



Fudo PAM 3.11 - Dokumentacja  
Systemu

*Wydanie niewspierane*

Fudo Security

09.09.2021

<b>1</b>	<b>O dokumentacji</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Wstęp</b>	<b>4</b>
2.1	Opis systemu . . . . .	4
2.2	Portal użytkownika . . . . .	6
2.3	Wspierane protokoły . . . . .	6
2.3.1	Citrix StoreFront (HTTP) . . . . .	6
2.3.2	HTTP . . . . .	6
2.3.3	ICA . . . . .	7
2.3.4	Modbus . . . . .	7
2.3.5	MS SQL (TDS) . . . . .	8
2.3.6	MySQL . . . . .	8
2.3.7	RDP . . . . .	8
2.3.8	SSH . . . . .	10
2.3.9	Telnet 3270 . . . . .	11
2.3.10	Telnet 5250 . . . . .	12
2.3.11	Telnet . . . . .	12
2.3.12	VNC . . . . .	12
2.3.13	X11 . . . . .	13
2.3.14	TCP . . . . .	13
2.4	Model danych . . . . .	14
2.5	Scenariusze wdrożenia . . . . .	15
2.6	Tryby połączenia . . . . .	17
2.7	Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników . . . . .	19
2.8	Mechanizmy bezpieczeństwa . . . . .	22
2.8.1	Szyfrowanie danych . . . . .	22
2.8.2	Kopie zapasowe . . . . .	22
2.8.3	Uprawnienia użytkowników . . . . .	22
2.8.4	Sandboxing . . . . .	23
2.8.5	Niezawodność . . . . .	23
2.8.6	Konfiguracja klastrowa . . . . .	23
2.9	Dashboard . . . . .	24
<b>3</b>	<b>Instalacja i pierwsze uruchomienie</b>	<b>27</b>
3.1	Wymagania . . . . .	27
3.2	Urządzenie . . . . .	28

3.3	Pierwsze uruchomienie . . . . .	30
<b>4</b>	<b>Szybki start</b>	<b>36</b>
4.1	SSH . . . . .	36
4.1.1	Założenia . . . . .	36
4.1.2	Konfiguracja . . . . .	36
4.1.3	Nawiązanie połączenia . . . . .	41
4.1.4	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	42
4.2	SSH w trybie bastionu . . . . .	42
4.2.1	Założenia . . . . .	43
4.2.2	Konfiguracja . . . . .	43
4.2.3	Nawiązanie połączenia . . . . .	48
4.2.4	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	50
4.3	RDP . . . . .	51
4.3.1	Założenia . . . . .	51
4.3.2	Konfiguracja . . . . .	51
4.3.3	Nawiązanie połączenia . . . . .	56
4.3.4	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	58
4.4	RDP w trybie bastionu . . . . .	60
4.4.1	Założenia . . . . .	60
4.4.2	Konfiguracja . . . . .	60
4.4.3	Nawiązanie połączenia . . . . .	65
4.4.4	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	68
4.5	Telnet . . . . .	71
4.5.1	Założenia . . . . .	71
4.5.2	Konfiguracja . . . . .	71
4.5.3	Nawiązanie połączenia . . . . .	75
4.5.4	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	76
4.6	Telnet 5250 . . . . .	76
4.6.1	Założenia . . . . .	77
4.6.2	Konfiguracja . . . . .	77
4.6.3	Nawiązanie połączenia . . . . .	80
4.6.4	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	82
4.7	MySQL . . . . .	83
4.7.1	Założenia . . . . .	84
4.7.2	Konfiguracja . . . . .	84
4.7.3	Nawiązanie połączenia . . . . .	88
4.7.4	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	89
4.8	MS SQL . . . . .	90
4.8.1	Założenia . . . . .	91
4.8.2	Konfiguracja . . . . .	92
4.8.3	Nawiązanie połączenia . . . . .	96
4.8.4	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	97
4.9	HTTP . . . . .	98
4.9.1	Założenia . . . . .	99
4.9.2	Konfiguracja . . . . .	99
4.9.3	Nawiązanie połączenia . . . . .	102
4.9.4	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	103
4.10	Citrix . . . . .	104
4.10.1	ICA . . . . .	104
4.10.1.1	Założenia . . . . .	104

4.10.1.2	Konfiguracja . . . . .	104
4.10.1.3	Zdefiniowanie połączenia w pliku .ica . . . . .	108
4.10.1.4	Nawiązanie połączenia . . . . .	109
4.10.1.5	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	109
4.10.2	Citrix StoreFront . . . . .	109
4.10.2.1	Założenia . . . . .	110
4.10.2.2	Konfiguracja . . . . .	110
4.11	VNC . . . . .	117
4.11.1	Założenia . . . . .	117
4.11.2	Konfiguracja . . . . .	117
4.11.3	Nawiązanie połączenia . . . . .	121
4.11.4	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	123
4.12	Oracle poprzez RemoteApp . . . . .	124
4.12.1	Wymagania . . . . .	124
4.12.2	Konfiguracja . . . . .	125
4.12.3	Zmiana wpisów w rejestrze systemowym na kontrolerze domeny RDS . . . . .	130
4.12.4	Nawiązanie połączenia . . . . .	130
4.12.5	Podgląd sesji połączeniowej . . . . .	133
4.13	Uwierzytelnienie użytkowników w katalogu LDAP . . . . .	135
4.13.1	Założenia . . . . .	135
4.13.2	Konfiguracja . . . . .	135
<b>5</b>	<b>Użytkownicy</b>	<b>137</b>
5.1	Dodawanie użytkownika . . . . .	137
5.2	Modyfikowanie użytkownika . . . . .	144
5.3	Blokowanie użytkownika . . . . .	145
5.4	Odblokowanie użytkownika . . . . .	147
5.5	Usuwanie użytkownika . . . . .	147
5.6	Polityka czasowa dostępu do sejfów . . . . .	148
5.7	Zliczanie niepowodzeń uwierzytelnienia . . . . .	150
5.8	Role użytkownika . . . . .	151
5.9	Synchronizacja użytkowników z LDAP . . . . .	153
5.10	Dodawanie urządzenia mobilnego . . . . .	158
5.11	Usuwanie powiązanego urządzenia mobilnego . . . . .	160
5.12	Dwuskładnikowe uwierzytelnienie OATH z Google Authenticator . . . . .	161
<b>6</b>	<b>Serwery</b>	<b>167</b>
6.1	Dodawanie serwera . . . . .	167
6.1.1	Serwery statyczne . . . . .	168
6.1.1.1	Dodawanie serwera Citrix . . . . .	168
6.1.1.2	Dodawanie serwera HTTP . . . . .	171
6.1.1.3	Dodawanie serwera ICA . . . . .	174
6.1.1.4	Dodawanie serwera Modbus . . . . .	176
6.1.1.5	Dodawanie serwera MS SQL . . . . .	177
6.1.1.6	Dodawanie serwera MySQL . . . . .	179
6.1.1.7	Dodawanie serwera RDP . . . . .	181
6.1.1.8	Dodawanie serwera SSH . . . . .	184
6.1.1.9	Dodawanie serwera Telnet . . . . .	185
6.1.1.10	Dodawanie serwera Telnet 3270 . . . . .	189
6.1.1.11	Dodawanie serwera Telnet 5250 . . . . .	192
6.1.1.12	Dodawanie serwera VNC . . . . .	195
6.1.1.13	Dodawanie serwera TCP . . . . .	196

6.1.2	Serwery dynamiczne . . . . .	199
6.1.2.1	Definiowanie grupy serwerów . . . . .	199
6.1.2.2	Definiowanie pojedynczego hosta w ramach grupy serwerów . . .	199
6.2	Modyfikowanie serwera . . . . .	200
6.3	Blokowanie serwera . . . . .	201
6.4	Odblokowanie serwera . . . . .	202
6.5	Usuwanie serwera . . . . .	203
6.5.1	Usuwanie definicji serwera . . . . .	203
6.5.2	Usuwanie wybranego hosta z grupy serwerów dynamicznych . . . . .	204
<b>7</b>	<b>Konta</b>	<b>205</b>
7.1	Dodawanie konta . . . . .	205
7.1.1	Dodawanie konta typu <i>anonymous</i> . . . . .	205
7.1.2	Dodawanie konta typu <i>forward</i> . . . . .	207
7.1.3	Dodawanie konta typu <i>regular</i> . . . . .	211
7.2	Edytowanie konta . . . . .	215
7.3	Blokowanie konta . . . . .	216
7.4	Odblokowanie konta . . . . .	217
7.5	Usuwanie konta . . . . .	217
<b>8</b>	<b>Gniazda nasłuchiwania</b>	<b>219</b>
8.1	Dodawanie gniazda nasłuchiwania . . . . .	219
8.1.1	Dodawanie gniazda nasłuchiwania Citrix . . . . .	220
8.1.2	Dodawanie gniazda nasłuchiwania HTTP . . . . .	222
8.1.3	Dodawanie gniazda nasłuchiwania ICA . . . . .	224
8.1.4	Dodawanie gniazda nasłuchiwania Modbus . . . . .	227
8.1.5	Dodawanie gniazda MySQL . . . . .	229
8.1.6	Dodawanie gniazda RDP . . . . .	231
8.1.7	Dodawanie gniazda SSH . . . . .	234
8.1.8	Dodawanie gniazda MS SQL . . . . .	238
8.1.9	Dodawanie gniazda nasłuchiwania Telnet . . . . .	240
8.1.10	Dodawanie gniazda nasłuchiwania Telnet 3270 . . . . .	242
8.1.11	Dodawanie gniazda nasłuchiwania Telnet 5250 . . . . .	244
8.1.12	Dodawanie gniazda nasłuchiwania VNC . . . . .	246
8.1.13	Dodawanie gniazda nasłuchiwania TCP . . . . .	249
8.2	Modyfikowanie gniazda nasłuchiwania . . . . .	251
8.3	Blokowanie gniazda nasłuchiwania . . . . .	252
8.4	Odblokowanie gniazda nasłuchiwania . . . . .	253
8.5	Usuwanie gniazda nasłuchiwania . . . . .	254
<b>9</b>	<b>Sejfy</b>	<b>255</b>
9.1	Dodawanie sejfu . . . . .	256
9.2	Modyfikowanie sejfu . . . . .	262
9.3	Blokowanie sejfu . . . . .	263
9.4	Odblokowanie sejfu . . . . .	264
9.5	Usuwanie sejfu . . . . .	265
<b>10</b>	<b>Modyfikatory haseł</b>	<b>267</b>
10.1	Polityki haseł . . . . .	267
10.1.1	Dodawanie polityki zmiany haseł . . . . .	267
10.1.2	Edytowanie polityki zmiany haseł . . . . .	268
10.1.3	Usuwanie polityki zmiany haseł . . . . .	268

10.2	Uniwersalne modyfikatory haseł . . . . .	269
10.2.1	Definiowanie modyfikatora haseł . . . . .	269
10.2.2	Edytowanie uniwersalnego modyfikatora haseł . . . . .	271
10.2.3	Usuwanie modyfikatora haseł . . . . .	271
10.3	Konfigurowanie modyfikatora haseł Unix poprzez SSH . . . . .	271
10.4	Konfigurowanie modyfikatora haseł Windows WMI . . . . .	275
<b>11</b>	<b>Polityki</b>	<b>278</b>
<b>12</b>	<b>Sesje</b>	<b>286</b>
12.1	Filtrowanie sesji . . . . .	287
12.1.1	Definiowanie filtrów . . . . .	287
12.1.2	Przeszukiwanie pełnotekstowe . . . . .	289
12.1.3	Zarządzanie definicjami filtrowania . . . . .	290
12.2	Odtwarzanie sesji . . . . .	292
12.3	Podgląd trwających sesji . . . . .	300
12.4	Wstrzymywanie połączenia . . . . .	300
12.5	Przerywanie połączenia . . . . .	301
12.6	Dołączanie do sesji . . . . .	302
12.7	Udostępnianie sesji . . . . .	303
12.8	Komentowanie sesji . . . . .	305
12.9	Eksportowanie sesji . . . . .	307
12.10	Usuwanie sesji . . . . .	309
12.11	Przetwarzanie OCR sesji . . . . .	309
12.12	Znakowanie czasem wybranych sesji . . . . .	311
12.13	Anulowanie znakowania czasem . . . . .	311
12.14	Akceptowanie połączeń oczekujących . . . . .	312
12.14.1	Interfejs administracyjny Fudo . . . . .	312
12.14.2	Fudo Mobile . . . . .	313
12.15	Odrzucanie połączeń oczekujących . . . . .	313
12.15.1	Interfejs administracyjny Fudo . . . . .	313
12.15.2	Fudo Mobile . . . . .	314
12.16	Zarządzanie retencją sesji . . . . .	315
<b>13</b>	<b>Raporty</b>	<b>317</b>
13.1	Subskrybowanie raportu cyklicznego . . . . .	318
13.2	Rezygnacja z subskrypcji raportu cyklicznego . . . . .	319
13.3	Generowanie raportu na żądanie . . . . .	319
13.4	Wyświetlanie i zapisywanie raportów . . . . .	320
13.5	Usuwanie raportów . . . . .	321
<b>14</b>	<b>Analiza produktywności</b>	<b>322</b>
14.1	Zestawienie . . . . .	322
14.2	Analiza sesji . . . . .	323
14.3	Porównanie aktywności . . . . .	325
<b>15</b>	<b>Administracja</b>	<b>326</b>
15.1	System . . . . .	326
15.1.1	Data i czas . . . . .	326
15.1.2	Certyfikaty HTTPS . . . . .	329
15.1.3	Blokowanie nowych połączeń . . . . .	331
15.1.4	Dostęp SSH . . . . .	331

15.1.5	Funkcjonalności wrażliwe . . . . .	332
15.1.6	Aktualizacja systemu . . . . .	333
15.1.6.1	Aktualizowanie systemu . . . . .	333
15.1.6.2	Usuwanie migawki aktualizacji . . . . .	335
15.1.7	Licencja . . . . .	336
15.1.8	Diagnostyka . . . . .	337
15.1.9	Szyfrowanie konfiguracji . . . . .	339
15.1.10	Domyślna domena . . . . .	341
15.1.11	Złożoność haseł . . . . .	342
15.1.12	Single Sign On w Portalu Użytkownika . . . . .	344
15.2	Konfiguracja sieci . . . . .	344
15.2.1	Konfiguracja ustawień sieciowych . . . . .	345
15.2.1.1	Zarządzanie interfejsami fizycznymi . . . . .	345
15.2.1.2	Ustawianie adresu IP z konsoli . . . . .	349
15.2.1.3	Konfigurowanie mostu sieciowego . . . . .	353
15.2.1.4	Konfigurowanie sieci wirtualnych (VLAN) . . . . .	354
15.2.1.5	Konfigurowanie agregacji połączeń LACP . . . . .	354
15.2.2	Etykiety adresów IP . . . . .	356
15.2.3	Konfiguracja bajpasów . . . . .	356
15.2.4	Konfiguracja tras routingu . . . . .	357
15.2.5	Konfiguracja DNS . . . . .	358
15.2.6	Konfiguracja serwerów proxy . . . . .	360
15.2.7	Konfiguracja tablicy ARP . . . . .	363
15.3	Powiadomienia . . . . .	364
15.4	Znakowanie czasem . . . . .	367
15.5	Zewnętrzne serwery uwierzytelniania . . . . .	369
15.6	Zewnętrzne repozytoria haseł . . . . .	371
15.6.1	CyberArk Enterprise Password Vault . . . . .	371
15.6.2	Hitachi ID Privileged Access Manager . . . . .	372
15.6.3	Lieberman Enterprise Random Password Manager . . . . .	374
15.6.4	Thycotic Secret Server . . . . .	376
15.7	Zasoby . . . . .	378
15.7.1	Konfiguracja ekranu logowania RDP/VNC . . . . .	378
15.7.2	Ekran logowania <i>Portalu użytkownika</i> . . . . .	380
15.8	Przywracanie poprzedniej wersji systemu . . . . .	382
15.9	Ponowne uruchomienie systemu . . . . .	383
15.10	SNMP . . . . .	384
15.10.1	Odczytywanie informacji SNMP poprzez <code>snmpwalk</code> . . . . .	385
15.10.2	Rozszerzenia SNMP Fudo PAM . . . . .	386
15.11	Kopie zapasowe i retencja . . . . .	394
15.12	Zewnętrzna macierz dyskowa . . . . .	396
15.12.1	Konfigurowanie zewnętrznej macierzy dyskowej . . . . .	397
15.12.2	Rozszerzanie zewnętrznej macierzy dyskowej . . . . .	397
15.13	Eksportowanie/importowanie konfiguracji systemu . . . . .	398
15.13.1	Eksportowanie konfiguracji . . . . .	398
15.13.2	Importowanie konfiguracji . . . . .	398
15.14	Konfiguracja klastrowa . . . . .	399
15.14.1	Inicjowanie klastra . . . . .	402
15.14.2	Zarządzanie węzłami klastra . . . . .	403
15.14.2.1	Dodawanie węzłów klastra . . . . .	403
15.14.2.2	Edytowanie węzłów klastra . . . . .	407

15.14.2.3	Usuwanie węzłów klastra . . . . .	407
15.14.3	Grupy redundancji . . . . .	408
15.15	Dziennik zdarzeń . . . . .	414
15.15.1	Zewnętrzne serwery syslog . . . . .	415
15.15.2	Eksportowanie dziennika zdarzeń . . . . .	416
15.16	Zmiana frazy szyfrującej . . . . .	416
15.17	Integracja z serwerem CERB . . . . .	418
15.18	Czynności serwisowe . . . . .	429
15.18.1	Sporządzanie kopii zapasowej kluczy szyfrujących . . . . .	429
15.18.2	Monitorowanie stanu systemu . . . . .	433
15.18.3	Wymiana dysku macierzy . . . . .	434
15.18.4	Przywracanie ustawień fabrycznych . . . . .	435
<b>16</b>	<b>Informacje uzupełniające</b>	<b>441</b>
16.1	Broker połączeń RDP . . . . .	441
16.2	Logowane komunikaty . . . . .	442
16.3	Mapowanie parametrów Fudo 2.2 na Fudo 3.0 . . . . .	455
16.3.1	Połączenie . . . . .	456
16.3.2	Serwer . . . . .	458
16.4	Migracja modelu danych wersji 2.2 do 3.0 . . . . .	458
16.4.1	Serwer . . . . .	458
16.4.2	Sejf (dawniej <i>połączenie</i> ) . . . . .	459
16.4.3	Konto (dawniej <i>dane logowania</i> ) . . . . .	459
16.4.4	Gniazdo nasłuchiwania (dawniej <i>bastion</i> lub część serwera) . . . . .	459
16.4.5	Sesje . . . . .	460
16.5	Plik konfiguracyjny połączenia ICA . . . . .	460
16.5.1	Plik ICA do połączeń bez TLS . . . . .	460
16.5.2	Plik ICA do połączeń TLS . . . . .	460
<b>17</b>	<b>AAPM (Application to Application Password Manager)</b>	<b>462</b>
17.1	Kompilowanie narzędzia <i>fudopv</i> . . . . .	462
17.1.1	Python . . . . .	462
17.1.2	Środowisko wirtualne . . . . .	463
17.1.3	Pobranie zależności . . . . .	464
17.1.4	Zbudowanie narzędzia <i>fudopv</i> . . . . .	464
17.2	Wdrożenie <i>fudopv</i> bez kompilacji kodu źródłowego . . . . .	464
17.3	Uruchamianie <i>fudopv</i> . . . . .	465
17.4	Interfejs API . . . . .	473
17.5	Sposoby uwierzytelnienia . . . . .	473
17.5.1	Hasło statyczne . . . . .	474
17.5.2	Token . . . . .	474
<b>18</b>	<b>Service Now</b>	<b>475</b>
18.1	Konfiguracja . . . . .	475
18.2	Wnioskowanie o dostęp do serwerów . . . . .	476
18.3	Przyznawanie dostępu . . . . .	478
<b>19</b>	<b>Aplikacje klienckie</b>	<b>480</b>
19.1	PuTTY . . . . .	480
19.2	Microsoft Remote Desktop . . . . .	482
19.3	VNC Viewer . . . . .	484
19.4	SQL Server Management Studio . . . . .	487



<b>20 Usługa proxy dla uwierzytelnienia 4-Eyes</b>	<b>489</b>
20.1 Instalacja usługi proxy . . . . .	489
20.2 Inicjalizacja konfiguracji za pomocą <code>whlproxyinit</code> . . . . .	489
20.3 Zarządzanie klastrami za pomocą <code>whlproxyctl</code> . . . . .	491
20.3.1 Dodawanie klastra . . . . .	491
20.3.2 Usuwanie klastra . . . . .	491
20.3.3 Wyświetlanie szczegółów klastra . . . . .	491
20.3.4 Wyświetlanie listy klastrów . . . . .	491
20.4 Zarządzanie węzłami za pomocą <code>whlproxyc1</code> . . . . .	492
20.4.1 Dodawanie węzła do klastra . . . . .	492
20.4.2 Usuwanie węzła klastra . . . . .	492
20.4.3 Wyświetlanie szczegółów węzła . . . . .	492
20.4.4 Wyświetlanie listy węzłów . . . . .	492
<b>21 Rozwiązywanie problemów</b>	<b>494</b>
21.1 Uruchamianie Fudo PAM . . . . .	494
21.2 Połączenia z serwerami . . . . .	496
21.3 Logowanie do panelu administracyjnego . . . . .	501
21.4 Odtwarzanie sesji . . . . .	502
21.5 Konfiguracja klastrowa . . . . .	502
21.6 Znakowanie czasem . . . . .	503
21.7 Tryb serwisowy . . . . .	503
<b>22 Często zadawane pytania</b>	<b>510</b>
<b>23 Słownik pojęć</b>	<b>513</b>
<b>Indeks</b>	<b>516</b>

Dokument kierowany jest do administratorów i operatorów systemu Fudo, odpowiedzialnych za konfigurację urządzenia i nadzorowanie zdalnych sesji uprzywilejowanych.

### **Struktura dokumentacji**

#### *1. Informacje ogólne*

Rozdział zawiera informacje na temat dokumentacji.

#### *2. Opis Systemu*

Rozdział zawiera informacje na temat poszczególnych modułów Fudo PAM, opisuje scenariusze wdrożenia a także tryby połączenia oraz metody uwierzytelnienia użytkowników.

#### *3. Instalacja i pierwsze uruchomienie*

Rozdział opisuje procedurę wdrożenia Fudo PAM wraz z inicjalizacją systemu.

#### *4. Szybki start*

Rozdział zawiera przykłady konfiguracji typowych przypadków użycia.

#### *5. Użytkownicy*

Rozdział zawiera tematy związane z zarządzaniem użytkownikami.

#### *6. Serwery*

Rozdział zawiera tematy związane z zarządzaniem serwerami.

#### *7. Konta*

Rozdział zawiera tematy związane z zarządzaniem kontami.

#### *8. Sejfy*

Rozdział zawiera tematy związane z zarządzaniem sejfami.

#### *9. Gniazda nasłuchiwania*

Rozdział zawiera tematy związane z zarządzaniem gniazdami nasłuchiwania.

### *10. Modyfikatory haseł*

Rozdział opisuje zagadnienia automatycznej zmiany haseł w systemach docelowych.

### *11. Polityki*

Rozdział opisuje zagadnienia związane z proaktywnym monitoringiem.

### *12. Sesje*

Rozdział zawiera informacje dotyczące rejestrowanych sesji dostępowych.

### *13. Raporty*

Rozdział zawiera informacje na temat generowania raportów.

### *14. Analiza produktywności*

Rozdział opisuje w szczególności moduł analizy produktywności użytkowników w monitorowanych sesjach.

### *15. Administracja*

Rozdział zawiera opisy procedur administracyjnych.

### *16. Informacje uzupełniające*

Rozdział zawiera informacje uzupełniające bezpośrednio związane z procedurami zarządzania.

### *17. AAPM (Application to Application Password Manager)*

Rozdział zawiera opis modułu zmiany haseł w aplikacjach trzecich.

### *18. Service Now*

Rozdział zawiera opis integracji Fudo PAM z systemem zarządzania zgłoszeniami *Service Now*.

### *19. Aplikacje klienckie*

Rozdział zawiera opisy konfigurowania aplikacji klienckich dla wybranych protokołów.

### *20. Usługa proxy dla uwierzytelnienia 4-Eyes*

Rozdział zawiera opis konfigurowania usługi proxy dla uwierzytelnienia 4-Eyes, niezbędnej do i akceptowania połączeń za pomocą aplikacji mobilnej.

### *21. Rozwiązywanie problemów*

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

### *22. Często zadawane pytania*

Rozdział zawiera odpowiedzi na często zadawane pytania.

### *23. Słownik pojęć*

Rozdział zawiera listę pojęć technicznych 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><b>Ostrzeżenie:</b> 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 Fudo Security, występujące w tym dokumencie, należą do ich właścicieli i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych.

## 2.1 Opis systemu

Fudo PAM jest kompletnym rozwiązaniem do zarządzania zdalnym dostępem uprzywilejowanym. Fudo PAM składa się z czterech modułów, z których każdy odpowiedzialny jest za inny aspekt zarządzania dostępem uprzywilejowanym.

- *Privileged Sessions Management (PSM)*
- *Skarbiec haseł*
- *Analiza produktywności*
- *Application to Application Password Manager*

### Zarządzanie sesjami uprzywilejowanymi (*ang. Privileged Sessions Management (PSM)*)

Moduł PSM służy do stałego monitorowania zdalnych sesji dostępu do infrastruktury IT. 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.

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

Fudo PAM wspiera następujące konfiguracje systemowe:

- Linux,
- FreeBSD,

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

### **Skarbiec haseł** (*ang. 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 *Modyfikatory haseł*.

### **Analiza produktywności**

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

Więcej na temat modułu analizy produktywności znajdziesz w rozdziale *Analiza produktywności*.

### **Application to Application Password Manager (AAPM)**

Moduł *AAPM* umożliwia bezpieczną wymianę haseł pomiędzy aplikacjami.

Systemy operacyjne wspierane przez moduł AAPM:

- systemy operacyjne Microsoft Windows
- systemy operacyjne rodziny Linux
- systemy operacyjne rodziny BSD

Wiecej informacji na temat modułu AAPM znajdziesz w rozdziale *AAPM (Application to Application Password Manager)*.

### **Tematy pokrewne:**

- *Wspierane protokoły*
- *Wymagania*
- *Model danych*
- *Mechanizmy bezpieczeństwa*

## 2.2 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.

The screenshot shows the Fudo user portal interface. On the left is a navigation menu with 'KONTA' and 'UWIERZYTELNIENIE'. The main content area is titled 'LISTA KONT' and contains a table of accounts. The table has the following columns: NAZWA, TYP, NAZWA SERWERA, GNIAZDO NASŁUCHIWANIA, ADRES, and PROTOKOL. Three rows are visible:

NAZWA	TYP	NAZWA SERWERA	GNIAZDO NASŁUCHIWANIA	ADRES	PROTOKOL
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

Callout boxes indicate actions: 'Pokaż hasło konta' (pointing to the first RDP row), 'Pokaż historię hasła' (pointing to the SSH row), and 'Połącz z serwerem poprzez wybrane gniazdo nasłuchiwania' (pointing to the SSH listening port column).

## 2.3 Wspierane protokoły

### 2.3.1 Citrix StoreFront (HTTP)

Wspierane tryby połączenia:

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

Uwagi:

- Brak wsparcia mechanizmu dołączania do sesji.
- 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.

### 2.3.2 HTTP

Wspierane tryby połączenia:

- *Brama,*
- *Pośrednik,*

- *Przezroczysty*.

Uwagi:

- Brak wsparcia mechanizmu dołączania do sesji.
- 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.
- Brak wsparcia trybu uwierzytelnienia z przekazywaniem loginu i hasła.

### 2.3.3 ICA

Wspierane tryby połączenia:

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

Wspierane aplikacje klienckie:

- Citrix Receiver.

Wspierane algorytmy szyfrujące:

- Basic
- TLS

Uwagi:

- Brak wsparcia mechanizmu dołączania do sesji.
- 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*.

### 2.3.4 Modbus

Wspierane tryby połączenia:

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

Uwagi:

- Brak wsparcia mechanizmu dołączania do sesji.



- Brak wsparcia dla trybu bastion z powodu ograniczeń protokołu.

### 2.3.5 MS SQL (TDS)

Wspierane tryby połączenia:

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

Wspierane aplikacje klienckie:

- SQL Server Management Studio,
- sqsh.

Uwagi:

- Brak wsparcia mechanizmu dołączania do sesji.

### 2.3.6 MySQL

Wspierane tryby połączenia:

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

Wspierane aplikacje klienckie:

- Oficjalny klient MySQL,
- Biblioteki PyMySQL dla Pythona.

Uwagi:

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

### 2.3.7 RDP

Wspierane tryby połączenia:

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

Wspierane aplikacje klienckie:

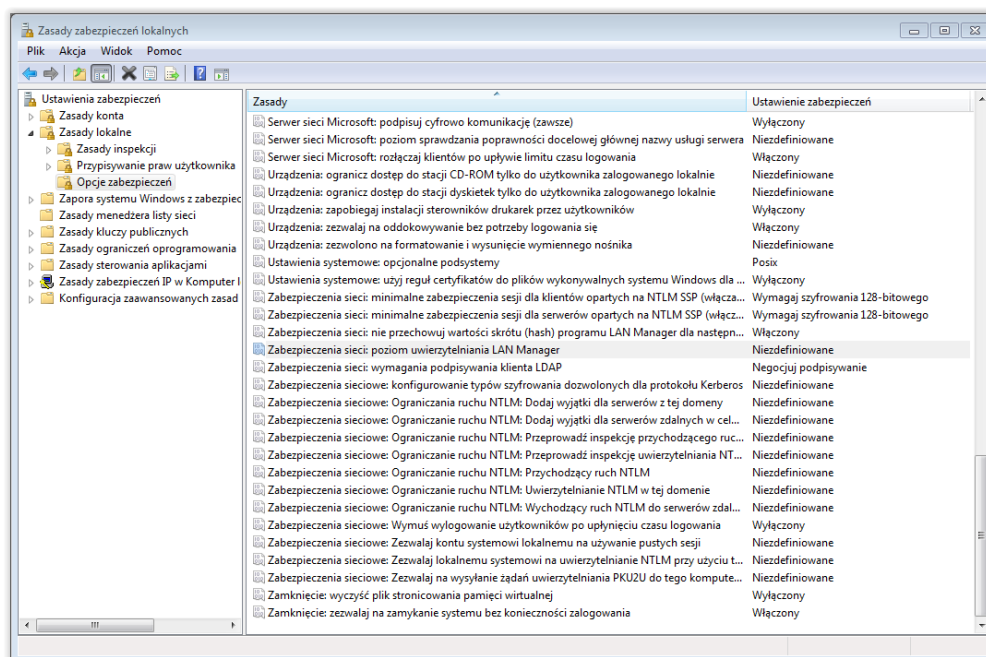
- Wszystkie oficjalne Microsoft – Windows, macOS,
- FreeRDP 2.0 i nowsze.

Wspierane języki OCR:

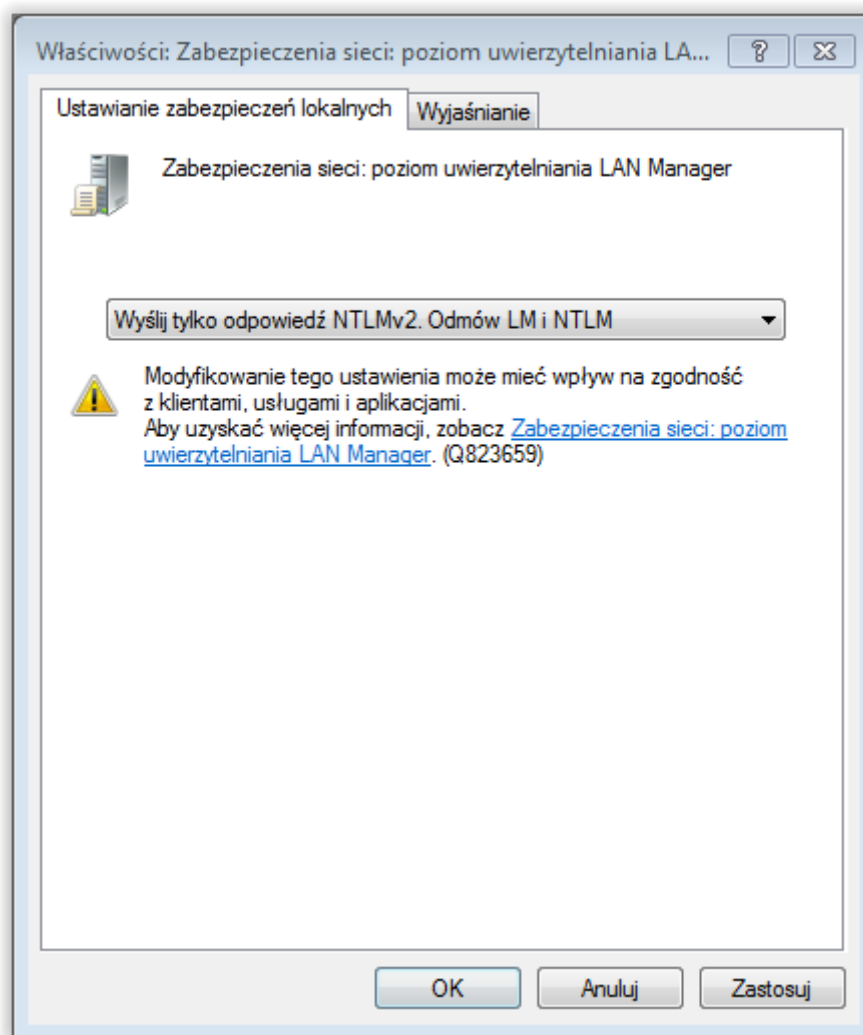
- angielski,
- niemiecki,
- norweski,
- polski,
- rosyjski.

Uwagi:

- Implementacja wsparcia dla protokołu RDP umożliwia uwierzytelnienie poprzez protokół RADIUS, w trybie *challenge-response*.
- 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.
- W przypadku uwierzytelnienia *Enhanced RDP Security (TLS) + NLA* Fudo PAM wymaga użycia protokołu NTLM w wersji v2 lub nowszej. Aby poprawnie obsłużyć logowanie NLA włącz, po stronie klienta oraz serwera, opcję wysyłania tylko odpowiedzi NTLMv2:
  1. Kliknij *Start > Wszystkie Programy > Akcesoria > Uruchom*.
  2. Wpisz *secpol.msc* i kliknij *OK*.
  3. Wybierz *Zasady Lokalne > Opcje zabezpieczeń* i kliknij dwukrotnie *Zabezpieczenia sieci: poziom uwierzytelnienia LAN Manager*.



4. Z listy rozwijalnej wybierz *Wyślij tylko odpowiedzi NTLMv2. Odmów LM i NTML*.



- Fudo PAM sprawdza i ustawia język wprowadzania danych w chwili zestawienia połączenia i nie wspiera dynamicznej zmiany języka na ekranie logowania.

### RemoteApp

Fudo PAM natywnie wspiera mechnizm 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 numer portu Fudo PAM. Połączenia inicjowane poprzez *Remote Desktop Web Access* mogą być monitorowane jedynie w trybie transparentnym/bramy.

### 2.3.8 SSH

Wspierane tryby połączenia:

- *Bastion*,
- *Brama*,

- *Pośrednik*,
- *Przezroczysty*.

Wybrane wspierane funkcje:

- Multipleksowanie połączeń (wideo, przerwanie, pauza, dołączenie, podgląd, surowy ruch),
- SCP (surowy ruch, przerwanie sesji, możliwość wyodrębnienia poszczególnych plików),
- SFTP,
- Przekierowanie portów (wideo, przerwanie, pauza, dołączenie, podgląd, surowy ruch),
- SSH Agent forwarding (przezroczysty, nie rejestrujemy),
- X11 - w ramach protokołu SSH (wideo, przerwanie, pauza, dołączenie, podgląd, surowy ruch),
- Shell (wideo, przerwanie, pauza, dołączenie, podgląd, surowy ruch),
- Terminal (wideo, przerwanie, pauza, dołączenie, podgląd, surowy ruch).

Wspierane algorytmy szyfrujące:

- Serwer: RSA, DSA
- Gniazdo nasłuchiwania: RSA, DSA

Wspierane funkcje skrótu (algorytmy hashujące):

- MD5
- SHA1

Uwagi:

- Implementacja wsparcia dla protokołu SSH umożliwia uwierzytelnienie poprzez protokół RADIUS, w trybie *challenge-response*.
- Brak możliwości przekazywania (forwardowania) klucza SSH.

### 2.3.9 Telnet 3270

Wspierane tryby połączenia:

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

Wspierane aplikacje klienckie:

- IBM Personal Communications,
- c3270.

Uwagi:

- Brak wsparcia mechanizmu dołączania do sesji.
- Konieczność dwukrotnego uwierzytelnienia - przed Fudo i bezpośrednio przed serwerem.

### 2.3.10 Telnet 5250

Wspierane tryby połączenia:

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

Wspierane aplikacje klienckie:

- IBM Personal Communications,
- tn5250.

Uwagi:

- Brak wsparcia mechanizmu dołączania do sesji.
- Konieczność dwukrotnego uwierzytelnienia - przed Fudo i bezpośrednio przed serwerem.

### 2.3.11 Telnet

Wspierane tryby połączenia:

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

Uwagi:

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

### 2.3.12 VNC

Wspierane tryby połączenia:

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

Wspierane aplikacje klienckie:

- TightVNC,
- RealVNC.

Wspierane języki OCR:

- angielski,
- niemiecki,

- norweski,
- polski,
- rosyjski.

Uwagi:

- Implementacja wsparcia dla protokołu VNC umożliwia uwierzytelnienie poprzez protokół RADIUS, w trybie *challenge-response*.

#### Charakterystyka połączenia - serwer wymaga uwierzytelnienia

- Konto typu *anonymous*: wymaga podania hasła logowania do serwera VNC.
- Konto typu *regular*: wymaga podania loginu i hasła (uwierzytelnienie przed Fudo); ciąg znaków, na który podmieniana jest nazwa użytkownika jest ignorowany.
- Konto typu *forward*: hasło uwierzytelniające zgodne ze zdefiniowanym po stronie serwera VNC.

#### Charakterystyka połączenia - serwer nie wymaga uwierzytelnienia

- Konto typu *anonymous*: nie wymaga podawania jakichkolwiek danych na ekranie logowania.
- Konto typu *regular*: wymaga podania loginu i hasła (uwierzytelnienie przed Fudo); ciąg znaków określający hasło przekazywane do systemu docelowego może być pusty.
- Konto typu *forward*: wymaga podania loginu i hasła (uwierzytelnienie przed Fudo);

### 2.3.13 X11

Protokół X11 wspierany jest w ramach protokołu SSH.

---

**Informacja:** Funkcja *dołączania do sesji* nie jest dostępna dla połączeń realizowanych za pośrednictwem protokołu X11.

---

Wspierane serwery:

- Xorg,
- Xming,
- XQuartz.

Uwagi:

- Brak wsparcia mechanizmu dołączania do sesji.

### 2.3.14 TCP

TCP to generyczny typ protokołu, służący do monitorowania połączeń nieszyfrowanych.

Wspierane tryby połączenia:

- *Brama*,
- *Pośrednik*,

- *Przezroczysty.*

Uwagi:

- Odtwarzacz prezentuje surowy tekst, bez renderowania graficznego.
- Brak możliwości dołączenia do sesji.
- Brak wsparcia szyfrowania SSL.

## 2.4 Model danych

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

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

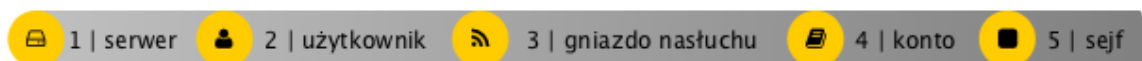
*Serwer* jest definicją zasobu infrastruktury IT, z którym istnieje możliwość nawiązania połączenia za pośrednictwem wskazanego protokołu.

*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.

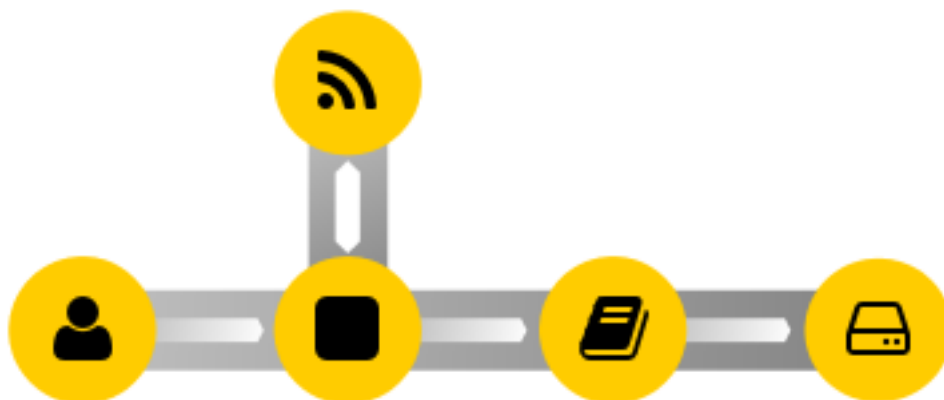
*Gniazdo nasłuchiwania* determinuje tryb połączenia serwera (proxy, brama, pośrednik, przezroczysty) oraz protokół komunikacji.

Prawidłowe działanie systemu wymaga odpowiedniego skonfigurowania *serwerów*, *użytkowników*, *gniazd nasłuchiwania*, *kont uprzywilejowanych* oraz *sejfów*.



**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.

Schemat relacji obiektów



Sejf jest centralnym obiektem modelu danych, który reguluje dostęp do monitorowanych serwerów. Wskazuje konta uprzywilejowane na systemach docelowych, wraz z gniazdami nasłuchiwania określającymi właściwe dla *wybranego trybu* parametry połączenia (np. adres IP, numer portu). Taki model danych pozwala na optymalne zarządzanie obiektami. Jeden serwer może być dostępny w kilku różnych trybach połączenia, określonych przez gniazdo nasłuchiwania. Sejf grupuje konta pozwalając na wygodne regulowanie dostępu do monitorowanych zasobów.

#### Tematy pokrewne:

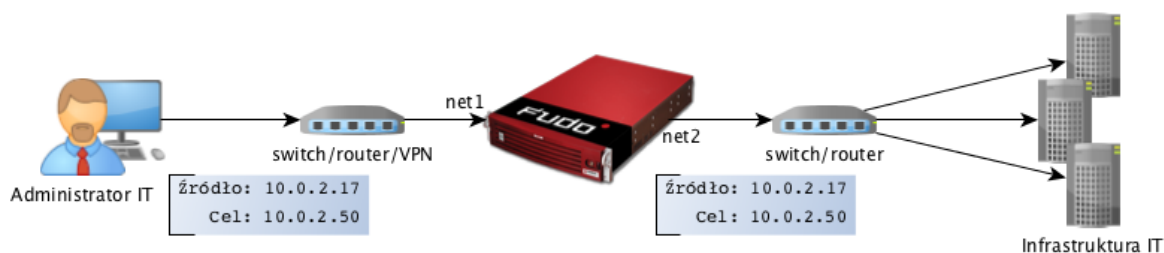
- *Opis systemu*
- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia SSH*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia RDP*

## 2.5 Scenariusze wdrożenia

**Informacja:** Zaleca się umiejscowienie 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 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.





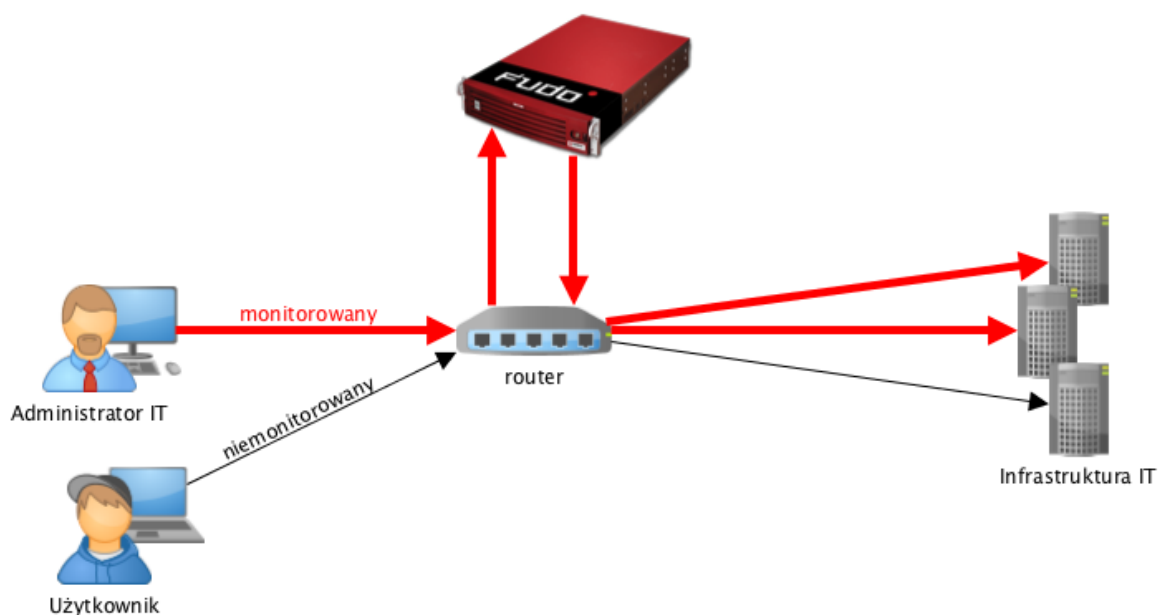
Fudo PAM pośrednicząc w przekazywaniu ruchu, zachowuje źródłowy adres IP klienta wysyłającego zapytania do serwerów.

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 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:

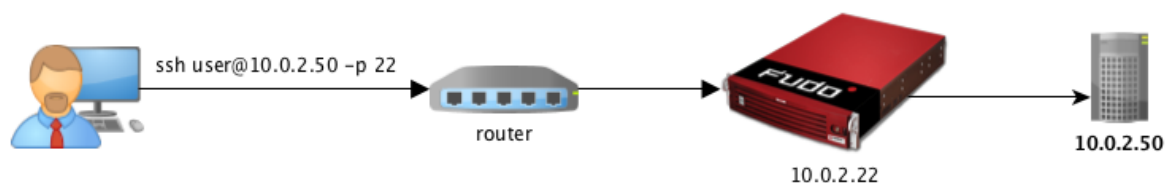
- *Tryby połączenia*
- *Zarządzanie serwerami*
- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*
- *Opis systemu*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia SSH*
- *Szybki start - konfiguracja połączenia RDP*
- *Pierwsze uruchomienie*

## 2.6 Tryby połączenia

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

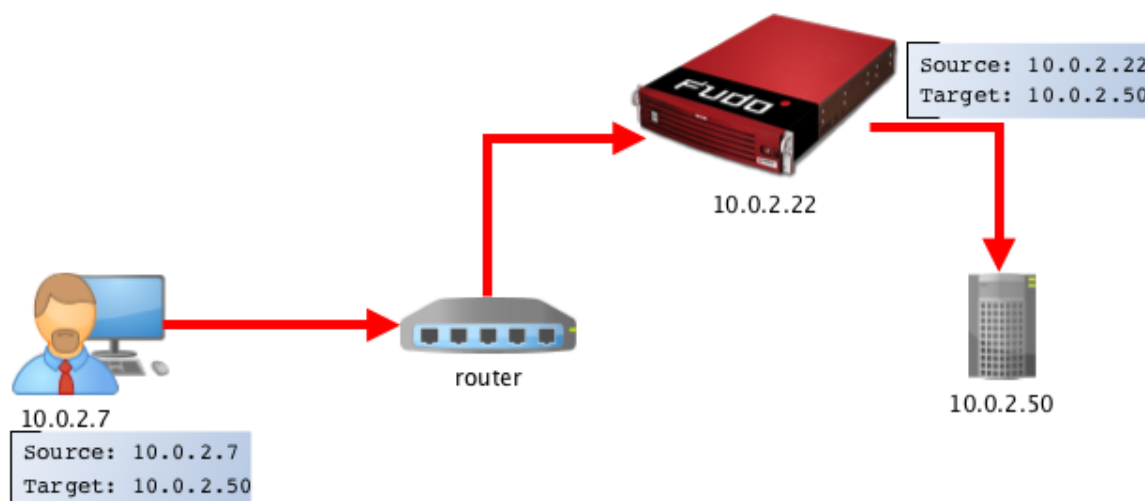
### Przezroczysty

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



### Brama

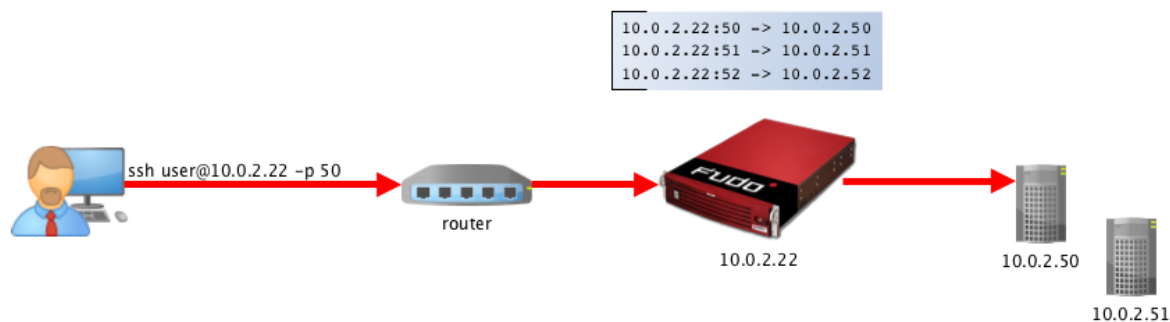
W trybie bramy, klient łączy się z serwerem docelowym wskazując bezpośrednio jego adres IP. Fudo PAM zestawiając połączenie z monitorowanym zasobem używa własnego adresu IP. Tryb pracy bramy pozwala na sterowanie ruchem sieciowym, by ten stale przechodził przez Fudo PAM, w przypadku gdy zastosowanie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



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

### Pośrednik

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

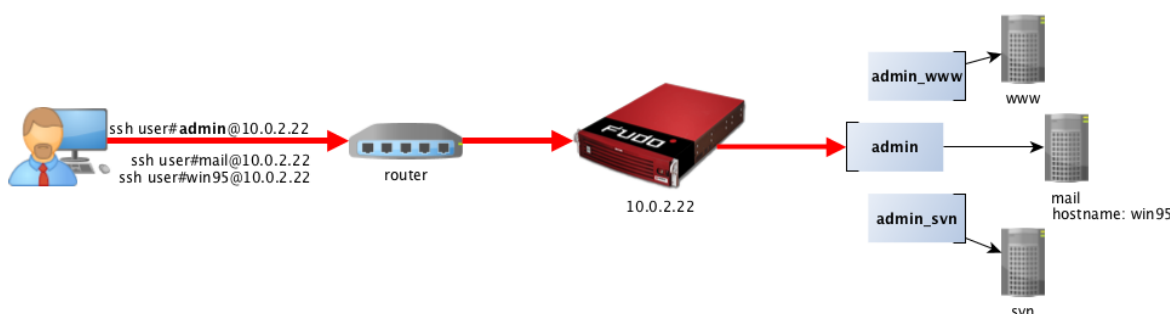


Takie rozwiązanie ukrywa faktyczną adresację serwerów, a odpowiednie ich skonfigurowanie pozwala na odrzucanie zapytań ze źródłowym adresem IP innym niż adres IP Fudo PAM.

## Bastion

**Informacja:** Tryb bastion wspierany jest w połączeniach realizowanych za pośrednictwem protokołów: SSH, RDP, VNC, Telnet, Telnet 3270, Telnet 5250, MS SQL, ICA.

W trybie bastionu, konto na serwerze docelowym (lub sam serwer) zdefiniowane jest w ciągu identyfikującym użytkownika, np. `ssh user#mail@10.0.2.22`. 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:** Ciąg wskazujący obiekt docelowy, musi jednoznacznie identyfikować konto lub serwer.

Sekwencja dopasowania obiektu docelowego:

1. Dokładne dopasowanie nazwy konta - Fudo PAM dokonuje próby dopasowania ciągu znaków do nazwy obiektu typu konto.
2. Dokładne dopasowanie nazwy serwera - Fudo PAM dokonuje próby dopasowania ciągu znaków do nazwy obiektu typu serwer.
3. Dokładne dopasowanie adresu serwera - Fudo PAM dokonuje próby dopasowania ciągu znaków do adresu IP lokalnie zdefiniowanego serwera.
4. Adres IP zwrócony przez usługę DNS - Fudo PAM odpytuje usługę DNS o nazwę hosta i dokonuje próby dopasowania zwróconego adresu IP z adresem IP lokalnie zdefiniowanego serwera.

5. Nazwa hosta zwrócona przez usługę DNS - Fudo PAM odpytuje usługę odwróconego DNS i dokonuje próby dopasowania zwróconej nazwy hosta z lokalnie zdefiniowanym obiektem.

---

**Informacja:** Ze względu na szczególną interpretację znaku \ przez niektóre powłoki systemowe (np. bash), w celu prawidłowego zinterpretowania nazwy użytkownika i domeny podczas nawiązywania połączenia, należy odpowiednio sformatować ciąg znaków:

- „domena\uzytkownik”#bsd01@10.0.60.138
  - «domena\uzytkownik»#bsd01@10.0.60.138
  - domena\uzytkownik#bsd01@10.0.60.138
- 

#### 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*

## 2.7 Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników

### Metody uwierzytelniania użytkowników

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

Wspierane metody uwierzytelnienia:

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

---

#### 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.*

- W protokołach RDP, SSH i VNC, uwierzytelnienie RADIUS wspiera tryb *pytanie-odpowiedź* (ang. *challenge-response*).
- 

### Tryby uwierzytelnienia

Po uwierzytelnieniu użytkownika, 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, Fudo PAM przekazuje wprowadzone przez użytkownika dane i wykorzystuje je w stanie niezmienionym do zestawienia połączenia z serwerem.



### Informacja:

- Ze względu na specyfikę protokołu VNC, który do uwierzytelnienia wymaga jedynie hasła, wprowadzony przez użytkownika login jest ignorowany przy zestawianiu połączenia.
- 

#### *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*.

- 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 w przedziale 16-32 znaków.
  - Ze względu na specyfikę protokołu VNC, który do uwierzytelnienia wymaga jedynie hasła, login zdefiniowany w koncie typu *regular* jest ignorowany przy zestawianiu połączenia.
- 

#### *Podwójne uwierzytelnienie*

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

#### *Uwierzytelnianie z podmianą hasła*

W tym trybie, podczas zestawiania połączenia, 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*.
  - Ze względu na specyfikę protokołu VNC, który do uwierzytelnienia wymaga jedynie hasła, login użytkownika jest ignorowany przy zestawianiu połączenia.
- 

#### *Uwierzytelnienie przez serwer docelowy*

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

#### *Autoryzacja dostępu przez administratora (uwierzytelnienie w trybie 4-Eyes)*

Fudo PAM umożliwia skonfigurowanie sejfu tak, aby każde żądanie połączenia realizowane za pośrednictwem danego obiektu, wymagało potwierdzenia przez administratora za pomocą aplikacji mobilnej *Fudo Mobile* lub z poziomu interfejsu administracyjnego.

- *Dodawanie urządzenia mobilnego*
- *Usuwanie powiązanego urządzenia mobilnego*
- *Konfiguracja serwerów proxy*

- *Dodawanie sejfu*
- *Akceptowanie połączeń oczekujących*
- *Odrzucanie połączeń oczekujących*

**Tematy pokrewne:**

- *Opis systemu*
- *Mechanizmy bezpieczeństwa*

## 2.8 Mechanizmy bezpieczeństwa

### 2.8.1 Szyfrowanie danych

Dane przechowywane na 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 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 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 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, definiowanej w procesie inicjalizacji obrazu systemu. Określony ciąg znaków musi być wprowadzony każdorazowo, podczas startu maszyny.

### 2.8.2 Kopie zapasowe

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

### 2.8.3 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*.

## 2.8.4 Sandboxing

Fudo PAM wykorzystuje mechanizm sandboxowania CAPSICUM, który separuje poszczególne połączenia na poziomie systemu operacyjnego Fudo PAM. Ścisła kontrola przydzielonych zasobów systemowych i ograniczenie dostępu do informacji na temat systemu operacyjnego, zwiększają bezpieczeństwo oraz znacząco wpływają na stabilność systemu.

## 2.8.5 Niezawodność

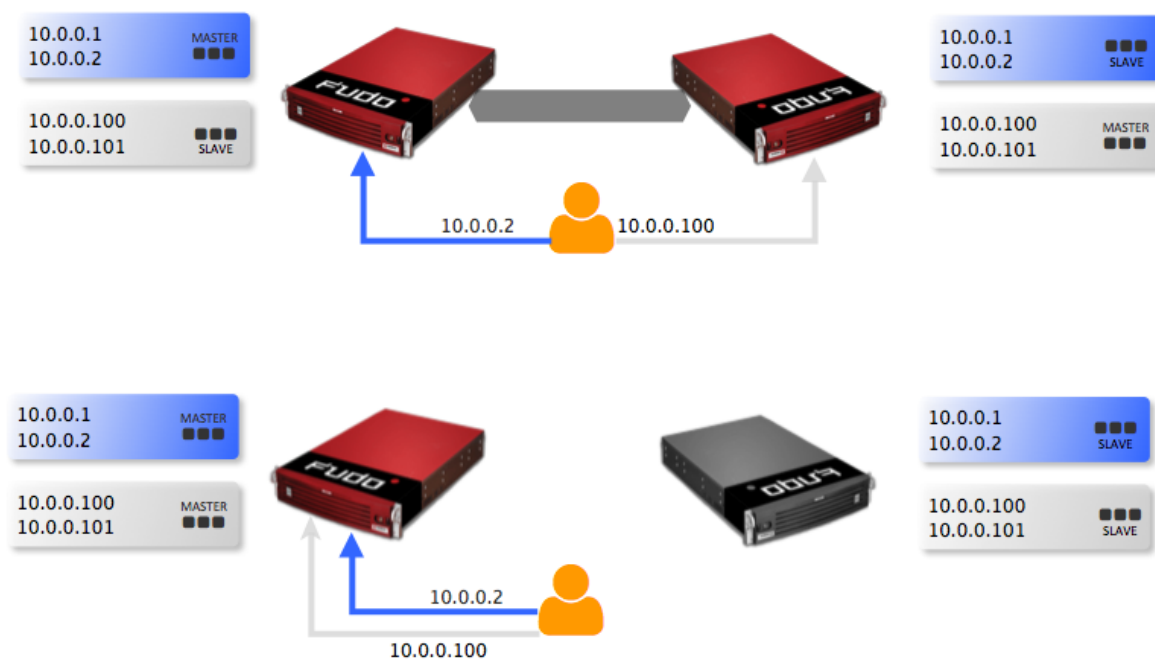
Fudo PAM dostarczane jest w konfiguracji sprzętowej zapewniającej optymalną wydajność i wysoką niezawodność systemu.

## 2.8.6 Konfiguracja klastrowa

Fudo PAM może pracować w konfiguracji klastrowej. Układ klastrowy pracuje w trybie multi-master, 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*

## 2.9 Dashboard

Widok startowy panelu administracyjnego Fudo PAM umożliwia szybki dostęp do informacji o stanie urządzenia.

The screenshot shows the Fudo PAM dashboard interface. On the left is a dark sidebar menu with categories like 'Zarządzanie' (Management), 'Ustawienia' (Settings), and 'Dziennik zdarzeń' (Event Log). The main area contains several widgets:

- Sesje**: A chart showing session distribution over time (22:00 to 08:00).
- Aktywne sesje użytkowników**: A table listing active sessions with columns for 'Czas', 'Serwer', and 'Użytkownik'.
- Aktywność dysku**: A line chart showing disk activity (read/write) from 08:41 to 08:43.
- Wykorzystanie dysku**: A circular gauge showing 0% usage, with 'Zajęte: 10.8 GB' and 'Wolne: 17.9 TB'.
- Status dysków**: A grid of indicators for disk status, with disk 6 highlighted in red.
- Wykorzystanie pamięci i procesora**: A line chart showing memory and processor usage from 08:41 to 08:43.
- Status klastra**: A small grid showing cluster node status (asd, n2).
- Sieć**: A line chart showing network activity for interfaces lagg0, net0, net1, net2, and net3 from 22:00 to 04:00.
- Dziennik zdarzeń**: A table of recent events with columns for 'Czas', 'Typ', and 'Komunikat'.
 

Czas	Typ	Komunikat
2018-03-21 07:59:53	user	User admin authenticated using password logged in from IP address: 10.0.1.35. (user: 688817234205736961)
2018-03-20 19:00:02	system	Full synchronization from LDAP server qa.whi started.
2018-03-20 14:36:15	admin	User admin changed user admin. (user: 688817234205736961) (user: 688817234205736961)
2018-03-20 14:36:15	admin	User admin changed snmp_encrypt_method from "" to "AES" for User admin. (user: 688817234205736961) (user: 688817234205736961)
2018-03-20 14:36:15	admin	User admin changed snmp_enabled from "" to "false" for User admin. (user: 688817234205736961) (user: 688817234205736961)
2018-03-20 14:36:15	admin	User admin changed snmp_auth_method from "" to "SHA" for User admin. (user: 688817234205736961) (user: 688817234205736961)
2018-03-20 14:36:15	admin	User admin removed admin from granted_users for User admin. (user: 688817234205736961) (user: 688817234205736961)

Callouts point to various features: 'Minimalizuj menu boczne' (collapse sidebar), 'Rozkład liczby połączeń' (session distribution), 'Menu opcji użytkowników' (user options menu), 'Informacje o stanie macierzy dyskowej' (disk matrix status), 'Status klastra' (cluster status), 'Bieżące wpisy z dziennika zdarzeń' (current event log entries), and 'Informacje o systemie' (system information).

**Informacja:** Zaznacz opcję *Nie wylogowuj mnie*, aby sesja nie wygasła, tak długo jak użyt-

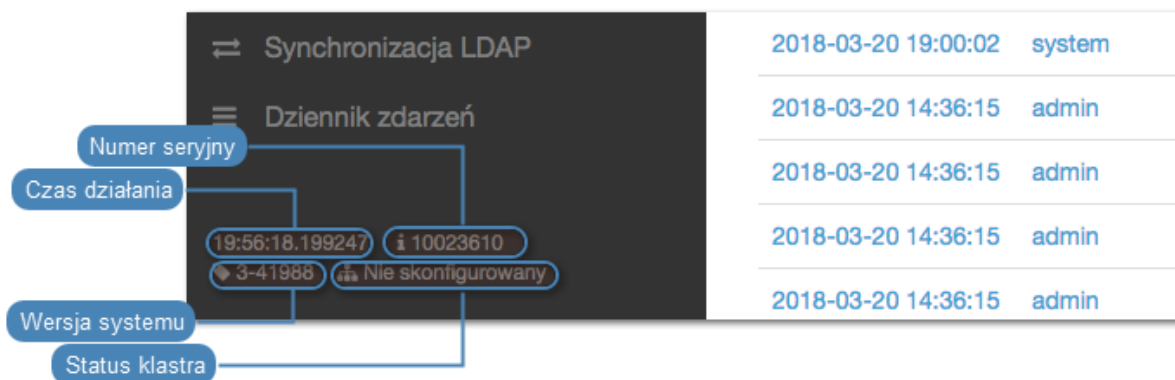
kownik pozostaje na ekranie startowym.

**Informacja:** Ustaw kursor nad statusem replikacji klastra, aby wyświetlić informacje o stanie replikacji danych pomiędzy wybranymi węzłami klastra.



- *Dane sesji* - określa z którego dnia i godziny dane sesji zostały zreplikowane ze wskazanego węzła.
- *Obiekty* - wskazuje z którego dnia i godziny zostały zreplikowane obiekty modelu danych.

### Informacje systemowe



### Status dysków

- Dysk pracuje prawidłowo.
- Dysk w trakcie synchronizacji danych.
- Błędy odczytu/zapisu danych - dysk nie działa prawidłowo i może wkrótce ulec awarii - skontaktuj się z działem wsparcia technicznego w celu omówienia dalszych kroków mających na celu przywrócenie urządzenia do pełnej sprawności.
- Awaria dysku - dysk wymaga wymiany, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego w celu omówienia dalszych kroków mających na celu przywrócenie urządzenia do pełnej sprawności.

### Tematy pokrewne:

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

---

## 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 Fudo PAM wymaga:

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

#### Wymagania sprzętowe

Fudo PAM jest całościowym rozwiązaniem sprzętowo-programowym. Zainstalowanie urządzenia wymaga fizycznej przestrzeni 2U (model F100x) lub 3U (model F300x) w szafie serwerowej oraz podłączenie do infrastruktury sieciowej.

#### Wymagania dla maszyny wirtualnej

	100 sesji jedno- czesnych*	200 sesji jedno- czesnych*	300 sesji jedno- czesnych*
CPU	6 rdzeni 3.60 GHz	20 rdzeni 2.40 GHz	28 rdzeni 2.60 GHz
RAM	32 GB	64 GB	128 GB

	6 miesięcy użytkowania**	2 lata użytkowania**	7 lat użytkowania**
Przechowywanie danych	24 TB	96 TB	288 TB

\* 30% sesji graficznych FullHD 32bit, 70% połączeń terminalowych

\*\* średnio 50 sesji dziennie, 70% RDP - FullHD 32bit, 30% SSH

Wspierane środowiska wirtualizacji:

- VMware EXSi
- VirtualBox

### Wymagania dla klienta VNC

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

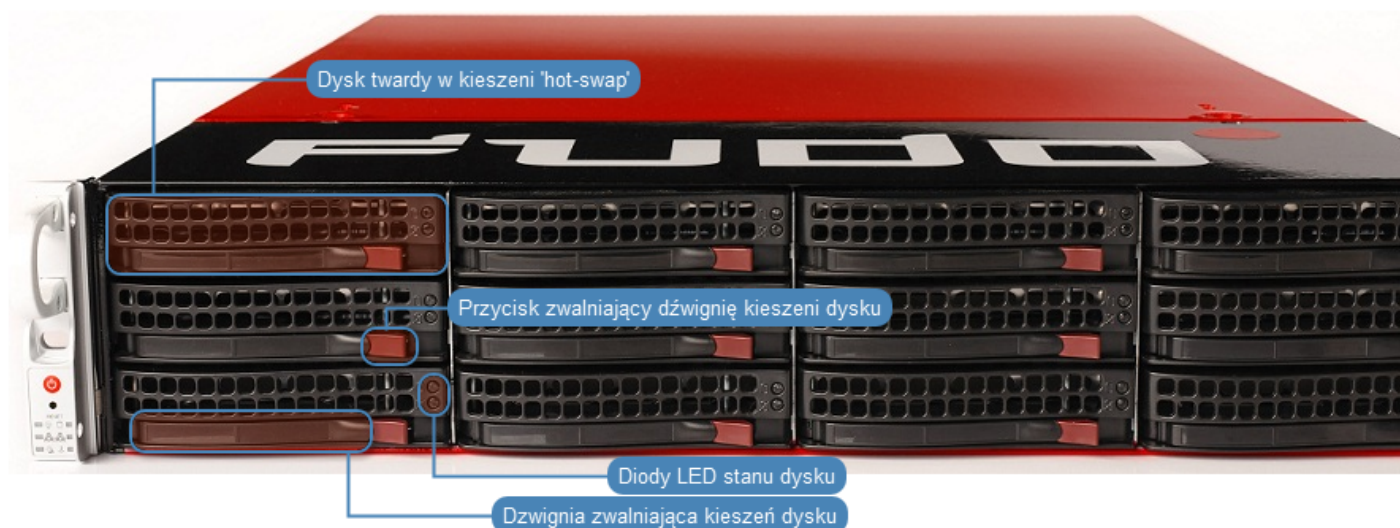
## 3.2 Urządzenie

Fudo PAM dostarczane jest w obudowie do montażu w standardowej szafie serwerowej 19", w rozmiarze 2U (model F100x) lub 3U (model F300x).

[product\_name] **F1002**

- Obudowa: 19" 2U
- Wymiary: 89 mm (wysokość), 437 mm (szerokość), 647 mm (głębokość)
- Zasilanie: 2x 500 W
- Wewnętrzna przestrzeń danych: 12x 2 TB, 2x 960 GB SSD





**|product\_name| F3002**

- Obudowa: 19" 3U
- Wymiary: 132 mm (wysokość), 437 mm (szerokość), 647 mm (głębokość)
- Zasilanie: 2x 920 W
- Wewnętrzna przestrzeń danych: 16x 6 TB, 2x 960 GB SSD
- Kontroler zewnętrznej macierzy danych: 2x FC Qlogic HBA FC QLE2560
- Dodatkowe interfejsy sieciowe: 2x Intel I350AM4 4x RJ45 1GbE



**Tematy pokrewne:**

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

## 3.3 Pierwsze uruchomienie

### Urządzenie fizyczne

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 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*

## 4.1 SSH

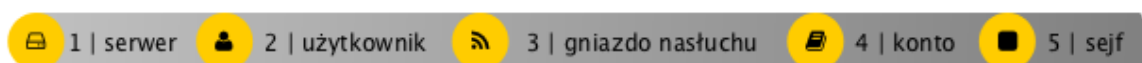
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń SSH ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik łącząc się ze zdalnym serwerem, wykorzystując protokół *SSH* uwierzytelnia się na Fudo PAM używając własnego loginu i hasła (*john\_smith/john*). 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 (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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	✘
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	✘
Zastosuj złożoność hasła statycznego	✘
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 podmianną 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:

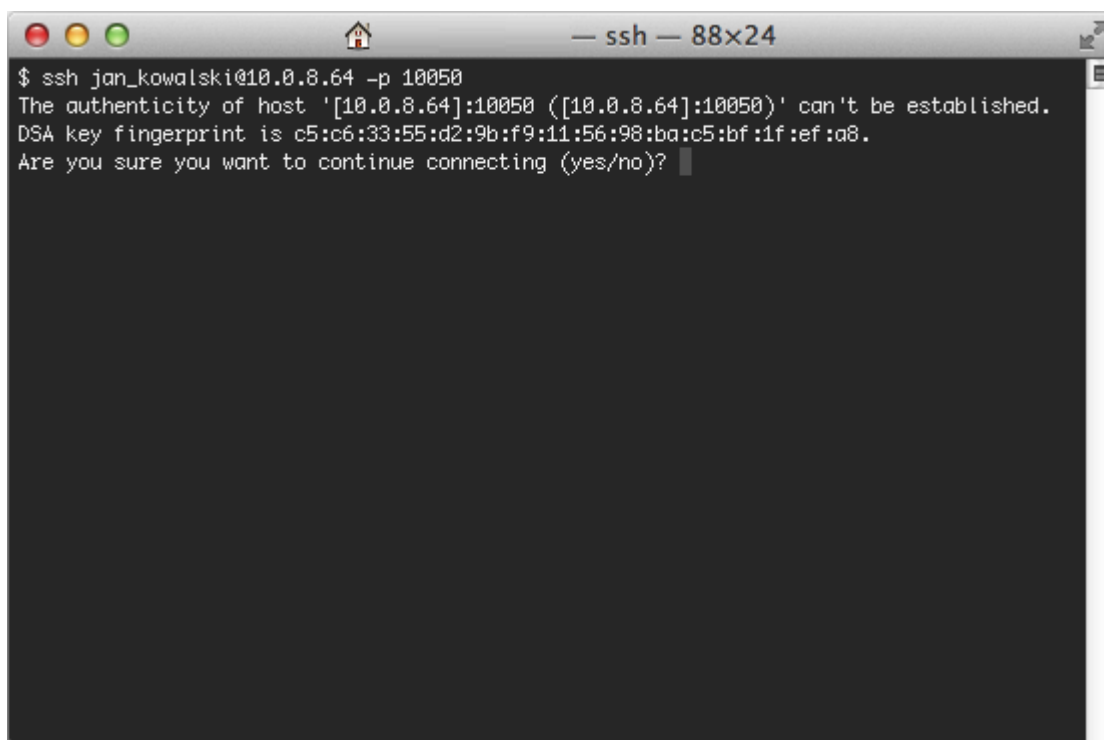
Parametr	Wartość
Nazwa	ssh_safe
Zablokowane	✘
Powód logowania	✘
Powiadomienia	✘
Polityki	✘
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	✘
SSH	✔
VNC	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawniani użytkownicy	✘
<i>Powiązania obiektu</i>	
admin_ssh_server	ssh_listener

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 Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.

Użytkownik	Protokół	Server	Konto	Sesja	Rozpoczęta	Zakończona	Czas trwania	Aktywność
john_smith	SSH	ssh_server	account_ssh_server	ssh_safe	2018-08-21 13:25			
john_smith	SSH	ssh_server	account_ssh_server	ssh_safe	2018-01-12 22:25	2018-08-21 13:24	220 days, 14:58:37	0%
john_smith	SSH	ssh_server	account_ssh_server	ssh_safe	2018-01-12 17:53	2018-08-21 13:24	220 days, 19:30:51	0%
ad-user10@qa.whl	RDP	RDP_server	Account_RDP	ssh_safe	2018-01-12 17:49	2018-01-12 17:49	0:00:23	100%

#### Tematy pokrewne:

- *Aplikacje klienckie - PuTTY*
- *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 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 Fudo PAM używając własnego loginu i hasła (*john\_smith/john*). Nawiązując połączenie, użytkownik wskazuje konto *admin\_ssh\_server* i adres IP Fudo PAM. Połączenie realizowane jest za pośrednictwem portu numer 22, domyślnego dla protokołu SSH.

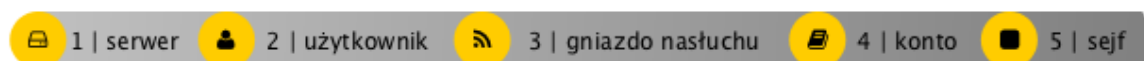
Fudo PAM zestawiając połączenie ze zdalnym serwerem dokonuje podmiany hasła i loginu na *root/password* (tryby uwierzytelniania opisane są w sekcji *Tryby uwierzytelniania użytkowników*).



### 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.

Host docelowy

Adres IP: 10.0.150.1 / Port: 22

Adres źródłowy: 10.0.150.151

Klucz publiczny serwera: ssh-rsa  
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDMFTQH0kwFWcL...  
1QULkQOv8V8iGbZjrvNLaDD9PKKnmI1a6z8tBr+aG8gRzwMW6J  
T8EHV0hJOiQqW1XDLMgCIUKXn1XH9iHrZZFhsN61FWiufZGFgn7e  
N+utuaDDCmVilGauQEiHLGXzzPtrxklscD9itV+aFfn322oXDBrcZ2u  
bhV4W38IN6zAHFjHR1FQ9ZHND87/kEYQpVZZrL3ZED04mih03qG

Odcisk palca: a0:5f:e4:a3:31:b0:9f:14:e8:72:d9:d5:ee:4d:5a:c7:d9:54:29:57 SHA1

5. Kliknij *Zapisz*.

### Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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	✘
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	✘
Zastosuj złożoność hasła statycznego	✘
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:



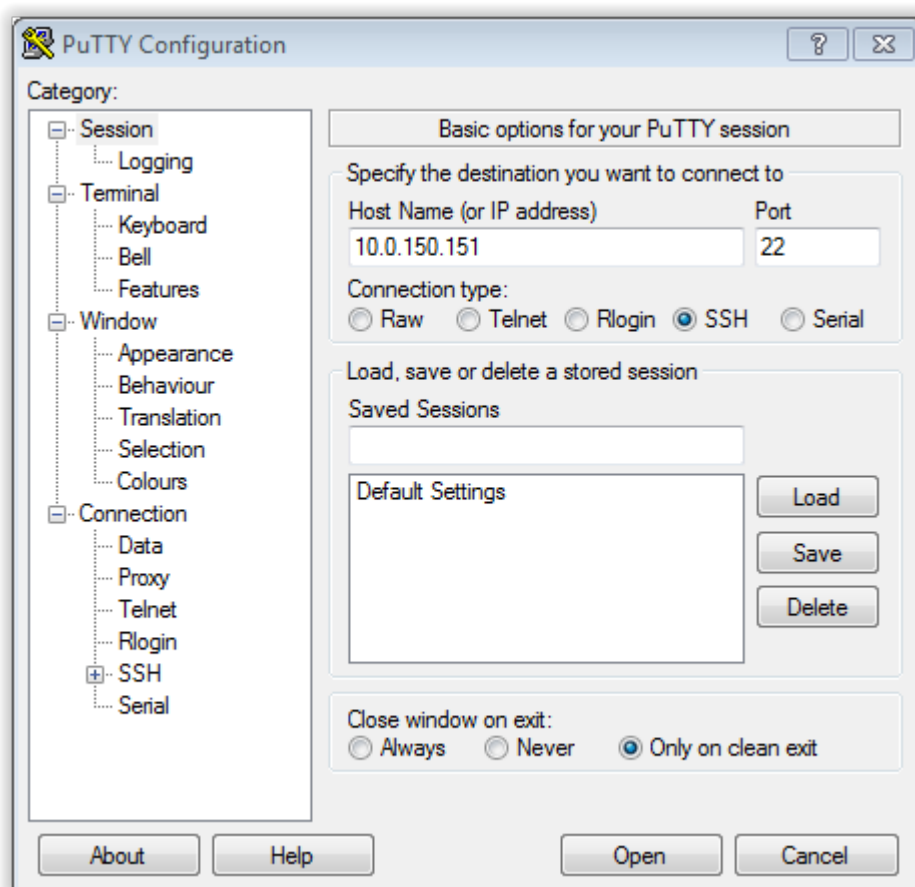
Parametr	Wartość
Nazwa	ssh_safe
Zablokowane	✘
Powód logowania	✘
Powiadomienia	✘
Polityki	✘
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	✘
SSH	✔
VNC	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawniani użytkownicy	✘
<i>Konta</i>	
admin_ssh_server	ssh_listener

4. Kliknij *Zapisz*.

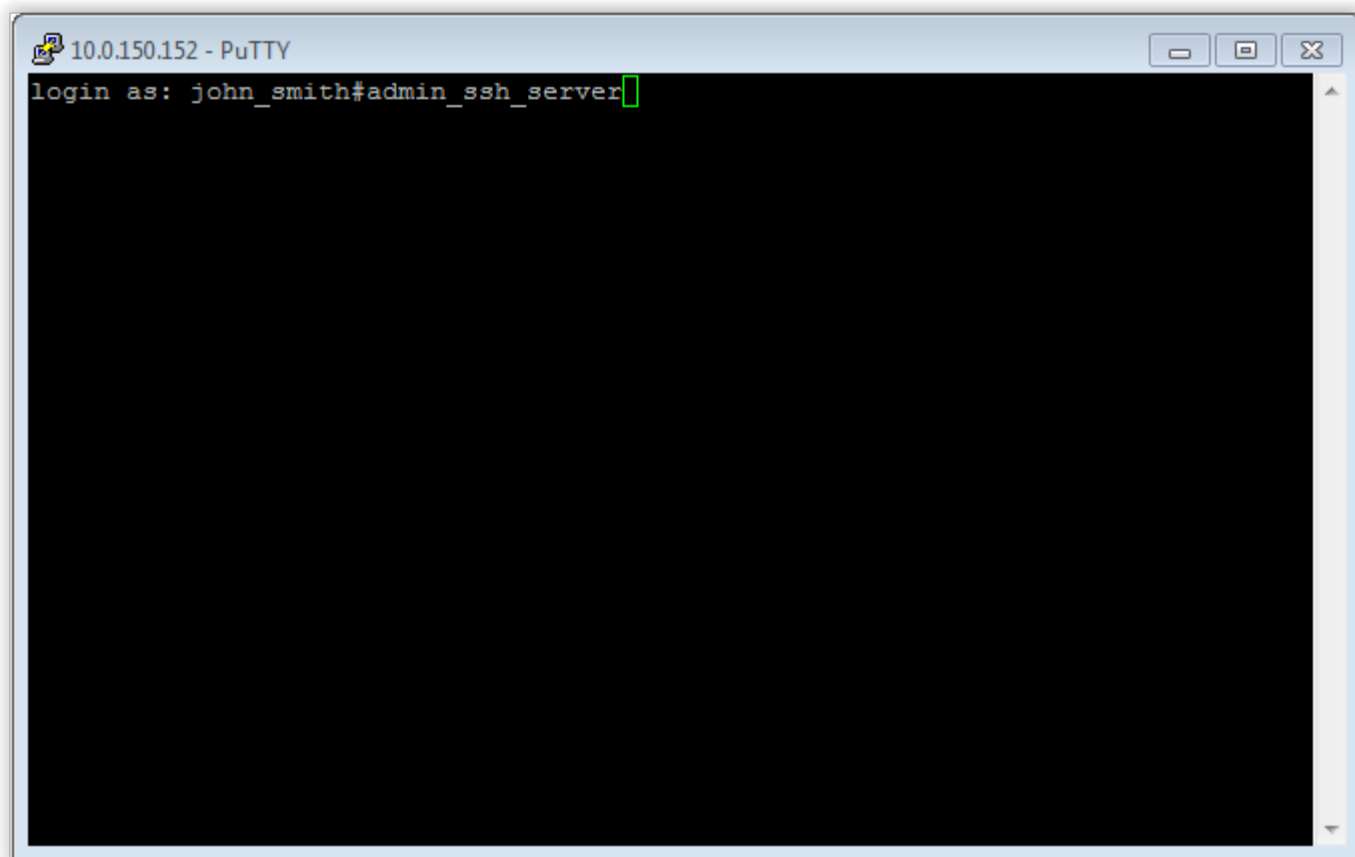
### 4.2.3 Nawiązanie połączenia

#### 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.



---

**Informacja:** Alternatywnie, zamiast nazwy konta, możesz wskazać nazwę obiektu serwera tj. `john_smith#ssh_server`.

---

6. Wprowadź hasło użytkownika.

### Interfejs linii komend

Wykonaj komendę:

```
ssh john_smith@admin_ssh_server@10.0.150.151
```

---

**Informacja:** Ze względu na szczególną interpretację znaku `\` przez niektóre powłoki systemowe (np. `bash`), w celu prawidłowego zinterpretowania nazwy użytkownika i domeny podczas nawiązywania połączenia, należy odpowiednio sformatować ciąg znaków:

- „domena\`uzytkownik`”#bsd01@10.0.60.138
  - «domena\`uzytkownik`»#bsd01@10.0.60.138
  - domena\`uzytkownik`#bsd01@10.0.60.138
- 

#### 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 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

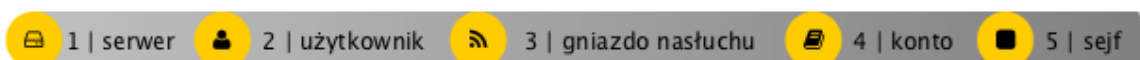
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń RDP ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik łączy się ze zdalnym serwerem za pomocą klienta *RDP* używając indywidualnego loginu i hasła. Fudo PAM uwierzytelnia administratora 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 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*.

### 4.3.2 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	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*.

Host docelowy

Adres: 10.0.35.54 Port: 3389

Adres źródłowy: 10.0.150

Certyfikat serwera:

```

-----BEGIN PUBLIC KEY-----
MFwwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADSwAwSAJBANApps6+1WF1sFE7v
Var/CNulwboAtX
f5ZW3Z6Rab7CpV
VFUCAwEAAQ==
-----END PUBLIC KEY-----

```

SHA1: c0:4c:1b:4c:a6:2a:c5:f3:31:6d:12:4e:14:ba:0a:0d:58:38:00

## Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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	✘
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	✘
Zastosuj złożoność hasła statycznego	✘
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij *Zapisz*.

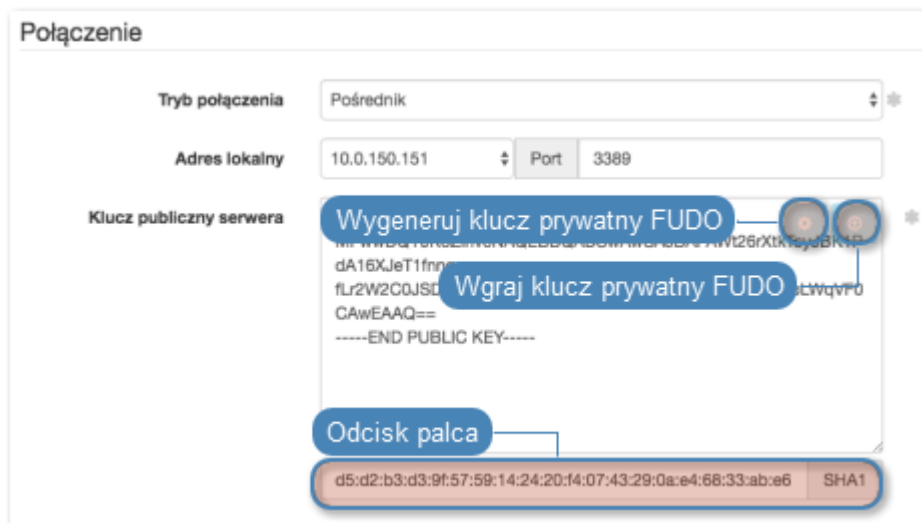
### Dodanie gniazda nasłuchiwania

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	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 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_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:

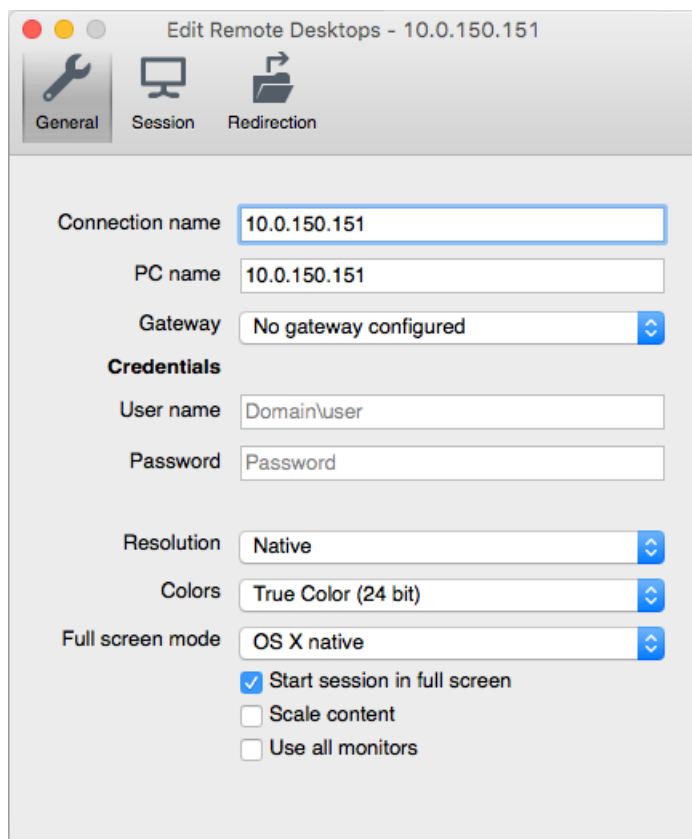


Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	rdp_safe
Zablokowane	✗
Powód logowania	✗
Powiadomienia	✗
Polityki	✗
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	✓
SSH	✗
VNC	✗
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawniani użytkownicy	✗
<i>Konta</i>	
admin_rdp_server	rdp_listener

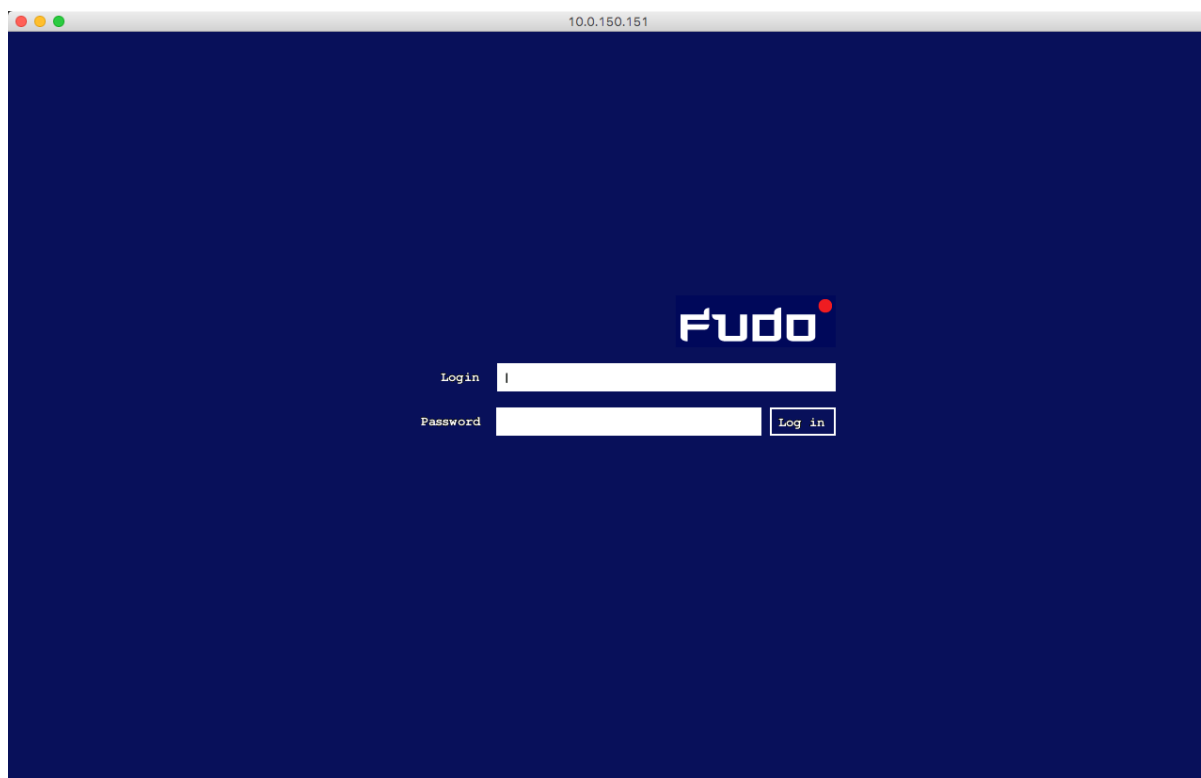
4. Kliknij *Zapisz*.

