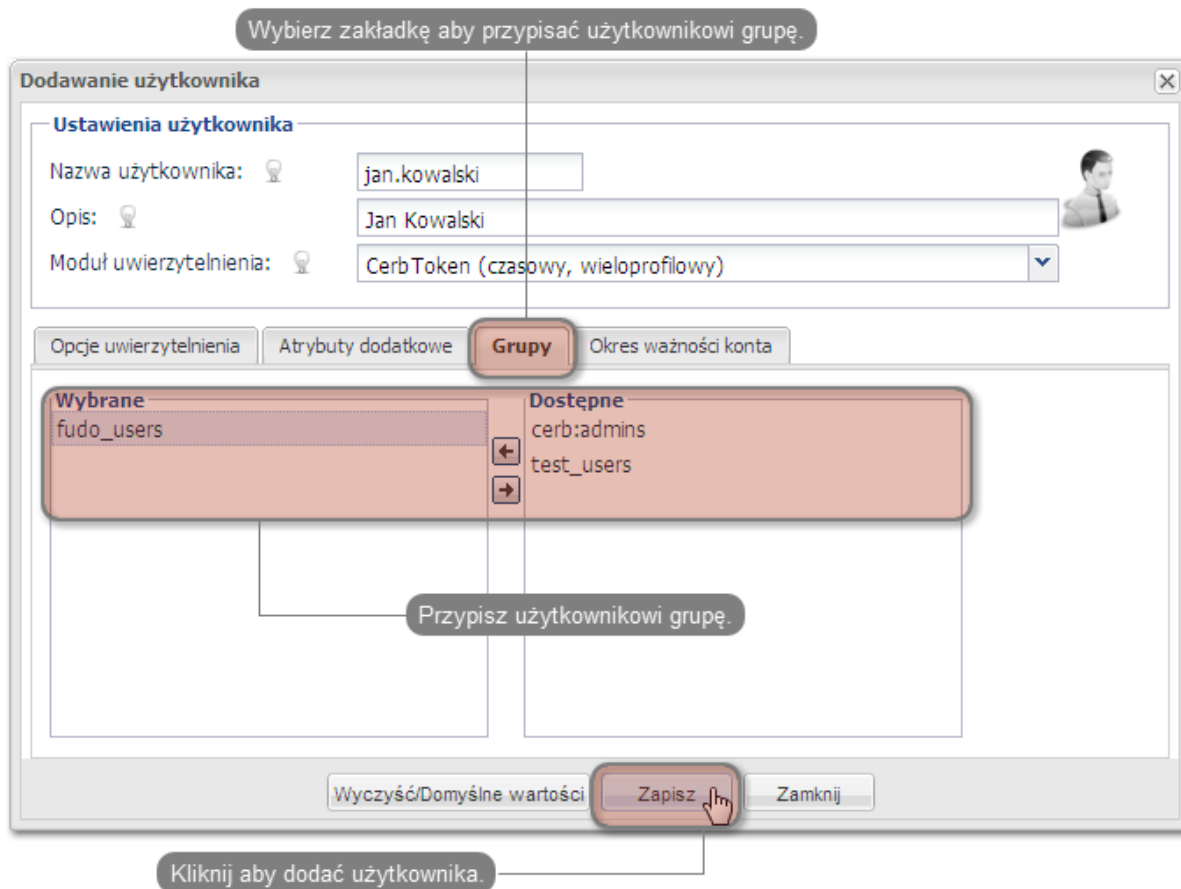


- Podaj nazwę użytkownika, opis oraz wybierz stosowny moduł uwierzytelniania (więcej informacji na temat modułów uwierzytelniania znajdziesz w dokumentacji serwera CERB).



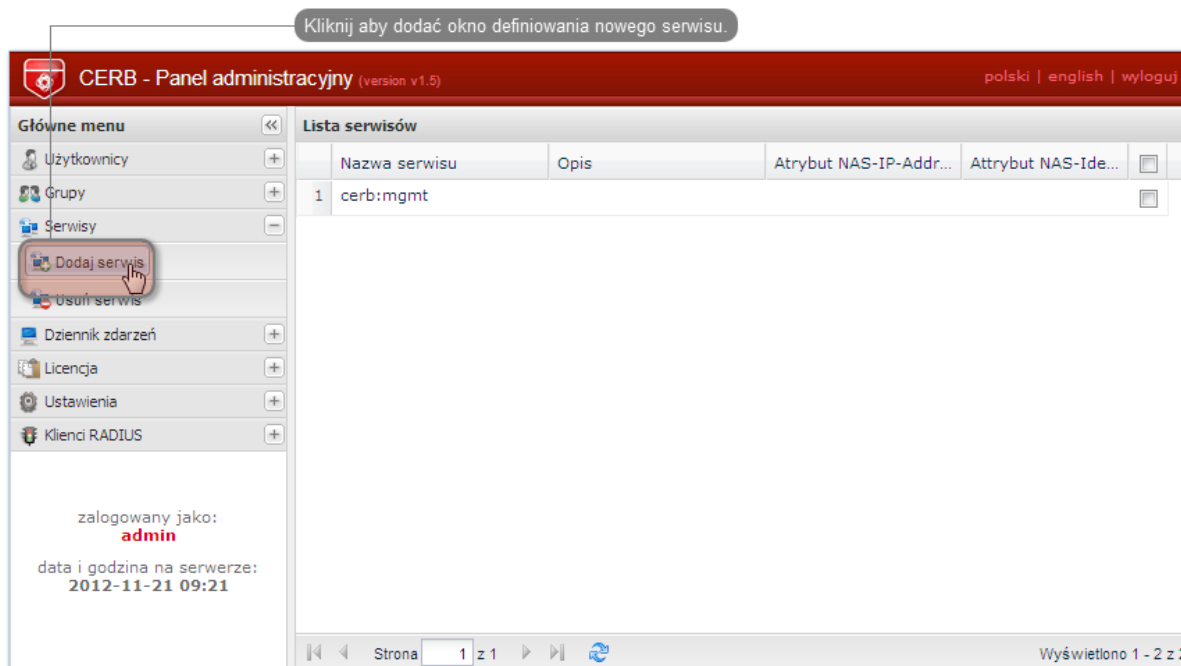
Informacja: Nazwa użytkownika wykorzystywana jest w procesie uwierzytelniania użytkowników łączących się z Wheel Fudo PAM.

- Przypisz do użytkownika wcześniej dodaną grupę fudo_users i kliknij *Zapisz*.

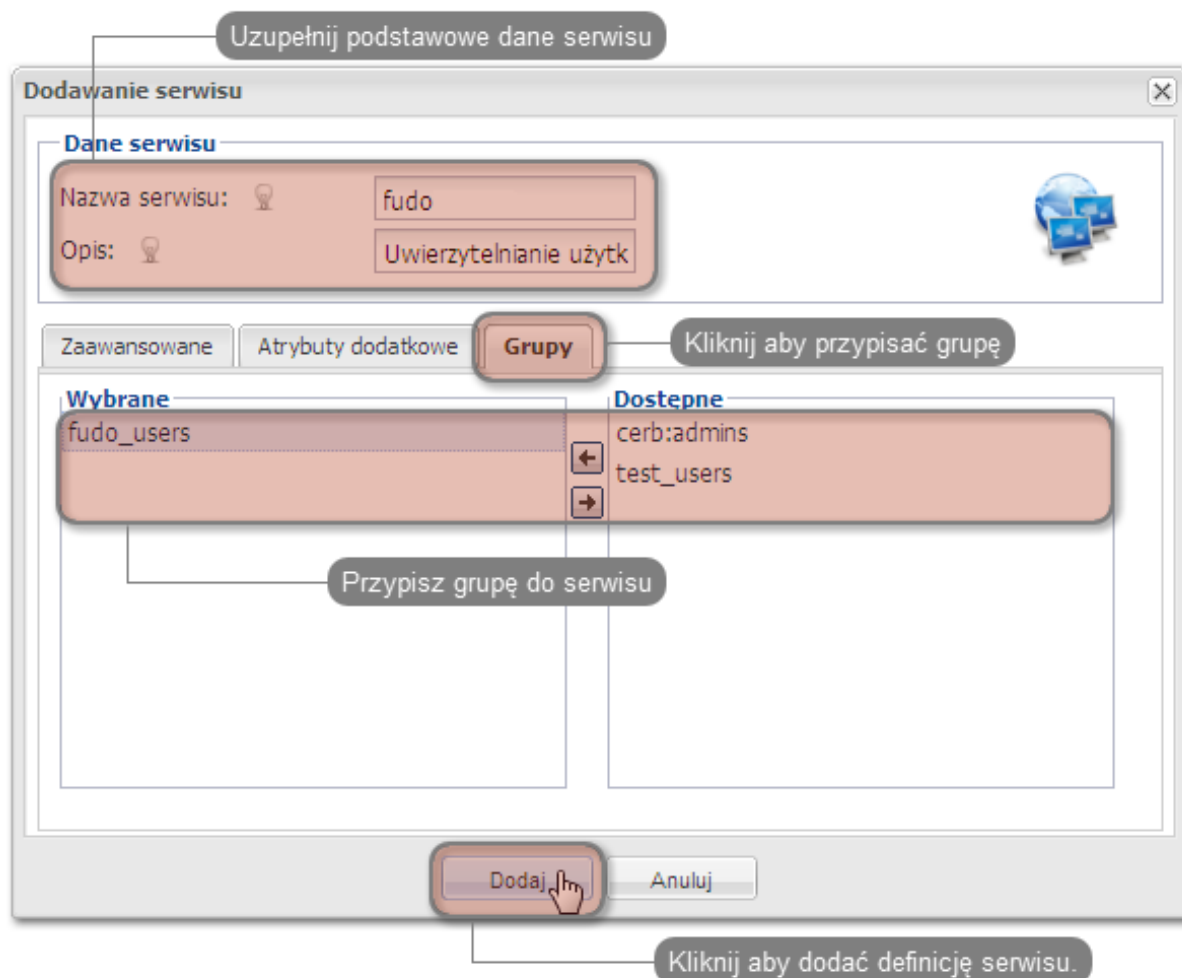


4. Skonfigurowanie serwisu.

- Wybierz z lewego menu *Serwisy > Dodaj serwis*, aby otworzyć okno definiowania nowego serwisu.

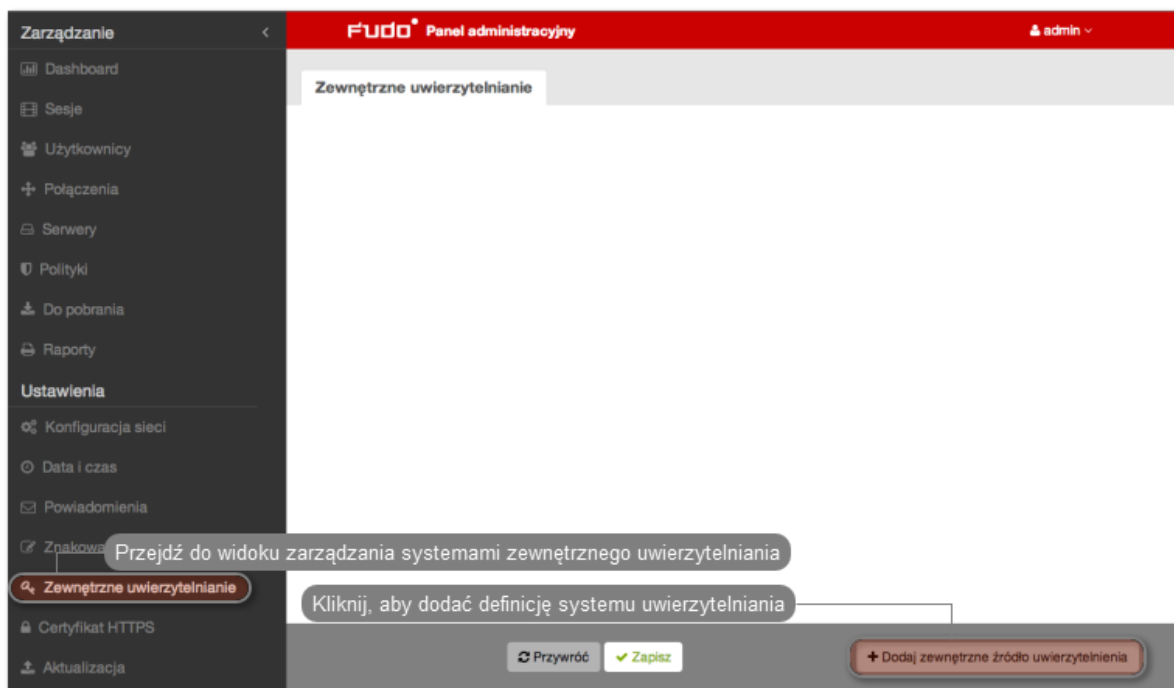


- Wpisz nazwę pod jaką identyfikowana będzie usługa uwierzytelniania (`cerb_fudo`) oraz opis serwisu.
- Dodaj do serwisu grupę `fudo_users` i kliknij *Dodaj*.



Konfiguracja serwera Wheel Fudo PAM

1. Dodanie serwera zewnętrznego uwierzytelniania CERB.
 - Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne uwierzytelnianie*.
 - Kliknij *+ Dodaj zewnętrzne źródło uwierzytelnienia*, aby dodać definicję serwera CERB.



- Podaj adres IP serwera uwierzytelniania CERB, *sekret* oraz nazwę serwisu pod jaką identyfikowana będzie usługa uwierzytelniania.

Informacja: Sekret odpowiada hasłu, które zostało podane przy konfigurowaniu klienta RADIUS na serwerze CERB. Nazwa serwisu musi być zgodna z nazwą nadaną przy konfigurowaniu serwisu na serwerze CERB.

- Kliknij *Zapisz*.

2. Dodanie użytkownika.

- Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
- Kliknij *+ Dodaj*.

Przejdź do widoku zarządzania użytkownikami

admin

Użytkownicy Dodaj użytkownika Blokuj Odblokuj Usuń Dodaj filtr

Dodaj definicję użytkownika

Identyfikator	Imię	Nazwa	Email	Pełna nazwa	Metoda uwierzytelnienia	Stan	
<input type="checkbox"/>	a2_user1	operator				Aktywne	
<input type="checkbox"/>	a2_user2	operator				Aktywne	
<input type="checkbox"/>	a2_user3	operator				Aktywne	
<input type="checkbox"/>	admin	superadmin			Hasło	Aktywne	
<input type="checkbox"/>	admin2	admin	Wheel		Hasło	Aktywne	
<input type="checkbox"/>	adminat	superadmin		a.firmocerk@firmarycerb.com	Andrzej Firmocerk	Hasło	Aktywne
<input type="checkbox"/>	anonymous	user				Aktywne	
<input type="checkbox"/>	bartomiej	superadmin		a.mrozinski@firmarycerb.com		Hasło	Aktywne
<input type="checkbox"/>	f1_user1	user	Firma1		Hasło	Aktywne	
<input type="checkbox"/>	f1_user2	user	Firma1		Hasło	Aktywne	
<input type="checkbox"/>	f1_user3	user	Firma1		Hasło	Aktywne	
<input type="checkbox"/>	f2_user1	user	Firma2		Hasło	Aktywne	
<input type="checkbox"/>	f3_user1	user	Firma3		Hasło	Aktywne	
<input type="checkbox"/>	fudo_user1	user		adres@email.com	fudo_user1	Zewnętrzne Uwierzytelnienie	Aktywne
<input type="checkbox"/>	fudo_user2	user			fudo_user2	Zewnętrzne Uwierzytelnienie	Aktywne
<input type="checkbox"/>	fudo_user3	user			fudo_user3	Zewnętrzne Uwierzytelnienie	Aktywne
<input type="checkbox"/>	fudo_user4	user			fudo_user4	Zewnętrzne Uwierzytelnienie	Aktywne

- Podaj podstawowe dane użytkownika.