### 4.3.3 Nawiązanie połączenia

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



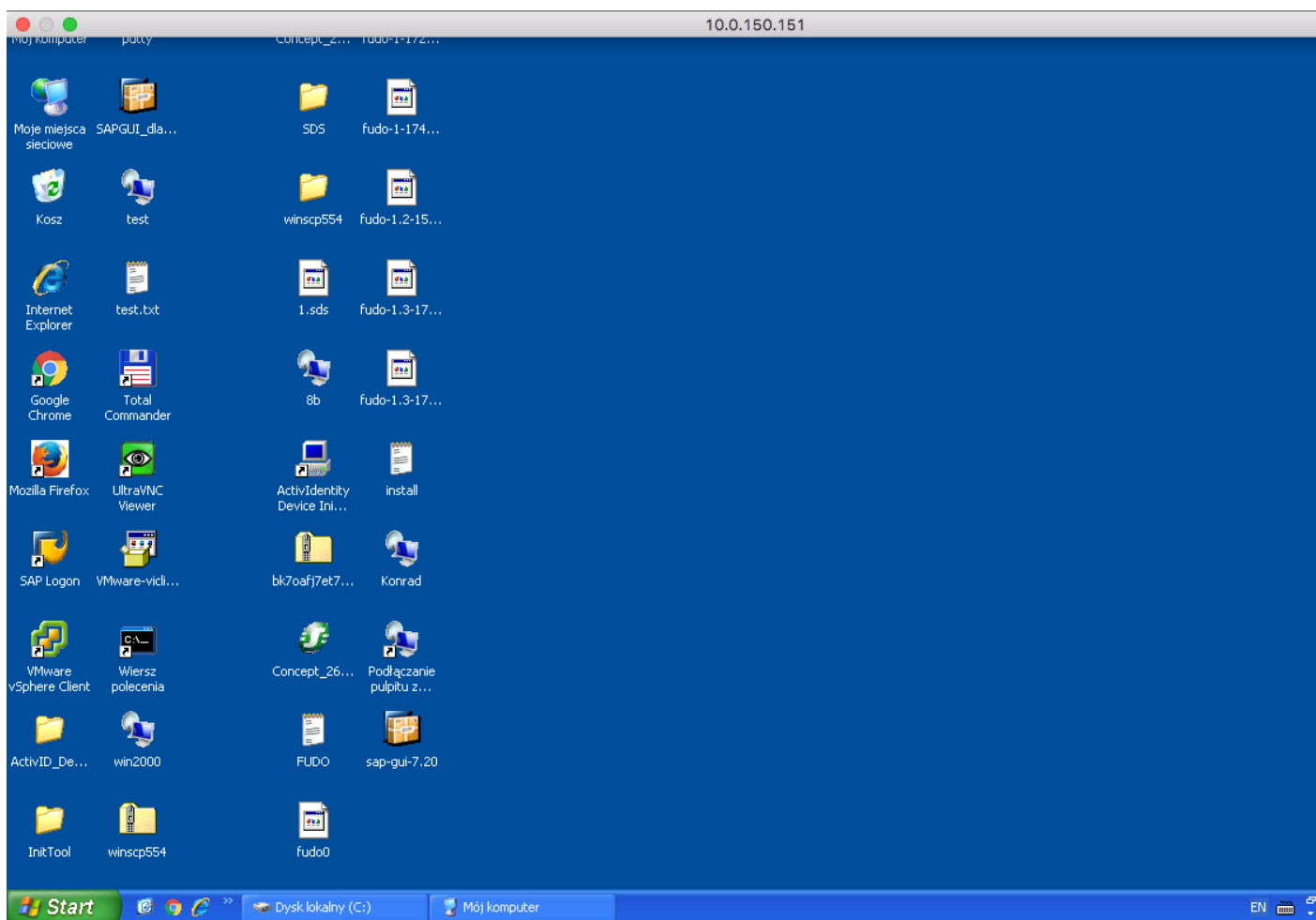
3. Wpisz login i hasło użytkownika i zatwierdź przyciskiem [Enter].



---

**Informacja:** Fudo PAM pozwala na zastosowanie własnego logotypu na ekranie logowania. Więcej informacji na temat konfigurowania ekranów dla połączeń graficznych, znajdziesz w sekcji *Zasoby*.

---



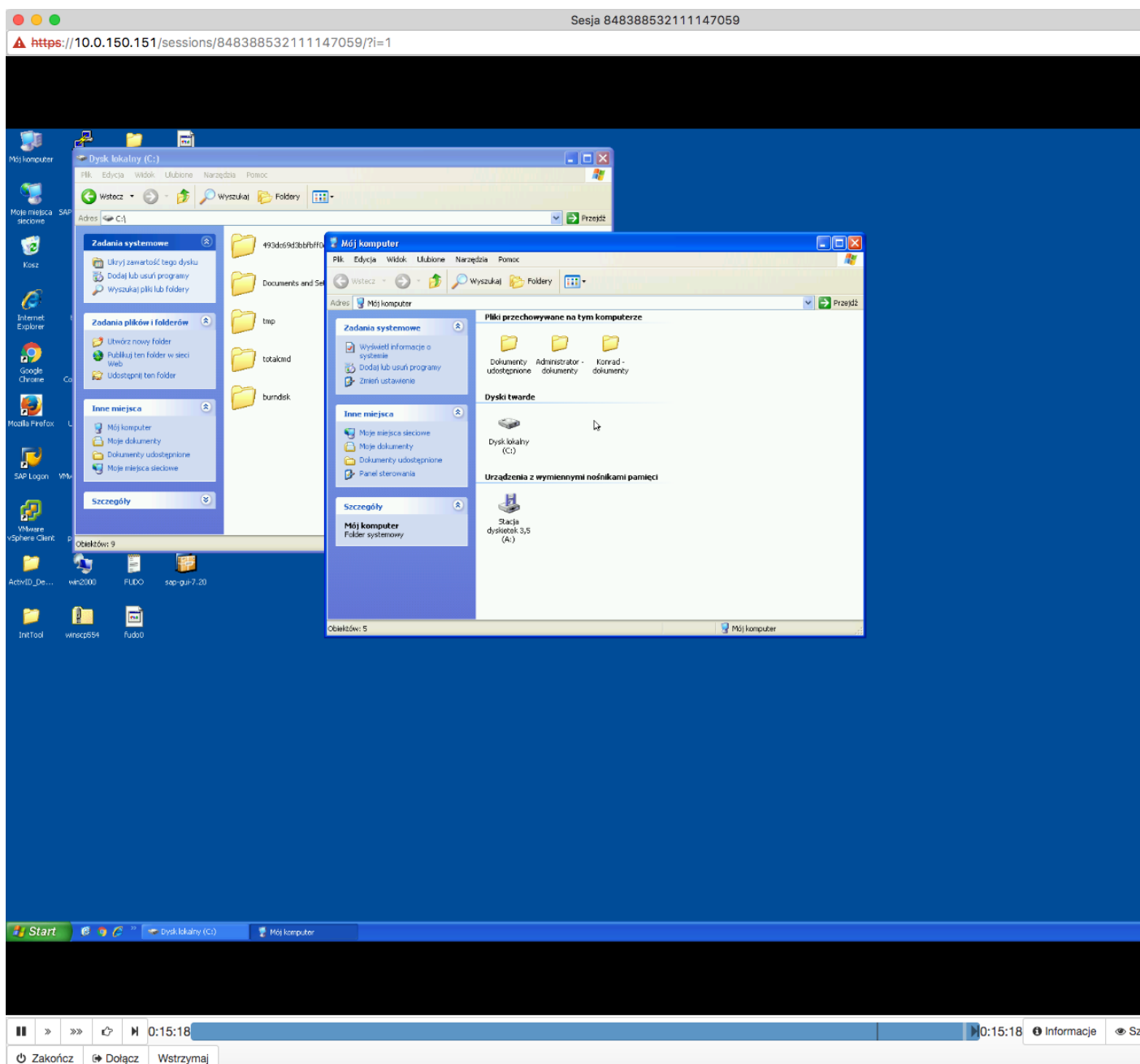
#### 4.3.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający 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 Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.





### Tematy pokrewne:

- *Aplikacje klienckie - Microsoft Remote Desktop*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia SSH*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia VNC*
- *Zasoby*
- *Model danych*
- *Konfiguracja*
- *Broker połączeń RDP*

## 4.4 RDP w trybie bastionu

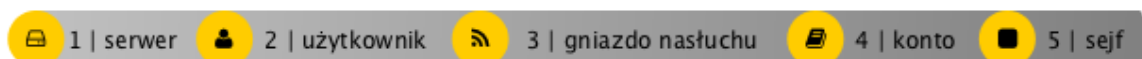
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń RDP ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik łączy się ze zdalnym serwerem w trybie bastionu, wskazując w nazwie użytkownika konto uprzywilejowane, na które chce się dostać. Fudo PAM uwierzytelnia użytkownika na podstawie danych zapisanych w lokalnej bazie danych i zestawiając połączenie ze zdalnym serwerem dokonuje podmiiany hasła i loginu na ciągi zdefiniowane w koncie uprzywilejowanym (obiekt *konto* skonfigurowane w trybie *regular*).



### 4.4.1 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*.

### 4.4.2 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	rdp_server
Zablokowane	✘
Protokół	RDP
Bezpieczeństwo	Standard RDP Security
Opis	Serwer RDP
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.234.6/32
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 (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	X
Zastosuj złożoność hasła statycznego	X
Typ	Hasło
Hasło	john
Powtórz hasło	john

4. Kliknij *Zapisz*.

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	rdp_listener_bastion
Zablokowane	✘
Protokół	RDP
Bezpieczeństwo	Standard RDP Security
Komunikat	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Bastion
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 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_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	Statyczne, bez ograniczeń
<i>Modyfikator hasła</i>	
Modyfikator hasła	brak
Użyj istniejące konto	✘
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.

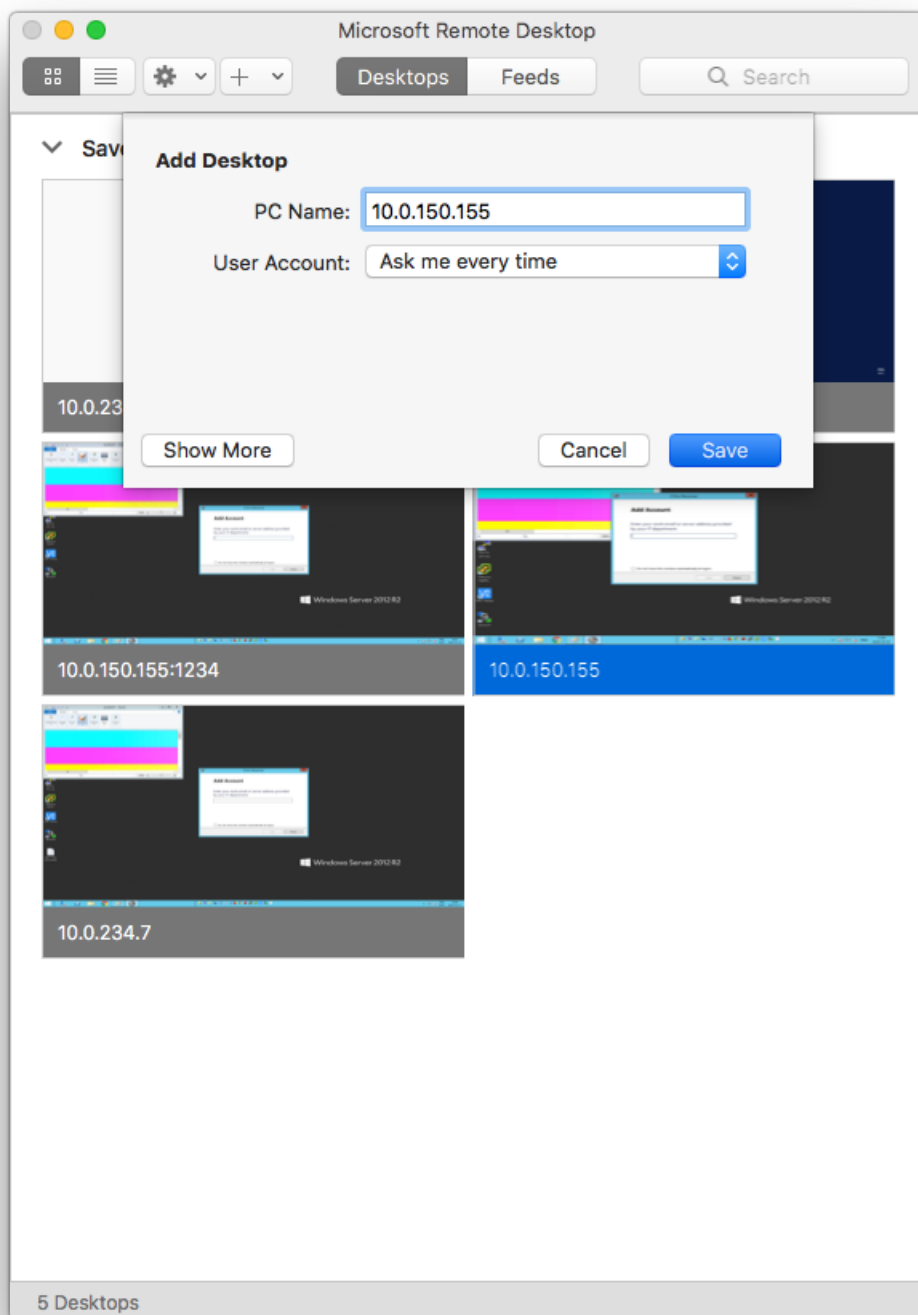
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

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_bastion

4. Kliknij *Zapisz*.

#### 4.4.3 Nawiązanie połączenia

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



3. Wpisz login, uzupełniony o nazwę konta (john\_smith#admin\_rdp\_server) oraz hasło użytkownika.

**Enter your user account**

This user account will be used to connect to 10.0.150.155 (remote PC).

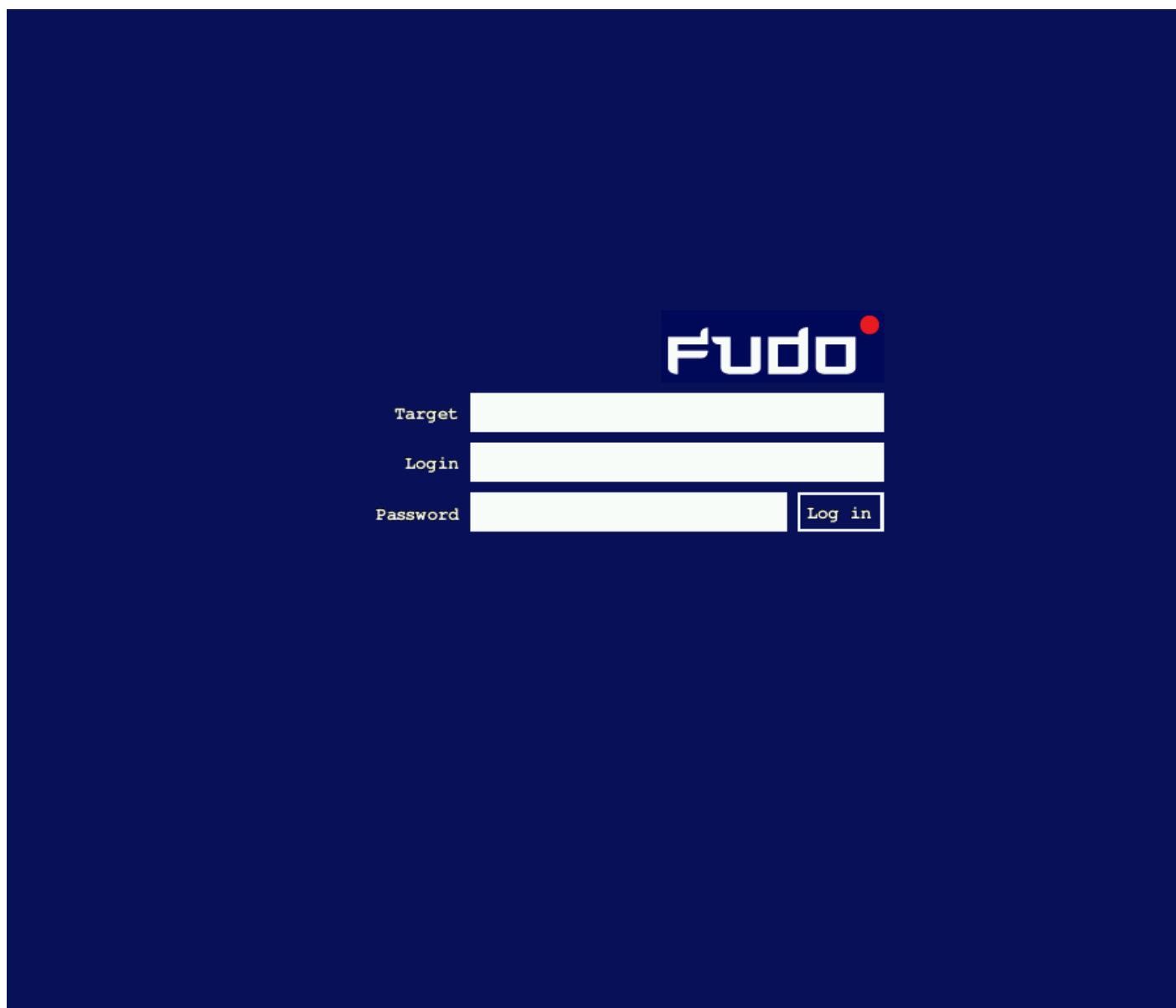
User Name:

Password:

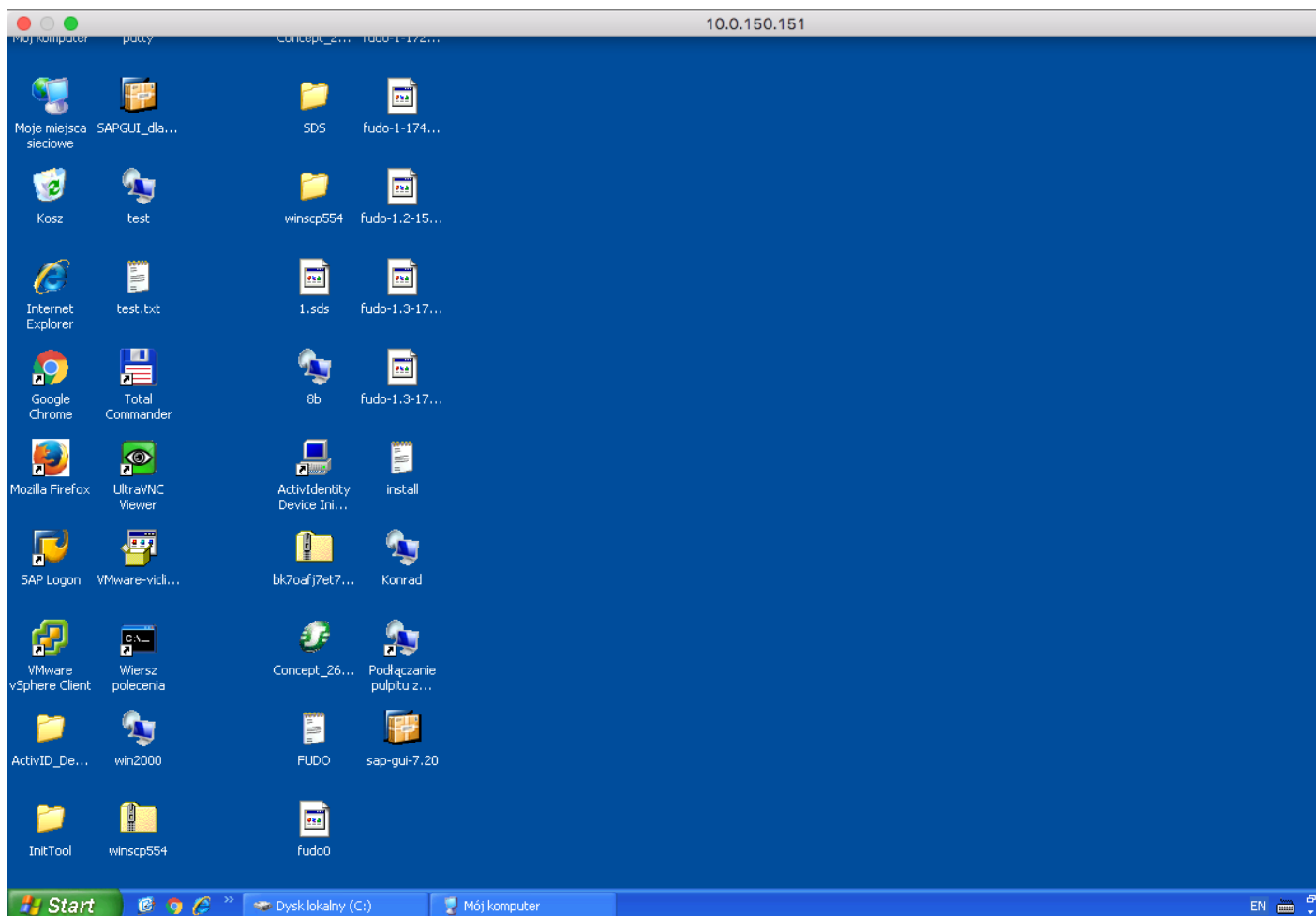
---

**Informacja:**

- Jeśli użytkownik nie wyspecyfikuje danych logowania w kliencie RDP, Fudo wyświetli własny ekran logowania, który należy uzupełnić nazwą konta uprzywilejowanego oraz danymi logowania użytkownika.



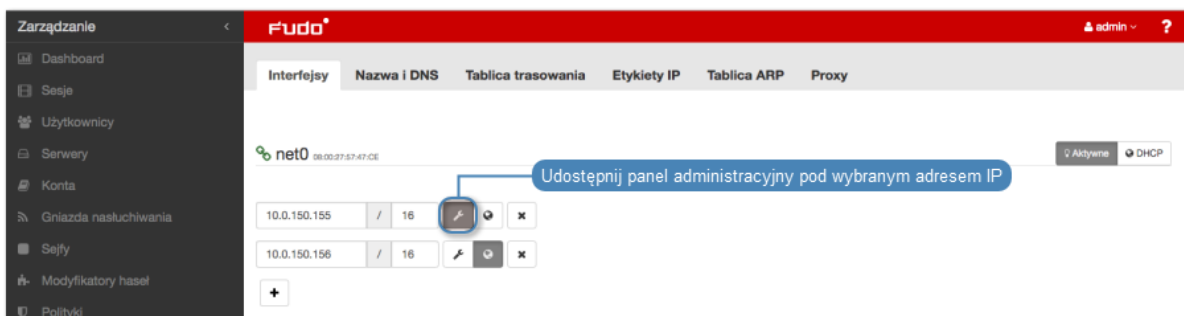
- W przypadku gdy wskazane konto nie istnieje, Fudo PAM dokona próby dopasowania podanego ciągu znaków do nazwy serwera. Jeśli system nie stwierdzi istnienia obiektu serwera o takiej nazwie, spróbuje dokonać dopasowania na podstawie nazwy DNS hosta.
- Fudo PAM pozwala na zastosowanie własnego logotypu na ekranie logowania. Więcej informacji na temat konfigurowania ekranów dla połączeń graficznych, znajdziesz w sekcji *Zasoby*.



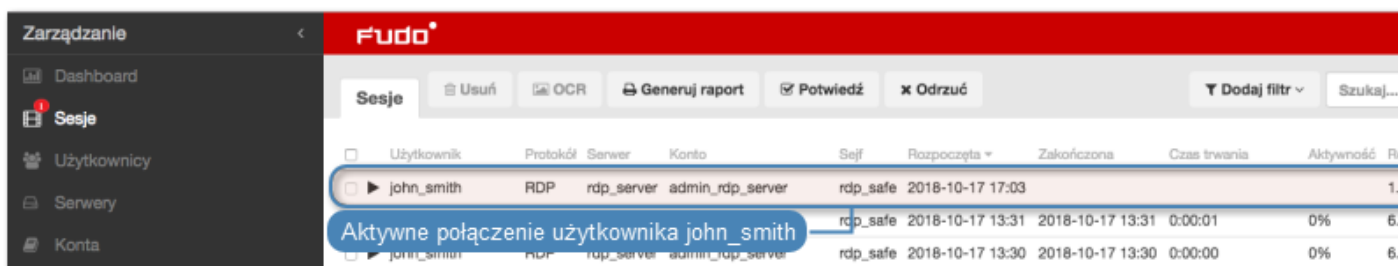
### 4.4.4 Podgląd sesji połączeniowej

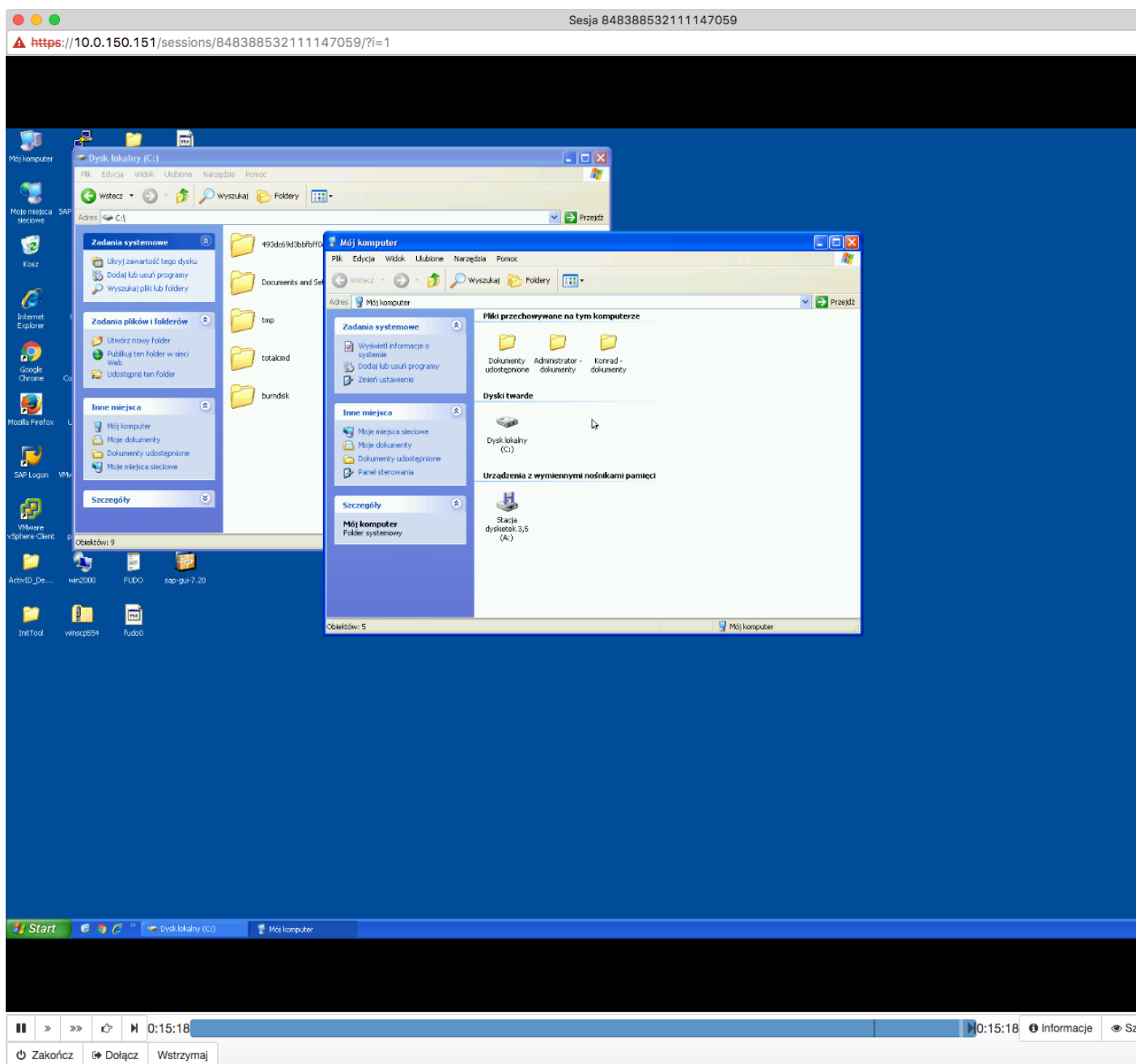
1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający Fudo PAM.

**Informacja:** Upewnij się, że wskazany adres IP, w ustawieniach konfiguracji sieciowej, ma włączoną opcję udostępniania panelu zarządzającego.



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





#### Tematy pokrewne:

- *Aplikacje klienckie - Microsoft Remote Desktop*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia SSH*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia VNC*
- *Zasoby*
- *Model danych*
- *Konfiguracja*
- *Broker połączeń RDP*

## 4.5 Telnet

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji 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. Fudo PAM uwierzytelnia administratora na podstawie danych zapisanych w lokalnej bazie użytkowników, zestawia połączenie ze zdalnym zasobem i rozpoczyna rejestrowanie akcji użytkownika.

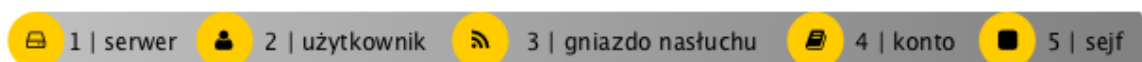
**Informacja:** Połączenia telnet realizowane za pośrednictwem Fudo PAM nie wspierają mechanizmów podmiany i przekazywania haseł. Użytkownik po wstępnym uwierzytelnieniu przez Fudo PAM musi uwierzytelnić się na serwerze docelowym po zestawieniu połączenia.



### 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
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 (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	X
Zastosuj złożoność hasła statycznego	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	X
Protokół	Telnet
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>	
Zastąp 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>	
Uprawniani 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 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.

---

#### 4.5.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający 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 Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.

Użytkownik	Protokół	Serwer	Konto	Sesja	Rozpoczęta	Zakończona	Czas trwania	Aktywność	Rozmiar
john_smith	Telnet	telnet_server	admin_telnet_server	telnet_safe	2018-10-18 00:20				2.3 MB
john_smith	RDP	rdp_server	admin_rdp_server	rdp_safe	2018-10-17 17:03	2018-10-17 17:06	0:03:09	0%	1.6 MB
john_smith	RDP	rdp_server	admin_rdp_server	rdp_safe	2018-10-17 13:31	2018-10-17 13:31	0:00:01	0%	6.0 KB
john_smith	RDP	rdp_server	admin_rdp_server	rdp_safe	2018-10-17 13:30	2018-10-17 13:30	0:00:00	0%	6.0 KB

#### 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 Telnet 5250

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji 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. Fudo PAM uwierzytelnia administratora na podstawie danych zapisanych w lokalnej bazie użytkowników, zestawia połączenie ze zdalnym zasobem i rozpoczyna rejestrowanie akcji użytkownika.

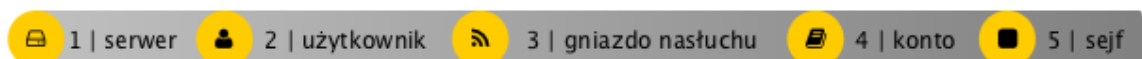
**Informacja:** Połączenia telnet realizowane za pośrednictwem Fudo PAM nie wspierają mechanizmów podmiiany i przekazywania haseł. Użytkownik po wstępnym uwierzytelnieniu przez Fudo PAM musi uwierzytelnić się na serwerze docelowym po zestawieniu połączenia.



#### 4.6.1 Założenia

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia opisana jest 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	telnet_server
Zablokowane	X
Protokół	Telnet 5250
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 (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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	
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	
Zastosuj złożoność hasła statycznego	
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>	
Zastąp 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>	
Uprawniani użytkownicy	X
<i>Konta</i>	
admin_telnet_server	telnet_listener

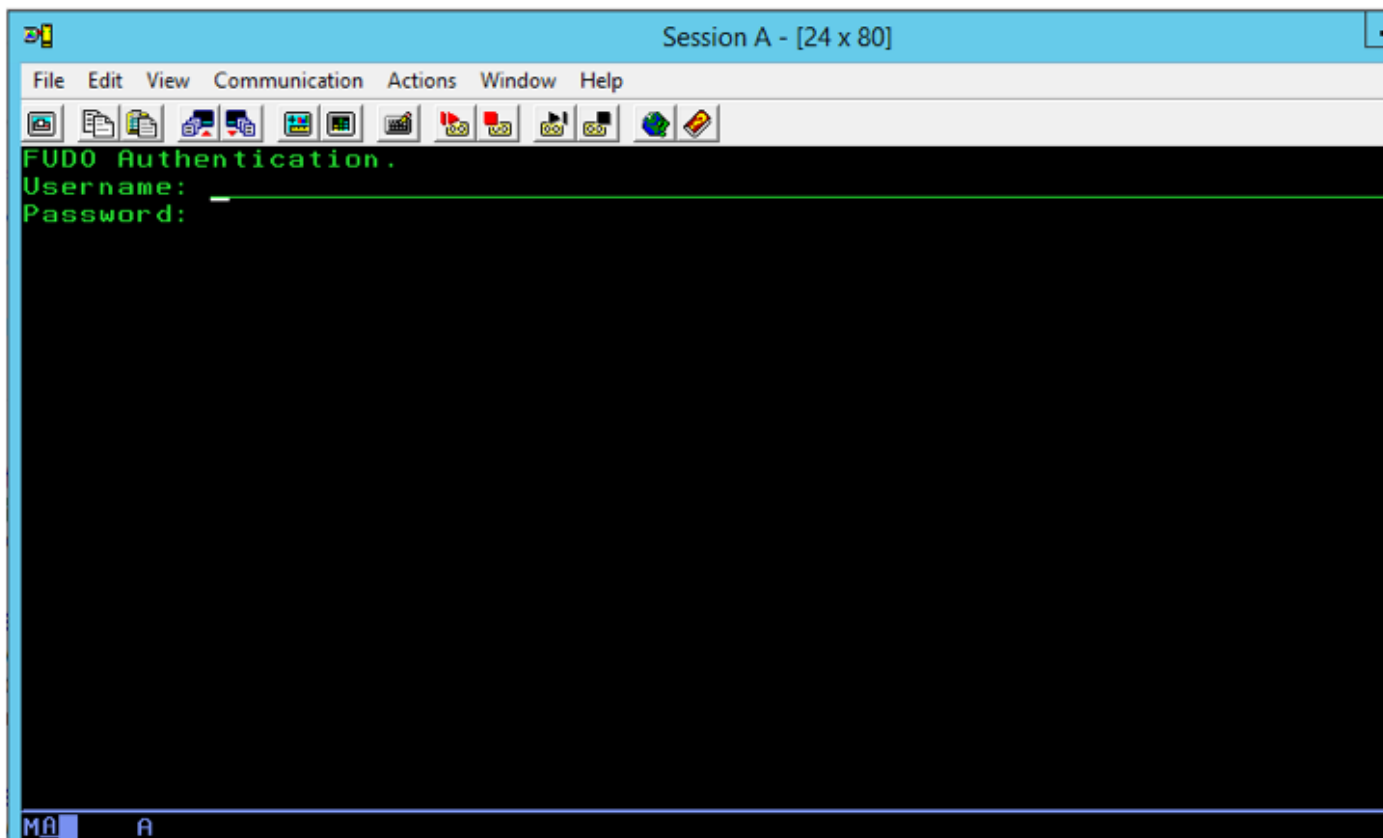
4. Kliknij *Zapisz*.

### 4.6.3 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 Fudo PAM.



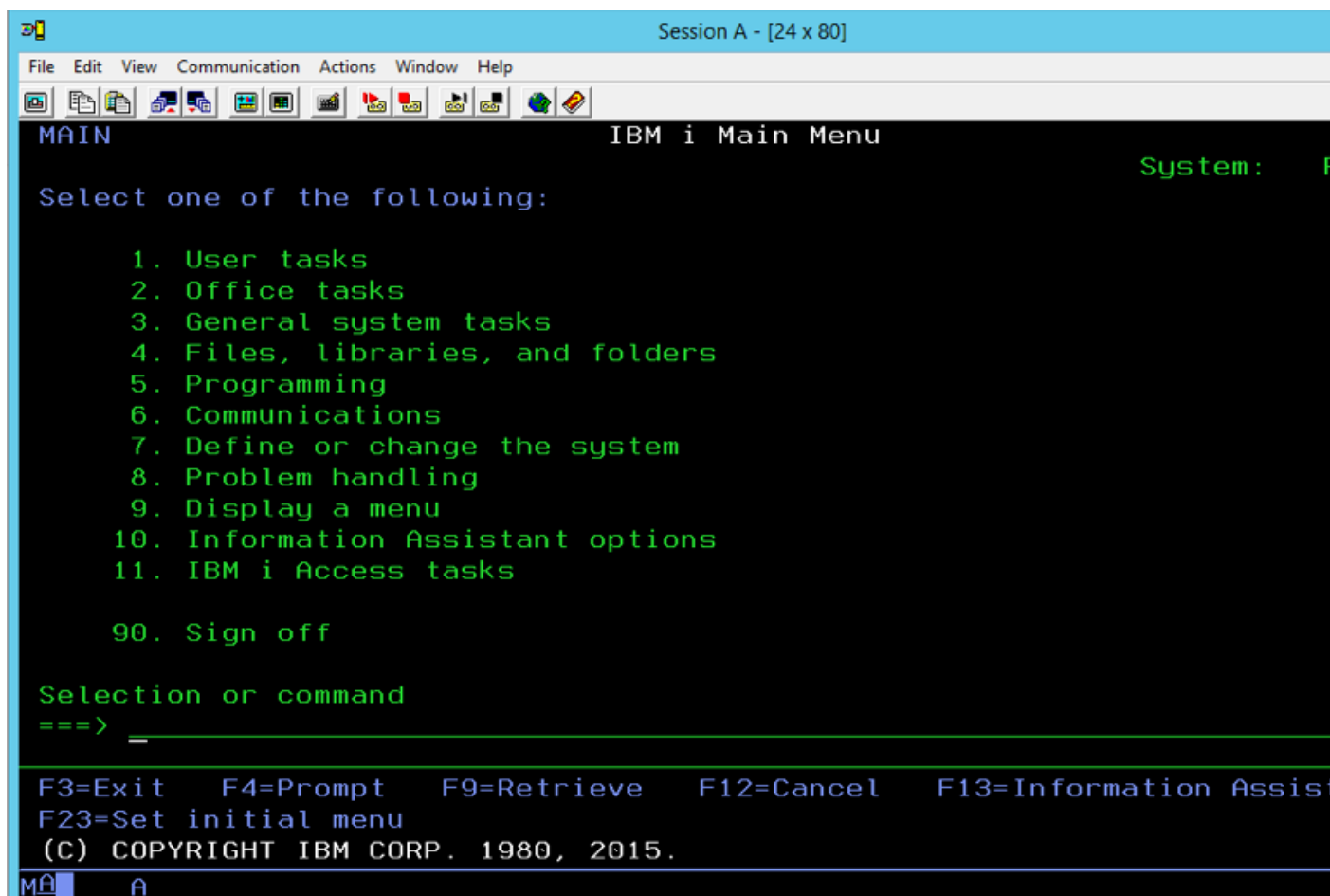
4. Wprowadź dane uwierzytelniające użytkownika na serwerze:

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

---

**Informacja:** Połączenia telnet nie wspierają mechanizmów podmiany danych logowania.

---



#### 4.6.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający 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 Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
4. 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

## 4.7 MySQL

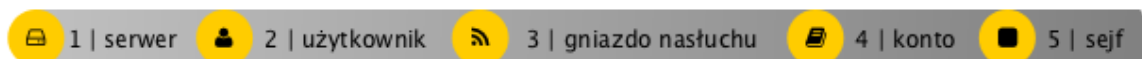
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń ze zdalnym serwerem baz danych MySQL. Scenariusz zakłada, że użytkownik łączy się ze zdalnym serwerem za pomocą klienta MySQL używając indywidualnego loginu i hasła. Fudo PAM uwierzytelnia 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*).



### 4.7.1 Założenia

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

### 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	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 (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	X
Zastosuj złożoność hasła statycznego	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	✘
Protokół	MySQL
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<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), 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_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 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	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*.

### 4.7.3 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
Zbigniews-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.

#### 4.7.4 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający 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 Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.

Użytkownik	Protokół	Serwer	Konto	Sesja	Rozpoczęta	Zakończona	Czas trwania	Aktywność
john_smith	MySQL	mysql_server	admin_mysql_server	mysql_safe	2018-10-18 00:20			
john_smith	rdp	rdp_server	admin_rdp_server	rdp_safe	2018-10-17 17:03	2018-10-17 17:06	0:03:09	0%
john_smith	rdp	rdp_server	admin_rdp_server	rdp_safe	2018-10-17 13:31	2018-10-17 13:31	0:00:01	0%
john_smith	RDP	rdp_server	admin_rdp_server	rdp_safe	2018-10-17 13:30	2018-10-17 13:30	0:00:00	0%

Sesja 848388532111147061

https://10.0.150.151/sessions/848388532111147061/?i=1&qj=on&qc=on&live=2016-10-18+03%3A17%3A59&qo=on

### Sesja: 848388532111147061, użytkownik: john\_smith, serwer: mysql\_server

**INIT** 2016

Wersja protokołu: 10 Wersja serwera: 5.7.16 Identyfikator połączenia: 2544 Nazwa wtyczki uwierzytelnienia: mysql\_native\_password  
 Funkcjonalności: CLIENT\_IGNORE\_SPACE, CLIENT\_RESERVED, CLIENT\_PLUGIN\_AUTH, CLIENT\_INTERACTIVE, CLIENT\_SECURE\_CONNECTION, CLIENT\_MULTI\_RESULTS, CLIENT\_NO\_SCHEMA, CLIENT\_TRANSACTIONS, CLIENT\_IGNORE\_SIGPIPE, CLIENT\_LONG\_FLAG, CLIENT\_CONNECT\_WITH\_DB, CLIENT\_FOUND\_ROWS, CLIENT\_PLUGIN\_AUTH\_LENENC\_CLIENT\_DATA, CLIENT\_LOCAL\_FILES, CLIENT\_COMPRESS, CLIENT\_MULTI\_STATEMENTS, CLIENT\_LONG\_PASSWORD, CLIENT\_ODBC, CLIENT\_PROTOCOL\_41

**OK** 2016

Zmienione wiersze: 0 Ostatnio wstawione ID: 0 Stan: 2 Ostrzeżenie: 0 Informacja:

**COM\_QUERY** 2016

Zapytanie:

```
select @@version_comment limit 1
```

00:00:00 00:01:18

### 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

## 4.8 MS SQL

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji 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. 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*).

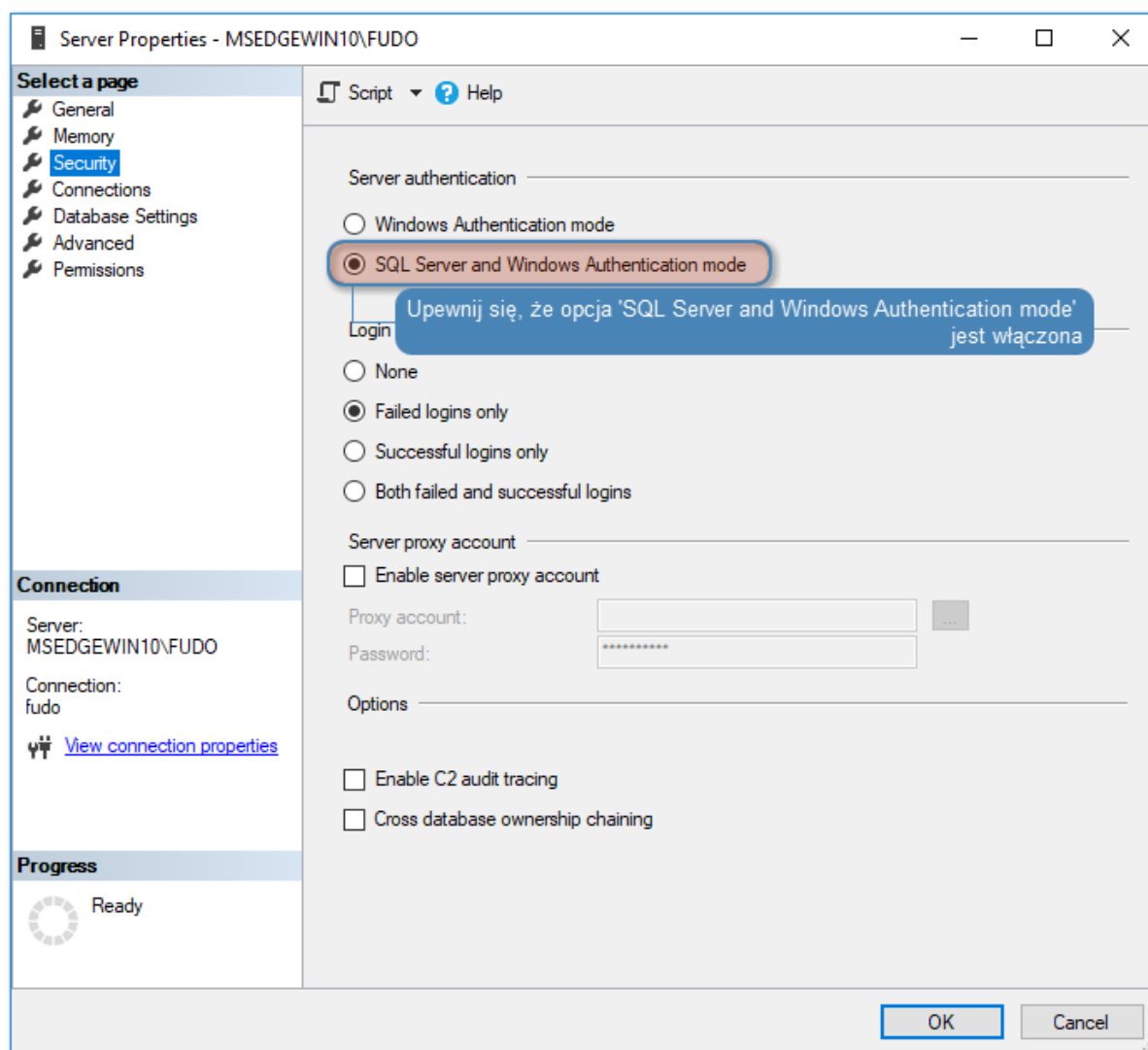


#### 4.8.1 Założenia

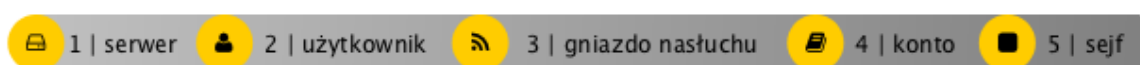
Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie urządzenia zostało prawidłowo przeprowadzone. Procedura pierwszego uruchomienia jest opisana w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

---

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



## 4.8.2 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	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 (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	X
Zastosuj złożoność hasła statycznego	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	X
Protokół	MS SQL (TDS)
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<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:

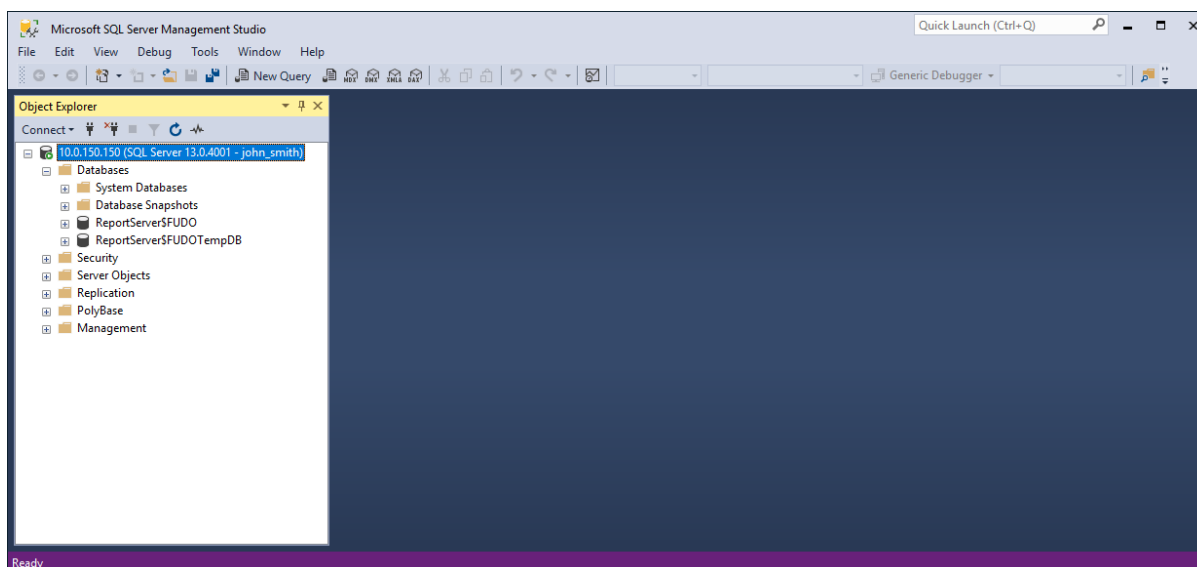
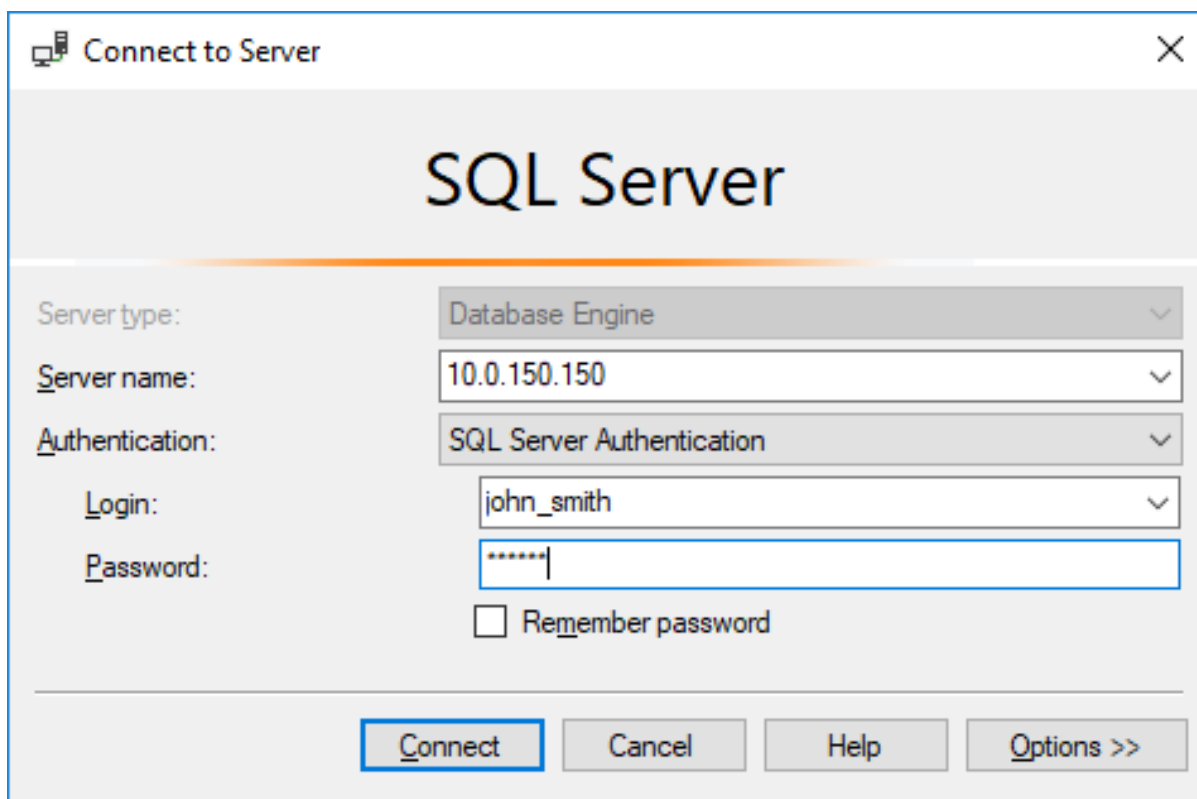


Parametr	Wartość
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	mssql_safe
Zablokowane	X
Powód logowania	X
Powiadomienia	X
Polityki	X
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	X
SSH	X
VNC	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawniani użytkownicy	X
<i>Konta</i>	
admin_mssql_server	MSSQL_proxy

4. Kliknij *Zapisz*.

### 4.8.3 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*.



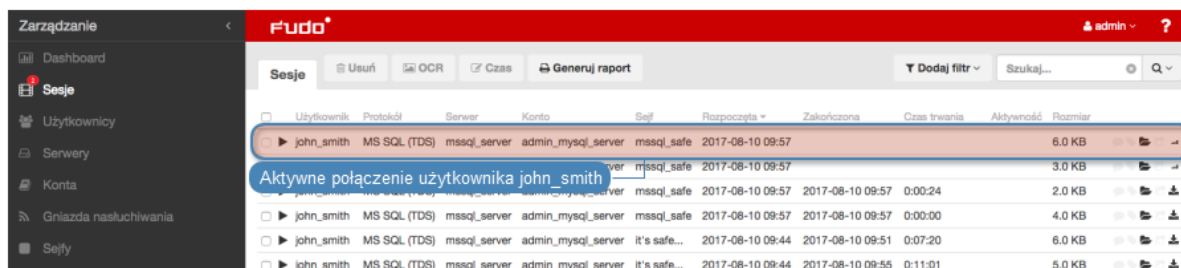
#### 4.8.4 Podgląd sesji połączeniowej

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

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



### Tematy pokrewne:

- *SQL Server Management Studio*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia MySQL*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia SSH*
- *Telnet*
- *Wymagania*
- *Model danych*
- *Konfiguracja*

## 4.9 HTTP

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń HTTP ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik przegląda zasoby monitorowanego serwera korzystając z przeglądarki internetowej. Użytkownik

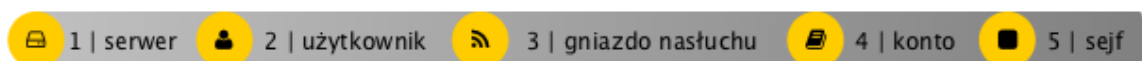
uwierzytelniany jest przez Fudo PAM na podstawie danych zapisanych w lokalnej bazie użytkowników. Sesja połączeniowa będzie wymagała ponownego uwierzytelnienia po 15 minutach (900 sekund) braku aktywności.



#### 4.9.1 Założenia

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

#### 4.9.2 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	✘
Protokół	HTTP
Czas oczekiwania HTTP	900
Opis	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Host docelowy</i>	
Adres	www.wheelsystems.com
Port	80
Host HTTP	✘
Użyj TLS	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

##### Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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	
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	
Zastosuj złożoność hasła statycznego	
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	✘
Typ	forward
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	✘
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Serwer</i>	
Serwer	http_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	✘
Powtórz hasło	✘

4. Kliknij *Zapisz*.

### Dodanie sejfu

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

szczególnej relacji użytkownik-serwer.

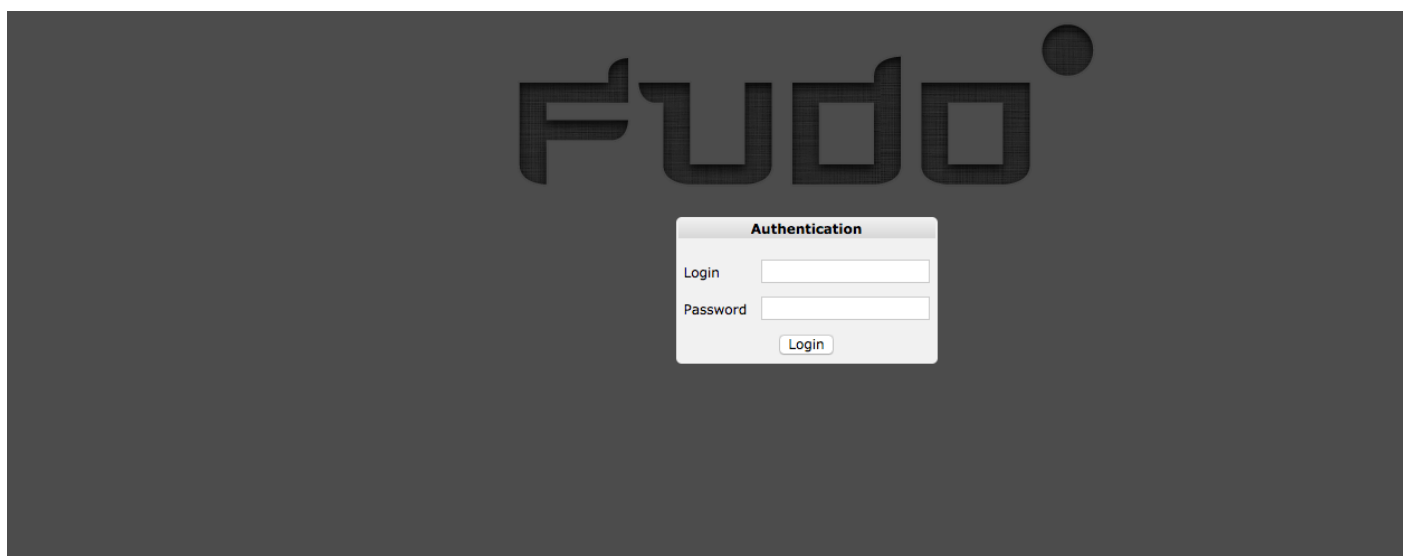
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sejfy*.
2. Kliknij *+* *Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

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*.

### 4.9.3 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.

#### 4.9.4 Podgląd sesji połączeniowej

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

Użytkownik	Protokół	Serwer	Konto	Sesja	Rozpoczęta	Zakończona	Czas trwania	Aktywność
john_smith	HTTP	http_server	admin_http_server	http_safe	2018-10-18 00:20			2
Aktywne połączenie użytkownika john_smith								
	rdp	rdp_server	admin_rdp_server	rdp_safe	2018-10-17 17:03	2018-10-17 17:06	0:03:09	0%
	rdp	rdp_server	admin_rdp_server	rdp_safe	2018-10-17 13:31	2018-10-17 13:31	0:00:01	0%
	rdp	rdp_server	admin_rdp_server	rdp_safe	2018-10-17 13:30	2018-10-17 13:30	0:00:00	0%

Sesja: 84838853211147064, Użytkownik: john\_smith

URL	Metoda	Typ	Rozmiar	Czas	URL referencj
/	GET	text/html; charset="UTF-8"	0 bajtów		http://10.0.0.1
/webapi/entry.cgi?api=SYNO.Core.Desktop.SessionData&version=	GET	application/javascript; charset="UTF-8"	0 bajtów		http://10.0.0.1
/webman/security.cgi	GET	application/javascript; charset="UTF-8"	0 bajtów		http://10.0.0.1
/webapi/query.cgi	POST	text/plain; charset="UTF-8"	0 bajtów		http://10.0.0.1
/	GET	text/html; charset="UTF-8"	0 bajtów	2016-10-18 03:56:54.475365	http://10.0.0.1
/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://10.0.0.1
/webman/security.cgi	GET	application/javascript; charset="UTF-8"	0 bajtów	2016-10-18 03:56:55.524982	http://10.0.0.1
/webapi/query.cgi	POST	text/plain; charset="UTF-8"	0 bajtów	2016-10-18 03:56:57.442414	http://10.0.0.1
/webapi/encryption.cgi	POST	None	0 bajtów	2016-10-18 03:57:32.865450	http://10.0.0.1
/webman/login.cgi?enable_syno_token=yes	POST	None	0 bajtów	2016-10-18 03:57:33.042313	http://10.0.0.1

#### 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*



## 4.10 Citrix

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

### 4.10.1 ICA

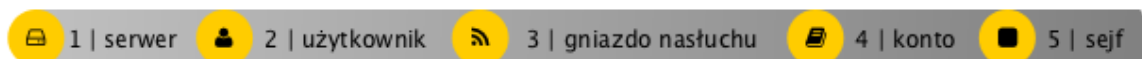
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń ICA ze zdalnym serwerem, z wykorzystaniem aplikacji klienckiej protokołu ICA. Klient nawiązuje połączenie używając indywidualnej nazwy użytkownika i hasła (john\_smith/john), które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



#### 4.10.1.1 Założenia

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

#### 4.10.1.2 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	ica_server
Zablokowane	X
Protokół	ICA
Opis	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.0.21
Port	1494
Użyj TLS	X

4. Kliknij *Zapisz*.

### Dodanie użytkownika

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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	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

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>	
Uprawniani 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.

#### 4.10.1.3 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
ClearPassword=john
TransportDriver=TCP/IP
```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```
EncryptionLevelSession=Basic  
Compress=Off
```

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

#### 4.10.1.4 Nawiązanie połączenia

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

#### 4.10.1.5 Podgląd sesji połączeniowej

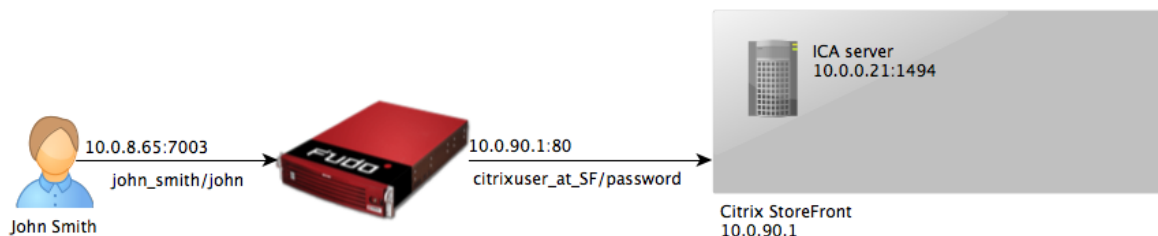
1. W przeglądarce internetowej wpisz adres IP, pod którym dostępny jest panel zarządzający Fudo PAM.
2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło, aby zalogować się do interfejsu administracyjnego Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith*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

#### Tematy pokrewne:

- *Plik konfiguracyjny połączenia ICA*
- *Model danych*
- *Dodawanie serwera ICA*
- *Dodawanie gniazda nasłuchiwanie ICA*
- *Protokół ICA*

#### 4.10.2 Citrix StoreFront

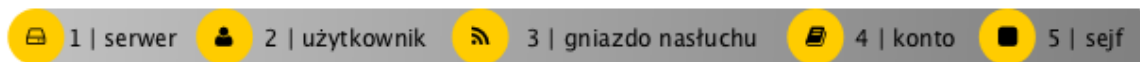
W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń ICA ze zdalnym serwerem, w przypadku której inicjowanie połączenia następuje za pośrednictwem Citrix StoreFront.



#### 4.10.2.1 Założenia

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

#### 4.10.2.2 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 wierzYTElniające</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 (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	X
Zastosuj złożoność hasła statycznego	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:** 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.

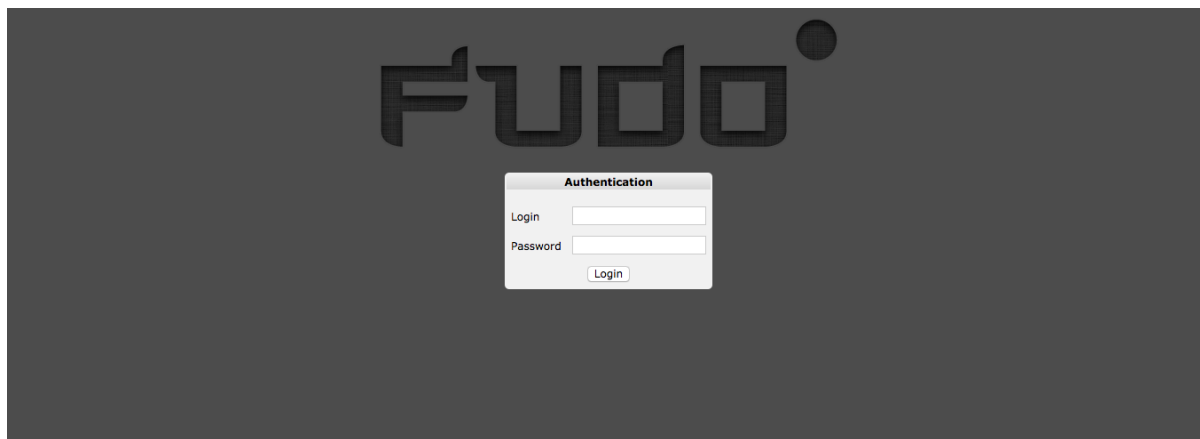
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

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

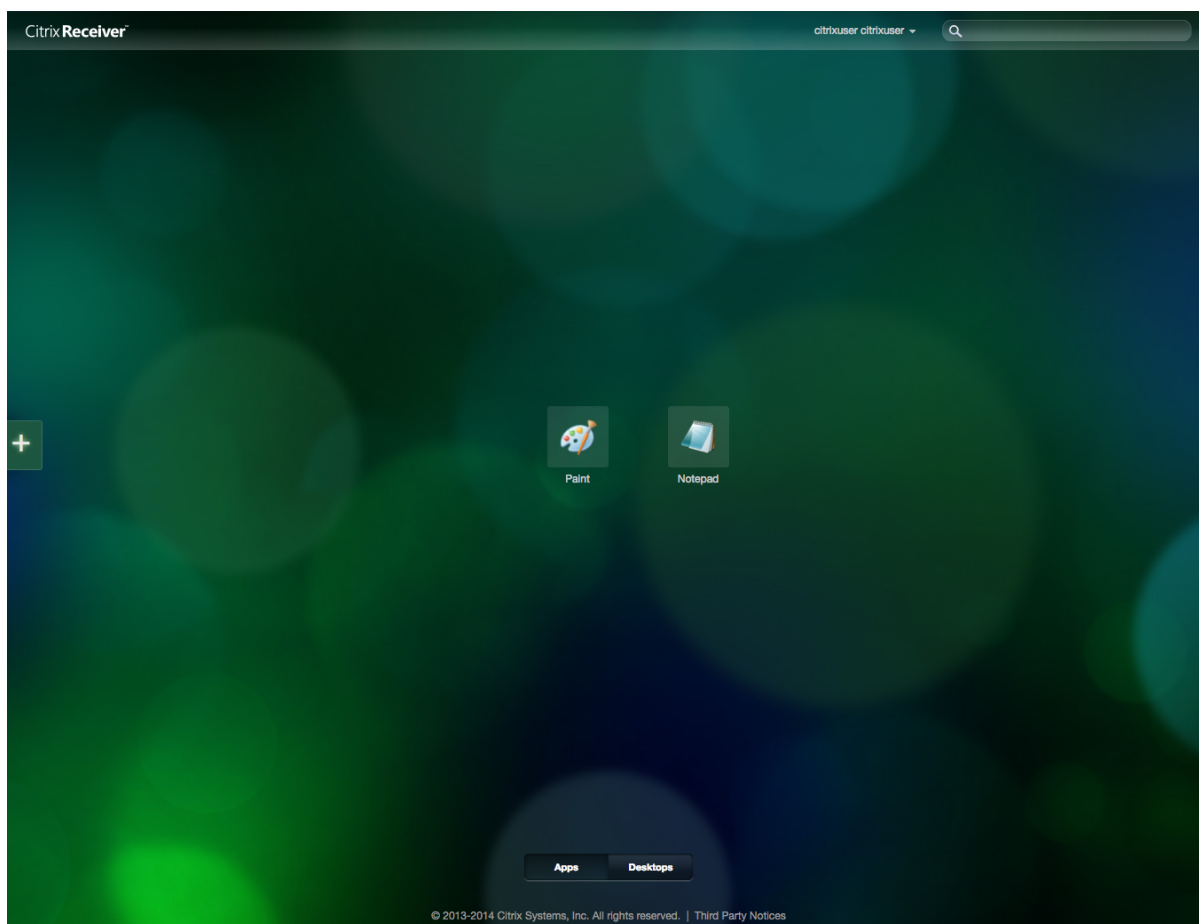
4. Kliknij *Zapisz*.

#### 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 Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.

	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)*

## 4.11 VNC

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład podstawowej konfiguracji Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń VNC ze zdalnym serwerem. Scenariusz zakłada, że użytkownik łącząc się ze zdalnym serwerem, wykorzystując protokół *VNC* uwierzytelnia się na Fudo PAM używając własnego loginu i hasła (*john\_smith/john*). Fudo PAM zestawiając połączenie ze zdalnym serwerem dokonuje podmiany hasła.

---

**Informacja:** Ze względu na specyfikę protokołu VNC, który do uwierzytelnienia wymaga jedynie hasła, login zdefiniowany w koncie typu *regular* jest ignorowany przy zestawianiu połączenia.

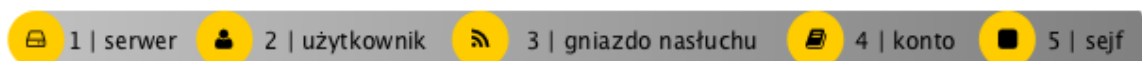
---



### 4.11.1 Założenia

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

### 4.11.2 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	vnc_server
Zablokowane	X
Protokół	VNC
Opis	X
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.40.230
Port	5900
Adres źródłowy	Dowolny

4. Kliknij *Zapisz*.

### **Dodanie użytkownika**

Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	X
Zastosuj złożoność hasła statycznego	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	vnc_listener
Zablokowane	X
Protokół	VNC
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	X
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.150.151
Port	5900

4. Kliknij *Zapisz*.

### Dodanie konta



Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianną 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_vnc_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	vnc_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Domena	
Login	
Zastęp sekret	hasłem
Hasło	root
Powtórz hasło	root
Polityka modyfikatora ha- seł	
<i>Modyfikator hasła</i>	
Modyfikator hasła	brak
Użyj istniejące konto	
Użytkownik uprzywilejo- wany	
Hasło użytkownika przy- 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.

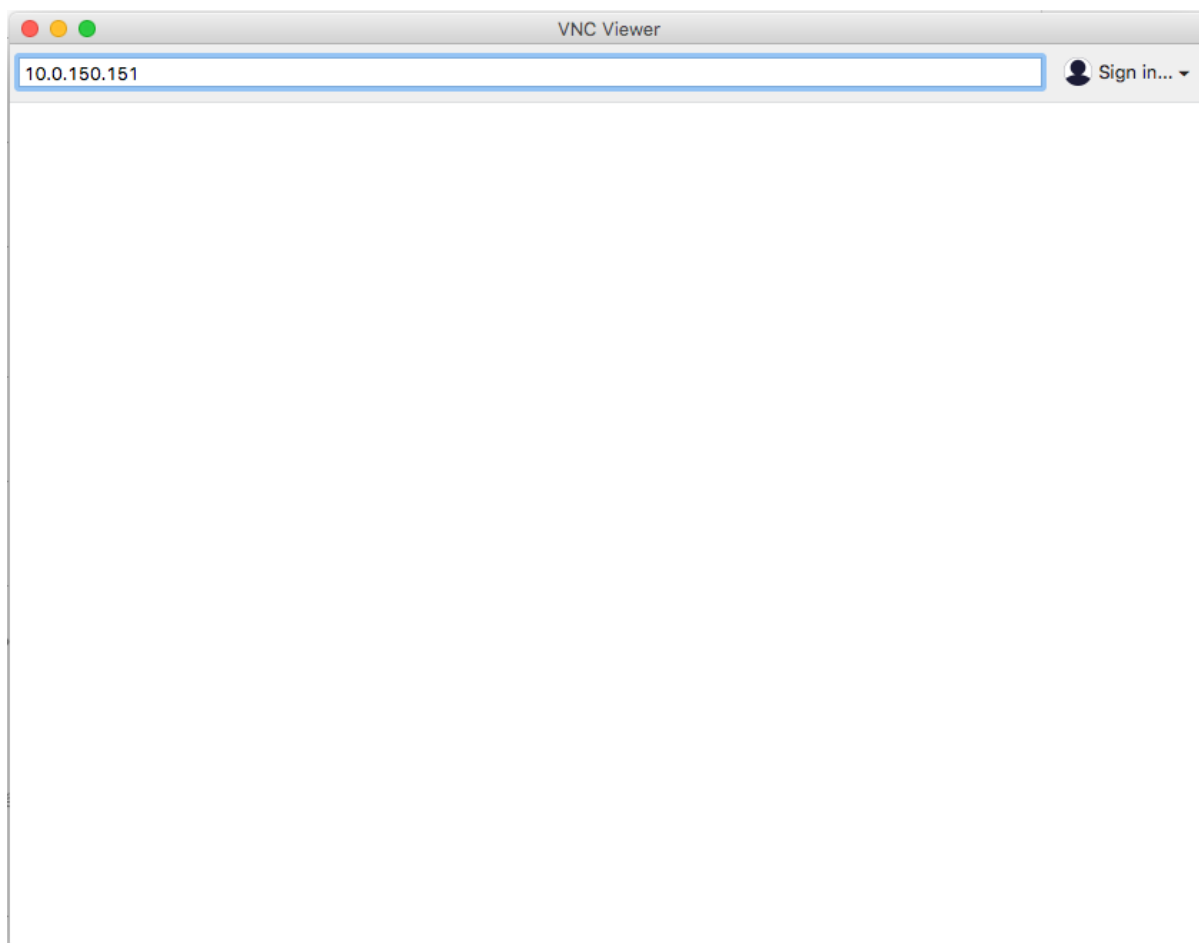
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sejfy*.
2. Kliknij *+ Dodaj*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne:

Parametr	Wartość
Nazwa	vnc_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_vnc_server	vnc_listener

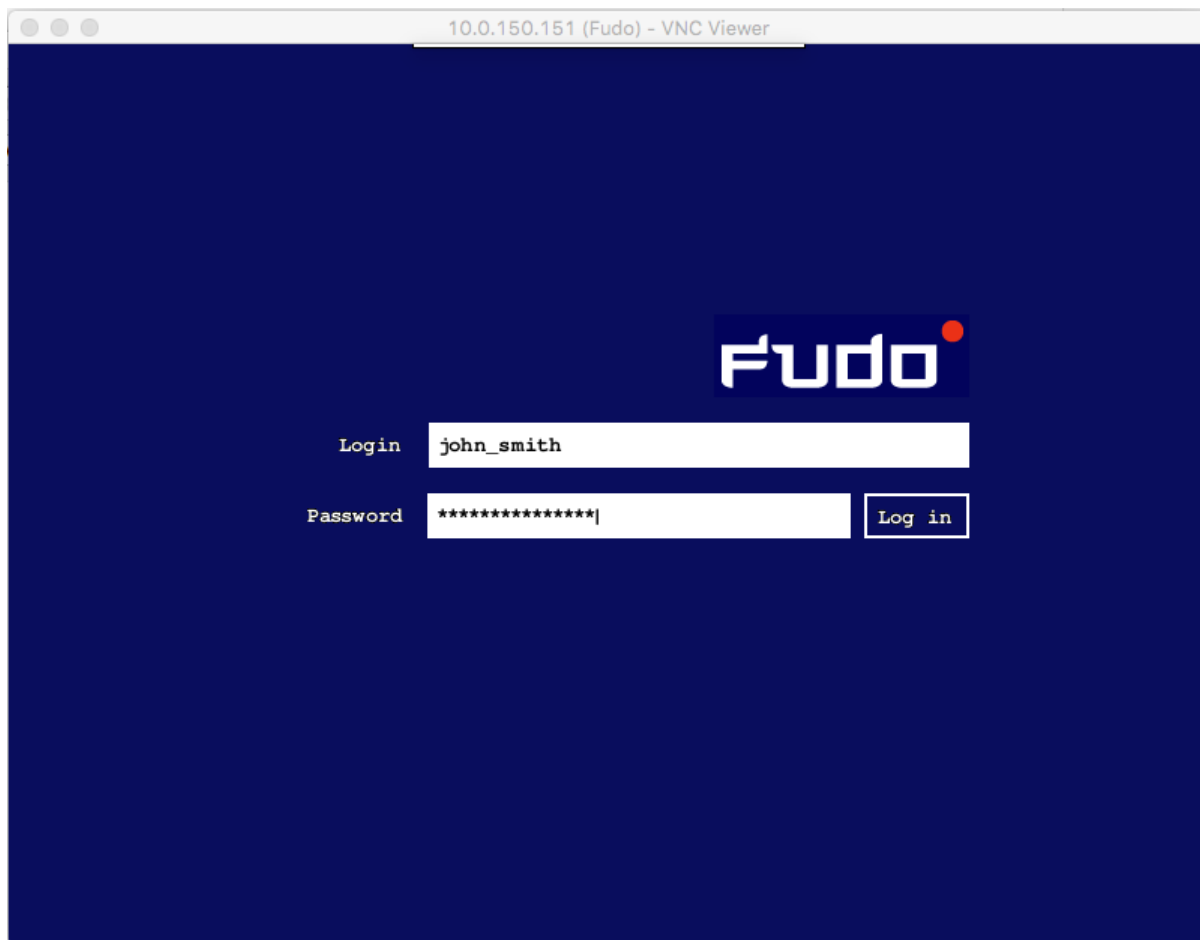
4. Kliknij *Zapisz*.

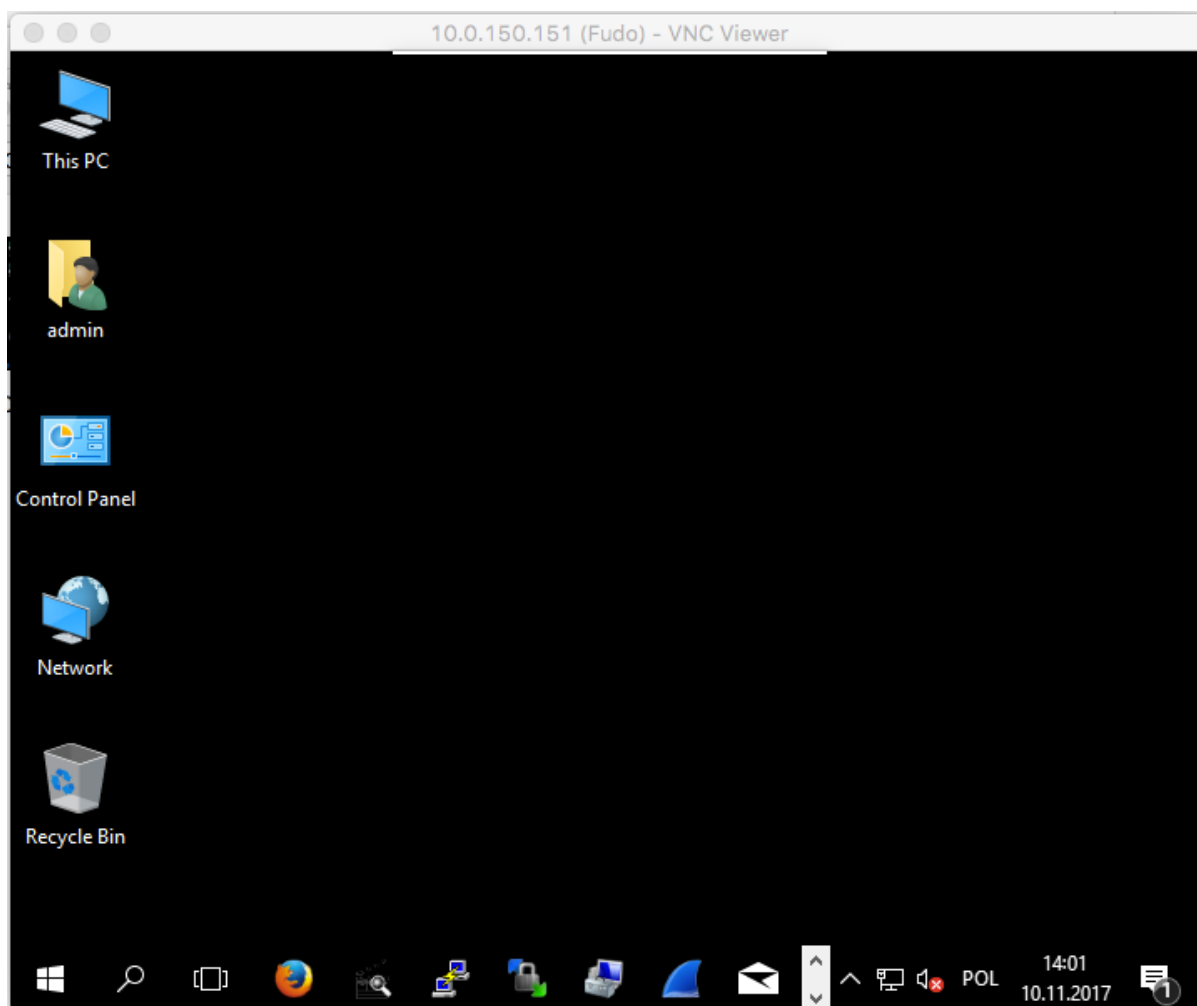
### 4.11.3 Nawiązanie połączenia

1. Uruchom aplikację kliencką *VNC Viewer* i w polu adresu wprowadź 10.0.150.151.



2. Wprowadź nazwę użytkownika, hasło i zatwierdź klawiszem enter.





#### 4.11.4 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 Fudo PAM.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.

Użytkownik	Protokół	Server	Konto	Sejf	Rozpoczęta	Zakończona	Czas trwania	Aktywność	Rozmiar
<input type="checkbox"/> john_smith	VNC	VNC_andrzej	VNC_anonim	vnc_safe	2017-11-08 13:28				258.0 KB
<input type="checkbox"/> test	VNC	VNC_andrzej	VNC_anonim	vnc_safe	2017-11-08 13:10	2017-11-08 13:23	0:13:10	8%	1.8 MB
<input type="checkbox"/> test	VNC	VNC_andrzej	VNC_anonim	vnc_safe	2017-11-08 13:00	2017-11-08 13:00	0:00:05	100%	345.0 KB
<input type="checkbox"/> test	VNC	VNC_server	admin_vnc_server	VNC_safe_no_password	2017-11-08 12:59	2017-11-08 13:00	0:00:07	100%	139.0 KB

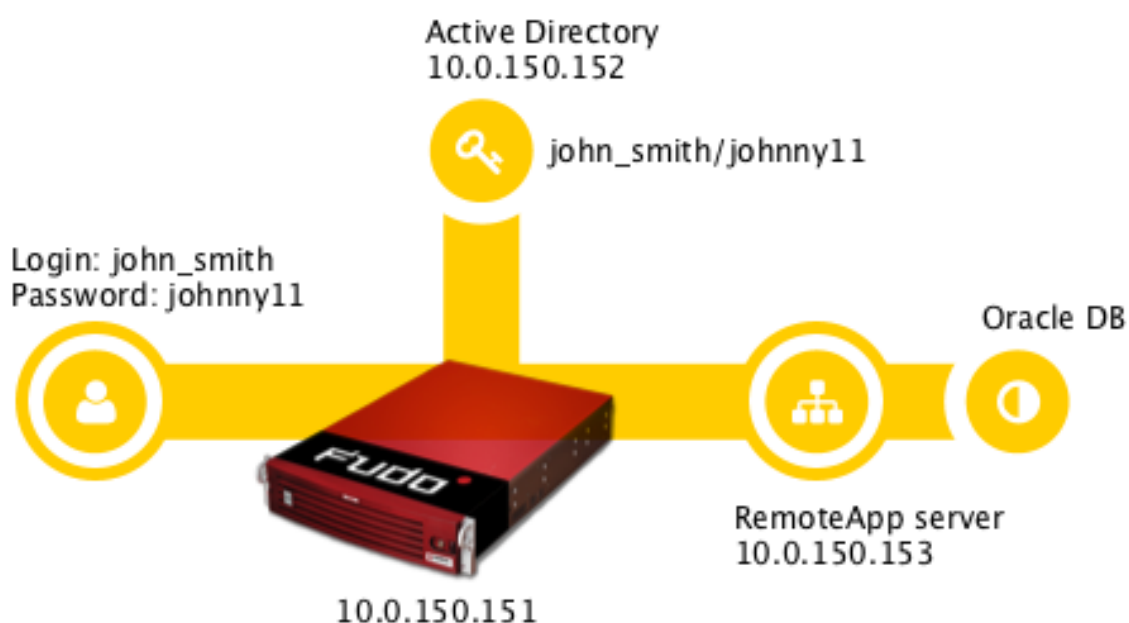
#### Tematy pokrewne:

- *VNC Viewer*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia RDP*
- *Szybki start - konfigurowanie połączenia HTTP*

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

## 4.12 Oracle poprzez RemoteApp

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład konfiguracji Fudo PAM, której celem jest monitorowanie połączeń z bazą danych Oracle poprzez serwer RemoteApp. Scenariusz zakłada, że użytkownik łączy się z serwerem RemoteApp poprzez protokół *RDP*. Tożsamość użytkownika weryfikowana jest w Active Directory, a dane logowania przesyłane są *do serwera docelowego*. Połączenie następuje poprzez Fudo, w *trybie pośrednika*.



### 4.12.1 Wymagania

- Wdrożona i skonfigurowana usługa RDS na systemie Windows Server 2012/2012 RE/2016.
- Skonfigurowana kolekcja z aplikacją SQL Developer.

The screenshot displays the Server Manager interface for Remote Desktop Services. The breadcrumb path is: Server Manager > Remote Desktop Services > Collections > collection.one. The left-hand navigation pane shows 'Overview', 'Servers', 'Collections', and 'collection.one' selected. The main area is divided into three sections:

- PROPERTIES**: Properties of the collection.
 

Collection Type	Session
Resources	RemoteApp Programs
User Group	BLLAB\Domain Users
- REMOTEAPP PROGRAMS**: Last refreshed on 11/15/2018 6:03:37 AM | Published RemoteApp programs | 4 total.
 

RemoteApp Program Name	Alias	Visible in RD Web Access
Calculator	win32calc	Yes
cmd	cmd	Yes
Paint	mspaint	Yes
sqldeveloper	sqldeveloper	Yes
- HOST SERVERS**: Last refreshed on 11/14/2018 11:37:09 PM | All servers | 1 total.
 

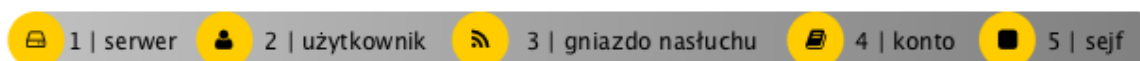
Server Name	Type	Virtual Desktops	Allow New Connections
WIN2016-BL	RD Session Host	N/A	True

On the right side, the **CONNECTIONS** pane shows: Last refreshed on 11/14/2018 11:38:03 PM | All connections | 1 total. It contains a table with columns: Server FQDN, User, Session State, Log On Time, and Disconnect Time. One connection is listed: win2016-bl.bllab.fudo, BLLAB\Administrator, Active, 11/14/2018 11:34:02 PM, 11/14/2018 11:34:09 PM.

- Wdrożona usługa Active Directory do uwierzytelnienia tożsamości użytkowników.

Poniższy opis zakłada, że pierwsze uruchomienie Fudo zostało prawidłowo przeprowadzone, w środowisku informatycznym, funkcjonuje prawidłowo skonfigurowana usługa RemoteApp oraz Active Directory. Procedura pierwszego uruchomienia jest opisana w rozdziale *Pierwsze uruchomienie*.

#### 4.12.2 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
<i>Ogólne</i>	
Nazwa	RemoteApp Server
Zablokowane	✘
Protokół	RDP
Bezpieczeństwo	Enhanced RDP Security (TLS) + NLA
Opis	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Host docelowy</i>	
Adres	10.0.150.153
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 (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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
<i>Ogólne</i>	
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
<i>Uwierzytelnienie</i>	
Niepowodzenia uwierzytelnienia	X
Zastosuj złożoność hasła statycznego	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	RemoteApp-listener
Zablokowane	✘
Protokół	RDP
Bezpieczeństwo	Enhanced RDP Security (TLS) + NLA
Komunikat	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	✘
<i>Połączenie</i>	
Tryb połączenia	Pośrednik
Adres lokalny	10.0.150.151
Adres zewnętrzny	✘
Port	10025






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 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	RemoteApp-account
Zablokowane	
Typ	forward
Nagrywanie sesji	wszystko
OCR sesji	
Język OCR	Angielski
Usuń dane sesji po upływie	61 dni
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawnieni użytkownicy	
<i>Serwer</i>	
Serwer	RemoteApp_server
<i>Dane uwierzytelniające</i>	
Zastęp sekret	
Przekazuj domenę	

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	RemoteApp-safe
Zablokowane	✘
Powiadomienia	✘
Powód logowania	✘
Wymagaj potwierdzenia	✘
Polityki	✘
Użytkownicy	john_smith
<i>Funkcjonalność protokołów</i>	
RDP	✔
SSH	✘
VNC	✘
<i>Uprawnienia</i>	
Uprawniani użytkownicy	✘
<i>Konta</i>	
RemoteApp-account	RemoteApp-listener

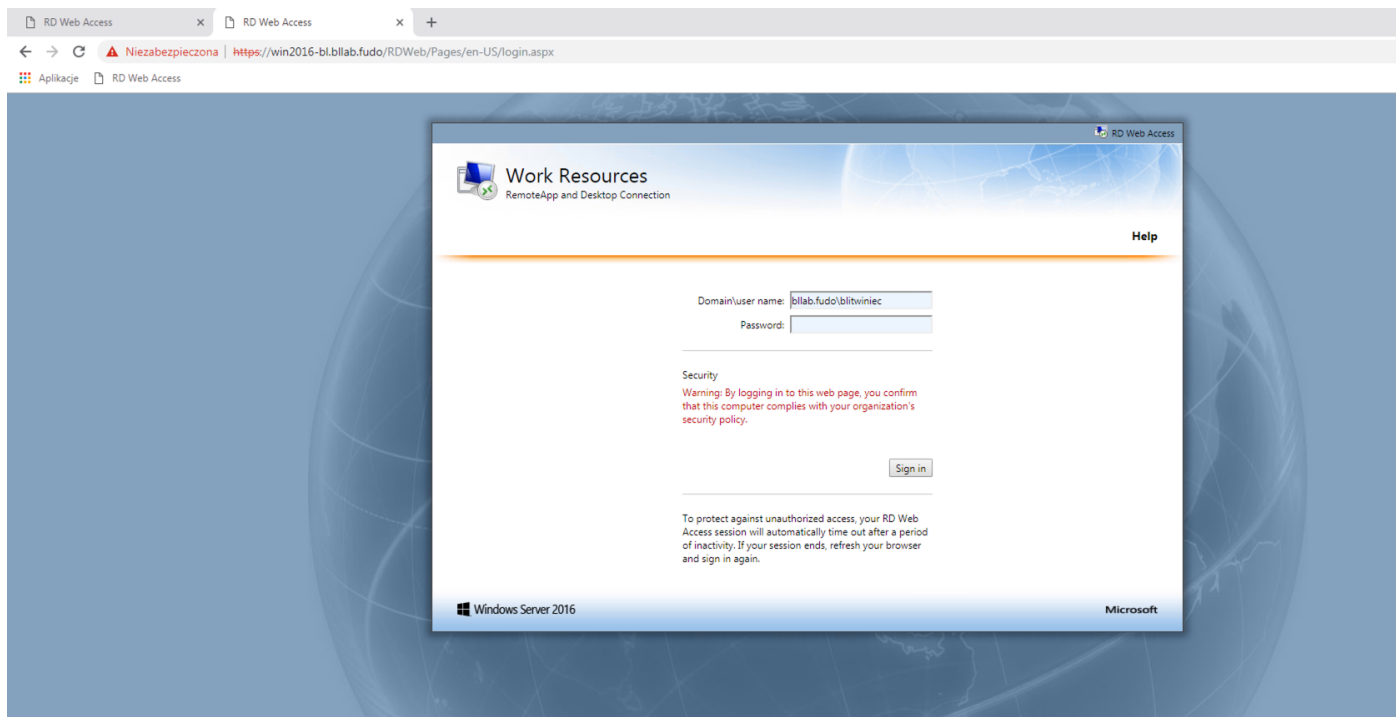
4. Kliknij *Zapisz*.