Informacja: Login użytkownika musi odpowiadać nazwie nadanej użytkownikowi na serwerze CERB.

- Z listy rozwijalnej wybierz CERB jako metodę uwierzytelniania i wskaż wcześniej dodany serwer uwierzytelniania.
- Kliknij *Zapisz*.

Dodaj użytkownika Uzupełnij dane użytkownika

Ogólny

Login

Rola

Synchronizacja z LDAP

Zablokowane

Pełna nazwa

Email

Organizacja

Telefon

Domena AD

Baza LDAP

Uprawnienia

Uprawnieni użytkownicy

Uwierzytelnienie

Typ

Zewnętrzne źródło uwierzytelnienia

Wybierz opcję zewnętrznego uwierzytelniania i wskaż wcześniej dodany serwer CERB

Kliknij aby dodać definicję użytkownika

3. Dodanie połączenia.

- Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Połączenia*.
- Kliknij *+ Dodaj*.

The screenshot displays the FUDO administrative interface. The top navigation bar includes 'Zarządzanie', 'FUDO Panel administracyjny', and a user profile 'admin'. The main menu on the left lists various management tasks. The central content area is titled 'Połączenia' and features a 'Dodaj połączenie' button. Below this, a table lists existing connections with their respective parameters and server associations.

		Serwery	Stan	
<input type="checkbox"/>	f1_con	f1_user1, f1_user2, f1_user3, f2_user1, f3_user1, testadm1, testadm2	blaster , anonymous-10.0.0.0-SSH , anonymous-10.0.0.0-RDP	Aktywne
<input type="checkbox"/>	http		www.wheelsystems.com-HTTP	Aktywne
<input type="checkbox"/>	mysql-podmiana	user1	mysql-10.0.0.0-MySQL , mysql-10.0.0.0-MySQL	Aktywne
<input type="checkbox"/>	oracle-podmiana	user1	oracle-10.0.0.0-ORACLE	Aktywne
<input type="checkbox"/>	rdp-podmiana	user1, user2	rdp-10.0.0.0-RDP	Aktywne
<input type="checkbox"/>	ssh-podmiana	fudo_user1, fudo_user2, fudo_user3, fudo_user4, fudo_user5, fudo_user6, fudo_user8, fudo_user9, user1	ssh-10.0.0.0-SSH1 , ssh-10.0.0.0-SSH2	Aktywne
<input type="checkbox"/>	ssh-podmiana2	user2	ssh-10.0.0.0-SSH1	Aktywne
<input type="checkbox"/>	telnet	admin	telnet-10.0.0.0-TELNET	Aktywne
<input type="checkbox"/>	vnc	admin, admin2, adminat, bartlomiej	vnc-10.0.0.0-VNC , vnc-10.0.0.0-VNC	Aktywne

- Podaj podstawowe parametry połączenia.
- Wybierz z listy wcześniej dodanego użytkownika.
- Wybierz serwer, z którym użytkownik będzie się łączył w ramach tego połączenia.
- Wybierz tryb uwierzytelniania użytkownika (*Tryby uwierzytelniania*).
- Kliknij *Zapisz*.

Dodaj połączenie

Ogólny

Nazwa: serwery_web_ssh Wprowadź nazwę połączenia

Powiadomienia: Rozpoczęcie sesji Zakończenie sesji Otwarcie zdalnej pomocy Zakończenie zdalnej pomocy Wykrycie wzorca Zdefiniuj opcje powiadomień administratora

Użytkownicy: jan.kowalski Przypisz użytkownika do połączenia

Czas retencji (w dniach): Określ czas przechowywania sesji

Funkcjonalność RDP: Przekierowanie schowka Przekierowanie dźwięku Przekierowanie urządzeń Dynamiczne wirtualne kanały Przekierowanie wejścia audio Przekierowanie multimediów

Funkcjonalność SSH: Sesje Przekierowanie portu Terminal Środowisko X11 SSH Agent forwarding Powłoka SCP

Funkcjonalność VNC: Schowek klienta Schowek serwera

Uprawnienia

Uprawnieni użytkownicy: 🔍

Serwery

Serwer: SSH-10.0.35.52 Wybierz serwer i określ tryb uwierzytelniania

Polityka: -----

Zastąp login?: Przekazuj login

Zastąp sekret?: Przekazuj hasło

Przywróć **Zapisz** + Dodaj serwer

Kliknij aby dodać połączenie

Tematy pokrewne:

- *Zarządzanie użytkownikami*
- *Konfigurowanie serwerów uwierzytelniania*
- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*

15.17 Czynności serwisowe

Poniższy rozdział zawiera opisy czynności serwisowych.

15.17.1 Sporządzanie kopii zapasowej kluczy szyfrujących

Klucze szyfrujące wymagane są do zainicjowania systemu plików, na którym przechowywane są dane sesji. Uszkodzenie nośnika z kluczami szyfrującymi uniemożliwia poprawne uruchomienie

Wheel Fudo PAM.

Microsoft Windows

Ostrzeżenie: Po podłączeniu nośnika USB do komputera, pod żadnym pozorem nie należy wykonywać jego inicjowania/formatowania. Komunikat systemowy o braku możliwości odczytu danych należy zignorować i przystąpić do procedury tworzenia kopii zapasowej.

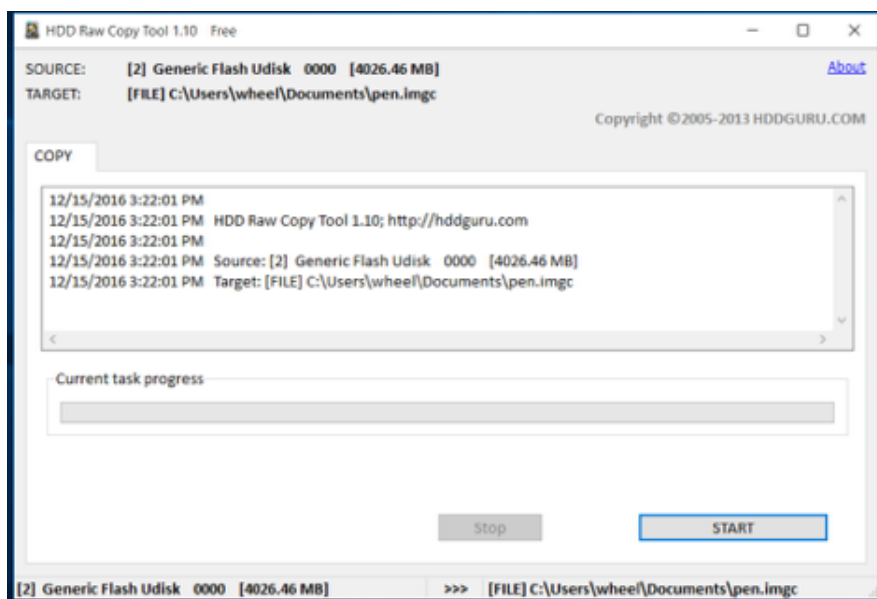
1. Pobierz i zainstaluj program *HDD Raw Copy Tool*.

<http://hddguru.com/software/HDD-Raw-Copy-Tool/> (dostępna również wersja przenośna)

2. Uruchom program.
3. Na ekranie wyboru napędu źródłowego, zaznacz napęd USB z zapisanymi kluczami szyfrującymi i kliknij *Continue*.

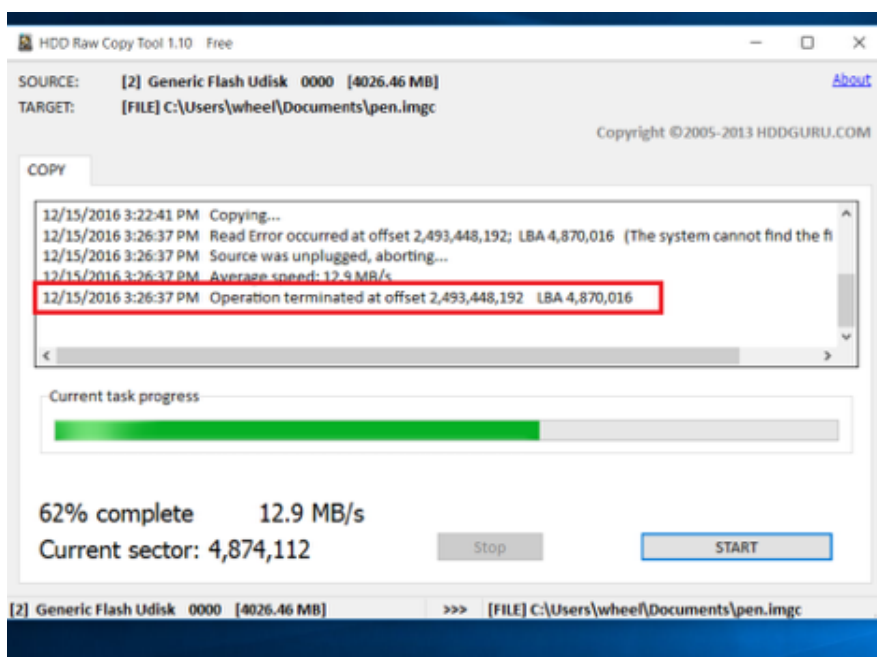


4. Kliknij dwukrotnie *FILE*, wskaż plik docelowy, w którym zapisany zostanie obraz dysku i kliknij *Continue*.
5. Kliknij *START*, aby rozpocząć procedurę kopiowania.



6. Z chwilą wystąpienia komunikatu

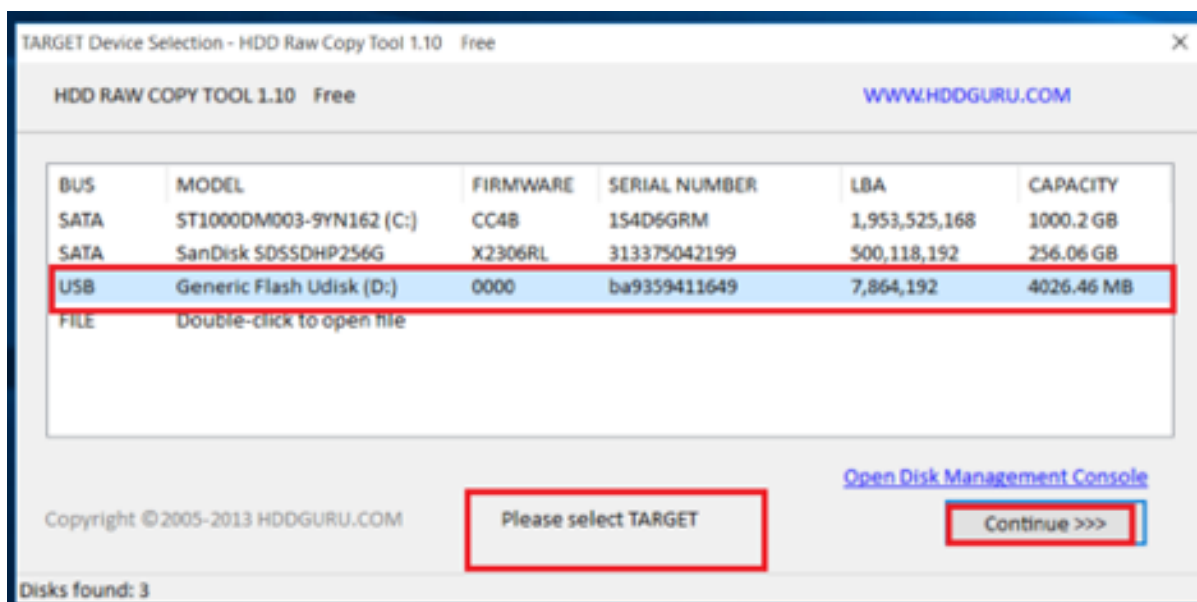
Operation terminated at offset..., zamknij okno i odłącz napęd USB.



7. Podłącz nośnik pamięci flash i włącz program *HDD Raw Copy Tool*.

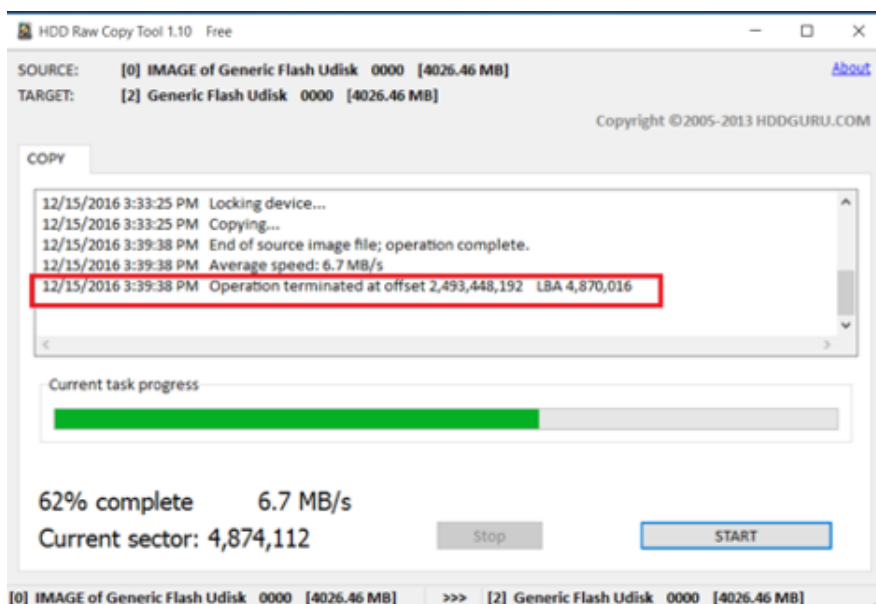
8. Na ekranie wyboru napędu źródłowego, zaznacz *FILE* i wskaż plik z obrazem kluczy szyfrujących.

9. Wybierz podłączony nośnik pamięci jako urządzenie docelowe i kliknij *Continue*.



10. Kliknij *Continue*.
11. Kliknij *START*.
12. Proces kopiowania obrazu zakończony jest z chwilą wystąpienia komunikatu:

Operation terminated at offset....