#### 4.12.3 Zmiana wpisów w rejestrze systemowym na kontrolerze domeny RDS

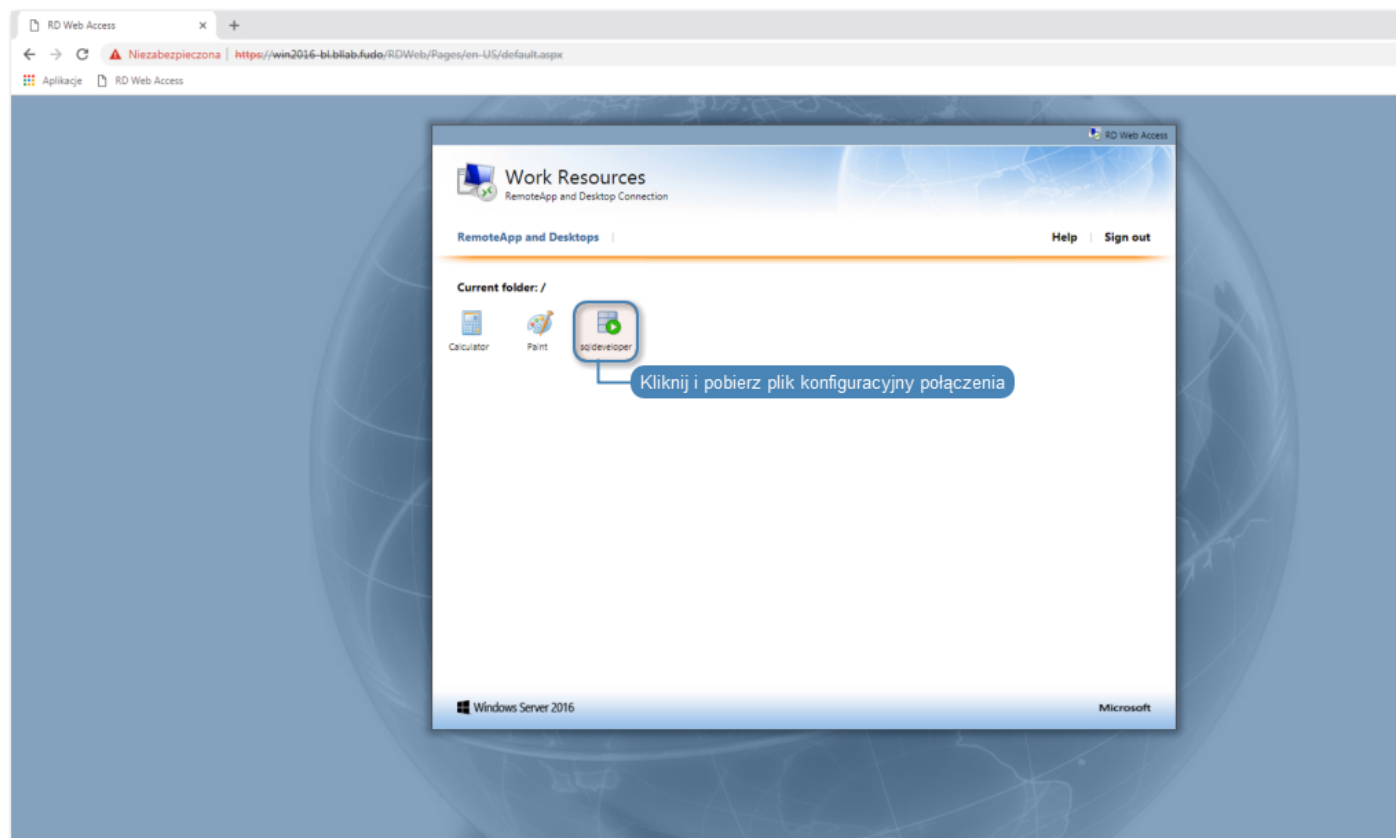
1. Zaloguj się na konto administratora na serwerze, na których uruchomiona jest usługa RDS.
2. Uruchom edytor rejestru systemowego.
3. Odszukaj klucz `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\TerminalServer\CentralPublishedResources\PublishedFarms\collectionone\Application\sqldeveloper`
4. W parametrze `RDPFileContent`, znajdź atrybut `full address:s:` i zmień jego wartość na adres IP i numer portu gniazda nasłuchiwanie, tj. `full address:s:10.0.150.151:10025`

#### 4.12.4 Nawiązanie połączenia

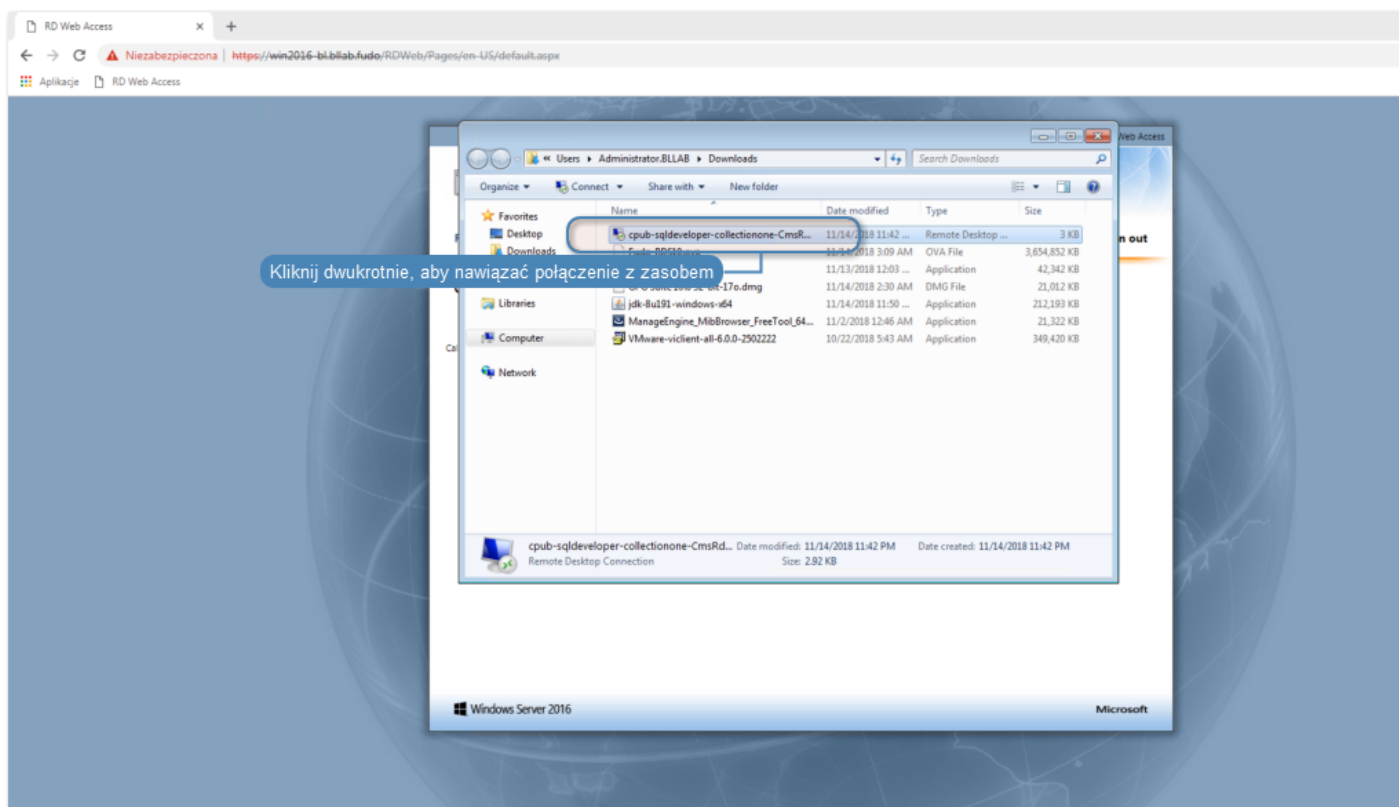
1. Uruchom przeglądarkę na systemie użytkownika, wprowadź adres kontrolera domeny RDS i zaloguj się do portalu.



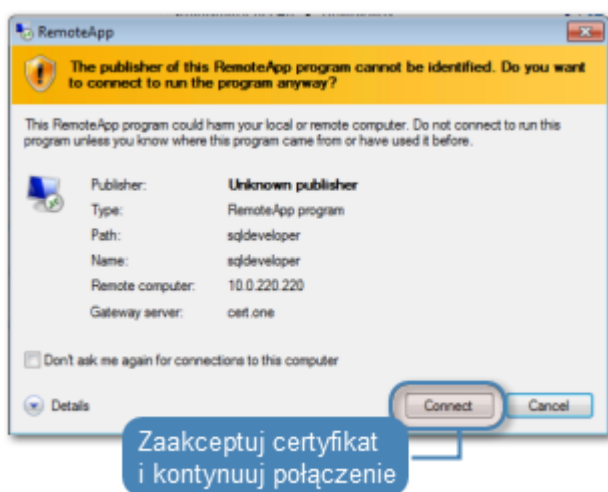
2. Kliknij aplikację *SQL Developer*, aby pobrać plik konfiguracyjny RemoteApp.



3. Kliknij dwukrotnie pobrany plik konfiguracyjny.

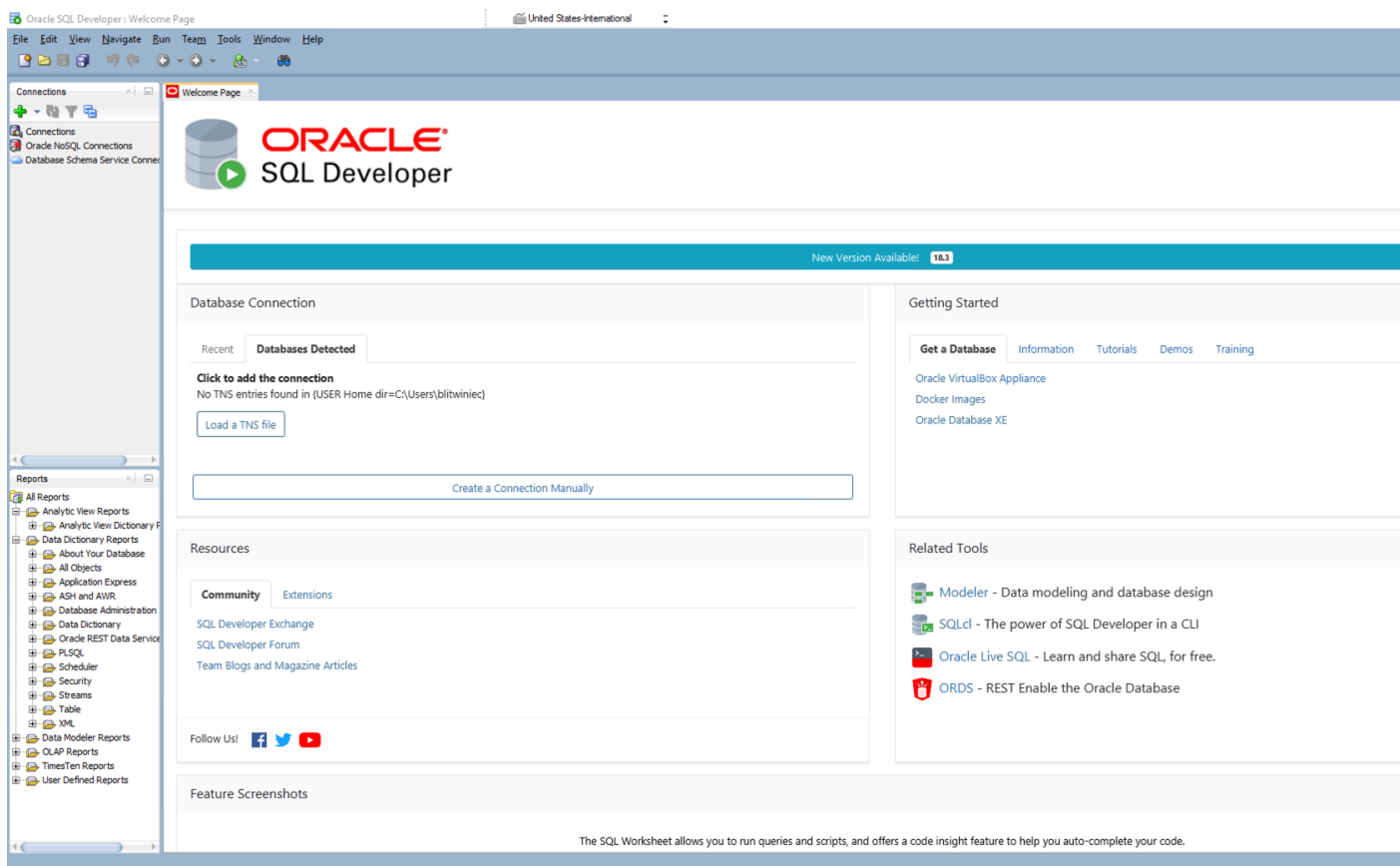


4. Kliknij Connect, aby połączyć się z wybranym zasobem zasobem.



5. Wprowadź dane logowania użytkownika.

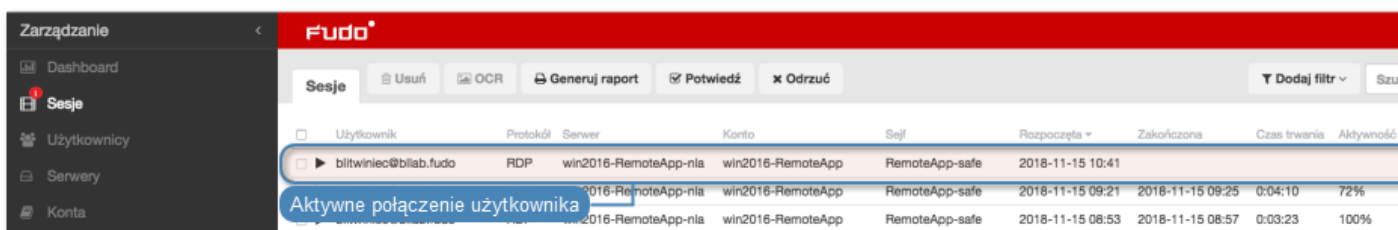
6. Zaakceptuj certyfikat i potwierdź nawiązanie połączenia.



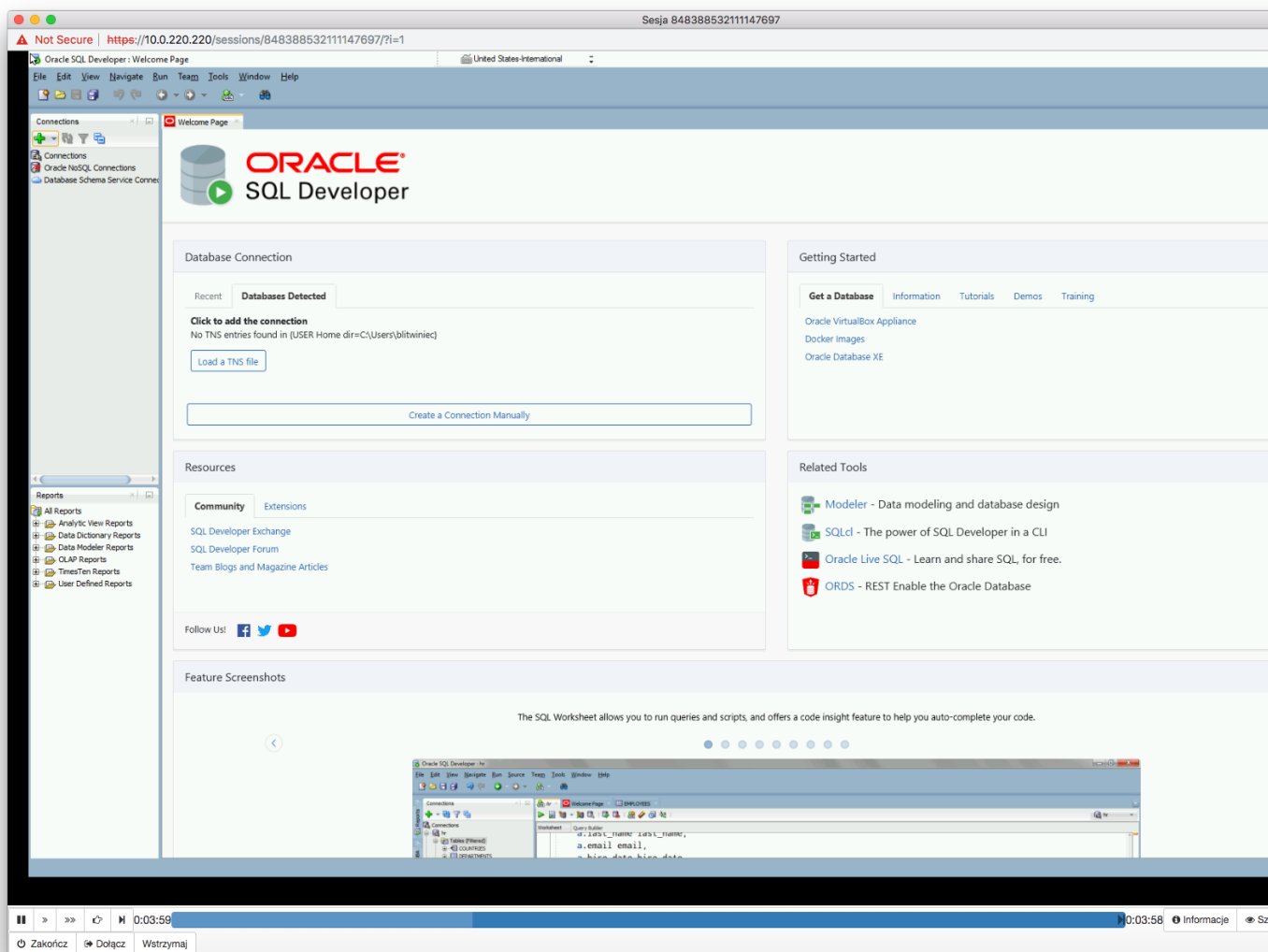
#### 4.12.5 Podgląd sesji połączeniowej

1. W przeglądarce internetowej wprowadź adres panelu administracyjnego Fudo.
2. Wprowadź nazwę użytkownika oraz hasło.
3. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.

4. Znajdź na liście sesję użytkownika *John Smith* i kliknij ikonę odtwarzania sesji.



Użytkownik	Protokół	Serwer	Konto	Sejf	Rozpoczęta	Zakończona	Czas trwania	Aktywność
bitwiniec@biab.fudo	RDP	win2016-RemoteApp-nla	win2016-RemoteApp	RemoteApp-safe	2018-11-15 10:41			
		win2016-RemoteApp-nla	win2016-RemoteApp	RemoteApp-safe	2018-11-15 09:21	2018-11-15 09:25	0:04:10	72%
		win2016-RemoteApp-nla	win2016-RemoteApp	RemoteApp-safe	2018-11-15 08:53	2018-11-15 08:57	0:03:23	100%



#### Tematy pokrewne:

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

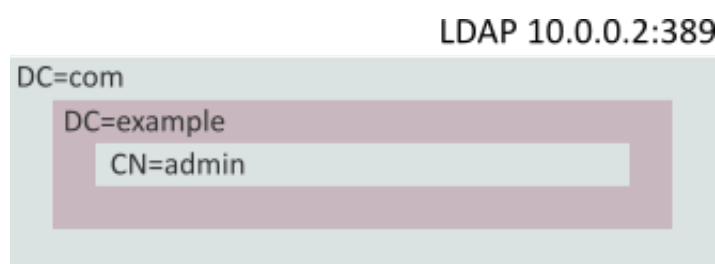
## 4.13 Uwierzytelnienie użytkowników w katalogu LDAP

W tym rozdziale przedstawiony jest przykład konfigurowania usługi LDAP jako zewnętrznego źródła uwierzytelnienia i wykorzystanie definicji do uwierzytelnienia użytkownika zdefiniowanego w lokalnym modelu danych systemu Fudo PAM.

### 4.13.1 Założenia

Poniższy opis zakłada, że dane uwierzytelniające użytkownika `admin` sprawdzane są na serwerze LDAP, dostępnym pod adresem `10.0.0.2` i na domyślnym numerze portu usługi LDAP tj. `389`.

Definicja użytkownika znajduje się pod ścieżką `cn=admin,dc=example,dc=com`.



### 4.13.2 Konfiguracja

#### Dodanie zewnętrznego źródła uwierzytelnienia

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne uwierzytelnienie*.
2. Kliknij *+ Dodaj zewnętrzne źródło uwierzytelnienia*.
3. Uzupełnij parametry konfiguracyjne usługi:

Parametr	Wartość
Typ	LDAP
Adres hosta	10.0.0.2
Port	389
Wysyłaj żądania z	10.0.0.10
Bind DN	dc=example,dc=com

**Informacja:** Alternatywnie, określ pełną ścieżkę miejsca przechowywania definicji kont użytkowników `cn=##username##,dc=example,dc=com` i pozostaw pole *Baza LDAP* w konfiguracji użytkowników puste.

Połączenie szyfrowane	<b>X</b>
Usuń	<b>X</b>



Typ	LDAP	
Adres hosta	10.0.0.2	Port 389
Wysyłaj żądania z	10.0.0.10	
Bind DN	dc=example,dc=com	
Połączenie szyfrowane	<input type="checkbox"/>	
Usuń	<input type="checkbox"/>	

4. Kliknij *Zapisz*.

### Dodanie metody uwierzytelnienia użytkownika

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście i kliknij użytkownika `admin`.
3. W polu *Baza LDAP* wprowadź ciąg definiujący obiekt `admin` w strukturze katalogowej `cn=admin,dc=example,dc=com`.

---

**Informacja:** Pozostaw pole *Baza LDAP* puste, jeśli w konfiguracji zewnętrznego źródła uwierzytelnienia podana została pełna ścieżka miejsca przechowywania kont użytkowników w drzewie katalogów (`cn=##username##,dc=example,dc=com`).

---

4. Kliknij *+ Dodaj metodę uwierzytelnienia*.
5. Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz *Zewnętrzne uwierzytelnienie*.
6. Z listy rozwijalnej *Zewnętrzne źródło uwierzytelnienia*, wybierz `LDAP 10.0.0.10:389 zbinduj do:dc=example,dc=com`.

### Uwierzytelnienie

Typ	Zewnętrzne uwierzytelnianie
Zewnętrzne źródło uwierzytelnienia	LDAP 10.0.0.2:389 zbinduj do:dc=example,dc=com
Usuń	<input type="checkbox"/>

7. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

- *Zewnętrzne serwery uwierzytelniania*
- *Dodawanie użytkownika*
- *Konfigurowanie monitorowania połączeń SSH*

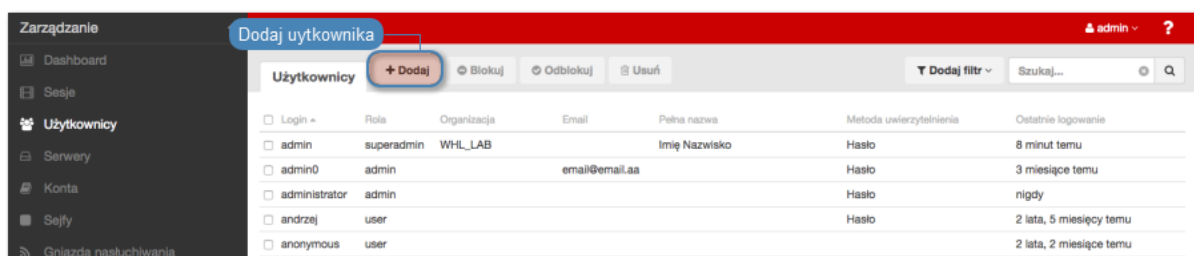
Użytkownik definiuje podmiot uprawniony do nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami. Szczegółowa definicja obiektu (unikatowa kombinacja loginu i domeny, pełna nazwa, adres email) pozwalają na jednoznaczne wskazanie osoby odpowiedzialnej za działania, w przypadku współdzielenia konta uprzywilejowanego.

## 5.1 Dodawanie użytkownika

**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.

Aby dodać definicję użytkownika, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

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



**Informacja:** 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. Wprowadź nazwę użytkownika.

---

**Informacja:**

- Model danych dopuszcza istnienie więcej niż jednego obiektu o tym samym loginie, z zachowaniem unikalności kombinacji loginu i domeny.
- Pole *Login* nie rozróżnia wielkości liter.

4. Określ domenę Fudo.

---

**Informacja:**

- W przypadku zdefiniowania domeny Fudo, użytkownik będzie musiał ją podać przy logowaniu do panelu administracyjnego Fudo oraz podczas nawiązywania połączeń z monitorowanymi serwerami.
- *Domena domyślna* dopuszcza dowolność - użytkownik może ją wskazać podczas logowania ale nie jest to konieczne.

5. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby uniemożliwić użytkownikowi zalogowanie zaraz po utworzeniu konta.

6. Określ ważność tworzonego konta.

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

---

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).
- 

8. Określ preferowany język panelu administracyjnego Fudo PAM.

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

---

#### Informacja:

- Przeciągnij i upuść sejf, żeby określić kolejność użycia danych przechowywanych w sejfie przy zestawianiu połączenia.
  - `SSH_sejf` wskazuje, że opcja Pokaż hasło jest wyłączona.
  - `RDP_sejf` oznacza, że opcja Pokaż hasło jest włączona.
  - Kliknij sejf, aby zdefiniować *politykę czasu dostępu*.
- 

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

11. Wprowadź adres email użytkownika.

---

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

---

12. Wprowadź nazwę organizacji, do której przynależy użytkownik.

13. Podaj numer telefonu użytkownika.

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

---

**Informacja:** Fudo PAM nie jest w stanie rozróżnić przypadków, w którym istnieją dwaj użytkownicy o tym samym loginie, z których jeden ma zdefiniowaną domenę taką samą jak *domena domyślna* a drugi nie ma określonej domeny. Takie sytuacje będą skutkowały brakiem możliwości zalogowania konfliktujących użytkowników.

---

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

---

#### Informacja:

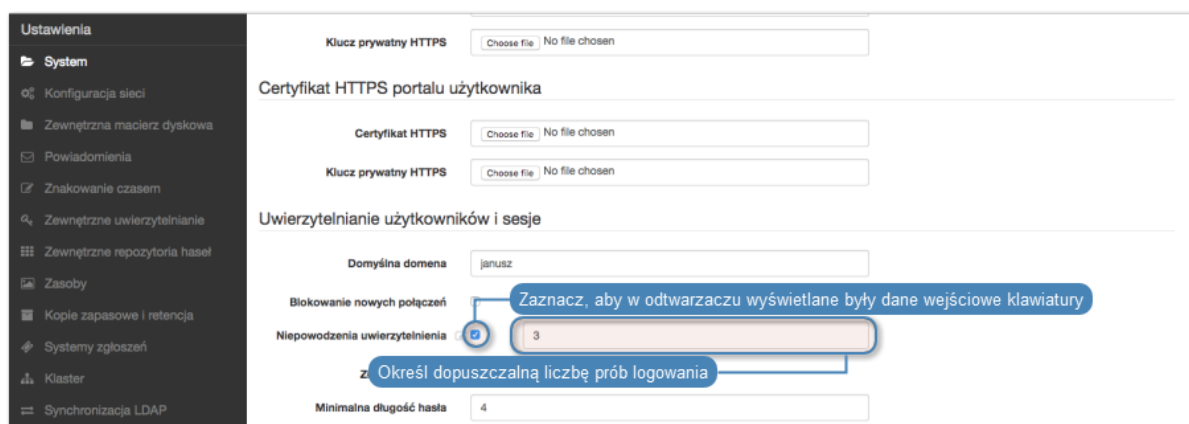
- Parametr bazowy LDAP jest wymagany do uwierzytelnienia użytkownika w usłudze Active Directory.
  - Dla użytkownika `admin` w przykładowej domenie `example.com`, parametr powinien przyjąć postać `cn=admin,dc=example,dc=com`.
-

16. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania tworzonym obiektem, a w przypadku użytkowników o roli *admin* i *operator*, zdefiniuj prawo do zarządzania obiektami modelu danych.

**Informacja:** Aby operator lub administrator miał możliwość podglądu wybranej sesji, musi mieć przypisane prawo dostępu do: serwera, konta, sejfu i użytkownika związanych z określonym połączeniem.

17. W sekcji *Uwierzytelnienie*, zaznacz opcję *Niepowodzenia uwierzytelnienia*, aby konto zostało automatycznie zablokowane w przypadku przekroczenia limitu nieudanych prób logowania.

**Informacja:** Nieudane próby logowania są rejestrowane, jeśli włączona jest opcja *Niepowodzenia uwierzytelnienia* w zakładce *Ustawienia > System*, w sekcji *Uwierzytelnianie użytkowników i sesje*.



18. Zaznacz opcję *Zastosuj złożoność hasła statycznego*, aby wymusić zgodność hasła z ustawieniami systemowymi.

**Informacja:** Złożoność hasła definiowana jest w menu *Ustawienia > System*, w sekcji *Uwierzytelnianie użytkowników i sesje*.

19. 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*.
- Zaznacz opcję *Wymagaj zmiany hasła przy kolejnym logowaniu*, aby wymusić na użytkowniku zmianę hasła przy następnym logowaniu do *Portalu Użytkownika*.

**Informacja:** Zaznaczenie opcji *Wymagaj zmiany hasła przy kolejnym logowaniu* uniemożliwi bezpośrednio (z pominięciem *Portalu Użytkownika*) zalogowanie się do monitorowanych serwerów

za pomocą aplikacji klienckiej wybranego protokołu. Użytkownik będzie musiał zmienić hasło poprzez *Portal użytkownika*.

---

#### *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*

**Ostrzeżenie:** Opcja logowania za pomocą hasła jednorazowego ma zastosowanie w implementacjach mechanizmu bezpiecznej wymiany haseł pomiędzy aplikacjami (*AAPM*).


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

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

---

**Informacja:** W procesie uwierzytelnienia, 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, Fudo PAM próbuje uwierzytelnić użytkownika za pomocą kolejnych.

---

21. W sekcji *API* kliknij , aby dodać adres IP, z którego system wykorzystujący API będzie nawiązywał połączenia, uwierzytelniając się za pomocą definiowanego konta użytkownika.

22. Kliknij *Zapisz*.

The screenshot shows the 'Użytkownik' (User) configuration page in the Fudo PAM 3.11 interface. The page is divided into several sections: 'Ogólne' (General), 'Uprawnienia' (Permissions), 'Uwierzytelnienie' (Authentication), and 'API'. The 'Ogólne' section contains fields for: Login (Unikatowy login użytkownika), Login (Zablokuj konto po utworzeniu), Ważność konta (Określ datę ważności konta), Rola (Zdefiniuj prawa dostępu u), Preferowany język (Wybierz preferowany język), Sejfy (Nadaj uprawnienia dostęp), Pełna nazwa (Imię i nazwisko użytkownika), Email (Adres email), Organizacja (Jednostka organizacyjna), Telefon (Numer telefonu), Domena AD (Domena Active Directory), and Baza LDAP (Parametr BaseDN usług). The 'Uprawnienia' section has 'Uprawnieni użytkownicy' (Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem). The 'Uwierzytelnienie' section has 'Typ' (Sposób uwierzytelnienia użytkownika) and 'Usuń'. The 'API' section has 'Dodaj źródłowy adres IP' (Źródłowy adres IP wykorzystywany w dostępie poprzez interfejs API). At the bottom, there are buttons for 'Przywróć', 'Zapisz' (Zapisz definicję obiektu), and '+ Dodaj'.

### Tematy pokrewne:

- *Zliczanie niepowodzeń uwierzytelnienia*
- *Synchronizacja użytkowników z LDAP*
- *Domyślna domena*
- *Dodawanie urządzenia mobilnego*
- *Polityka czasowa dostępu do sejfów*
- *Model danych*
- *Złożoność haseł*



## 5.2 Modyfikowanie użytkownika

Aby zmodyfikować definicję użytkownika, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

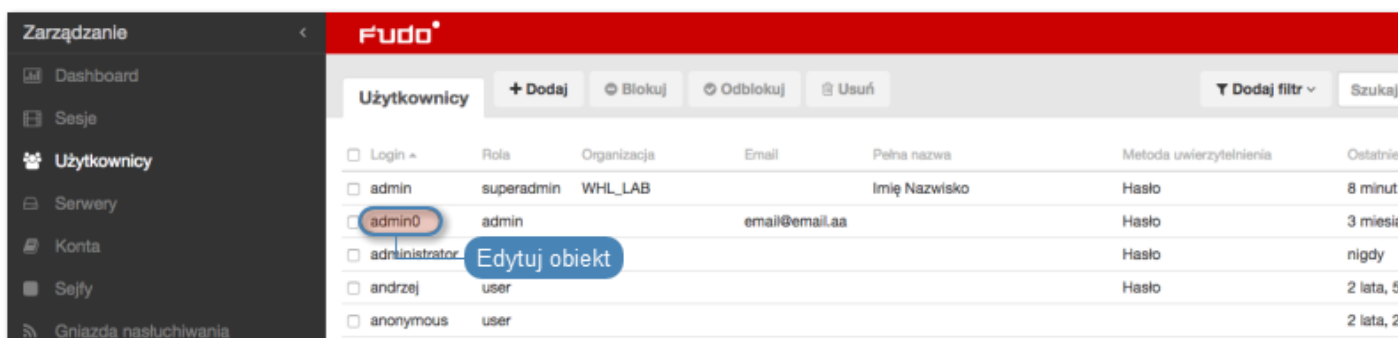
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście definicję użytkownika, którą chcesz edytować.

---

**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

---

3. Kliknij nazwę użytkownika.

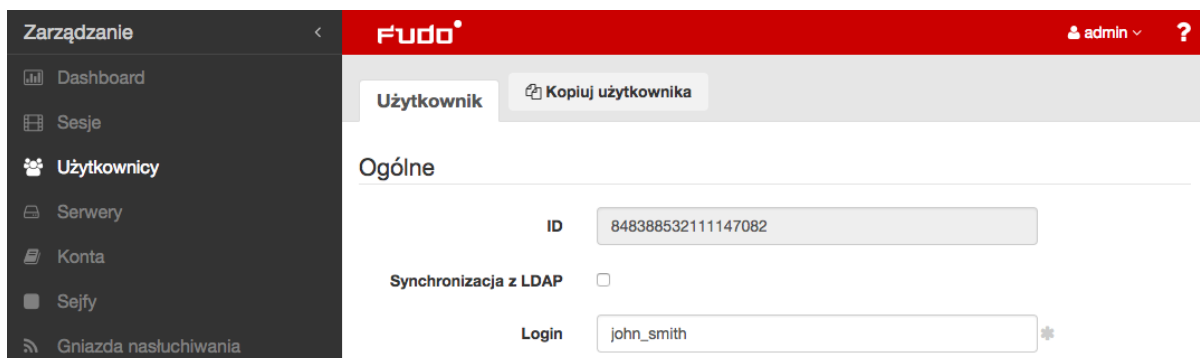


4. Zmień parametry konfiguracyjne zgodnie z potrzebami.

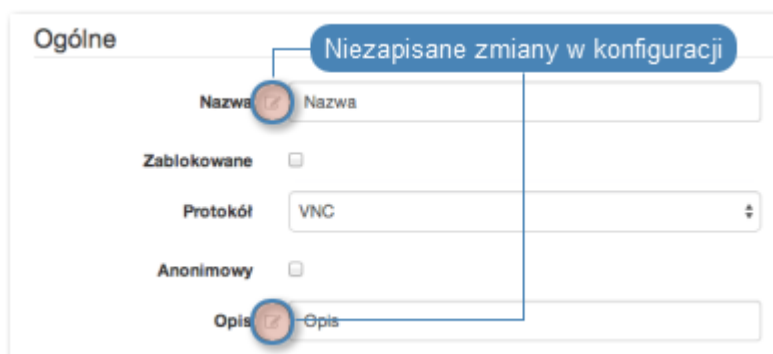
---

**Informacja:**

- ID użytkownika jest identyfikatorem obiektu nadawanym automatycznie przez 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 Blokowanie użytkownika

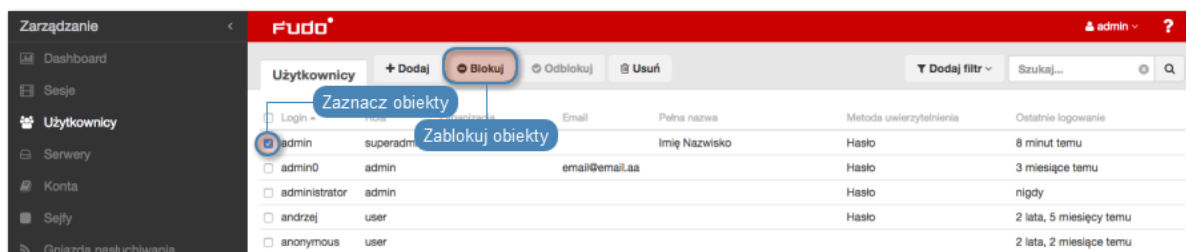
Aby zablokować użytkownikowi możliwość nawiązywania połączeń ze zdefiniowanymi zasobami, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

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

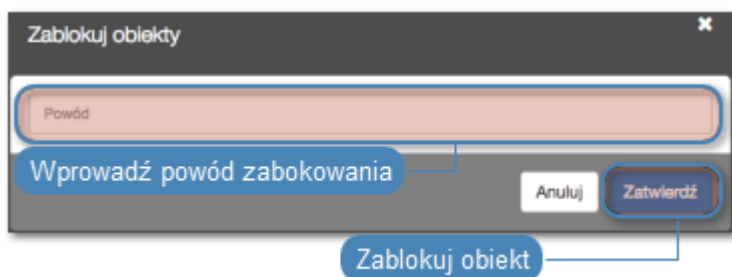
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz użytkownika, którego chcesz zablokować/odblokować.


**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.

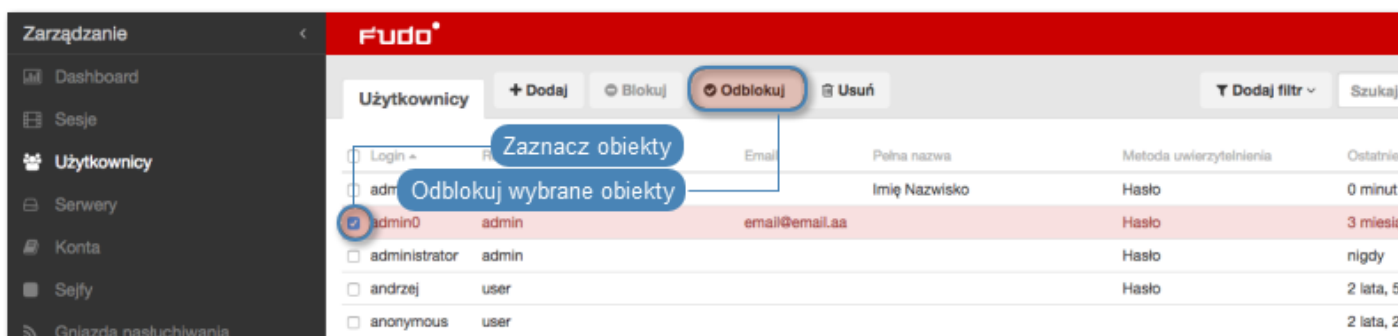
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz zablokować/odblokować.

---

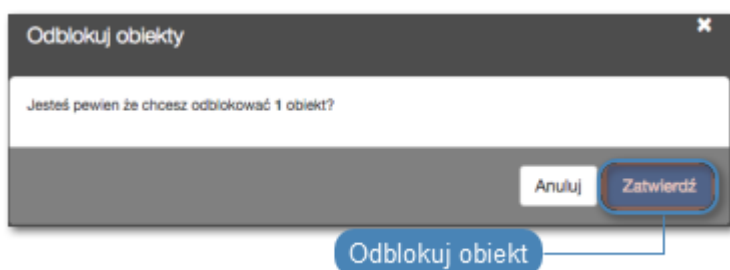
**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

---

3. Kliknij *Odblokuj*, aby umożliwić użytkownikowi nawiązywanie połączeń.



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 użyt-

---

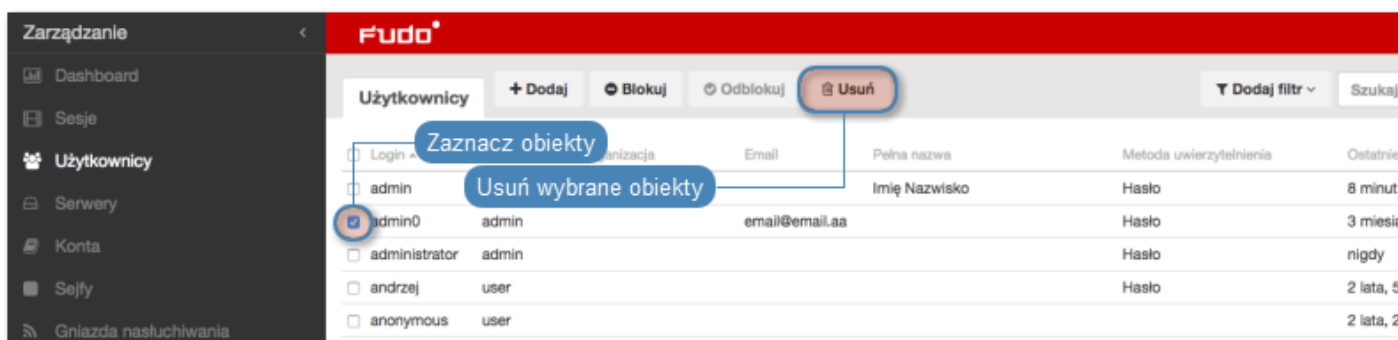
kownika.

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

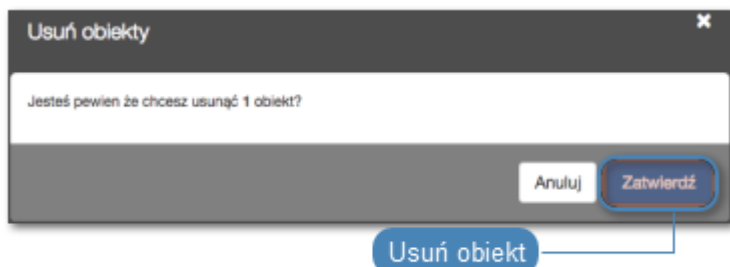
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz konta, które chcesz usunąć.

**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

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

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

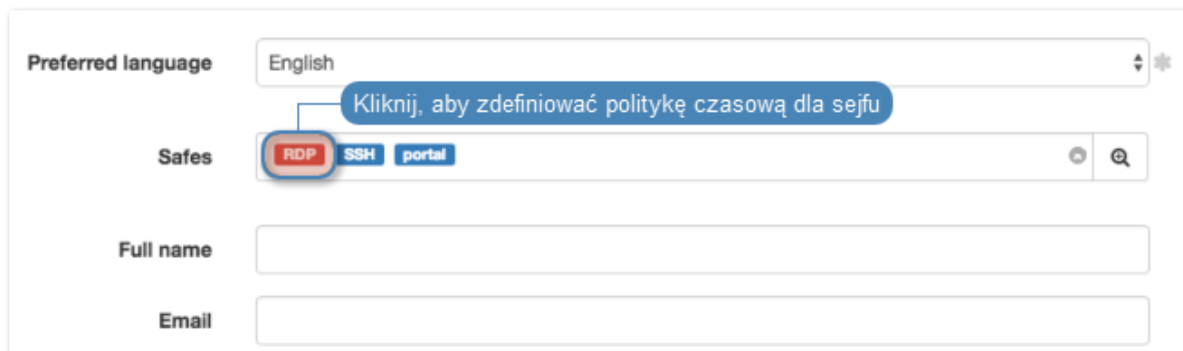
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście definicję użytkownika.

---

**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

---

3. Kliknij nazwę użytkownika.
4. Kliknij wybrany sejf.



5. Zaznacz opcję *Zablokowane*, aby uniemożliwić użytkownikowi nawiązywanie połączeń poprzez wybrany sejf.
6. W polach *Od* i *Do* określ interwał czasu, w którym użytkownik będzie mógł nawiązywać połączenia za pośrednictwem wybranego sejfu.

---

**Informacja:** Pozostaw pola kalendarza puste, aby dostęp do sejfu był bezterminowy.

---

7. Zaznacz opcję *Włącz politykę czasową*, aby użytkownik mógł nawiązywać połączenia tylko w wyznaczonych godzinach.
8. Zaznacz opcję *Pokaż hasło*, aby zezwolić użytkownikowi na podgląd haseł w *Portalu Użytkownika*.
9. Kliknij kalendarz, aby zdefiniować przedziały czasowe, w których użytkownik będzie mógł się łączyć poprzez konta przypisane do wybranego sejfu.



10. Kliknij *OK*.

11. Kliknij *Zapisz*.

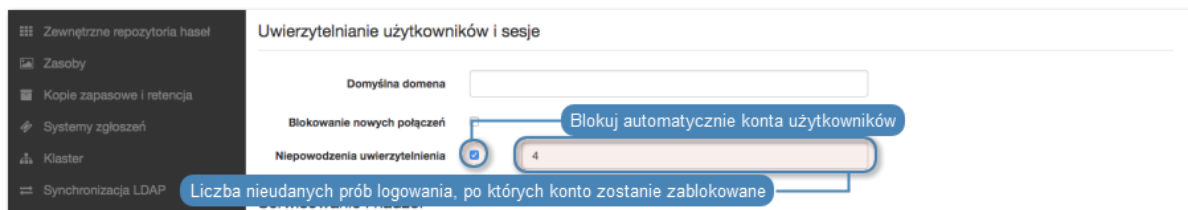
#### Tematy pokrewne:

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

## 5.7 Zliczanie niepowodzeń uwierzytelnienia

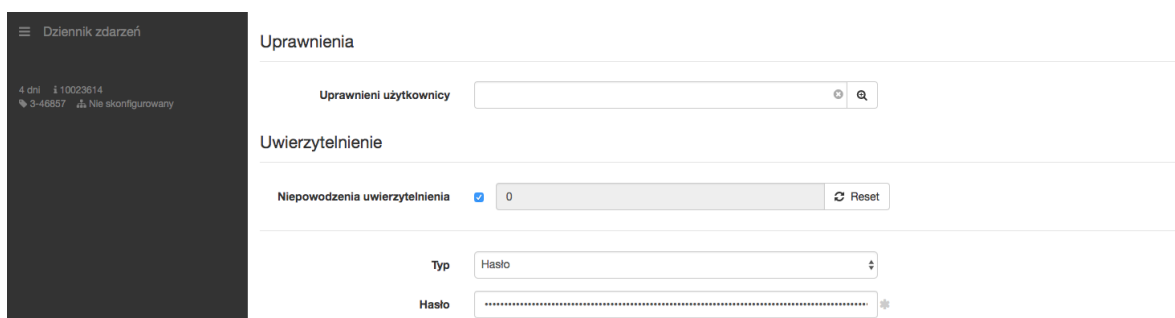
Fudo może zliczać niepowodzenia logowania i automatycznie blokować konto użytkownika, z chwilą gdy licznik nieudanych prób uwierzytelnienia osiągnie zdefiniowaną wartość.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Uwierzytelnianie użytkowników i sesje*, zaznacz opcję *Niepowodzenia uwierzytelnienia*.
3. Określ liczbę niepowodzeń uwierzytelnienia, po której konto użytkownika zostanie zablokowane.



4. Kliknij *Zapisz*.
5. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
6. Odszukaj na liście i kliknij użytkownika, dla którego chcesz włączyć opcję automatycznego blokowania.
7. W sekcji *Uwierzytelnienie*, zaznacz opcję *Niepowodzenia uwierzytelnienia*.
8. Kliknij *Zapisz*.

**Informacja:** Kliknij *Reset* aby zresetować wskazanie licznika.



**Tematy pokrewne:**

- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*

## 5.8 Role użytkownika

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



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

---

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*

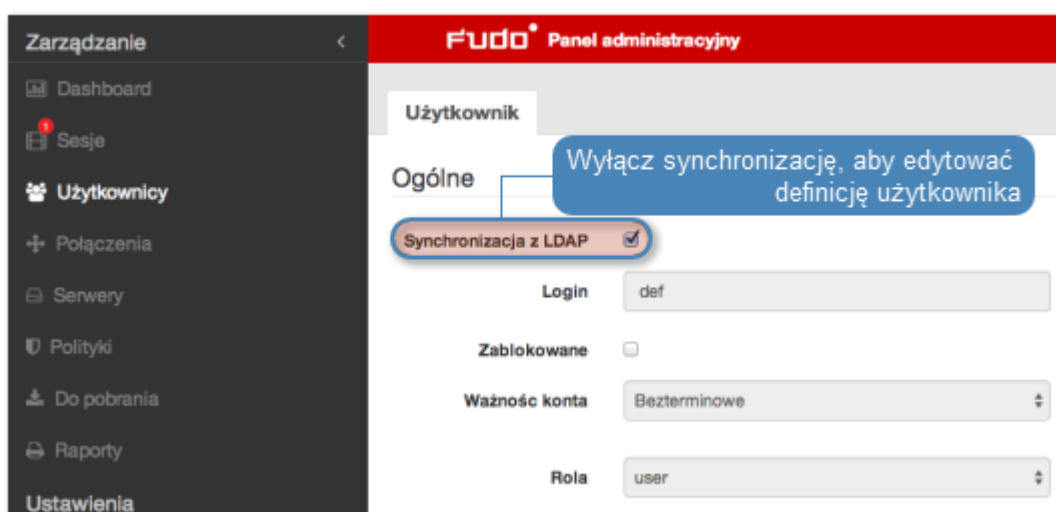
## 5.9 Synchronizacja użytkowników z LDAP

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

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 wyzwana 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. W przypadku *konfiguracji klastrowej*, z listy rozwijalnej *Aktywny węzeł klastra*, wybierz węzeł, który będzie dokonywał synchronizacji obiektów z usługą LDAP.

4. Kliknij *+ Dodaj domenę LDAP*.
5. Nadaj nazwę konfigurowanej domenie.
6. Określ priorytet, który determinuje kolejność odpytywania domen.

**Informacja:** Mniejsza liczba oznacza wyższy priorytet.

7. W sekcji *Usługa katalogowa*, wybierz z listy rozwijalnej *Rodzaj serwera* typ usługi katalogowej.
8. W polach *Login*, *Hasło* wprowadź dane uwierzytelniające użytkownika uprawnionego do przeglądania katalogu.
9. W polu *Domena AD/LDAP* wprowadź nazwę domeny, do której należy użytkownik uprawniony do przeglądania zawartości katalogu.
10. W polu *Domena Fudo* podaj nazwę domeny, która zostanie przypisana zsynchronizowanym użytkownikom.

### Informacja:

- Pole *Domena* na formularzu użytkownika pobranego z katalogu przyjmie wartość określoną parametrem *Domena Fudo*.
- Tak zdefiniowaną domenę, użytkownik będzie musiał podać tak zdefiniowaną nazwę domeny podczas logowania do systemów monitorowanych przez Fudo.

11. Określ miejsce przechowywania użytkowników w strukturze katalogowej (np. `dc=devel, dc=wh1`).

---

**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`.
- 

12. Określ miejsce przechowywania grup w strukturze katalogowej.

---

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

---

12. Zdefiniuj filtr dla rekordów użytkowników, których definicje mają zostać zsynchronizowane (lub pozostaw wartość domyślną).

13. Zdefiniuj filtr dla grup użytkowników, których definicje mają zostać zsynchronizowane (lub pozostaw wartość domyślną).

#### Usługa katalogowa

Rodzaj serwera	<input type="text" value="Active Directory"/>	✱
Login	<input type="text" value="Administrator"/>	✱
Hasło	<input type="password" value="....."/>	✱
Domena	<input type="text" value="tech.whl"/>	✱
Podstawowy użytkownik	<input type="text" value="DC=tech,DC=whl"/>	✱
Podstawowa grupa	<input type="text" value="DC=tech,DC=whl"/>	✱
Filtr użytkowników	<input type="text" value="(&amp;(objectclass=user))"/>	✱
Filtr grup	<input type="text" value="(&amp;(objectclass=group))"/>	✱

14. Zaznacz opcję *Zablokuj automatycznie*, aby Fudo automatycznie zablokowało lokalne konta użytkowników, zablokowanych w usłudze katalogowej.

15. Kliknij  w sekcji *Kontrolery LDAP*, aby zdefiniować host usługi katalogowej.

16. Wprowadź adres IP serwera oraz numer portu, na którym dostępna jest usługa katalogowa.

---

**Informacja:** W przypadku połączeń szyfrowanych, w polu adresu serwera, wprowadź jego nazwę domenową (np. `tech.ldap.com`) zamiast adresu IP, aby zapewnić poprawność weryfikacji certyfikatu serwera. Upewnij się, że nazwa domenowa jest ujęta w polu *Common Name* w certyfikacie.

---

17. Zaznacz opcję *Stronicuj wyniki LDAP*, aby włączyć stronicowanie danych zwracanych przez serwer LDAP.


18. Zaznacz opcję *Połączenie szyfrowane* i wgraj certyfikat CA, aby włączyć szyfrowanie transmisji z serwerem LDAP.

---

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









---

### Kontrolery LDAP

Adres	<input type="text" value="10.0.0.4"/>	Port	<input type="text" value="389"/>
Stronicuj wyniki LDAP	<input checked="" type="checkbox"/>		
Połączenie szyfrowane	<input type="checkbox"/>		
Usuń	<input type="checkbox"/>		
			

19. Zdefiniuj mapowanie pól atrybutów definicji użytkowników.


### Mapowanie atrybutów

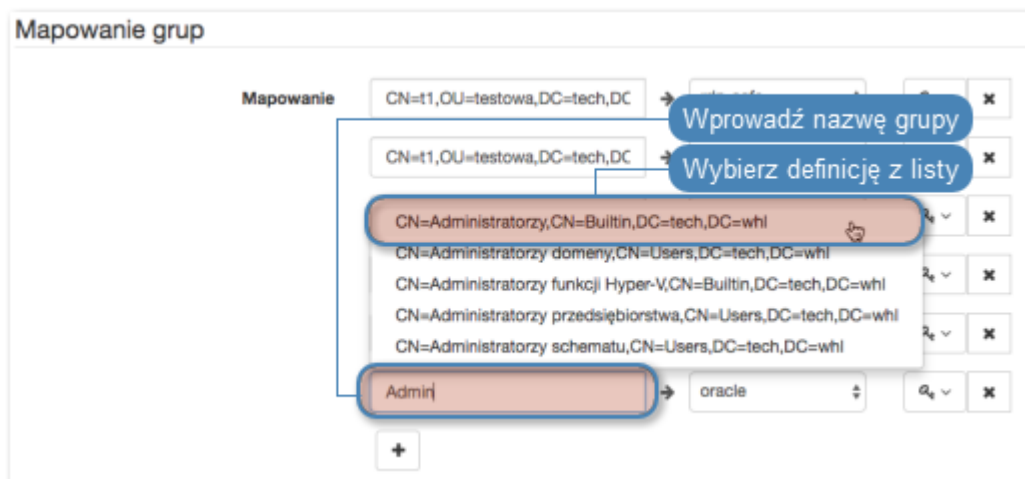
Login	<input type="text" value="sAMAccountName"/>	
Email	<input type="text" value="mail"/>	
Przydziel do grupy	<input type="text" value="memberOf"/>	
Telefon	<input type="text" value="telephoneNumber"/>	
Organizacja	<input type="text" value="company"/>	
Pełna nazwa	<input type="text" value="displayName"/>	
Nazwa wyróżniająca (DN)	<input type="text" value="distinguishedName"/>	
GUID	<input type="text" value="objectGUID"/>	

---

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

---

20. Kliknij  w sekcji *Mapowanie grup*, aby dodać mapowanie grupy użytkowników.  
20=1. Wprowadź nazwę grupy i kliknij wybrany element na liście.



22. Określ przypisanie grup użytkowników do sejfów.

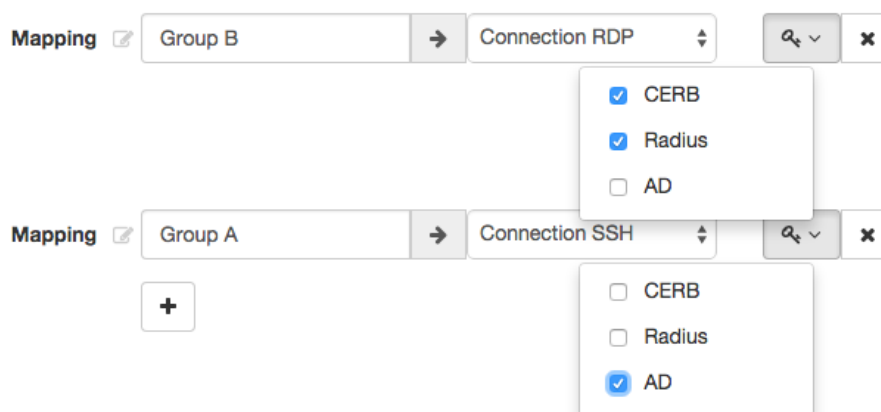
23. Przypisz źródła uwierzytelnienia do grup użytkowników.

**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 uwierzytelniania 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 uwierzytelniania CERB i Radius. Grupa A, mapowana jest w drugiej kolejności, na połączenie Sejf SSH i ma przypisane źródło uwierzytelniania AD.

### Group mappings



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

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

24. 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.
- W przypadku analizowania problemów z komunikacją z serwerem LDAP, skorzystaj z *narzędzi diagnostycznych*.
- Fudo PAM wspiera zagnieżdżone grupy LDAP.

### Tematy pokrewne:

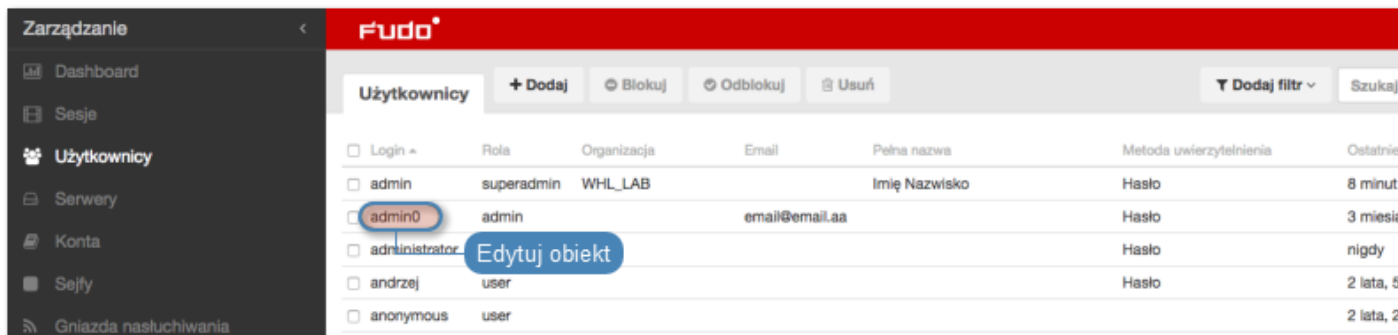
- *Uwierzytelnienie użytkowników w katalogu LDAP*
- *Zarządzanie użytkownikami*
- *Diagnostyka*

## 5.10 Dodawanie urządzenia mobilnego

Urządzenie mobilne umożliwia akceptowanie/odrzućanie połączeń oczekujących, wymagających autoryzacji przez administratora.

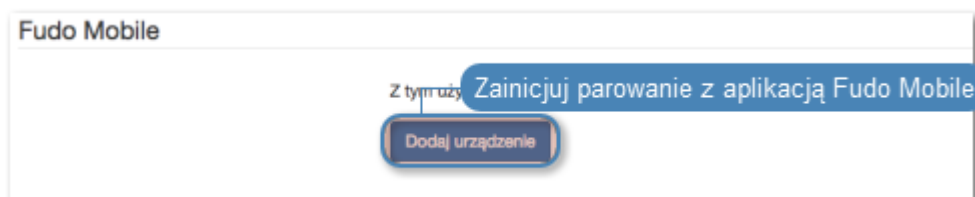
**Informacja:** Przed dodaniem urządzenia należy skonfigurować usługę proxy. Więcej na temat konfigurowania proxy dla mechanizmu uwierzytelnienia 4-Eyes, znajdziesz w rozdziale *Konfiguracja serwerów proxy*.

1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Fudo PAM, na konto użytkownika, któremu chcesz dodać urządzenie mobilne.
2. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
3. Odszukaj na liście i kliknij definicję użytkownika.



**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

4. W sekcji *Fudo Mobile*, kliknij *Dodaj urządzenie*.



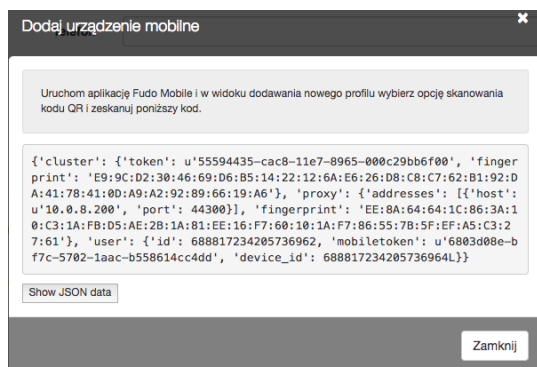
5. Uruchom aplikację *Fudo Mobile*.

6. W prawym górnym rogu ekranu wybierz +, aby stworzyć profil.

7. Wybierz opcję *Skanuj* i zeskanuj wyświetlony kod QR.



**Informacja:** Alternatywnie, kliknij *Pokaż dane w formacie JSON*, w widoku dodawania profilu wybierz *Wklej* i wklej ciąg znaków definiujący profil.





8. Nadaj profilowi nazwę i wybierz *Zapisz*.
9. Kliknij *OK*, aby ukryć okno z kodem QR.
10. Kliknij *Zapisz*.

#### Tematy pokrewne:

- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*
- *Konfiguracja serwerów proxy*
- *Usuwanie powiązanego urządzenia mobilnego*
- *Dodawanie użytkownika*
- *Model danych*

## 5.11 Usuwanie powiązanego urządzenia mobilnego

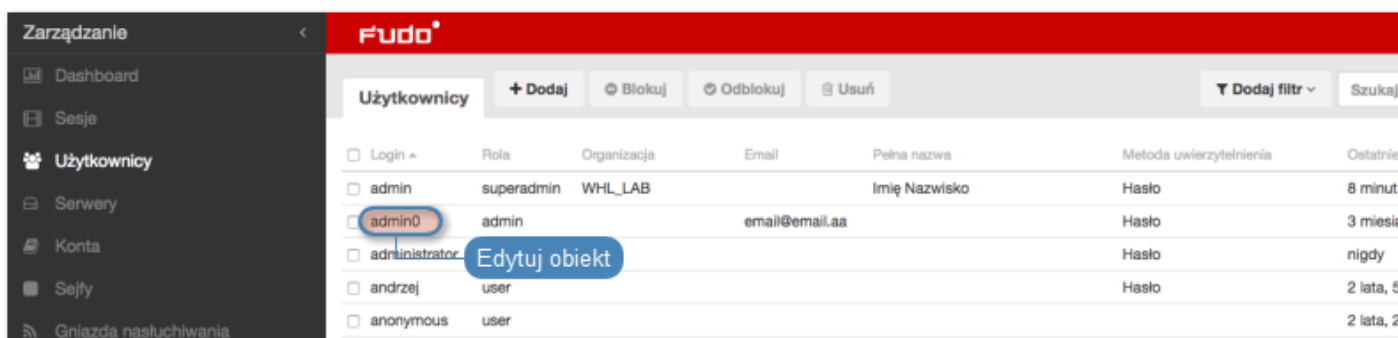
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj na liście definicję konta, którą chcesz edytować.

---

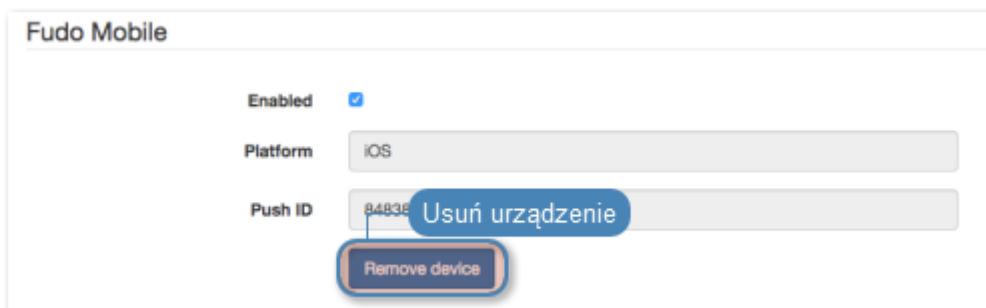
**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

---

3. Kliknij nazwę konta.



4. W sekcji *Fudo Mobile*, kliknij *Usuń urządzenie*.



5. Potwierdź usunięcie urządzenia.
6. Kliknij *Zapisz*.

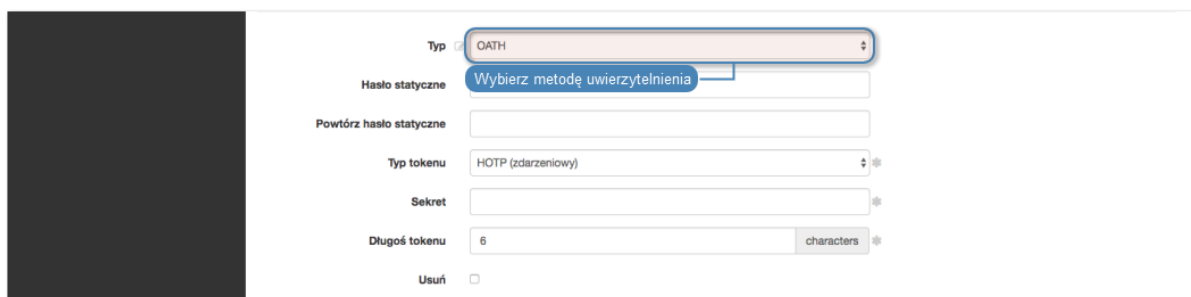
#### Tematy pokrewne:

- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*
- *Konfiguracja serwerów proxy*
- *Dodawanie urządzenia mobilnego*
- *Dodawanie użytkownika*

## 5.12 Dwuskładnikowe uwierzytelnienie OATH z Google Authenticator

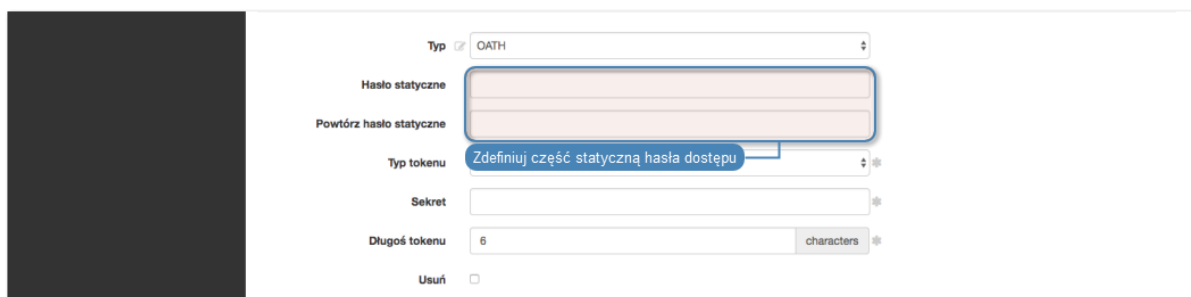
Google Authenticator umożliwia poprawę bezpieczeństwa kont użytkowników poprzez dodanie dynamicznego komponentu do hasła statycznego.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj i kliknij użytkownika, dla którego chcesz włączyć dwuskładnikowe uwierzytelnienie.
3. Kliknij *+ Dodaj metodę uwierzytelnienia*.
4. Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz **OATH**.



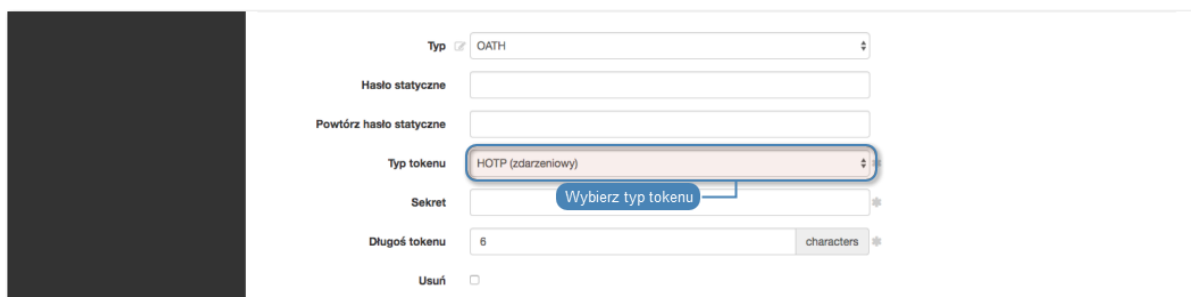
The screenshot shows the configuration form for OATH authentication. The 'Typ' dropdown is set to 'OATH'. A tooltip 'Wybierz metodę uwierzytelnienia' is visible over the dropdown menu. Other fields include 'Hasło statyczne', 'Powtórz hasło statyczne', 'Typ tokenu' (set to 'HOTP (zdarzeniowy)'), 'Sekret', 'Długość tokenu' (set to 6 characters), and 'Usuń'.

5. Wprowadź część statyczną hasła.



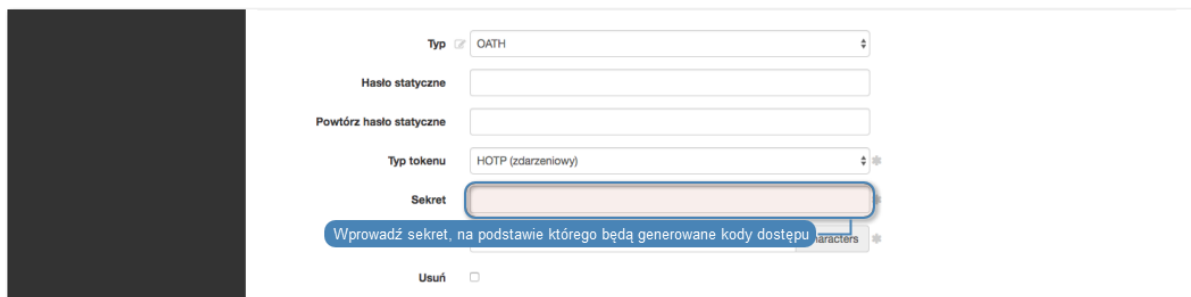
The screenshot shows the configuration form with the 'Hasło statyczne' field highlighted. A tooltip 'Zdefiniuj część statyczną hasła dostępu' is visible over the field. The 'Typ tokenu' dropdown is still set to 'HOTP (zdarzeniowy)'. Other fields are the same as in the previous screenshot.

6. Z listy rozwijalnej *Typ tokenu*, wybierz **HOTP (zdarzeniowy)**.



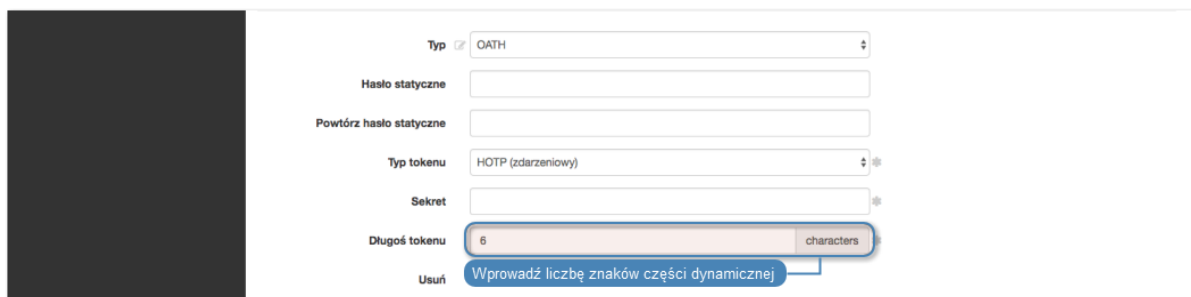
The screenshot shows the configuration form with the 'Typ tokenu' dropdown set to 'HOTP (zdarzeniowy)'. A tooltip 'Wybierz typ tokenu' is visible over the dropdown menu. The 'Hasło statyczne' field is now empty. Other fields are the same as in the previous screenshots.

7. Wprowadź lub wygeneruj sekret, który będzie użyty do generowania części dynamicznej hasła przez aplikację *Google Authenticator*.



The screenshot shows a configuration form for OATH. The 'Typ' dropdown is set to 'OATH'. The 'Typ tokenu' dropdown is set to 'HOTP (zdarzeniowy)'. The 'Sekret' field is highlighted with a blue box, and a tooltip above it reads: 'Wprowadź sekret, na podstawie którego będą generowane kody dostępu'. The 'Usuń' checkbox is unchecked.

8. W polu *Długość tokenu*, wprowadź 6.



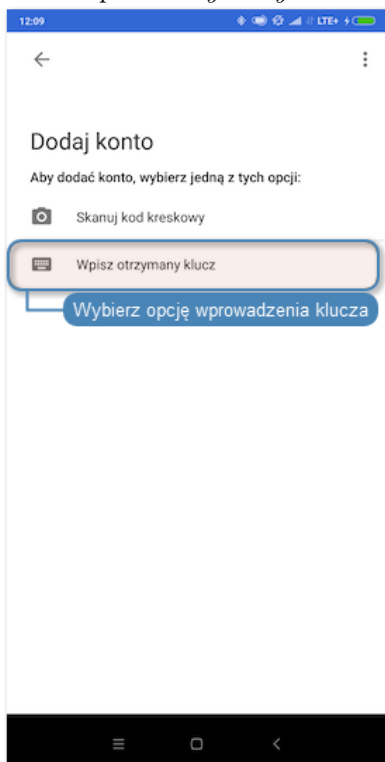
The screenshot shows the same configuration form. The 'Długość tokenu' field is highlighted with a blue box and contains the number '6'. A tooltip above it reads: 'Wprowadź liczbę znaków części dynamicznej'. The 'Usuń' checkbox is unchecked.

9. Kliknij *Zapisz*.
10. Uruchom aplikację *Google Authenticator* i dodaj konto ręcznie lub skanując kod QR.

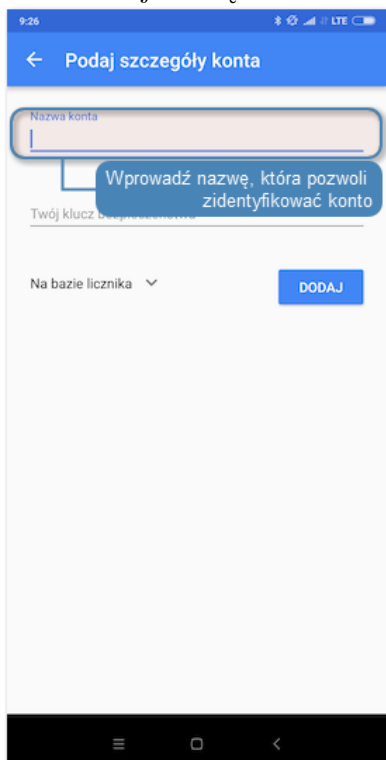
## Ręczne wprowadzenie danych


## Kod QR

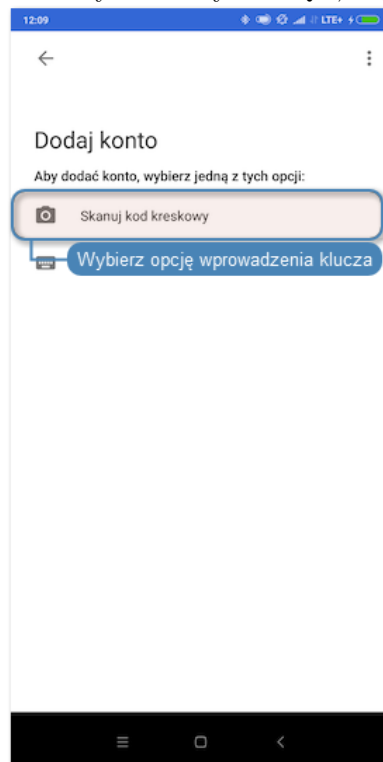
- Na ekranie dodawania konta, wybierz *Wpisz otrzymany klucz*.



- Nadaj nazwę konta.



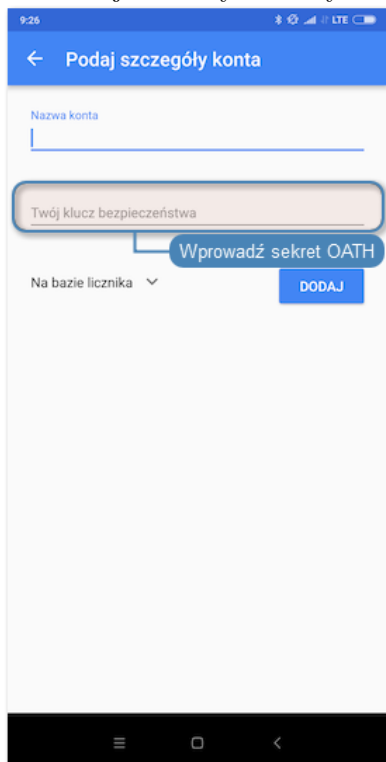
- Kliknij ikonę  na formularzu konfiguracji użytkownika, w sekcji *Uwierzytelnienie*, w polu *Sekret*.
- Wybierz *Skanuj kod kreskowy* i zeskanuj wyświetlony kod QR, aby dodać konto.



## Ręczne wprowadzenie danych

## Kod QR

- W polu *Twój klucz bezpieczeństwa*, wprowadź sekret z formularza konfiguracji metody uwierzytelnienia OATH.



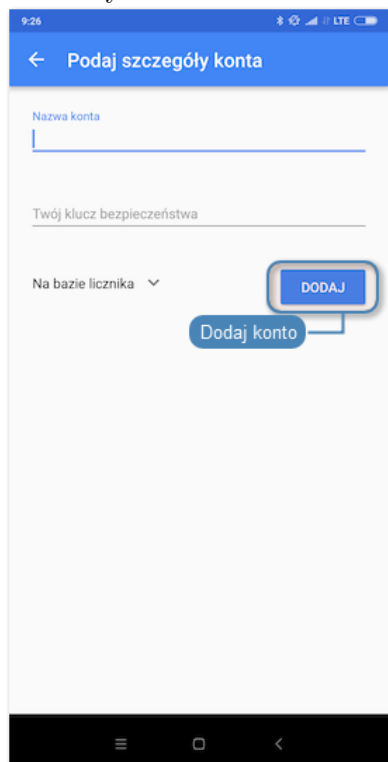
- Z listy rozwijalnej wybierz *Na bazie licznika*.



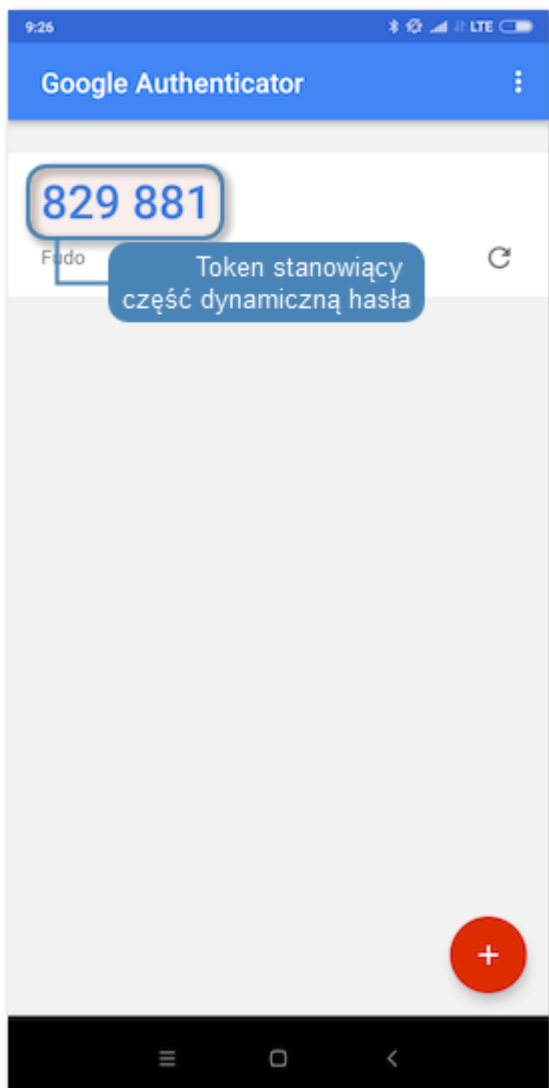
Ręczne wprowadzenie danych

Kod QR

- Wybierz DODAJ.



11. W procesie uwierzytelnienia, hasło stanowi sklejenie części statycznej z kodem wyświetlonym w aplikacji, np. password829881.



Tematy pokrewne:

- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*

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

The screenshot shows the 'Serwery' (Servers) management interface. On the left is a sidebar with 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 the following data:

Nazwa	Protokół	Adres	Port	Ostatnie logowanie
CentOS	SSH	10.0.7.11	22	1 miesiąc, 1 tydzień temu
FreeBSD10	SSH	10.0.45.4	22	1 tydzień, 6 dni temu
FreeBSD2	SSH	10.0.35.52	22	1 miesiąc, 1 tydzień temu
Windows2012	RDP	10.0.40.101	3389	1 miesiąc, 1 tydzień temu
Winc		10.0.8.106	3389	1 miesiąc temu
asd	SSH	localhost	22	
vnc	VNC	10.0.0.7	59102	1 miesiąc, 1 tydzień temu

Callouts in the image point to various UI elements:

- Dodaj definicję serwera**: Points to the '+ Dodaj' button.
- Zablokuj dostęp do zaznaczonych zasobów**: Points to the 'Blokuj' button.
- Odblokuj dostęp do zaznaczonych zasobów**: Points to the 'Odblokuj' button.
- Usuń zaznaczone obiekty**: Points to the 'Usuń' button.
- Przeszukaj listę ob**: Points to the search input field.
- Zdefiniuj filtr dla listy obiektów**: Points to the 'Dodaj filtr' dropdown.
- Edytuj definicję serwera**: Points to the edit icon for the 'Winc' server.
- Zasób zablokowany**: Points to the 'vnc' server row.
- Powód zablokowania**: Points to the 'vnc' server row.

## 6.1 Dodawanie serwera

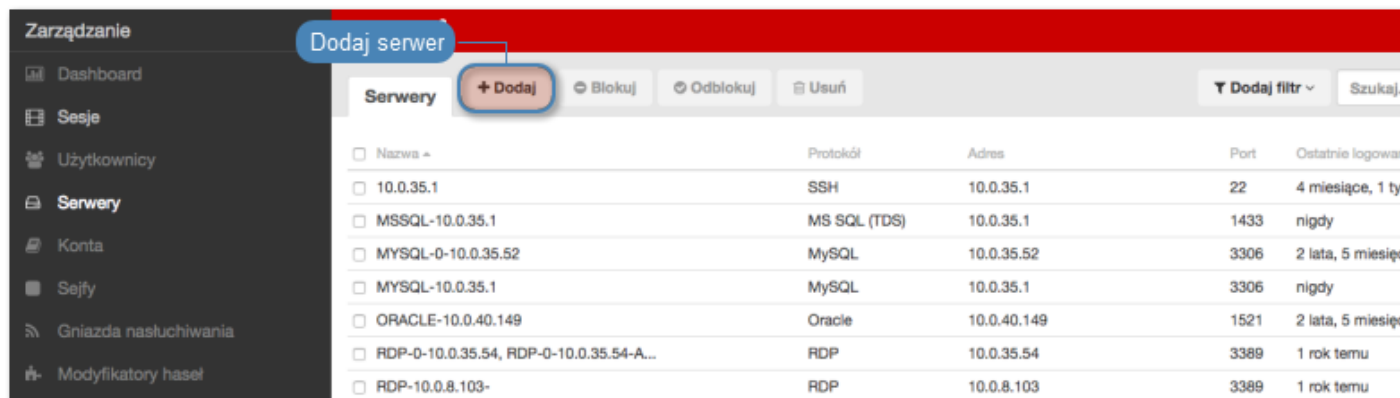
**Ostrzeżenie:** Obiekty modelu danych: *sejfy*, *użytkownicy*, *serwery*, *konta* i *gniazda nasłuchiwania* są replikowane w ramach klastra i nie należy dodawać ich ręcznie na każdym z węzłów. W przypadku problemów z replikacją danych, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.



## 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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.

11. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby dopuszczać połączenia SSLv2.
12. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby dopuszczać połączenia SSLv3.
13. Kliknij , aby wgrać certyfikat CA.

14. Kliknij , aby pobrać klucz serwera, lub wprowadź wartość klucza.
15. W polu *URL* wprowadź bazowy URL Citrix StoreFront.
16. Kliknij *Zapisz*.

**Zarządzanie**

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

**Ustawienia**

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

0:19:53.279260 i 12345678  
3.7-42290 Master

**Fudo** admin

**Serwer**

**Ogólne**

- Nazwa:  Unikatowa nazwa zasobu
- Zablokowane:  Zablokuj dostęp po utworzeniu
- Protokół:  Wybierz protokół połączenia
- Czas oczekiwania HTTP:  Dopuszczalny czas
- Opis:  Dodaj opis ułatwiający identyfikację zasobu

**Uprawnienia**

- Uprawnieni użytkownicy:  Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

**Host docelowy**

- Adres IP:  /  Port:  Adres IP i numer portu
- Adres źródłowy:  Źródłowy adres IP
- Włącz obsługę SSLv2:  Zezwalaj na połączenia SSLv2
- Włącz obsługę SSLv3:  Zezwalaj na połączenia SSLv3
- Certyfikat CA:  Wgraj certyfikat CA
- Certyfikat serwera:  Pobierz certyfikat serwera
- URL:  Bazowy URL StoreFront

Przywróć Zapisz Zapisz definicję obiektu

Tematy pokrewne:

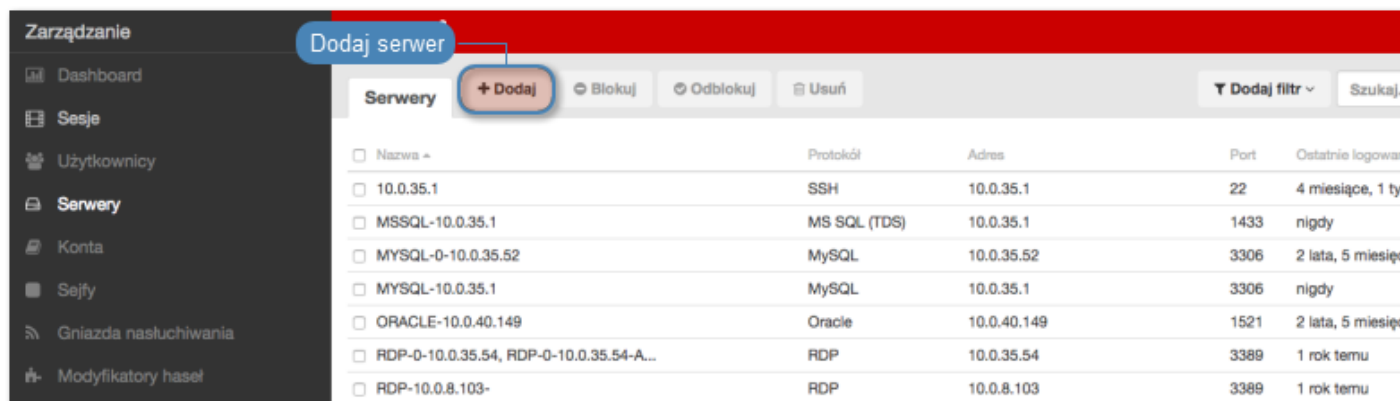
- *Model danych*
- *Dodawanie gniazda nasłuchiwania Citrix*
- *Citrix StoreFront*
- *Plik konfiguracyjny połączenia ICA*

### 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 upływie 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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.
- 

11. Zaznacz opcję *Użyj szyfrowania TLS*, aby połączenie z serwerem było szyfrowane.
12. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.
13. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
14. Kliknij , aby wgrać certyfikat CA.
15. Kliknij , aby pobrać klucz serwera, lub wprowadź wartość klucza.
16. W polu *Host HTTP* wprowadź ścieżkę zasobu na serwerze, który ma podlegać monitorowaniu.
17. Kliknij *Zapisz*.