13. Zamknij program i odłącz nośnik flash z zapisanym kluczem szyfrującym.

Mac OS X

1. Uruchom terminal.
2. Wykonaj komendę `sudo -s` i wprowadź hasło użytkownika.
3. Wykonaj komendę `diskutil list`, aby wyświetlić listę urządzeń.
4. Odszukaj napęd o następującym układzie partycji.


```
/dev/disk2 (external, physical):  
#: TYPE NAME SIZE IDENTIFIER  
0: GUID_partition_scheme *8.0 GB disk2  
1: F649773F-1CD6-11E1-9AD2-00262DF29F0D 3.1 KB disk2s1  
2: 2B163C2B-1FE5-11E1-8300-00262DF29F0D 1.0 KB disk2s2
```

5. Wykonaj obraz dysku komendą `dd if=/dev/disk2 of=fudo_pen.img bs=1m`, gdzie `if` wskazuje na napęd USB.
6. Odłącz nośnik pamięci flash z kluczem szyfrującym i podłącz nowy.
7. Wykonaj polecenie `dd if=fudo_pen.img of=/dev/disk2 bs=1m`.
8. Wykonaj komendę `sync`.
9. Odłącz nośnik pamięci flash z nowo zapisanym kluczem szyfrującym.

Linux

1. Uruchom terminal.
2. Wykonaj komendę `sudo -s` i wprowadź hasło użytkownika.
3. Wykonaj komendę `dmesg | less`, aby ustalić identyfikator nośnika danych.
4. Wykonaj obraz dysku komendą `dd if=/dev/disk2 of=fudo_pen.img bs=1m`, gdzie `if` wskazuje na napęd USB.
5. Odłącz nośnik pamięci flash z kluczem szyfrującym i podłącz nowy.
6. Wykonaj polecenie `dd if=fudo_pen.img of=/dev/disk2 bs=1m`.
7. Wykonaj komendę `sync`.
8. Odłącz nośnik pamięci flash z nowo zapisanym kluczem szyfrującym.

Tematy pokrewne:

- *Dziennik zdarzeń*
- *Często zadawane pytania*

15.17.2 Monitorowanie stanu systemu

Monitorowanie stanu Wheel Fudo PAM pozwala zapewnić prawidłową pracę systemu i zapobiegać przeciążeniom i awariom.

Monitorowanie aktywnych sesji

1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
2. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Dashboard*.
3. Sprawdź bieżącą liczbę aktualnie aktywnych połączeń użytkowników.

Informacja: Konfiguracja Wheel Fudo PAM pozwala na jednoczesną obsługę 300 połączeń RDP.

Monitorowanie przepustowości łącza sieciowego

1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
2. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Dashboard*.
3. Sprawdź bieżącą aktywność interfejsów sieciowych.

Informacja: Wheel Fudo PAM jest wyposażone w interfejsy sieciowe o przepustowości 1Gbps. W przypadku gdy bieżąca wartość transferu przekracza 500Mbps, użytkownicy mogą zauważyć spadek wydajności komunikacji z systemem.



Tematy pokrewne:

- *Dziennik zdarzeń*
- *Często zadawane pytania*

15.17.3 Wymiana dysku macierzy

W domyślnej konfiguracji, macierz dyskowa Wheel Fudo PAM składa się z 12 dysków twardech a zastosowany system plików pozwala na kontynuowanie świadczenia usług w przypadku awarii dwóch nośników.

Wymiana dysku macierzy

1. Przesuń w lewo dźwignię zwalniającą przedni panel, aby zdjąć go z obudowy.



2. Wciśnij przycisk zwalniający dźwignię kieszeni dysku twardego i pociągnij za dźwignię, aby wyjąć kieszeń z obudowy.



3. Odkręć śruby mocujące dysk twardego i wyjmij dysk z kieszeni.
4. Włóż nowy dysk twardego i wkręć śruby mocujące.
5. Włóż kieszeń z dyskiem twardego do serwera.

Informacja: System automatycznie wykryje zmianę stanu macierzy i przystąpi do odbudowywania struktury danych. Czas trwania procesu zależy od liczby danych przechowywanych w systemie.

Tematy pokrewne:

- *Urządzenie*
- *Często zadawane pytania*

16.1 Kody błędów

Kod błędu	Treść komunikatu i opis
FSE0001	<i>Internal system error</i>
FSE0002	<i>FUDO certificate error.</i>
FSE0003	<i>Unable to change configuration settings.</i>
FSE0004	<i>Configuration import error</i>
FSE0005	<i>Unable to initialize $\{disk\}$.</i> Wymień dysk twardy, który sygnalizuje błąd.
<p>Informacja: Numeracja dysków zaczyna się od 0. Jeżeli błąd zgłasza dysk numer 1, fizycznie jest to drugi dysk w górnym rzędzie.</p>	
FSE0006	<i>Invalid license</i>
FSE0007	<i>Unable to find license file</i> System nie mógł zlokalizować licencji. Wgraj ponownie plik licencji zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale <i>Administracja > System > Licencja</i> . Jeśli problem będzie się powtarzał skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.
FSE0008	<i>Unable to attach hard drive $\{disk\}$.</i>
FSE0009	<i>Upgrade failed.</i> Wystąpił błąd w procedurze aktualizacji systemu. Wgraj raz jeszcze plik z aktualizacją i ponownie wywołaj procedurę aktualizacji. Jeśli problem się powtórzy, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.
FSE0010	<i>License expired.</i> Skontaktuj się z działem wsparcia technicznego, aby otrzymać nową licencję.
FSE0020	<i>System backup error.</i>

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod błędu	Treść komunikatu i opis
FSE0024	<i>Hard drive belongs to another FUDO ($\{diskserial\}$) $\{disk\}$.</i> Wskazany dysk twardy pochodzi z innej instancji Wheel Fudo PAM. Wymień dysk na właściwy.
Informacja: Numeracja dysków zaczyna się od 0. Jeżeli błąd zgłasza dysk numer 1, fizycznie jest to drugi dysk w górnym rzędzie.	
FSE0026	<i>Cluster communication error.</i>
FSE0028	<i>Unable to join node to cluster.</i>
FSE0031	<i>Timestamping service communication error</i>
FSE0032	<i>Unable to timestamp session.</i>
FSE0033	<i>Unknown timestamping service provider.</i>
FSE0040	<i>Cluster communication error. Local FUDO version is $\%s$ than $\%s$ FUDO version.</i>
FSE0046	<i>There is no filter called $\%s$.</i>
FSE0048	<i>Error authenticating user over RADIUS.</i>
FUE0057	<i>Authentication method «password», required by MySQL, requested by the user $\%s$, logging in from IP address $\%s$, was not found.</i>
FUE0058	<i>Authentication method «password», required by MySQL, requested by the user $\%s$, was not found.</i>
FSE0061	<i>Incorrect password repository configuration: login is empty.</i>
FSE0062	<i>Incorrect password repository configuration: password is empty.</i>
FSE0063	<i>Incorrect server configuration: ERPM namespace is empty.</i>
FSE0064	<i>Incorrect server configuration: ERPM name is empty.</i>
FSE0065	<i>License configuration error.</i>
FSE0066	<i>Unable to block user $\%jd$.</i>
FSE0067	<i>Error connecting to Lieberman ERPM server $\%s$: incorrect URL in configuration.</i>
FSE0068	<i>Error connecting to Lieberman ERPM server $\%s$: incorrect protocol specified.</i>
FSE0069	<i>Error fetching password from Lieberman ERPM server $\%s$: unable to get sessid for user $\%s$.</i>
FSE0070	<i>Error fetching password from Lieberman ERPM server $\%s$: unable to get password for user $\%s$ for the $\%s/\%s$ server.</i>
FSE0076	<i>Unable to establish connection, could not find specified transparent server (tcp://$\%s:\%u$).</i>
FSE0077	<i>LDAP authentication error.</i>
FSE0078	<i>LDAP authentication error: unable to connect from $\%s$ to $\%s$.</i>
FUE0079	<i>Authentication timeout after $\%ju$ key attempt$\%s$ and $\%ju$ password attempt$\%s$.</i>
FUE0080	<i>Authentication timeout after $\%lu$ key attempt$\%s$.</i>
FUE0081	<i>Authentication timeout after $\%lu$ password attempt$\%s$.</i>
FSE0082	<i>Unable to establish connection to server $\%s$ ($\%s$).</i>
FSE0083	<i>Unable to establish connection from $\%s$ to server $\%s$ ($\%s$).</i>
FUE0089	<i>Authentication timeout.</i>
FSE0090	<i>Unable to connect to the passwords repository server $\%s$.</i>

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod błędu	Treść komunikatu i opis
FSE0091	<i>Unable to add server %s.</i>
FSE0092	<i>Passwords repository server %s communication error.</i>
FSE0093	<i>Error connecting to Thycotic server %s: incorrect URL in configuration.</i>
FSE0094	<i>Error connecting to Thycotic server %s: incorrect protocol specified.</i>
FSE0095	<i>Error fetching password from Thycotic server %s: unable to get sessid for user %s.</i>
FSE0096	<i>Error fetching password from Thycotic server %s.</i>
FSE0097	<i>Error fetching password from Thycotic server %s: unable to get secretid for server %s.</i>
FSE0098	<i>Error fetching password from Thycotic server %s: unable to get password for user %s for the %s server.</i>
FUE0099	<i>Connection terminated.</i>
FUE0101	<i>Unable to find matching HTTP connection.</i>
FUE0103	<i>HTTP connection error.</i>
FUE0106	<i>Authentication failed: %s.</i>
FUE0108	<i>MySQL connection error.</i>
FUE0110	<i>Oracle connection error.</i>
FUE0112	<i>RDP connection error.</i>
FUE0113	<i>TLS Security configured, but missing TLS private key.</i>
FUE0114	<i>TLS Security configured, but missing TLS certificate.</i>
FUE0115	<i>Standard RDP Security configured, but missing private key.</i>
FUE0116	<i>TLS certificate verification failed.</i>
FUE0117	<i>RSA key verification failed.</i>
FUE0124	<i>SSH connection error.</i>
FUE0125	<i>User %s failed to authenticate after %d attempts, disconnecting.</i>
FUE0127	<i>Invalid authentication method: expected passwordor sshkey, got %s.</i>
FUE0129	<i>Failed to authenticate against the server as user %s using %s.</i>
FUE0130	<i>Failed to authenticate against the server as user %s using %s (received %s).</i>
FUE0132	<i>Client requested incorrect terminal dimensions (%dx%d).</i>
FUE0133	<i>MSSQL connection error.</i>
FUE0134	<i>TN3270 connection error.</i>
FUE0135	<i>Unknown TN3270 command: %02x.</i>
FUE0136	<i>Telnet connection error.</i>
FSE0137	<i>Unable to read private key.</i>
FSE0138	<i>Server's certificate does not match configured certificate.</i>
FUE0139	<i>VNC connection error.</i>
FUE0140	<i>Client version: %s is higher than the client integrated in FUDO: %s.</i>
FUE0141	<i>VNC connection error. Client answered with unsupported security type: %hhu.</i>
FUE0142	<i>VNC connection error. Server version: %s is lower than client version: %s.</i>
FUE0144	<i>User %s failed to authorize logging in from IP address: %s.</i>
FUE0145	<i>User %s failed to authorize.</i>
FUE0146	<i>User %s failed to authenticate logging in from IP address: %s.</i>
FUE0147	<i>User %s failed to authenticate.</i>
FSE0148	<i>Listening on %s:%u failed while adding bastion %s.</i>

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod błędu	Treść komunikatu i opis
FAE0153	<i>Session indexing failure.</i>
FAE0154	<i>Session conversion failure for session %s.</i>
FAE0165	<i>Error authenticating user <user_name>.</i>
FAE0189	<i>Error saving NTP servers: <server_name>.</i>
FAE0232	<i>MySQL session playback error.</i>
FAE0267	<i>Error generating report %d: %s.</i>
FSE0283	<i>Unable to process pattern: %s.</i>
FSE0285	<i>Unable to read certificate.</i>
FSE0286	<i>No peer certificate received.</i>
FSE0290	<i>Unable to add server %s because %s is listening on same IP address and port.</i>
FUE0305	<i>Client connection closed: encryption is not available.</i>
FUE0306	<i>Client connection closed.</i>
FSE0307	<i>Error fetching password from HiPAM server %s: unable to get sessid for user %s.</i>
FSE0308	<i>HiPAM server internal error.</i>
FSE0309	<i>Error fetching password from HiPAM server %s: unable to get sessdat for user %s.</i>
FSE0310	<i>Incorrect server configuration: HiPAM name is empty.</i>
FSE0311	<i>Unable to fetch password from HiPAM.</i>
FSE0312	<i>Error connecting to HiPAM server %s: incorrect URL in configuration.</i>
FSE0313	<i>Error connecting to HiPAM server %s: incorrect protocol specified.</i>
FUE0314	<i>Invalid pixel format.</i>
FUE0315	<i>Unable to fetch standard RDP certificate.</i>
FUE0316	<i>Protocol security negotiation failure.</i>
FUE0317	<i>Unable to establish connection to server %s.</i>
FUE0318	<i>Unable to fetch SSL certificate.</i>
FSE0330	<i>Bad login field configured on server. Error while processing user %s.</i>
FSE0331	<i>Error while processing userAccountControl value of user %s.</i>
FUE0346	<i>Client sent a packet bigger than %d bytes.</i>
FSE0347	<i>Cluster communication error. Local FUDO version: \${lversion}, remote FUDO version: \${rversion}.</i>
FSE0348	<i>Unable to get configuration settings.</i>
FUE0351	<i>Client sent unsupported NTLM v1 response.</i>
FSE0352	<i>Bastion requires login and server delimited with one of «%s» (%s).</i>
FSE0355	<i>Inconsistent data, starting recovery replication to node \${name}.</i>
FUE0359	<i>Server rejected X11 connection: %.*s.</i>
FUE0360	<i>Server requires unsupported X11 authentication: %.*s.</i>
FSE0362	<i>Unable to propagate ARP.</i>
FUE0363	<i>User %s has no access to host %s:%u.</i>
FUE0365	<i>RDP server %s:%u has to listen on the default RDP port in order to redirect sessions.</i>
FSE0366	<i>Error connecting to CyberArk server %s: incorrect URL in configuration.</i>
FSE0367	<i>Error connecting to CyberArk server %s: incorrect protocol specified.</i>
FSE0368	<i>Error fetching password from CyberArk server %s.</i>
FSE0369	<i>Error fetching password from CyberArk server %s: unable to get password for user %s for server %s.</i>

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod błędu	Treść komunikatu i opis
FSE0372	<i>Unable to invalidate OTP password %jd.</i>
FSE0375	<i>Unable to add listener %s.</i>
FSE0376	<i>Unable to add listener %s because %s is listening on same IP address and port.</i>
FSE0377	<i>Bastion requires login and server delimited with a «%s» character (login: %s).</i>
FSE0378	<i>Unable to establish connection, could not find a server (login: %s).</i>
FSE0379	<i>Unable to establish connection, could not find specified transparent server (tcp://%s:%u) (login: %s).</i>
FSE0380	<i>Unable to authenticate user %s: server is blocked.</i>
FSE0381	<i>Unable to authenticate user %s: account not found.</i>
FSE0382	<i>Unable to authenticate user %s: account is blocked.</i>
FSE0383	<i>Unable to authenticate user %s: user not found.</i>
FSE0384	<i>Unable to authenticate user %s: user is blocked.</i>
FSE0385	<i>Unable to authenticate user %s: safe not found.</i>
FSE0386	<i>Unable to authenticate user %s: safe is blocked.</i>
FSE0420	<i>Unable to authenticate user %s against server %s.</i>
FSE0461	<i>Invalid data from AD server.</i>
FAE0464	<i>User %s is not allowed to login from address %s.</i>

16.2 Mapowanie parametrów Fudo 2.2 na Fudo 3.0

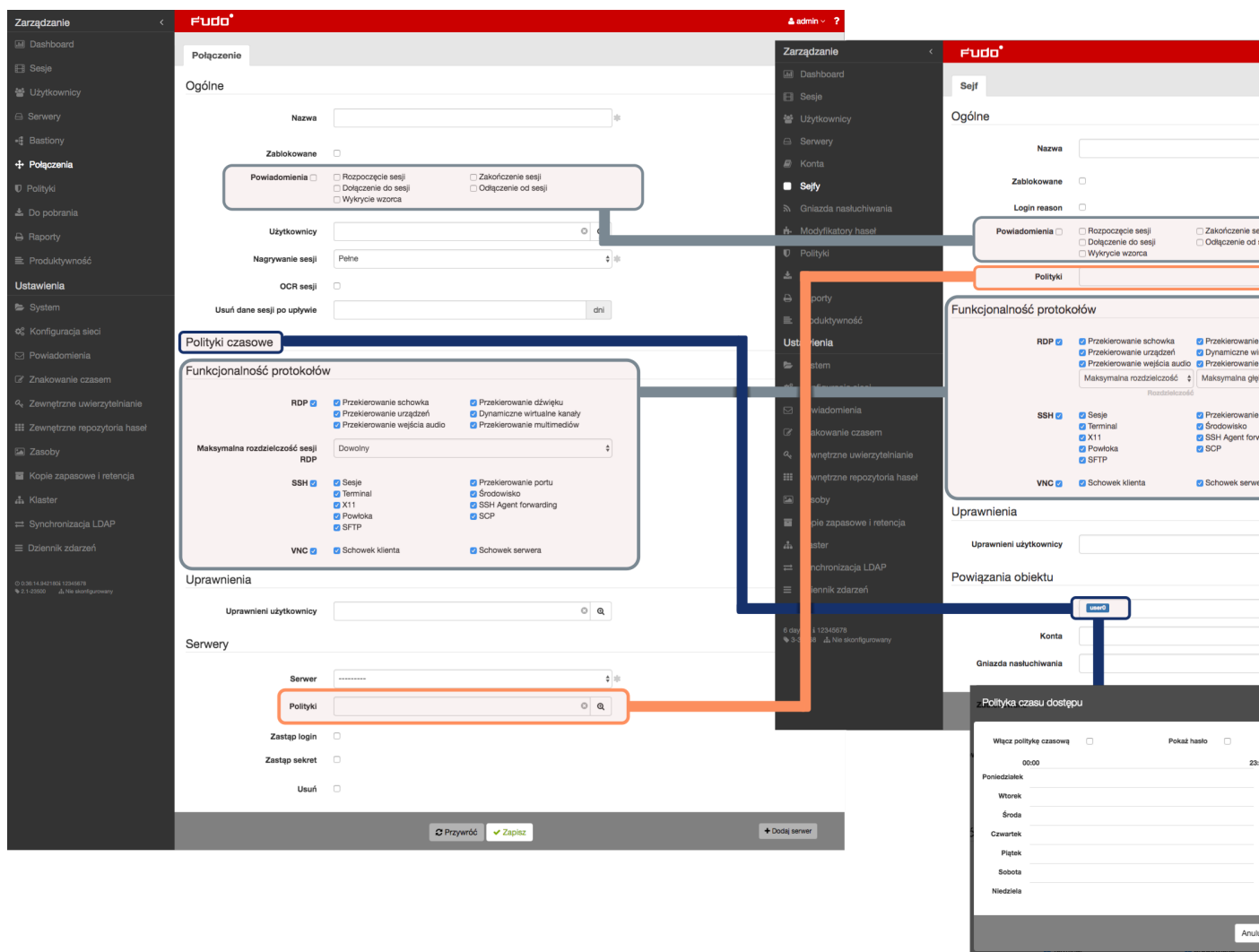
Ten rozdział zawiera opis odwzorowania parametrów obiektów w Fudo 2.2 na nowy model danych Fudo 3.0.

16.2.1 Połączenie

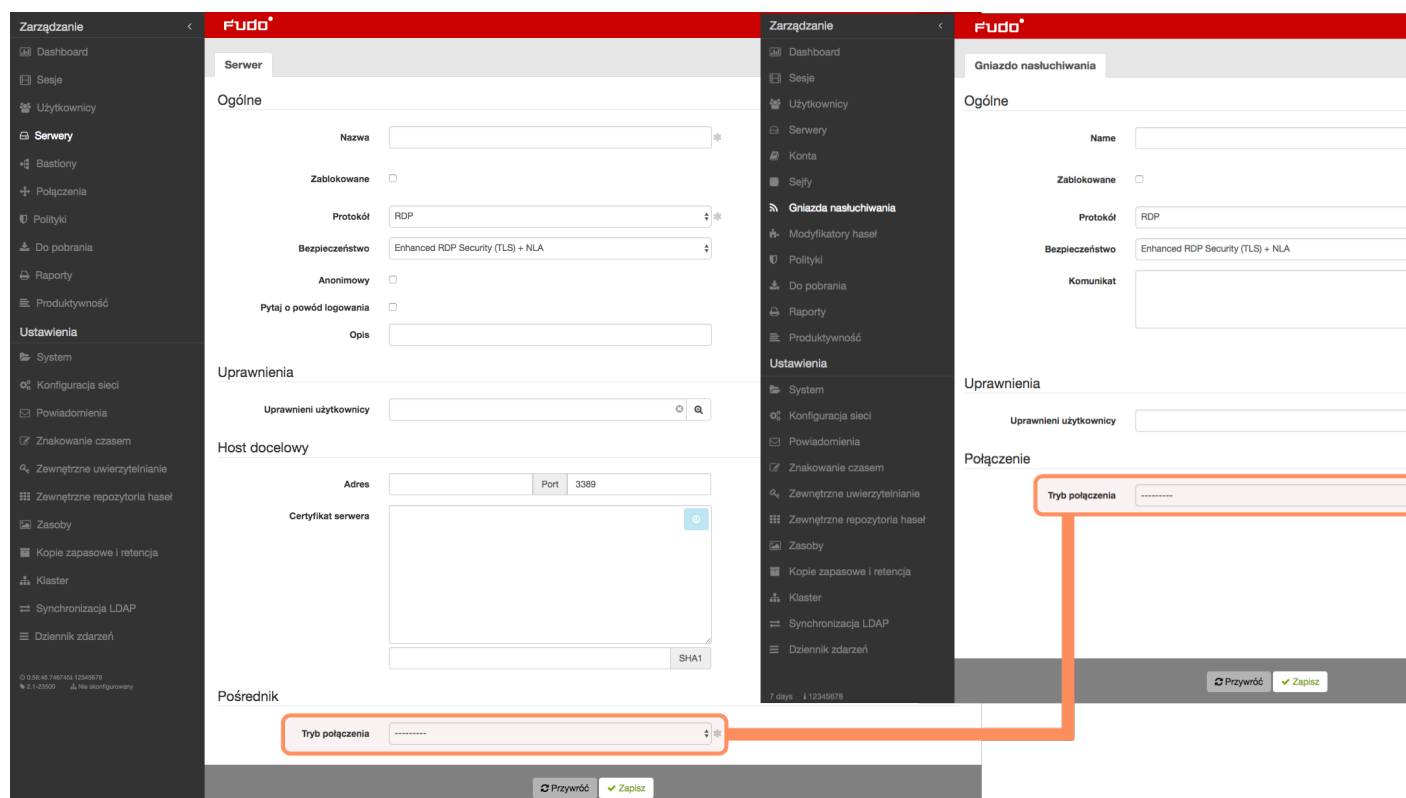
The screenshot displays the Fudo PAM 3.6 web interface for configuring a connection. The left sidebar shows navigation options like 'Zarządzanie' (Management) and 'Ustawienia' (Settings). The main content area is titled 'Połączenie' (Connection) and is divided into several sections:

- Ogólne (General):** Includes fields for 'Nazwa' (Name), 'Zablokowane' (Blocked), 'Powiadomienia' (Notifications), 'Użytkownicy' (Users), 'Nagrywanie sesji' (Recording session), 'OCR sesji' (OCR session), and 'Usuń dane sesji po upływie' (Delete session data after).
- Polityki czasowe (Time Policies):** Includes 'Uprawnieni użytkownicy' (Authorized users).
- Funkcjonalność protokołów (Protocol Functionality):** Includes checkboxes for RDP, SSH, and VNC protocols, such as 'Przekierowanie schowka' (Clipboard redirection), 'Przekierowanie dźwięku' (Audio redirection), 'Przekierowanie portu' (Port forwarding), etc.
- Uprawnienia (Permissions):** Includes 'Uprawnieni użytkownicy' (Authorized users).
- Serwery (Servers):** Includes a search field for 'Serwer' (Server), a search field for 'Polityki' (Policies), and checkboxes for 'Zastęp login' (Login substitution), 'Zastęp sekret' (Secret substitution), and 'Usuń' (Delete).

The 'Serwery' section is highlighted with an orange box, and the 'Zastęp login' and 'Zastęp sekret' checkboxes are highlighted with a blue box. A blue line connects the 'Zastęp login' checkbox to the 'Zastęp login' field in the 'Dane uwierzytelniające' (Authentication Data) section. An orange line connects the 'Serwer' dropdown in the 'Serwery' section to the 'Serwer' dropdown in the 'Dane uwierzytelniające' section. The 'Dane uwierzytelniające' section includes fields for 'Domena' (Domain), 'Login', 'Zastęp sekret' (Secret substitution), and 'Polityka modyfikatora hasła' (Password modifier policy).



16.2.2 Serwer



16.3 Migracja modelu danych wersji 2.2 do 3.0

Ten rozdział opisuje mechanizmy migracji obiektów modelu danych Wheel Fudo PAM 2.2 do wersji 3.0.

Informacja: W przypadku niepowodzenia aktualizacji Wheel Fudo PAM do wersji 3.0, nieprawidłowości, które uniemożliwiły prawidłowe zakończenie migracji danych, zostaną zapisane w dzienniku zdarzeń.

16.3.1 Serwer

Serwery o tym samym adresie IP i numerze portu zostają zastąpione jednym obiektem. Nazwa powstałego obiektu stanowi konkatencję nazw serwerów, posortowanych rosnąco i oddzielonych przecinkiem.

Ostrzeżenie: Jeżeli dwa serwery o tym samym adresie docelowym i porcie mają przypisane różne protokoły, opisy, ustawienia zewnętrznego repozytorium haseł, poziom bezpieczeństwa RDP, ustawienia HTTP, ustawienia TLS, certyfikaty lub klucze publiczne, aktualizacja nie powiedzie się.

16.3.2 Sejf (dawniej *połączenie*)

- Połączenie anonimowe staje się obiektem typu sejf, który może zostać usunięty.
- Dla każdego bastionu (tj. grupy serwerów w trybie *bastion*, przypisanych do tego samego bastionu) z danego połączenia zostaje utworzony obiekt typu *sejf* o nazwie `<nazwa połączenia> > <nazwa bastionu>`.
- Dla każdego serwera w trybie *gateway*, *proxy* lub *transparent* z danego połączenia zostaje utworzony obiekt typu *sejf* o nazwie `<nazwa połączenia> > <nazwa serwera>`.
- Sejf utworzony na podstawie połączenia dziedziczy po nim jego prawa dostępu, uprawnienia, ustawienia powiadomień, ustawienia protokołów, a także mapowania LDAP.
- Ustawienia OCR, nagrywania sesji i retencji danych sesji nie są dziedziczone po połączeniu, ale znajdują swoje odzwierciedlenie w obiekcie typu *konto*.
- Polityki czasowe połączeń odwzorowane są na dostęp użytkownika do sejfu utworzonego na podstawie danego połączenia.
- Polityki danych logowania połączenia są odwzorowane na polityki sejfu.

16.3.3 Konto (dawniej *dane logowania*)

Dla każdego danych logowania z połączenia powstaje obiekt typu *konto*.

- Jeżeli dane logowania zawierają login to konto dostaje typ regular. Nazwa takiego konta to `<login> @ <ostateczna nazwa serwera>`.
- Jeżeli dane logowania nie zawierają loginu i dotyczą połączenia nieanonimowego, to konto dostaje typ forward. Nazwa takiego konta to `forward for <ostateczna nazwa serwera>`.
- Jeżeli dane logowania nie zawierają loginu i dotyczą połączenia anonimowego to konto będące wynikiem migracji danych będzie typu *anonymous*. Nazwa takiego konta to `anonymous for <ostateczna nazwa serwera>`.
- Zdublowane dane logowania zostają zastąpione jednym kontem. Uprawnienia do zarządzania obiektem, ustawienia OCR, ustawienia nagrywania sesji, ustawienia retencji danych sesji konta zostają odziedziczone po połączeniu, z którego pochodziły dane logowania, na podstawie których konto zostało utworzone.

Ostrzeżenie: Jeżeli dane logowania zawierają login, ale nie zawierają sekretu, tzn. zastępują login, ale nie przekazują sekretu to aktualizacja zakończy się niepowodzeniem.

16.3.4 Gniazdo nasłuchiwanie (dawniej *bastion* lub część serwera)

- Dla każdego serwera w trybie *proxy*, *transparent* lub *gateway* zostaje utworzone gniazdo nasłuchiwanie z tym samym trybem.
- Obiekt dziedziczy po serwerze uprawnienia, ustawienia TLS i poziom bezpieczeństwa RDP.
- Komunikat i klucze prywatne przechodzą na gniazdo.

- Obiekt zostaje przypisany do wszystkich sejfów, które zostały utworzone na podstawie połączeń, do których należał serwer, z którego powstało gniazdo.
- Bastion staje się gniazdem nasłuchiwania w trybie *bastion*. Prawa dostępu i ustawienia bastionu przechodzą na gniazdo. Gniazdo zostaje dodane do wszystkich sejfów, które zostały utworzone na podstawie połączeń, do których należał przynajmniej jeden serwer z bastionu, z którego powstało gniazdo.

16.3.5 Sesje

- Dla każdej sesji zaktualizowany jest identyfikator sejfu, serwera i konta. Jeżeli sesja dotyczyła serwera, który nie działał w trybie bastion to również ustawiony jest identyfikator gniazda nasłuchiwania.

16.4 Obsługa wspieranych protokołów

Ten rozdział zawiera szczegółowy opis zakresu w jakim wspierane są obsługiwane protokoły.

16.4.1 Citrix StoreFront (HTTP)

Wspierane tryby połączenia:

- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Uwagi:

- Odtwarzacz prezentuje surowy tekst, bez renderowania graficznego.
- Brak wsparcia dla trybu bastion wynika z ograniczeń protokołu. Citrix StoreFront sam w sobie daje dostęp do bastionu maszyn. Użytkownik logując się do Citrix StoreFront może wybrać w swoim panelu maszynę, z którą chce się połączyć za pomocą protokołu ICA.