**Zarządzanie** < **Fudo** admin

**Serwer**

**Ogólne**

Unikatowa nazwa zasobu

Nazwa

Zablokowane  Zablokuj dostęp po utworzeniu

Wybierz protokół połączenia

Protokół

Czas oczekiwania HTTP  Dopuszczalny czas

Opis  Opis ułatwiający identyfikację zasobu

**Uprawnienia**

Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

Uprawnieni użytkownicy

**Host docelowy**

Adres IP  /  80 Adres IP i numer portu

Adres źródłowy  Źródłowy adres IP

Użyj szyfrowania TLS

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

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

Certyfikat CA  Kliknij, aby wgrać certyfikat serwera

SHA1

Certyfikat serwera  Kliknij, pobrać certyfikat serwera

Wskaż zasób na serwerze

SHA1

Host HTTP

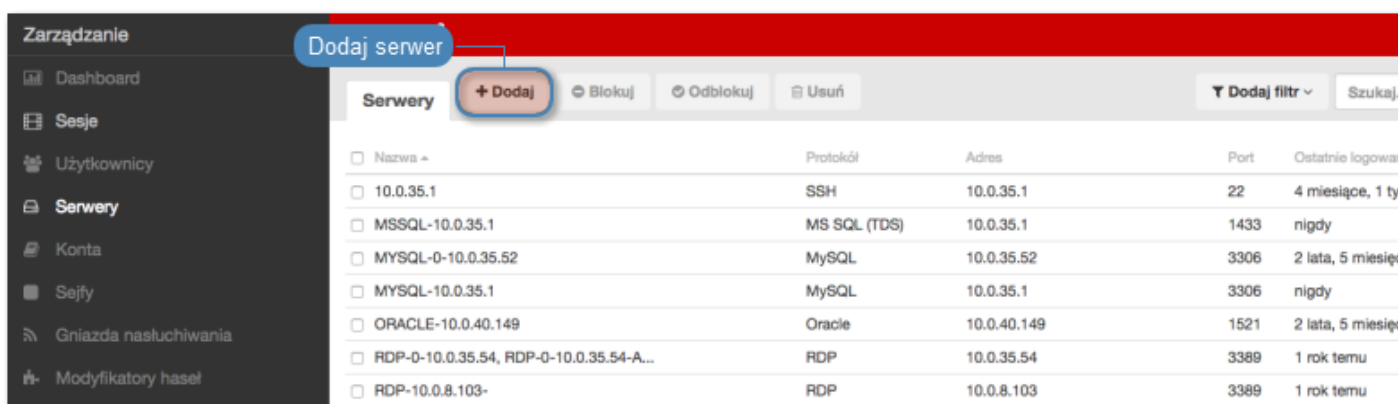
Przywróć  Zapisz definicję obiektu

**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.

**Informacja:**

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.

10. Opcjonalnie, zaznacz opcję *Użyj szyfrowania 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 , aby wgrać certyfikat CA.
14. Kliknij , aby pobrać klucz serwera, lub wprowadź wartość klucza.
15. Kliknij *Zapisz*.

Tematy pokrewne:



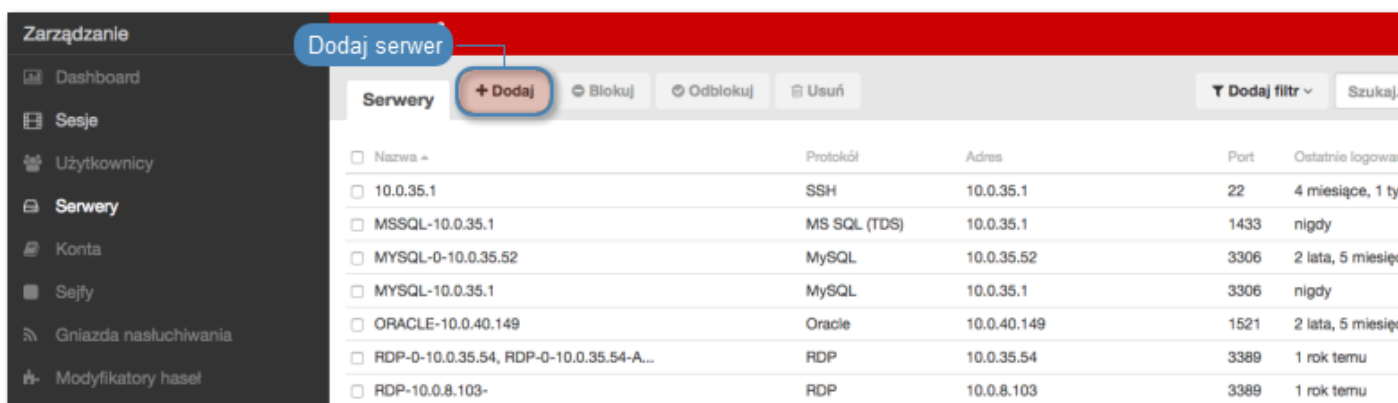
- *Protokół ICA*
- *Model danych*
- *Dodawanie gniazda nasłuchiwania ICA*
- *Plik konfiguracyjny połączenia ICA*
- *Szybki start - ICA*

#### 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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.

- W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres źródłowy* wybierz etykietywany 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*.

10. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

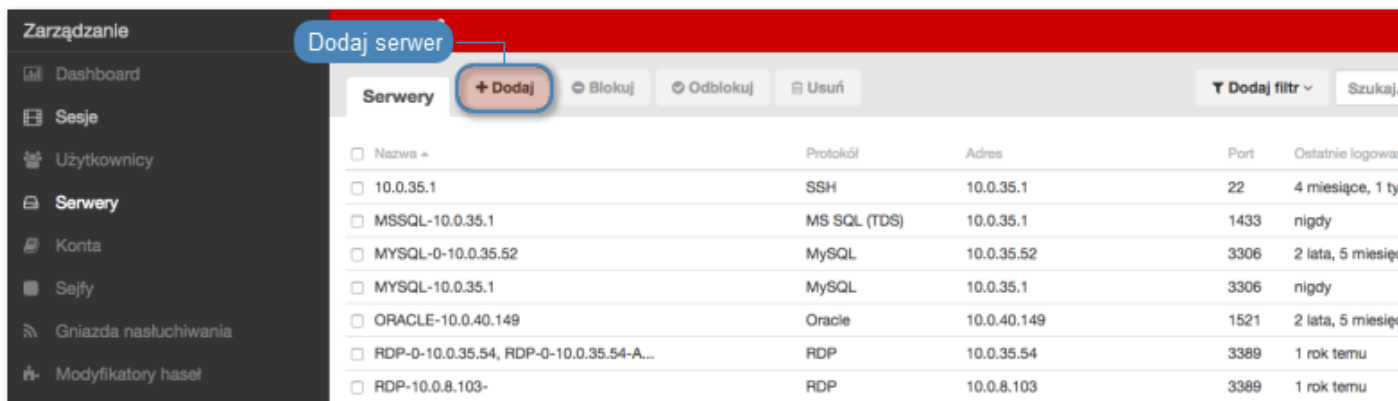
- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

#### 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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.

10. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

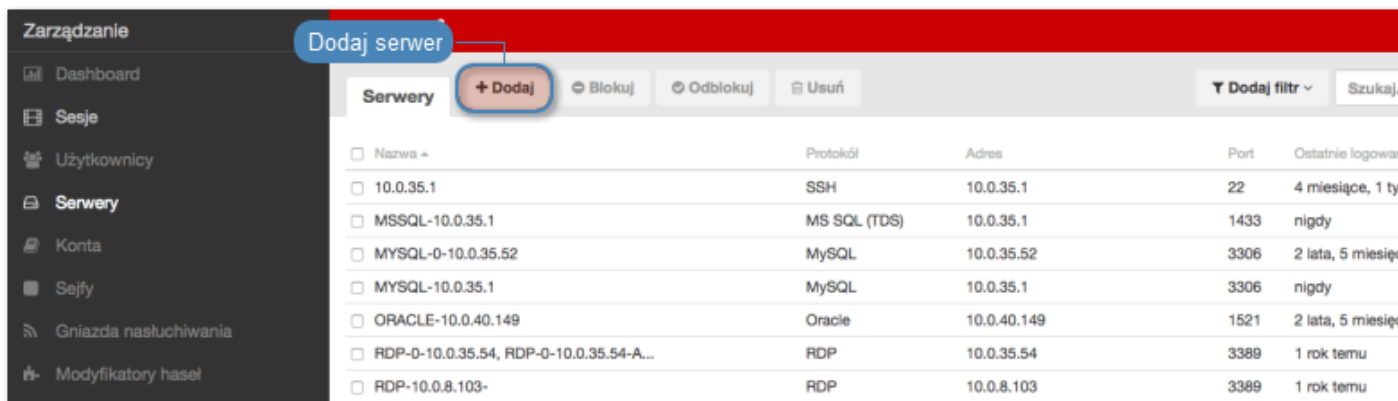
- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

#### 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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.

10. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

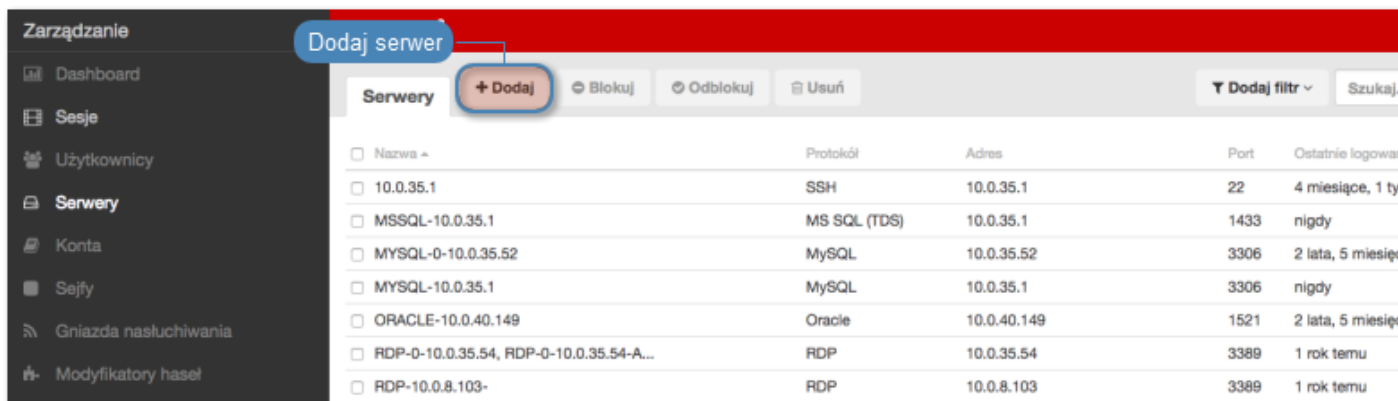
- *Model danych*
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

#### 6.1.1.7 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.

**Informacja:** Tryb bezpieczeństwa serwera RDP musi być zgodny z trybem bezpieczeństwa *gniazda nastuchiwania 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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.

11. Kliknij , aby wgrać certyfikat CA.
12. Kliknij , aby pobrać klucz serwera, lub wprowadź wartość klucza.
13. Kliknij *Zapisz*.

**Zarządzanie**

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

**Ustawienia**

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

0:15:34.258913 i 12345678  
3.7-42290 Master

**Fudo**

**Serwer**

**Ogólne**

Nazwa: Unikatowa nazwa zasobu

Zablokowane:  Zablokuj dostęp po utworzeniu

Protokół: RDP Wybierz protokół połączenia

Bezpieczeństwo: Enhanced RDP Security (TLS) + NLA Wybierz tryb bezpieczeństwa

Opis: Dodaj opis ułatwiający identyfikację zasobu

**Uprawnienia**

Uprawnieni użytkownicy: Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

**Host docelowy**

Adres IP: Adres IP i numer portu (Port: 3389)

Adres źródłowy: Dowolny Źródłowy adres IP

Certyfikat CA: Kliknij, aby wgrać certyfikat CA

Certyfikat serwera: Kliknij, aby pobrać certyfikat serwera

Przywróć Zapisz Zapisz definicję obiektu

### Tematy pokrewne:

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



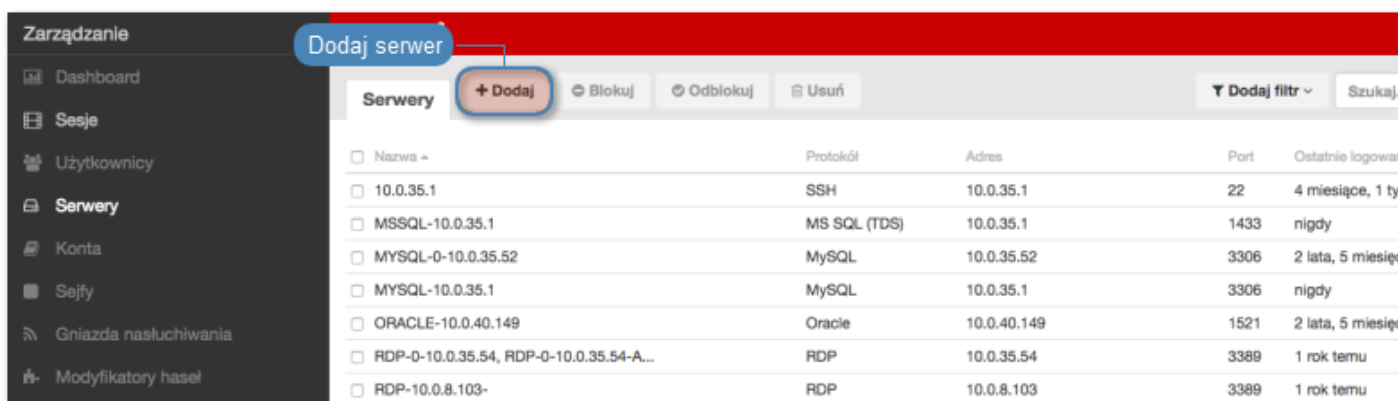
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

### 6.1.1.8 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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.

10. Kliknij ikonę pobierania, aby pobrać klucz publiczny serwera lub wprowadź wartość klucza.

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

**Fudo**

**Serwer**

**Ogólne**

Unikatowa nazwa zasobu

Nazwa

Zablokowane  Zablokuj dostęp po utworzeniu

Wybierz protokół połączenia

Protokół  SSH

Dodaj opis ułatwia identyfikację zasobu

Opis

**Uprawnienia**

Uprawnieni użytkownicy

Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

**Host docelowy**

Adres

Adres IP i numer portu

Port 22

Adres źródłowy

Źródłowy adres IP

Klucz publiczny serwera

Kliknij, aby pobrać klucz publiczny serwera

SHA1

Przywróć **Zapisz**

Zapisz definicję obiektu

### Tematy pokrewne:

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

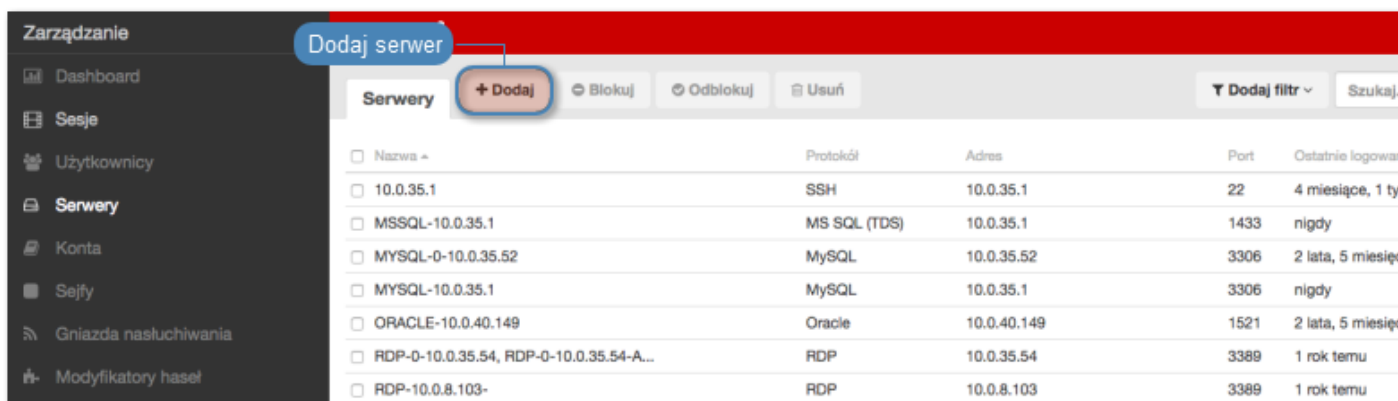
#### 6.1.1.9 Dodawanie serwera Telnet

#### 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 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*.
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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.

12. Opcjonalnie, zaznacz opcję *Użyj szyfrowania TLS*.
13. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.

14. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
15. Kliknij , aby wgrać certyfikat CA.
16. Kliknij , aby pobrać klucz serwera, lub wprowadź wartość klucza.
17. Kliknij *Zapisz*.

**Zarządzanie**

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

**Ustawienia**

- System
- Konfiguracja sieci
- Zewnętrzna macierz dyskowa
- Powiadomienia
- Znakowanie czasem
- Zewnętrzne uwierzytelnianie
- Zewnętrzne repozytoria hasel
- Zasoby
- Kopie zapasowe i retencja
- Systemy zgłoszeń
- Klaster
- Synchronizacja LDAP
- Dziennik zdarzeń

1:58:56.836490 i 12345678  
3.7-42290 Master

**Server**

**Ogólne**

Unikatowa nazwa zasobu

Nazwa

Zablokowane  Zablokuj dostęp po utworzeniu

Wybierz protokół połączenia

Protokół

Opis

Dodaj opis ułatwiając identyfikację

**Uprawnienia**

Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

Uprawnieni użytkownicy

**Host docelowy**

Adres IP  Adres IP i numer portu

Adres źródłowy  Źródłowy adres IP

Szyfruj połączenie z serwerem

Włącz obsługę SSLv2  Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołami SSLv2

Włącz obsługę SSLv3  Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołami SSLv3

Certyfikat CA  Kliknij, aby wgrać certyfikat serwera

SHA1

Certyfikat serwera  Kliknij, aby pobrać certyfikat serwera

SHA1

Zapisz definicję obiektu

Tematy pokrewne:

- *Model danych*

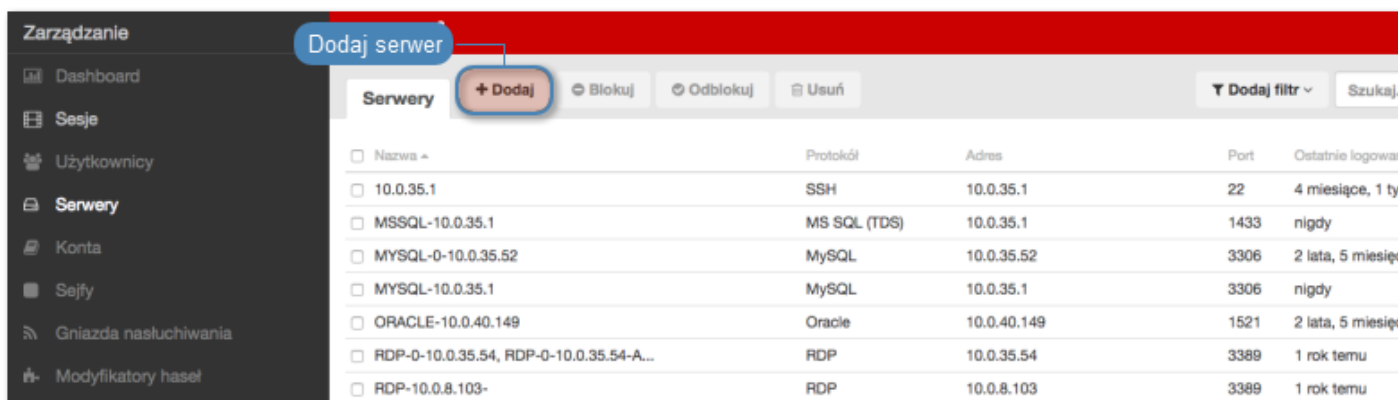
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

### 6.1.1.10 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 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. 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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.
- 

10. Opcjonalnie, zaznacz opcję *Użyj szyfrowania 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 , aby wgrać certyfikat CA.
14. Kliknij , aby pobrać klucz serwera, lub wprowadź wartość klucza.
15. Kliknij *Zapisz*.

**Zarządzanie**

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

**Ustawienia**

- System
- Konfiguracja sieci
- Zewnętrzna macierz dyskowa
- Powiadomienia
- Znakowanie czasem
- Zewnętrzne uwierzytelnianie
- Zewnętrzne repozytoria hasel
- Zasoby
- Kopie zapasowe i retencja
- Systemy zgłoszeń
- Klaster
- Synchronizacja LDAP
- Dziennik zdarzeń

1:58:56.836490 i 12345678  
3.7-42290 Master

**Server**

**Ogólne**

Unikatowa nazwa zasobu

Nazwa

Zablokowane  Zablokuj dostęp po utworzeniu

Wybierz protokół połączenia

Protokół

Opis

Dodaj opis ułatwiający identyfikację

**Uprawnienia**

Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

Uprawnieni użytkownicy

**Host docelowy**

Adres IP  Adres IP i numer portu

Adres źródłowy  Źródłowy adres IP

Włącz obsługę SSLv2 Szyfruj połączenie z serwerem

Włącz obsługę SSLv3 Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołami SSLv2

Włącz obsługę SSLv3 Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołami SSLv3

Certyfikat CA

Kliknij, aby wgrać certyfikat serwera

SHA1

Certyfikat serwera

Kliknij, aby pobrać certyfikat serwera

SHA1

Zapisz definicję obiektu

Tematy pokrewne:

- *Model danych*



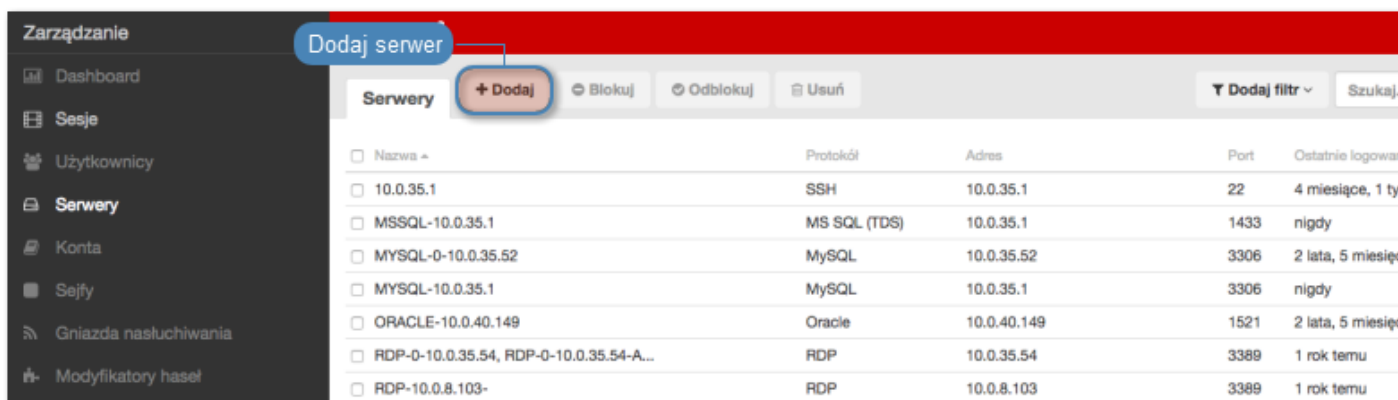
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

### 6.1.1.11 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 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. 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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.
- 

10. Opcjonalnie, zaznacz opcję *Użyj szyfrowania 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 , aby wgrać certyfikat CA.
14. Kliknij , aby pobrać klucz serwera, lub wprowadź wartość klucza.
15. Kliknij *Zapisz*.

**Zarządzanie**

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

**Ustawienia**

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

1:58:56.836490 | 12345678  
3.7-42290 | Master

**Server**

**Ogólne**

Unikatowa nazwa zasobu

Nazwa

Zablokowane  Zablokuj dostęp po utworzeniu

Wybierz protokół połączenia

Protokół Telnet 5250

Opis

Dodaj opis ułatwiający identyfikację

**Uprawnienia**

Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

Uprawnieni użytkownicy

**Host docelowy**

Adres IP

Adres źródłowy Dowolny

Źródłowy adres IP

Szyfruj połączenie z serwerem

Włącz obsługę SSLv2  Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołami SSLv2

Włącz obsługę SSLv3  Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołami SSLv3

Certyfikat CA

Kliknij, aby wgrać certyfikat serwera

SHA1

Certyfikat serwera

Kliknij, aby pobrać certyfikat serwera

SHA1

Przywróć Zapisz

Zapisz definicję obiektu

Tematy pokrewne:

- *Model danych*

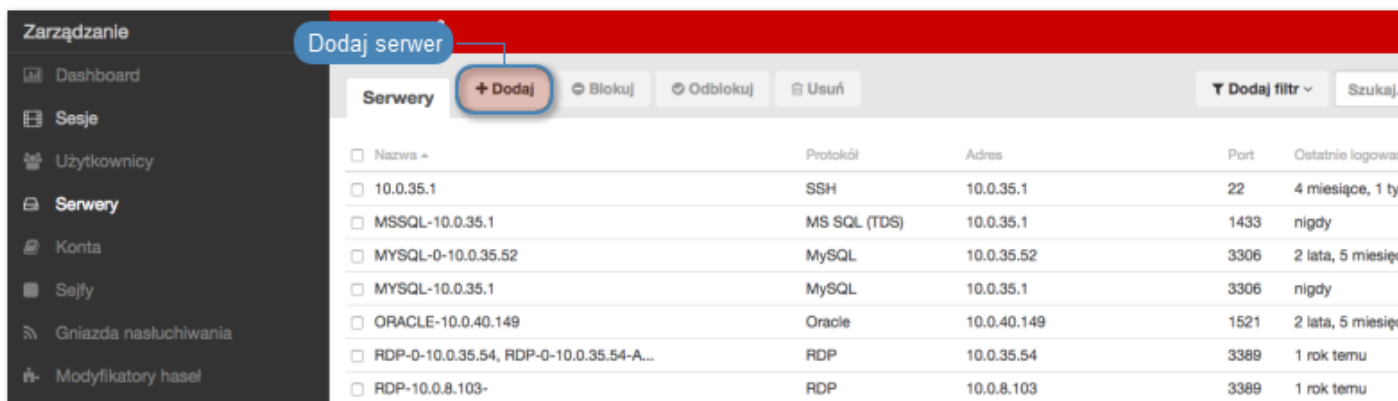
- *Modyfikowanie serwera*
- *Blokowanie serwera*
- *Odblokowanie serwera*
- *Usuwanie serwera*

### 6.1.1.12 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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
- W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres źródłowy* wybierz etykietowany adres IP i upewnij się, że na pozostałych węzłach wybrana etykieta posiada przypi-

sany adres IP odpowiedni dla danego węzła. Więcej informacji na temat etykietowanych adresów IP znajdziesz w rozdziale *Etykiety adresów IP*.

10. Kliknij *Zapisz*.

The screenshot shows the 'Serwer' configuration page in the Fudo PAM 3.11 interface. The page is divided into three main sections: 'Ogólne', 'Uprawnienia', and 'Host docelowy'. Each section contains form fields with blue callout boxes providing instructions:

- Ogólne:**
  - Nazwa:** Unikatowa nazwa zasobu
  - Zablokowane:** Zablokuj dostęp po utworzeniu
  - Protokół:** Wybierz protokół połączeniowy (currently set to VNC)
  - Opis:** Dodaj opis ułatwiający identyfikację zasobu
- Uprawnienia:**
  - Uprawnieni użytkownicy:** Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem
- Host docelowy:**
  - Adres:** Adres IP i numer portu (Port: 5900)
  - Adres źródłowy:** Źródłowy adres IP (currently set to Dowolny)

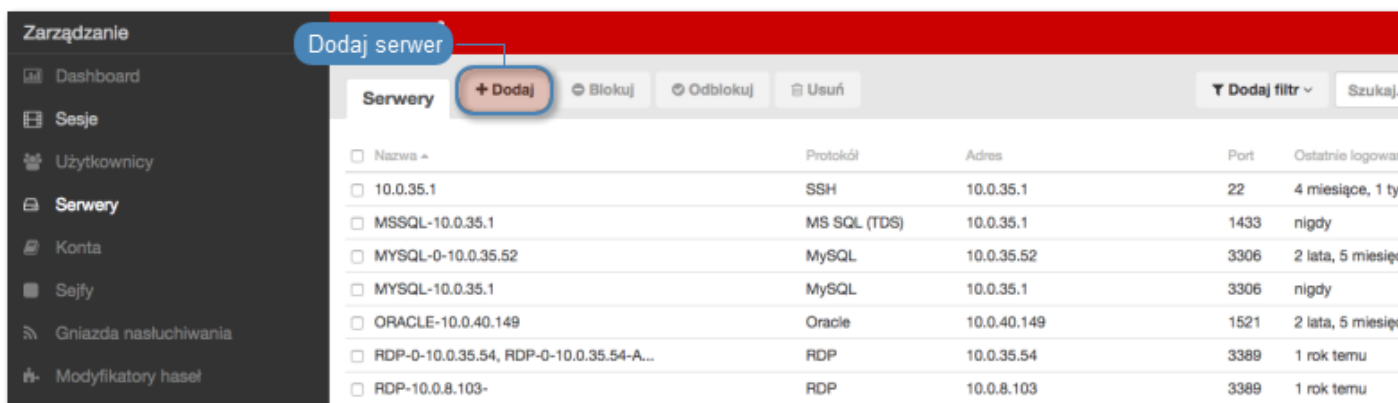
At the bottom right, there are buttons for 'Przywróć' and 'Zapisz' (highlighted with a blue callout box: Zapisz definicję obiektu).

### Tematy pokrewne:

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

#### 6.1.1.13 Dodawanie serwera TCP



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 TCP.
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* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów 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*.

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 , aby wgrać certyfikat CA.
14. Kliknij ikonę , aby pobrać klucz hosta docelowego.
15. Kliknij *Zapisz*.

**Zarządzanie**

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

**Ustawienia**

- System
- Konfiguracja sieci
- Zewnętrzna macierz dyskowa
- Powiadomienia
- Znakowanie czasem
- Zewnętrzne uwierzytelnianie
- Zewnętrzne repozytoria hasel
- Zasoby
- Kopie zapasowe i retencja
- Systemy zgłoszeń
- Klaster
- Synchronizacja LDAP
- Dziennik zdarzeń

12:00:56.407024 i 10023810  
3-42189 Nie skonfigurowany

**Fudo**

**Serwer**

**Ogólne**

- Nazwa: Unikatowa nazwa zasobu
- Zablokowane:  Zablokuj dostęp po utworzeniu
- Protokół: TCP (Wybierz protokół połączenia)
- Opis: Dodaj opis ułatwiający identyfikację zasobu

**Uprawnienia**

- Uprawnieni użytkownicy: Użytkownicy uprawnieni do zarządzania kontem

**Host docelowy**

- Adres IP: Adres IP i numer portu
- Adres źródłowy: Źródłowy adres IP
- Włącz obsługę SSLv2:  Zaznacz, aby połączenie z serwerem było szyfrowane
- Włącz obsługę SSLv3:  Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołem SSL v2
- Włącz obsługę SSLv3:  Zaznacz, aby włączyć obsługę połączeń szyfrowanych protokołem SSL v3
- Certyfikat CA: Kliknij, aby wgrać certyfikat CA
- Certyfikat serwera: Kliknij, aby pobrać certyfikat serwera

Przywróć Zapisz Zapisz definicję obiektu

### Tematy pokrewne:

- *TCP*
- *Dodawanie gniazda nasłuchiwania TCP*
- *Model danych*

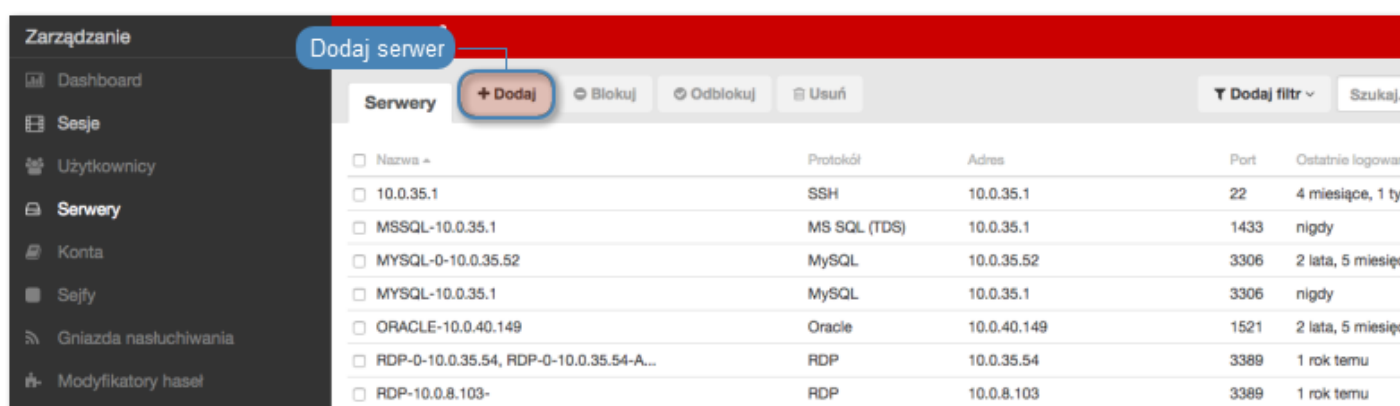
## 6.1.2 Serwery dynamiczne

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, 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 podsieci, 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*.

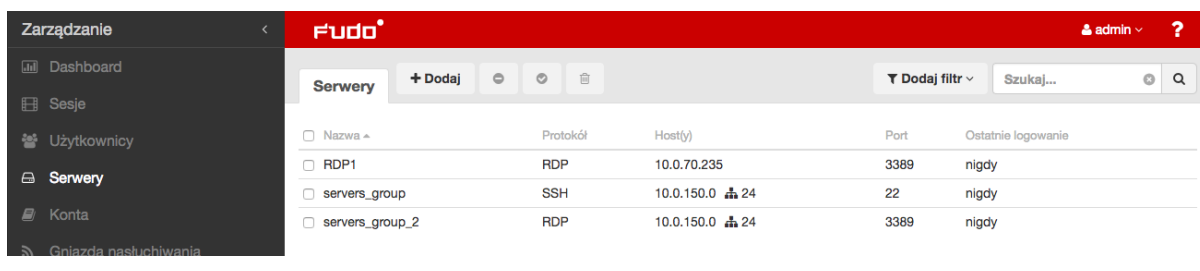
8. Uzupełnij pozostałe właściwości protokołu i kliknij *Zapisz*.


### 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 .





- Kliknij przycisk *+ Dodaj host*.
- Wprowadź adres IP serwera.
- Kliknij ikonę , aby pobrać klucz serwera.
- Zdefiniuj dodatkowe parametry konfiguracji.
- Kliknij *Zapisz*.

#### Tematy pokrewne:

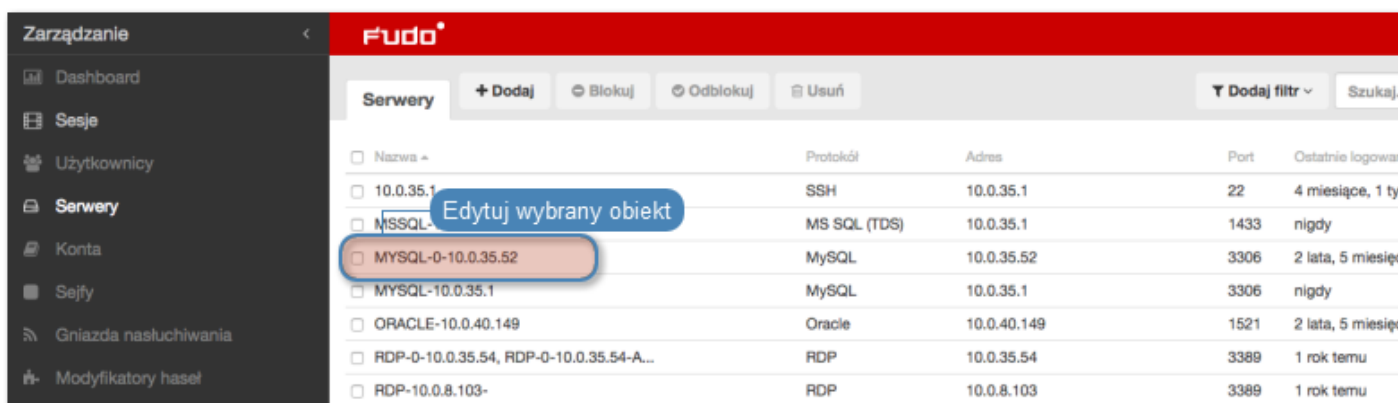
- Model danych*
- Serwery statyczne*

## 6.2 Modyfikowanie serwera


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

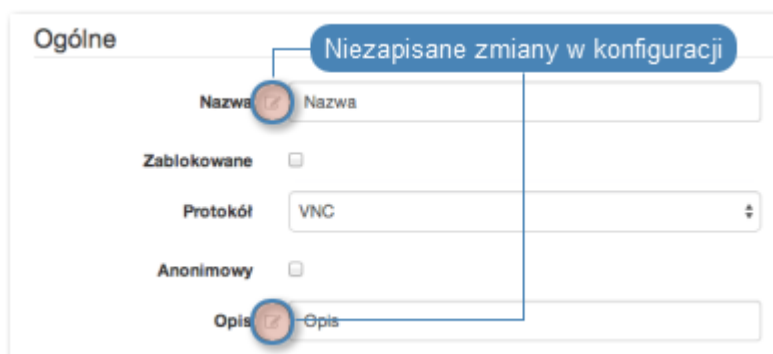
**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

- Kliknij nazwę obiektu.



- 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

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.

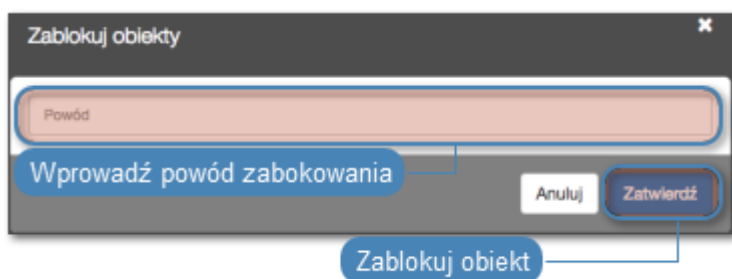
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz serwer, który chcesz zablokować.


**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:

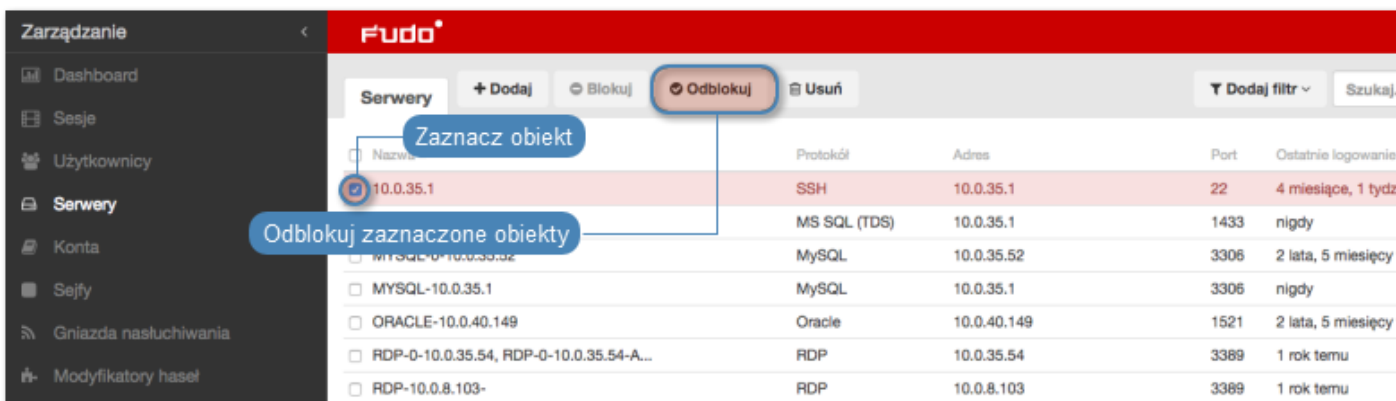
- *Model danych*
- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Gniazda nasłuchiwania*
- *Sejfy*
- *Konta*

## 6.4 Odblokowanie serwera

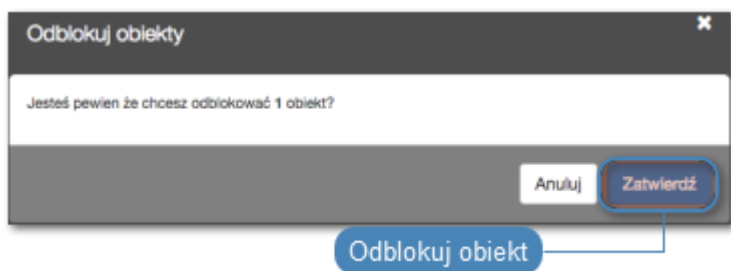
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Serwery*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz odblokować.

**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

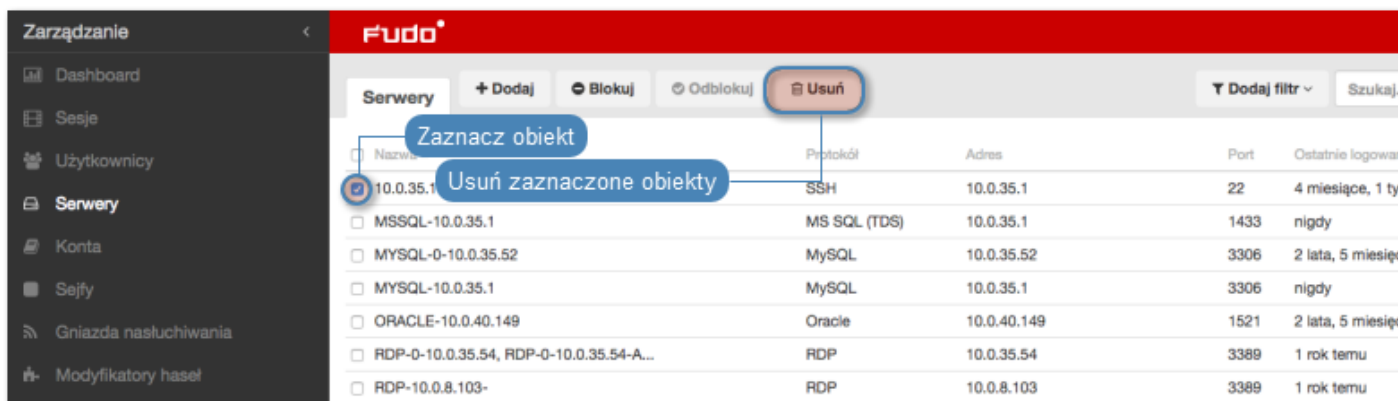
**Ostrzeżenie:** Usunięcie serwera spowoduje przerwanie aktualnie trwających sesji połączeniowych z danym zasobem.

### 6.5.1 Usuwanie definicji serwera

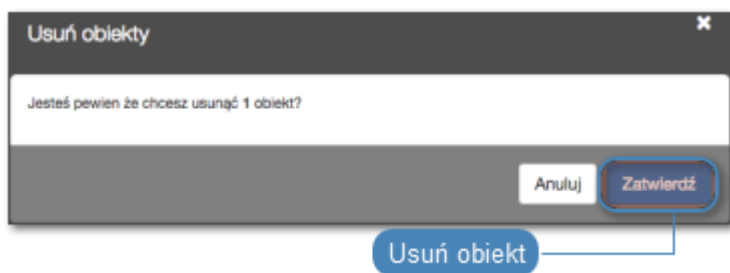
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Serwery*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz serwer, które chcesz usunąć.

**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.


3. Kliknij *Usuń*.

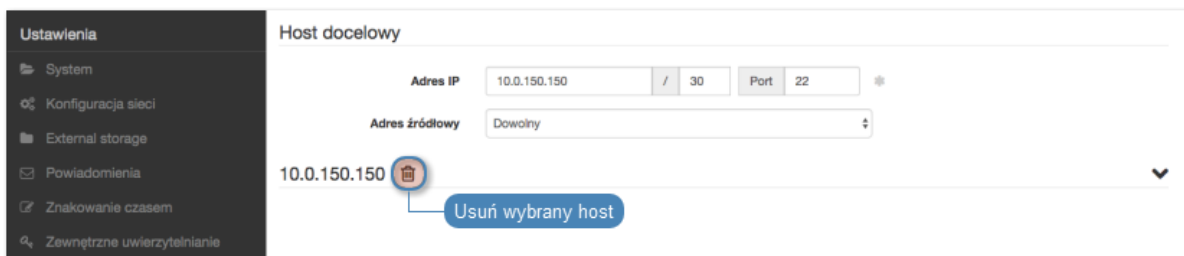


4. Potwierdź operację usunięcia zaznaczonych obiektów.



### 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*

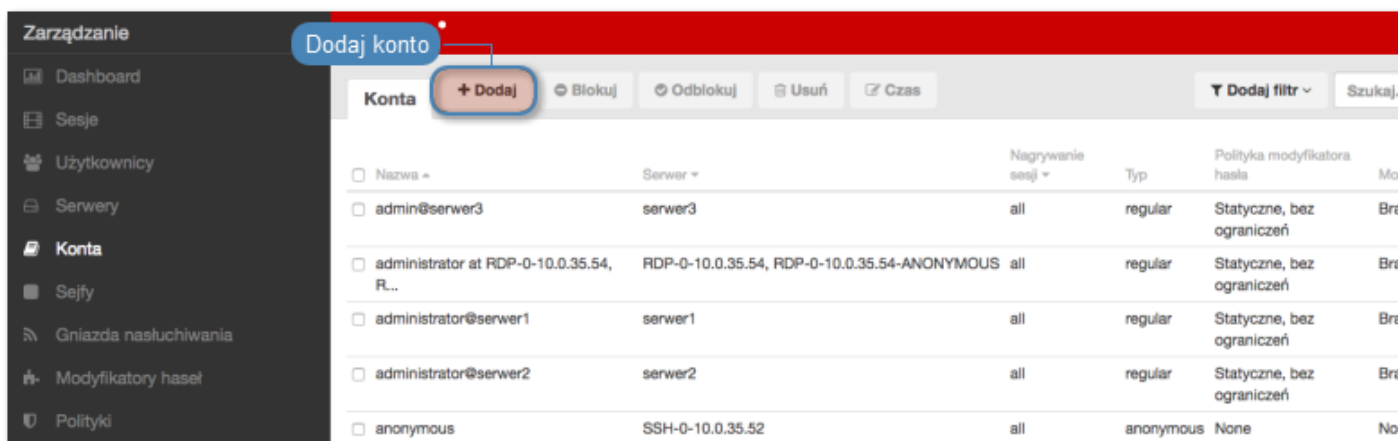
Konto stanowi definicję konta uprzywilejowanego na monitorowanym serwerze. Obiekt określa tryb uwierzytelnienia użytkowników: anonimowe (bez uwierzytelnienia), zwykłe (z podmianną loginu i hasła) lub z przekazywaniem danych logowania; politykę zmiany haseł a także login i hasło konta uprzywilejowanego.

## 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** - Fudo PAM zapisuje metadane (podstawowe informacje o sesji), rejestruje surowy ruch sieciowy (plik RAW) a także zapisuje przebieg sesji w wewnętrznym formacie danych (plik FBS), umożliwiając późniejsze odtworzenie materiału w formie graficznej, w odtwarzaczu sesji oraz konwersję do wybranego formatu wideo.
  - **raw** - Fudo PAM zapisuje metadane (podstawowe informacje o sesji), rejestruje surowy ruch sieciowy (plik RAW), umożliwiając późniejsze pobranie surowych danych, bez możliwości odtworzenia materiału w formie graficznej (odtworzenie ogranicza się do wyświetlenia przebiegu wymiany pakietów sieciowych pomiędzy klientem i serwerem) ani konwersji do formatu wideo.
  - **brak** - Fudo PAM zapisuje tylko metadane (podstawowe informacje o sesji).
7. Zaznacz opcję *OCR sesji*, aby włączyć kompletne indeksowanie treści połączeń graficznych RDP i VNC.

---

**Informacja:** Zindeksowanie sesji umożliwia późniejsze pełnotekstowe przeszukiwanie zarejestrowanego materiału.

---

**Ostrzeżenie:** *OCR* jest wymagającym procesem i może mieć negatywny wpływ na wydajność systemu.

8. W sekcji *Retencja danych*, skonfiguruj ustawienia automatycznego usuwania danych sesji.
  - Zaznacz opcję *Nadpisz globalne ustawienia retencji*, aby dla sesji nawiązanych za pośrednictwem tego konta określić *ustawienia retencji inne niż globalne*.
  - Zmień wartość domyślną retencji danych, lub odznacz opcję *Usuń dane sesji*, aby wykluczyć sesje z mechanizmu retencji.

- 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.
9. W sekcji *Uprawnienia*, dodaj użytkowników uprawnionych do zarządzania obiektem.
  10. W sekcji *Serwer*, z listy rozwijalnej *Serwer*, wybierz host docelowy, z którym skojarzone będzie definiowane konto.
  11. Kliknij *Zapisz*.

The screenshot shows the 'Konto' configuration page in the Fudo PAM 3.11 interface. The page is organized into three main sections: 'Ogólne', 'Uprawnienia', and 'Serwer'. The 'Ogólne' section includes fields for 'Nazwa' (with a callout 'Unikatowa nazwa obiektu'), 'Zablokowane' (with a callout 'Zablokuj dostęp po utworzeniu'), 'Typ' (set to 'anonymous', with a callout 'Typ konta'), 'Nagrywanie sesji' (set to 'wszystko', with a callout 'Opcje nagrywa'), 'OCR sesji' (checked, with a callout 'Indeksowanie materiałów sesji graficznych RDP i VNC'), and two retention period fields (both set to 'dni', with callouts 'Czas retencji da' and 'Pierwszy stopień retencji'). The 'Uprawnienia' section features a search field for 'Uprawnieni użytkownicy' (with a callout 'Użytkownicy uprawnieni do zarządzania obiektem'). The 'Serwer' section has a dropdown menu for 'Serwer' (with a callout 'Przypisz konto do serwera'). At the bottom right, there are two buttons: 'Przywróć' and 'Zapisz' (highlighted with a callout 'Zapisz definicję obiektu').

### Tematy pokrewne:

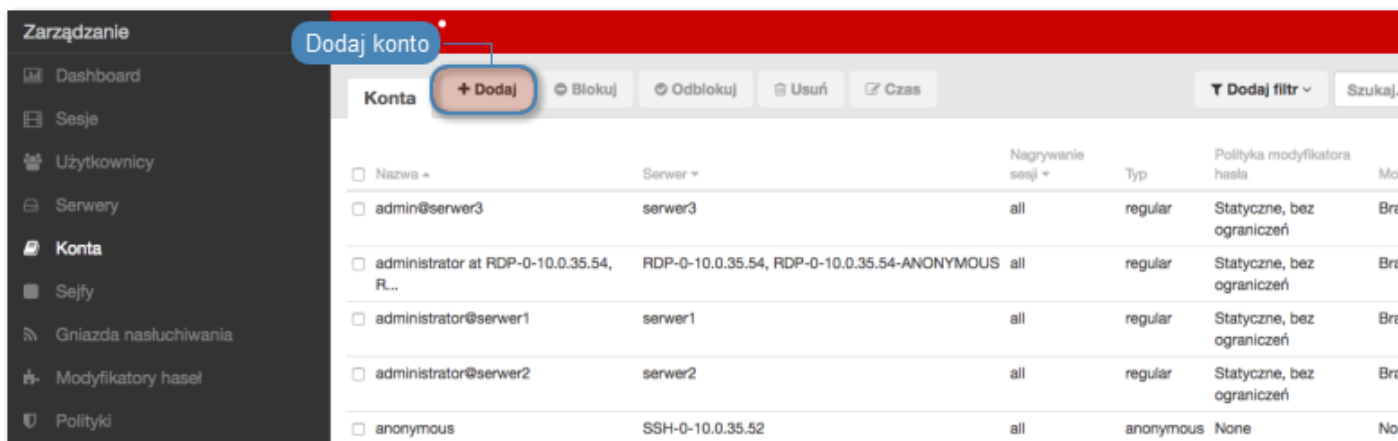
- *Edytowanie konta*
- *Blokowanie konta*
- *Odblokowanie konta*
- *Usuwanie konta*

### 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 żadaną opcję rejestrowania ruchu.

- **wszystko** - Fudo PAM zapisuje metadane (podstawowe informacje o sesji), rejestruje surowy ruch sieciowy (plik RAW) a także zapisuje przebieg sesji w wewnętrznym formacie danych (plik FBS), umożliwiając późniejsze odtworzenie materiału w formie graficznej, w odtwarzaczu sesji oraz konwersję do wybranego formatu wideo.
- **raw** - Fudo PAM zapisuje metadane (podstawowe informacje o sesji), rejestruje surowy ruch sieciowy (plik RAW), umożliwiając późniejsze pobranie surowych danych, bez możliwości odtworzenia materiału w formie graficznej (odtworzenie ogranicza się do wyświetlenia przebiegu wymiany pakietów sieciowych pomiędzy klientem i serwerem) ani konwersji do formatu wideo.
- **brak** - Fudo PAM zapisuje tylko metadane (podstawowe informacje o sesji).

7. Zaznacz opcję *OCR sesji*, aby włączyć kompletne indeksowanie treści połączeń graficznych RDP i VNC.

**Informacja:** Zindeksowanie sesji umożliwia późniejsze pełnotekstowe przeszukiwanie zarejestrowanego materiału.

**Ostrzeżenie:** *OCR* jest wymagającym procesem i może mieć negatywny wpływ na wydajność systemu.

8. Wybierz języki, które zdefiniują słowniki użyte przy przetwarzaniu OCR.

9. W sekcji *Retencja danych*, skonfiguruj ustawienia automatycznego usuwania danych sesji.

- Zaznacz opcję *Nadpisz globalne ustawienia retencji*, aby dla sesji nawiązanych za pośrednictwem tego konta określić *ustawienia retencji inne niż globalne*.

- Zmień wartość domyślną retencji danych, lub odznacz opcję *Usuń dane sesji*, aby wykluczyć sesje z mechanizmu retencji.
- 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. 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 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

Przekazuj domenę

Uwierzytelnienie przez serwer

13. Zaznacz opcję *Przekazuj domenę*, aby nazwa domeny była przekazywana razem z ciągiem identyfikującym użytkownika.
14. Kliknij *+ Dodaj modyfikator hasła*, aby hasło do konta było zmieniane automatycznie, zgodnie z *polityką modyfikatora haseł*.
15. Z listy rozwijalnej *Modyfikator hasła*, wybierz właściwy dla hosta docelowego sposób zmiany haseł i uzupełnij parametry konfiguracyjne.
16. W polu *Przekroczenie czasu* określ limit czasowy wykonania skryptu.

Modyfikatory haseł

≡ Modyfikator hasła #1

Wybierz skrypt modyfikujący hasła

Modyfikator hasła Custom SSH changer (change)

Przekroczenie czasu 300 seconds

Określ limit czasowy wykonania skryptu

Delete

Zmienne

transport_method	stała	lub wpisz wartość ręcznie
transport_bind_to	QA SSH: 0.0.0.0	lub wpisz wartość ręcznie
transport_user	blaster:	lub wpisz wartość ręcznie
transport_host	QA SSH: 10.0.235.3	lub wpisz wartość ręcznie
transport_port	QA SSH: 22	lub wpisz wartość ręcznie
transport_secret	blaster: *****	lub wpisz wartość ręcznie
transport_host_public_key	stała	lub wpisz wartość ręcznie
account_login	blaster:	lub wpisz wartość ręcznie

17. W sekcji *Zmienne*, sparametryzuj zmienne skryptu.

Modyfikatory hasel

≡ Modyfikator hasla #1

Modyfikator hasla: Custom SSH changer (change)

Przekroczenie czasu: 300 seconds

Delete

Zmienne

transport\_method: Wybierz obiekt... lub wpisz wartość ręcznie

transport\_bind\_to: QA SSH: 0.0.0.0 lub wpisz wartość ręcznie

transport\_user: blaster: ...lub wprowadź wartość zmiennej

transport\_host: QA SSH: 10.0.235.3 lub wpisz wartość ręcznie

transport\_secret: Zmienna szyfrowana lub wpisz wartość ręcznie

transport\_host\_public\_key: stała lub wpisz wartość ręcznie

account\_login: blaster: lub wpisz wartość ręcznie

18. Kliknij *Zapisz*.

### 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*.

Zarządzanie

Dodaj konto

Konta + Dodaj Blokuje Odblokuje Usuń Czas

<input type="checkbox"/>	Nazwa	Serwer	Nagrywanie sesji	Typ	Polityka modyfikatora hasla
<input type="checkbox"/>	admin@serwer3	serwer3	all	regular	Stacyczne, bez ograniczeń
<input type="checkbox"/>	administrator at RDP-0-10.0.35.54, R...	RDP-0-10.0.35.54, RDP-0-10.0.35.54-ANONYMOUS	all	regular	Stacyczne, bez ograniczeń
<input type="checkbox"/>	administrator@serwer1	serwer1	all	regular	Stacyczne, bez ograniczeń
<input type="checkbox"/>	administrator@serwer2	serwer2	all	regular	Stacyczne, bez ograniczeń
<input type="checkbox"/>	anonymous	SSH-0-10.0.35.52	all	anonymous	None

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** - Fudo PAM zapisuje metadane (podstawowe informacje o sesji), rejestruje surowy ruch sieciowy (plik RAW) a także zapisuje przebieg sesji w wewnętrznym formacie danych (plik FBS), umożliwiając późniejsze odtworzenie materiału w formie graficznej, w odtwarzaczu sesji oraz konwersję do wybranego formatu wideo.
- **raw** - Fudo PAM zapisuje metadane (podstawowe informacje o sesji), rejestruje surowy ruch sieciowy (plik RAW), umożliwiając późniejsze pobranie surowych danych, bez możliwości odtworzenia materiału w formie graficznej (odtworzenie ogranicza się do wyświetlenia przebiegu wymiany pakietów sieciowych pomiędzy klientem i serwerem) ani konwersji do formatu wideo.
- **brak** - Fudo PAM zapisuje tylko metadane (podstawowe informacje o sesji).

7. Zaznacz opcję *OCR sesji*, aby włączyć kompletne indeksowanie treści połączeń graficznych RDP i VNC.

**Informacja:** Zindeksowanie sesji umożliwia późniejsze pełnotekstowe przeszukiwanie zarejestrowanego materiału.

**Ostrzeżenie:** *OCR* jest wymagającym procesem i może mieć negatywny wpływ na wydajność systemu.

8. Wybierz języki jakie zostaną użyte przy indeksowaniu sesji.

The screenshot shows the 'Konto' (Account) configuration page in the Fudo PAM interface. The 'Ogólne' (General) section is active. The following settings are highlighted with blue callouts:

- ID:** Unikatowa nazwa obiektu (Unique object name)
- Nazwa:** blaster
- Zablokowane:**  Zablokuj dostęp po utworzeniu (Lock access after creation)
- Typ:** regular (Typ konta)
- Nagrywanie sesji:** wszystko (Opcje nagrywania)
- OCR sesji:**  Indeksowanie materiałów sesji graficznych RDP i VNC
- Język OCR:**  Angielski,  Polski,  Norweski,  Rosyjski,  Niemiecki,  Ukraiński (Język przetwarzanych treści)

9. W sekcji *Retencja danych*, skonfiguruj ustawienia automatycznego usuwania danych sesji.



- Zaznacz opcję *Nadpisz globalne ustawienia retencji*, aby dla sesji nawiązanych za pośrednictwem tego konta określić *ustawienia retencji inne niż globalne*.
- Zmień wartość domyślną retencji danych, lub odznacz opcję *Usuń dane sesji*, aby wykluczyć sesje z mechanizmu retencji.

- 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 rozwijanej *Serwer*, wybierz host docelowy, z którym skojarzone będzie definiowane konto.
  12. W sekcji *Dane uwierzytelniające*, w polu *Domena*, wprowadź domenę konta użytkownika uprzywilejowanego, na serwerze docelowym.
  13. W polu *Login*, wprowadź login użytkownika uprzywilejowanego na serwerze docelowym.
  14. Z listy rozwijanej *Zastąp sekret*, wybierz żadaną opcję.

sekretem z innego konta

- Z listy rozwijanej *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 Fudo PAM, drugie służy uwierzytelnieniu przed systemem docelowym.

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

---

hasłem z zewnętrznego repozytorium

- Z listy rozwijanej, wybierz zewnętrzne repozytorium haseł, z którego pobrane zostanie hasło podczas zestawiania połączenia.
15. Z listy rozwijanej *Polityka modyfikatora haseł*, wybierz zdefiniowaną wcześniej *politykę zmiany haseł* do konta uprzywilejowanego.
  16. Kliknij *+ Dodaj modyfikator hasła*, aby hasło do konta było zmieniane automatycznie, zgodnie z *polityką modyfikatora haseł*.

17. Z listy rozwijalnej *Modyfikator hasła*, wybierz właściwy dla hosta docelowego sposób zmiany haseł i uzupełnij parametry konfiguracyjne.
18. W polu *Przekroczenie czasu* określ limit czasowy wykonania skryptu.

19. W sekcji *Zmienne*, sparametryzuj zmienne skryptu.

20. Kliknij *Zapisz*.

#### Tematy pokrewne:

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

## 7.2 Edytowanie konta

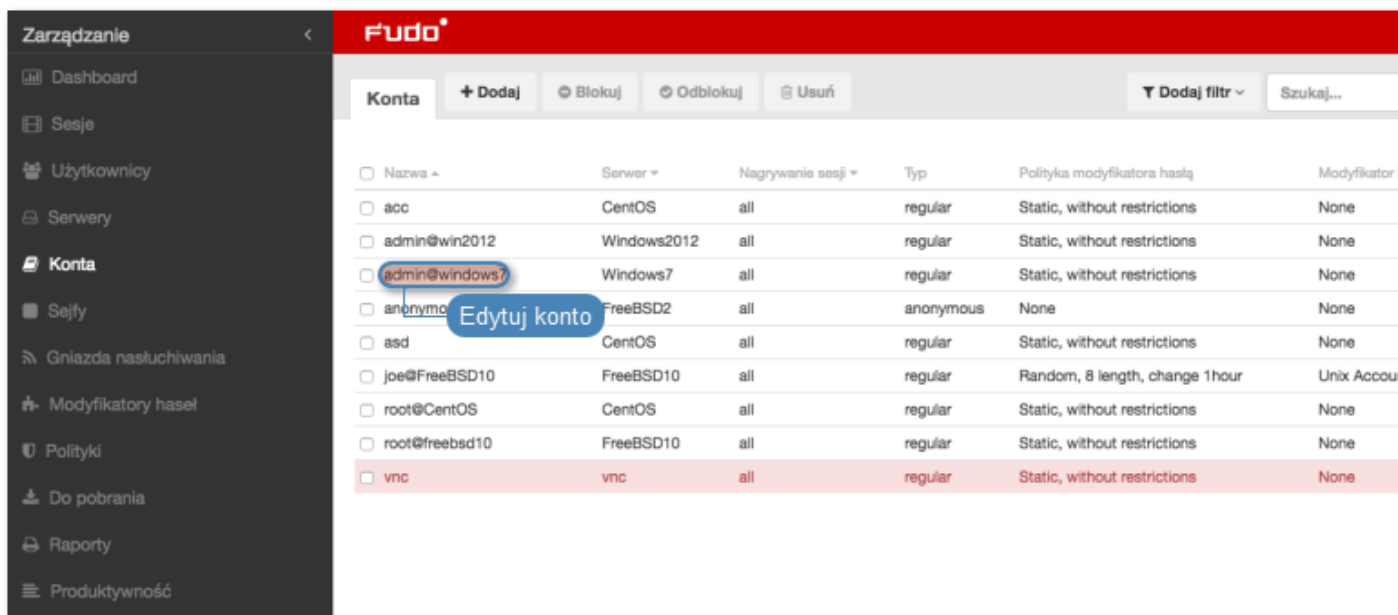
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Konta*.
2. Odszukaj na liście definicję konta, którą chcesz edytować.

---

**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.


---

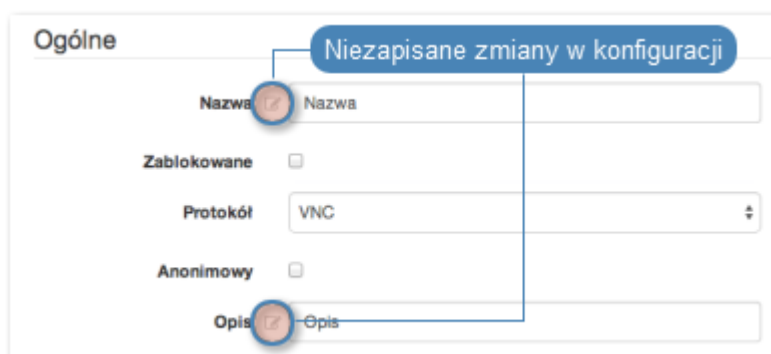
3. Kliknij nazwę konta.



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*

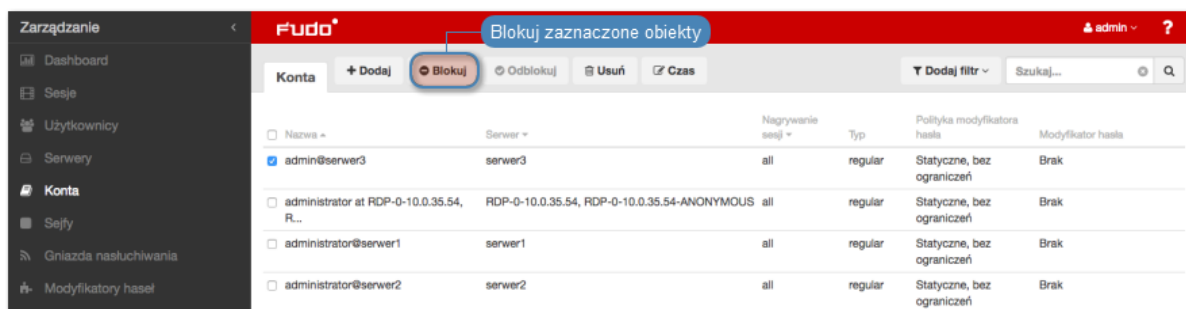
## 7.3 Blokowanie konta

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

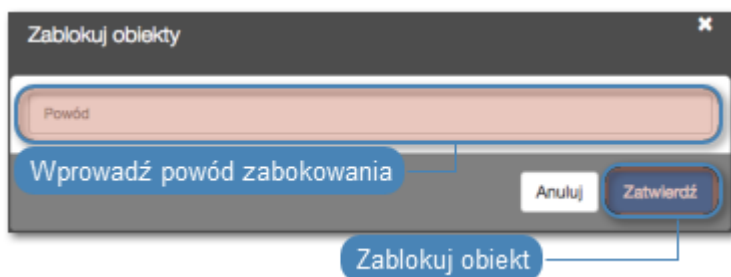
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Konta*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz zablokować.


**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

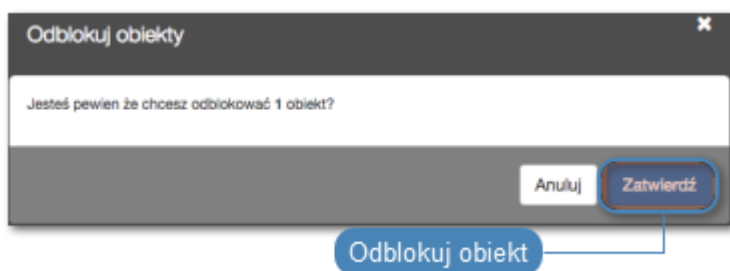
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz odblokować.

---

**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.

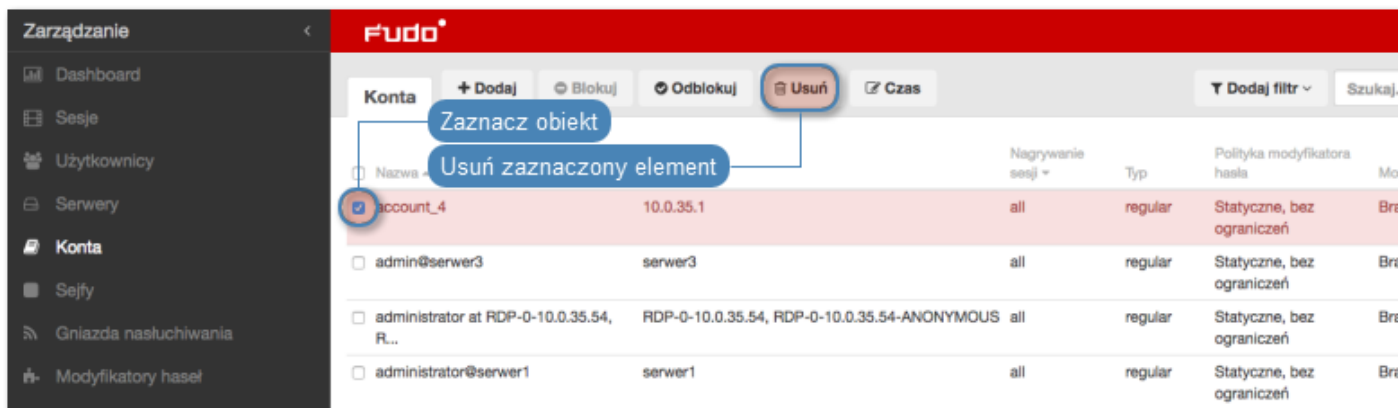
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz konta, które chcesz usunąć.

---

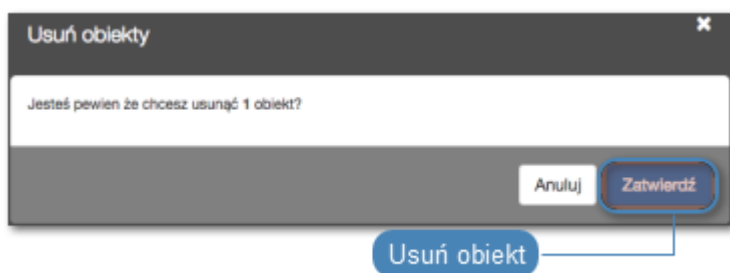
**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

---

3. Kliknij *Usuń*.



4. Potwierdź operację usunięcia zaznaczonych obiektów.



#### Tematy pokrewne:

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

## 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 include: 'Odblokuj zaznaczone obiekty', 'Blokuj zaznaczone obiekty', 'Dodaj gniazdo nasłuchiwania', 'Usuń zaznaczone obiekty', 'Zdefiniuj filtr dla listy obiektów', 'Edytuj obiekt', 'Gniazdo nasłuchiwania', and 'Powód zablokowania obiektu'.

## 8.1 Dodawanie gniazda nasłuchiwania

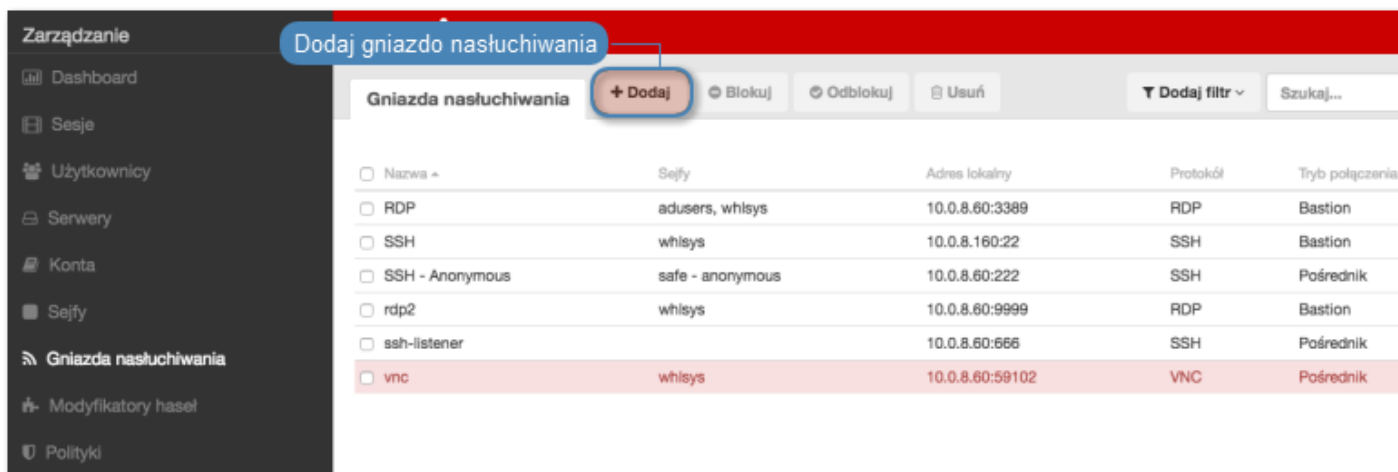
**Ostrzeżenie:** Obiekty modelu danych: *sejfy*, *użytkownicy*, *serwery*, *konta* i *gniazda nasłuchiwania* są replikowane w ramach klastra i nie należy dodawać ich ręcznie na każdym z węzłów. W przypadku problemów z replikacją danych, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.

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.

### 8.1.1 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 *Wstęp* > *Tryby połączenia*.

## Brama

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

zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia 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 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.
- 

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji **Dowolny**, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.
- 

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

---



## Przezroczysty

---

**Informacja:** Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia 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. 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 , aby wgrać certyfikat TLS połączenia lub kliknij , aby wygenerować certyfikat TLS.

**Informacja:** W przypadku gdy wgrywany certyfikat jest zaszyfrowany, wprowadź hasło, które odszyfruje klucz.

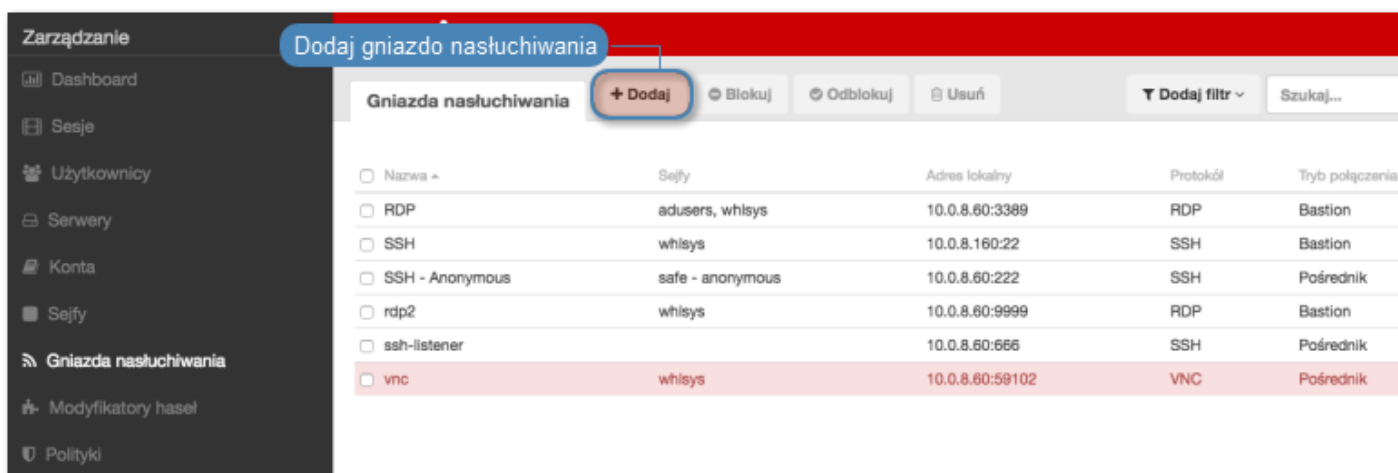
12. Kliknij *Zapisz*.

#### Tematy pokrewne:

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

### 8.1.2 Dodawanie gniazda nasłuchiwania HTTP

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



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 - Anonymous	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 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 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 *Wstęp > Tryby połączenia*.

---

## Brama

---

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

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji **Dowolny**, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.





**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

---

## Przezroczysty

**Informacja:** Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia 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 , aby wgrać certyfikat TLS połączenia lub kliknij , aby wygenerować certyfikat TLS.

**Informacja:** W przypadku gdy wgrywany certyfikat jest zaszyfrowany, wprowadź hasło, które odszyfruje klucz.

---

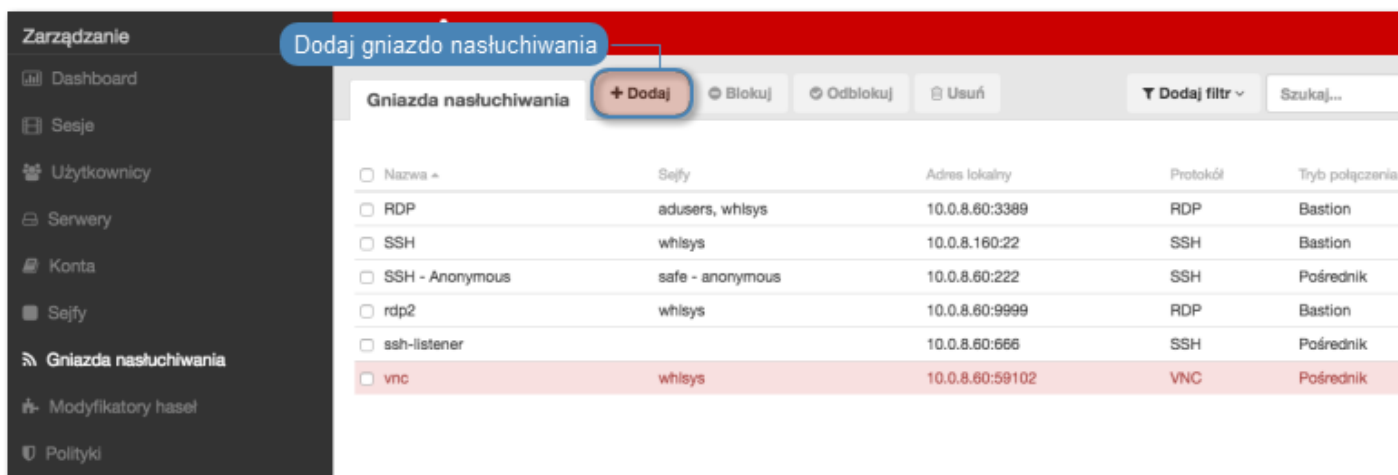
12. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

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

### 8.1.3 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 [Wstęp > Tryby połączenia](#).

## 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`.
- Więcej informacji na temat trybu połączenia bastion znajdziesz w rozdziale [Tryby połączenia](#).

- 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. Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia 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 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.
- 

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji *Dowolny*, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.
- 

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

---



## Przezroczysty

---

**Informacja:** Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia 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. 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 , aby wgrać certyfikat TLS połączenia lub kliknij , aby wygenerować certyfikat TLS.

### Informacja:

- W przypadku gdy wgrany certyfikat jest zaszyfrowany, wprowadź hasło, które odszyfruje klucz.
- 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.

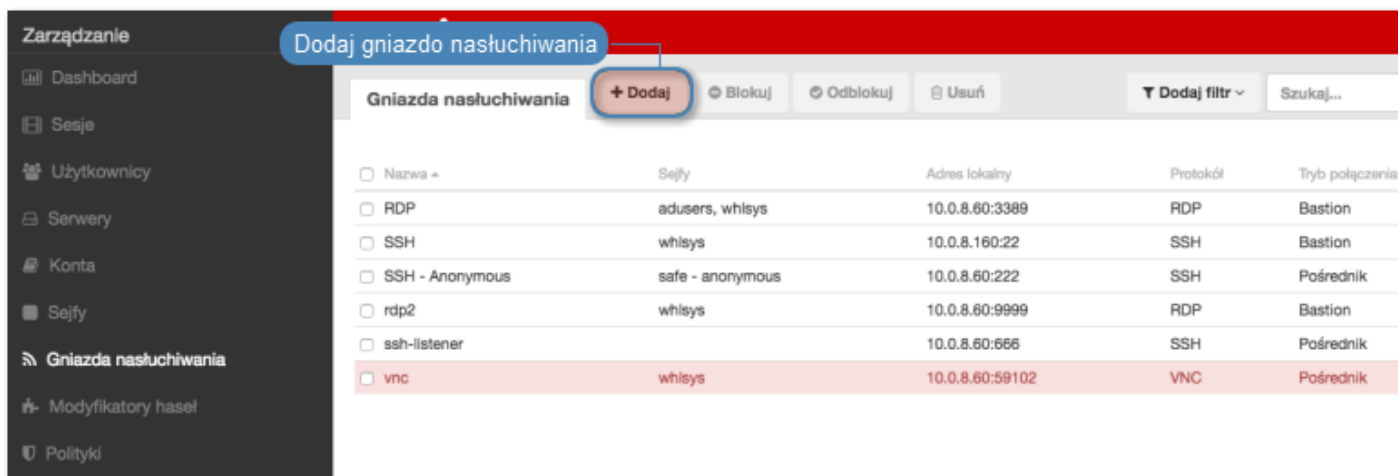
12. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

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

## 8.1.4 Dodawanie gniazda nasłuchiwania Modbus

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 - Anonimowy	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 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 *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 *Wstęp > Tryby połączenia*.

---

## Brama

---

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

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji *Dowolny*, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

## Przezroczysty

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

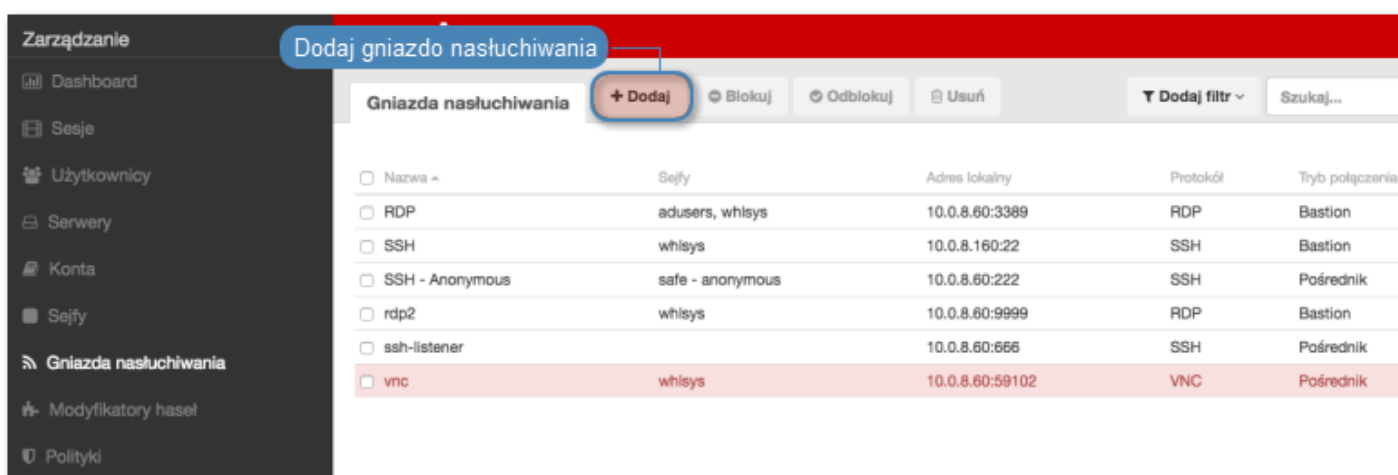
8. Kliknij *Zapisz*.

## Tematy pokrewne:

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

### 8.1.5 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 *Wstęp > Tryby połączenia*.

---

## Brama

---

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

---

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji **Dowolny**, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

## Przezroczysty

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

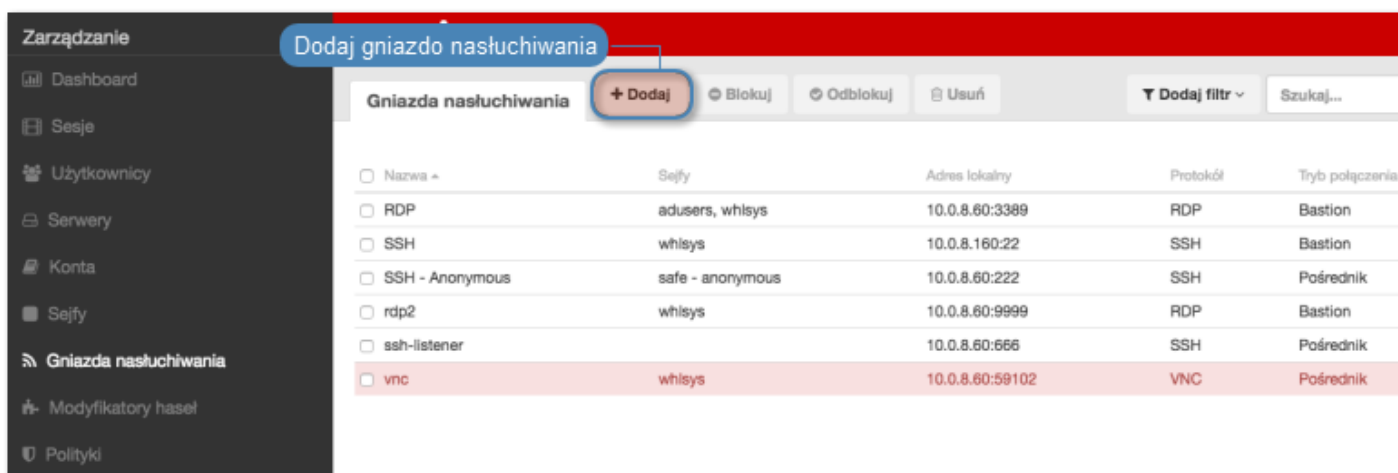
8. Kliknij *Zapisz*.

## Tematy pokrewne:

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

### 8.1.6 Dodawanie gniazda RDP

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 RDP.



6. Z listy rozwijalnej *Bezpieczeństwo*, wybierz tryb bezpieczeństwa protokołu RDP.

---

**Informacja:** Tryb bezpieczeństwa gniazda nasłuchiwania RDP musi być zgodny z trybem bezpieczeństwa *serwera 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 *Wstęp > Tryby połączenia*.

---

## 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`.
  - Więcej informacji na temat trybu połączenia bastion znajdziesz w rozdziale *Tryby połączenia*.
- 

- 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.
- 

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji *Dowolny*, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- Kliknij ikonę , aby wgrać klucz publiczny połączenia (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować klucz.

## Brama



---

**Informacja:** Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia 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 , aby wgrać klucz publiczny połączenia (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować klucz.

### Pośrednik

---

#### Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP 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.
- 



#### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji **Dowolny**, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.
- 

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

---

- Kliknij ikonę , aby wgrać klucz publiczny połączenia (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować klucz.



### Przezroczysty

---

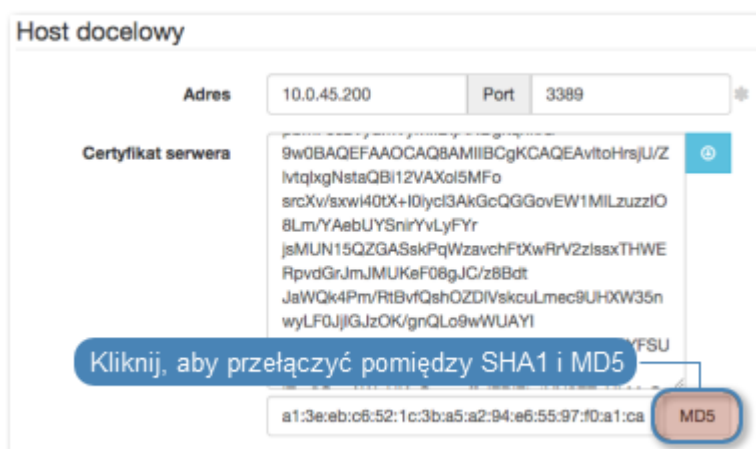
**Informacja:** Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Fudo PAM

---

pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia 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 , aby wgrać klucz publiczny połączenia (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować klucz.

**Informacja:** Kliknij specyfikator funkcji skrótu, aby przełączyć pomiędzy wyświetlaniem skrótu klucza wygenerowanego przez algorytm SHA1 lub MD5.