16.4.2 HTTP

Wspierane tryby połączenia:

- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Uwagi:

- Odtwarzacz prezentuje surowy tekst, bez renderowania graficznego.
- Brak wsparcia dla trybu bastion z powodu ograniczeń protokołu.
- Brak monitorowania ściąganych zasobów z zewnętrznych.
- Brak śledzenia przekierowań.

16.4.3 ICA

Wspierane tryby połączenia:

- Bastion (możliwość wpisania konta lub serwera docelowego w pliku ICA),
- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Wspierane aplikacje klienckie:

- Citrix Receiver.

16.4.4 Modbus

Wspierane tryby połączenia:

- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Uwagi:

- Brak wsparcia dla trybu bastion z powodu ograniczeń protokołu.

16.4.5 MS SQL (TDS)

Wspierane tryby połączenia:

- Bastion,
- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Wspierane aplikacje klienckie:

- SQL Server Management Studio,
- sqsh.

16.4.6 MySQL

Wspierane tryby połączenia:

- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Wspierane aplikacje klienckie:

- Oficjalny klient MySQL,

- Biblioteki PyMySQL dla Pythona.

Uwagi:

- Brak wsparcia dla trybu bastion z powodu ograniczeń protokołu.
- Brak wsparcia uwierzytelnienia z użyciem AD lub innych zewnętrznych źródeł uwierzytelnienia.

16.4.7 Oracle

Protokół Oracle jest zamkniętym protokołem, którego implementacja wymaga reverse engineeringu, co ogranicza możliwości techniczne w zakresie rozbudowy i poprawy ewentualnych problemów.

Wspierane tryby połączenia:

- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Wspierane aplikacje klienckie:

- SQLDeveloper 4.1.3.20.78,
- SQL*Plus: Release 11.2.0.4.0 Production.

Uwagi:

- Brak wsparcia uwierzytelnienia z użyciem AD lub innych zewnętrznych źródeł uwierzytelnienia.
- Odtwarzacz uwzględnia tylko zapytania klientów (w podglądzie sesji nie wyświetlamy odpowiedzi serwera).
- Wspierane wersje 10 i 11.
- Brak wsparcia dla trybu bastion z powodu ograniczeń protokołu.

16.4.8 RDP

Wspierane tryby połączenia:

- Bastion,
- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Wspierane aplikacje klienckie:

- Wszystkie oficjalne Microsoft – Windows, macOS,
- FreeRDP 2.0 i nowsze.

Uwagi:

- W przypadku uwierzytelnienia użytkowników Fudo przed AD (lub innym zewnętrznym źródłem) tryb bezpieczeństwa TLS+NLA (Network Level Authentication) nie jest obsługiwany; zamiast niego stosowany jest tryb TLS. Wsparcie dla trybu NLA po stronie serwera docelowego jest zapewnione.
- Trwają prace nad wsparciem dla mechanizmu RemoteApp.

16.4.9 SSH

Wspierane tryby połączenia:

- Bastion,
- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Wybrane wspierane funkcje:

- Multipleksowanie połączeń,
- SCP,
- SFTP – brak podglądu sesji i plików SFTP w Fudo,
- Przekierowanie portów.

Uwagi:

- Brak możliwości przekazywania (forwardowania) klucza SSH.

16.4.10 Telnet

Wspierane tryby połączenia:

- Bastion,
- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Uwagi:

- Konieczność dwukrotnego uwierzytelnienia - przed Fudo i bezpośrednio przed serwerem.

16.4.11 Telnet 3270

Wspierane tryby połączenia:

- Bastion,
- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Uwagi:

- Konieczność dwukrotnego uwierzytelnienia - przed Fudo i bezpośrednio przed serwerem.

Wspierane aplikacje klienckie:

- IBM Personal Communications,
- c3270.

16.4.12 Telnet 5250

Wspierane tryby połączenia:

- Bastion,
- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Uwagi:

- Konieczność dwukrotnego uwierzytelnienia - przed Fudo i bezpośrednio przed serwerem.
- Brak możliwości dołączenia do sesji.

Wspierane aplikacje klienckie:

- IBM Personal Communications,
- tn5250.

16.4.13 VNC

Wspierane tryby połączenia:

- Bastion,
- Brama,
- Pośrednik,
- Przezroczysty.

Wspierane aplikacje klienckie:

- TightVNC,
- RealVNC.

16.4.14 X11

Protokół X11 wspierany jest w ramach protokołu SSH.

Wspierane serwery:

- Xorg,
- Xming,

- XQuartz.

AAPM (Application to Application Password Manager)

17.1 Informacje ogólne

Moduł AAPM umożliwia bezpieczne przesyłanie haseł pomiędzy aplikacjami.

Kluczowym elementem modułu AAPM jest skrypt `fudopv`. Skrypt jest instalowany na serwerze aplikacyjnym i komunikuje się z modułem Secret Manager w celu pobrania haseł dostępu.

W komunikacji z Wheel Fudo PAM, skrypt `fudopv` jest uwierzytelniany na podstawie adresu IP oraz hasła jednorazowego/statycznego.

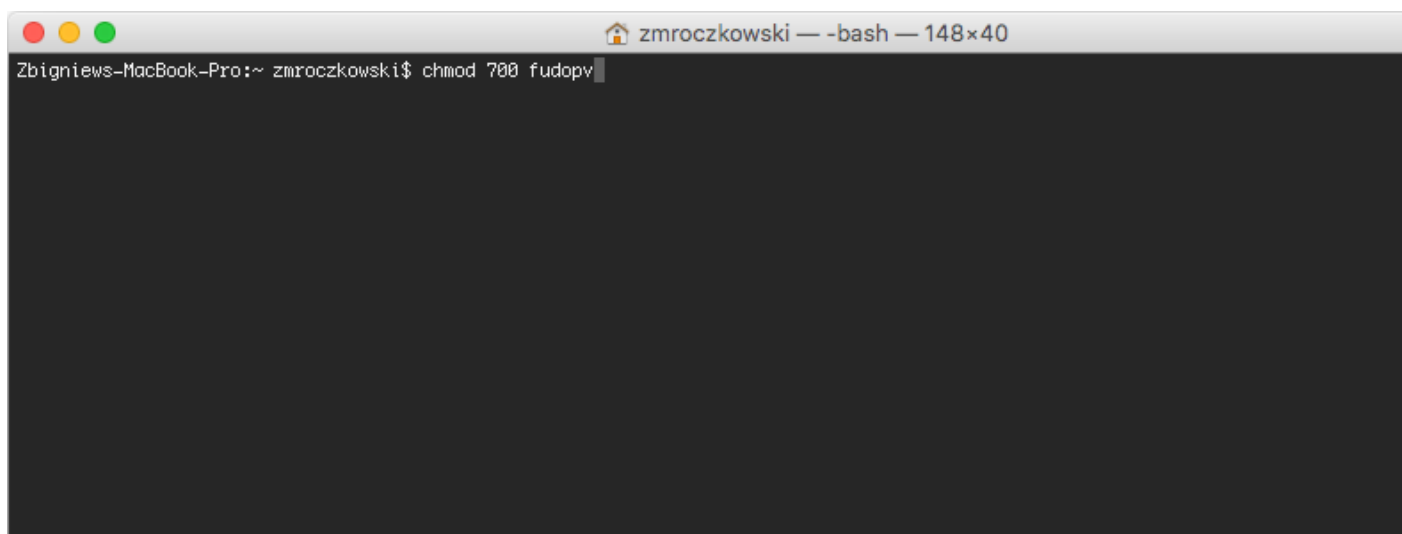
17.2 `fudopv`

Parametry wywołania

`fudopv` [`<opcje>`] `<komenda>` [`<parametry>`]

Komenda/opcja/parametr	Opis
<i>Komendy</i>	
<code>getcert</code>	Pobierz certyfikat SSL Wheel Fudo PAM.
<code>getpass <typ> <konto></code>	Pobierz hasło do wybranego konta. typ: <ul style="list-style-type: none"> • <code>direct</code> - połączenie bezpośrednio, niemonitowane; • <code>fudo</code> - połączenie monitorowane przez moduł PSM
<i>Opcje</i>	
<code>-c <ścieżka></code>	Użyj pliku konfiguracyjnego znajdującego się we wskazanej lokalizacji.
<code>--cfg <ścieżka></code>	
<code>-h, --help</code>	Wyświetl listę opcji i parametrów wywołania skryptu.

1. Umieść na serwerze skrypt fudopv i nadaj mu prawa wykonywalności.



```
Zbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$ chmod 700 fudopv
```

2. Zaloguj się do panelu administracyjnego Wheel Fudo PAM.
3. Stwórz konto użytkownika o roli `user`, uwierzytelnianego hasłem statycznym lub jednorazowym i dodanym adresem IP serwera w sekcji `API`.

Informacja:

- Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
- Kliknij *+Dodaj*.
- Wprowadź nazwę użytkownika.
- Określ termin ważności konta.
- Z listy rozwijalnej *Rola*, wybierz `user`.
- Przypisz użytkownikowi sejf i kliknij obiekt, aby wywołać jego właściwości.

- Zaznacz opcję *Pokaż hasło*.

- W sekcji *Uwierzytelnienie*, z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz *Hasło* lub *Hasło jednorazowe*.
- Dla uwierzytelnienia hasłem, wprowadź hasło w polach *Hasło* i *Powtórz hasło*.
- W sekcji *API*, kliknij ikonę *+* i wpisz adres IP serwera, na którym uruchamiany będzie skrypt *fudopv*.
- Kliknij *Zapisz*.

4. Wykonaj komendę `fudopv getcert`, aby zainicjować konfigurację narzędzia.

```

zmroczkowski — -bash — 148x40
[Zbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$ chmod 700 fudopv
[Zbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$ ./fudopv getcert
Creating default configuration directory...
Configuration directory was successfully created.
Please set your configuration file before running. It can be find here: /Users/zmroczkowski/.fudopv/fudopv.cfg
Zbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$

```

5. Otwórz plik `fudopv.cfg`, aby skonfigurować skrypt pobierania haseł.

```

.fudopv — vi fudopv.cfg — 148x40
[FUDO]
address=10.0.45.47
cert_path=<CERT_PATH>

#[CONN]
bind_ip=10.0.1.35

[AUTH]
username=fudopv2
#otp=/Users/zmroczkowski/.fudopv/otp.txt
secret=/Users/zmroczkowski/.fudopv/secret.txt
~
~
~
~
~
~
~

```

Sekcja	Opis
[FUDO]	
address	Adres IP Wheel Fudo PAM.
cert_path	Ścieżka pliku z certyfikatem SSL Wheel Fudo PAM.
[CONN]	
bind_ip	Adres IP serwera, na którym uruchamiany jest skrypt fudopv. Adres IP musi być taki sam jak podany w sekcji <i>API</i> w konfiguracji użytkownika.
[AUTH]	
username	Nazwa obiektu użytkownika zdefiniowanego w kroku 3.
otp	Ścieżka pliku z hasłem jednorazowym, w przypadku gdy użytkownik jest uwierzytelniany hasłem jednorazowym.
secret	Lokalizacja pliku z hasłem statycznym, w przypadku uwierzytelnienia hasłem.

Informacja:

- W sekcji [FUDO], w linii `address`, wprowadź adres IP Wheel Fudo PAM.
- Linie `cert_path` pozostaw bez zmian, zostanie ona uzupełniona automatycznie przy okazji poprawnego wykonania komendy `fudopv getcert`.
- W sekcji [CONN], odkomentuj linię `bind_ip` i wprowadź adres IP serwera, na którym wykonywany jest skrypt `fudopv`.
- W sekcji [AUTH], w linii `username`, uzupełnij nazwę konta obiektu użytkownik, stworzonego w kroku 3.
- W zależności od wybranego sposobu uwierzytelnienia, zakomentuj linię odpowiadającą wybranej metodzie.

Na przykład:

```
[FUDO]
address=10.0.0.8.61
cert_path=<CERT_PATH>

#[CONN]
bind_ip=10.0.0.8.11

[AUTH]
username=fudopv
#otp=/Users/zmroczkowski/.fudopv/otp.txt
secret=/Users/zmroczkowski/.fudopv/secret.txt
```

-
6. Wykonaj komendę `fudopv getcert`, aby pobrać certyfikat Wheel Fudo PAM.

```

zmroczkowski — -bash — 148x40
cG9ydDEjMCEGA1UEAwwaRlVETyBUZWI1wb3JhenkgQ2VydG lmaW NhdGUxJzA lBglkq
hk iG9w0BCQEWGHN1cHBvcnRAd2h lZWxzexN0ZW1zLmNvbTAeFw0xNjA2MDEwODE4
NDJmFw0xNjA1MzAwODE4NDJmIHoMQSwCQYDVQQGEWJQTEPMA0GA1UEEQwGMDIt
NDk1MRQwEgYDVQQIDAttYXpvd2l lY2tpZTERMA8GA1UEBwwlV2Fyc3phd2EzXjAU
BgnVBAKMdXVsLk9jaG9ja2EgMUYxITAFBgnVBBAoMGFdoZWVzIFN5c3R lBXMgU3Au
IHogby5vLjEwMBQGA1UECwwuNV2h lZWwgU3VwcG9ydDEjMCEGA1UEAwwaRlVETyBU
ZW1wb3JhenkgQ2VydG lmaW NhdGUxJzA lBglkqhk iG9w0BCQEWGHN1cHBvcnRAd2h l
ZWxzexN0ZW1zLmNvbTCCA i lWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggIPADCCAgcCggIBALc4
dSr7DqZ4kVuJoI7V/jhVIXA0CRpY5IFbcKH iNGFXn3vBueNr9opedj/bwF iqb4p+
ZfRcWJ8HbpoVw06gFYKGmPr0esRLR71301Xs0vzNnf smqP2vc9wKHq1LKDwdBMKE
ZqpydVbAcmr0u7ZS ljsFBd2LEFyULme9cIsd3e80SkLY0femZBCcy0++AXvCNhE0
WABvInzUrgbqrvaJKeIU37L tRyHZCa5/o1auxnp+Ew l0ng l0RqwoS0x2FoR0w5Rj
j+p0i0XxfYN9cJ3+950QYfupMPSN9dF/0+ lbaThrRnqm5NPXUMxUS5oBdxmcd bJL
dX1bJ/tUyA17Vdru7Vyn09/uUNtcJm7/8nifVda4W lNOaQe43nynMuaAYb3fxJLC
+bs+0z iLarQgMH27MwK6c7XXNd+PDgVhNNK0Q09f0YZYr4UP+7pDFBFFXY0N0qSI
5mv0L2a0CAQNKJJ7D/TtR9vpJBDv9PXV67+p2ZA ty9asjAq/Iu6uXmmg8Tb/8MY
3rPQH2nC6WAW9Cd l4GX1mxhcy0Da5f1EJ0eEwEAX0XzDeGzq/ZR7562Cbwe6he0c
0jbyN2NI9 lCfFC071bGDAKAID lZ2T100ua6SX9tBkTgLGdr l lFKrJo7zjWEo400Y
yN/snn45UdwvWzyk9BM84z/0w+Rr7cPj l tYDSzdHAgMBAAGjeDB2MAkGA1UdEwQC
MAAwKQYJYIZIAAYb4QENBBWwGKZVRE8gVGVtcG9yYXJ5J5IEN lcnRpZm l jYXR lMB0G
A1UdDgQWBBSXBvJ7BT1XBe8BxZHvQK9 lLsnTbTAFBgnVHSMEGDAWgBSXBvJ7BT1X
Be8BxZHvQK9 lLsnTbTANBglkqhk iG9w0BAQ0FAA0CAgEAqPzZVty1N6UsD5oKUQj7
N5 l3mr2Dj0nxGBNMaohdTqfZ lLoXRRc5szrzXyhK1Vx l t lJa1andt6BGtqi7eVp
Ur2s9hwABwSKEujr lPnT+rukqgB6EyDvcjuCr3GVub/xs+ssChjAXHqXxevX7Txn
AMj l0Y i2PTjyo15v9WixQA74 l lJP4nV4ed4N9gSM0cLCceQmEDjaNzV lUW1zZYhs
IfXdqFuRs6XjZzaczYQWnk6RgBL600yngSt5Ey1vScHyTKXSRLuha0Atav51LJm i
rLAcxjdGK+Ag7rPI j lMwz1vxtnrysvrDwjpg80KhNdUS9xFgnxG6g3EAE9V802gA
aB5BFJnW/Hhm7GghTMc+vBFT lkt5fxd2+TGdt inZaX7rdkH7JRK9p9G2j8Zrc5HT
li4To1oSTL/3VtbrzVdXqT8Qp lLF23IAKMWhDkeqZPwqGmhW0xcnTgSEu3yA1TZe
cwdrsUSHy01DZ0A1bHUyzc0G/s9NMasNctqkc29iRyprPuhQAZL fCDxPgiNv/LFx
ZVwKX0TftGZAx3YB0LH0kbQwCzEzwFXdpGBEzwiYE9JFmNGV l m2l lzhz3rdXLkwx
kqdnq00QNKiuojE9KkZTZ42T+32UwUpfJjfkhhNazHq4AeQ1FzQ8H5HFzz7uhx7N
yf0IGHrrafLJj9Qg2dtNhJo=
-----END CERTIFICATE-----

SHA1 Fingerprint: 2cba43a291fdcf71849ae1dfa9e19bcfc2795df8
Do you want to accept this certificate (yes/no)? : yes
Certificate has been successfully downloaded.
Configuration file has been updated.
Zbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$

```

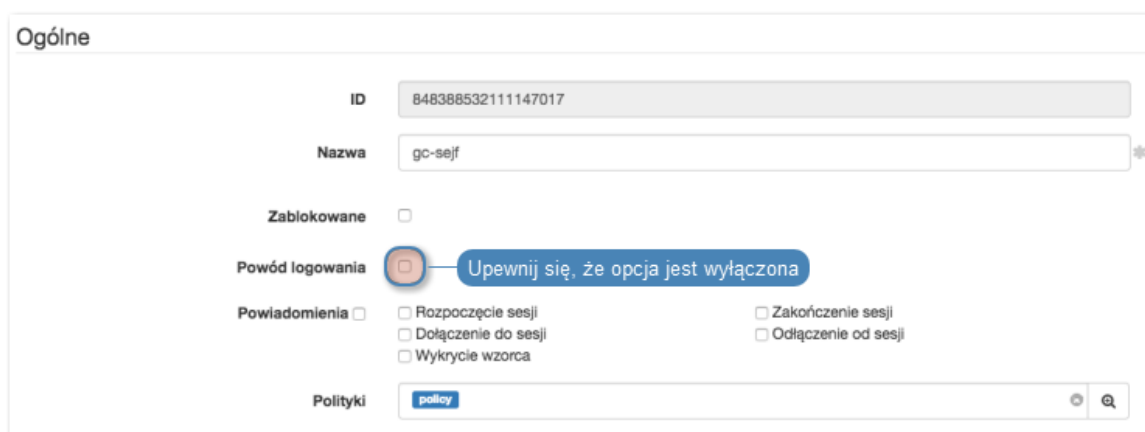
Informacja: Po prawidłowym wykonaniu komendy, ścieżka certyfikatu w pliku konfiguracyjnym zostanie automatycznie uzupełniona.


```
zmroczkowski — -bash — 148x40
[Zbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$ ./fudopv getpass direct gc-konto-ssh
rootZbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$
```

- `fudopv getpass fudo <nazwa_konta>`, aby pobrać hasło do nawiązania połączenia monitorowanego przez moduł PSM.

```
zmroczkowski — -bash — 148x40
[Zbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$ ./fudopv getpass fudo gc-konto-ssh
499551c7-0c14-f8b4-5056-84e7d801b220Zbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$
```

Ostrzeżenie: Prawidłowe działanie skryptu `fudopv` wymaga wyłączenia we właściwościach sejf, opcji wymuszania na użytkownika podania powodu logowania przy nawiązywaniu połączenia z serwerem docelowym.



17.3 Interfejs API

Interfejs API modułu AAPM jest opisany w dokumencie *Wheel Fudo PAM - API documentation*.

Tematy pokrewne:

- *Model danych*
- *Opis systemu*
- *Konfigurowanie modyfikatora haseł Unix poprzez SSH*

18.1 Konfiguracja

Aby skonfigurować system obsługi zgłoszeń *ServiceNow*, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

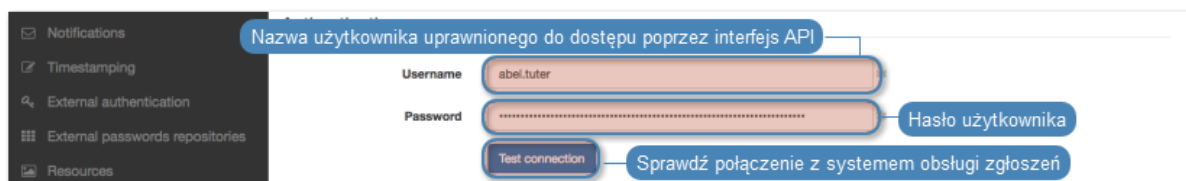
1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia* > *System zgłoszeń*.
2. Zaznacz opcję *Włączone*.
3. W sekcji *Ogólne*, uzupełnij adres IP lub nazwę hosta oraz numer portu, na którym nasłuchuje interfejs API systemu *ServiceNow*.
4. Zaznacz opcję *Użyj szyfrowania TLS* i wgraj certyfikat CA, aby komunikacja z systemem zgłoszeń odbywała się w tunelu szyfrowanym.



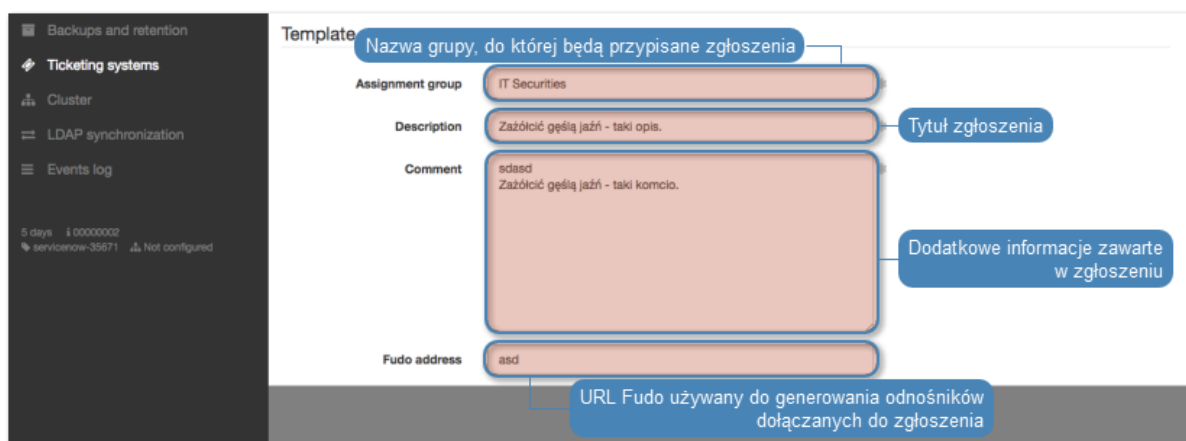
5. Określ z którego adresu IP wysyłane będą żądania do systemu *ServiceNow*.

6. W sekcji *Uwierzytelnienie*, wprowadź dane uwierzytelniające użytkownika uprawnionego do dostępu do systemu *ServiceNow* poprzez wskazany interfejs API.

Informacja: Kliknij *Testuj połączenie*, aby zweryfikować prawidłowość parametrów konfiguracyjnych. Rezultatem testu będzie utworzenie zgłoszenia w systemie *ServiceNow*, w którym szablon będzie wypełniony zdefiniowanymi wartościami prefiksowanymi ciągiem `test_`.



7. W sekcji *Szablon*, w polu *Grupa przypisania*, wskaż grupę do której przypisywane będą zgłoszenia wygenerowane w systemie *ServiceNow*.
8. W polu *Opis*, wprowadź szablon tytułu zgłoszenia w systemie *ServiceNow*.
9. W polu *Komentarz*, wprowadź dodatkowe informacje przekazywane w zgłoszeniu do systemu *ServiceNow*.
10. W polu *URL Fudo* wprowadź ciąg znaków, stanowiący pierwszy człon odnośnika dołączanego do zgłoszenia.



11. Kliknij *Zapisz*.


Tematy pokrewne:

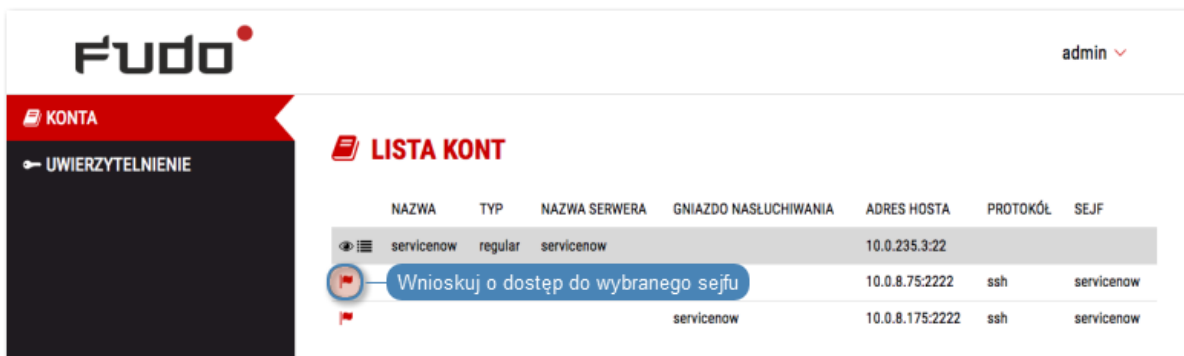
- *Wnioskowanie o dostęp do serwerów*
- *Przyznawanie dostępu*

18.2 Wnioskowanie o dostęp do serwerów

Informacja: Prawidłowe przetworzenie wniosku o przyznanie dostępu wymaga aby nazwy użytkowników w systemie Wheel Fudo PAM i *ServiceNow* były takie same.

Aby stworzyć wniosek o dostęp do sejfu, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

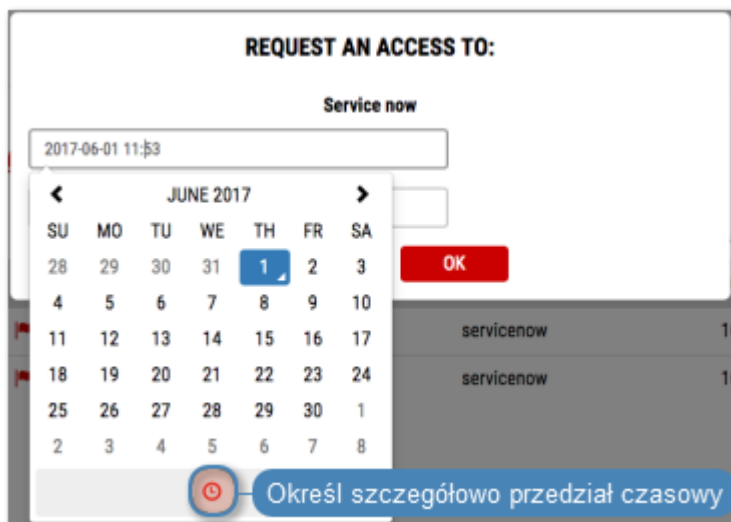
1. Zaloguj się do *Portalu Użytkownika*.
2. Odnajdź żądany sejf i kliknij .



3. Zdefiniuj przedział czasowy i kliknij *OK*.



Informacja: Kliknij ikonę , aby szczegółowo określić graniczne wartości ram czasowych.




Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja*
- *Przyznawanie dostępu*

18.3 Przyznawanie dostępu

Aby przyznać użytkownikowi dostęp na podstawie zgłoszenia w systemie *ServiceNow*, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

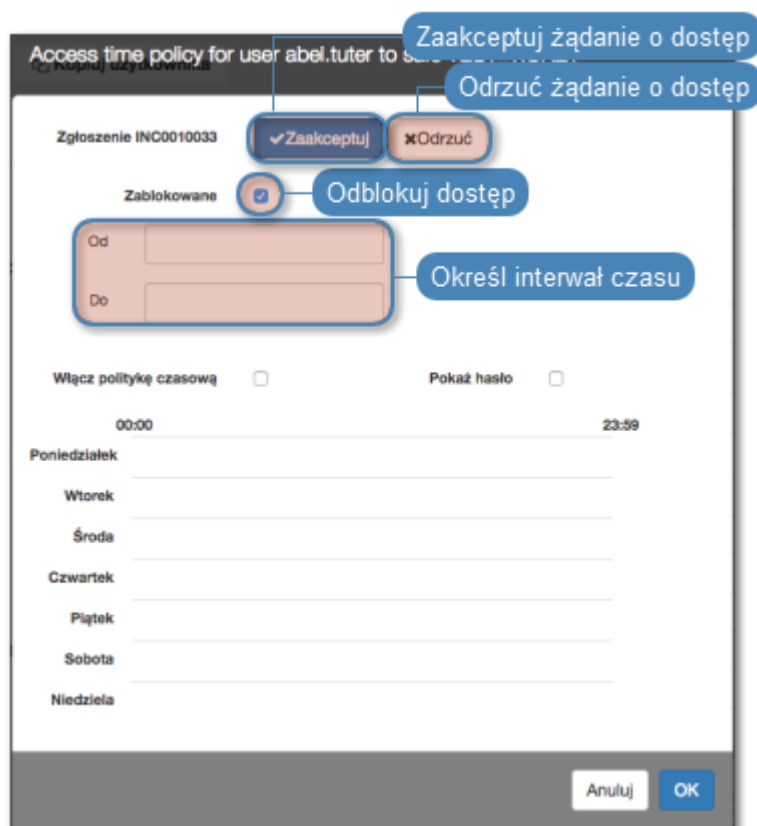
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj użytkownika, którego dotyczy zgłoszenie w systemie *ServiceNow* i kliknij jego definicję.

Informacja: Definicje użytkowników, którzy mają otwarte wnioski o dostęp, wyróżnione są ikoną .