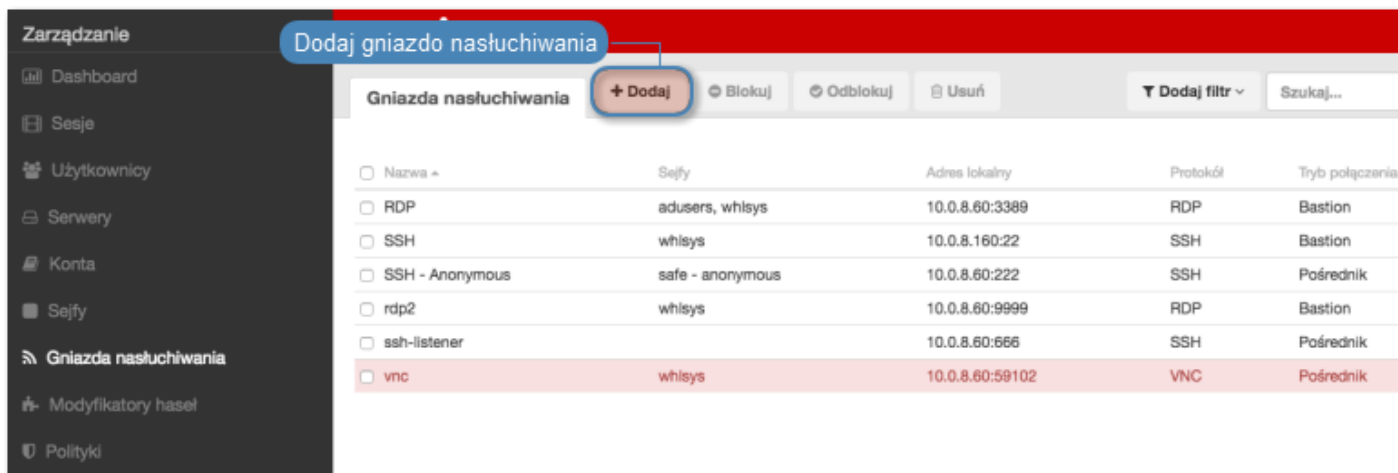
10. Kliknij *Zapisz*.

#### Tematy pokrewne:

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

### 8.1.7 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. Zaznacz opcję *Nierozróżnianie wielkości liter*, aby proces uwierzytelnienia nie rozróżniał wielkości liter w nazwie użytkownika.
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 *Wstęp > Tryby połączenia*.

## 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`.
- Więcej informacji na temat trybu połączenia bastion znajdziesz w rozdziale *Tryby połączenia*.

Ze względu na szczególną interpretację znaku `\` przez niektóre powłoki systemowe (np. `bash`), w celu prawidłowego zinterpretowania nazwy użytkownika i domeny podczas nawiązywania połączenia, należy odpowiednio sformatować ciąg znaków:



- „domena\`uzytkownik`”#`bsd01@10.0.60.138`
- «domena\`uzytkownik`»#`bsd01@10.0.60.138`
- `domena\uzytkownik#bsd01@10.0.60.138`

- 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.

---

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
- Wybranie opcji **Dowolny**, skutkuje nasłuchiwaniami na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
- W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.



- 
- Kliknij ikonę , aby wgrać klucz publiczny połączenia (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować klucz.

### Brama

---

**Informacja:** Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Fudo PAM zestawiając połączenie z serwerem używa własnego adresu IP. Ten tryb wymaga wdrożenia 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 , aby wgrać klucz publiczny połączenia (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować klucz.

### Pośrednik

---

### Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP 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.

---



### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.

- Wybranie opcji *Dowolny*, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
- W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.



- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

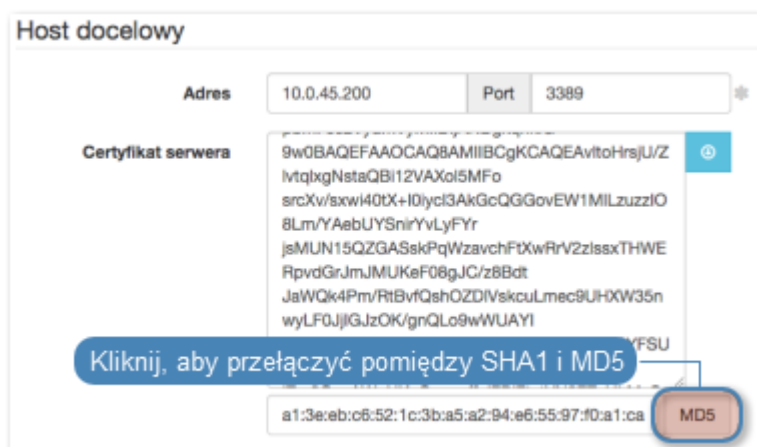
- Kliknij ikonę , aby wgrać klucz publiczny połączenia (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować klucz.

### Przezroczysty

**Informacja:** Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia 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 , aby wgrać klucz publiczny połączenia (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować klucz.

**Informacja:** Kliknij specyfikator funkcji skrótu, aby przełączyć pomiędzy wyświetlaniem skrótu klucza wygenerowanego przez algorytm SHA1 lub MD5.



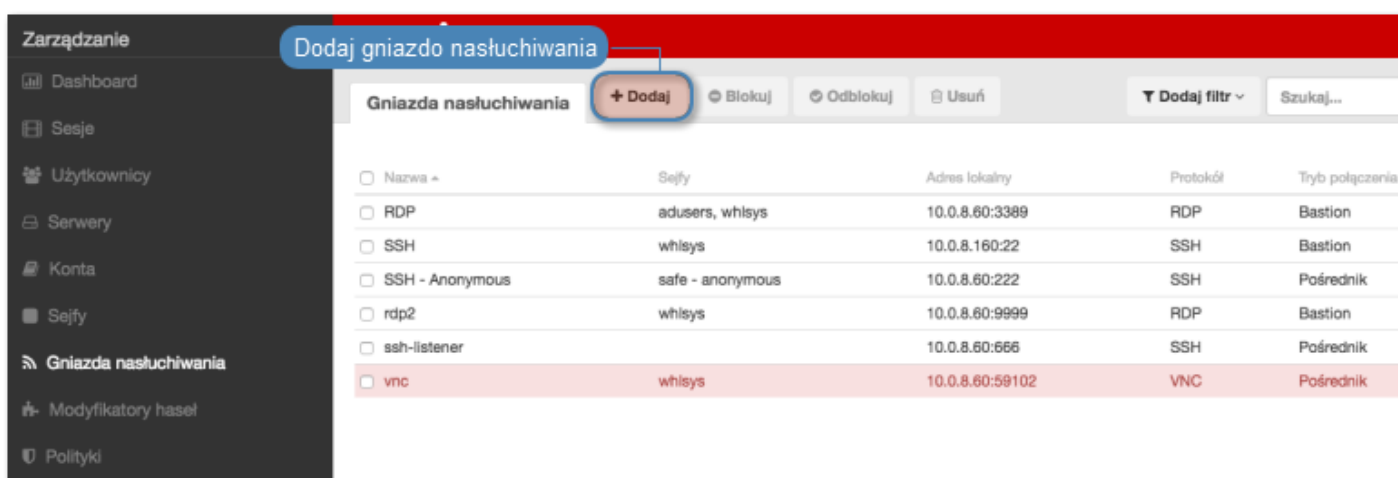
9. Kliknij *Zapisz*.

**Tematy pokrewne:**

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

**8.1.8 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 [Wstęp > Tryby połączenia](#).

**Brama**

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

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji *Dowolny*, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.
- 

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

---

## Przezroczysty

---

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

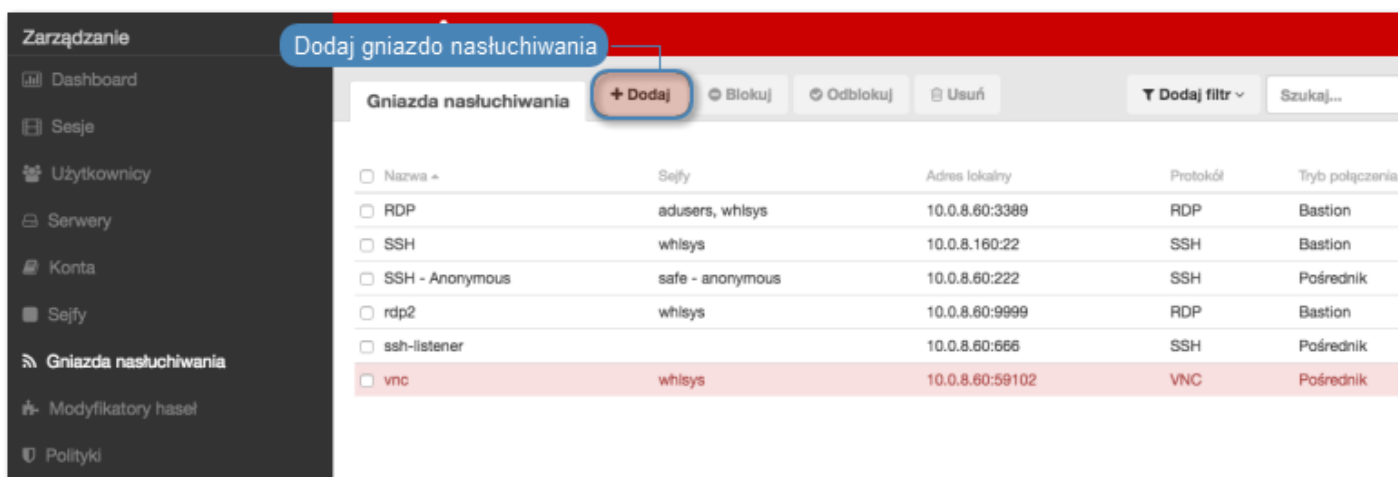
- *Model danych*
-



- *Pierwsze uruchomienie*
- *Użytkownicy*
- *Sejfy*
- *Konta*

### 8.1.9 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 *Wstęp* > *Tryby połączenia*.

#### Brama

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

#### Pośrednik

---

### Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP 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.
- 

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji **Dowolny**, skutkuje nasłuchiwaniami na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.
- 

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

---



### Przezroczysty

---

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

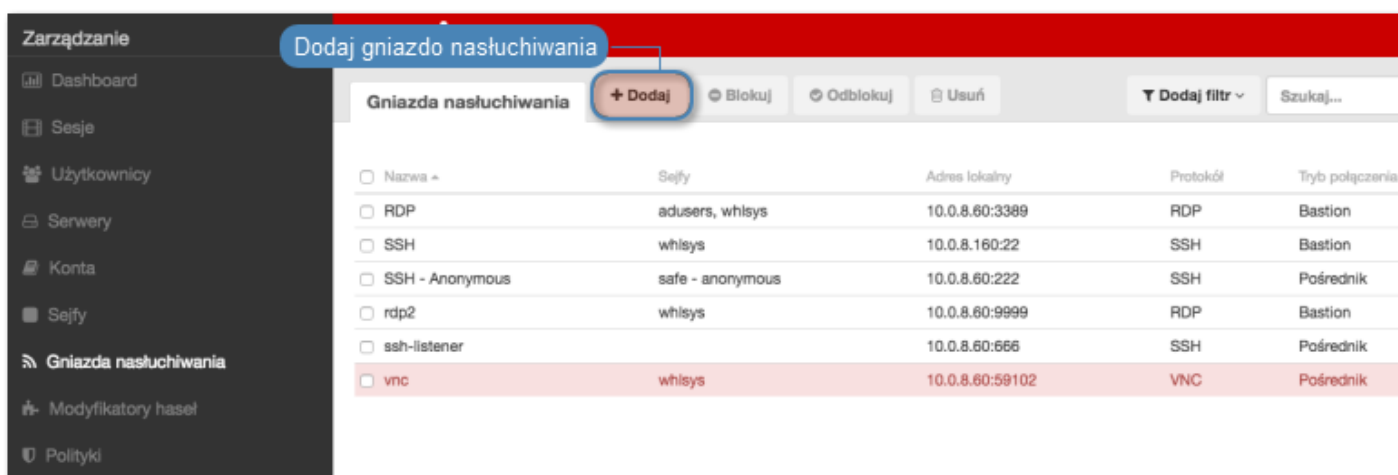
11. W polu *Certyfikat TLS*, kliknij ikonę , aby wgrać (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować certyfikat TLS.
12. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

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

### 8.1.10 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 *Wstęp* > *Tryby połączenia*.

### Brama

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

#### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji **Dowolny**, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.
- 

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

---



### Przezroczysty

---

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

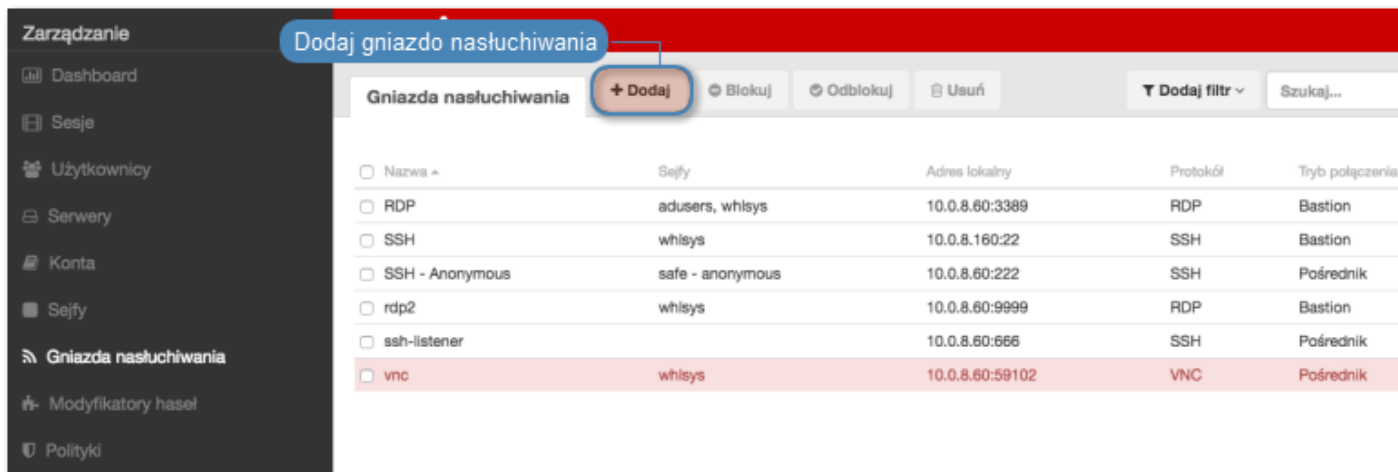
8. Zaznacz opcję *Użyj bezpiecznych połączeń (TLS)*, aby połączenie było szyfrowane.
9. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv2*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 2.
10. Zaznacz opcję *Włącz obsługę SSLv3*, aby obsługiwać połączenia szyfrowane protokołem SSL w wersji 3.
11. W polu *Certyfikat TLS*, kliknij ikonę , aby wgrać (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować certyfikat TLS.
12. Kliknij *Zapisz*.

#### Tematy pokrewne:

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

#### 8.1.11 Dodawanie gniazda nasłuchiwania Telnet 5250

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



Nazwa	Sejfy	Adres lokalny	Protokół	Tryb połączenia
RDP	adusers, whisys	10.0.8.60:3389	RDP	Bastion
SSH	whisys	10.0.8.160:22	SSH	Bastion
SSH - Anonymous	safe - anonymous	10.0.8.60:222	SSH	Pośrednik
rdp2	whisys	10.0.8.60:9999	RDP	Bastion
ssh-listener		10.0.8.60:666	SSH	Pośrednik
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 *Telnet 5250*.
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 *Wstęp > Tryby połączenia*.

---

## Brama

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

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji **Dowolny**, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.
- 

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

---

## Przezroczysty

**Informacja:** Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia 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](#)

### 8.1.12 Dodawanie gniazda nasłuchiwania VNC

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 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 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 *Wstęp > Tryby połączenia*.

---

## 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`.
- Więcej informacji na temat trybu połączenia bastion znajdziesz w rozdziale *Tryby połączenia*.

- 
- 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.

---

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
- Wybranie opcji *Dowolny*, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
- W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.

---

## Brama

---

### Informacja:

- Użytkownik nawiązuje połączenie z serwerem podając adres IP 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 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.
- 

## Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji *Dowolny*, skutkuje nasłuchiowaniem na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.
- 

**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

---

## Przezroczysty

---

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

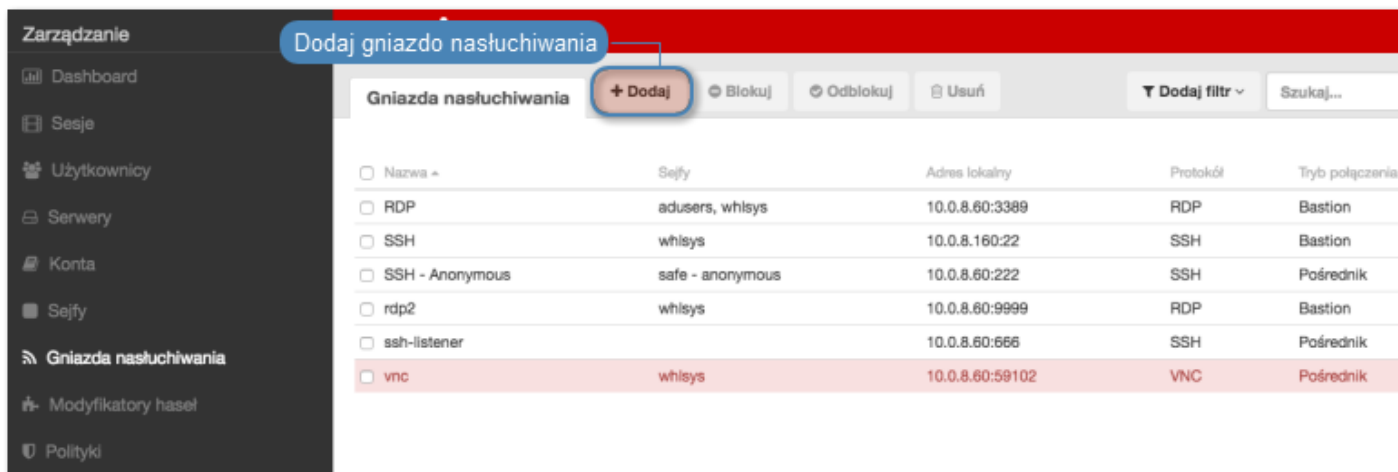
## Tematy pokrewne:

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

- *Sejfy*
- *Konta*

### 8.1.13 Dodawanie gniazda nasłuchiwania TCP

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 TCP.
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 *Wstęp* > *Tryby połączenia*.

#### Brama

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

### Informacja:

- Elementami listy rozwijalnej są adresy IP nadane fizycznym interfejsom zgodnie z opisem w sekcji *Konfiguracja ustawień sieciowych* lub etykietowane adresy IP opisane w rozdziale *Etykiety adresów IP*.
  - Wybranie opcji *Dowolny*, skutkuje nasłuchiwaniami na połączenia użytkowników na wszystkich skonfigurowanych adresach IP.
  - W przypadku konfiguracji klastrowej, z listy rozwijalnej *Adres lokalny* 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*.
- 

- W polu *Adres zewnętrzny* wprowadź adres IP (lub nazwę domenową FQDN) i numer portu, pod którym Fudo jest osiągalne spoza sieci lokalnej.
- 



**Informacja:** Adres zewnętrzny jest uwzględniony na liście kont w *portalu użytkownika* i umożliwia nawiązywanie sesji inicjowanych z sieci zewnętrznej.

---

### Przezroczysty

**Informacja:** Użytkownik łączy się z serwerem docelowym podając jego adres IP. Fudo PAM pośredniczy w połączeniu wykorzystując źródłowy adres IP użytkownika. Taki tryb pracy wymaga wdrożenia 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. 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. Kliknij ikonę , aby wgrać (opcjonalnie, wprowadź hasło deszyfrujące), lub kliknij ikonę , aby wygenerować certyfikat TLS.
-

12. Kliknij *Zapisz*.

**Tematy pokrewne:**

- *Protokół TCP*
- *Dodawanie serwera TCP*
- *Model danych*

## 8.2 Modyfikowanie gniazda nasłuchiwania

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Gniazda nasłuchiwania*.
2. Odszukaj na liście definicję gniazda nasłuchiwania, którą chcesz edytować.


---

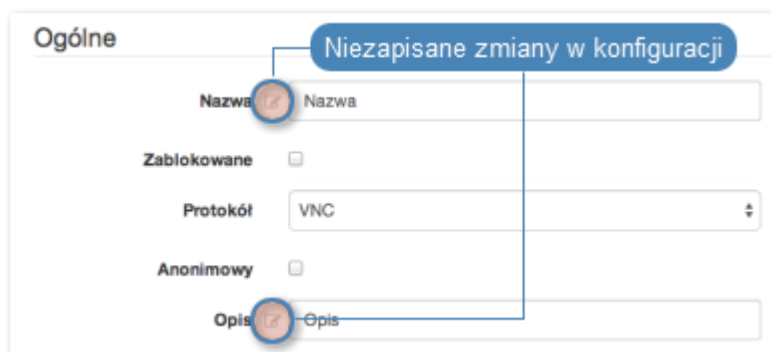
**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

---

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*

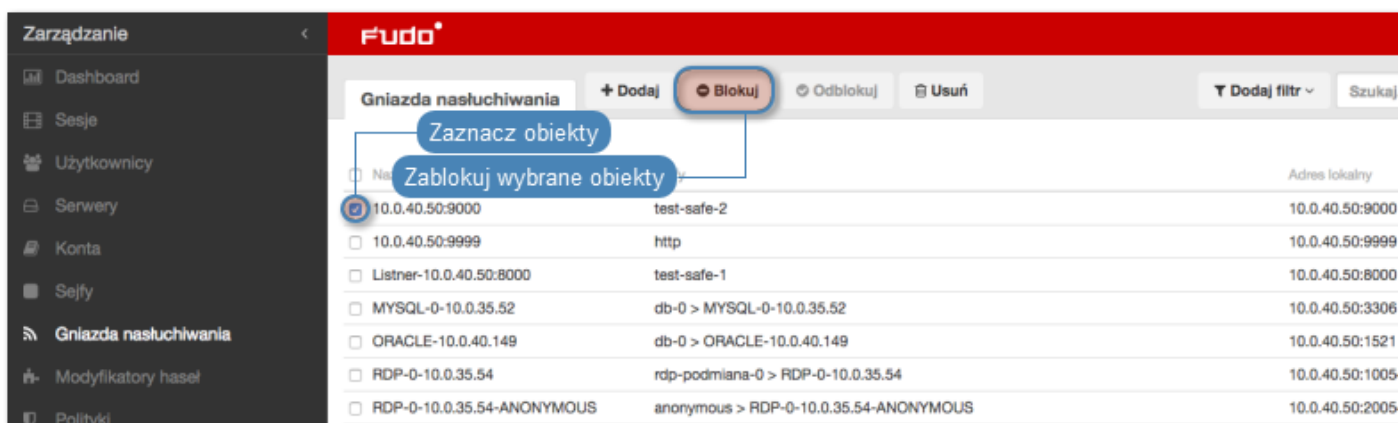
## 8.3 Blokowanie gniazda nasłuchiwania

**Ostrzeżenie:** Zablokowanie gniazda spowoduje zerwanie aktualnie trwających sesji z serwerami, w połączeniach z którymi pośredniczy wybrane gniazdo nasłuchiwania.

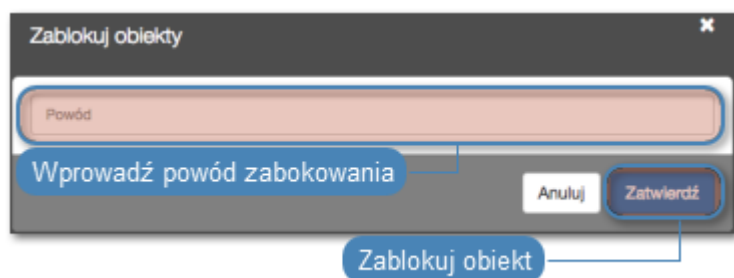
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz zablokować.

**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*

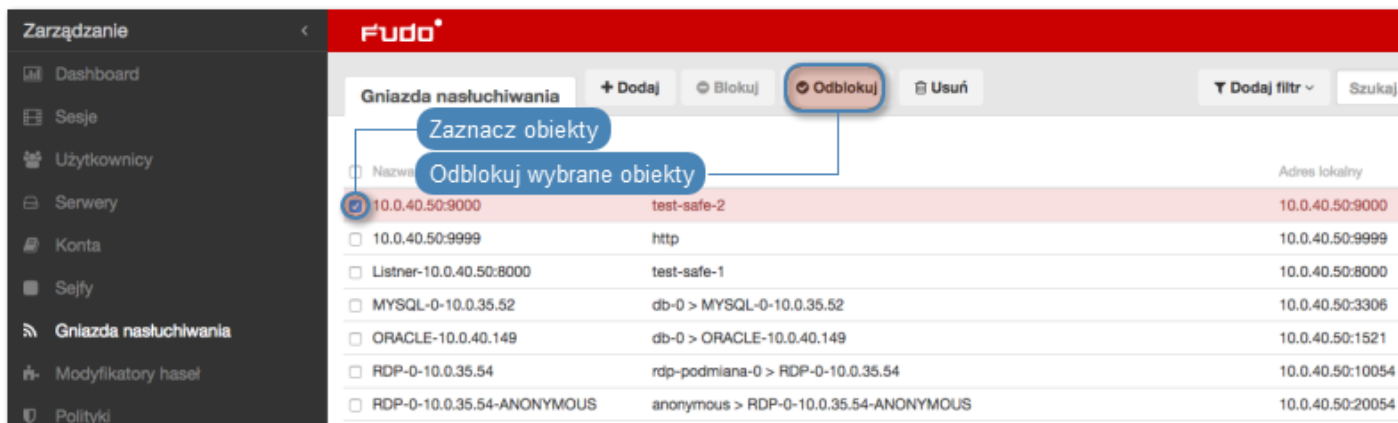
- *Konta*

## 8.4 Odblokowanie gniazda nasłuchiwania

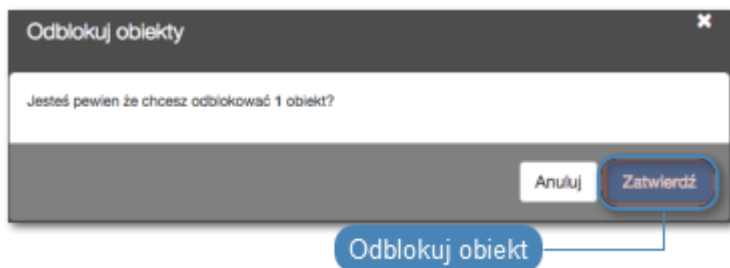
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz odblokować.

**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*

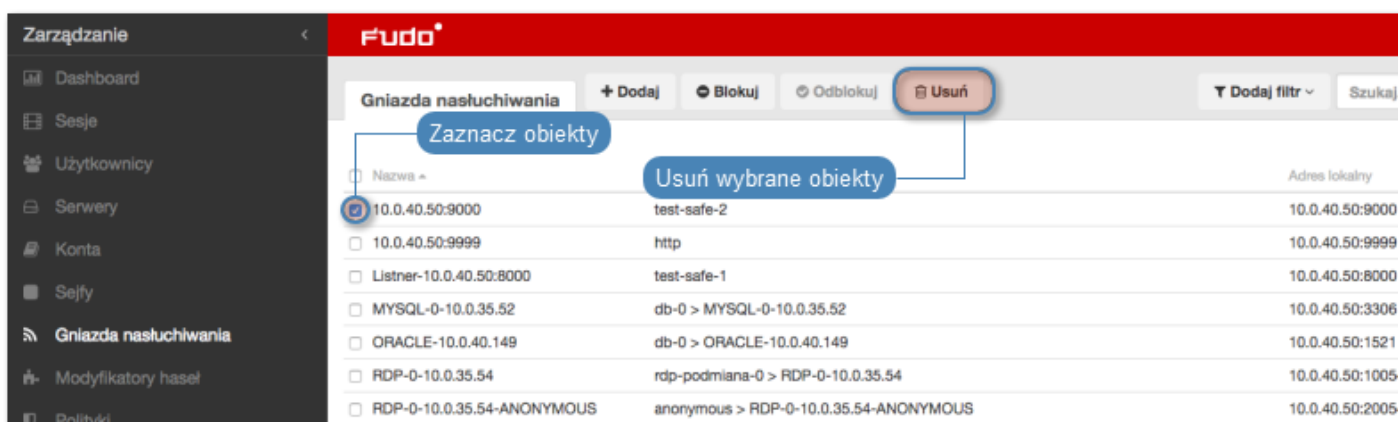
## 8.5 Usuwanie gniazda nasłuchiwania

**Ostrzeżenie:** Usunięcie gniazda nasłuchiwania spowoduje przerwanie aktualnie trwających sesji połączeniowych korzystających z usuniętego obiektu.

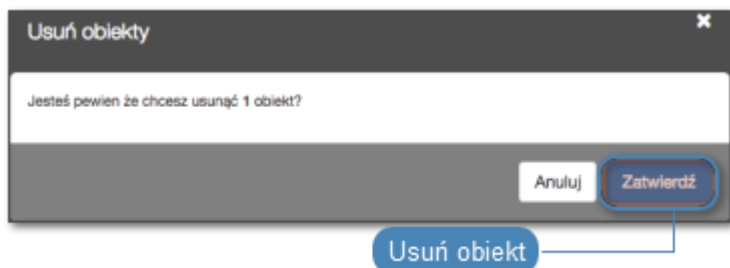
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Gniazda nasłuchiwania*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz usunąć.

**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*

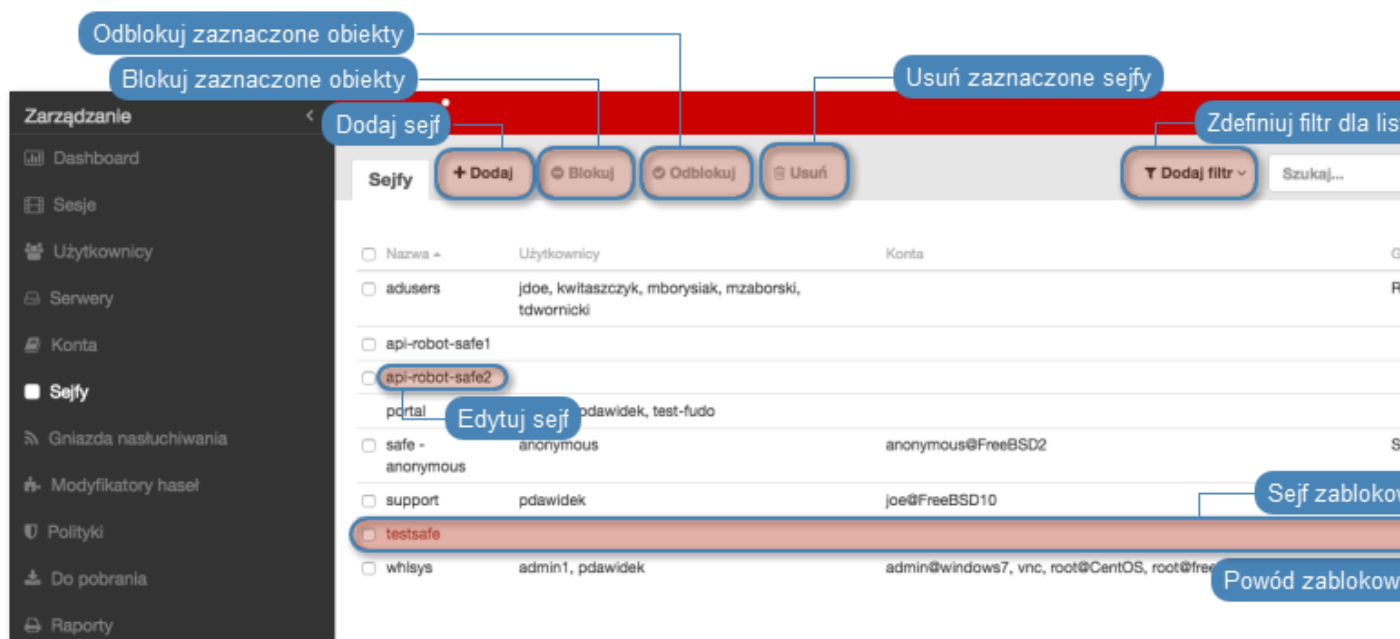
Sejf bezpośrednio reguluje dostęp użytkowników do monitorowanych serwerów. Określa dostępną dla użytkowników funkcjonalność protokołów, polityki proaktywnego monitoringu połączeń i szczegóły relacji użytkownik-serwer.

---

#### **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.
-

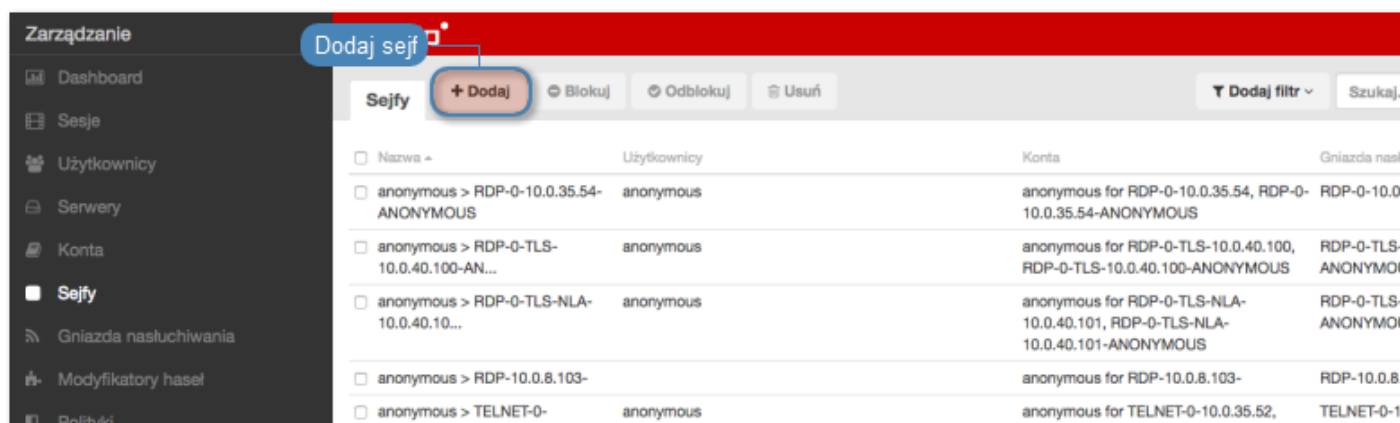




## 9.1 Dodawanie sejfu

**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. W parametrze *Powiadomienia*, wybierz zdarzenia systemowe, o których będziesz informowany.

## Informacja:

- Ustawienia powiadomień dotyczą aktualnie zalogowanego użytkownika. Aby inny użytkownik otrzymywał powiadomienia, musi zalogować się do panelu administracyjnego i zaznaczyć wybrane opcje w konfiguracji obiektu.
- Powiadomienie o rozpoczęciu sesji wysyłane do aplikacji *Fudo Mobile* za pośrednictwem mechanizmu push wymaga skonfigurowania usługi proxy. Więcej informacji na temat konfigurowania serwera proxy znajdziesz w rozdziale *Konfiguracja serwerów proxy*.

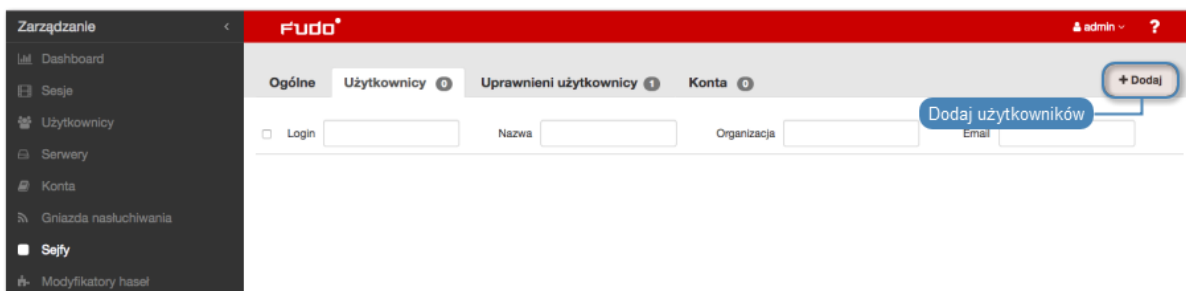
6. Zaznacz opcję *Powód logowania*, aby wyświetlić użytkownikowi monit o podanie powodu logowania do systemu docelowego.
7. Zaznacz opcję *Wymagaj akceptacji*, aby połączenia z serwerami realizowane za pośrednictwem wybranego sejfu, wymagały potwierdzenia przez osobę do tego upoważnioną.
8. Przypisz do sejfu *polityki bezpieczeństwa*.



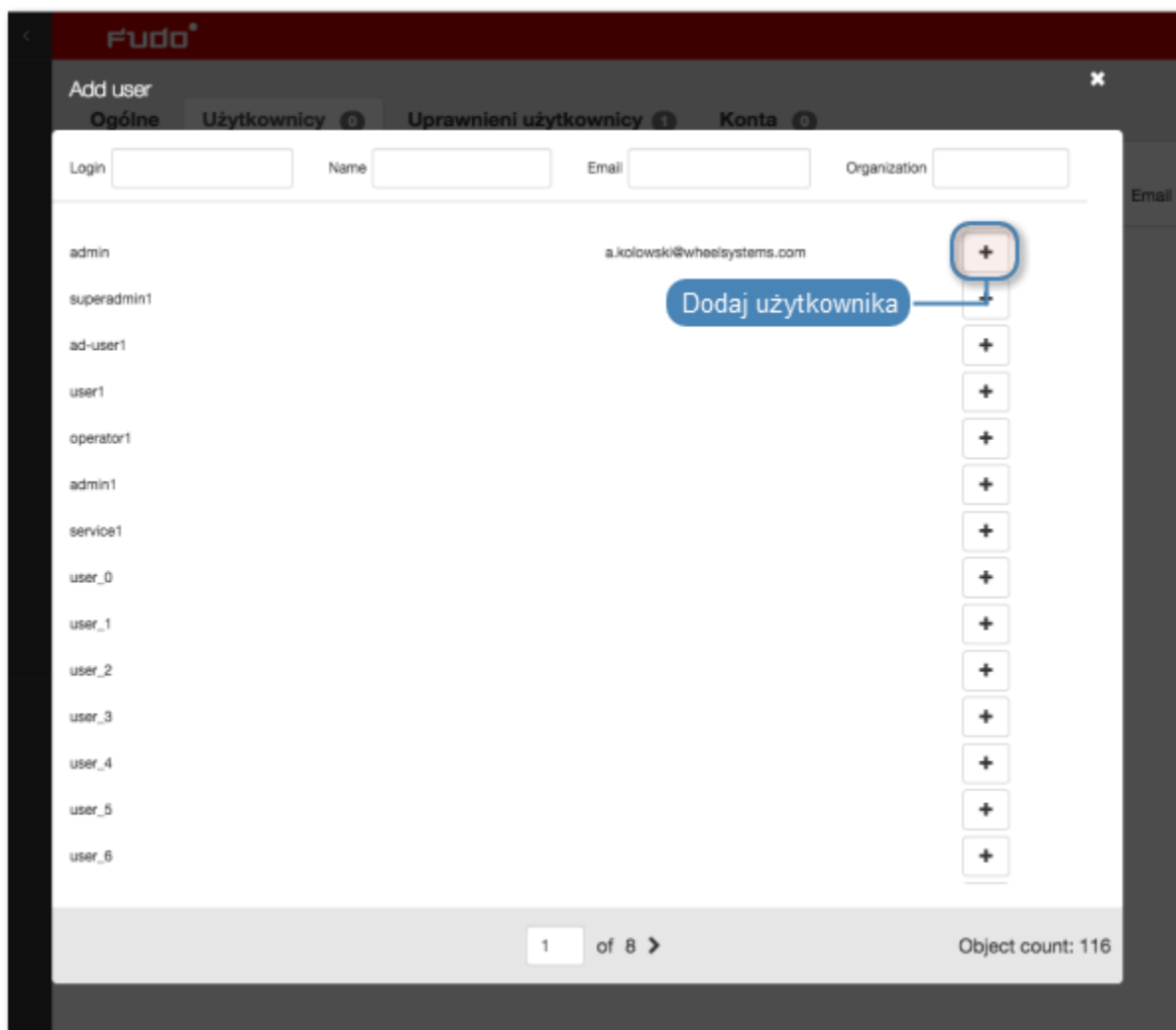
9. W sekcji *Funkcjonalność protokołów*, zaznacz funkcje dozwolone w połączeniach.



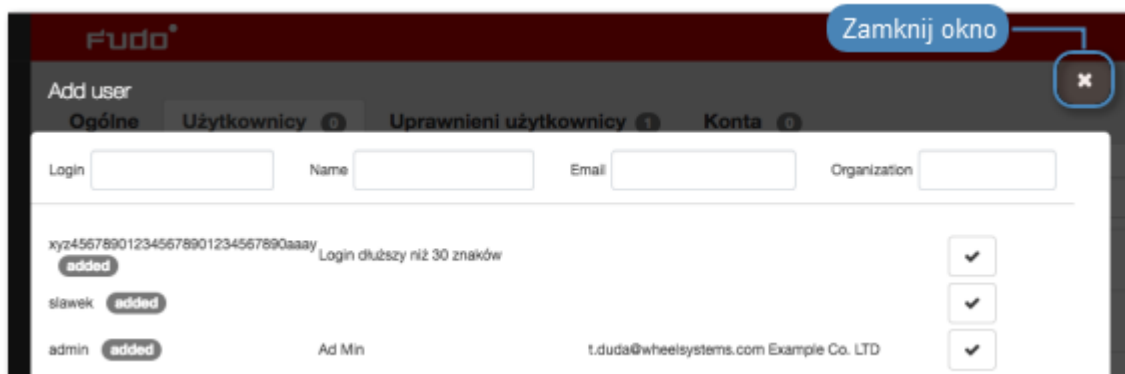
10. Wybierz zakładkę *Użytkownicy*, aby nadać użytkownikom uprawnienia dostępu do sejfu.
11. Kliknij *+ Dodaj*.



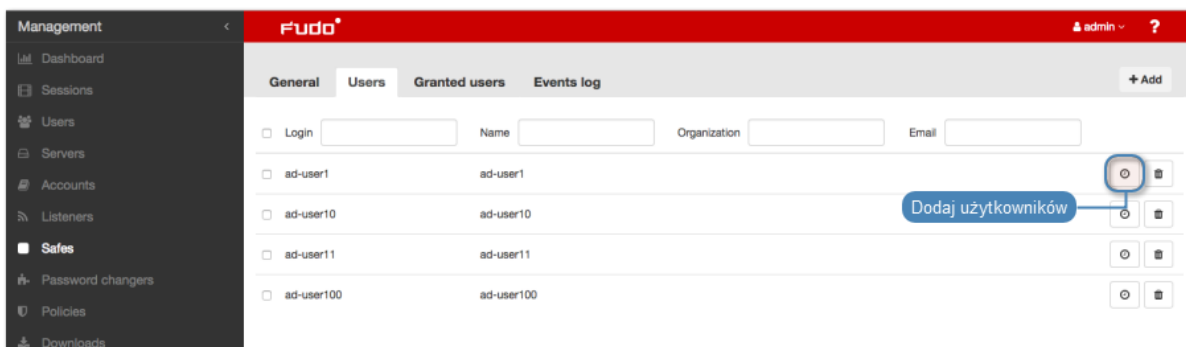
12. Kliknij  przy użytkowniku, któremu chcesz przyznać dostęp do sejfu.



13. Kliknij  w prawym górnym rogu, aby zamknąć okno.

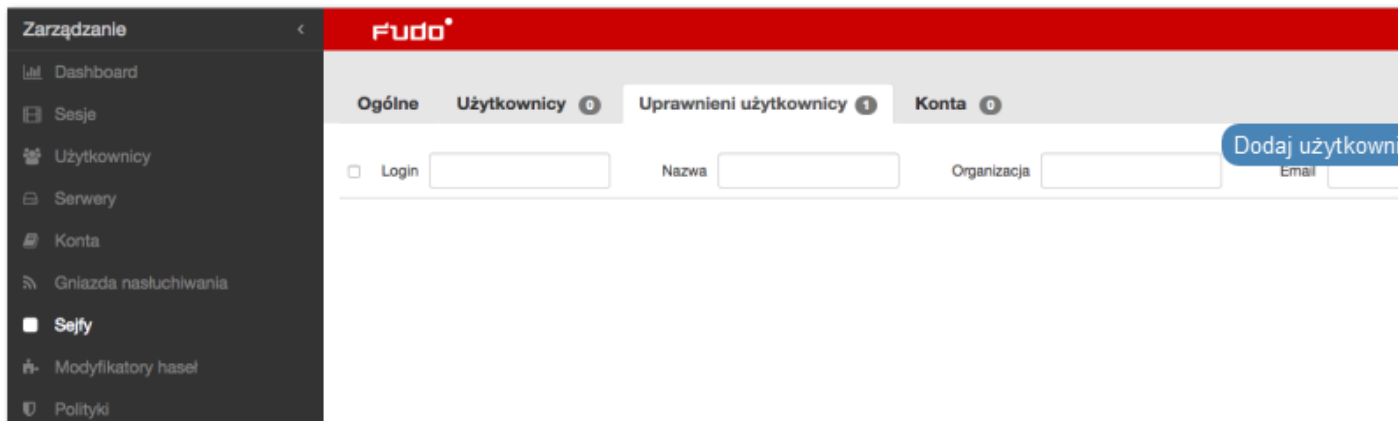


14. Kliknij , aby zdefiniować politykę czasu dostępu.

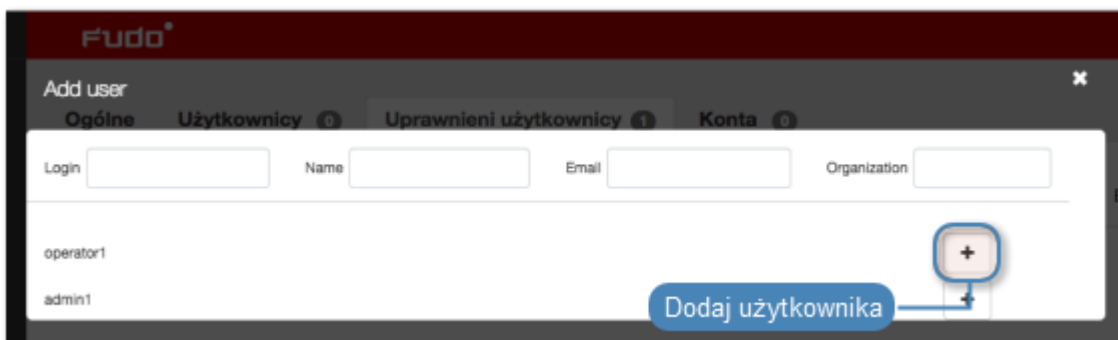


15. Wybierz zakładkę *Uprawnieni użytkownicy*, aby nadać uprawnienia do zarządzania obiektem.

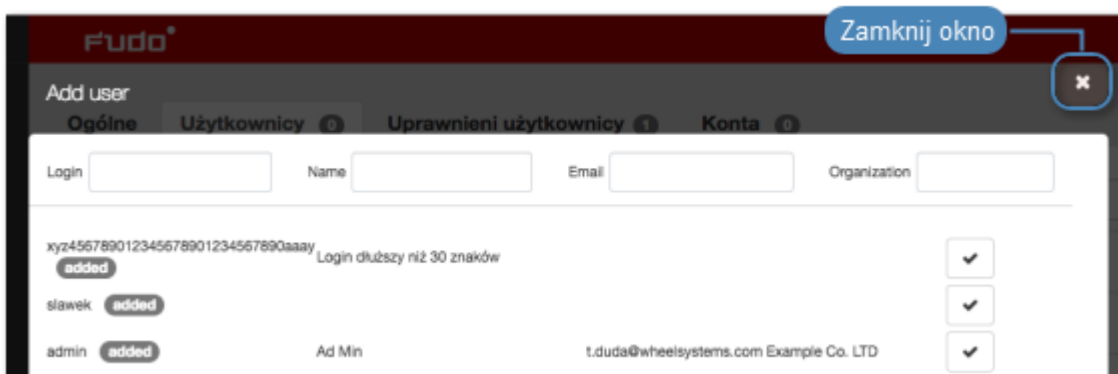
16. Kliknij *+ Dodaj*.



17. Kliknij  przy użytkowniku, któremu chcesz przyznać prawo do zarządzania obiektem.

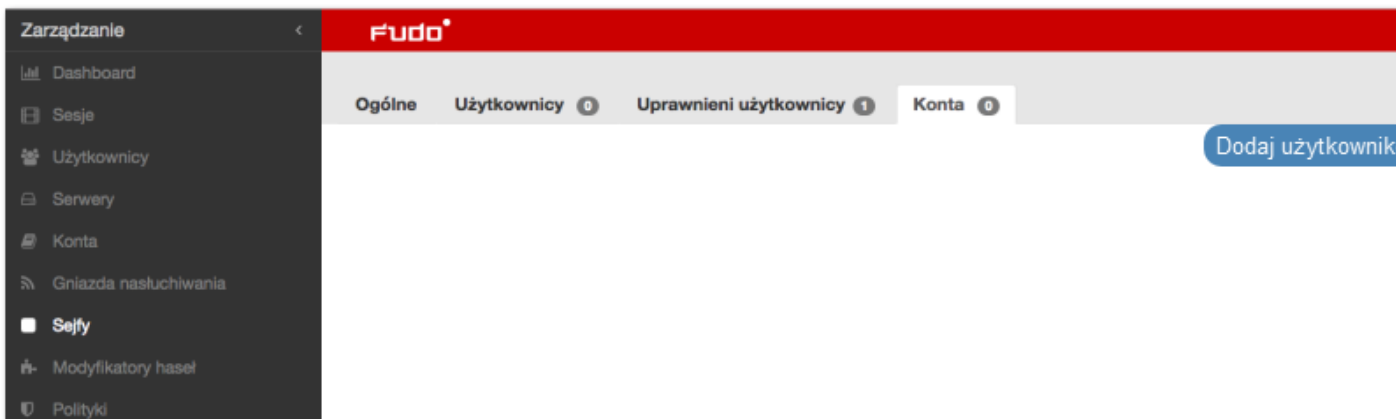


18. Kliknij ✕ w prawym górnym rogu, aby zamknąć okno.

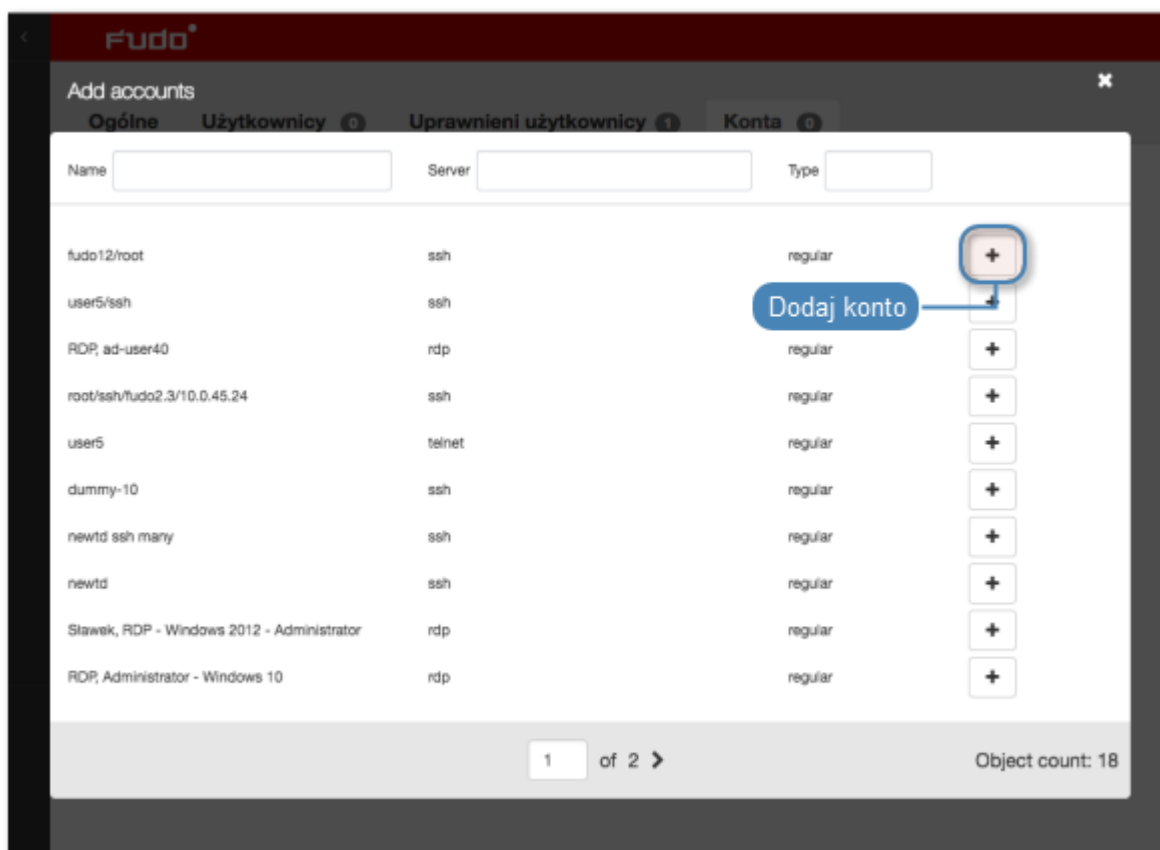


19. Wybierz zakładkę Konta.

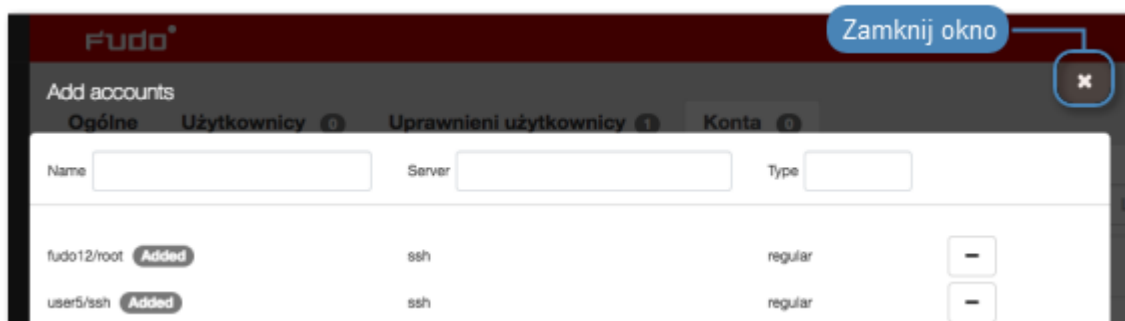
20. Kliknij + Dodaj.



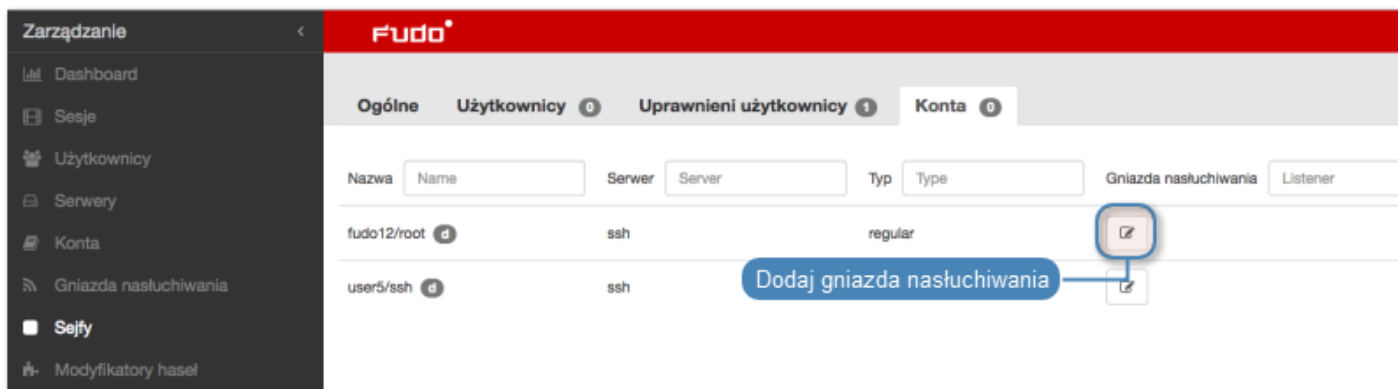
21. Kliknij + przy kontaktach, które chcesz dodać do sejfu.




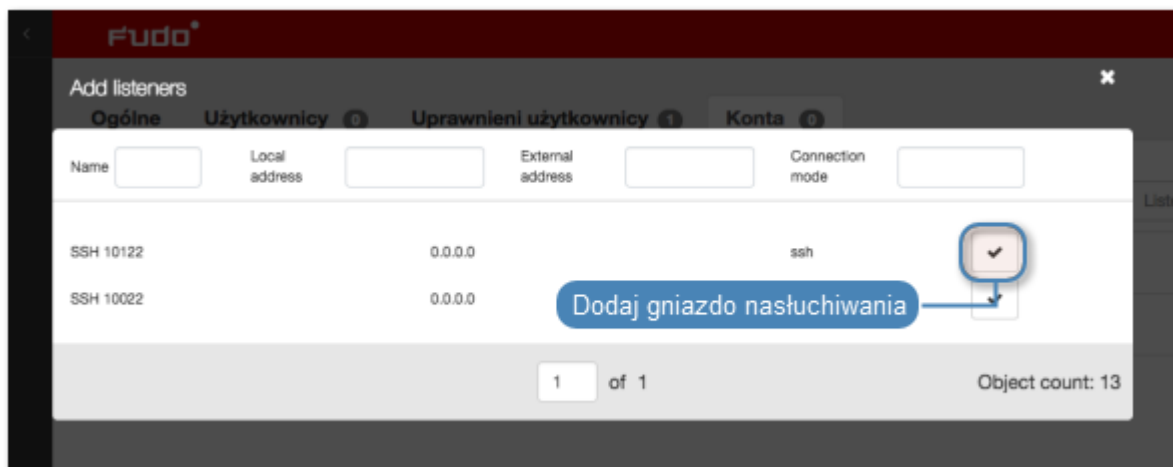
22. Kliknij ✕ w prawym górnym rogu, aby zamknąć okno.



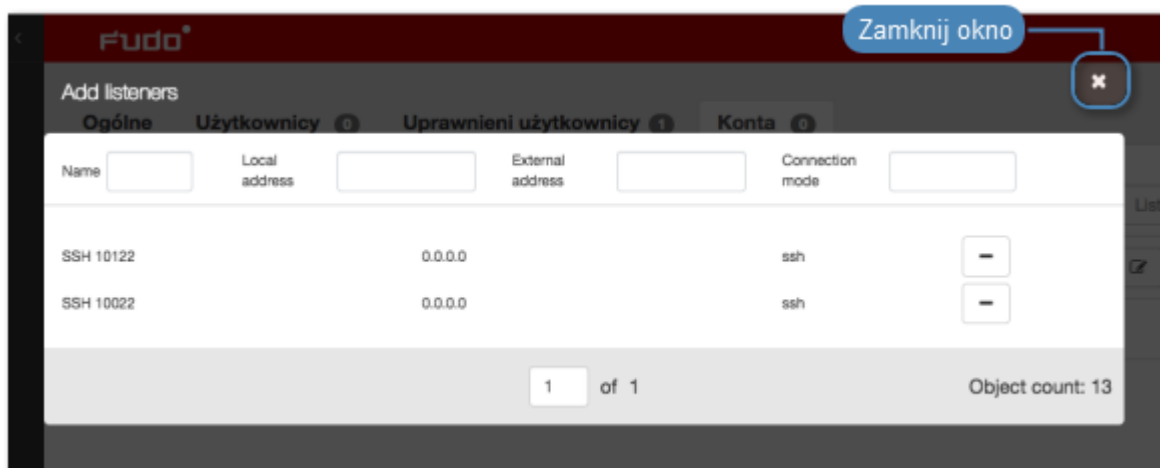
23. Kliknij 📄 w kolumnie *Gniazda nasłuchiwania*, aby dodać gniazda nasłuchiwania pośredniczące w nawiązywaniu połączenia.



24. Kliknij  przy gnieździe nasłuchiwania, aby utworzyć powiązanie z wybranym kontem w ramach skonfigurowanego sejfu.



25. Kliknij  w prawym górnym rogu, aby zamknąć okno.



26. Kliknij Zapisz.

#### Tematy pokrewne:

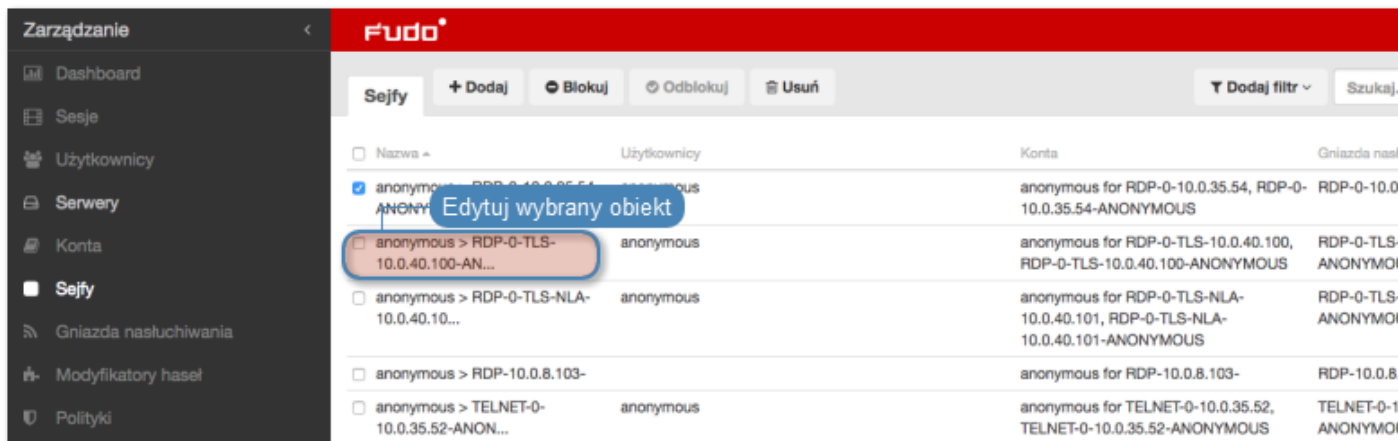
- *Model danych*
- *Modyfikowanie sejfu*
- *Blokowanie sejfu*
- *Usuwanie sejfu*

## 9.2 Modyfikowanie sejfu


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

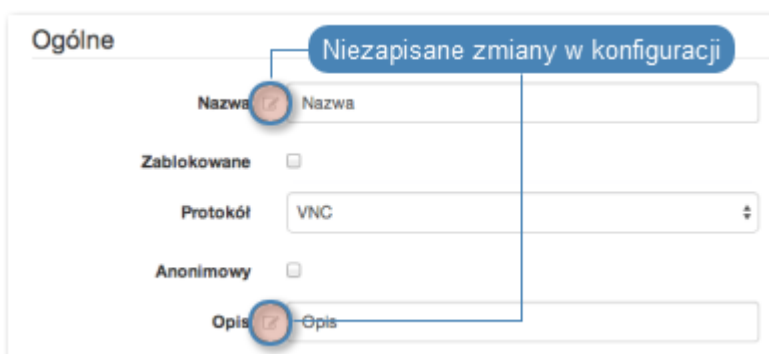
**Informacja:** Zdefiniuj filtr, aby ograniczyć liczbę elementów listy.

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*

## 9.3 Blokowanie sejfu

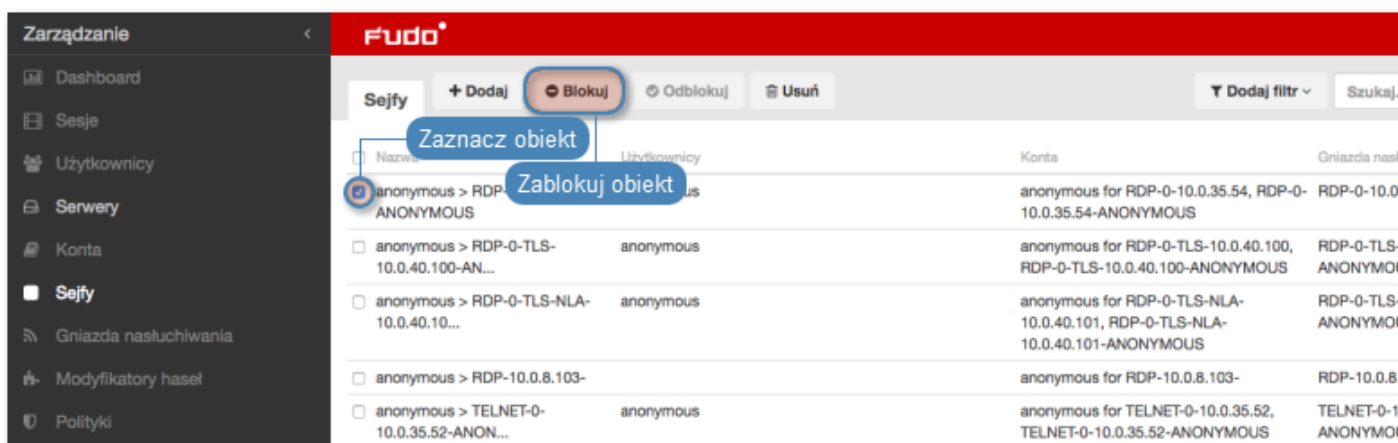
**Ostrzeżenie:** Zablokowanie sejfu spowoduje zerwanie aktualnie trwających sesji połączeniowych, wykorzystujących konta przypisane wybranego obiektu.



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:

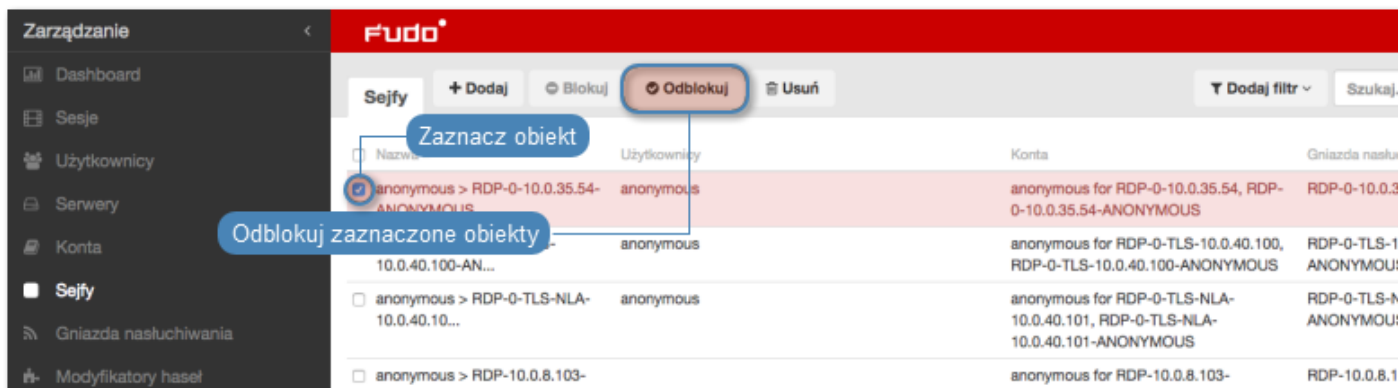
- *Odblokowanie sejfu*
- *Model danych*
- *Dodawanie sejfu*
- *Modyfikowanie sejfu*

## 9.4 Odblokowanie sejfu

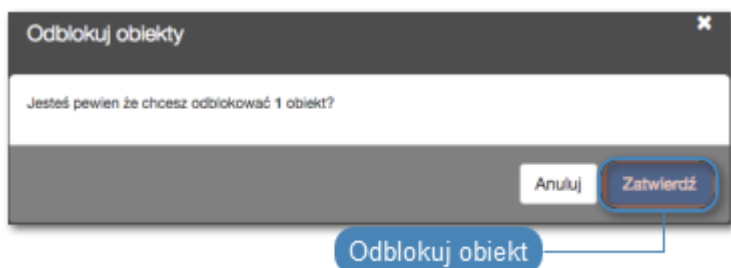
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sejfy*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz obiekt, który chcesz odblokować.

**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 sejfu.



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



#### Tematy pokrewne:

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

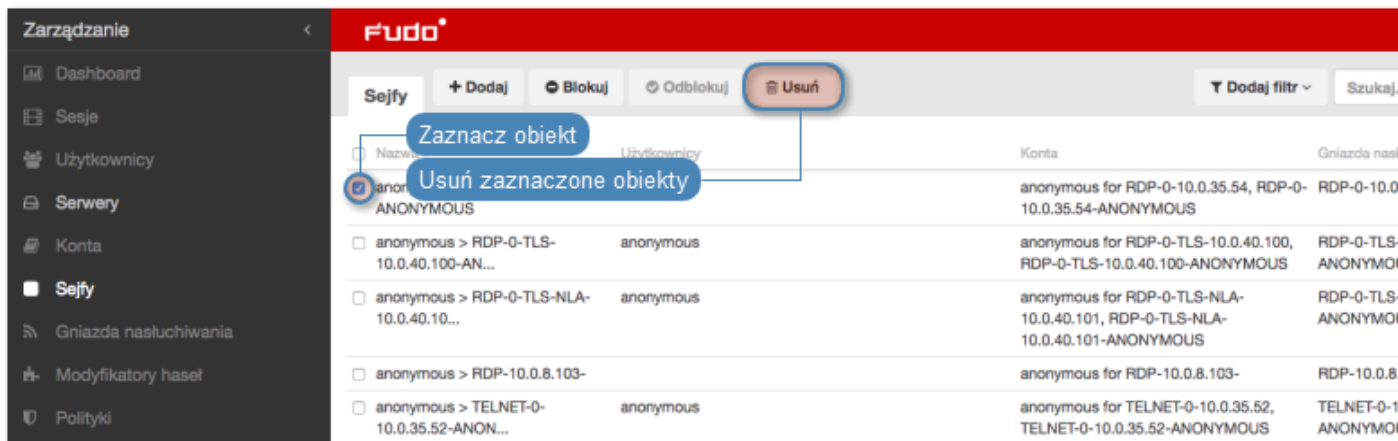
## 9.5 Usuwanie sejfu

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

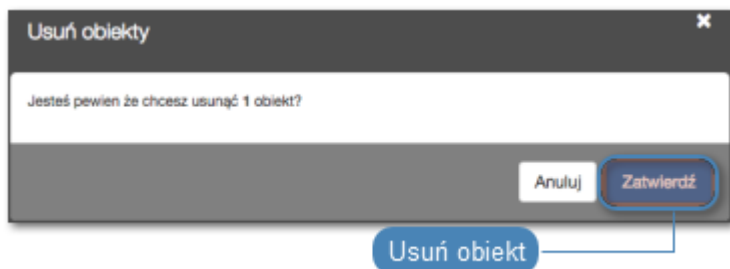
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sejfy*.
2. Odszukaj na liście i zaznacz sejfy, które chcesz usunąć.

**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*

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

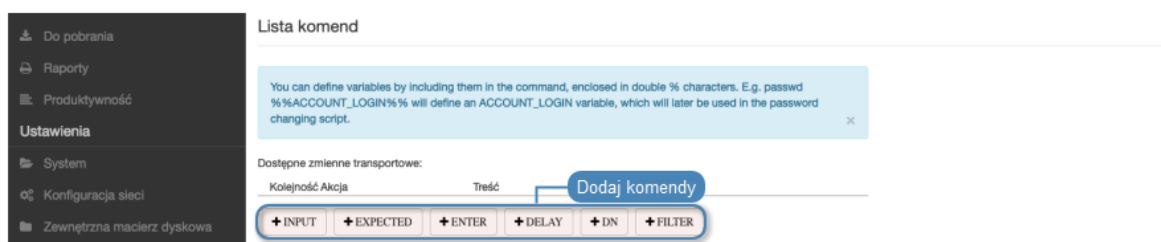
Uniwersalne modyfikatory haseł umożliwiają zdefiniowanie sekwencji komend, które zostaną wykonane na zdalnej maszynie w celu zmiany hasła.

### 10.2.1 Definiowanie modyfikatora haseł

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Modyfikatory haseł*.
2. Wybierz zakładkę *Własne modyfikatory*.
3. Kliknij *+ Dodaj*.
4. W sekcji *Ogólne*, wprowadź nazwę modyfikatora haseł.
5. Z listy rozwijalnej *Typ skryptu*, wybierz czy definiowany obiekt jest modyfikatorem czy weryfikatorem hasła.
6. Z listy rozwijalnej *Tryb połączenia*, wybierz protokół komunikacji z systemem docelowym.
7. W polu *Limit czasowy*, określ limit czasu na wykonanie skryptu.



8. W sekcji *Lista komend*, kliknij , aby dodać określoną komendę.



**Informacja:** Dostępne komendy zależą od wybranej warstwy transportowej.

- INPUT - komenda wykonywana po stronie serwera.
- EXPECTED - oczekiwany rezultat wykonania komendy.
- ENTER
- DELAY - opóźnienie wyrażone w sekundach.
- DN - parametr DN usługi katalogowej.
- FILTER - filtr użytkownika w usłudze katalogowej.

9. Wprowadź komendę lub sparametryzuj dodaną akcję.

**Informacja:** W komendach można stosować zmienne predefiniowane dla wybranej warstwy transportowej lub własne zmienne. Aby użyć lub zdefiniować zmienną w komendzie, umieść ciąg znaków pomiędzy znakami %, np. %%host%%.

10. Kliknij , aby dodać opcjonalny komentarz.

11. Powtarzaj kroki 8-10, aby dodać kolejne komendy.

12. W sekcji *Zmienne*, określ atrybuty zmiennych występujących w skrypcie.

13. Kliknij *Zapisz*.
14. *Zdefiniuj politykę haseł i dodaj modyfikator do konta.*

### 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*.

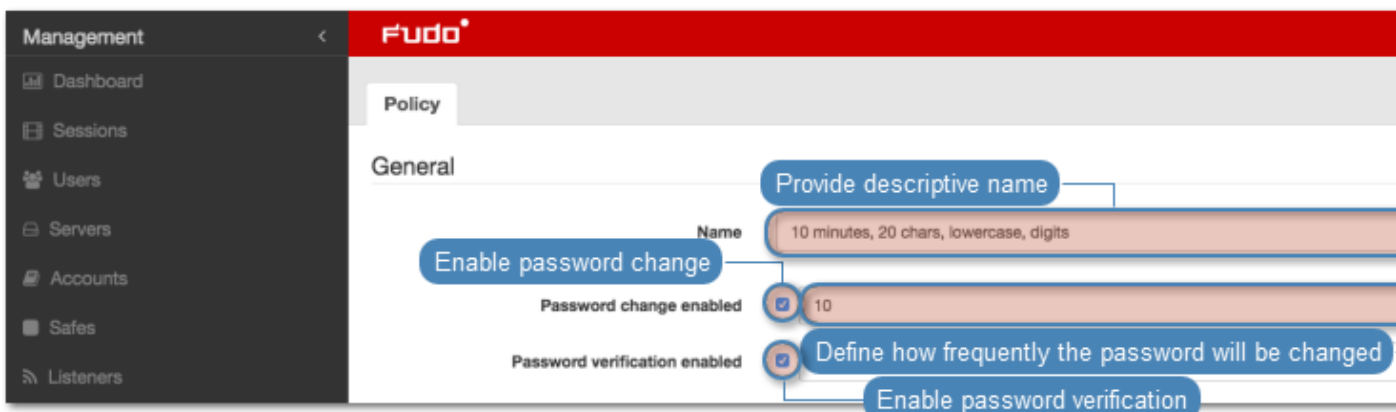




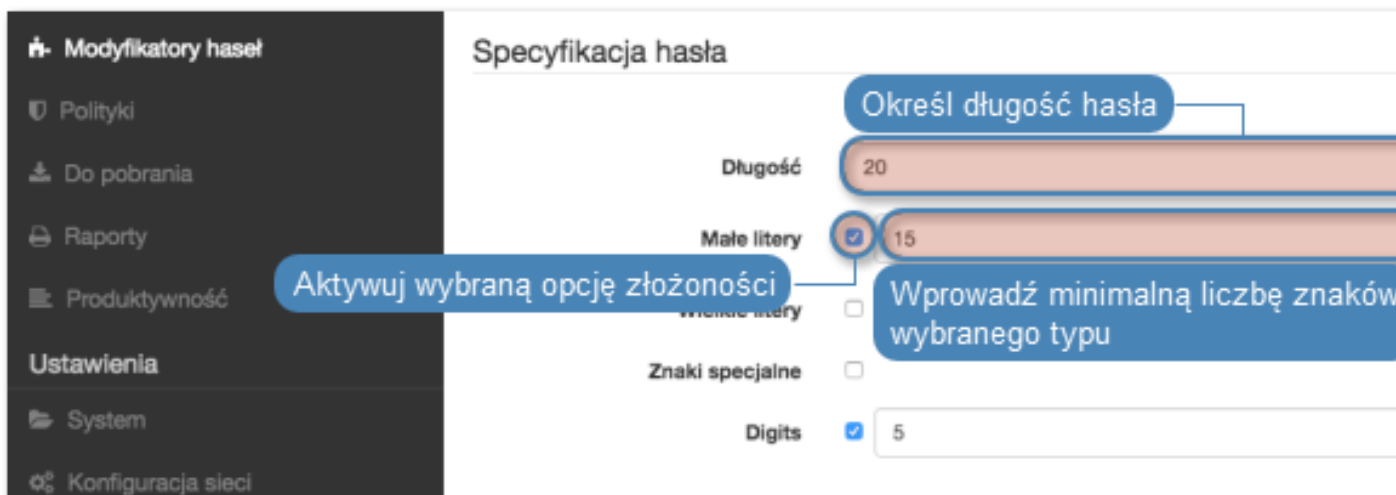
3. Wprowadź nazwę polityki zmiany haseł.

**Informacja:** Opisowa nazwa pozwoli osobom administrującym 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.



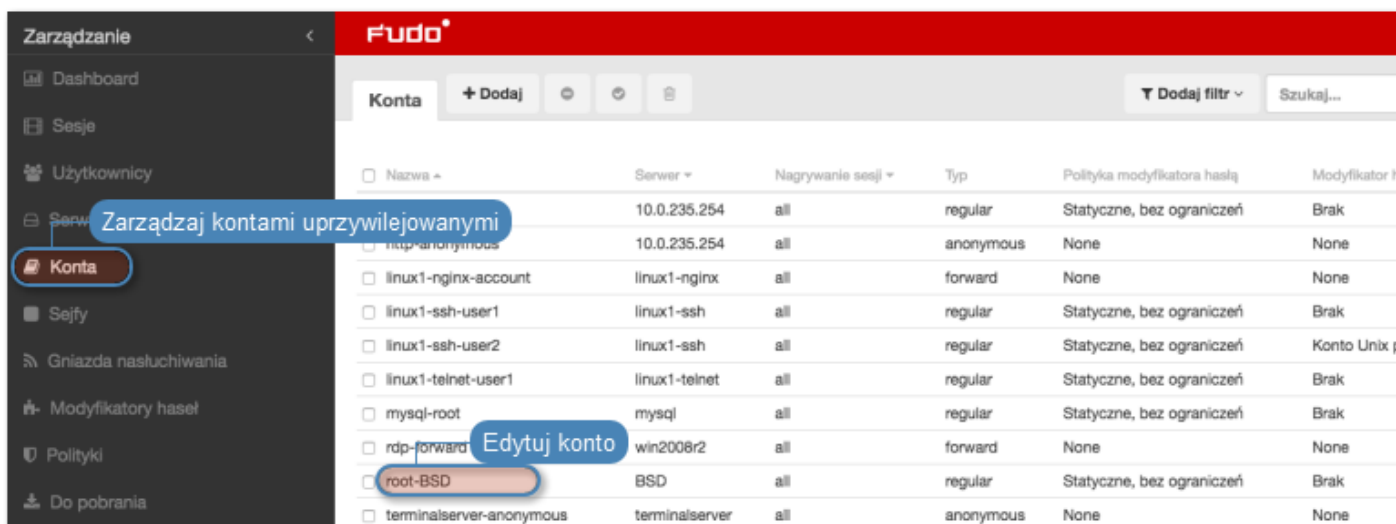
6. Wprowadź liczbę znaków hasła.
7. Zaznacz wybrane opcje złożoności hasła i wprowadź minimalną liczbę znaków dla każdej z nich.



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. Kliknij *+ Dodaj modyfikator hasła*.

4. Wybierz z listy wcześniej dodany modyfikator hasła. 3. W sekcji *Dane uwierzytelniające*, wprowadź login konta uprzywilejowanego. 4. Z listy rozwijalnej *Zastąp 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 zwykłemu 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*.

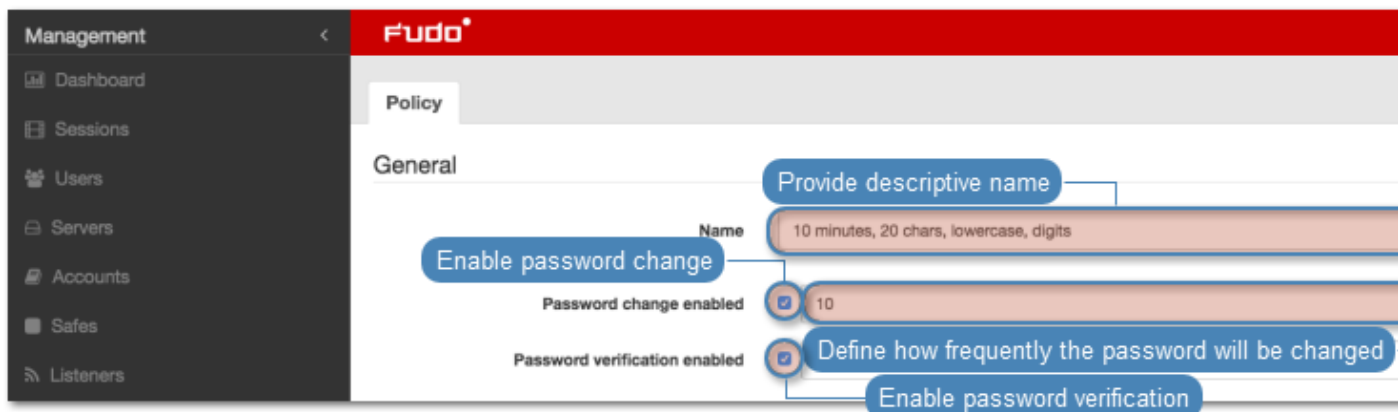


3. Wprowadź nazwę polityki zmiany haseł.

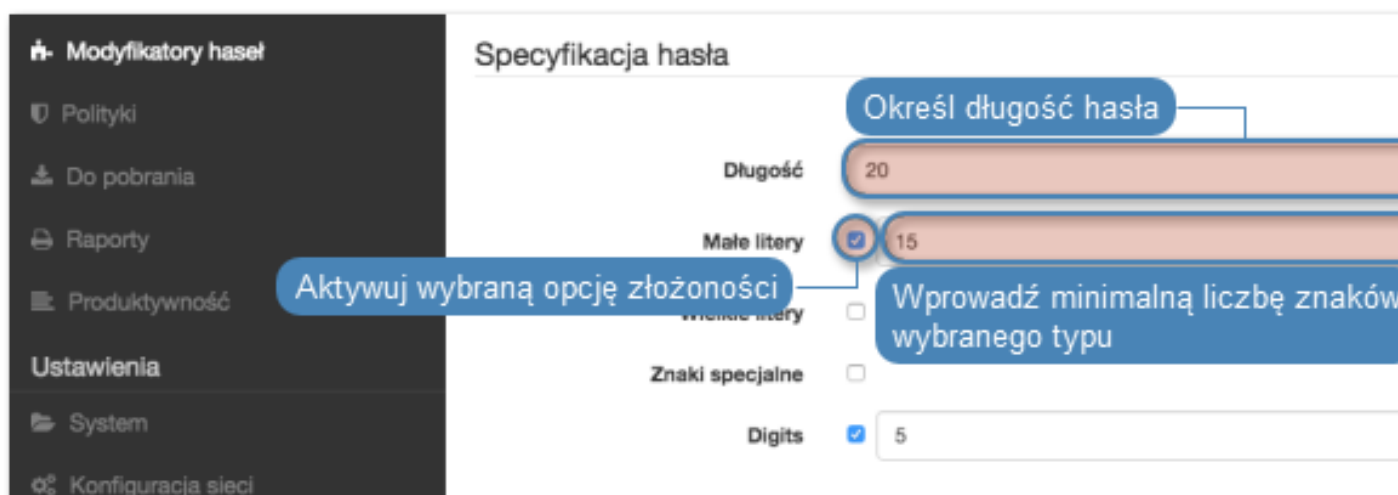
**Informacja:** Opisowa nazwa pozwoli osobom administrującym Fudo PAM, szybko zorientować się w charakterystyce polityki zmiany haseł, np. 10 minut, 20 znaków, znaki specjalne, wielkie litery.

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, Fudo PAM pozwala na automatyczne wstrzymanie sesji, zakończenie połączenia, zablokowanie użytkownika i wysłanie stosownego powiadomienia do administratora.

### Definiowanie wzorców

---

**Informacja:** Fudo PAM wspiera wyrażenia regularne opisane standardem *POSIX Extended*.

---

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Polityki*.
2. Wybierz zakładkę *Wzorze*.
3. Kliknij *+ Dodaj wzorzec*.

The screenshot shows the Fudo PAM interface. On the left is a sidebar menu with 'Zarządzanie' (Management) at the top, containing items like 'Dashboard', 'Sesje' (Sessions), 'Użytkownicy' (Users), 'Serwery' (Servers), 'Bastiony' (Bastions), 'Polityki' (Policies), 'Do pobrania' (Downloads), 'Raporty' (Reports), and 'Produktywność' (Productivity). Below this is the 'Ustawienia' (Settings) section with 'System', 'Konfiguracja sieci' (Network Configuration), 'Powiadomienia' (Notifications), and 'Znakowanie czasem' (Time Marking). The main content area is titled 'Polityki' and has a sub-tab 'Wzorce' (Patterns) selected. A blue callout box says 'Wybierz zakładkę definiowania wzorców' (Select the pattern definition tab). Below the tab, there are three rows of form fields: 'Nazwa' (Name) with 'delete all', 'Wzorzec' (Pattern) with 'rm -Rf', and 'Usuń' (Delete) with an unchecked checkbox. A second row has 'Nazwa' with 'assasinate all', 'Wzorzec' with 'killall', and 'Usuń' with an unchecked checkbox. A blue callout box points to the 'Polityki' menu item, saying 'Przejdź do widoku zarządzania politykami' (Go to policy management view). At the bottom right, there is a 'Dodaj definicję wzorca' (Add pattern definition) button, a 'Przywróć' (Reset) button, and a 'Zapisz' (Save) button.

4. Zdefiniuj nazwę i ciąg znaków stanowiący wzorzec.

---

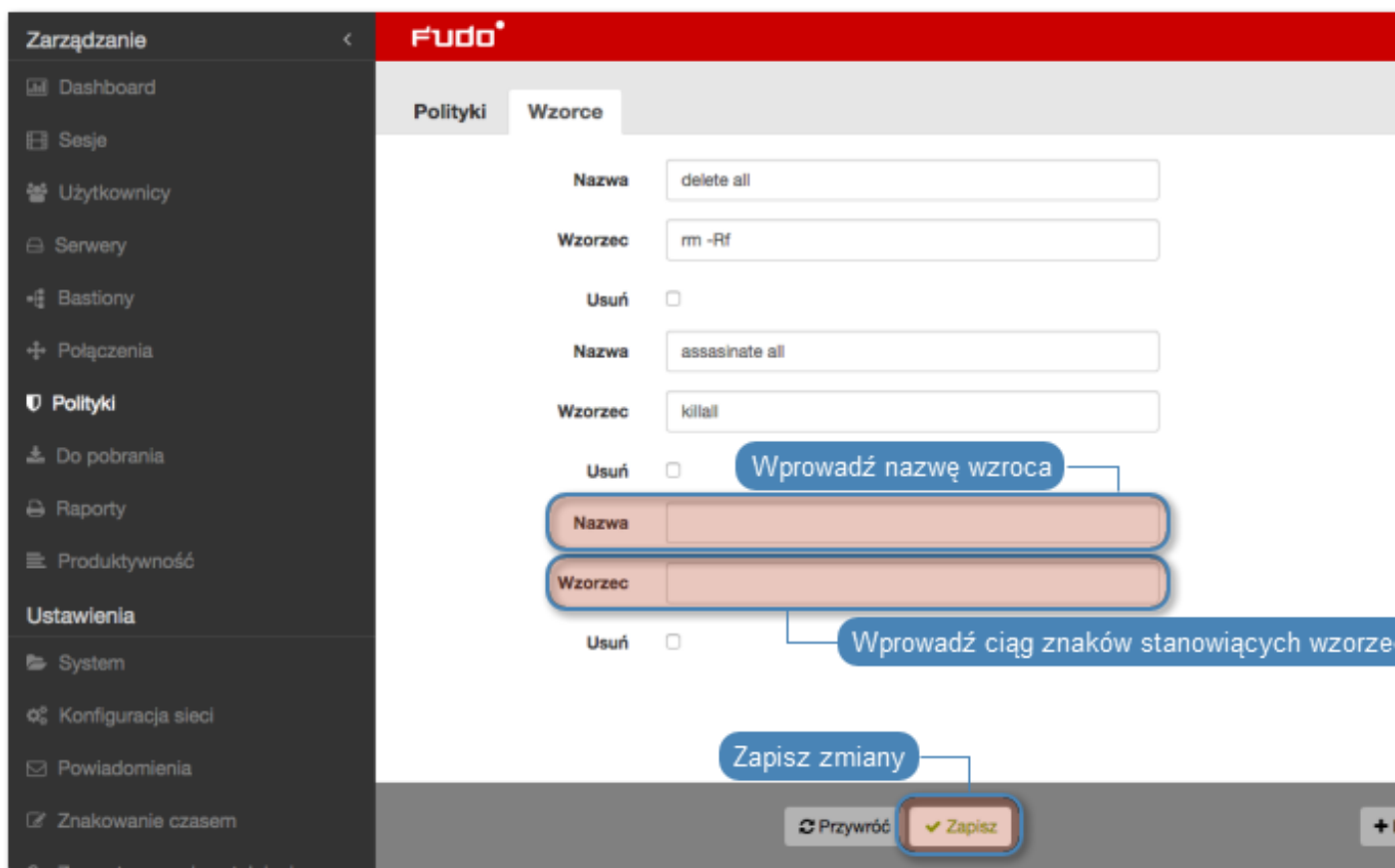
**Informacja:** Fudo PAM nie rozpoznaje wzorców zdefiniowanych z użyciem znaku \ (backslash); np. \d, \D, \w, \W.