3. W polu *Sejfy*, odszukaj i kliknij obiekt, o dostęp do którego wnioskuje użytkownik.



4. Odznacz opcję *Zablokowane* i zdefiniuj przedział czasowy, w jakim użytkownik będzie mógł nawiązać połączenie z serwerami w ramach wybranego sejfu.
5. Kliknij *Zaakceptuj*.



Informacja: Okno zarządzania dostępem użytkownika do sejfu może być również wywołane z

poziomu widoku sejfów.

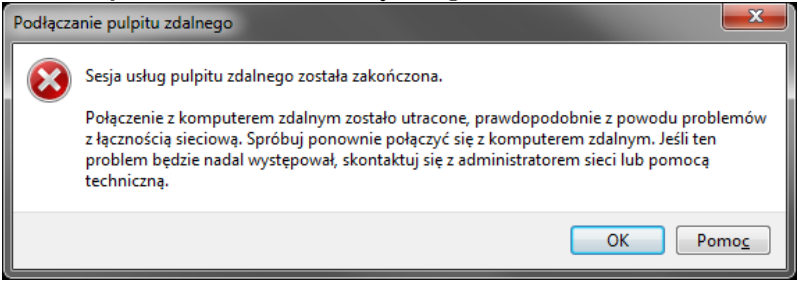
Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja*
- *Wnioskowanie o dostęp do serwerów*

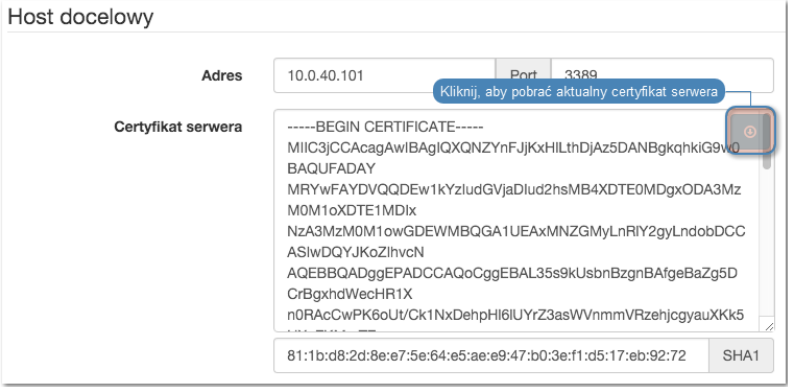
19.1 Uruchamianie Wheel Fudo PAM

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Wheel Fudo PAM nie uruchamia się	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdź czy oba zasilacze są podłączone do instalacji elektrycznej 230V. Brak odpowiedniego podłączenia komunikowany jest sygnałem dźwiękowym.• Upewnij się czy podłączony został klucz szyfrujący. Brak klucza komunikowany jest sygnałem dźwiękowym.• W przypadku gdy problem wynika z nieudanej próby aktualizacji systemu, odczekaj kilka minut, podczas których urządzenie wykryje problem i uruchomi się ponownie przywracając poprzednią wersję systemu.

19.2 Połączenia z serwerami

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Nie można nawiązać połączenia z serwerem	<p>Objawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Użytkownik nie może się zalogować.  <ul style="list-style-type: none"> • Wpis w dzienniku zdarzeń: <i>Authentication failed: Invalid username kowalski or password.</i> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź czy definicja użytkownika istnieje w systemie Wheel Fudo PAM. • Zweryfikuj poprawność danych logowania użytkownika. • Upewnij się, że w kliencie za pośrednictwem którego realizowane jest połączenie z serwerem, nie są zapamiętane nieaktualne dane logowania.
	<p>Objawy: komunikat w dzienniku zdarzeń: <i>Unable to establish connection to server zbigniew (10.0.35.53:3399).</i></p> <p>Przyczyna: błędna konfiguracja serwera.</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zweryfikuj poprawność definicji danego serwera (adres IP, numer portu). • Sprawdź, czy serwer osiągalny jest przez Wheel Fudo PAM: <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Wheel Fudo PAM. 2. Wybierz <i>Ustawienia > System</i>, zakładka <i>Diagnostyka</i>. 3. Wprowadź adres serwera w sekcji <i>Ping</i> i wykonaj polecenie, żeby sprawdzić osiągalność hosta. • Sprawdź, czy serwer jest osiągalny pod wybranym numerem portu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Wheel Fudo PAM. 2. Wybierz <i>Ustawienia > System</i>, zakładka <i>Diagnostyka</i>. 3. w sekcji <i>Netcat</i>, wprowadź adres IP serwera wraz z numerem portu wybranej usługi i wykonaj polecenie.

Problem	Objawy i opis rozwiązania
<p>Przy próbie logowania nie wszyscy użytkownicy widzą ekran logowania Wheel Fudo PAM (standardowy, z szarym tłem).</p>	<p>Przyczyna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapisane poświadczenia w skrócie RDP skutkują ukryciem ekranu Wheel Fudo PAM i bezpośrednim zalogowaniem do serwera docelowego. • Zapisane poświadczenia w skrócie RDP, użytkownik używa poświadczeń lokalnych na Wheel Fudo PAM tak więc przed Wheel Fudo PAM jest poprawnie uwierzytelniany i nie pokazuje mu się ekran logowania. Następnie gdy Wheel Fudo PAM robi forward uwierzytelnień do docelowej maszyny to są one nie poprawne i użytkownikowi pokazuje się gina Windows gdzie sam się musi uwierzytelić.
	<p>Objawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komunikat klienta: <i>Connection closed by remote host.</i> • Wpis w dzienniku zdarzeń: <i>Failed to authenticate against the server as user root using password.</i>
	<p>Przyczyna: niepoprawne dane logowania do serwera docelowego.</p>
	<p>Rozwiązanie: zmień dane logowania w konfiguracji obiektu serwera.</p>
	<p>Objawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komunikat klienta RDP: <i>Connection refused.</i> • Komunikat klienta SSH: <i>ssh: connect to host 10.0.1.111 port 10011: Connection refused</i>
	<p>Przyczyna: serwer jest zablokowany.</p>
	<p>Rozwiązanie: odblokuj serwer w panelu administracyjnym Wheel Fudo PAM.</p>

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Połączenie jest zrywane	<p>Objawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Użytkownik próbuje się połączyć z serwerem przez Wheel Fudo PAM, po wpisaniu nazwy użytkownika i hasła sesja od razu się zrywa. • Komunikat w dzienniku zdarzeń: <i>TLS certificate verification failed.</i>
Rozwiązanie:	
Pobierz nowy certyfikat serwera docelowego w sekcji <i>Host docelowy</i> .	
	
<p>Objawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Po wpisaniu nazwy użytkownika i hasła następuje zerwanie połączenia. • Wpis w dzienniku zdarzeń: <i>RDP connection error.</i> 	
<p>Rozwiązanie: sprawdź czy w zakładce <i>General</i> we właściwościach TCP-Rdp, opcja <i>Encryption level</i> nie jest ustawiona na <i>FIPS Compliant</i>.</p>	
Brak połączenia z serwerem	<p>Objawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nie można zalogować się do serwera, komunikat <i>User user0 not allowed to connect to server.</i> • w dzienniku zdarzeń wpis: <i>Authentication failed: User user0 not allowed to connect to server.</i>
<p>Przyczyna: użytkownik nie jest dodany do połączenia.</p>	
<p>Rozwiązanie: dodaj użytkownika do odpowiedniego obiektu połączenia.</p>	

Problem	Objawy i opis rozwiązania
	<p>Objawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> Po wpisaniu nazwy użytkownika i hasła następuje jakby zamrożenie ekranu logowania. Wpis w dzienniku zdarzeń <i>Terminating session: User user0 (id=84838853211147010) is blocked.</i> <p>Przyczyna: użytkownik jest zablokowany w Wheel Fudo PAM.</p> <p>Rozwiązanie: odblokuj użytkownika.</p>
Użytkownik musi logować się dwukrotnie	<p>Objawy: użytkownik łącząc się poprzez protokół RDP wpisuje login i hasło po czym po chwili jest proszony o ponowne wprowadzenie danych autoryzujących.</p> <p>Przyczyna: serwer stanowi część infrastruktury zarządzanej przez broker połączeń, który wykrył istniejącą aktywną sesję użytkownika na innym serwerze.</p> <p>Objawy: użytkownik nawiązując połączenie SSH wprowadza dane logowania po czym ponownie proszony jest o ich podanie.</p> <p>Przyczyna: w obiekcie <i>połączenie</i> włączone są opcje zastępowania loginu i hasła, ale te pola ich definicji pozostawione są puste, co skutkuje podwójnym uwierzytelnieniem - w pierwszej kolejności przed Fudo, w drugiej przed serwerem docelowym.</p>
Nie można nawiązać połączenia z serwerem RDP	<p>Objawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> użytkownik nawiązując połączenie RDP zostaje rozłączony chwilę po uwierzytelnieniu. w dzienniku zdarzeń wpis: <i>RDP server 10.0.0.:33890 has to listen on the default RDP port in order to redirect sessions.</i> <p>Przyczyna: serwer docelowy, na który następuje przekierowanie, nie nasłuchuje na porcie 3389.</p> <p>Rozwiązanie: skonfiguruj serwer docelowy tak, by oczekiwał na połączenia użytkowników na porcie 3389.</p> <p>Objawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> w dzienniku zdarzeń wpis: <i>User user0 has no access to host 192.168.0.1:3389</i> <p>Przyczyna: broker stwierdza, że użytkownik ma aktywną sesję na innym serwerze i inicjuje przekierowanie, ale docelowy serwer nie jest skonfigurowany na Wheel Fudo PAM lub użytkownik nie jest uprawniony do nawiązywania połączeń z wybranym zasobem.</p> <p>Rozwiązanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Upewnij się, że obiekt serwera jest dodany do Fudo. Dodaj użytkownika do odpowiedniego <i>połączenia</i>.

19.3 Logowanie do panelu administracyjnego

Problem	Objawi i opis rozwiązania
Nie można zalogować się do panelu administracyjnego	<ul style="list-style-type: none">• Zweryfikuj czy wprowadzony adres Wheel Fudo PAM jest poprawny.• Ustaw adres IP Wheel Fudo PAM z poziomu konsoli, postępując zgodnie z instrukcją w rozdziale <i>Konfiguracja interfejsów sieciowych</i> w dokumentacji systemu Wheel Fudo PAM.• Upewnij się, że adres IP ma włączoną funkcję zarządzania Wheel Fudo PAM.

The screenshot displays the 'Interfejsy' (Interfaces) configuration page in the Wheel Fudo PAM web interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: Dashboard, Sesje, Użytkownicy, Serwery, Bastiony, Połączenia, Polityki, Do pobrania, and Raporty. The main content area has three tabs: 'Interfejsy', 'Nazwa i DNS', and 'Tablica trasowania'. Below the tabs, there are two network interface sections. The first section is for 'net0' (MAC: 08:00:27:6A:A3:A9) and contains a table with two entries:

IP Address	Subnet	Management	Remove
10.0.40.50	/ 16		
10.0.40.51	/ 16		

Below the table is a '+' button. A blue callout box points to the red wrench icon in the first row, containing the text: 'Panel administracyjny FUDO dostępny pod wskazanym adresem IP'. The second section is for 'net1' (MAC: 08:00:27:9C:12:05) and is currently empty.

19.4 Odtwarzanie sesji

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Nie można odtworzyć wyeksportowanego materiału	<p>Przyczyna: brak odpowiednich kodeków wideo.</p> <p>Rozwiązanie: zweryfikuj czy masz zainstalowane odpowiednie oprogramowanie.</p>
Użytkownik administrator nie widzi sesji	<p>Objawy: na liście sesji nie ma spodziewanych pozycji.</p> <p>Przyczyna: brak stosownych uprawnień.</p> <p>Rozwiązanie: nadaj użytkownikowi uprawnienia do określonego obiektu połączenia, serwera oraz użytkownika.</p>
Nie można odtworzyć sesji w odtwarzaczu	<p>Objawy: komunikat: Nie można odnaleźć danych sesji.</p> <p>Przyczyna: połączenie miało miejsce przy wyłączonej opcji rejestrowania sesji.</p> <p>Rozwiązanie: włącz opcję rejestrowania sesji, aby w przyszłości mieć możliwość odtworzenia materiału.</p>

19.5 Konfiguracja klastrowa

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Obiekty nie replikują się na drugi węzeł	<p>Objawy: Obiekty utworzone na jednym węźle, nie pojawiają się automatycznie na pozostałych węzłach klastra.</p> <p>Rozwiązanie: Skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.</p>

Często zadawane pytania

1. *Jaka jest maksymalna ilość nagranych sesji na Wheel Fudo PAM dostępna z poziomu systemu?*
2. *W jaki sposób Wheel Fudo PAM obsługuje archiwizację sesji?*
3. *Jak wyliczyć wielkość przestrzeni dyskowej do archiwizacji?*
4. *W jaki sposób użytkownicy mogą ukrywać swoje działania na serwerach do których mają skonfigurowane połączenia na Wheel Fudo PAM?*
5. *W jaki sposób można stwierdzić próby uzyskania nieuprawnionego dostępu do monitorowanych serwerów?*
6. *Czy możliwe jest ukrycie ekranu logowania podczas nawiązywania połączeń RDP?*
7. *Dlaczego lista użytkowników we właściwościach połączenia jest niekompletna?*
8. *Dlaczego użytkownik usunięty z serwera LDAP/AD w dalszym ciągu widoczny jest na Wheel Fudo PAM?*
9. *Jak często ma miejsce synchronizacja użytkowników z serwerem LDAP/AD?*
10. *W odtwarzaczu sesji zamiast wprowadzonych znaków klawiatury wyświetlane są *. W jaki sposób zobaczyć dane wejścia klawiatury?*
11. *Czy można unieważnić odnośnik do sesji?*

1. Jaka jest maksymalna ilość nagranych sesji na Wheel Fudo PAM dostępna z poziomu systemu?

Urządzenie dysponuje 20TB przestrzeni dyskowej dedykowanej do przechowywania sesji.

Rozmiar sesji determinowany jest aktywnością użytkownika. Średnie wartości dla jednej minuty zarejestrowanego połączenia wynoszą:

RDP	1 MB aktywnej sesji (brak aktywności ze strony użytkownika generuje pomijalnie niewielkie ilości danych). Ostateczny rozmiar sesji uzależniony jest od rozdzielczości ekranu, głębi kolorów i aktywności użytkownika w sesji.
SSH	50 kB aktywnej sesji.

Przy takich założeniach, 20 TB pozwala na zarejestrowanie:

- około 36 lat sesji RDP;
- około 760 lat sesji SSH.

Informacja: Wheel Fudo PAM pozwala określić, jak długo sesje mają być przechowywane i automatycznie usuwa dane sesji po upływie czasu określonego parametrem *retencji*.

2. W jaki sposób Wheel Fudo PAM obsługuje archiwizację sesji?

Wszystkie sesje archiwizowane są na 20 TB przestrzeni dyskowej urządzenia, przeznaczonej na rejestrowanie zdalnych połączeń. Dodatkowo Wheel Fudo PAM daje możliwość eksportu sesji w natywnym formacie lub w postaci nagrania video.

3. Jak wyliczyć wielkość przestrzeni dyskowej do archiwizacji?

Rozmiar plików w formacie natywnym jest zgodny z odpowiedzią z punktu 1. W przypadku eksportu do formatu video, rozmiar wynikowy pliku zależy od wybranego kodowania strumienia video oraz wybranej rozdzielczości nagrania.

4. W jaki sposób użytkownicy mogą ukrywać swoje działania na serwerach, do których mają skonfigurowane połączenia na Wheel Fudo PAM?

W przypadku protokołu SSH, obsługiwany jest kanał SCP przez co wszystkie pliki, w tym skrypty, również podlegają monitorowaniu. Dzięki temu można audytować daną sesję również pod kątem złośliwego kodu zamieszczanego w programach wysłanych na serwer, których zawartość nie jest wyświetlana na ekranie.

Ochrona innych kanałów komunikacji użytkownika z serwerem (np. przeglądarka internetowa lub inne programy) to zadanie dla rozwiązań innego rodzaju. Żadne rozwiązania jak Wheel Fudo PAM nie mogą monitorować tych kanałów, dlatego ważne jest stworzenie odpowiedniej konfiguracji serwera przez administratora systemu.

5. W jaki sposób można stwierdzić nieuprawnione próby uzyskania dostępu do monitorowanych serwerów?

Próby nadużyć (nieuprawniony dostęp, atak DoS), można stwierdzić na podstawie analizy wpisów w dzienniku zdarzeń. Wszelkie wpisy o poziomie logowania ERROR i WARNING powinny być dokładnie analizowane. Przypadki wystąpienia błędu przekroczenia limitu czasu logowania, mogą świadczyć o próbie dokonania ataku DoS.

6. Czy możliwe jest ukrycie ekranu logowania podczas nawiązywania połączeń RDP?

Ukrycie ekranu logowania wymaga zdefiniowania trybu bezpieczeństwa Enhanced RDP Security (TLS) + NLA monitorowanego serwera.

7. Dlaczego lista użytkowników we właściwościach połączenia jest niekompletna?

Lista użytkowników we właściwościach połączenia nie zawiera użytkowników zsynchronizowanych z serwerem usług katalogowych. Aby dodać takiego użytkownika do połączenia, zdefiniuj mapowanie grup we *właściwościach synchronizacji LDAP* lub wyłącz synchronizację LDAP dla wybranego użytkownika.

8. Dlaczego użytkownik usunięty z serwera LDAP/AD w dalszym ciągu widoczny jest na Wheel Fudo PAM?

Odwzorowanie zmiany polegającej na usunięciu użytkownika z serwera LDAP lub AD wymaga pełnej synchronizacji. Proces pełnej synchronizacji wyzwalany jest automatycznie raz na dobę, w czasie do 5 minut po godzinie 00:00, lub może zostać wyzwolony ręcznie z poziomu widoku ustawień *synchronizacji LDAP*.

9. Jak często ma miejsce synchronizacja użytkowników z serwerem LDAP/AD?

Definicje nowych użytkowników oraz zmiany w istniejących obiektach pobierane są okresowo w odstępie czasowym wynoszącym 5 minut. Pełna synchronizacja wyzwalana jest automatycznie raz na dobę, w czasie do 5 minut po godzinie 00:00.

10. W odtwarzaczu sesji zamiast wprowadzonych znaków klawiatury wyświetlane są *. W jaki sposób zobaczyć dane wejścia klawiatury?

Wejście klawiatury należy do grupy funkcjonalności wrażliwych i jest domyślnie ukryte. Włączenie pokazywania znaków wprowadzonych na klawiaturze wymaga decyzji dwóch użytkowników *superadmin*. Procedura aktywacji funkcjonalności opisana jest w rozdziale *Funkcjonalności wrażliwe*.

11. Czy można unieważnić odnośnik do sesji?

Aktywny odnośnik do sesji może zostać w każdej chwili unieważniony. Procedura unieważnienia odnośników opisana jest w rozdziale *Udostępnianie sesji*.

DNS Domain Name Server - serwer nazw, tłumaczy mnemoniczne nazwy hostów na adresy IP.

SSH Secure Shell - protokół sieciowy do bezpiecznej komunikacji ze zdalnymi urządzeniami.

Syslog Standard logowania zdarzeń w systemach komputerowych. Serwer Syslog zbiera i przechowuje centralnie dane dzienników zdarzeń (log) urządzeń sieciowych, które mogą zostać wykorzystane w celach raportowania i analizowania.

Odcisk Palca Fingerprint - ciąg znaków będący działaniem funkcji skrótu na danych wejściowych, pozwalający jednoznacznie stwierdzić, czy dane nie zostały zmienione.

RDP Remote Desktop Protocol - protokół zdalnego dostępu do graficznych interfejsów użytkownika w systemach operacyjnych firmy Microsoft.

VNC Protokół graficznego dostępu do zdalnych zasobów komputerowych.

RADIUS Remote Authentication Dial In User Service - protokół sieciowy służący regulowaniu dostępu do określonych usług udostępnianych w sieci informatycznej.

Hasło statyczne Podstawowa metoda uwierzytelniania użytkowników, w której do potwierdzenia tożsamości używana jest kombinacja ciągów znakowych w postaci loginu i hasła.

Klucz publiczny Metoda uwierzytelniania, w której tożsamość użytkownika ustalana jest na podstawie pary kluczy - prywatny (będący tylko w posiadaniu użytkownika) i publiczny (udostępniany innym podmiotom).

CERB Kompleksowe rozwiązanie uwierzytelniania i autoryzacji użytkowników, wspierające metody uwierzytelniania tj. token mobilny (aplikacja na telefon komórkowy), hasło statyczne, hasła jednorazowe SMS.

LDAP Lightweight Directory Access Protocol - protokół dostępu i zarządzania rozproszonymi usługami katalogowymi w sieciach IP.

Active Directory Usługa uwierzytelniania i autoryzacji użytkowników w domenie Windows.

AD Active Directory - usługa uwierzytelniania i autoryzacji użytkowników w domenie Windows.

notacja CIDR Skrócona notacja adresów sieciowych, w której adres IP zapisywany jest zgodnie z notacją IPv4, a maska podawana jest w postaci liczby wiążących cyfr «1» w zapisie bitowym (192.168.1.1 - 255.255.255.0; 192.168.1.1/24).

DoS (Denial of Service) Próba ataku na system polegająca na wysłaniu znacznej ilości zapytań do serwera, tak aby zaprzestął przetwarzać kolejne żądania użytkowników.

heartbeat Pakiet służący informowaniu innych węzłów klastra o stanie maszyny. W przypadku gdy drugi węzeł klastra nie otrzyma pakietu heartbeat przez określony czas, przejmuje rolę węzła głównego i przetwarza zapytania użytkowników.

PSM (Privileged Session Management) Moduł Wheel Fudo PAM służący rejestracji zdalnych sesji dostępowych.

sejf anonimowy Sejf anonimowy ma przypisane co najmniej jedno konto typu `anonymous` i może mieć przypisane jedynie konta tego typu. Do sejfów anonimowych nie można przypisać użytkowników.

AAPM Moduł AAPM (Application to Application Password Manager) umożliwiający bezpieczną wymianę haseł pomiędzy aplikacjami.

Efficiency Analyzer Moduł Efficiency Analyzer dostarcza danych statystycznych na temat aktywności użytkowników.

serwer

Serwery Serwer jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

gniazdo nasłuchiwania Gniazdo nasłuchiwania determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

użytkownik Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (indywidualny login, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

konto Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianą loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

sejf Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

hot-swap Mechanizm umożliwiający wymianę komponentu bez wyłączenia urządzenia.

polityka czasowa Mechanizm definiowania przedziałów czasu, w których użytkownicy mają dostęp do serwerów.

modyfikator haseł Narzędzie służące do zmiany hasła do konta na monitorowanym serwerze.

polityka Mechanizm pozwalający definiować wzorce i automatyczne akcje, które podejmie system w przypadku wykrycia danego wzorca.

sesja współdzielona Sesja użytkownika, do której dołączył inny użytkownik.

fudopv Skrypt modułu AAPM, rezydujący na serwerze, umożliwiający wymianę haseł pomiędzy aplikacjami.

dostęp SSH Dostęp serwisowy do Wheel Fudo PAM poprzez protokół SSH.

VLAN Mechanizm sieci wirtualnych, umożliwiający separację domen rozgłoszeniowych.

DHCP Mechanizm dynamicznego zarządzania adresacją w sieciach LAN.

znacznik czasu Znacznik będący skrótem danych, pozwalający zweryfikować czy dane nie zostały zmienione.

zewnętrzny serwer uwierzytelnienia Serwer przechowujący dane użytkowników, używany do weryfikacji tożsamości w procesie logowania do Wheel Fudo PAM lub nawiązywania połączenia z serwerami docelowymi.

repozytorium haseł Repozytorium haseł zarządza hasłami do serwerów docelowych, w dostępie do których, pośredniczy Wheel Fudo PAM.

retencja Retencja danych to mechanizm, który usuwa dane sesji po upływie zdefiniowanego czasu.

grupa redundancji Zdefiniowana grupa adresów IP, które w przypadku awarii jednego z węzłów, zostaną przypisane do drugiego serwera, dla zachowania ciągłości świadczenia usług.

broker połączeń RDP Mechanizm zarządzania sesjami dostępowymi do maszyn będących częścią farmy serwerów.

WWN World Wide Name - unikatowy identyfikator obiektów w rozwiązaniach macierzy dyskowych.

serwer dynamiczny Serwer dodawany automatycznie z chwilą nawiązywania połączenia, jeśli wcześniej zdefiniowany został obiekt opisujący zbiór serwerów w formie podsieci.

A

 AAPM, **376**

 Active Directory, **375**

Active Directory

- systemy zewnętrznego
uwierzytelniania, **275**

 AD, **375**

administracja

- aktualizacja systemu, **253**
- import/eksport konfiguracji, **298**
- pierwsze uruchomienie, **22**
- ponowne uruchomienie, **284**
- przywracanie poprzedniej wersji, **283**

API

- użytkownicy, **98**

B

blokowanie

- serwery, **145**

 broker połączeń RDP, **377**

 broker połączeń RDP, **43**

C

 CERB, **375**

CERB

- systemy zewnętrznego
uwierzytelniania, **275**

Citrix

- gniazda nasłuchiwania, **176**
- serwery, **118**

D

 DHCP, **377**

 DNS, **375**

DNS

- konfiguracja, **271**

dodawanie

- serwery, **118**

 DoS (*Denial of Service*), **376**

 dostęp SSH, **377**

dynamiczne

- serwery, **142**

E

 Efficiency Analyzer, **376**

 Efficiency Analyzer, **9**

F

 fudopv, **376**

G

gniazda nasłuchiwania

- Citrix, **176**
- HTTP, **178**
- ICA, **179**
- konfiguracja, **175**
- Modbus, **181**
- MS SQL, **191**
- MySQL, **183**
- RDP, **186**
- SSH, **188**
- Telnet, **192**
- Telnet 3270, **194**
- VNC, **196**

 gniazdo nasłuchiwania, **376**

 grupa redundancji, **377**

H

 Hasło statyczne, **375**

 heartbeat, **376**

 hot-swap, **376**

HTTP

- gniazda nasłuchiwania, **178**
- serwery, **119**

I

ICA

- gniazda nasłuchiwania, **179**

- serwery, 121
- K
- Klucz publiczny, 375
- konfiguracja
 - gniazda nasłuchiwanie, 175
 - model danych, 10
 - powiadomienia, 273
 - serwery, 117
 - synchronizacja użytkowników, 111
 - ustawienia sieciowe, 258, 269, 270
 - użytkownicy, 97
- konto, 376
- L
- LDAP, 375
- LDAP
 - systemy zewnętrznego uwierzytelniania, 275
- M
- Modbus
 - gniazda nasłuchiwanie, 181
 - serwery, 123
- model danych
 - serwer, 10
 - użytkownik, 10
- moduł
 - Efficiency Analyzer, 9
- modyfikator haseł, 376
- modyfikowanie
 - serwery, 144
- MS SQL
 - gniazda nasłuchiwanie, 191
 - serwery, 125
- MySQL
 - gniazda nasłuchiwanie, 183
 - serwery, 127
- N
- notacja CIDR, 376
- O
- odblokowanie
 - serwery, 146
- Odcisk Palca, 375
- Oracle
 - serwery, 129
- P
- polityka, 376
- polityka czasowa, 376
- PSM (*Privileged Session Management*), 376
- R
- RADIUS, 375
- RADIUS
 - systemy zewnętrznego uwierzytelniania, 275
- RDP, 375
- RDP
 - gniazda nasłuchiwanie, 186
 - serwery, 131
- repozytorium haseł, 377
- retencja, 377
- S
- scenariusze wdrożenia
 - bastion, 14
 - brama, 13
 - most, 11
 - pośrednik, 13
 - wymuszony routing, 12
- sejf, 376
- sejf anonimowy, 376
- serwer, 376
- serwer dynamiczny, 377
- Serwery, 376
- serwery
 - blokowanie, 145
 - Citrix, 118
 - dodawanie, 118
 - dynamiczne, 142
 - HTTP, 119
 - ICA, 121
 - konfiguracja, 117
 - Modbus, 123
 - modyfikowanie, 144
 - MS SQL, 125
 - MySQL, 127
 - odblokowanie, 146
 - Oracle, 129
 - RDP, 131
 - ssh, 133
 - Telnet, 135
 - Telnet 3270, 137
 - Telnet 5250, 139
 - usuwanie, 147
 - VNC, 141
- sesja współdzielona, 376
- sesje, 219
 - dołączanie do trwającej sesji, 229
 - eksportowanie, 233
 - filtrowanie, 220

- komentowanie, 231
- na żywo, 226
- odtworzenie i podgląd, 224
- SSH, **375**
- SSH
 - gniazda nasłuchiwania, 188
- ssh
 - serwery, 133
- synchronizacja użytkowników, 111
 - konfiguracja, 111
- Syslog, **375**
- systemy zewnętrznego uwierzytelniania,
 - 275
 - dodawanie serwera, 276
 - modyfikowanie serwera, 277
 - usuwanie serwera, 278

T

- Telnet
 - gniazda nasłuchiwania, 192
 - serwery, 135
- Telnet 3270
 - gniazda nasłuchiwania, 194
 - serwery, 137
- Telnet 5250
 - serwery, 139
- tryb połączenia
 - transparentny, 13

U

- ustawienia sieciowe
 - etykiety adresów IP, 269
 - konfiguracja bajpasów, 270
 - konfiguracja interfejsów, 258
 - serwery DNS, 271
 - trasa routingu, 270
- usuwanie
 - serwery, 147
- użytkownicy, 97
 - API, 98
 - konfiguracja, 97
 - prawa dostępu, 98, 109
 - role, 98, 109
 - zewnętrzne uwierzytelnianie, 275
- użytkownik, **376**

V

- VLAN, **377**
- VNC, **375**
- VNC
 - gniazda nasłuchiwania, 196
 - serwery, 141

W

- WWN, **377**

Z

- zewnętrzny serwer uwierzytelnienia, **377**
- znacznik czasu, **377**