---

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:]+(^[[:space:]]+[: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 Fudo PAM podejmie z chwilą stwierdzenia wystąpienia któregoś ze wzorców.

	Wyślij powiadomienie email do administratora systemu.
	Wstrzymaj połączenie.
	Przerwij połączenie.
	Zablokuj konto użytkownika.

### Informacja:

- Wysyłanie powiadomień wymaga skonfigurowania *usługi powiadomień* oraz zaznaczonej opcji *Wykrycie wzorca* w *ustawieniach sejfu*.
- Zablokowanie użytkownika powoduje automatyczne przerwanie połączenia.

5. Wybierz wzorce śledzone w ramach danej polityki.
6. Określ poziom zagrożenia dla dodawanej polityki.

**Informacja:** Informacja o poziomie zagrożenia zawarta jest w treści powiadomienia.

7. Zaznacz opcję *Dopasuj tylko dane wejściowe*, aby system reagował tylko na treści wprowadzone przez użytkownika.

**Informacja:** W przypadku protokołów RDP, VNC i MySQL, przetwarzaniu podlegają tylko dane wejściowe.

8. Kliknij *Zapisz*.

The screenshot displays the Fudo PAM 3.11 interface for configuring a policy. The sidebar on the left shows navigation options under 'Zarządzanie' (Dashboard, Sesje, Użytkownicy, Serwery, Konta, Gniazda nasłuchiwania, Sejfy, Modyfikatory haseł), 'Polityki' (Do pobrania, Raporty, Produktywność), and 'Ustawienia' (System, Konfiguracja sieci, Zewnętrzna macierz dyskowa, Powiadomienia, Znakowanie czasem). The main area is titled 'Polityki' and 'Wzorce'. The form includes the following fields and controls:

- Nazwa:** Input field containing 'notif\_low\_in'.
- Wzorec:** Input field containing 'test1'.
- Poziom zagrożenia:** Dropdown menu set to 'Niski'.
- Dopasuj tylko dane wejściowe:** Checked checkbox.
- Wybierz akcje:** Action icons (mail, pause, refresh, stop, delete).
- Wybierz wzorce, które w ramach defini...:** Search icon for patterns.
- Określ poziom zagrożenia:** Dropdown menu.
- Zaznacz, aby analizie podlegał jedynie strumień wejściowy:** Checked checkbox.
- Zapisz zmiany:** 'Zapisz' button (Save changes).
- Przywróć:** 'Przywróć' button (Reset).

**Informacja:** Po utworzeniu polityki, przypisz ją do wybranego *sejfu*.

Zarządzanie < Fudo

Sejf

Ogólne

ID 688817234205736975

Nazwa Policy\_test

Zablokowane

Powiadomienia

Rozpoczęcie sesji  Session start (push)

Zakończenie sesji  Dołączenie do sesji

Odtączenie od sesji  Wykrycie wzorca

Powód logowania

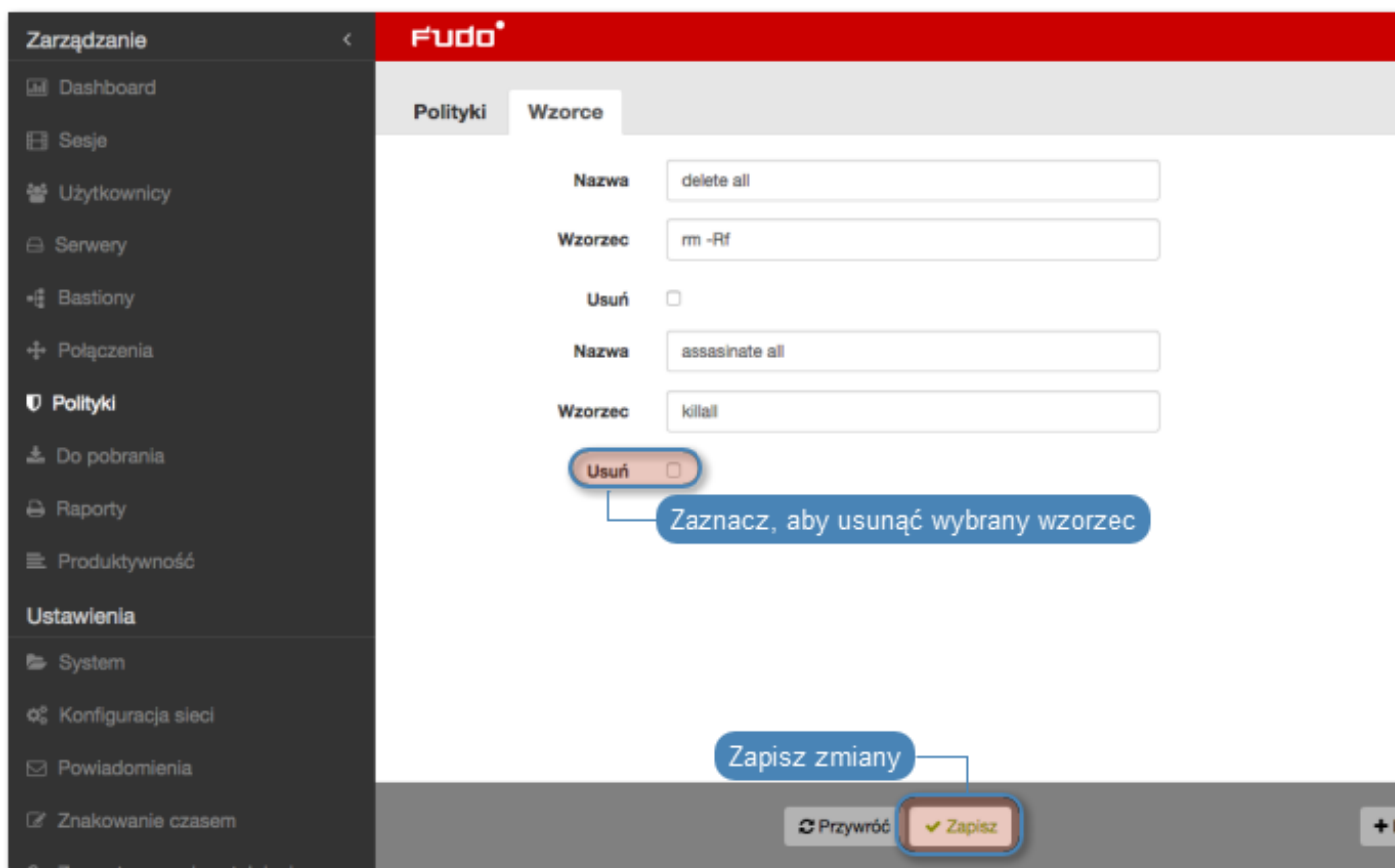
Przypisz politykę do sejfu

Polityki notif\_low\_in

Użytkownicy user1 userzy

### Usuwanie definicji wzorców

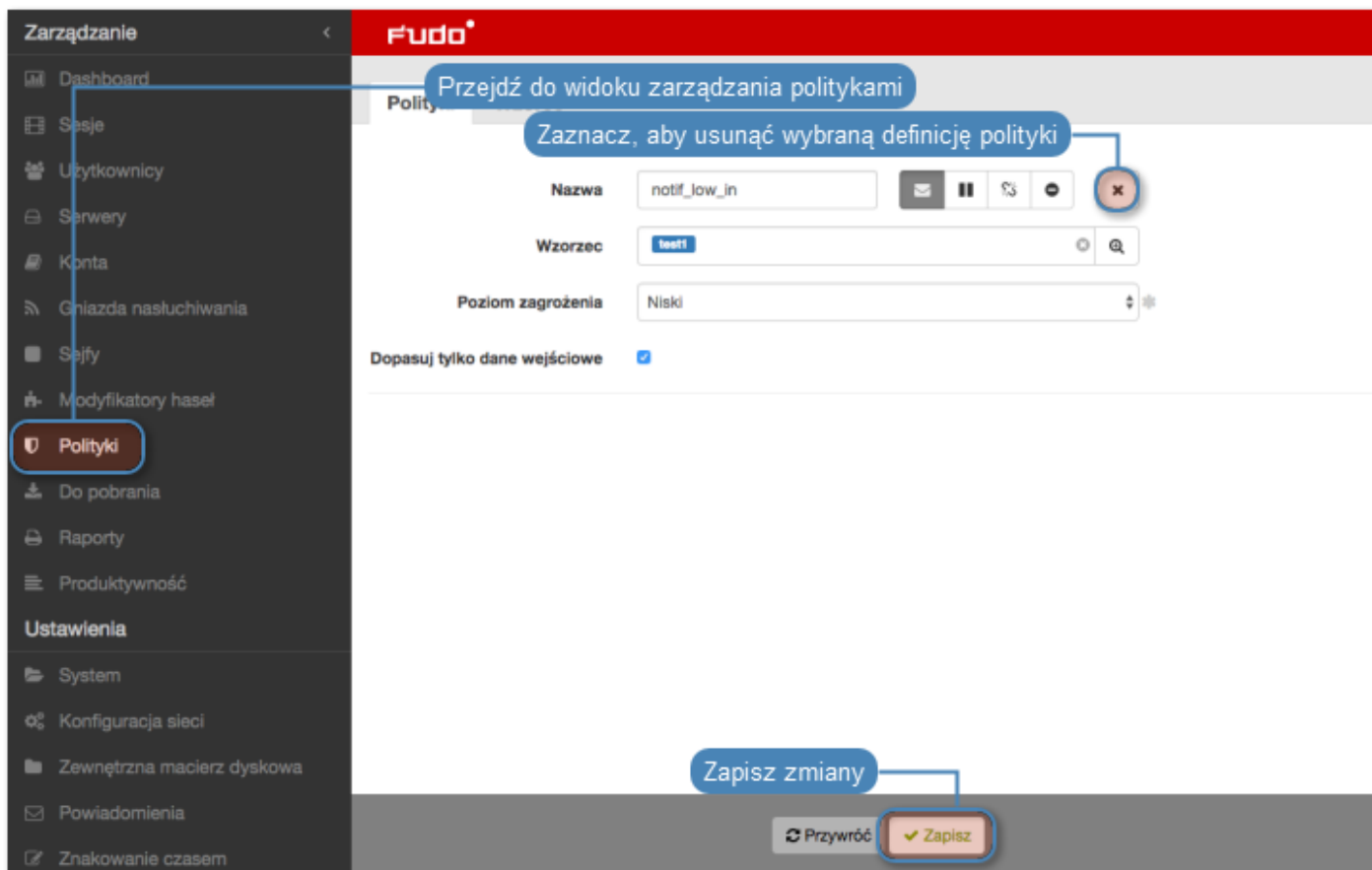
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Polityki*.
2. Wybierz zakładkę *Wzorce*.
3. Zaznacz opcję *Usuń* przy wybranym wzorcu.
4. Kliknij *Zapisz*.



### 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:

- *Sejfy*
- *Przerywanie połączenia*
- *Powiadomienia*
- *Bezpieczeństwo*

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.

**Informacja:** Zawartość listy sesji uzależniona jest od uprawnień zalogowanego użytkownika. Aby użytkownik miał dostęp do określonej sesji, musi mieć stosowne uprawnienia do obiektów: serwera, konta, użytkownika i sejfu, wykorzystywanych w danym połączeniu.

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 pełnoteskowego.
	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> ).
	Nazwa użytkownika, który zaakceptował sesję wymagającą autoryzacji.
	Akceptacja połączenia oczekującego.
	Odrzucenie połączenia oczekującego.
	Sesja oczekująca na akceptację.
	Element agregujący połączenia nawiązane w ramach tej samej sesji.

Aby przejść do widoku zarządzania sesjami wybierz z lewego menu opcję *Zarządzanie > Sesje*.

**Informacja:** Fudo PAM przechowuje materiał sesji w formie skompresowanej, z czego wynikać mogą różnice pomiędzy podawanym a faktycznym rozmiarem sesji.

## 12.1 Filtrowanie sesji

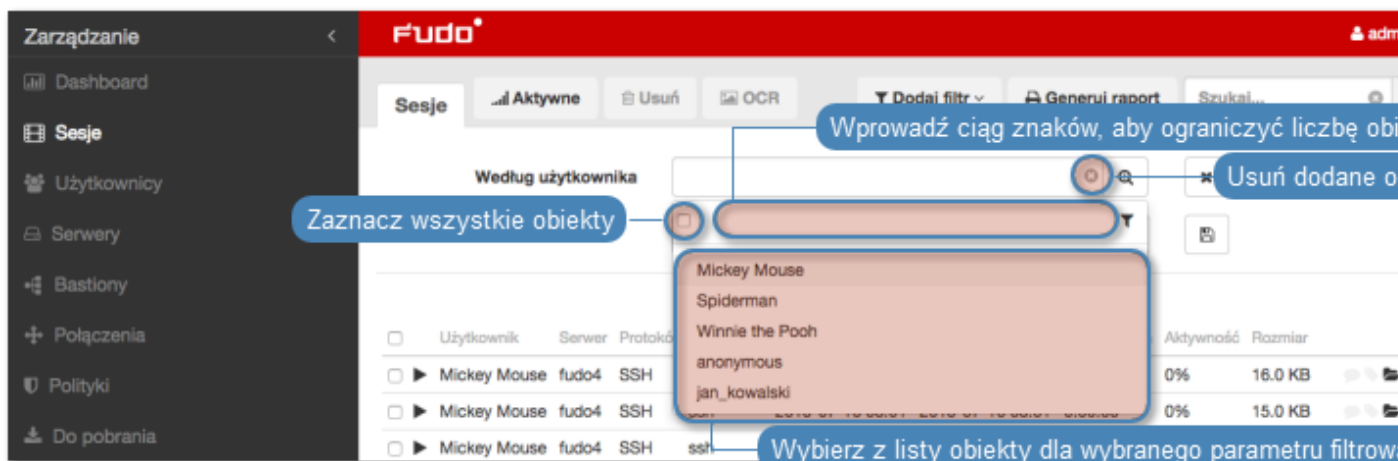
Filtrowanie pozwala na łatwiejsze odnalezienie żądanej sesji dzięki ograniczeniu ilości pozycji na liście zarejestrowanych sesji. Opcje filtrowania pozwalają na wybranie wielu obiektów jednego typu a zdefiniowany zestaw filtrów może zostać zapisany dla wygody operatora systemu.

### 12.1.1 Definiowanie filtrów

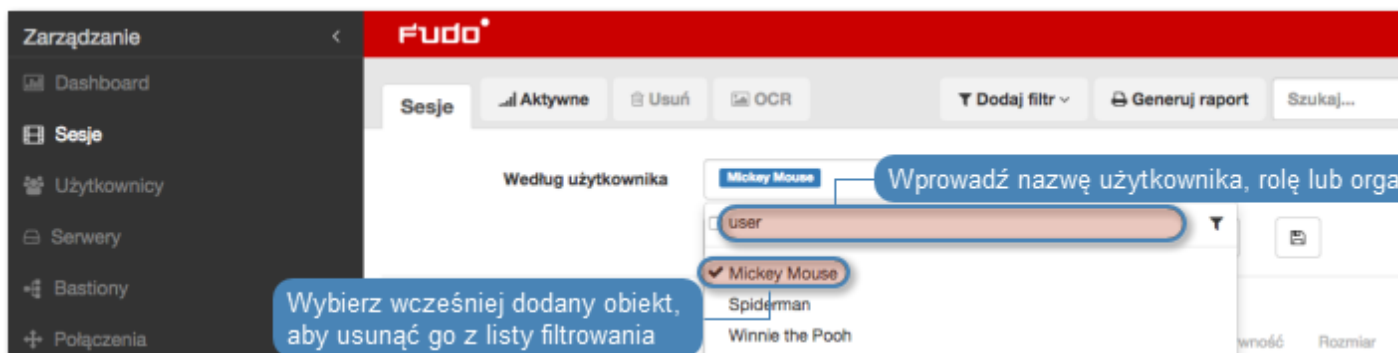
1. Kliknij *Dodaj filtr* i wybierz z listy rozwijalnej typ parametru filtrowania.



2. Wybierz wartości dla wcześniej dodanego parametru filtrowania.

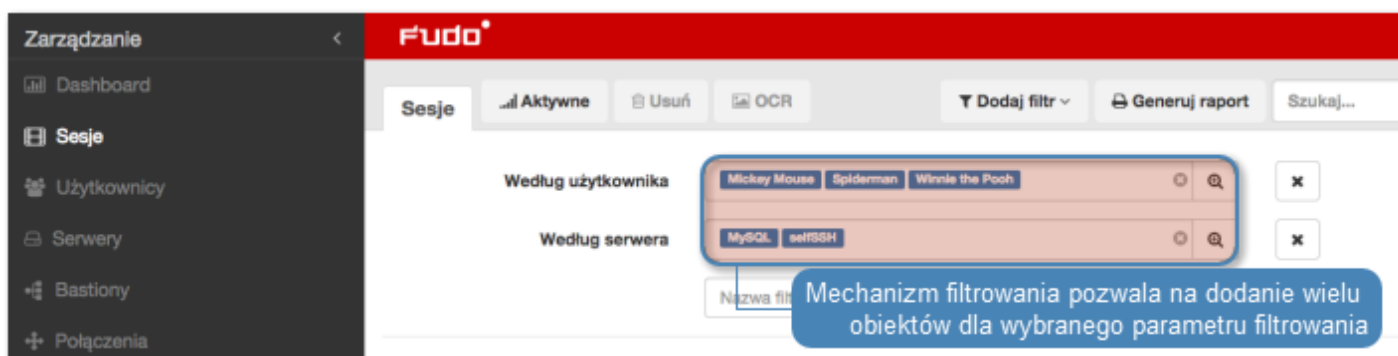


**Informacja:** Wprowadź ciąg znaków, aby ograniczyć liczbę pozycji na liście. W przypadku użytkowników, zawartość listy można ograniczyć do użytkowników o przypisanej roli lub należących do określonej organizacji.



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.

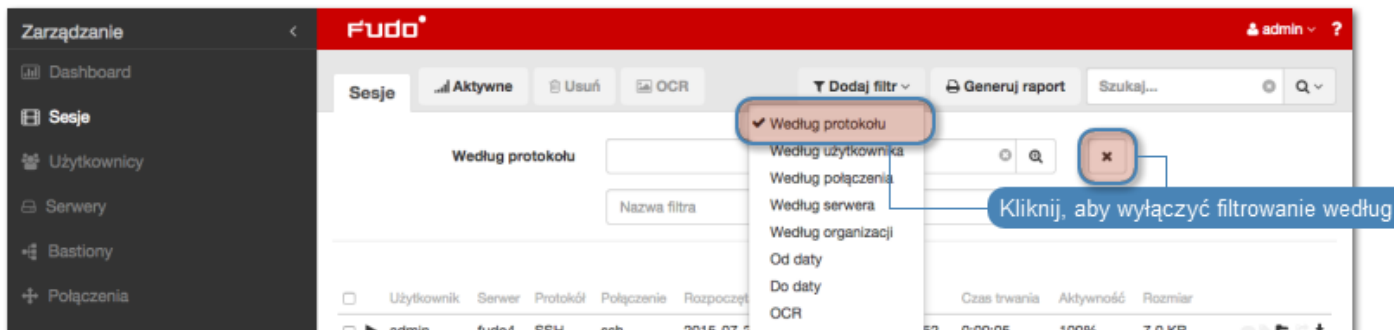


3. Powtarzaj kroki 1. i 2., aby zdefiniować kolejne kryteria filtrowania.

**Informacja:** Na liście sesji wyświetlone zostaną tylko pozycje, które spełniają wszystkie wa-

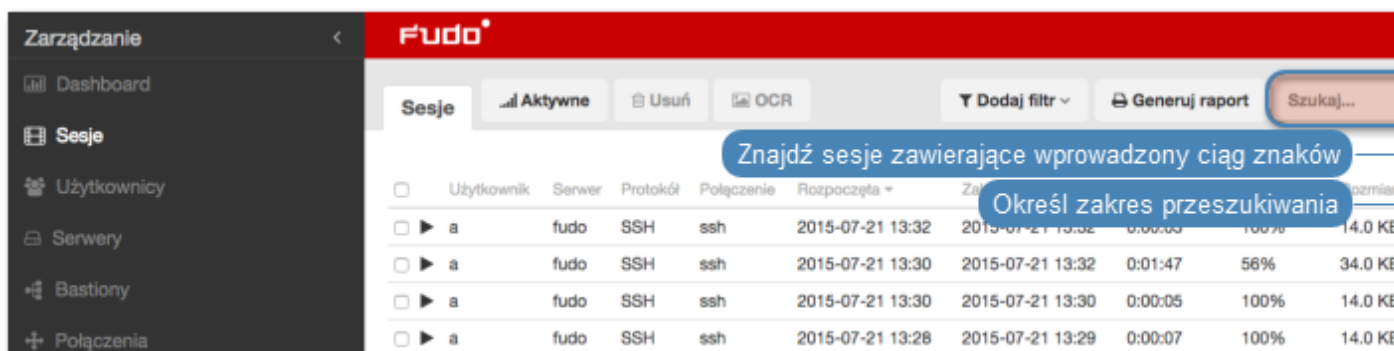
runki filtrowania.

4. Kliknij *Dodaj filtr* i wybierz ponownie wcześniej zaznaczony parametr filtrowania, aby wyłączyć filtrowanie według zadanego parametru.



### 12.1.2 Przeszukiwanie pełnotekstowe

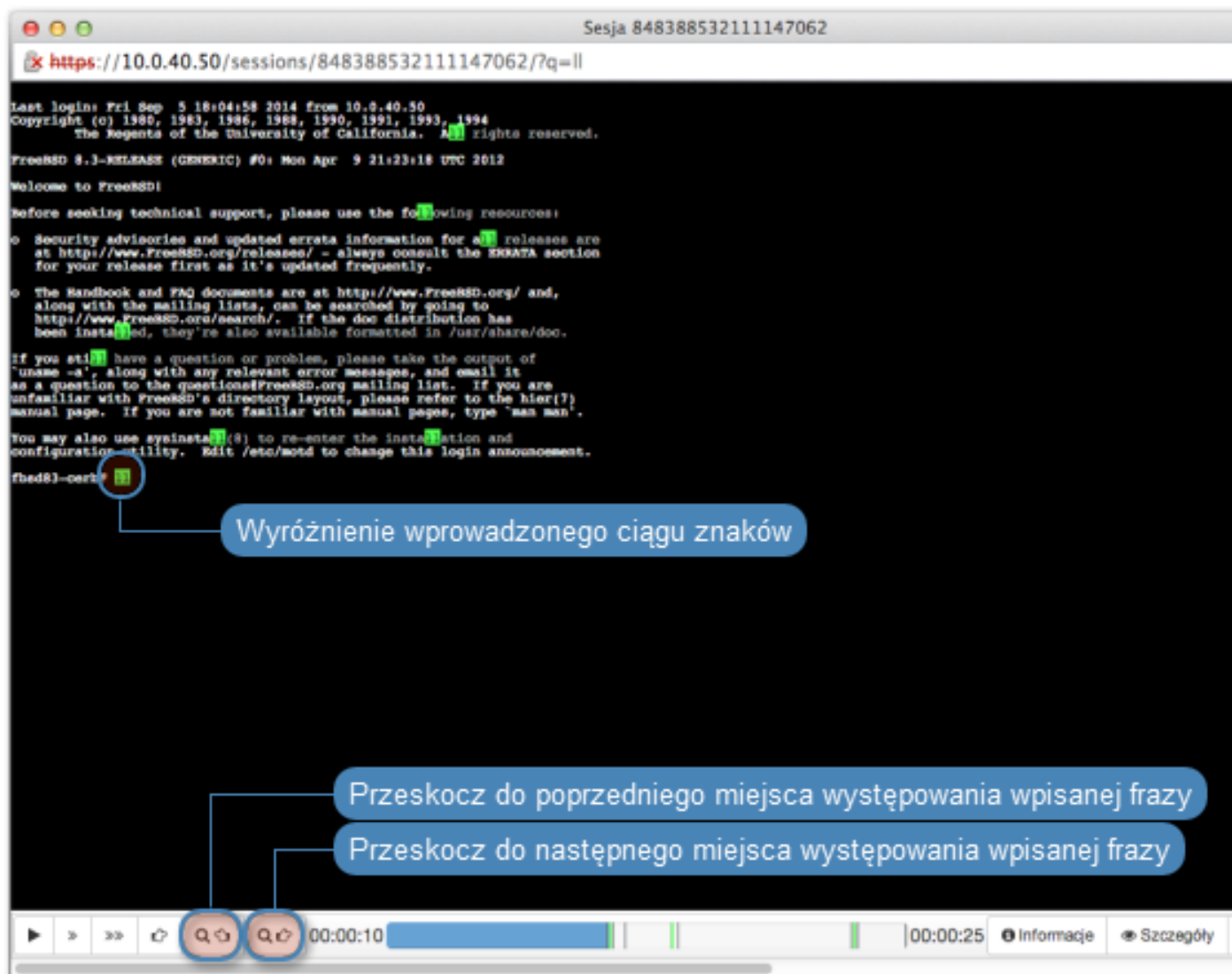
Fudo PAM pozwala na przeszukiwanie zapisanego materiału, ograniczając listę sesji do pozycji zawierających wskazany ciąg znaków.



#### Informacja:

- Zamknij szukane frazy w cudzysłów, aby odnaleźć sesje zawierające wszystkie ciągi znaków, np. „fudo pam”.
- 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.

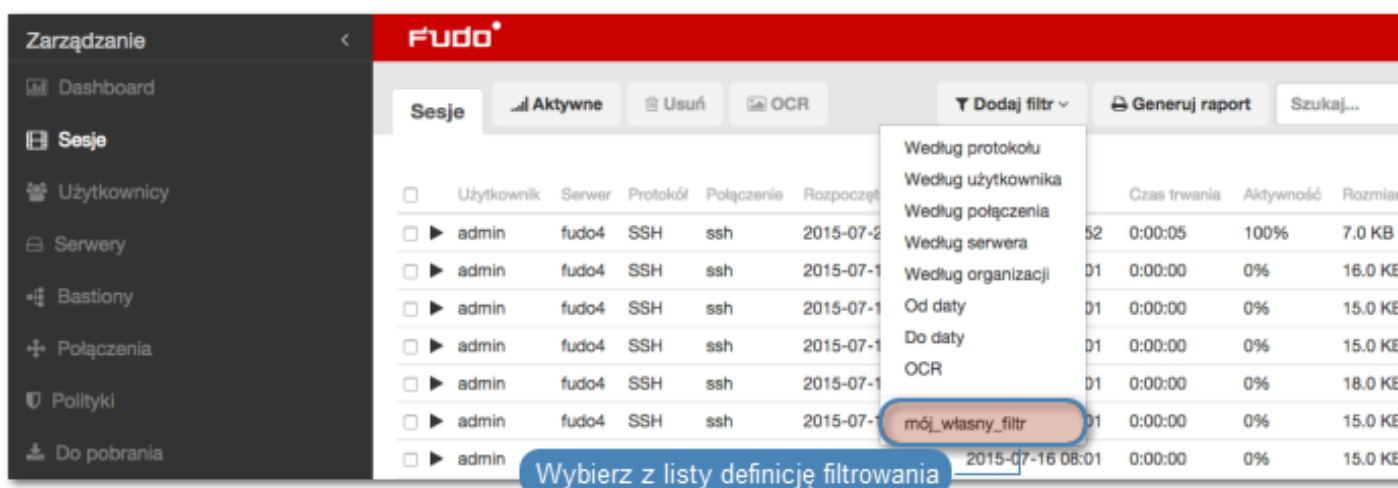
#### Zapisywanie definicji filtrowania

1. Zdefiniuj parametry filtrowania zgodnie z procedurą opisaną w sekcji *Filtrowanie sesji*.
2. Wprowadź nazwę definicji filtrowania.
3. Kliknij ikonę zapisu ustawień.



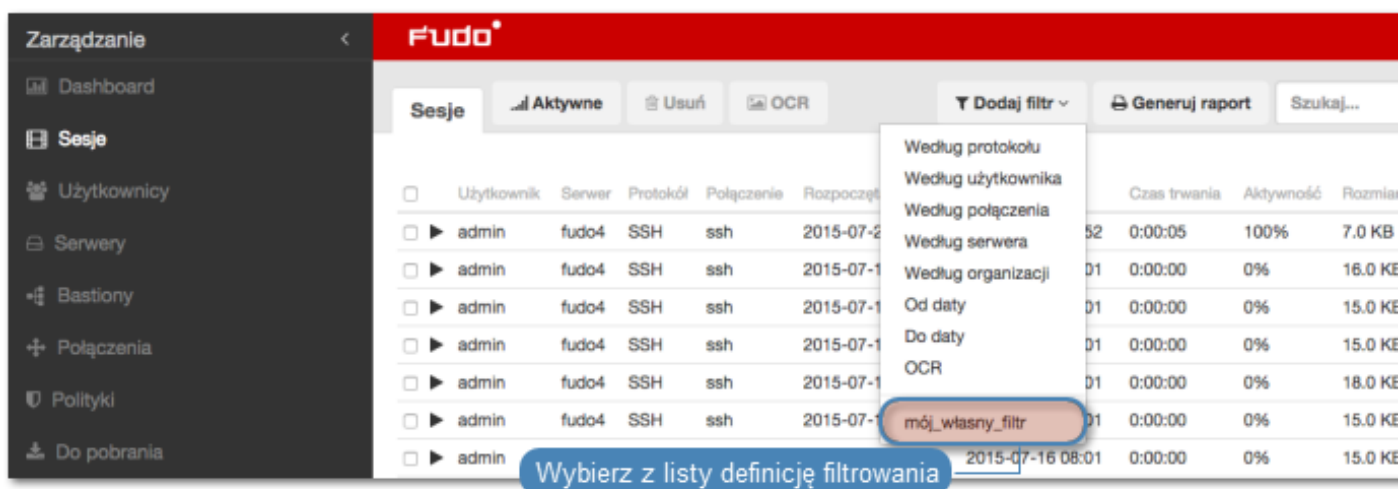
### Edycja definicji filtrowania

1. Kliknij *Dodaj filtr* i wybierz żadaną definicję filtrowania.
2. Zmodyfikuj opcje filtrowania zgodnie z potrzebą.
3. Kliknij ikonę zapisu ustawień.

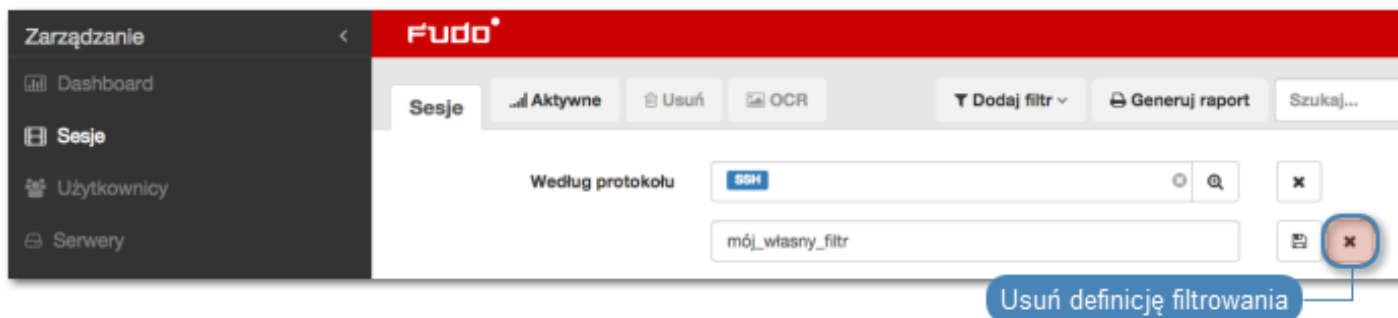


### Usuwanie definicji filtrowania

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*

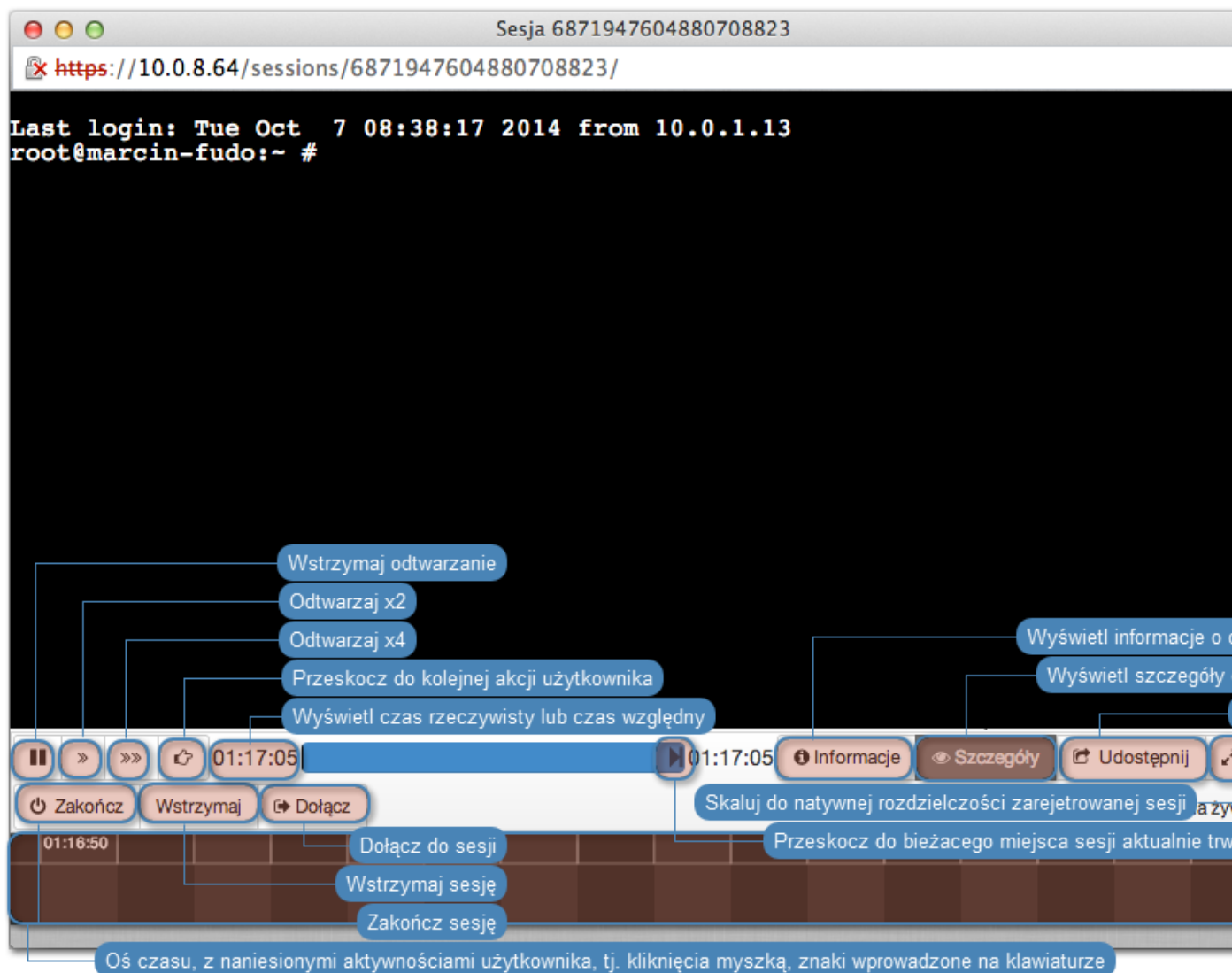
## 12.2 Odtwarzanie sesji

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

*SSH, RDP, Telnet, X11*



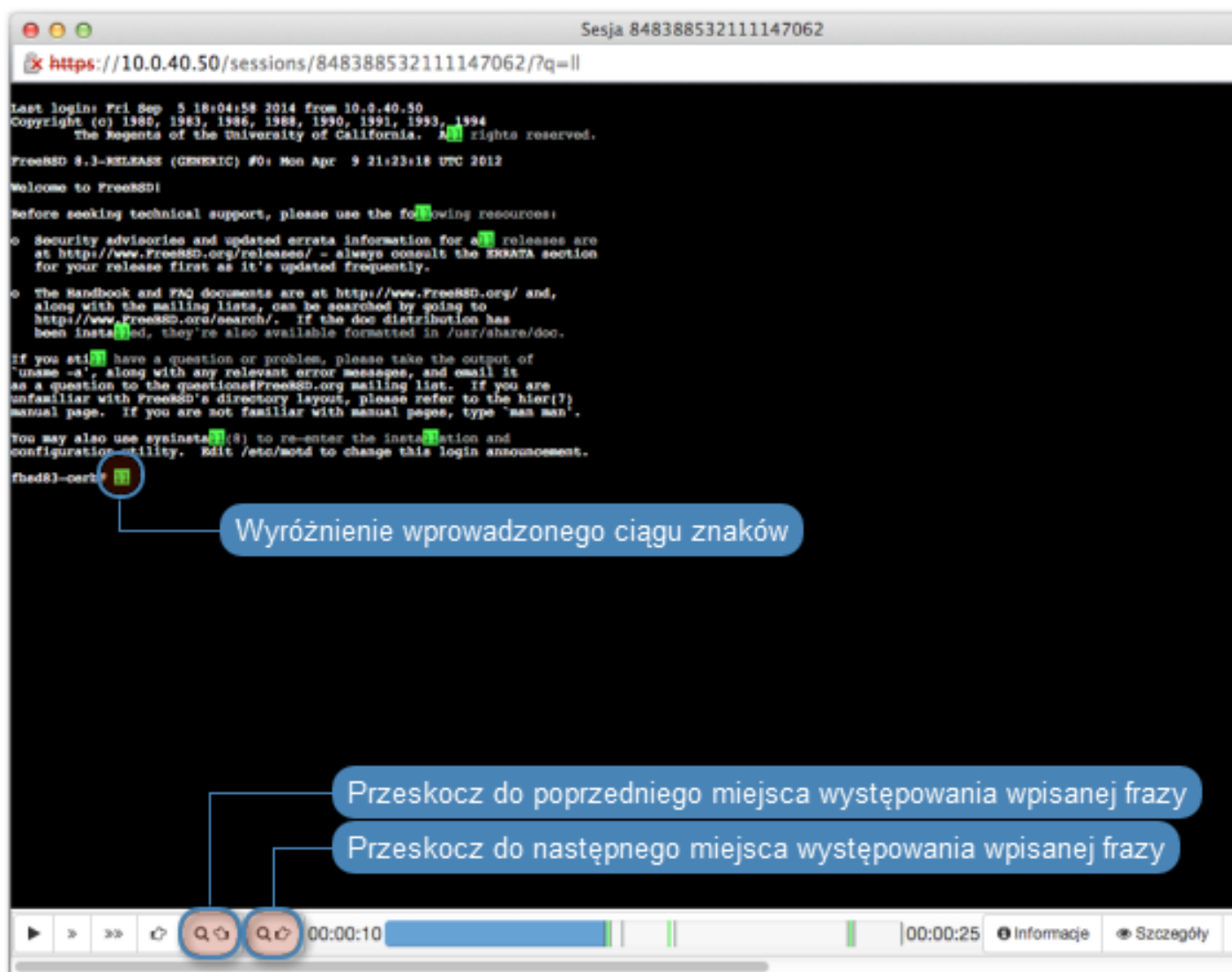

---

**Informacja:** Niektóre funkcje dostępne są tylko dla podglądu sesji aktualnie trwających.

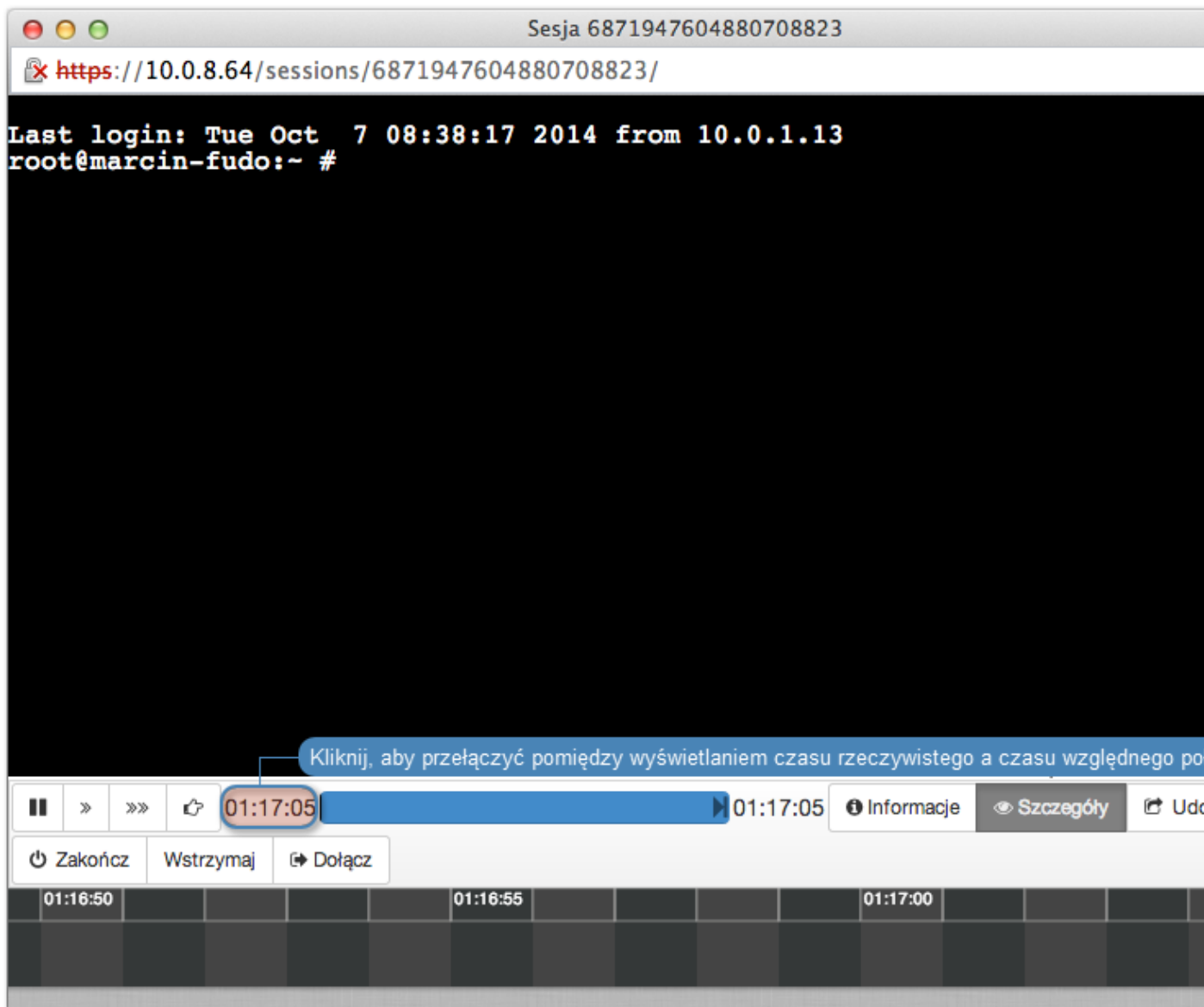
---

**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 odmierający czas odtwarzanej sesji, aby przełączyć pomiędzy czasem bezwzględnym i względnym.





## HTTP

Session 84838853211147026

Not Secure | https://10.0.150.150/sessions/84838853211147026/?i=1

### Session: 84838853211147026, User: anonymous

URL	Method	Type	Size	Time	Referer
/	GET	text/html	36.9 KB		None
/assets/components/lightbox/css/lightbox.min.	GET	text/css	2.7 KB		http://10.0.150.150/
/assets/components/Query.mmenu/dist/css/jq	GET	text/css	6.9 KB		http://10.0.150.150/
/assets/components/fancybox/jquery.fancybox	GET	text/css	4.8 KB		http://10.0.150.150/
/assets/css/style.css	GET	text/css	224.5 KB		http://10.0.150.150/
/assets/components/modernizr/modernizr.js	GET	application/javascript	50.2 KB		http://10.0.150.150/
/assets/js/build.js	GET	application/javascript	391.7 KB		http://10.0.150.150/
/assets/js/social.js	GET	application/javascript	865 bytes		http://10.0.150.150/
/assets/img/logo.svg	GET	image/svg+xml	8.3 KB		http://10.0.150.150/
/files/Infosecurity_1920_en_r02.png	GET	image/png	747.1 KB		http://10.0.150.150/
/files/Banner_Fudo_1920_ENG.png	GET	image/png	172.2 KB		http://10.0.150.150/
/assets/fonts/Roboto-Regular_gdi.woff	GET	application/font-woff	26.0 KB		http://10.0.150.150/assets/css/style.css
/assets/fonts/Roboto-Light_gdi.woff	GET	application/font-woff	33.1 KB		http://10.0.150.150/assets/css/style.css
/assets/fonts/Roboto-Black_gdi.woff	GET	application/font-woff	33.0 KB		http://10.0.150.150/assets/css/style.css
/assets/img/bg-products.png	GET	image/png	371.5 KB		http://10.0.150.150/assets/css/style.css
/assets/img/img-top.png	GET	image/png	122 bytes		http://10.0.150.150/assets/css/style.css
/assets/img/btn-arrow-red.png	GET	image/png	249 bytes		http://10.0.150.150/assets/css/style.css
/files/Produkty/CERB%20Banking/ikony_cerb_	GET	image/png	35.6 KB		http://10.0.150.150/
/files/Produkty/LYNX/ikony_lynx_small_2.png	GET	image/png	29.5 KB		http://10.0.150.150/
/files/Produkty/FUDO/ikony_fudo_small_2.png	GET	image/png	26.6 KB		http://10.0.150.150/
/files/Loga%20klientow/mtel-imate-prijateljje.png	GET	image/png	3.1 KB		http://10.0.150.150/
/assets/img/product-shadow.png	GET	image/png	609 bytes		http://10.0.150.150/assets/css/style.css
/files/Produkty/CERB%20AS/ikony_cerb_small	GET	image/png	32.6 KB		http://10.0.150.150/
/files/FUDO	GET	image/jpeg	108.9 KB		http://10.0.150.150/

Podgląd szczegółów żądania HTTP

Szczegóły żądania

Headers	Preview	Cookies
Request		
HTTP/1.0 GET /files/Banner_Fudo_1920_ENG.png		
<b>accept-language:</b> en-US,en;q=0.8,pl;q=0.6		
<b>accept-encoding:</b> gzip, deflate, sdch		
<b>connection:</b> keep-alive		
<b>accept:</b> image/webp,image/*,*/*;q=0.8		
<b>user-agent:</b> Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_11_6) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/57.0.2987.98 Safari/537.36		
<b>host:</b> 10.0.150.150:150		
<b>referer:</b> http://10.0.150.150/		
Response		
11 200 OK		
<b>content-length:</b> 792305		
<b>accept-ranges:</b> bytes		
<b>server:</b> nginx/1.8.0		
<b>last-modified:</b> Mon, 20 Mar 2017 18:35:48 GMT		
<b>connection:</b> keep-alive		
<b>etag:</b> "58d02104-c16f1"		
<b>date:</b> Wed, 29 Mar 2017 11:45:29 GMT		
<b>content-type:</b> image/png		

## SFTP

← 2018-11-21 21:20:45 Atrybuty

Size	120178176
User ID	1001
Group ID	1001
Permissions	Owner rw  Grupa r  Innl r
Access time	2018-11-21 21:17:23
Modification time	2018-11-21 21:16:58

→ 2018-11-21 21:20:45 ID żądania: 51 Otwórz plik

File name	/tmp/fudo-3-37462.upg
Flags	ODCZYT

← 2018-11-21 21:20:45 Uchwyt

Handle	7
--------	---

→ 2018-11-21 21:20:45 ID żądania: 52 Odczyt

Handle	7
Offset	0
Długość	32768

Pobierz dane wysłane w ramach tego ż...

← 2018-11-21 21:20:45 Dane

Długość	32768
Dane	Podgląd danych

Pobierz plik od początku transmisji do bieżącego miejsca w sesji

SCP

## Sesja: 688817234205737383, użytkownik: user1, serwer: ssh1

Nazwa pliku	Utworzony	Rozmiar pliku
fudo-3-37462.upg	2018-11-21 21:14:20	114.6 MB

Pobierz plik

MySQL, MSSQL, Oracle

Sesja 84838853211147120

Not Secure | <https://10.0.150.150/sessions/84838853211147120/?i=1>

### Sesja: 84838853211147120, użytkownik: john\_smith, serwer: mssql\_server

Pakiet SQL

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

Przerwij połączenie

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_regist
SERVERPROPERTY('ProductBuildType') AS [ProductBuildType],
SERVERPROPERTY('ProductLevel') AS [ProductLevel],
SERVERPROPERTY('ProductUpdateLevel')
```

Odtwórz kolejną sesję

00:00:00

Udostępnij zapis sesji

Szczegóły połączenia

Przerwij połączenie

Wstrzymaj sesję

## Modbus

		Żądanie	Odpowiedź
43	2015-04-30 15:17:42	0x7E (Nieznany komunikat) Dane : 05 03 10 00 00 30	0x7E (Odpowiedź: Nieznany komunikat) +20 ms Dane : 25 03 10 00 00 30 08 99 01 51 3E 80 02 3A 00 0F 06 00 00 00 3D 80 3E 00 00 00 02 00 00 60 3D E0 3E 60 00 30 00 80
44	2015-04-30 15:17:42	0x7E (Nieznany komunikat) Dane : 05 03 01 0F FF 51	0x7E (Odpowiedź: Nieznany komunikat) +30 ms Dane : 07 03 01 0F FF 51 02 21
45	2015-04-30 15:17:42	0x7E (Nieznany komunikat) Dane : 05 03 08 00 01 51	0x7E (Odpowiedź: Nieznany komunikat) +25 ms Dane : 15 03 08 00 01 51 00 07 00 00 00 0E 00 00 00 00 00 00 00 15 00 00
46	2015-04-30 15:17:42	0x7E (Nieznany komunikat) Dane : 05 03 10 00 00 40	0x7E (Odpowiedź: Nieznany komunikat) +20 ms Dane : 25 03 10 00 00 40 07 50 00 80 3C 96 3D 08 3D 80 3E 00 02 BA 14 00 01 DA 00 00 44 E1 04 9D 00 60 01 DA 00 00 00 00
47	2015-04-30 15:17:42	0x7E (Nieznany komunikat) Dane : 05 03 10 00 00 50	0x7E (Odpowiedź: Nieznany komunikat) +30 ms Dane : 25 03 10 00 00 50 00 0F 08 00 00 00 00 80 3E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 A1 03 5A 00 00 01 59 00 81 01 DA
48	2015-04-30 15:17:42	0x7E (Nieznany komunikat) Dane : 05 03 10 00 00 60	0x7E (Odpowiedź: Nieznany komunikat) +30 ms Dane : 25 03 10 00 00 60 80 03 00 00 00 00 00 05 00 10 00 E1 00 00 00 00 00 00 80 00 00 20 08 00 00 04 00 00 00 00 00 00
49	2015-04-30 15:17:42	0x7E (Nieznany komunikat) Dane : 05 03 10 00 00 90	0x7E (Odpowiedź: Nieznany komunikat) +20 ms Dane : 25 03 10 00 00 90 80 00
50	2015-04-30 15:17:42	0x7E (Nieznany komunikat) Dane : 05 03 10 00 00 A0	0x7E (Odpowiedź: Nieznany komunikat) +11 ms Dane : 25 03 10 00 00 A0 00

00:00:00 00:00:22

Informacje Zakładki

## Tematy pokrewne:

- *Funkcjonalności wrażliwe*

## 12.3 Podgląd trwających sesji

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

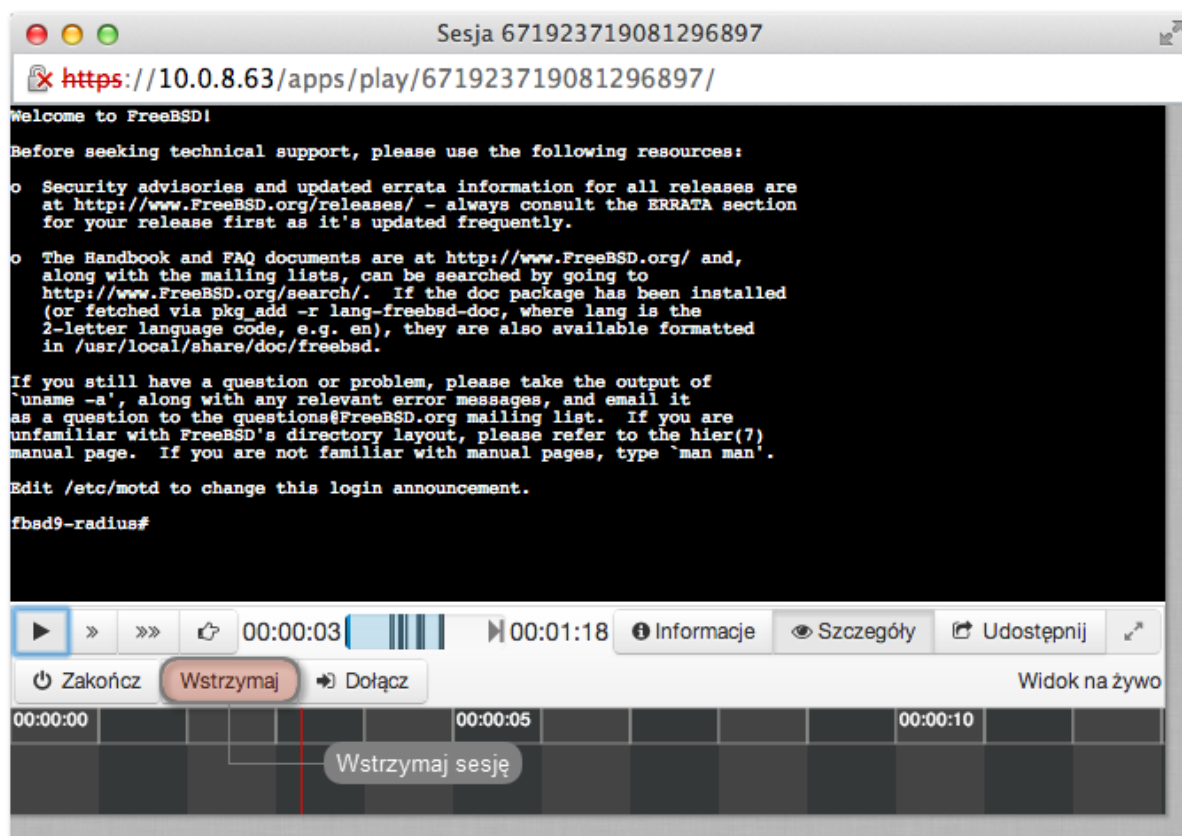
W przypadku gdy aktualne akcje użytkownika wymagają analizy, połączenie może zostać wstrzymane.

---

**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 żadaną sesję i kliknij ikonę rozpoczęcia odtwarzania.
5. Kliknij *Wstrzymaj*.



#### Tematy pokrewne:

- *Odtwarzanie sesji*
- *Dołączanie do sesji*
- *Filtrowanie sesji*

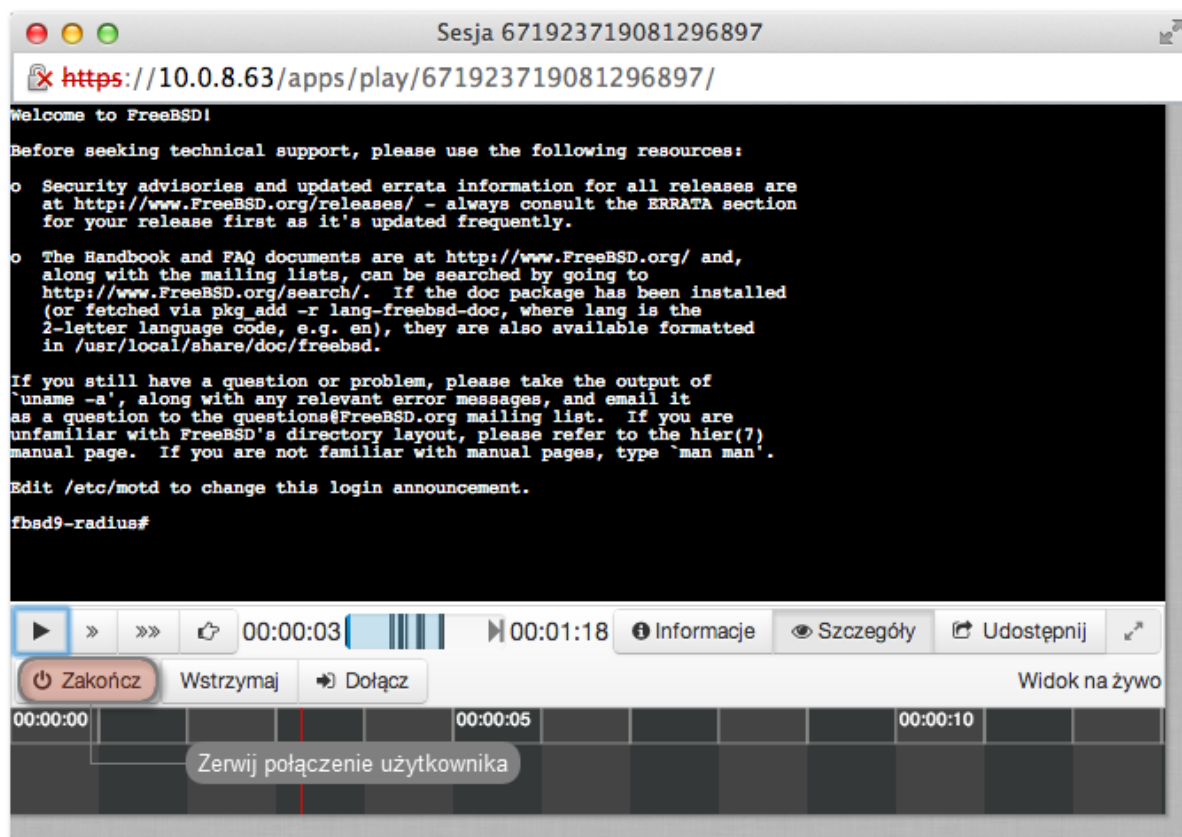
## 12.5 Przerwanie połączenia

W przypadku gdy administrator stwierdzi nadużycie praw dostępu, może przerwać sesję połączeniową użytkownika.

**Informacja:** 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

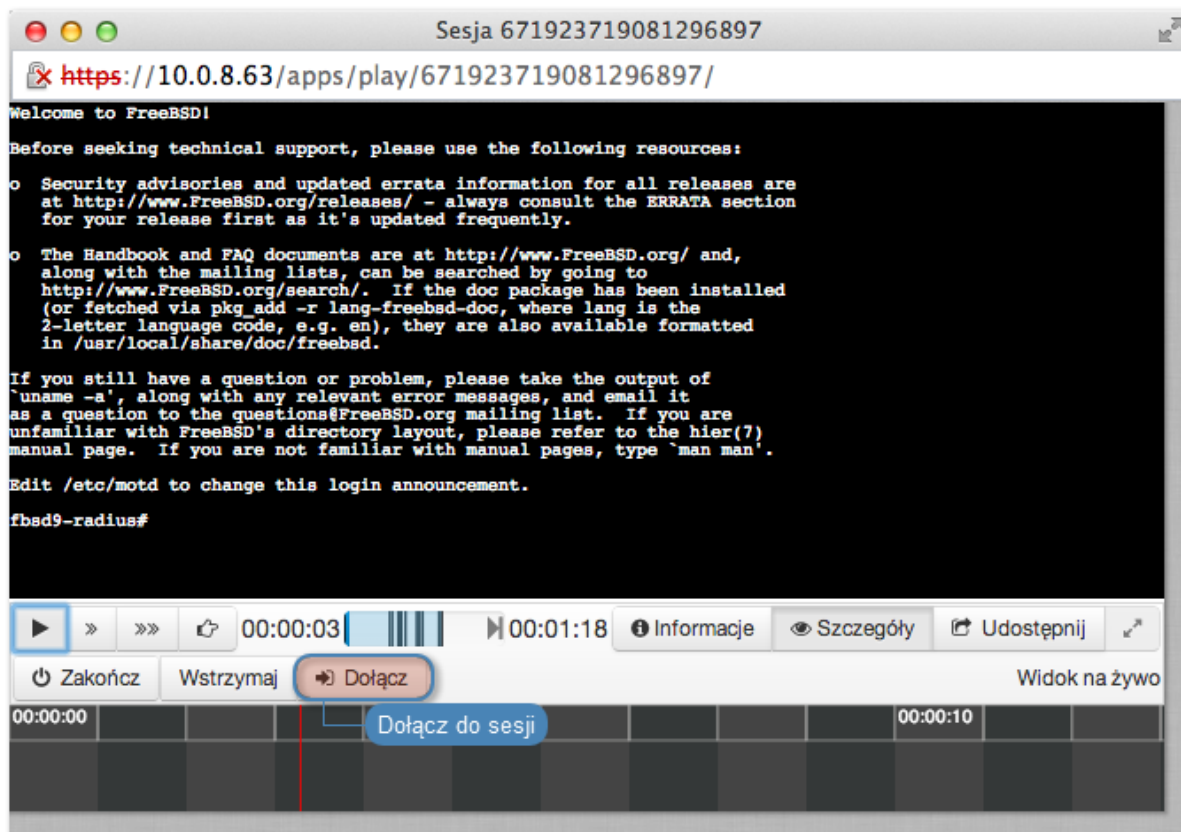
Fudo PAM pozwala administratorowi na dołączenie do aktualnie trwającej sesji i jednoczesną pracę z użytkownikiem.

**Informacja:**

- Funkcja dołączania do sesji jest możliwa w połączeniach SSH, RDP, VNC oraz Telnet (z wyłączeniem Telnet 5250 oraz Telnet 3270).
- W przypadku konfiguracji klastrowej, dołączenie do sesji jest możliwe po zalogowaniu do panelu administracyjnego Fudo na węźle, który obsługuje daną sesję.

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

Fudo PAM umożliwia udostępnienie innemu użytkownikowi sesji zapisanej oraz aktualnie trwającej.

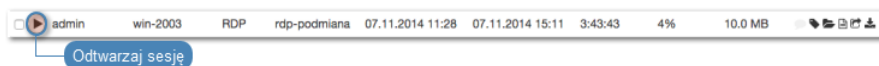
### Udostępnianie sesji

Aby udostępnić sesję, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

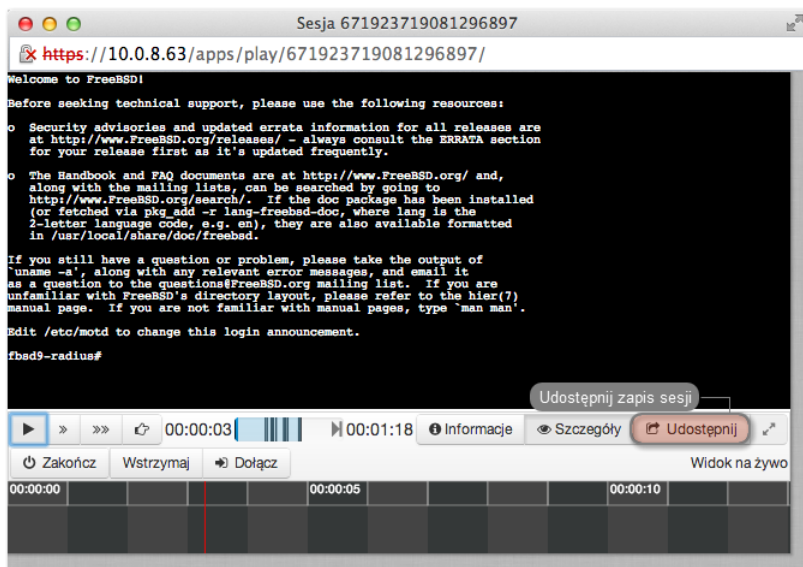
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.



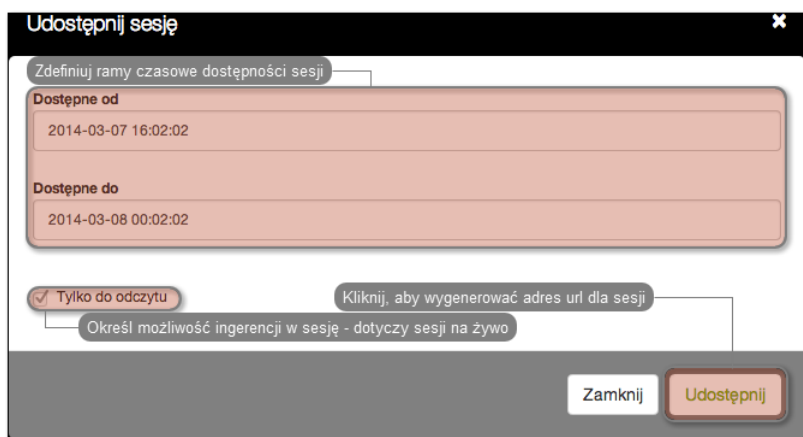
2. Wyszukaj wybraną sesję i kliknij ikonę odtwarzania, aby rozpocząć odtwarzanie.



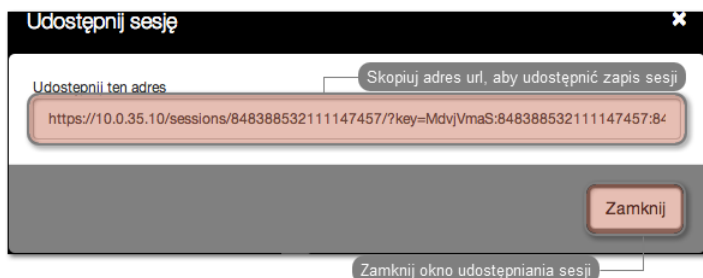
3. Kliknij *Udostępni*.



4. Określ ramy czasowe dostępności sesji i kliknij *Zatwierdź*, aby wygenerować adres URL, pod którym udostępniony zostanie zapis sesji.



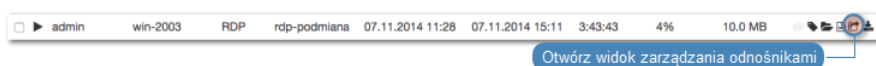
5. Skopiuj odnośnik i kliknij *Zamknij*.



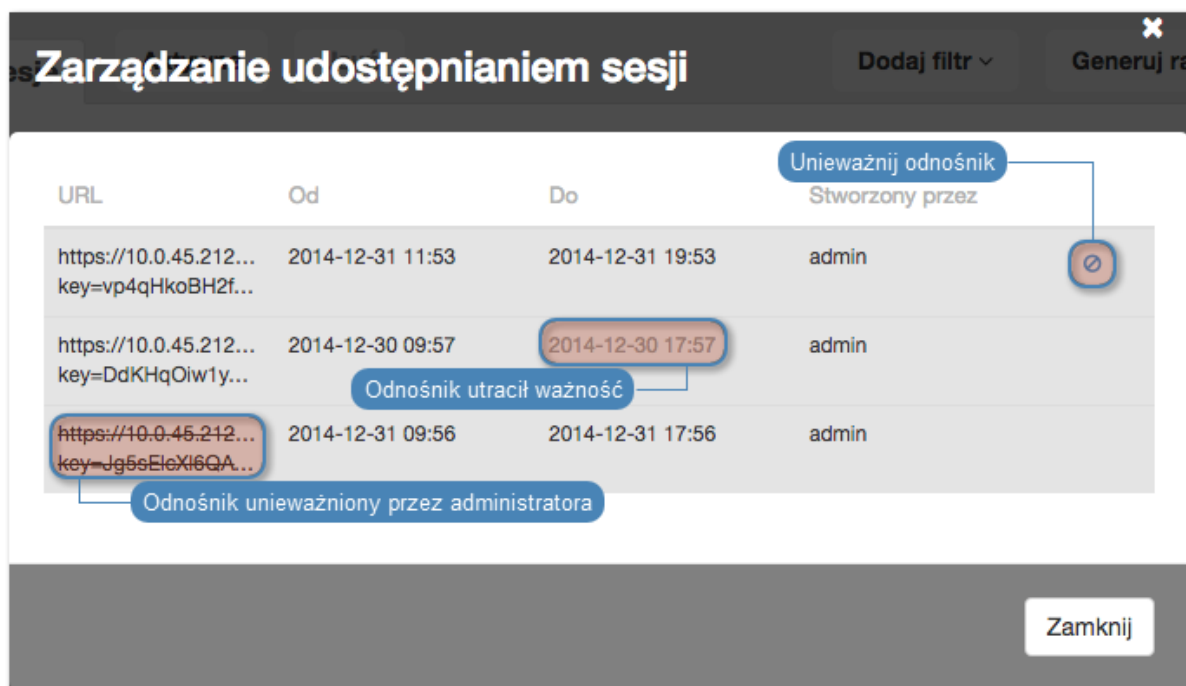
### Unieważnienie odnośnika

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Sesje*.
2. Znajdź żądaną sesję i kliknij ikonę udostępniania, aby otworzyć okno zarządzania odno-

śnikami.



3. Kliknij ikonę unieważnienia odnośnika.



Tematy pokrewne:

- *Odtwarzanie sesji*
- *Dołączanie do sesji*
- *Filtrowanie sesji*

## 12.8 Komentowanie sesji

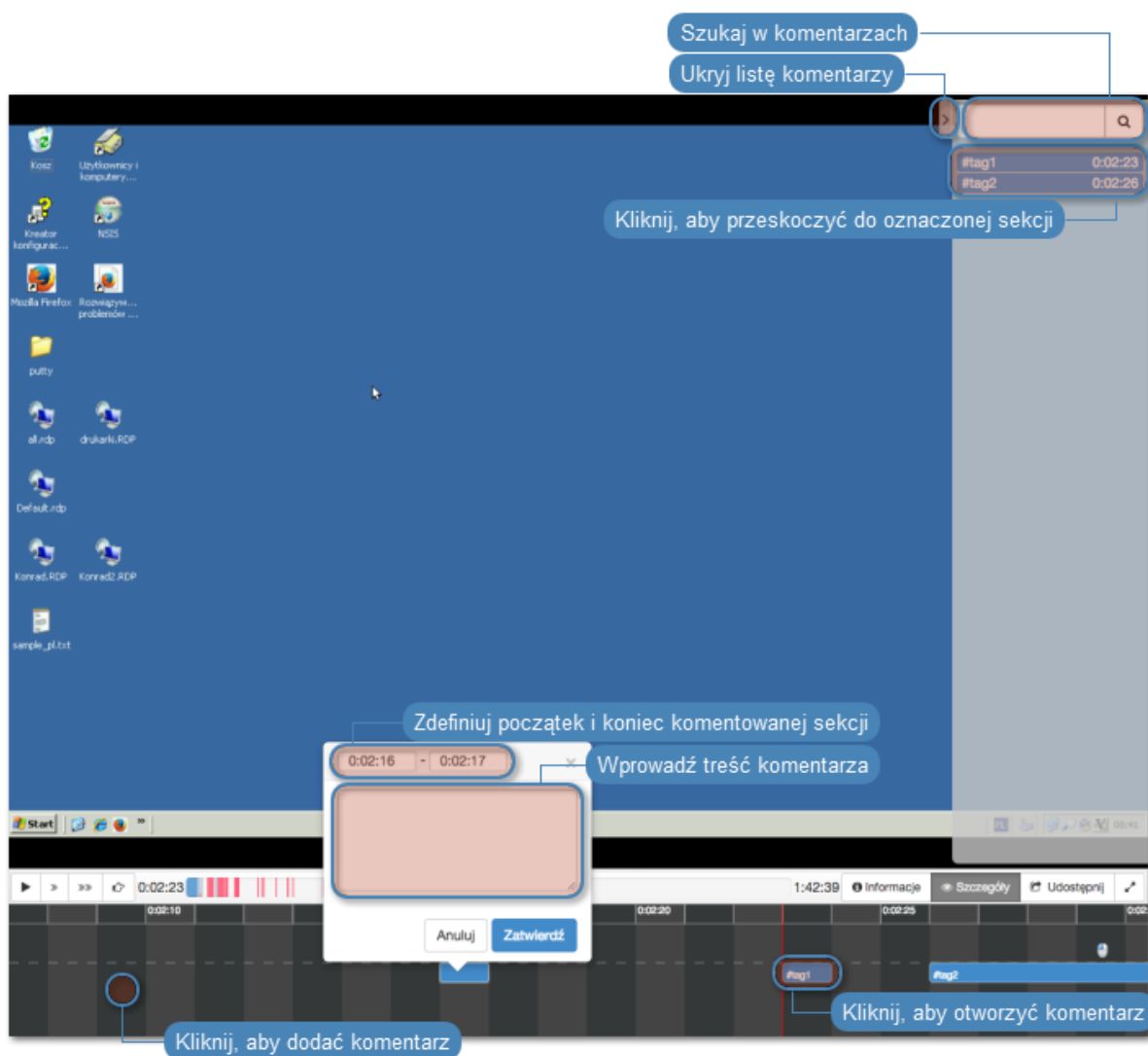
Fudo PAM pozwala na dodawanie komentarzy i znaczników do zarejestrowanych sesji.

**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:

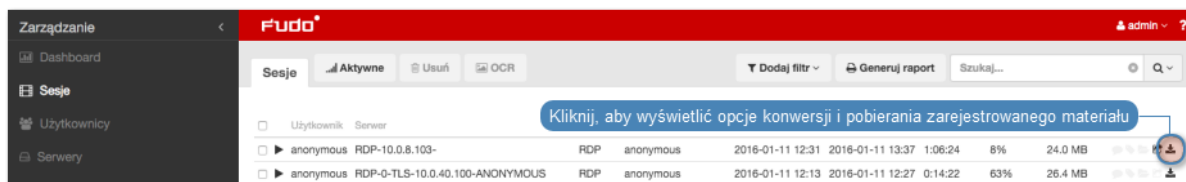
- *Funkcjonalności wrażliwe*

## 12.9 Eksportowanie sesji

Fudo PAM pozwala na konwersję zapisanej sesji do jednego ze wspieranych formatów wyjściowych.

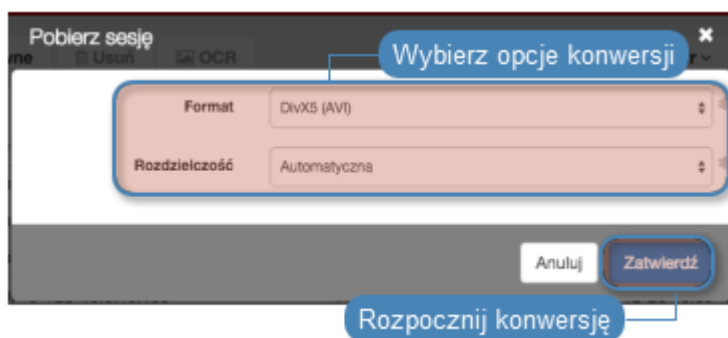
Aby wyeksportować sesję, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

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.



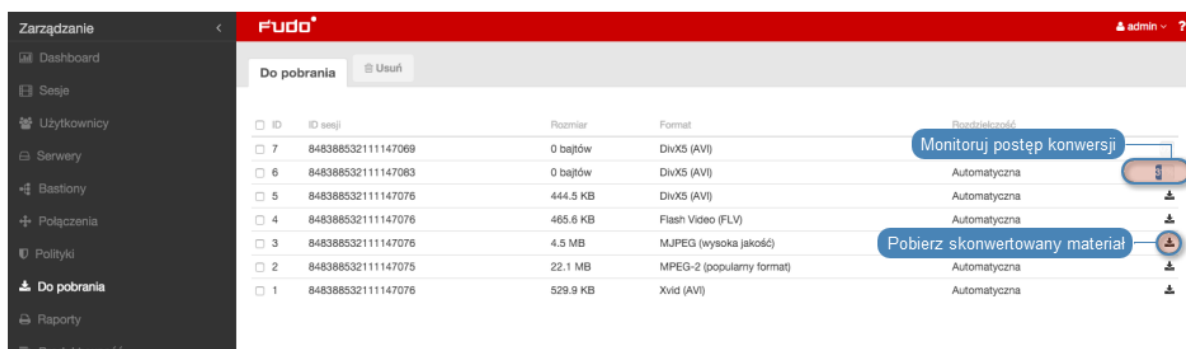
4. Wybierz rozdzielczość w jakiej zapisany ma być strumień wideo (*nie dotyczy konwersji materiału do formatu tekstowego*).

**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. Zaznacz opcję *Usuń powiązane zasoby*, aby usunąć również treści *wyeksportowane* dla wybranych sesji.
5. Potwierdź usunięcie sesji.

---

**Informacja:** 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.

---

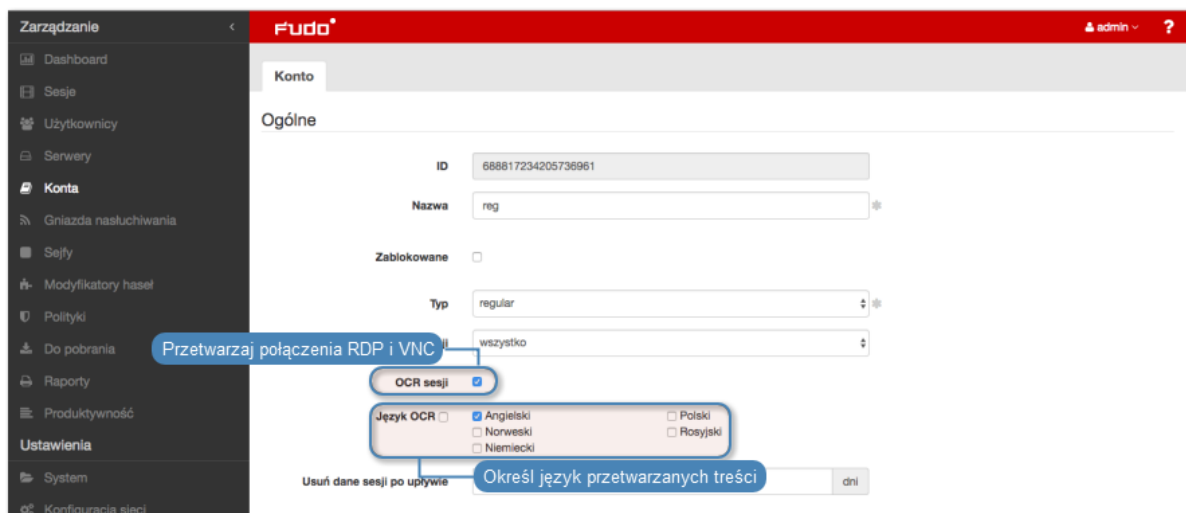
**Informacja:** Przetwarzanie OCR sesji jest wymagającym procesem i może mieć negatywny wpływ na wydajność systemu. Zaleca się, aby OCR ograniczyć do kont, które wymagają szczególnego nadzoru.

---

### Automatyczne przetwarzanie OCR sesji w ramach wybranego połączenia

Aby włączyć przetwarzanie OCR sesji w ramach połączeń realizowanych za pomocą wybranego konta, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Konta*.
2. Znajdź i wybierz żądane konto.
3. Zaznacz opcję *OCR sesji*.
4. Wybierz język przetwarzanych treści.

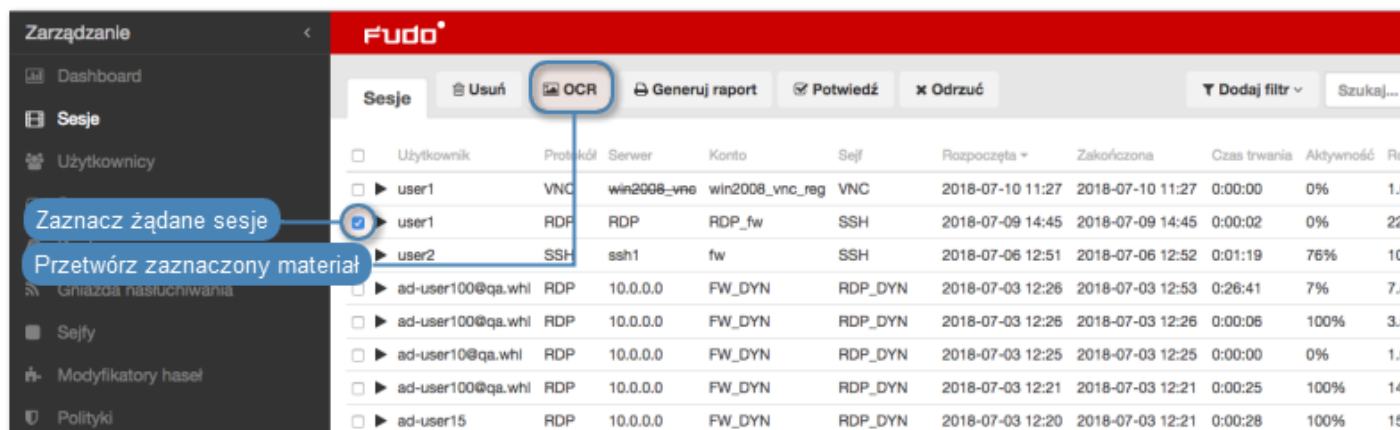


5. Kliknij *Zapisz*.

### 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.

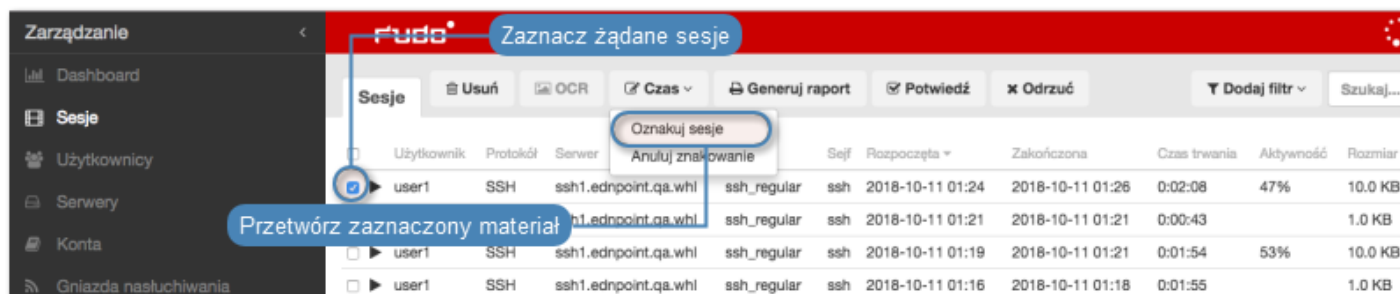
### Tematy pokrewne:

- *Filtrowanie sesji*
- *Konta*
- *Gniazda nastuchiwania*

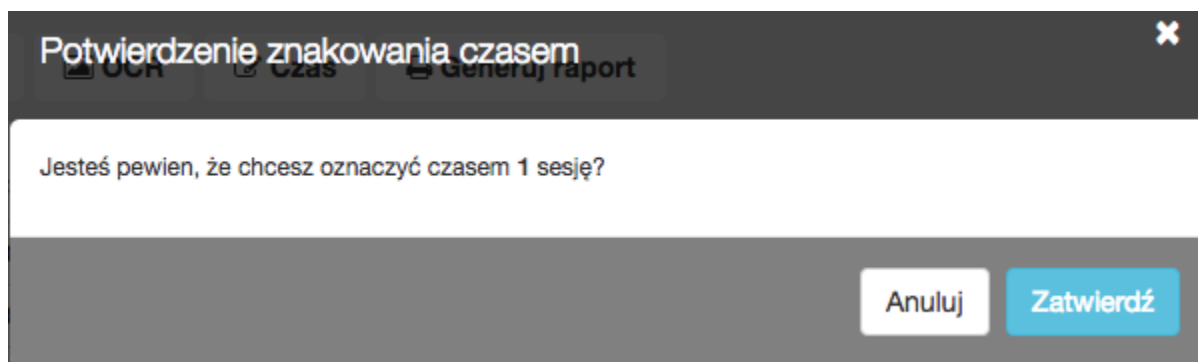
## 12.12 Znakowanie czasem wybranych sesji

Aby opatrzyć znacznikiem czasu wybrane sesje, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Zaznacz żądane sesje, kliknij *Czas* i wybierz *Oznakuj sesje*.



3. Kliknij *Zatwierdź*.

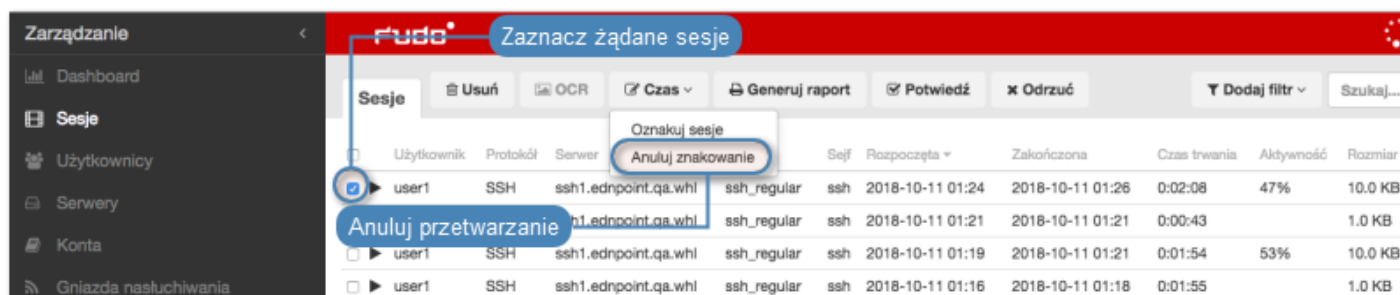


**Informacja:** Aby wyświetlić znacznik czasu, kliknij ikonę ⌚.

## 12.13 Anulowanie znakowania czasem

Aby anulować znakowanie czasem wybranych sesji, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Zaznacz żądane sesje, kliknij *Czas* i wybierz *Anuluj znakowanie*.



3. Kliknij *Zatwierdź*.

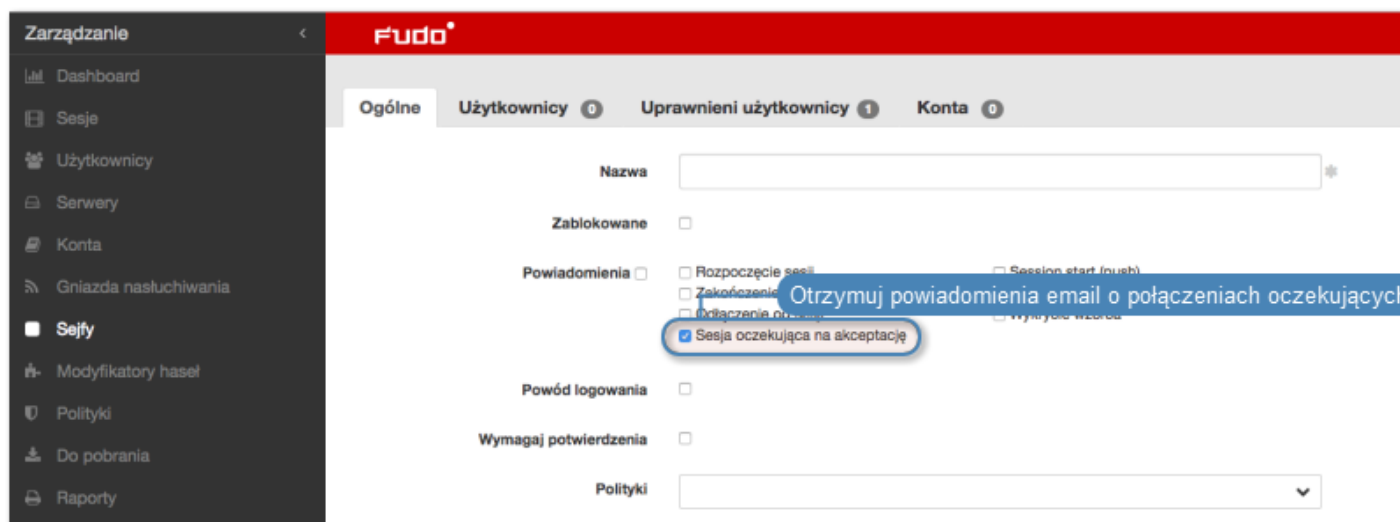


Tematy pokrewne:

- *Filtrowanie sesji*
- *Konta*
- *Gniazda nasłuchiwania*

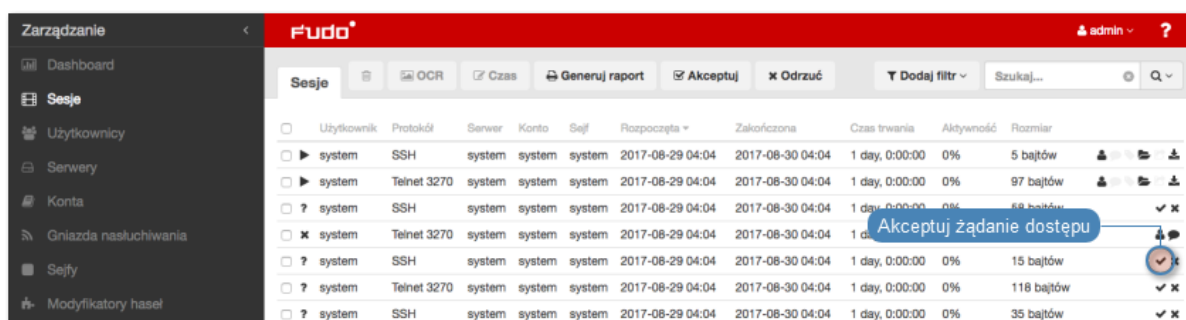
## 12.14 Akceptowanie połączeń oczekujących

**Informacja:** Aby otrzymywać powiadomienia email o połączeniu oczekującym na akceptację, zaznacz opcję *Sesja oczekująca na akceptację* w konfiguracji powiadomień dla sejfów.

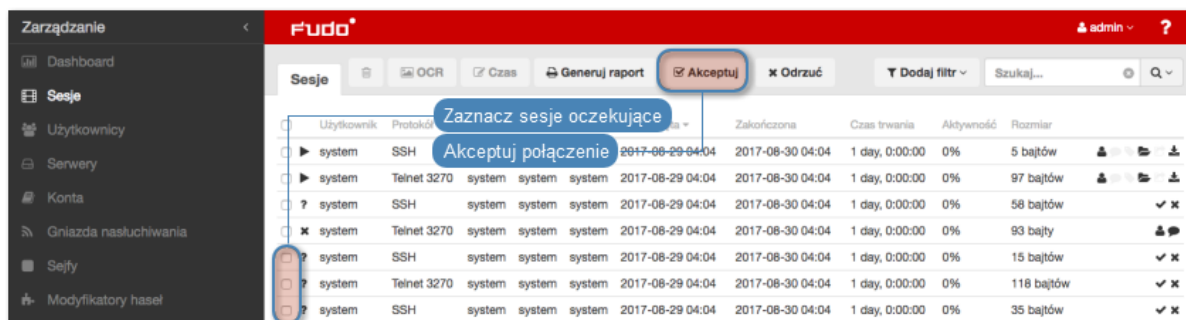


### 12.14.1 Interfejs administracyjny Fudo

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Kliknij ✓ przy wybranym połączeniu



lub zaznacz żądane sesje oczekujące i kliknij *Akceptuj*.



## 12.14.2 Fudo Mobile

1. Uruchom i zaloguj się do aplikacji *Fudo Mobile*.
2. Wybierz profil, z którego chcesz wyświetlić listę połączeń.
3. Wybierz połączenie oczekujące, a następnie opcję *Akceptuj* lub przesuń palcem w prawo na wybranej pozycji i wybierz opcję .

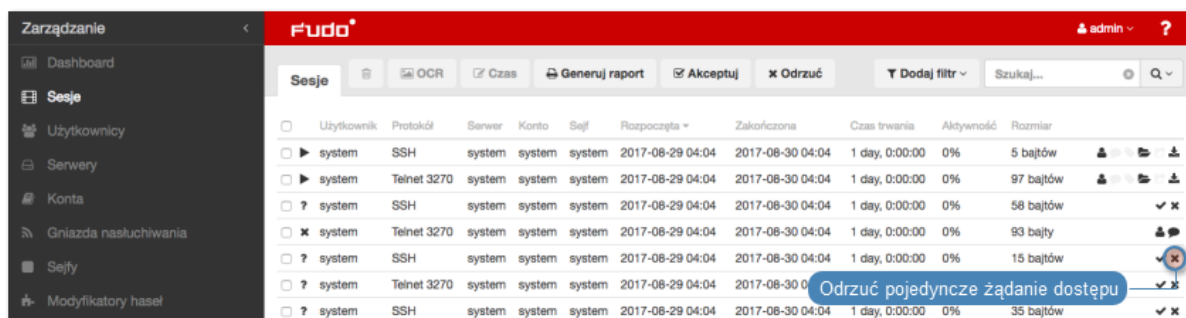
### Tematy pokrewne:

- *Filtrowanie sesji*
- *Konta*
- *Gniazda nasłuchiwania*

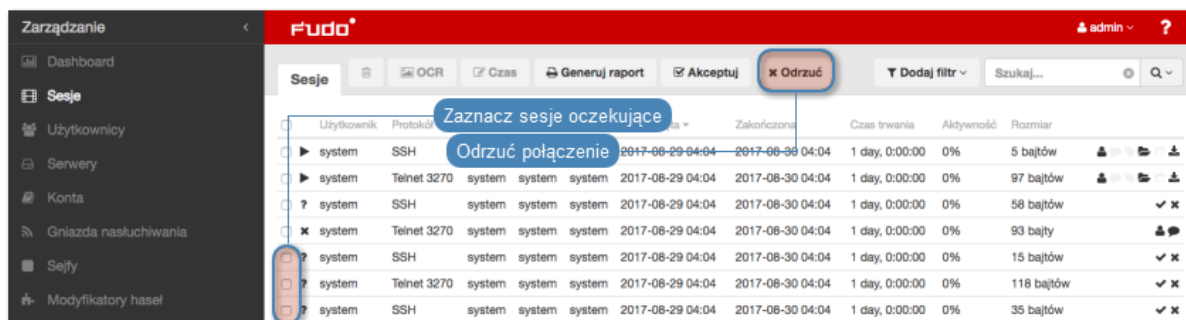
## 12.15 Odrzucanie połączeń oczekujących

### 12.15.1 Interfejs administracyjny Fudo


1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Kliknij **x** przy wybranym połączeniu



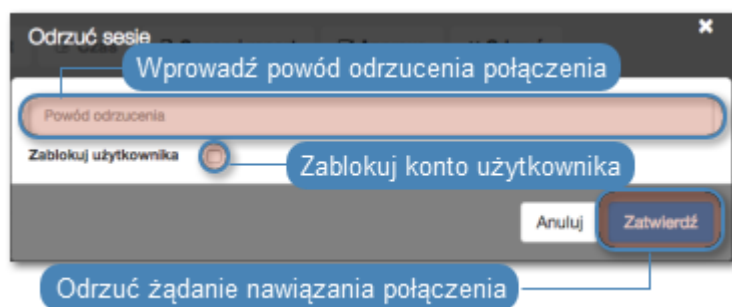
lub zaznacz żądane sesje oczekujące i kliknij *Odrzuć*.




3. Opcjonalnie, wprowadź powód odrzucenia żądania dostępu.

**Informacja:** Powód odrzucenia wyświetlany jest na liście sesji po najechaniu kursorem na ikonę .

4. Opcjonalnie, zaznacz opcję zablokowania konta użytkownika, aby trwale uniemożliwić użytkownikowi nawiązywanie połączeń.
5. Kliknij *Zatwierdź*.



## 12.15.2 Fudo Mobile

1. Uruchom i zaloguj się do aplikacji *Fudo Mobile*.
2. Wybierz profil, z którego chcesz wyświetlić listę połączeń.
3. Wybierz połączenie oczekujące, a następnie opcję *Odrzuć* lub przesunij palcem w lewo na wybranej pozycji i wybierz opcję .
4. Podaj powód odrzucenia połączenia.
5. Opcjonalnie, zaznacz opcję zablokowania użytkownika.
6. Wybierz *Odrzuć*, aby potwierdzić odrzucenie żądania połączenia.

### Tematy pokrewne:

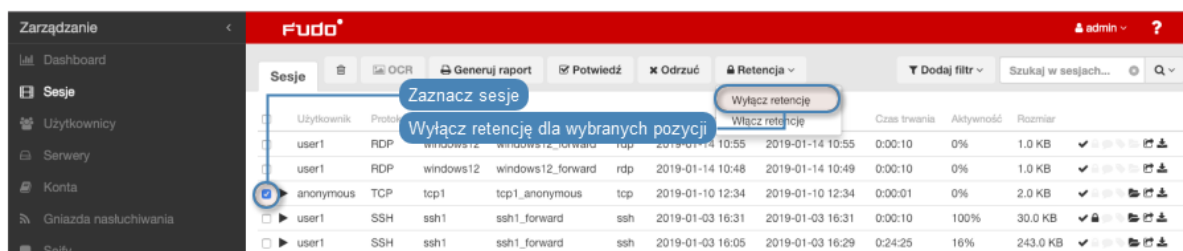
- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*
- *Akceptowanie połączeń oczekujących*
- *Przerywanie połączenia*
- *Blokowanie użytkownika*
- *Sesje*

## 12.16 Zarządzanie retencją sesji

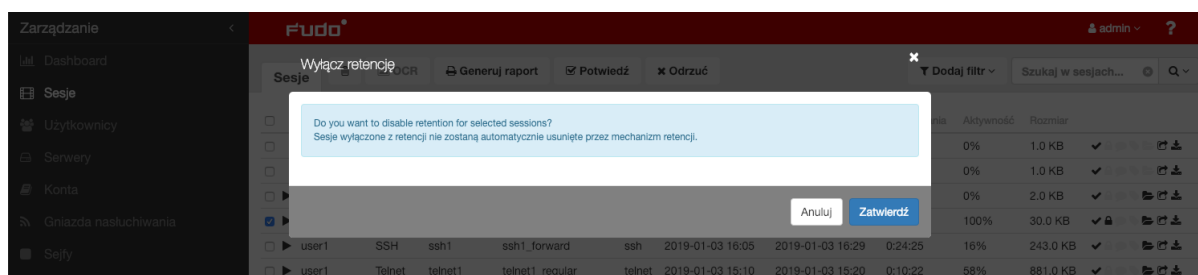
*Mechanizm retencji* danych automatycznie usuwa sesje po upływie zdefiniowanego interwału czasu. Fudo PAM umożliwia wykluczenie wybranych sesji z procesu retencji, aby nie zostały automatycznie usunięte.

### Wyłączanie retencji dla wybranych sesji

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Zaznacz żądane sesje.
3. Kliknij *Retencja* i wybierz opcję *Wyłącz retencję*.

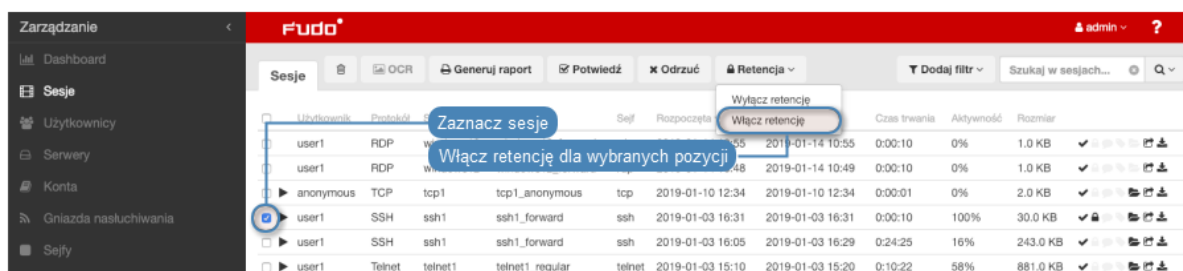


4. Kliknij *Zatwierdź*, aby wyłączyć wybrane pozycje z retencji danych.

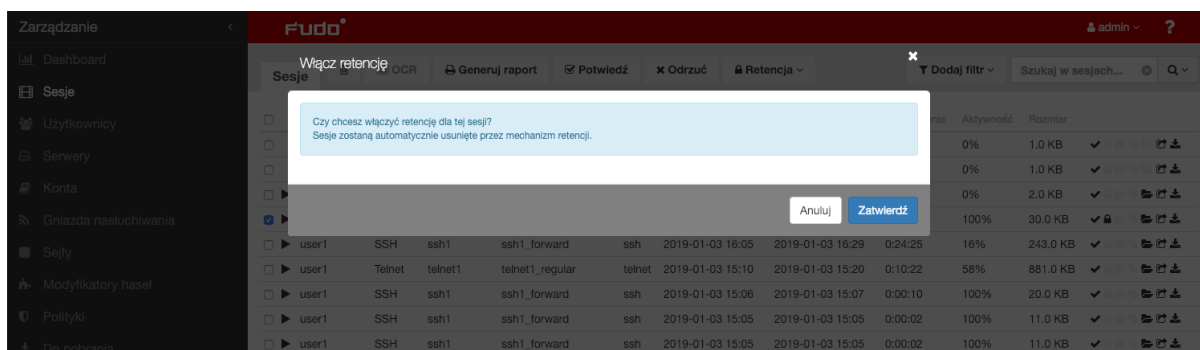


### Włączanie retencji dla wybranych sesji

1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie* > *Sesje*.
2. Zaznacz żądane sesje.
3. Kliknij *Retencja* i wybierz opcję *Włącz retencję*.



4. Kliknij *Zatwierdź*, aby włączyć retencję dla wybranych pozycji.



**Ostrzeżenie:** Sesje zostaną usunięte zgodnie z bieżącymi parametrami retencji danych.

### Tematy pokrewne:

- *Kopie zapasowe i retencja*
- *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.

### **Raporty predefiniowane**

Raport do kont	dostępu	Raport zawiera konta, wraz ze skojarzonymi serwerami docelowymi oraz sejfami, do których dostęp miał miejsce w określonym przedziale czasu.
Raport do sejfów	dostępu	Raport zawiera sejfy, wraz ze skojarzonymi serwerami, do których dostęp miał miejsce w określonym przedziale czasu.
Raport do serwerów	dostępu	Raport zawiera serwery wraz ze skojarzonymi sejfami, do których dostęp miał miejsce w określonym przedziale czasu.
Sesje zatwierdzone przez użytkownika		Raport zawiera sesje zatwierdzone przez administratora.
Udostępnianie sesji		Raport zawiera sesje, których zapis został udostępniony osobom trzecim, w określonym przedziale czasu.
Podsumowanie sesji		Raport zawiera sesje zarejestrowane w określonym przedziale czasu.
Raport użytkownika	dostępu	Raport zawiera użytkowników w zestawieniu z serwerami, do których się logowali, oraz w zestawieniu z sejfami, gniazdami nasłuchiwania oraz kontami, które pośredniczyły w zestawieniu połączenia.
Raport dostępu użytkownika	praw	Raport zawiera użytkowników w zestawieniu z obiektami, do których posiadają uprawnienia dostępu.
Raport użytkownika	użytkow-	Raport zawiera zestawienie użytkowników wraz z podstawowymi informacjami: rolą, statusem, datą utworzenia, ostatnim logowaniem oraz użytkownikiem, który utworzył dany obiekt.

## 13.1 Subskrybowanie raportu cyklicznego

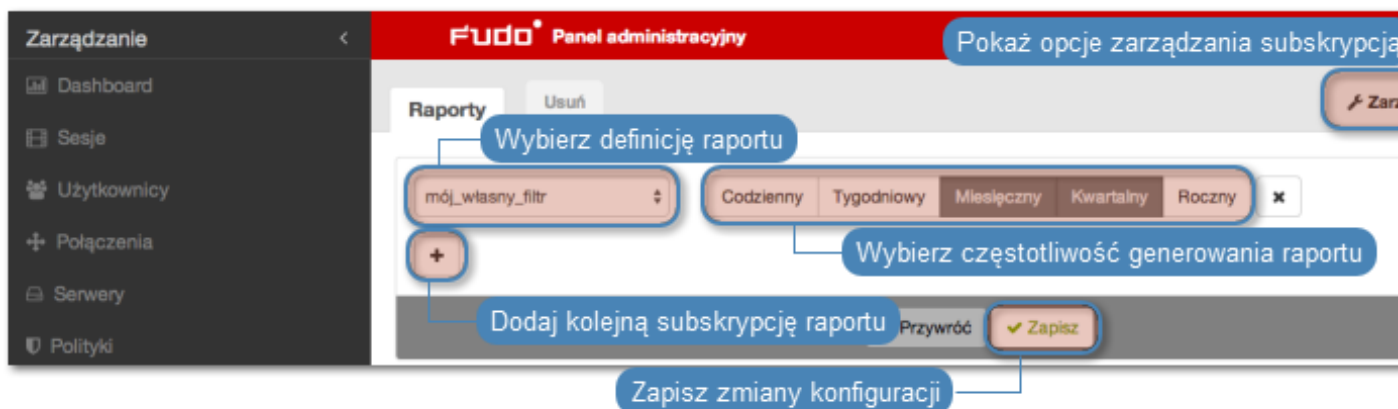
Aby włączyć usługę generowania raportów cyklicznych dla zalogowanego użytkownika, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

**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 predefiniowane oraz zapisane przez użytkownika *definicje filtrowania*.

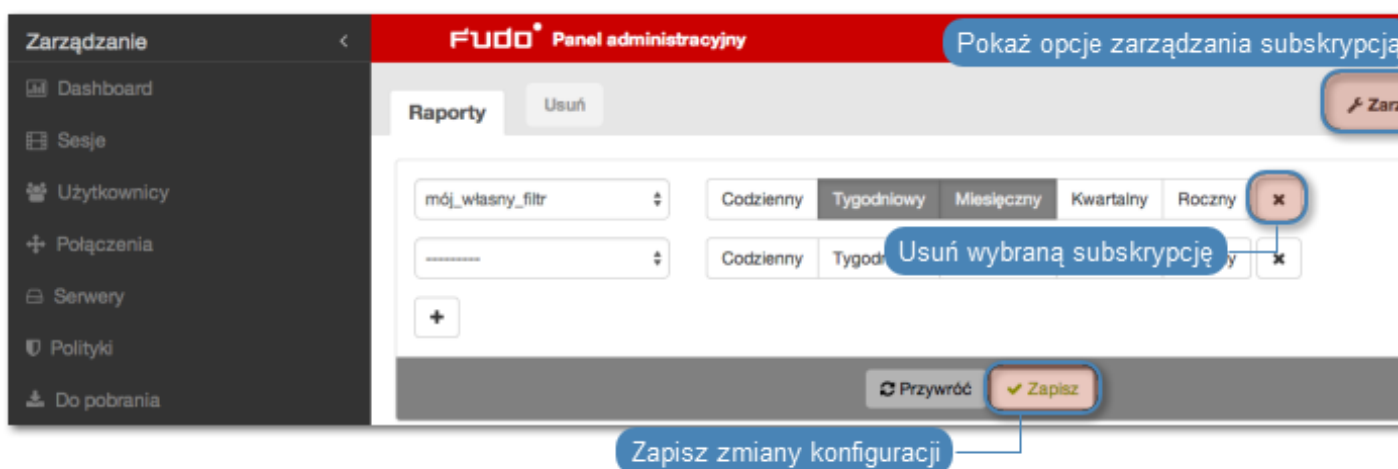
4. Zaznacz częstotliwość generowania wybranego raportu.
5. Kliknij *Zapisz*.



## 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'.

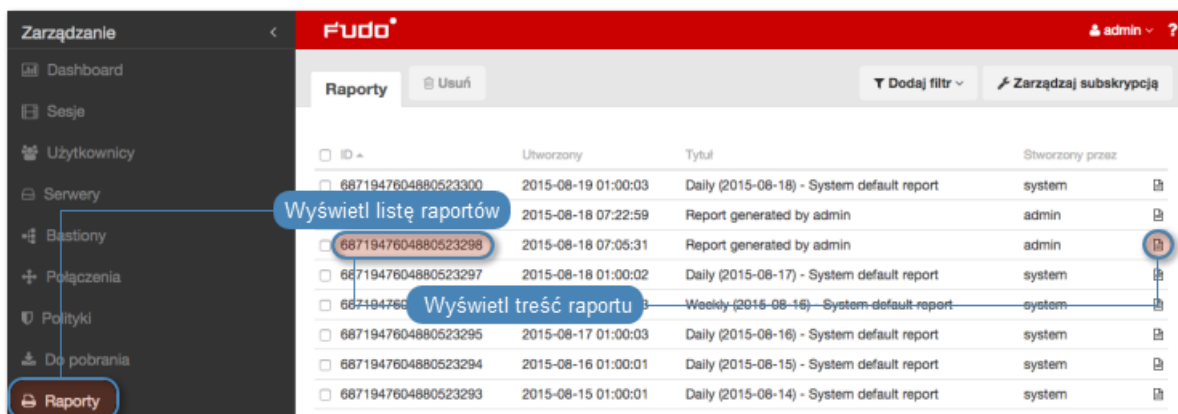
6. Kliknij ikonę podglądu raportu przy wybranym raporcie lub jego identyfikator, aby zobaczyć jego treść.

7. Kliknij *CSV*, *PDF*, *HTML*, aby zapisać raport w wybranym formacie.

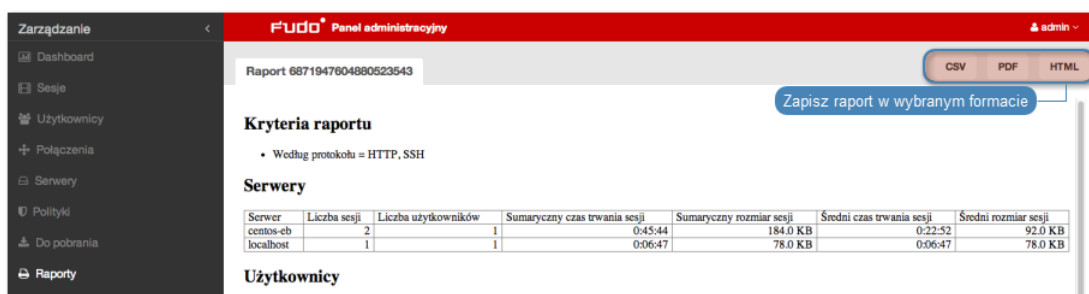
## 13.4 Wyświetlanie i zapisywanie raportów

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*

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. 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 niesktywności	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

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 niesktywności	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

### 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 Fudo PAM (sesje, wpisy dziennika zdarzeń) znakowanych jest czasem. 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.
- Pobieranie czasu z serwera NTP jest wymagane w przypadku *konfiguracji klastrowych*.

### Zmiana daty i czasu

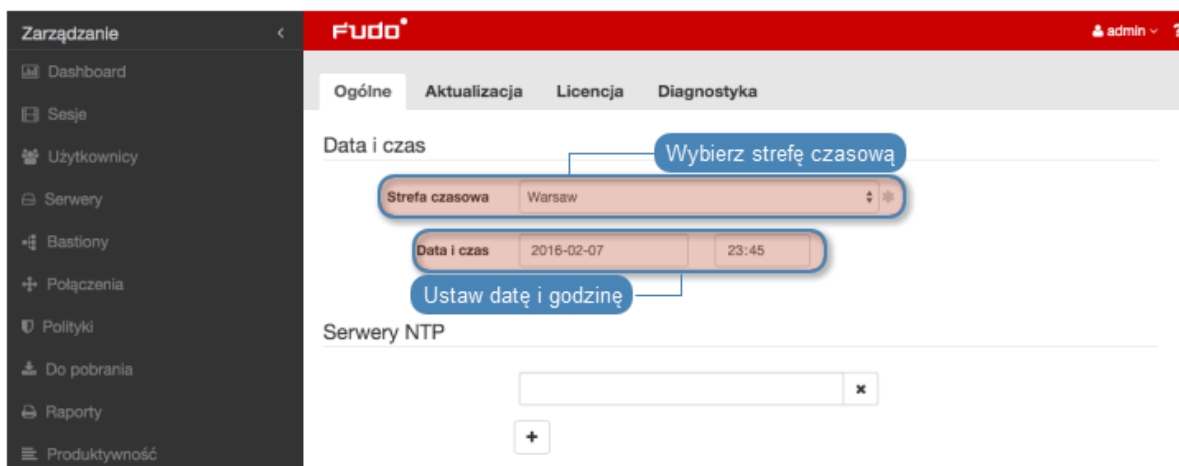
---

**Informacja:** Opcja ręcznego ustawienia czasu nie jest dostępna, jeśli skonfigurowany jest serwer NTP.

---

Aby zmienić datę i czas serwera 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*.

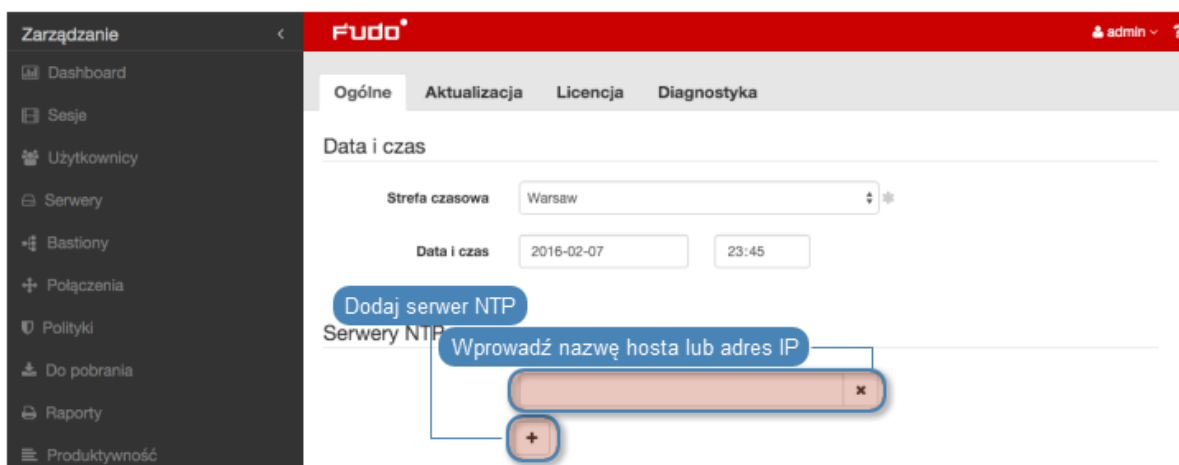
### Konfiguracja serwerów czasu

**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.

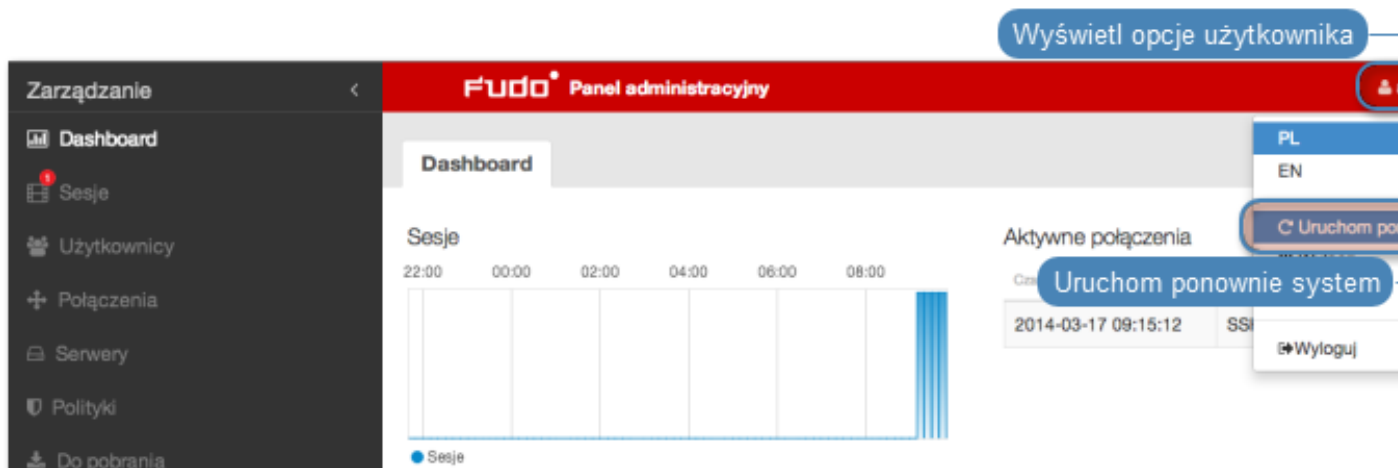
1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia* > *System*.
2. Kliknij *+* w sekcji *Serwery NTP*, aby dodać definicję serwera czasu.
3. Wprowadź adres IP lub nazwę hosta serwera NTP.



4. Kliknij *Zapisz*.

5. Wybierz z menu użytkownika opcję *Uruchom ponownie*.

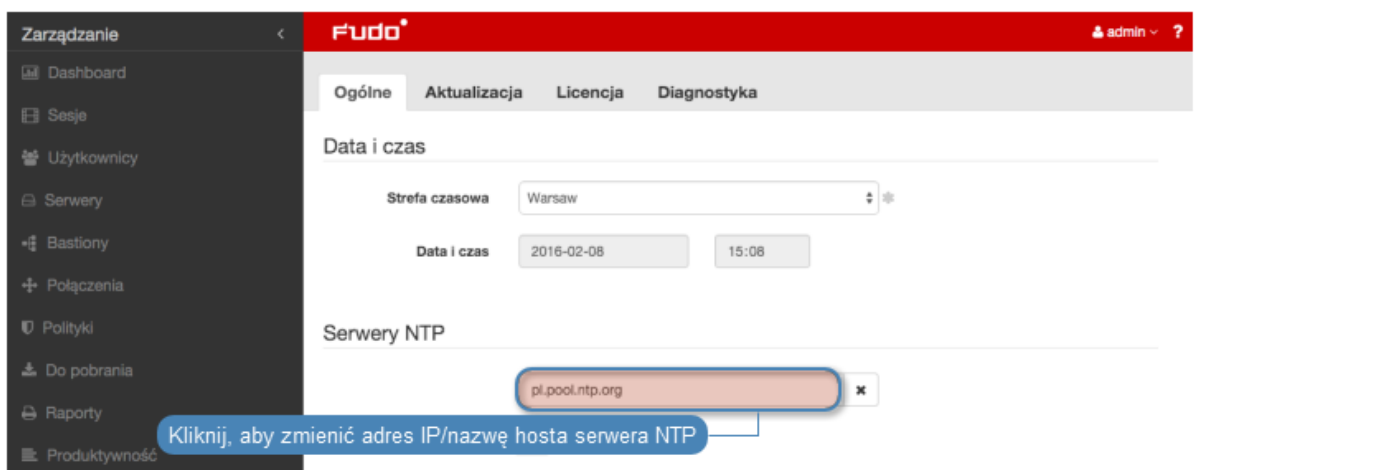




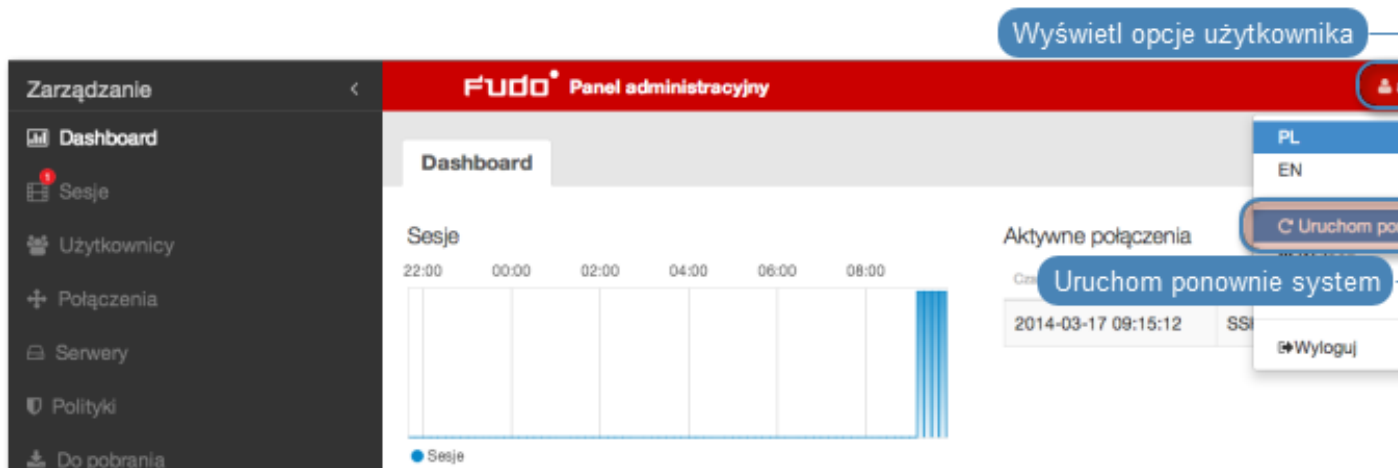
### Modyfikowanie serwera NTP

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*.



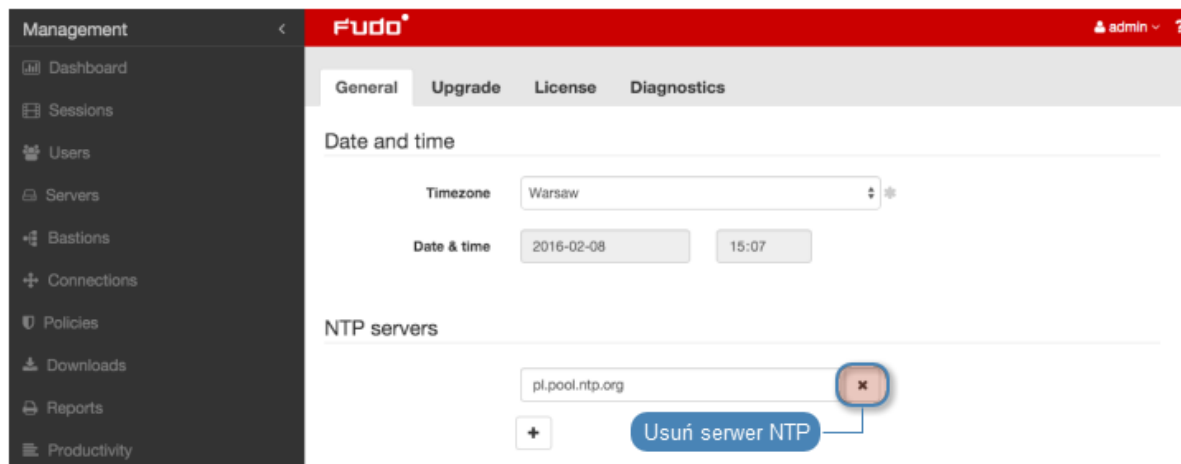
3. Kliknij *Zapisz*.
4. Wybierz z menu użytkownika opcję *Uruchom ponownie*.



### 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 Certyfikaty HTTPS

Certyfikat HTTPS pozwala administratorowi upewnić się, że nawiązał połączenie z panelem administracyjnym Fudo PAM a nie ze stroną próbującą podszyć pod panel administracyjny celem pozyskania danych logowania konta administratora.

### Konfigurowanie certyfikatu SSL panelu administracyjnego Fudo

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Certyfikat HTTPS Fudo*, 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.

Zarządzanie < Fudo®

Ogólne Aktualizacja Licencja Diagnostyka

Data i czas

Strefa czasowa Los\_Angeles

Data i czas 2018-09-04 05:29

Serwery NTP

0.pl.pool.ntp.org

Certyfikat HTTPS Fudo

Certyfikat HTTPS Choose file No file chosen

Klucz prywatny HTTPS Choose file No file chosen

Certyfikat HTTPS portalu użytkownika Choose file No file chosen

Klucz prywatny HTTPS Choose file No file chosen

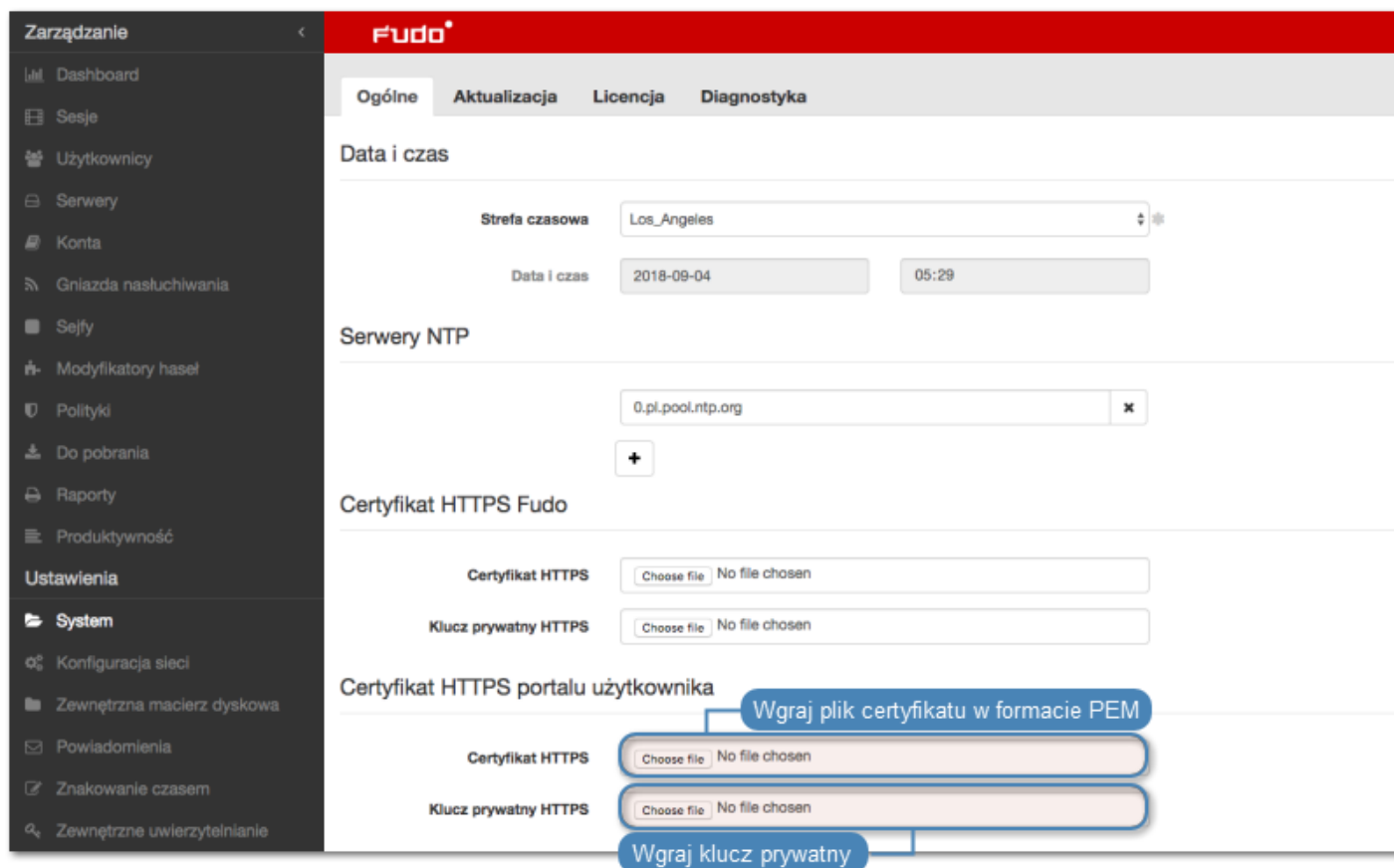
Wgraj plik certyfikatu w formacie PEM

Wgraj klucz prywatny

4. Kliknij *Zapisz*.

### Konfigurowanie certyfikatu SSL portalu użytkownika

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Certyfikat HTTPS portalu użytkownika*, 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 *Uwierzytelnianie użytkowników i sesje* zaznacz opcję *Blokowanie nowych połączeń*.
3. Kliknij *Zapisz*.

#### Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja ustawień sieciowych*

### 15.1.4 Dostęp SSH

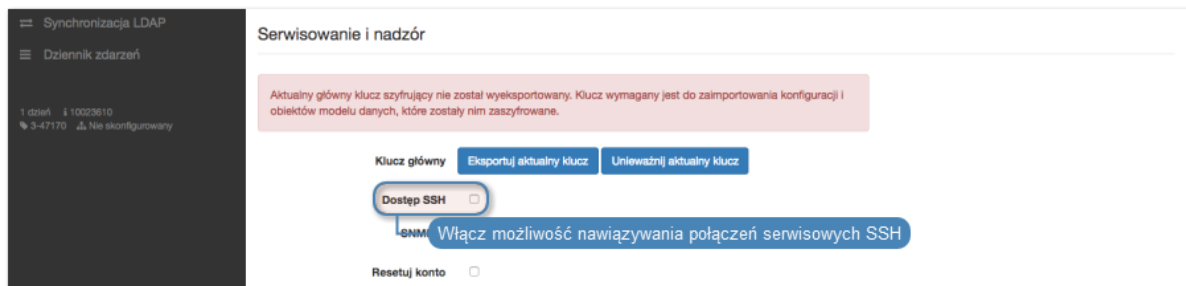
Opcja umożliwia zdalny dostęp serwisowy do Fudo PAM za pośrednictwem protokołu SSH.

**Informacja:** Domyślnym portem dostępu serwisowego poprzez protokół SSH jest port numer 65522.

## Włączanie dostępu SSH

Aby włączyć zdalny dostęp serwisowy, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu opcję *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Serwisowanie i nadzór* zaznacz opcję *Dostęp SSH*.



3. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja ustawień sieciowych*

## 15.1.5 Funkcjonalności wrażliwe

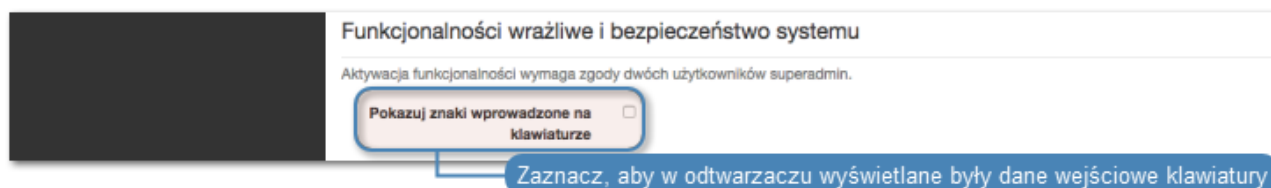
Funkcjonalności wrażliwe to zestaw opcji, których włączenie wymaga decyzji dwóch użytkowników o roli superadmin.

### 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 i bezpieczeństwo systemu*, aby zainicjować włączenie funkcji.
3. Kliknij *Zapisz*.



4. Powiadom innego użytkownika `superadmin` o zainicjowaniu funkcjonalności, która wymaga potwierdzenia.

**Tematy pokrewne:**

- *Odtwarzanie sesji*

### 15.1.6 Aktualizacja systemu

**Informacja:**

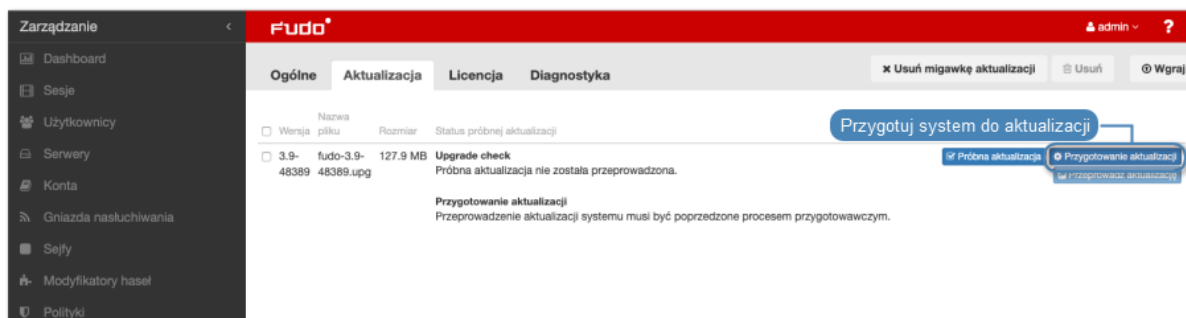
- Fudo PAM oprócz bieżącej wersji systemu, przechowuje jego poprzednią wersję, pozwalając na jej przywrócenie. W przypadku gdy uruchomienie systemu w nowej wersji nie powiedzie się, Fudo PAM wykryje problem i uruchomi system w poprzedniej wersji.
- Proces aktualizacji systemu nie dokonuje zmian w konfiguracji urządzenia ani nie narusza integralności zarejestrowanych sesji.
- Podczas aktualizacji systemu, zużycie wewnętrznej macierzy dyskowej może tymczasowo wzrosnąć.
- W przypadku konfiguracji klastrowej, w pierwszej kolejności dokonaj aktualizacji na węzle podrzędnym.

#### 15.1.6.1 Aktualizowanie systemu

**Ostrzeżenie:**

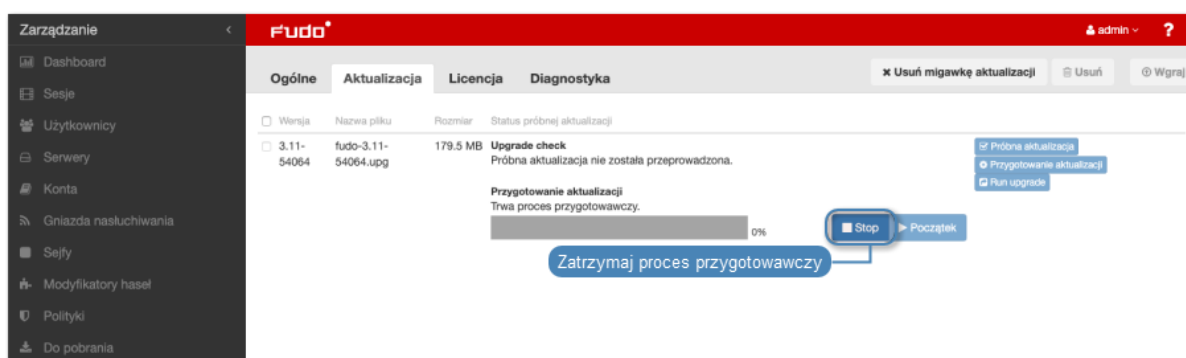
- W przypadku, gdy aktualizacja wymaga przygotowania, zaleca się aby proces przygotowawczy dobiegł końca. Pozwoli to zminimalizować czas przestoju maszyny podczas wykonywania właściwej aktualizacji.
- W przypadku, gdy zajętość wewnętrznej macierzy danych przekracza 85%, przed wykonaniem aktualizacji systemu, skontaktuj się ze wsparciem technicznym.
- W procesie aktualizacji, trwające połączenia użytkowników zostaną zerwane. Skorzystaj z opcji *Blokowanie nowych połączeń*, w sekcji *Sesja* ustawień systemowych, *aby ograniczyć liczbę* aktywnych użytkowników przed ponownym uruchomieniem systemu.
- Po aktualizacji systemu, Fudo PAM zostanie uruchomione ponownie. Ponowne uruchomienie maszyny fizycznej wymaga obecności klucza szyfrującego. Włóż nośnik z kluczem szyfrującym do portu USB. W przypadku instancji wirtualnej, ponowne uruchomienie wymaga podania hasła szyfrującego. Wprowadzenie błędnego hasła spowoduje ponowne uruchomienie systemu w poprzedniej wersji.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. Wybierz zakładkę *Aktualizacja*.
3. Kliknij *Wgraj*.
4. Wskaż plik zawierający aktualizację systemu (`.upg`).
5. Jeśli aktualizacja wymaga przygotowania, kliknij *Przygotowanie aktualizacji*.



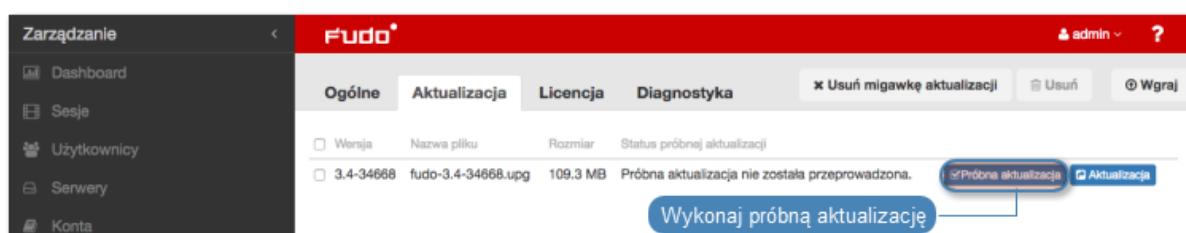
### Informacja:

- Proces przygotowawczy pozwala na zminimalizowanie czasu potrzebnego na wykonanie właściwej aktualizacji.
- Kliknij *Stop*, aby przerwać proces przygotowawczy. Miej na uwadze, że aktualnie przetwarzany etap musi zostać zakończony, więc anulowanie procesu może zająć chwilę.



- Kliknij *Start*, aby wznowić proces przygotowawczy.

6. Opcjonalnie, kliknij *Próbna aktualizacja* przy wybranym pliku obrazu, aby stwierdzić, czy obiekty modelu danych i bieżąca konfiguracja są kompatybilne z nową wersją systemu.



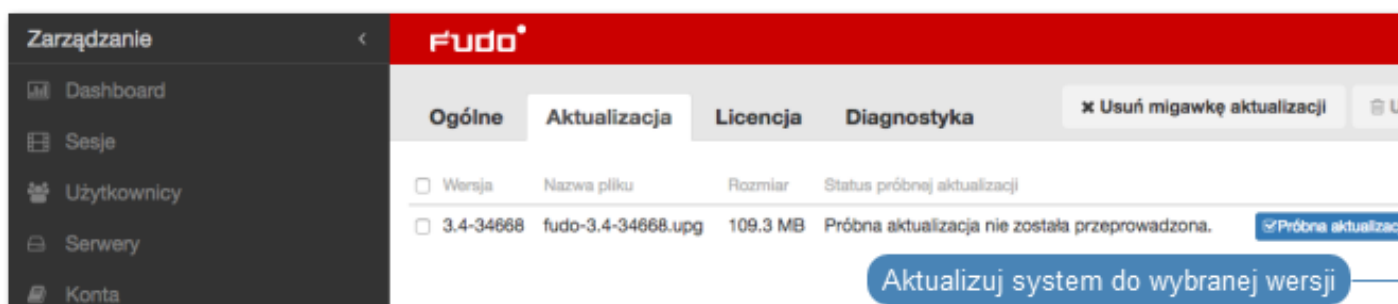
### Informacja:

- 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.

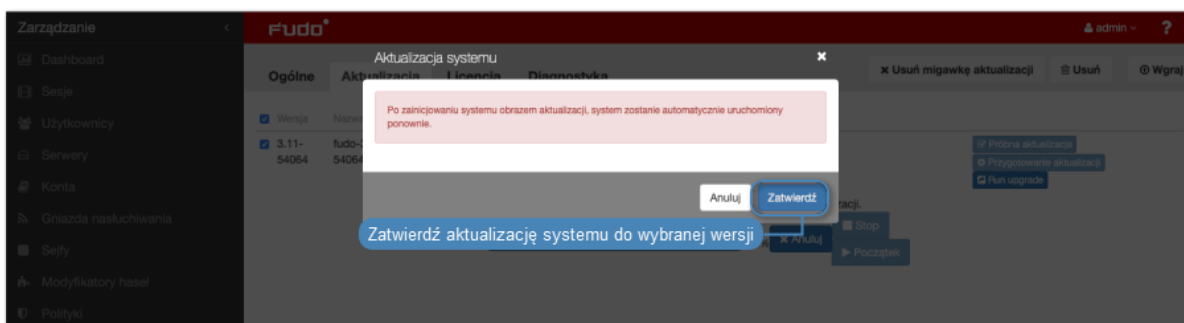
7. Kliknij *Aktualizacja*.

**Informacja:** W przypadku aktualizacji wymagających przygotowania, aktualizacja może zo-

stać przeprowadzona po wykonaniu wstępnego przygotowania. Zalecane jest jednak, aby proces przygotowawczy dobiegł końca. Pozwoli to zminimalizować czas przestoju maszyny podczas wykonywania właściwej aktualizacji.



8. Kliknij *Zatwierdź*, aby wykonać aktualizację.



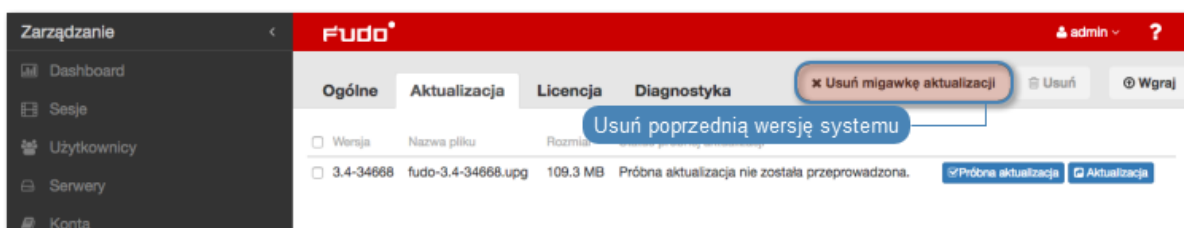
**Informacja:** Jeśli przed aktualizacją została włączona opcja systemowa *Blokowanie nowych połączeń*, pamiętaj żeby wyłączyć ją po ponownym uruchomieniu systemu.

### 15.1.6.2 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*.





- Potwierdź usunięcie migawki.

### Tematy pokrewne:

- Przywracanie poprzedniej wersji systemu*
- Ponowne uruchomienie systemu*

## 15.1.7 Licencja

### Wgrywanie licencji

Aby wgrać nowy plik licencji, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

---

**Informacja:** Nowa licencja zastąpi istniejącą.

---

- Wybierz z lewego menu *Ustawienia* > *System*.
- Przejdź na zakładkę *Licencja*.
- Kliknij *Wgraj*.

- Wskaż plik licencji i kliknij *OK*, aby zainicjować system nową definicją.

### Tematy pokrewne:

- Opis systemu*
- Wymagania*

### 15.1.8 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.

Zarządzanie <

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

Ustawienia

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

3:20:10.875443 i 10023610  
3-51962 Not configured

Fudo

Ogólne Aktualizacja Licencja Diagnostyka

### LDAP search

Adres hosta

Login

Hasło

Domena

Filtr

Atrybuty

[Submit](#)

---

### ping

Adres hosta  ↻

Wysyłaj żądania z

Opcje  Wyświetlaj adresy w formie numerycznej  Zapisz trasę

---

### netcat

Adres hosta  ↻

Wysyłaj żądania z

Flags  Wyłącznie IPv4  Wyłącznie IPv6

---

### host

Adres hosta  ↻

---

### traceroute

Adres hosta  ↻

Wysyłaj żądania z

Opcje  Nie rozwiąż nazw skoków  Użyj protokołu ICMP zamiast UDP  
 Tryb omijania firewall-a  Ustaw flagę "Nie fragmentuj"

Komenda/ parametr	Opis
LDAP search	Narzędzie umożliwia bezpośrednie wysłanie zapytania do serwera LDAP.
Adres hosta	Adres IP serwera LDAP.
Login	Login użytkownika uprawnionego do przeglądania zawartości katalogu.
Hasło	Hasło użytkownika uprawnionego do przeglądania zawartości katalogu.
Domena	Domena, w której znajdują się żądane obiekty.
Filtr	Parametr filtrowania obiektów.
Atrybuty	Atrybuty zapytania LDAP.
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 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*

### 15.1.9 Szyfrowanie konfiguracji

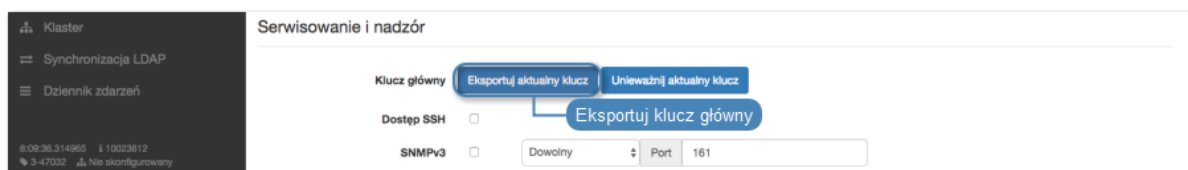
Główny klucz szyfrujący zapewnia bezpieczeństwo i poufność danych konfiguracyjnych, kopii zapasowych systemu i zewnętrznych wolumenów przechowywania danych. Klucz umożliwia również odzyskanie klucza szyfrującego wewnętrznego wolumenu danych w przypadku zaginięcia lub uszkodzenia kluczy zapisanych na nośnikach pamięci podczas inicjalizacji systemu.

### Informacja:

- Klucz szyfrujący jest eksportowany do formatu PEM i szyfrowany SMIME z użyciem klucza publicznego/certyfikatu administratora.
- Aktualny *klucz główny* powinien być wyeksportowany i przechowywany w bezpiecznym miejscu.
- W przypadku skompromitowania *klucza głównego*, należy go unieważnić, co skutkuje wygenerowaniem nowego klucza i ponownym zaszyfrowaniem danych.

## Eksportowanie klucza głównego

1. Wybierz *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Serwisowanie i nadzór*, kliknij *Eksportuj aktualny klucz*.



3. Kliknij *Wybierz plik*, i wskaż plik z certyfikatem do zaszyfrowania klucza.

## Informacja:

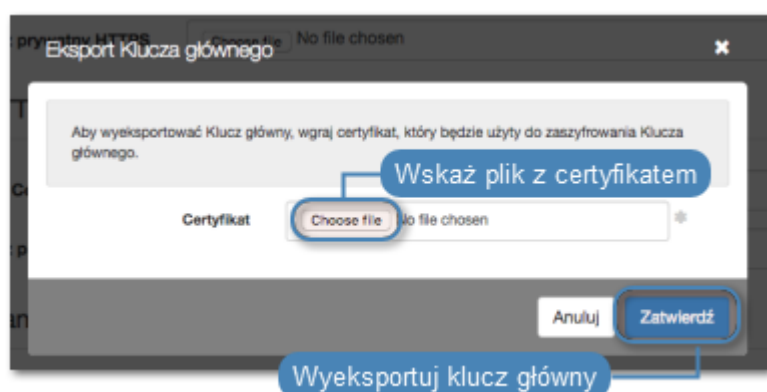
- Wygeneruj certyfikat i plik CSR (Certificate Signing Request) narzędziem openssl:

```
openssl req -newkey rsa:4096 -keyout privkey.pem -out req.pem          openssl req
-nodes -newkey rsa:4096 -keyout privkey.pem -out req.pem # Do not prompt for
a password.
```

- Podpisz wygenerowany plik CSR:

```
openssl x509 -req -in req.pem -signkey privkey.pem -out cert.pem
```

4. Kliknij *Zatwierdź* i zapisz plik z kluczem.

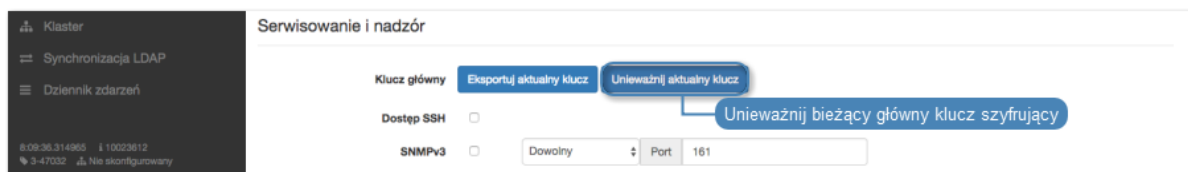


## Unieważnienie klucza głównego

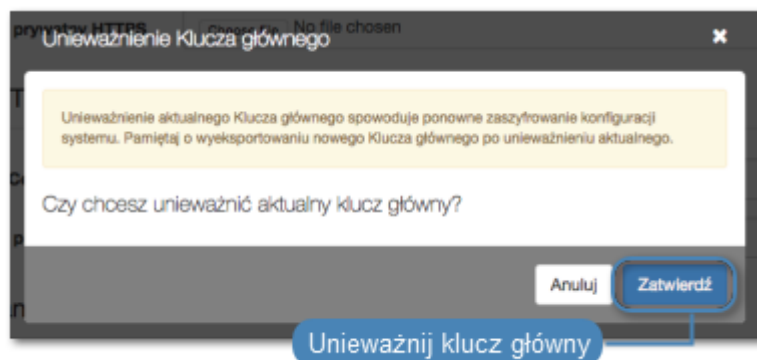
W przypadku skompromitowania *klucza głównego*, należy go unieważnić, co skutkuje wygenerowaniem nowego klucza i ponownym zaszyfrowaniem danych.

1. Wybierz *Ustawienia > System*.

2. W sekcji *Serwisowanie i nadzór*, kliknij *Unieważnij aktualny klucz*.



3. Kliknij *Zatwierdź*.



4. Pamiętaj o konieczności wyeksportowania nowego klucza.

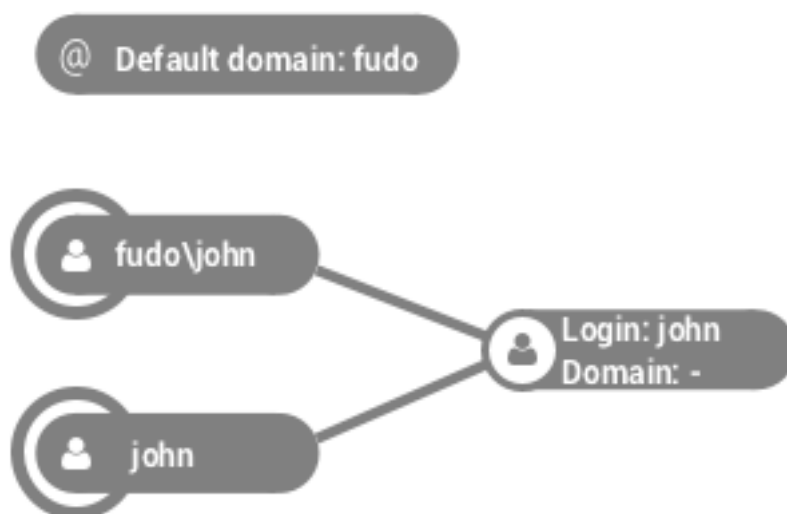
#### Tematy pokrewne:

- *Mechanizmy bezpieczeństwa*
- *Eksportowanie/importowanie konfiguracji systemu*

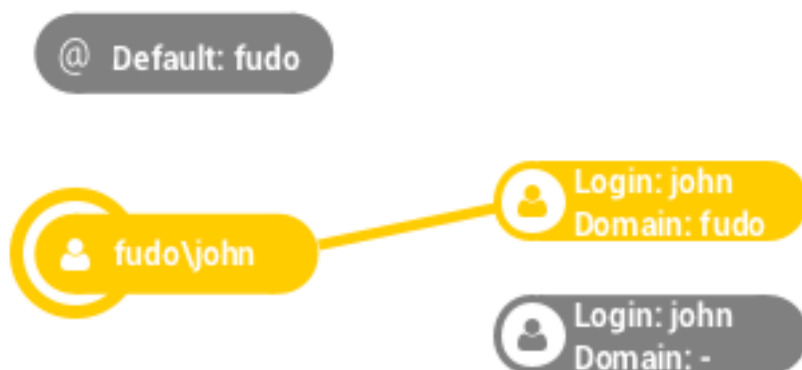
#### 15.1.10 Domyślna domena

##### Informacja:

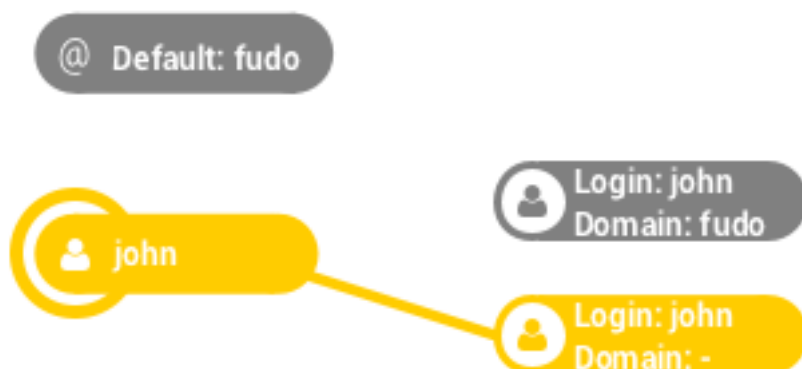
- W przypadku gdy została zdefiniowana domena domyślna a użytkownik nie ma przypisanej domeny, może uwierzytelniać się podając domenę domyślną lub jej nie wskazywać.



- W sytuacji, w której istnieją dwaj użytkownicy o tym samym loginie, z których jeden ma zdefiniowaną domenę taką samą jak domena domyślna, a drugi nie ma określonej domeny, logując się z podaniem domeny, zostanie dopasowany użytkownik ze zdefiniowaną domeną.



W przypadku nie podania domeny, nastąpi dopasowanie użytkownika, który nie miał określonej domeny.



### Definiowanie domeny domyślnej

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Uwierzytelnienie użytkowników i sesje*, wprowadź domenę domyślną.
3. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

- [Dodawanie użytkownika](#)
- [Synchronizacja użytkowników z LDAP](#)

#### 15.1.11 Złożoność haseł

Fudo PAM umożliwia definiowanie złożoności haseł, aby te były zgodne z polityką bezpieczeństwa organizacji.

#### Definiowanie złożoności haseł

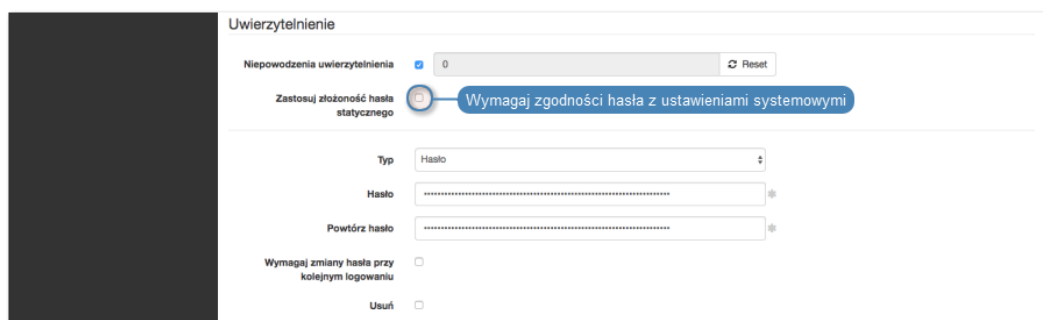
1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Uwierzytelnienie użytkowników i sesje*, zaznacz opcję *Złożoność hasła*.

**Informacja:** Włączenie opcji *Złożoność hasła* spowoduje wymuszenie zmiany hasła u użytkowników, którzy mają włączoną opcję wymuszenia złożoności hasła statycznego, w przypadku których aktualne hasło nie jest zgodne z wymaganiami. Hasło będzie musiało zostać zmienione przy najbliższym logowaniu do *Portalu Użytkownika*.



3. Określ minimalną długość hasła.
4. Zaznacz *Małe litery* i określ minimalną liczbę małych liter.
5. Zaznacz *Wielkie litery* i określ minimalną liczbę wielkich liter.
6. Zaznacz *Znaki specjalne* i określ minimalną liczbę znaków specjalnych.
7. Zaznacz *Cyfry* i określ minimalną liczbę cyfr.
8. Zaznacz opcję *Hasło różne od aktualnego*, aby nowe hasło było różne od bieżącego.
9. Kliknij *Zapisz*.

**Informacja:** Aby wymusić złożoność haseł dla wybranego użytkownika, zaznacz opcję *Zastosuj złożoność hasła statycznego* w sekcji *Uwierzytelnienie*.



#### Tematy pokrewne:

- *Dodawanie użytkownika*
- *Synchronizacja użytkowników z LDAP*



### 15.1.12 Single Sign On w Portalu Użytkownika

Opcja Single Sign On umożliwia automatyczne zalogowanie do Portalu Użytkownika, użytkowników uwierzytelnionych w domenie Windows.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Ustawienia SSO portalu użytkownika*, wprowadź identyfikator, który pozwoli na skojarzenie instancji serwisu z kontem użytkownika.
3. Wgraj plik z identyfikatorem konta użytkownika w Active Directory oraz kluczami do szyfrowania i deszyfrowania żądań Kerberos.



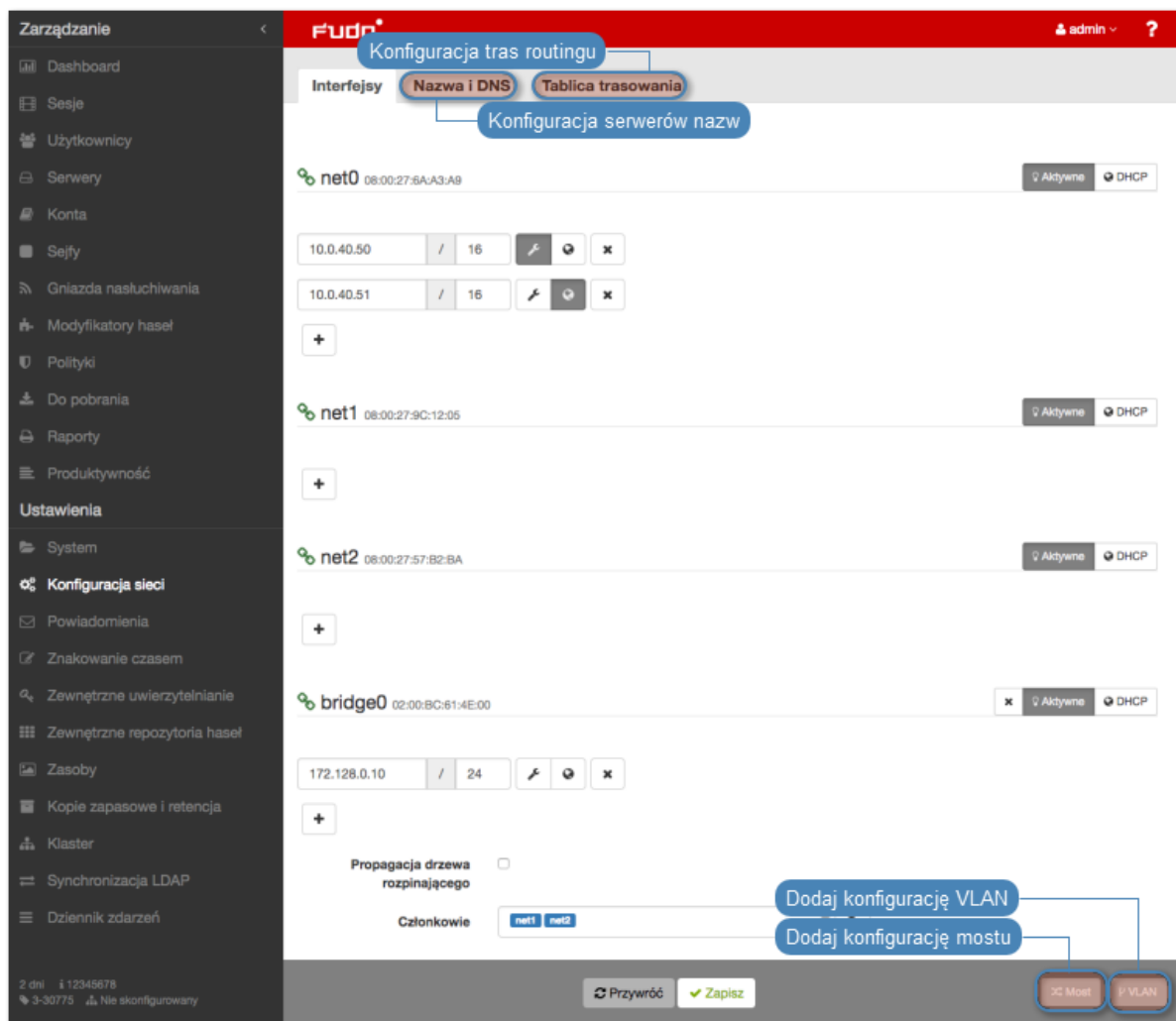
4. Kliknij *Zapisz*.

#### Tematy pokrewne:

- *Dodawanie użytkownika*
- *Synchronizacja użytkowników z LDAP*

## 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, 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 Fudo PAM pod wskazanym adresem IP. Adres zarządzający używany jest również do replikacji danych pomiędzy węzłami klastra oraz *dostępu serwisowego poprzez protokół SSH*.

---

**Informacja:** Domyślnym portem dostępu serwisowego poprzez protokół SSH jest port numer 65522.

---



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.

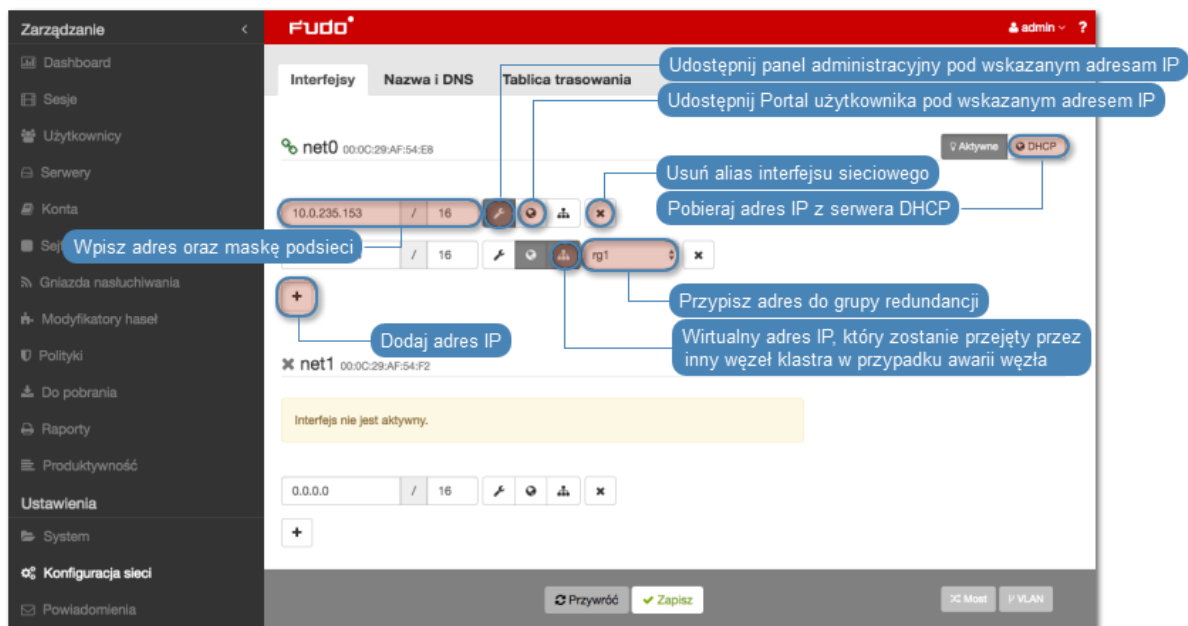
---

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.

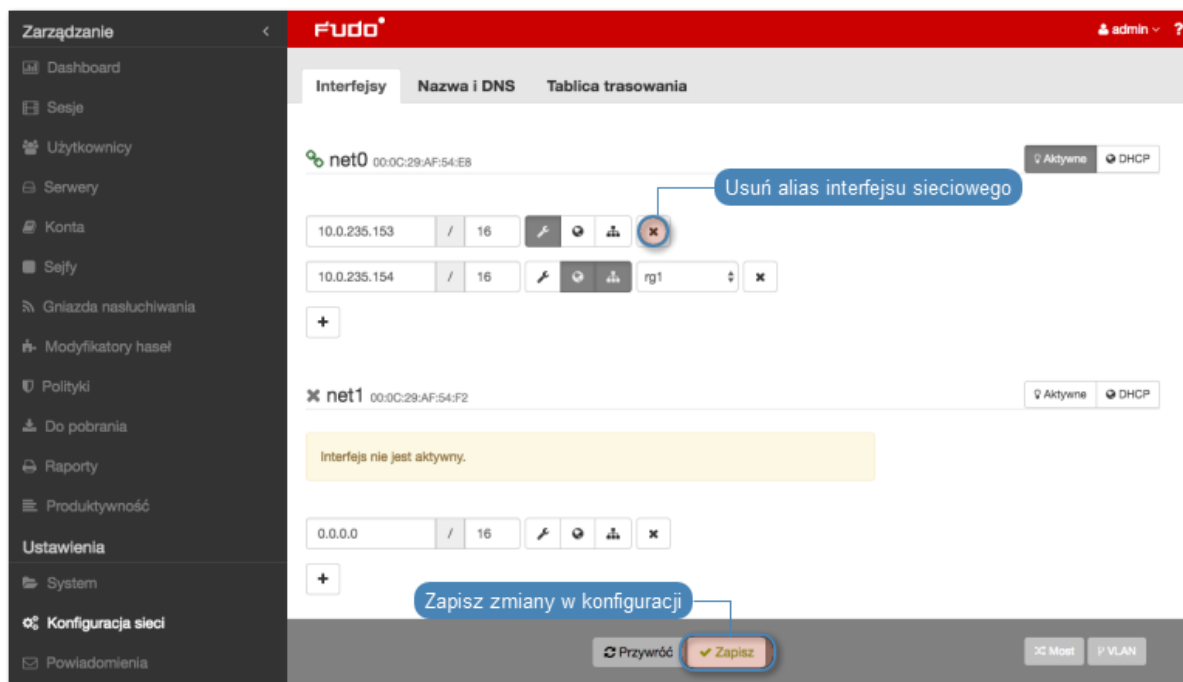
	Interfejs aktywny i podłączony.
	Interfejs aktywny ale odłączony.
	Interfejs wyłączony.

### 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.

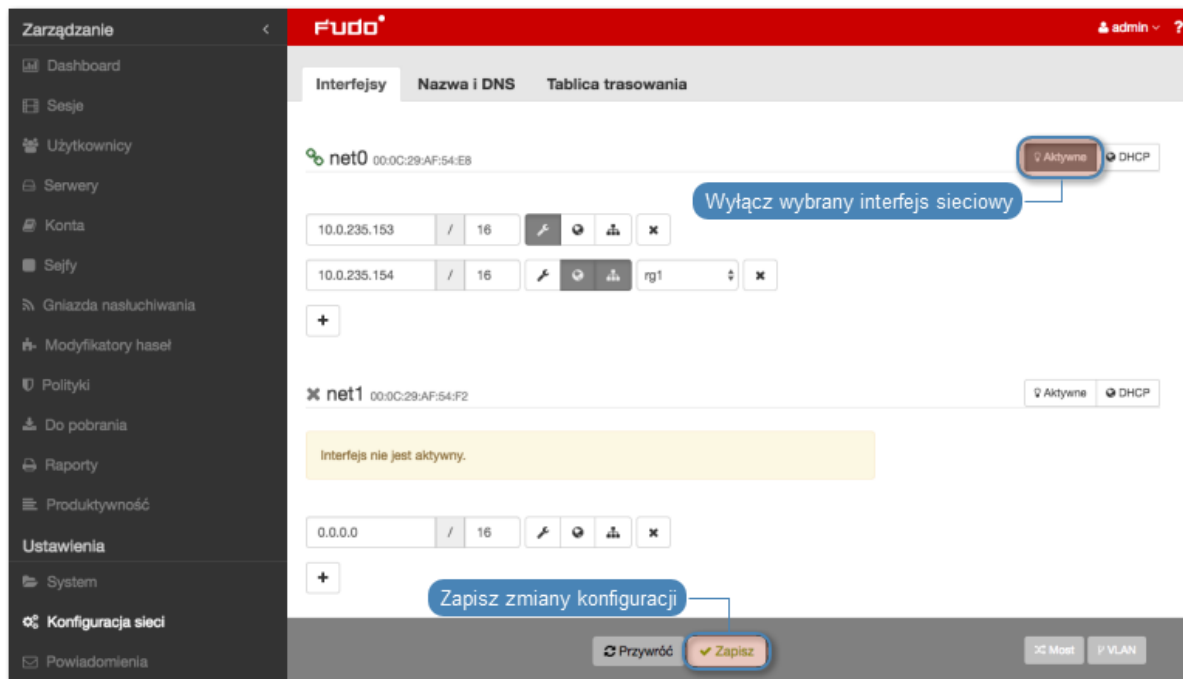
1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Zaznacz opcję usunięcia wybranego interfejsu.
3. Kliknij *Zapisz*.



### 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 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)

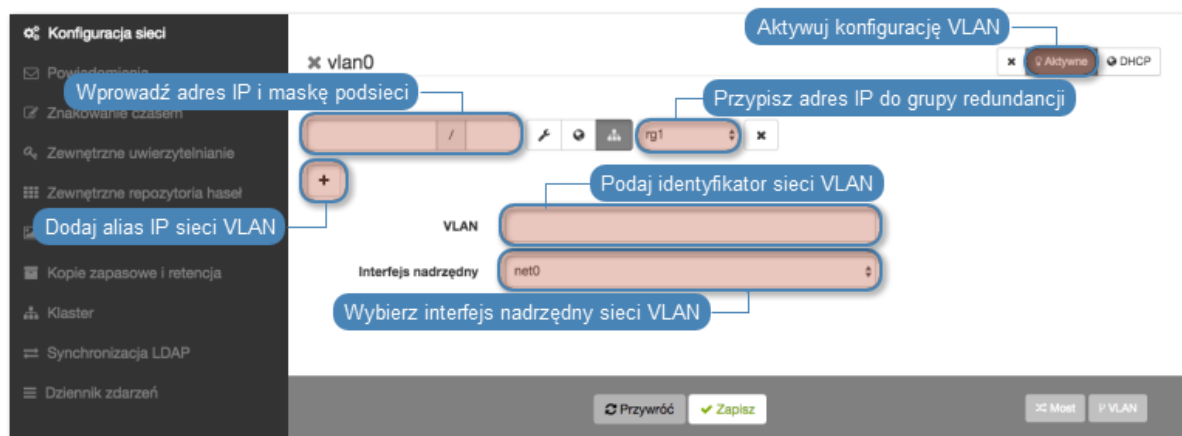
Sieci VLAN pozwalają na segmentację sieci w celu odseparowania domen rozgłoszeniowych.

Aby skonfigurować 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

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 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 są procesem replikacji danych w obrębie klastra, ale ich przypisanie do adresów IP jest realizowane lokalnie na każdym z węzłów. 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] MISK9GIW+oGMJtrw/Ee9zbi4LQndQum2#MaeuTCFD+sF/rBmo++hB0z KzOYHip2rpV2S3IKn7i9W2uE5qUQP8FrMYVgs/XFiB9lx1QULkQOv9V8l GbZjn/NLaDD9PKKnmITia6z8iBr+aG8gRzwMW6JT8EhV0hJOIQqW1XD LMgCIUKXn1XH8iHrZZFheN61FWiufZGFgn7oN+utuaDDCmVtLgauQEt HLGXzzPtrxkiscD9itV+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 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 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 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, 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*.

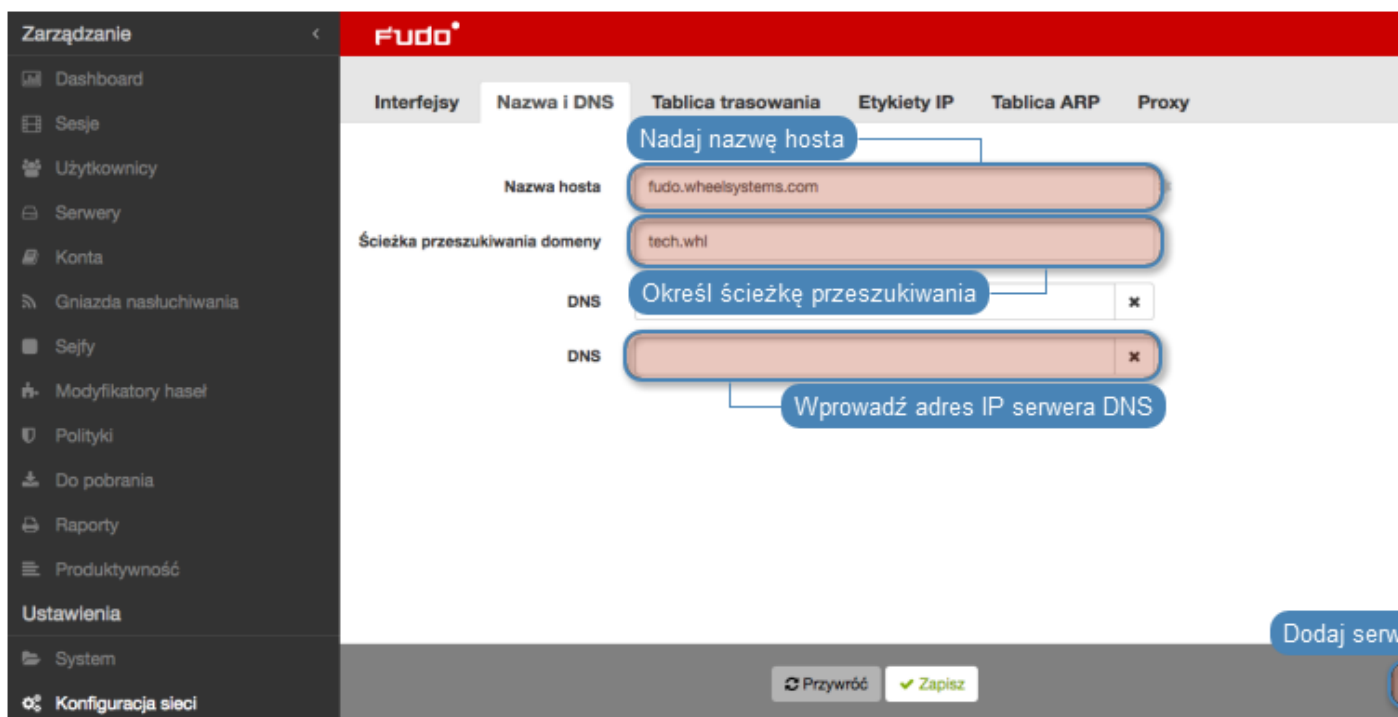


## Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja interfejsów sieciowych*
- *Konfiguracja serwerów czasu*

## 15.2.5 Konfiguracja DNS

**Informacja:** Serwer DNS pozwala na używanie mnemoniczych nazw hostów zamiast adresów IP w konfiguracji zasobów.



### Ścieżka domeny wyszukiwania

Domena wyszukiwania umożliwia identyfikowanie hostów na podstawie nazwy skróconej. Na przykład wskazanie domeny wyszukiwania `tech.whl` pozwala na wskazanie hosta docelowego w postaci `ftp` zamiast `ftp.tech.whl`.

Aby dodać domenę wyszukiwania, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Nazwa i DNS*.
3. W polu *Ścieżka przeszukiwania domeny*, wprowadź domenę domyślną, np. `tech.whl`.

### Informacja:

- Aby zdefiniować więcej niż jedną wartość, wprowadź żądane domeny oddzielając je znakiem spacji, na przykład: `tech.whl wheel.com`.
- Implementacja protokołu pozwala na zdefiniowanie do sześciu ścieżek przeszukiwania.

4. Kliknij *Zapisz*.

### 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*

## 15.2.6 Konfiguracja serwerów proxy


---

**Informacja:** Serwer proxy wymagany jest do zapewnienia komunikacji pomiędzy aplikacją *Fudo Mobile* a systemem Fudo PAM.

---

## Dodawanie proxy


Aby dodać serwer proxy, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia* > *Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Proxy*.
3. W sekcji *Fudo Mobile*, kliknij , aby wgrać certyfikat komunikacji urządzeń mobilnych z serwerem proxy.
4. Wprowadź adres IP lub nazwę hosta, wraz z numerem portu, do komunikacji urządzeń mobilnych z API Fudo.


---

**Informacja:** Kliknij , aby zdefiniować więcej hostów dla połączeń z API.

---

5. Wprowadź adres IP lub nazwę hosta serwera proxy, wraz z numerem portu połączeń SSH.
6. Kliknij , aby pobrać klucz publiczny serwera proxy.

---

**Informacja:** Kliknij , aby zdefiniować więcej hostów proxy dla połączeń SSH.

---

7. Kliknij *Zapisz*.

**Informacja:** Klucze SSH przedstawione w sekcji *Klucze SSH Fudo*, służą do skonfigurowania usługi proxy na wyznaczonym systemie. Więcej informacji znajdziesz w rozdziale *Usługa proxy dla uwierzytelnienia 4-Eyes*.

---

### Modyfikowanie serwera proxy

Aby zmodyfikować definicję serwera proxy, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.


1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Proxy*.
3. Wyszukaj i zmień żądany wpis.
4. Kliknij *Zapisz*.

### Usuwanie adresu IP komunikacji z Fudo Mobile

Aby usunąć adres IP do komunikacji proxy z aplikacją *Fudo Mobile*, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

**Informacja:** Usunięcie adresu IP może spowodować zakłócenia w komunikacji pomiędzy instancjami aplikacji *Fudo Mobile* a systemem Fudo PAM.

---

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Proxy*.
3. W sekcji *Fudo Mobile*, wyszukaj żądany adres IP i zaznacz .
4. Kliknij *Zapisz*.

### Usuwanie serwera proxy

Aby usunąć definicję serwera proxy, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

**Informacja:** Usunięcie definicji serwera proxy może spowodować zakłócenia w działaniu usług od niego zależnych.

---

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Proxy*.
3. W sekcji *Serwery proxy*, wyszukaj i zaznacz opcję usunięcia wybranego wpisu.
4. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja interfejsów sieciowych*
- *Konfiguracja serwerów czasu*
- *Dodawanie urządzenia mobilnego*
- *Akceptowanie połączeń oczekujących*
- *Odrzucanie połączeń oczekujących*

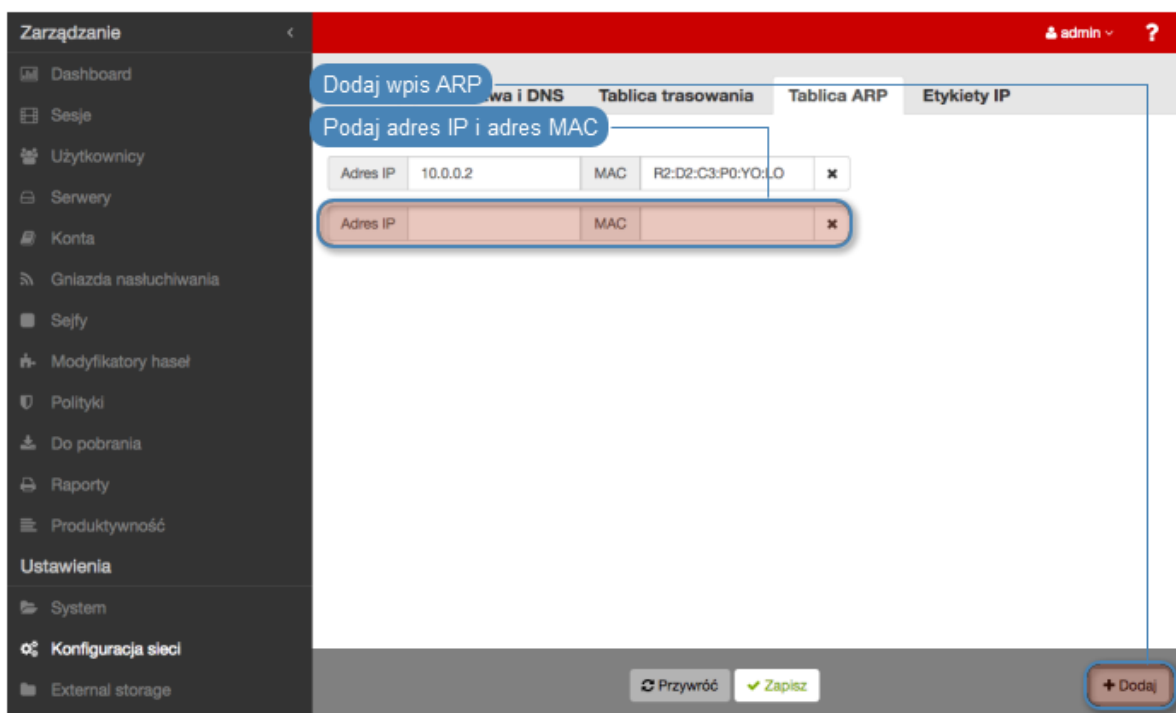
### 15.2.7 Konfiguracja tablicy ARP

Utworzenie wpisu w tablicy *ARP* pozwala rozwiązać problemy w komunikacji sieciowej.

#### Dodawanie wpisu ARP

Aby dodać wpis w tablicy ARP, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Tablica ARP*.
3. Kliknij *+ Dodaj*.
4. Wprowadź adres IP oraz adres MAC urządzenia sieciowego.
5. Kliknij *Zapisz*.




#### Modyfikowanie wpisu w tablicy ARP

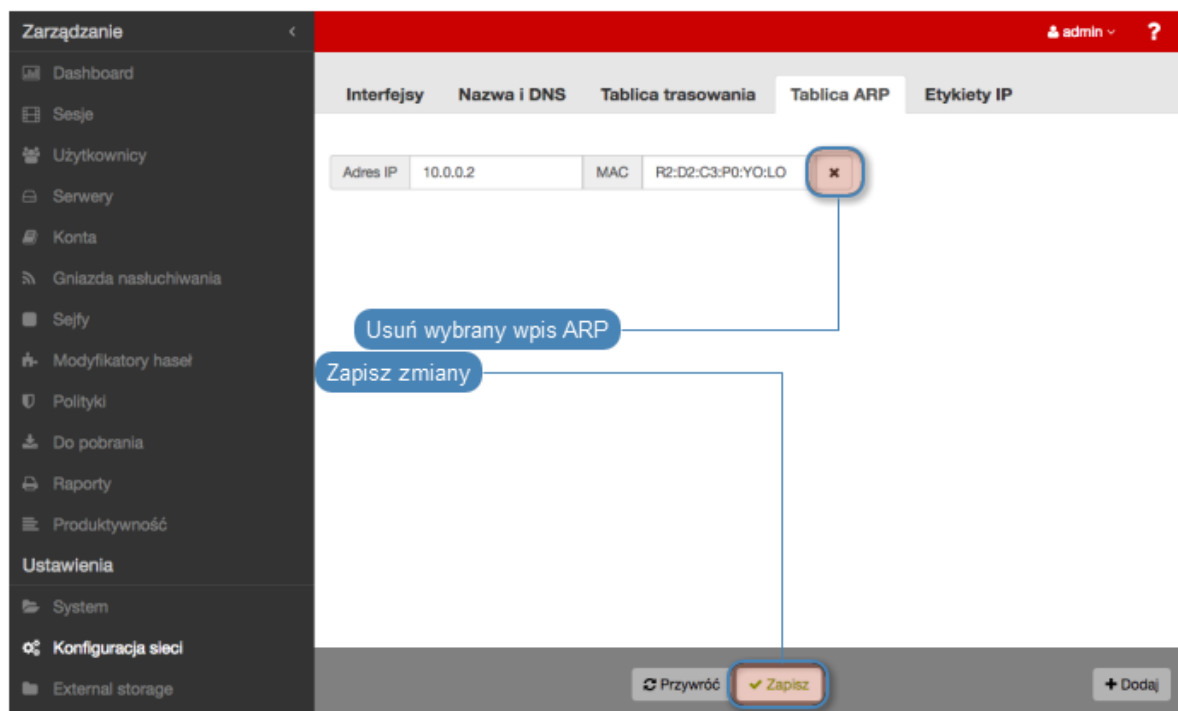
Aby zmodyfikować wpis ARP, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Tablica ARP*.
3. Wyszukaj i zmień żądany wpis.
4. Kliknij *Zapisz*.

#### Usuwanie wpisu w tablicy ARP

Aby usunąć wpis ARP, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Konfiguracja sieci*.
2. Przejdź do zakładki *Tablica ARP*.
3. Zaznacz ikonę  przy wybranym wpisie i kliknij *Zapisz*.



#### Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja interfejsów sieciowych*
- *Konfiguracja serwerów czasu*

## 15.3 Powiadomienia

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 definiowana jest przy tworzeniu nowego sejfu lub podczas edycji istniejących obiektów.

#### Informacja:

- Powiadomienia mogą otrzymywać użytkownicy o roli *operator*, *admin* lub *superadmin*.
- Otrzymywanie powiadomień wymaga zalogowania do panelu administracyjnego Fudo PAM i zaznaczenia opcji otrzymywania powiadomień w konfiguracji obiektu sejf.

Zarządzanie < Fudo

Sejf

Ogólne

ID 688817234205736962

Nazwa safe

Zablokowane

Powód logowania

Wymagaj potwierdzenia  Zaznacz wybrane powiadomienia

Powiadomienia

Rozpoczęcie sesji  Session start (push)

Zakończenie sesji  Dołączenie do sesji

Odłączenie od sesji  Wykrycie wzorca

Polityki

Użytkownicy operator user2

Wysyłanie 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

Opatrzanie zarejestrowanej sesji znacznikiem czasu, czyni materiał bardziej wiarygodnym dowodem rzeczowym.

**Wymagania**



- Funkcjonalność znakowania sesji wymaga podpisania odrębnej umowy z instytucją świadcząca usługę znakowania czasem.
- Certyfikat oraz kluczy prywatny usługi znakowania czasem dostarczone przez usługodawcę.
- W przypadku usługi świadczonej przez PWPW, adres IP 193.178.164.5 musi być osiągalny przez Fudo PAM.
- W przypadku usługi świadczonej przez KIR, adres <http://www.ts.kir.com.pl/HttpTspServer> musi być osiągalny przez Fudo PAM.
- Usługa znakowania czasem udostępniana przez KIR, wymaga skonfigurowania serwera DNS. Szczegóły na temat konfigurowania usługi DNS, znajdziesz w rozdziale *Konfiguracja DNS*.

## Konfigurowanie usługi znakowania czasem

### Informacja:

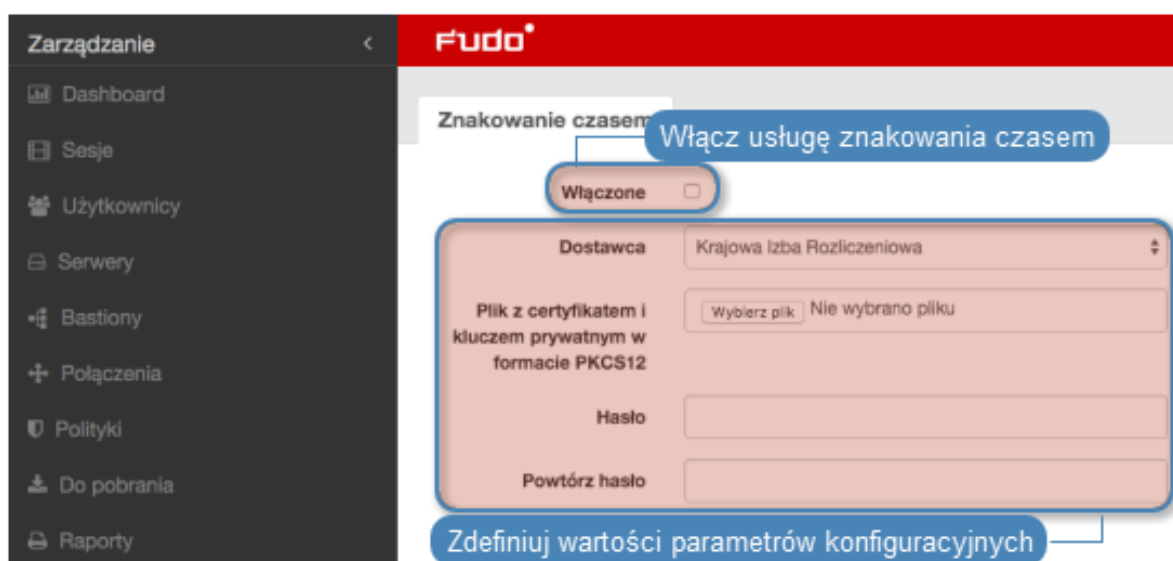
- Znacznikiem czasu zostaną opatrzone również sesje, które zostały zarejestrowane przed włączeniem usługi.

Aby włączyć i skonfigurować usługę znakowania czasem, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

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*.



Tematy pokrewne:

- *Mechanizmy bezpieczeństwa*

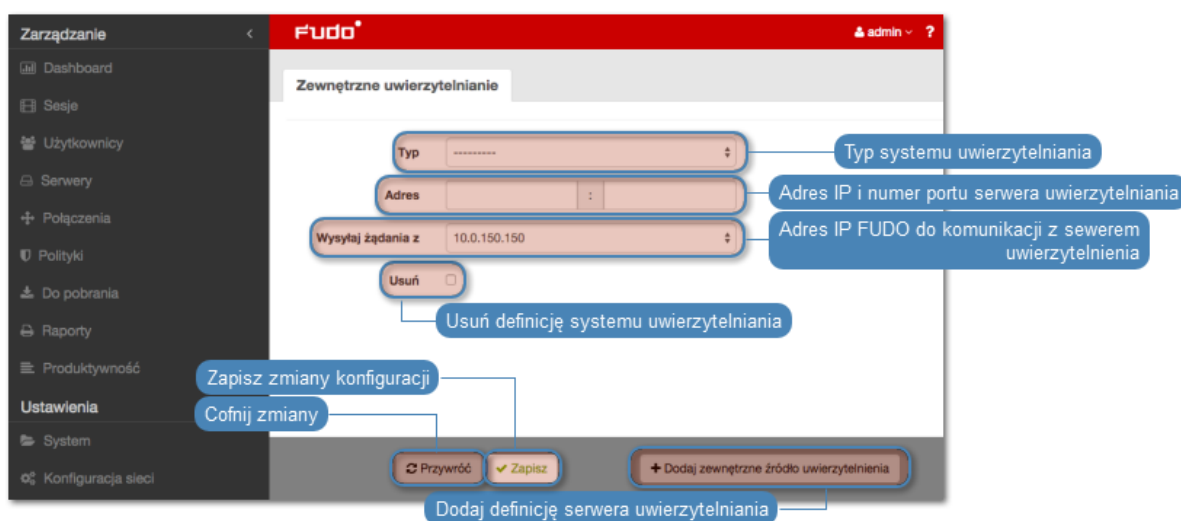
## 15.5 Zewnętrzne serwery uwierzytelniania

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 uwierzytelnienia*.
3. Z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz rodzaj systemu uwierzytelniania.
4. Uzupełnij parametry konfiguracyjne, zależne od typu wybranego systemu uwierzytelniania.

Parametr	Opis
<b>CERB</b>	
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.
<b>RADIUS</b>	
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-Identifier do serwera RADIUS.
Sekret	Sekret serwera RADIUS służący szyfrowaniu haseł użytkowników.
Powtórz sekret	Sekret serwera RADIUS służący szyfrowaniu haseł użytkowników.
<b>LDAP</b>	
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.
Bind DN	Miejsce w strukturze katalogowej, w której zawarte są definicje użytkowników uwierzytelnianych w usłudze LDAP. Np. <code>dc=example,dc=com</code>
<b>Active Directory</b>	
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

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. Wprowadź identyfikator aplikacji.
7. Określ format konta.
8. Kliknij *Zapisz*.
9. Przypisz repozytorium haseł do konta.
  - Wybierz *Zarządzanie > Konta*.
  - Wyszukaj i kliknij definicję konta.

- W sekcji *Dane uwierzytelniające*, z listy rozwijalnej *Zastąp sekret*, wybierz *hasłem z zewnętrznego repozytorium*.
- Z listy rozwijalnej *Zewnętrzne repozytorium haseł*, wybierz wcześniej zdefiniowane repozytorium.

- 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.
8. Kliknij *Zapisz*.
9. Zdefiniuj nazwę obiektu serwera oraz przestrzeń nazw ERPM w sekcji *Zewnętrzne repozytoria haseł*.
  - Wybierz *Zarządzanie > Serwery*.
  - Wyszukaj i kliknij definicję obiektu.
  - W sekcji *Zewnętrzne repozytorium haseł*, wprowadź *Nazwę serwera* i *Prze-  
strzeń nazw ERPM*.



Zewnętrzne repozytorium haseł

Nazwa serwera

Prze-strzeń nazw ERPM

- Kliknij *Zapisz*
10. Przypisz repozytorium haseł do konta.
    - Wybierz *Zarządzanie > Konta*.
    - Wyszukaj i kliknij definicję konta.
    - W sekcji *Dane uwierzytelniające*, z listy rozwijalnej *Zastąp sekret*, wybierz *hasłem z zewnętrznego repozytorium*.
    - Z listy rozwijalnej *Zewnętrzne repozytorium haseł*, wybierz wcześniej zdefi-  
niowane repozytorium.

- 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.
8. Kliknij *Zapisz*.
9. Zdefiniuj nazwę obiektu serwera oraz przestrzeń nazw ERPM w sekcji *Zewnętrzne repozytoria haseł*.
  - Wybierz *Zarządzanie > Serwery*.
  - Wyszukaj i kliknij definicję obiektu.
  - W sekcji *Zewnętrzne repozytorium haseł*, wprowadź *Nazwę serwera* i *Prze-  
strzeń nazw ERPM*.

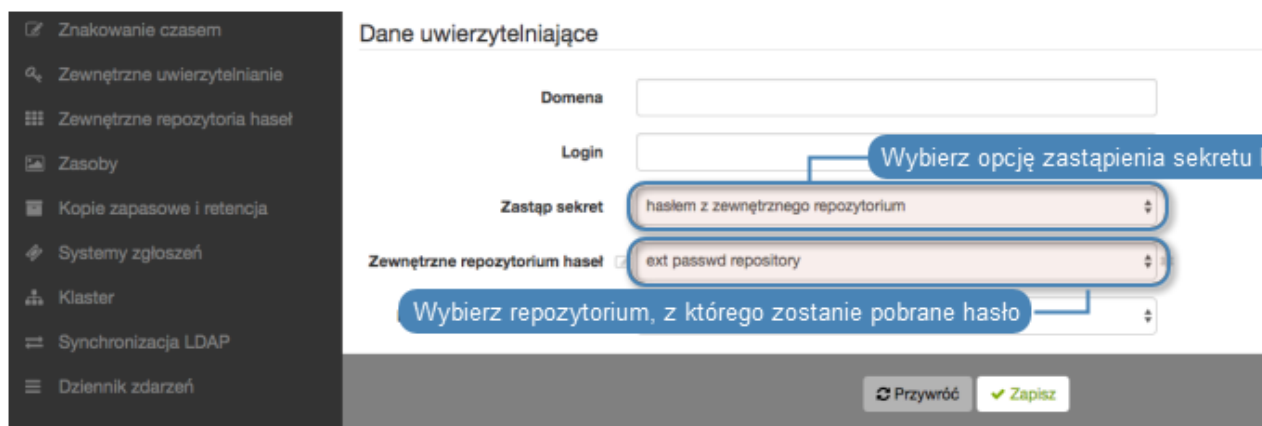


Zewnętrzne repozytorium haseł

Nazwa serwera

Prze- strzeń nazw ERPM

- Kliknij *Zapisz*
10. Przypisz repozytorium haseł do konta.
    - Wybierz *Zarządzanie > Konta*.
    - Wyszukaj i kliknij definicję konta.
    - W sekcji *Dane uwierzytelniające*, z listy rozwijalnej *Zastąp sekret*, wybierz *hasłem z zewnętrznego repozytorium*.
    - Z listy rozwijalnej *Zewnętrzne repozytorium haseł*, wybierz wcześniej zdefiniowane repozytorium.



Dane uwierzytelniające

Domena

Login

Zastąp sekret

Zewnętrzne repozytorium haseł

Wybierz opcję zastąpienia sekretu

Wybierz repozytorium, z którego zostanie pobrane hasło

Przywróć Zapisz



- 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.
8. Kliknij *Zapisz*.

9. Zdefiniuj nazwę obiektu serwera oraz przestrzeń nazw ERPM w sekcji *Zewnętrzne repozytoria haseł*.

- Wybierz *Zarządzanie > Serwery*.
- Wyszukaj i kliknij definicję obiektu.
- W sekcji *Zewnętrzne repozytorium haseł*, wprowadź *Nazwę serwera* i *Prze-strzeń nazw ERPM*.



Zewnętrzne repozytorium haseł

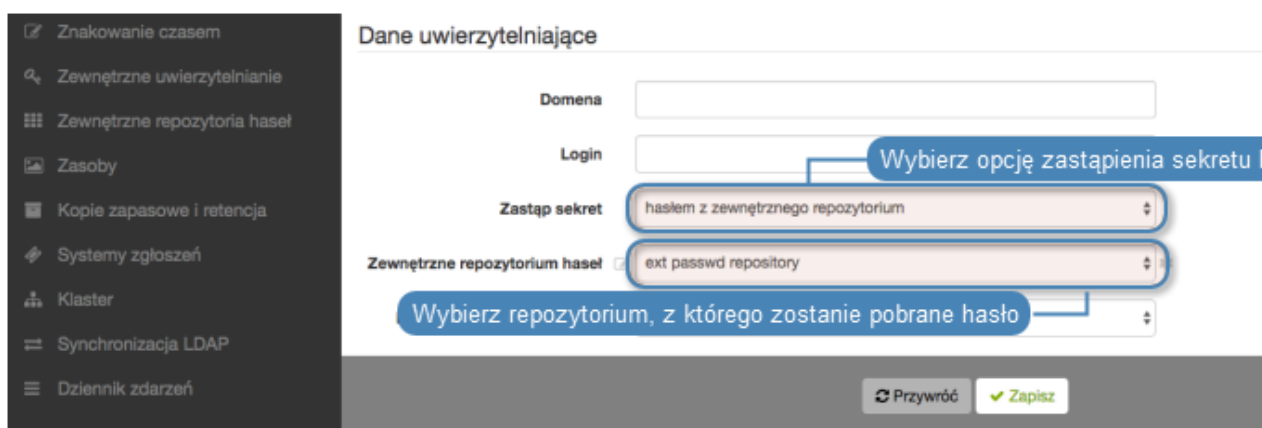
Nazwa serwera

Prze-strzeń nazw ERPM

- Kliknij *Zapisz*

10. Przypisz repozytorium haseł do konta.

- Wybierz *Zarządzanie > Konta*.
- Wyszukaj i kliknij definicję konta.
- W sekcji *Dane uwierzytelniające*, z listy rozwijalnej *Zastąp sekret*, wybierz *hasłem z zewnętrznego repozytorium*.
- Z listy rozwijalnej *Zewnętrzne repozytorium haseł*, wybierz wcześniej zdefi-niowane repozytorium.



Dane uwierzytelniające

Domena

Login

Zastąp sekret

Zewnętrzne repozytorium haseł

Wybierz opcję zastąpienia sekretu

Wybierz repozytorium, z którego zostanie pobrane hasło

Przywróć Zapisz

- 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*

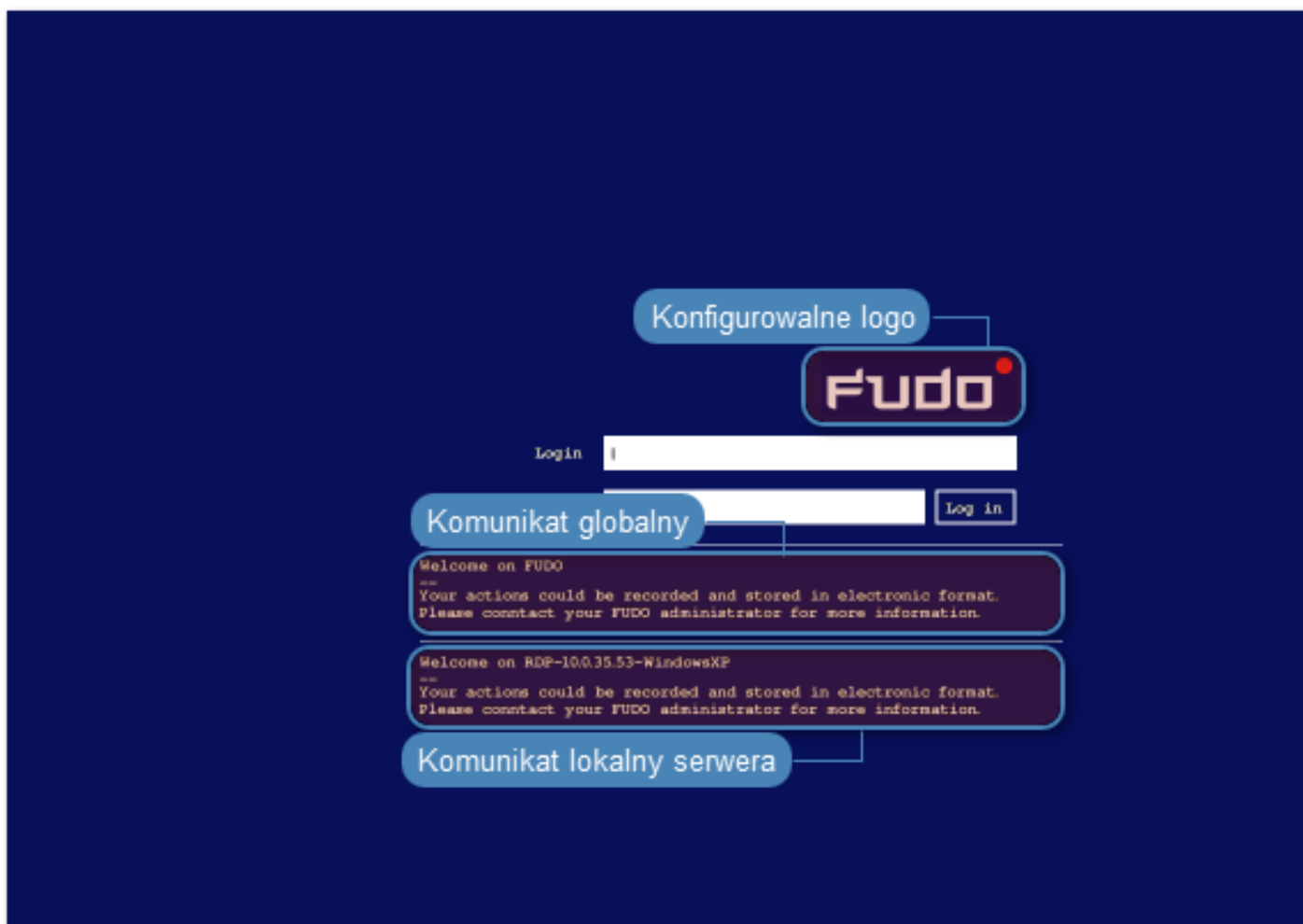
#### Tematy pokrewne:

- *Zewnętrzne serwery uwierzytelniania*
- *Opis systemu*
- *Integracja z serwerem CERB*

## 15.7 Zasoby

### 15.7.1 Konfiguracja ekranu logowania RDP/VNC

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. Wybierz zakładkę *RDP/VNC*.
3. W sekcji *RDP* lub *VNC*, kliknij *Wybierz Plik* i wskaż plik z nowym obrazem dla wybranego ekranu.

**Informacja:** Maksymalny rozmiar logo to 512 x 512 px.

4. Kliknij *Zapisz*.

The screenshot shows the Fudo PAM 3.11 interface. On the left is a dark sidebar menu with 'Zarządzanie' and 'Ustawienia' sections. The 'Ustawienia' section is expanded to show 'Zasoby'. The main content area has a red header with the 'Fudo' logo and two tabs: 'RDP/VNC' and 'User portal'. The 'RDP/VNC' tab is active, showing two sections: 'RDP' and 'VNC'. Each section has a text box with 'Maksymalny rozmiar grafiki: 512 x 512 px.' and 'Kolor tła: #02085A.'. Below this is a 'New image file' field with a 'Choose file' button and 'No file chosen' text. The 'Aktualny obraz' field shows a preview of the current logo. A 'Przywróć domyślne' checkbox is present in both sections. A 'Komunikat globalny' text area is also visible. At the bottom right, there are 'Przywróć' and 'Zapisz' buttons. Blue callout boxes with white text provide instructions: 'Wybierz plik obrazu nowego ekranu logowania u' points to the 'Choose file' button; 'Przywróć domyślne logo ekranu logowania' points to the 'Przywróć domyślne' checkbox; 'Komunikat ekranu logowania' points to the 'Komunikat globalny' field; and 'Zapisz zmiany konfig' points to the 'Zapisz' button.

## Przywracanie domyślnego logo

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zasoby*.
2. Przejdź na zakładkę *RDP/VNC*.
3. W sekcji *RDP* lub *VNC*, 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.

---

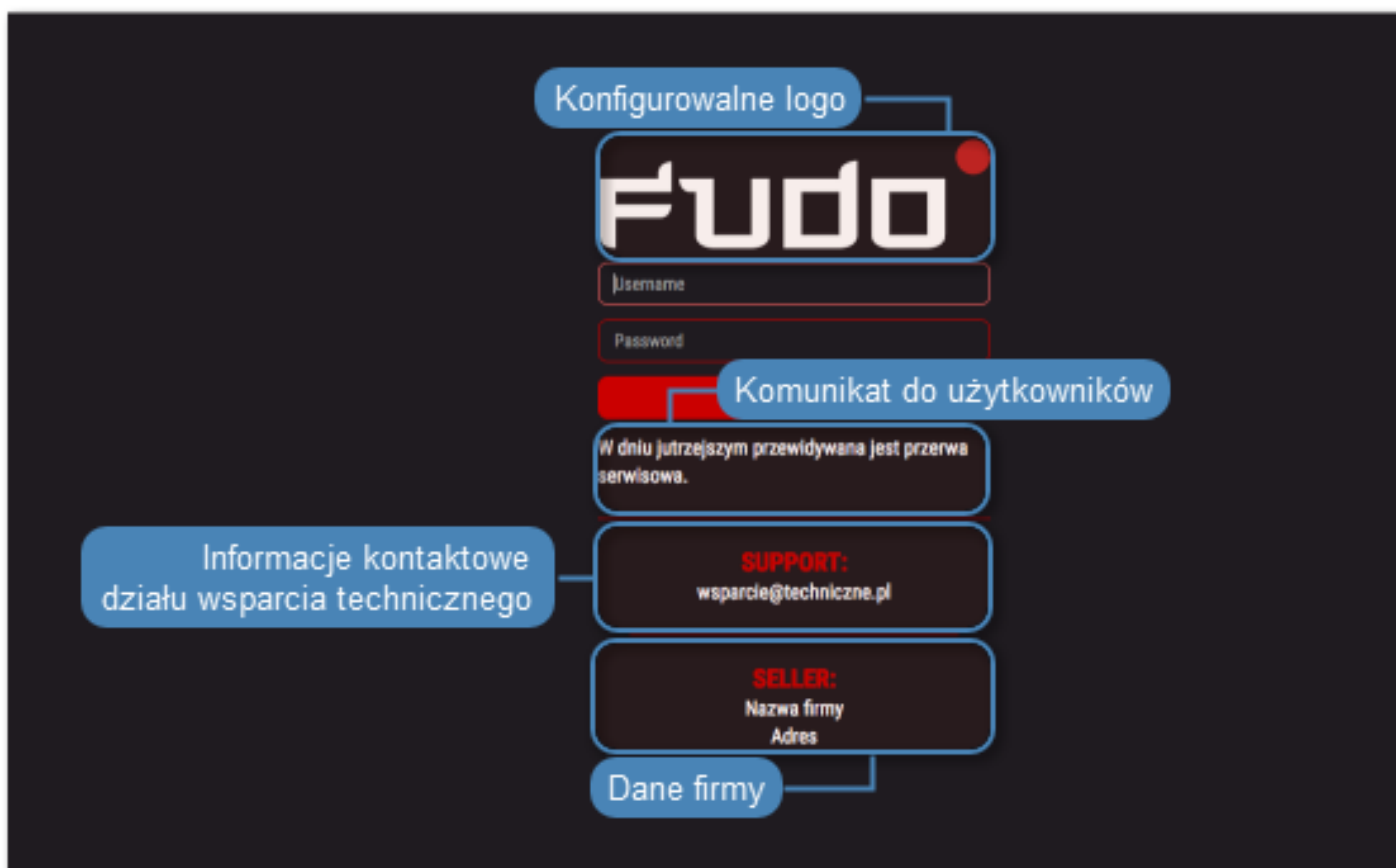
1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zasoby*.
2. Przejdź na zakładkę *RDP/VNC*.
3. W sekcji *RDP* lub *VNC*, uzupełnij pole *Komunikat globalny*.
4. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

- *Szybki start - RDP*

### 15.7.2 Ekran logowania *Portalu użytkownika*

Fudo PAM pozwala na zdefiniowanie komunikatu do użytkowników oraz danych kontaktowych prezentowanych na ekranie logowania *Portalu użytkownika*.



1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zasoby*.
2. Wybierz zakładkę *Portal użytkownika*.
3. W sekcji *Logo ekranu logowania Portalu Użytkownika*, kliknij *Wybierz Plik* i wskaż plik z nowym obrazem dla ekranu logowania.

---

**Informacja:** Maksymalny rozmiar logo to 512 x 512 px.

---

4. Uzupełnij pole *Informacje o sprzedawcy*.

---

**Informacja:** Treść może liczyć pięć linii, do 70 znaków w wierszu.

---

5. Uzupełnij dane kontaktowe do działu wsparcia technicznego.

---

**Informacja:** Treść może liczyć pięć linii, do 70 znaków w wierszu.

---

6. Wprowadź treść komunikatu wyświetlanego na ekranie logowania.

---

**Informacja:** Treść może liczyć cztery linie, do 120 znaków w wierszu.

---

7. Kliknij *Zapisz*.

The screenshot shows the 'User portal' configuration page in the Fudo PAM 3.11 interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Zarządzanie' (Management) and 'Ustawienia' (Settings). The main content area is titled 'User portal' and contains several configuration sections:

- Logo ekranu logowania Portalu Użytkownika:** Includes a 'New image file' upload button and a preview of the 'Fudo' logo. A callout box labeled 'Logotyp' points to the logo preview.
- Informacje o sprzedawcy:** A text input field with a callout box labeled 'Informacje o firmie'.
- Wsparcie techniczne:** A text input field with a callout box labeled 'Dane kontaktowe działu wsparcie technicznego'.
- Komunikat ekranu logowania:** A text input field with a callout box labeled 'Komunikat ekranu logowania'.

At the bottom of the page, there are two buttons: 'Przywróć' (Reset) and 'Zapisz' (Save). A callout box labeled 'Zapisz zmiany konfiguracji' points to the 'Zapisz' button.

Tematy pokrewne:

- *Portal użytkownika*

## 15.8 Przywracanie poprzedniej wersji systemu

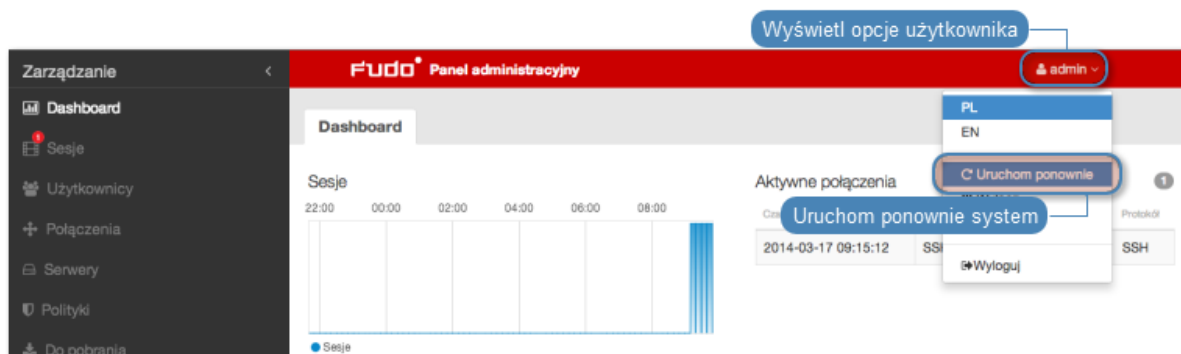
W przypadku gdy wystąpił problem z bieżącą wersją oprogramowania, istnieje możliwość przywrócenia poprzedniej wersji oprogramowania.

**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.

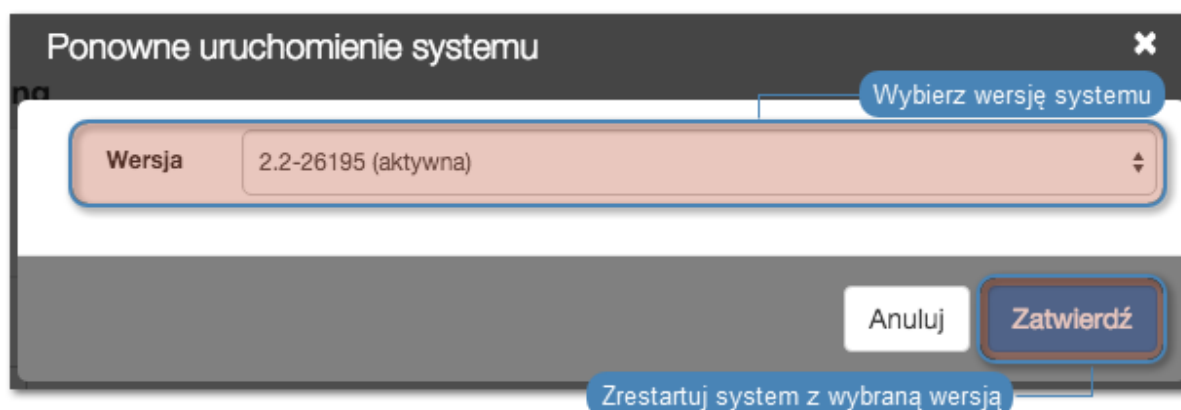
2. Z menu opcji użytkownika, wybierz opcję *Uruchom ponownie*.



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*

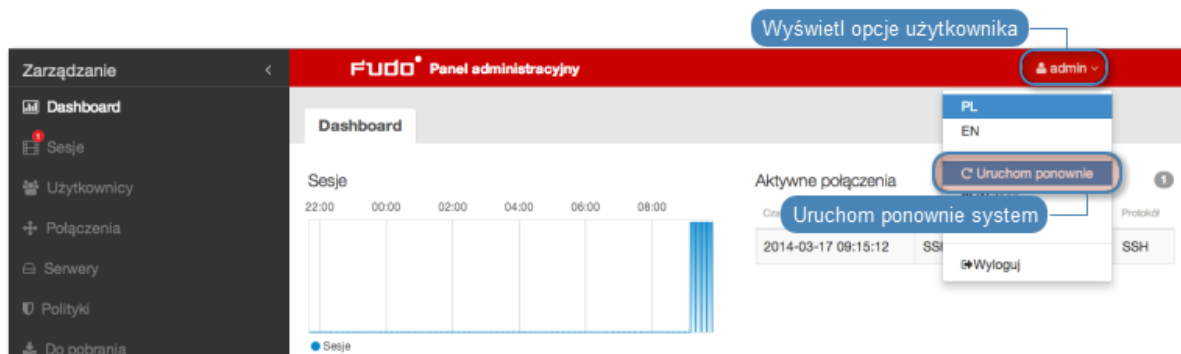
## 15.9 Ponowne uruchomienie systemu

**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.

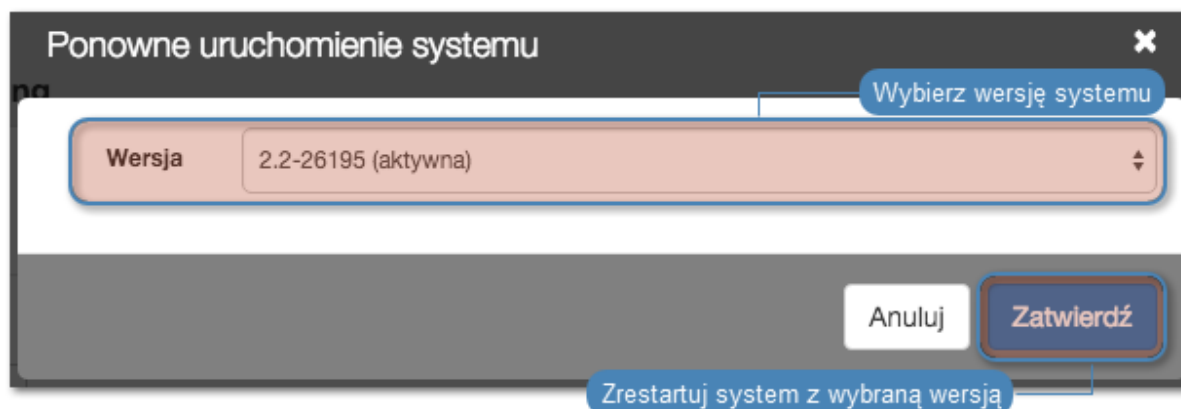
1. Podłącz nośnik z kluczem szyfrującym do portu USB.
2. Z menu opcji użytkownika, wybierz opcję *Uruchom ponownie*.



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

Fudo PAM wspiera funkcję monitorowania stanu systemu z wykorzystaniem protokołu SNMP.

**Konfigurowanie SNMP**

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > System*.
2. W sekcji *Serwisowanie i nadzór* zaznacz opcję *SNMPv3*.
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 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><b>Informacja:</b> Ta funkcja nie jest wspierana przez wszystkie urządzenia Fudo PAM. Skontaktuj się z działem wsparcia technicznego, 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 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 managera SNMP w celu obsługi rozszerzeń specyficznych dla 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 "201908120000Z"    -- 12 August 2019
    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      "201908120000Z"
    DESCRIPTION
        "Add objects for available and used storage."
    REVISION      "201704240000Z"
    DESCRIPTION
        "Moved common to .1, fudo to .2."
    REVISION      "201703270000Z"

```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```

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 }

VdevEntry ::= SEQUENCE {
    vdevIndex      Integer32,

```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```

    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 }

storageAvailable OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Integer32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Available storage space in MB."
    ::= { zpool 4 }

storageUsed OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Integer32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Used storage space in MB."
    ::= { zpool 5 }

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 }

```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```

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 }

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

```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```

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."
 ::= { 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
}

```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```
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
    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
```

(ciąg dalszy na następnej stronie)



(kontynuacja poprzedniej strony)

```

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
    '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 }

```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```
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
        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 }
```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

END

**Tematy pokrewne:**

- *Bezpieczeństwo*
- *Rozwiązywanie problemów*

## 15.11 Kopie zapasowe i retencja

### Retencja danych

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*.

---

**Informacja:** Sesje, dla których istnieje *wyeksportowany materiał* nie podlegają retencji. Takie sesje muszą zostać *usunięte ręcznie* lub wyeksportowany materiał musi zostać usunięty w sekcji *Do pobrania*, aby zostały one objęte mechanizmem retencji.

---

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*.
  - Globalne ustawienia retencji danych są replikowane w ramach *konfiguracji klastrowej*.
- 

6. Kliknij *Zapisz*.

**Kopia zapasowa systemu**

**Ostrzeżenie:** Kopia zapasowa systemu zawiera poufne informacje.

Automatyczne tworzenie kopii zapasowych danych przechowywanych na Fudo PAM wymaga skonfigurowania usługi `rsync` na zdalnym serwerze kopii zapasowych i przyznania prawa dostępu do danych przechowywanych na 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 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*.
6. 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, na zasadach określonych w SLA.

#### Tematy pokrewne:

- *Mechanizmy bezpieczeństwa*
- *Eksportowanie/importowanie konfiguracji systemu*

## 15.12 Zewnętrzna macierz dyskowa

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 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

Fudo PAM pozwala eksportować aktualny stan systemu, zdefiniowane obiekty jak i ustawienia konfiguracyjne, które później mogą zostać użyte do ponownego zainicjowania maszyny.

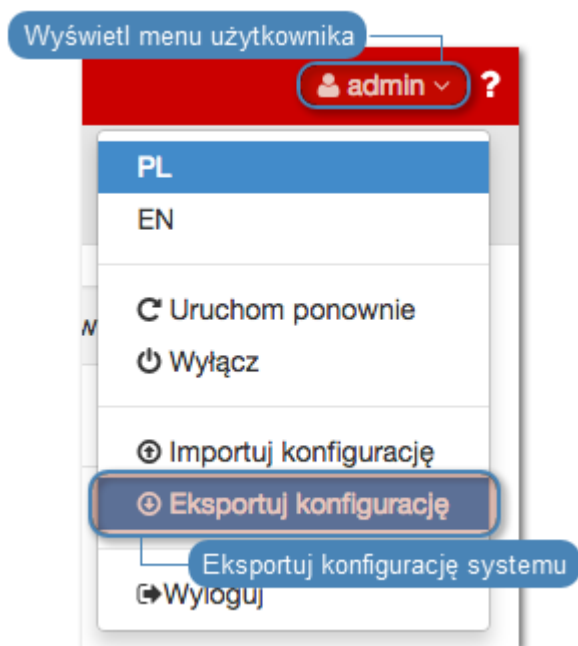
**Ostrzeżenie:** Wyeksportowana konfiguracja zawiera poufne informacje.

**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

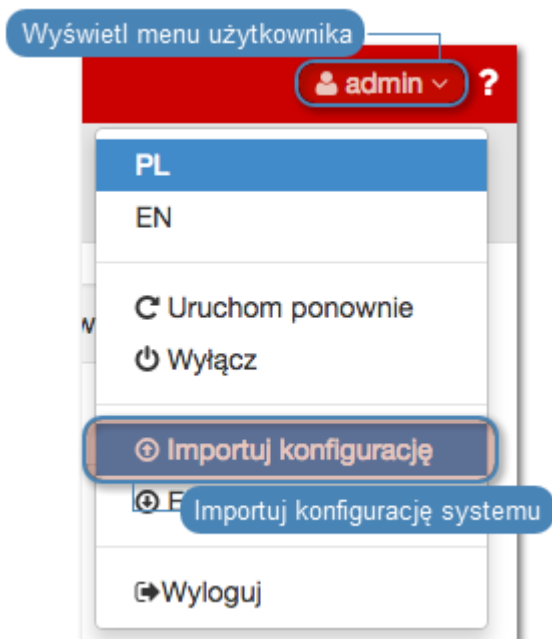
**Ostrzeżenie:** Zainicjowanie systemu wcześniej zapisaną konfiguracją spowoduje utratę wszystkich danych sesji.

Aby zaimportować konfigurację systemu, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Odszukaj i odszyfruj *główny klucz szyfrujący* komendą *openssl*:

```
openssl smime -decrypt -in path/to/masterkey.pem -inkey privkey.
pem -out masterkey.tar
```

- Wybierz z menu użytkownika opcję *Importuj konfigurację*.



- Kliknij *Wybierz plik* i wskaż plik z *głównym kluczem szyfrującym*.
- Kliknij *Wybierz plik* i wskaż plik konfiguracji.
- Kliknij *Zatwierdź*.
- Zatwierdź zainicjowanie systemu danymi z pliku.

#### Tematy pokrewne:

- *Szyfrowanie konfiguracji*
- *Kopie zapasowe i retencja*
- *Pierwsze uruchomienie systemu*
- *Aktualizacja systemu*

## 15.14 Konfiguracja klastrowa

Klaster 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.

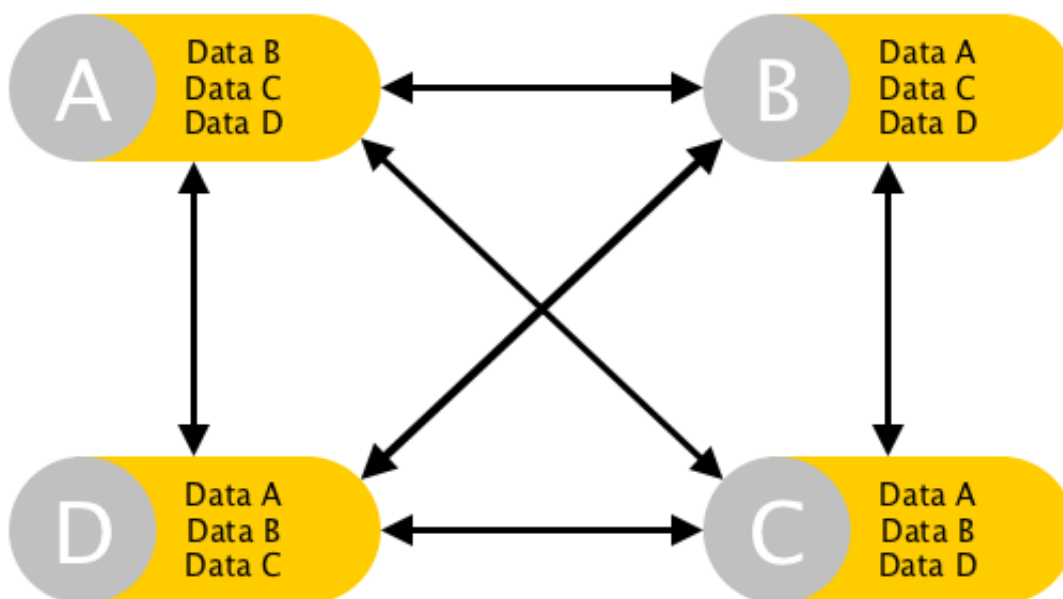
#### Ostrzeżenie:

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



- 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.

Obiekty modelu danych oraz dane sesji są replikowane pomiędzy węzłami klastra. Każdy węzeł przechowuje dane zarejestrowane na pozostałych węzłach w ramach instancji klastrowej.



W przypadku awarii węzła, żądania dostępu do serwerów będą obsługiwane przez inny węzeł, zdeterminowany przez *priorityet grupy redundancji*.

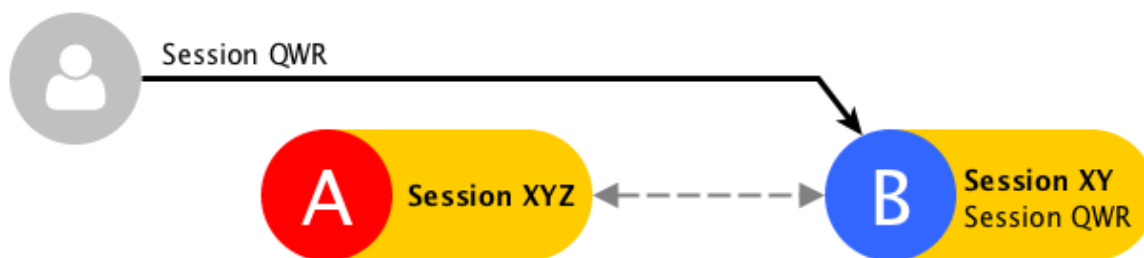
Dane bieżącej sesji są replikowane w trakcie jej trwania.



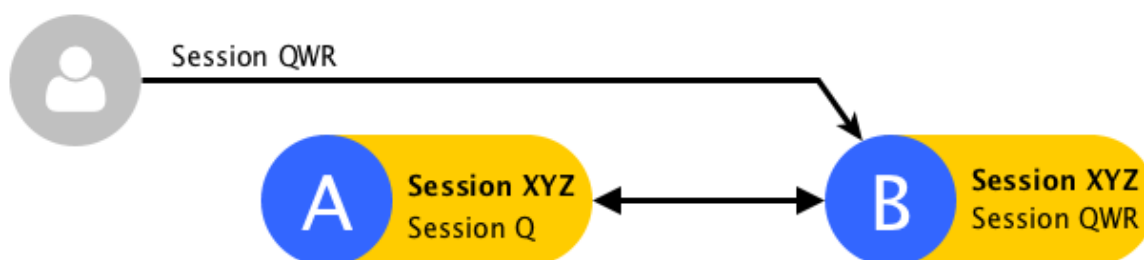
W przypadku, gdy węzeł ulegnie awarii, bieżące sesje zostaną zerwane...



... a użytkownicy będą musieli ponownie nawiązać połączenie.



Część danych sesji, która została zreplikowana zanim miała miejsce awaria, jest dostępna na pozostałych węzłach klastra. Pełen zapis będzie dostępny po przywróceniu działania węzła i zsynchronizowaniu danych.



Stan replikacji danych sesji oraz obiektów odczytasz z widoku głównego panelu administracyjnego Fudo lub menu konfiguracji klastra.



- *Dane sesji* - określa z którego dnia i godziny dane sesji zostały zreplikowane ze wskazanego węzła.
- *Obiekty* - wskazuje z którego dnia i godziny zostały zreplikowane obiekty modelu danych.


### 15.14.1 Inicjowanie klastra

**Ostrzeżenie:** Prawidłowe funkcjonowanie klastra wymaga skonfigurowania *serwera czasu NTP* na wszystkich węzłach klastra.

Aby zainicjować klaster 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.

**Informacja:** Adres komunikacji klastrowej musi mieć włączoną opcję zarządzania  w *ustawieniach sieciowych*.

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*
- *Bezpieczeństwo: Konfiguracja klastrowa*
- *Grupy redundancji*
- *Konfiguracja klastrowa*

## 15.14.2 Zarządzanie węzłami klastra

### 15.14.2.1 Dodawanie węzłów klastra

#### 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.
- 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.


Aby dodać węzeł do klastra Fudo PAM, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

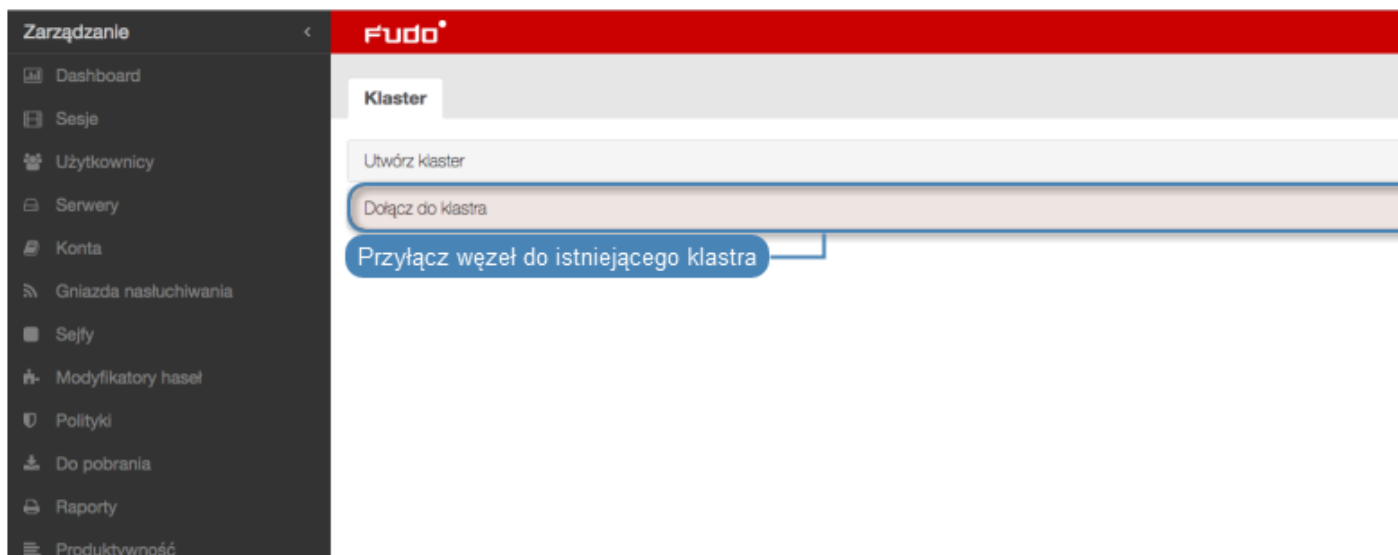
1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Fudo PAM, na którym został *zainicjowany klaster*.
2. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
3. Kliknij *Dodaj węzeł*.

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  aby pobrać klucz publiczny SSH węzła.
7. Kliknij *Zapisz*.
8. Skopiuj klucz publiczny klastra.
9. Zaloguj się do panelu administracyjnego węzła dołączanego.
10. Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Klaster*.
11. Wybierz opcję *Dołącz do klastra*.



12. Wklej wygenerowany wcześniej klucz i kliknij *Zatwierdź*.

13. Kliknij przycisk *Rozumiem konsekwencje, kontynuuj*.

**Informacja:** Stan replikacji danych sesji oraz obiektów odczytasz z widoku głównego panelu administracyjnego Fudo lub menu konfiguracji klastra.



- *Dane sesji* - określa z którego dnia i godziny dane sesji zostały zreplikowane ze wskazanego węzła.
- *Obiekty* - wskazuje z którego dnia i godziny zostały zreplikowane obiekty modelu danych.

### Tematy pokrewne:

- [Edytowanie węzłów klastra](#)
- [Usuwanie węzłów klastra](#)
- [Bezpieczeństwo: Konfiguracja klastrowa](#)

#### 15.14.2.2 Edytowanie węzłów klastra

Aby zmodyfikować konfigurację węzła klastra Fudo PAM, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia* > *Klaster*.
2. Znajdź i zmodyfikuj dane żadanego węzła.
3. Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

- [Dodawanie węzłów klastra](#)
- [Usuwanie węzłów klastra](#)
- [Bezpieczeństwo: Konfiguracja klastrowa](#)

#### 15.14.2.3 Usuwanie węzłów klastra

#### Ostrzeżenie:

- Odłączenie węzła od klastra i ponowne jego przyłączenie może skutkować utratą danych.
- W przypadku trwałego odłączenia węzła od klastra, zreplikowane dane sesji zarejestrowane na odłączonym węźle nie będą mogły zostać usunięte.

Aby usunąć węzeł klastra 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*.



Zarządzanie < Fudo

Węzły Grupy redundancji

Skopiuj poniższy klucz i wklej go podczas dołączania innych węzłów:

```
AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbGlzdHAyNTYAAAAIbGlzdHAyNTYAAABBBM1L7M8Rr5Z3oxcGK0pXcLZFqRaCZbm4p7L2x2Cb2Fnu9hVPfztMEQMo3INjea4uJ6k
```

Nazwa węzła Node#1

Opis węzła

Adres węzła 10.0.150.155

Klucz publiczny SSH węzła

```
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQADNgx4uJmnlUSrJTHwF+1W
YvuDBGJFTZiUA6ded/ji+bfqEjgeQW2TlwsP1H0BNW6sx+FIRMFxKGdx
vF+FE+vpbJSLUn22B5oo6YFi+4yfrMLZZz6SJWrgZ1JGwN7KaSJrRfj+
Hmlka4VhxxcKevQysXNfXOUkwJj63REITlywgFqjeqBmgV9QpHeEsB00r
EJR73fpWjJQPBMc52IU5lqRx9w7DvP/b9avdaV9XZOMFWkunBQNa2wa
LErhHwdrSluy32PIEUP186o6yxp5ZT0b41YU7CyRuF5uBZK1SHid6dalH
xrFICf8PN4YYrdBIZVhngse/0QlikXNjfuZx
```

Usuń

Zaznacz opcję, aby usunąć wybrany węzeł klastra

Zapisz zmiany konfiguracji

Przywróć Zapisz

### Tematy pokrewne:

- *Dodawanie węzłów klastra*
- *Edytowanie węzłów klastra*
- *Bezpieczeństwo: Konfiguracja klastrowa*

### 15.14.3 Grupy redundancji

Grupy redundancji umożliwiają realizację scenariuszy niezawodnościowych. W przypadku awarii węzła pełniącego dla danej grupy redundancji rolę nadrzędną, przypisane do grupy adresy IP zostaną przejęte przez inny węzeł o najwyższym dla danej grupy priorytecie. 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

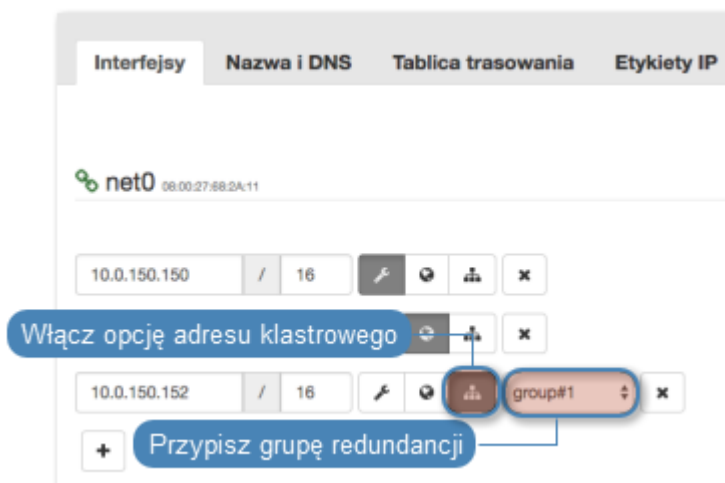
Aby dodać grupę redundancji, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

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. Innym przypadkiem użycia jest węzeł klastra, wdrożony w odrębnej lokalizacji, bez możliwości komunikacji z pozostałymi węzłami klastra w warstwie drugiej.

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*.

**Zarządzanie**

- Dodaj filtr, aby ograniczyć liczbę wyświetlanych zdarzeń
- Eksportuj wpisy dziennika zdarzeń
- Dodaj filtr
- Eksportuj logi
- Konfiguracja syslog
- Szukaj...

**Dziennik zdarzeń**

Ustawienia logowania zdarzeń na zewnętrznym serwerze

Czas	Typ 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: 10.0.1.36.
2014-12-22 12:59:39	Informacje	fudoauth	User admin authenticated using password logged in from IP address: 10.0.1.36.
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 '' to 'tomek'.
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 '2014-12-22 12:02:20'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794). Changed field: 'valid_since' from 'None' to '2014-12-22 12:02:20'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794). Changed field: 'account_validity' from 'None' to '2014-12-22 12:02:20'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794). Changed field: 'granted_users' from '' to 'tomek'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794). Changed field: 'phone' from '' to '71 717 717'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794). Changed field: 'organization' from '' to 'Fudo PAM'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794). Changed field: 'full_name' from '' to 'Tomek'.
2014-12-22 12:02:20	Informacje	gui	User admin changed user tomek (771109632230817794). Changed field: 'email' from '' to 'tomek@fudo.pl'.
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: 10.0.1.36.
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 dhcp
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	fudooocrd	Started successfully.


© 2:56:50.664207 | 11221132  
 2:30362 Nie skonfigurowany

### 15.15.1 Zewnętrzne serwery syslog

Fudo PAM pozwala na przesyłanie rejestrowanych zdarzeń do zewnętrznych serwerów syslog.

---

**Informacja:**

- W komunikacji z serwerami syslog, Fudo PAM korzysta z protokołu UDP.
  - Do komunikacji z serwerem syslog, wykorzystywany jest interfejs sieciowy z włączoną opcją zarządzania , z adresem IP pochodzącym z podsieci, w której znajduje się host docelowy lub poprzez bramę domyślną.
- 

#### 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 komunikatów systemowych znajduje się w rozdziale *Logowane komunikaty*.
- 

#### 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*.

### 15.15.2 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:

- *Logowane komunikaty*
- *Bezpieczeństwo*
- *Zarządzanie serwerami*

## 15.16 Zmiana frazy szyfrującej

W środowisku wirtualnym, dane szyfrowane są frazą szyfrującą. Aby zmienić frazę, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

1. Zaloguj się do konsoli systemowej na konto z uprawnieniami *superadmin*.
2. Wpisz 3 i naciśnij klawisz *Enter*.

```
Tue Mar 13 10:49:41 CET 2018
FUDO, S/N 11111111, firmware 3.4-40163.
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: Mon Mar 12 14:12:31 on ttyv0
*** FUDO configuration utility ***
Logged into FUDO, S/N 11111111, firmware 3.4-40163.
1. Show status
2. Reset network settings
3. Change disk encryption passphrase
0. Exit
Choose an option (0):
```

3. Wpisz y i naciśnij klawisz *Enter*, aby potwierdzić zmianę frazy szyfrującej.
4. Wprowadź nową frazę i zatwierdź klawiszem *Enter*.
5. Ponownie wprowadź frazę szyfrującą i zatwierdź klawiszem *Enter*.

```

3. Change disk encryption passphrase
0. Exit

Choose an option (0): 3
Are you sure you want to continue? [y/N] (n): y

Setup new non-empty passphrase for data encryption.
Press <CTRL+C> to cancel and return to main menu.

Enter passphrase:
Enter passphrase:
Note, that the master key encrypted with old keys and/or passphrase ma
ists in a metadata backup file.
0+1 records in
1+0 records out
1024 bytes transferred in 0.001268 secs (807628 bytes/sec)

adminsh: INFO: FSI0468 A passphrase used to decrypt disks was changed.

1. Show status
2. Reset network settings
3. Change disk encryption passphrase
0. Exit

Choose an option (0): █

```

6. Uruchom ponownie system, aby zastosować zmiany.

#### Tematy pokrewne:

- *Aktualizacja systemu*
- *Kopie zapasowe i retencja*

## 15.17 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 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 Fudo PAM jako klienta RADIUS.

Kliknij aby otworzyć okno dodawania nowego klienta.

The screenshot shows the 'CERB - Panel administracyjny (version v1.5)' interface. On the left is a sidebar menu with options like 'Użytkownicy', 'Grupy', 'Serwisy', 'Dziennik zdarzeń', 'Licencja', 'Ustawienia', 'Klienci RADIUS', 'Dodaj klienta', 'Usuń klienta', 'Zablokuj klienta', and 'Odblokuj klienta'. The 'Dodaj klienta' button is highlighted with a red box and a callout. The main area displays a table titled 'Lista klientów' with columns: 'IP klienta', 'Nazwa', 'Hasło serwera RADIUS', and 'Blokada'. The table contains one row with IP '127.0.0.1', name 'None', and a lock icon. At the bottom, it shows 'zalogowany jako: admin' and 'data i godzina na serwerze: 2012-11-21 08:54'.

- Podaj adres IP serwera Fudo PAM, nazwę klienta oraz hasło i kliknij *Zapisz*.

Podaj parametry konfiguracyjne FUDO.

The screenshot shows a dialog box titled 'Dodawanie klienta RADIUS'. It contains three input fields: 'IP klienta' with the value '10.0.6.61', 'Nazwa klienta' with the value 'FUDO', and 'Hasło' with masked characters. There is a 'Generuj' button next to the password field. At the bottom, there are three buttons: 'Wyczyść/Domyślne wartości', 'Zapisz', and 'Zamknij'. The 'Zapisz' button is highlighted with a red box and a callout. A callout also points to the top of the dialog box with the text 'Podaj parametry konfiguracyjne FUDO.'

Kliknij aby dodać klienta RADIUS.

**Informacja:** Hasło będzie wymagane do skonfigurowania zewnętrznego serwera uwierzytelniania w panelu administracyjnym Fudo PAM.

## 2. Dodanie grupy użytkowników.

- Wybierz z lewego menu *Grupy > Dodaj grupę*, aby zdefiniować grupę użytkowników Fudo PAM, którzy będą autoryzowani poprzez serwer CERB.

Kliknij aby otworzyć okno definiowania nowej grupy.

CERB - Panel administracyjny (version v1.5) polski | e

**Główne menu** << < > >>

- Użytkownicy +
- Grupy -
- Dodaj grupę**
- Usuń grupę
- Serwisy +
- Dziennik zdarzeń +
- Licencja +
- Ustawienia +
- Klienci RADIUS +

zalogowany jako:  
**admin**

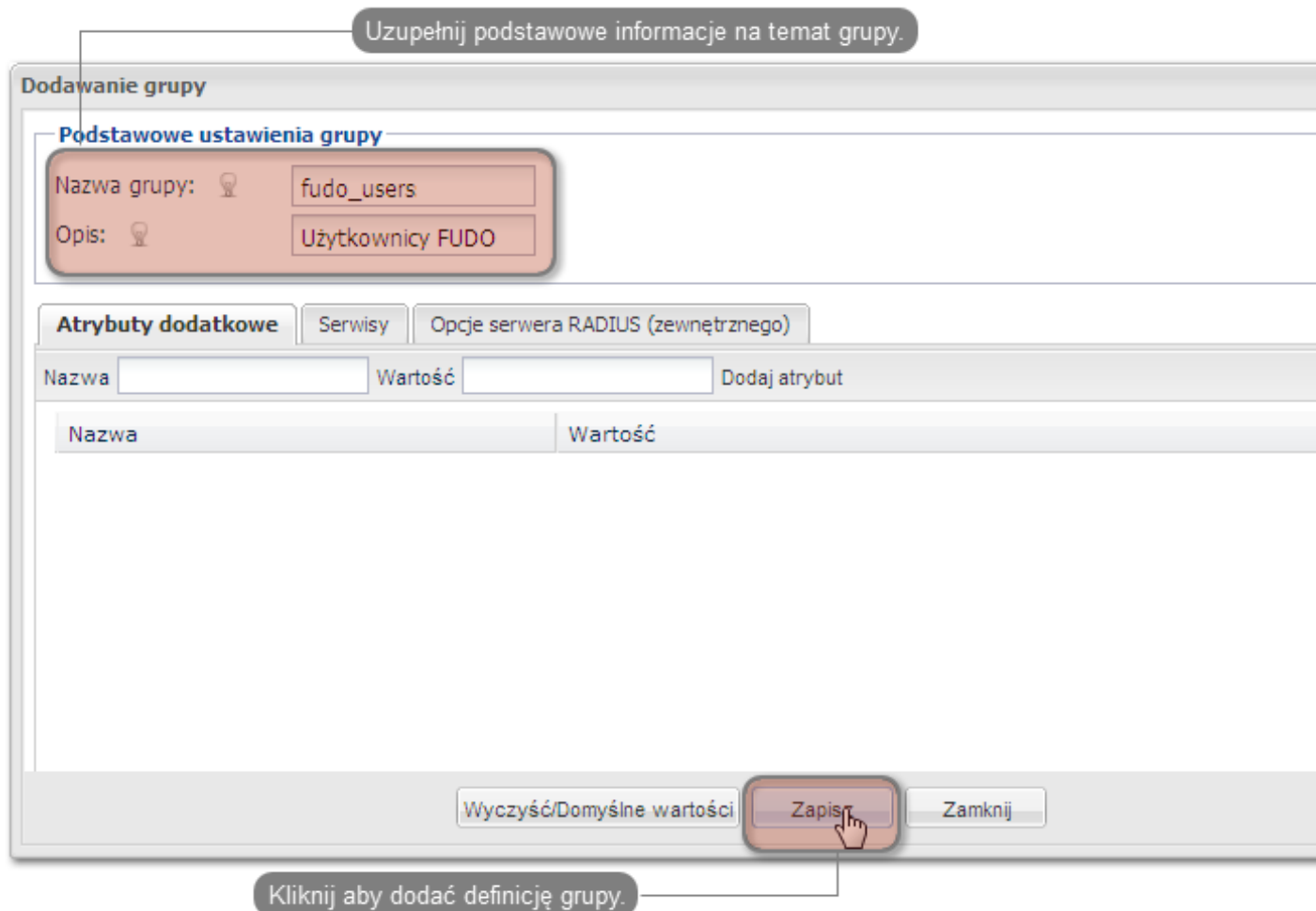
data i godzina na serwerze:  
**2012-11-21 09:03**

**Lista grup**

	Nazwa grupy	Opis
1	cerb:admins	
2	test_users	

Strona  z 1

- Podaj nazwę grupy (fudo\_users) i kliknij *Zapisz*.



### 3. Dodanie użytkownika.

- Wybierz z lewego menu *Użytkownicy > Dodaj użytkownika*, aby otworzyć okno definiowania nowego użytkownika.

Kliknij aby otworzyć okno definiowania nowego użytkownika.

CERB - Panel administracyjny (version v1.5) polski | e

Główne menu << Wszyscy użytkownicy Aktywni użytkownicy Zablokowani użytkownicy Konta wygasłe

Użytkownicy - Grupy : Wszystkie grupy

	Nazwa użytkownika	Opis	Moduł uwierzytelnienia
1	admin		Hasło statyczne
2	admin2	Drugi użytkownik administracyjny	Hasło statyczne

zalogowany jako:  
**admin**

data i godzina na serwerze:  
**2012-11-21 09:11**

- Podaj nazwę użytkownika, opis oraz wybierz stosowny moduł uwierzytelniania (więcej informacji na temat modułów uwierzytelniania znajdziesz w dokumentacji serwera CERB).

Wybierz moduł uwierzytelniania użytkownika.

Uzupełnij podstawowe dane użytkownika.

### Dodawanie użytkownika

#### Ustawienia użytkownika

Nazwa użytkownika:

Opis:

Moduł uwierzytelnienia:

#### Opcje uwierzytelnienia

Atrybuty dodatkowe Grupy Okres ważności konta

Typ tokena:

Częstotliwość generacji:

Długość tokena:

Hasło statyczne:

Identyfikator aplikacji:

Ustaw hasło statyczne

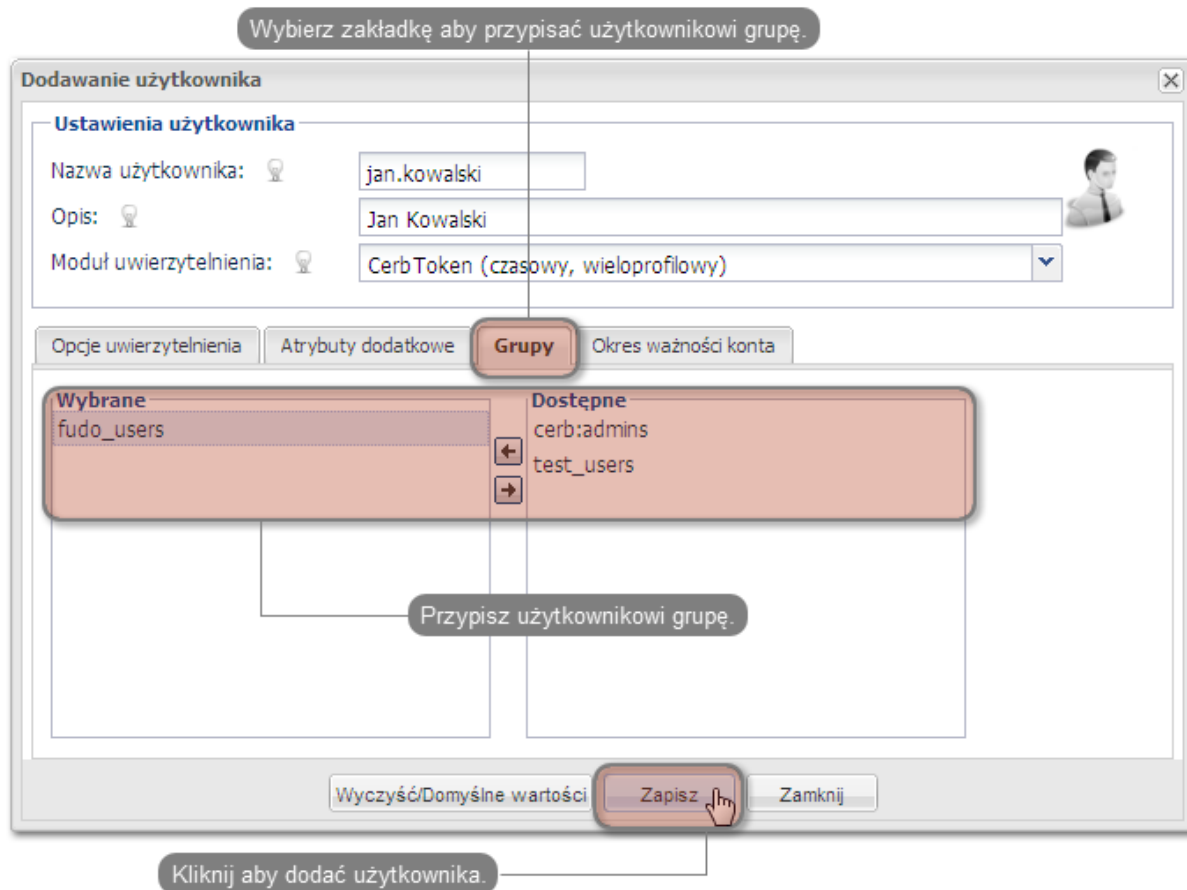
Wyczyść/Domyślne wartości Zapisz Zamknij

Uzupełnij parametry konfiguracyjne wybranej metody uwierzytelniania.

**Informacja:** Nazwa użytkownika wykorzystywana jest w procesie uwierzytelniania użytkowników łączących się z Fudo PAM.

- Przypisz do użytkownika wcześniej dodaną grupę `fudo_users` i kliknij *Zapisz*.

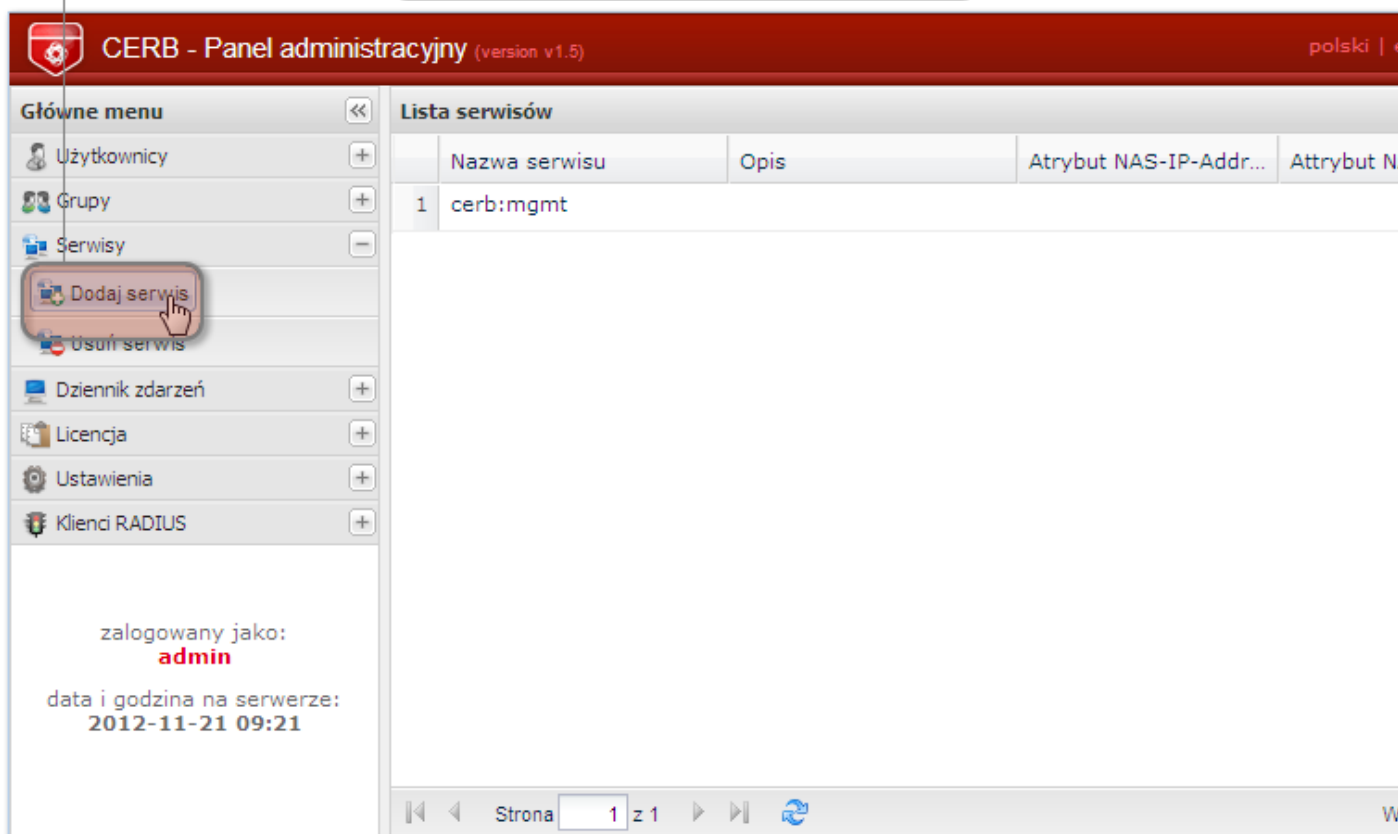




#### 4. Skonfigurowanie serwisu.

- Wybierz z lewego menu *Serwisy > Dodaj serwis*, aby otworzyć okno definiowania nowego serwisu.

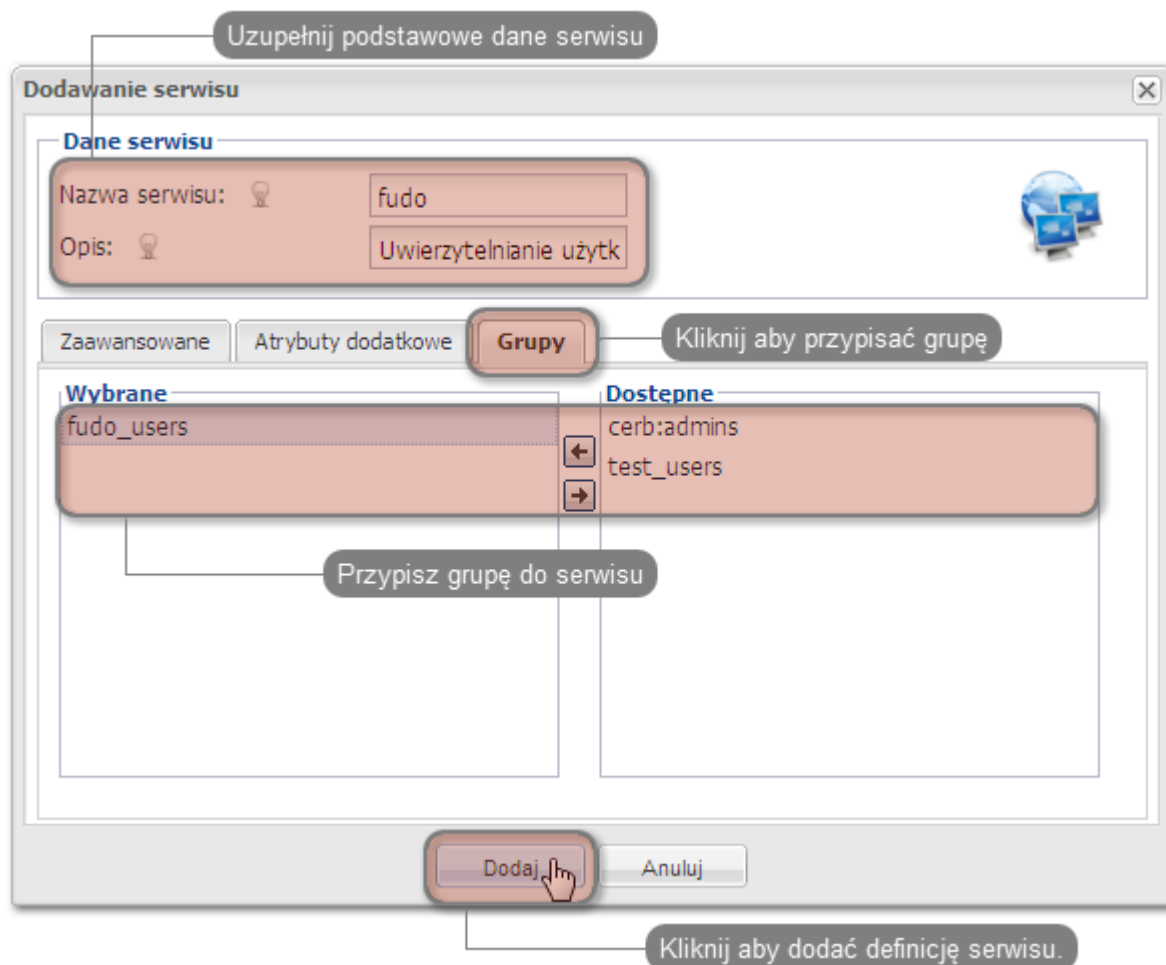
Kliknij aby dodać okno definiowania nowego serwisu.



The screenshot shows the CERB administrative interface. The top header is red and contains the text 'CERB - Panel administracyjny (version v1.5)' and 'polski'. On the left is a sidebar with a 'Główne menu' section containing items like 'Użytkownicy', 'Grupy', 'Serwisy', 'Dodaj serwis', 'Usuń serwis', 'Dziennik zdarzeń', 'Licencja', 'Ustawienia', and 'Klienci RADIUS'. The 'Dodaj serwis' button is highlighted with a red box and a mouse cursor. The main content area is titled 'Lista serwisów' and contains a table with one row: '1 cerb:mgmt'. The table has columns for 'Nazwa serwisu', 'Opis', 'Atrybut NAS-IP-Addr...', and 'Atrybut N...'. At the bottom, there is a footer with 'zalogowany jako: admin' and 'data i godzina na serwerze: 2012-11-21 09:21'. A pagination bar at the bottom right shows 'Strona 1 z 1'.

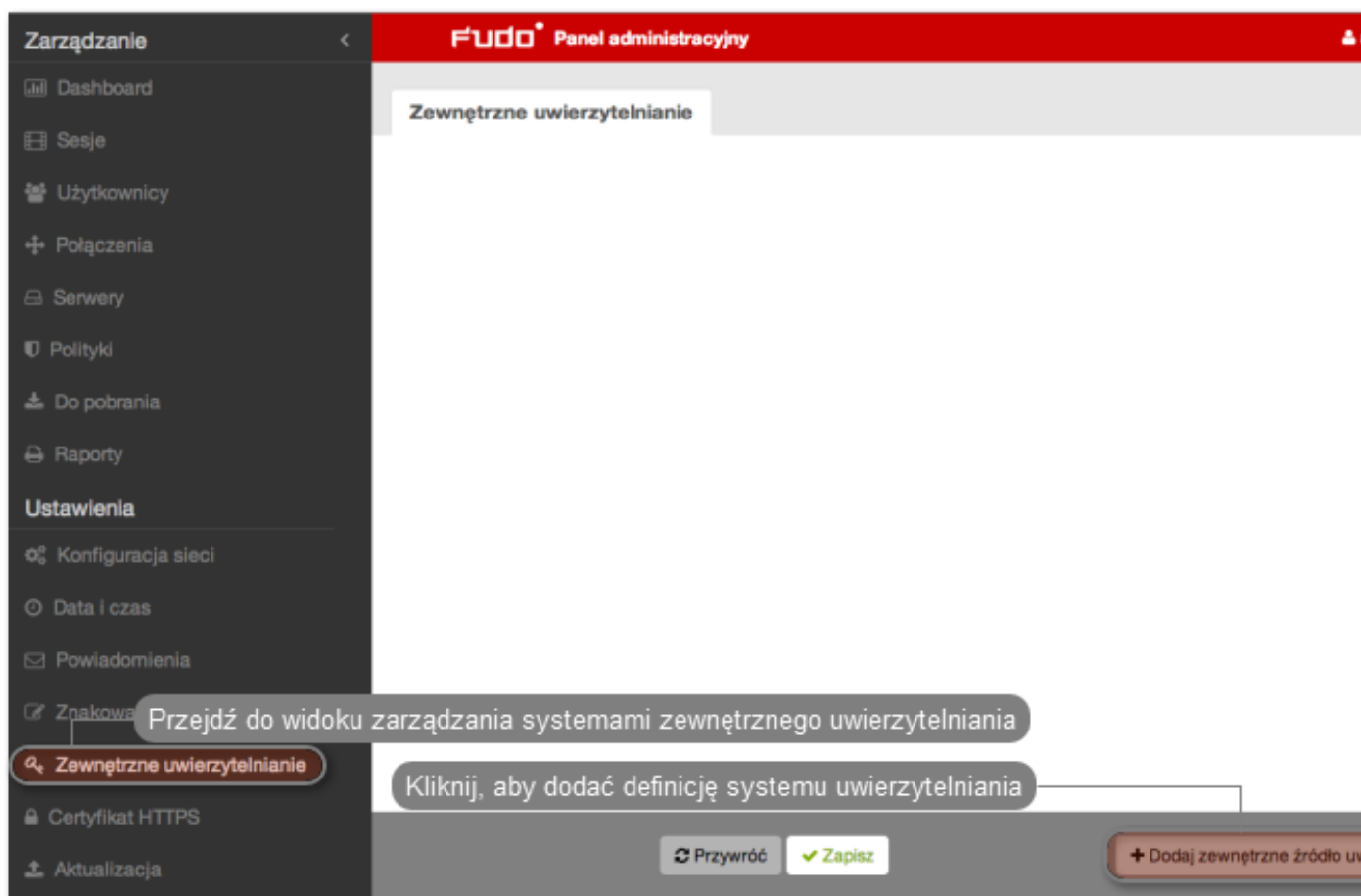
	Nazwa serwisu	Opis	Atrybut NAS-IP-Addr...	Atrybut N
1	cerb:mgmt			

- Wpisz nazwę pod jaką identyfikowana będzie usługa uwierzytelniania (`cerb_fudo`) oraz opis serwisu.
- Dodaj do serwisu grupę `fudo_users` i kliknij *Dodaj*.



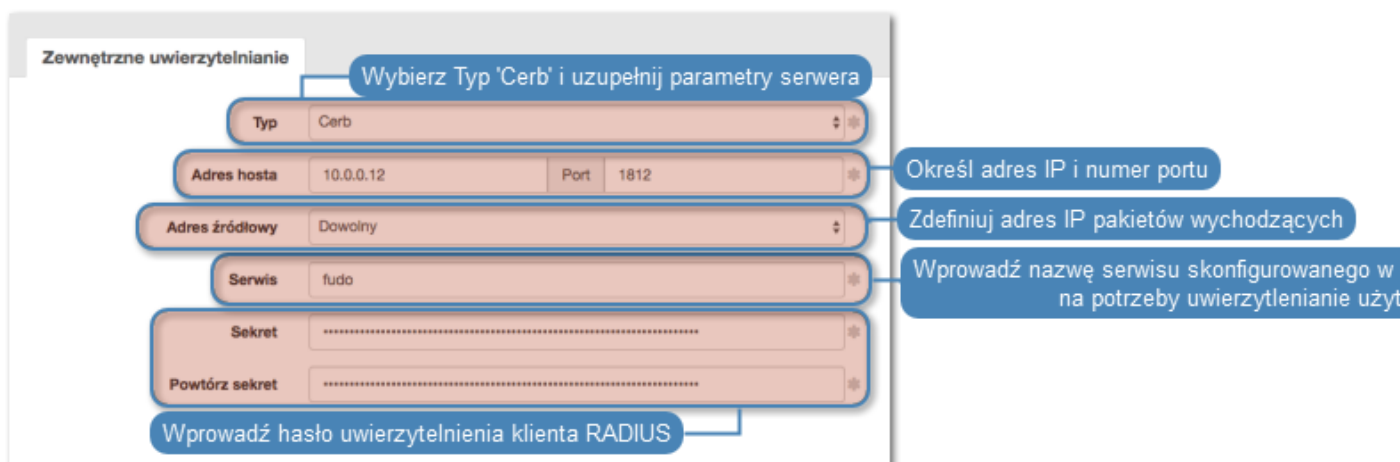
### Konfiguracja serwera |product\_name|

1. Dodanie serwera zewnętrznego uwierzytelniania CERB.
  - Wybierz z lewego menu *Ustawienia > Zewnętrzne uwierzytelnianie*.
  - Kliknij *+ Dodaj zewnętrzne źródło uwierzytelnienia*, aby dodać definicję serwera CERB.



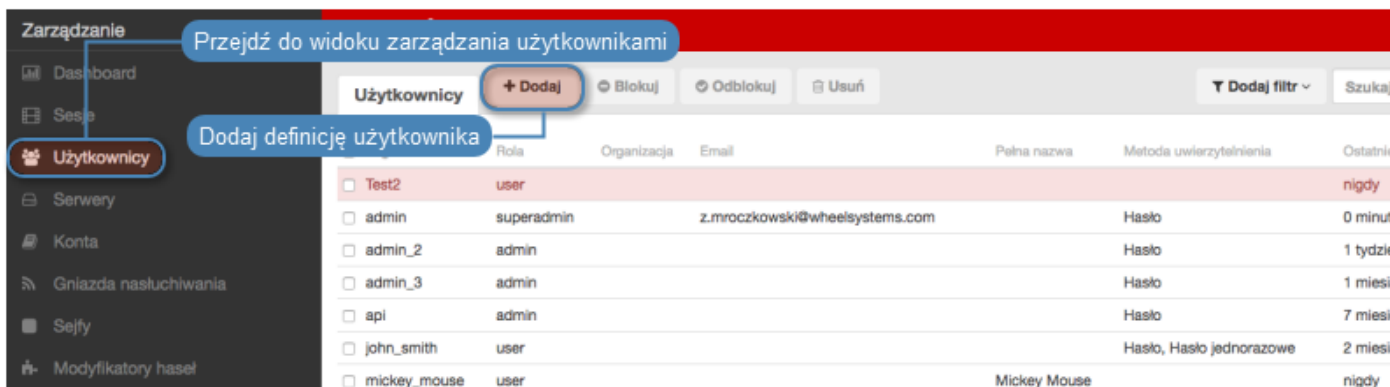
- Podaj adres IP serwera uwierzytelniania CERB, *sekret* oraz nazwę serwisu pod jaką zidentyfikowana będzie usługa uwierzytelniania.

**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*.



- Podaj podstawowe dane użytkownika.

**Użytkownik**

Uzupełnij dane użytkownika

**Ogólne**

Login

Zablokowane

Ważność konta

Rola

Preferowany język

Sejfy

**Informacja:** Login użytkownika musi odpowiadać nazwie nadanej użytkownikowi na serwerze CERB.

- Przypisz użytkownikowi sejf, za pośrednictwem którego będzie mógł się łączyć do wybranych zasobów.

- W sekcji *Uwierzytelnienie*, z listy rozwijalnej *Typ*, wybierz **Zewnętrzne uwierzytelnienie** i wskaż wcześniej dodany serwer.

## Uwierzytelnienie

- Kliknij *Zapisz*.

### Tematy pokrewne:

- *Zarządzanie użytkownikami*
- *Konfigurowanie serwerów uwierzytelniania*
- *Metody i tryby uwierzytelniania użytkowników*

## 15.18 Czynności serwisowe

Poniższy rozdział zawiera opisy czynności serwisowych.

### 15.18.1 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 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)

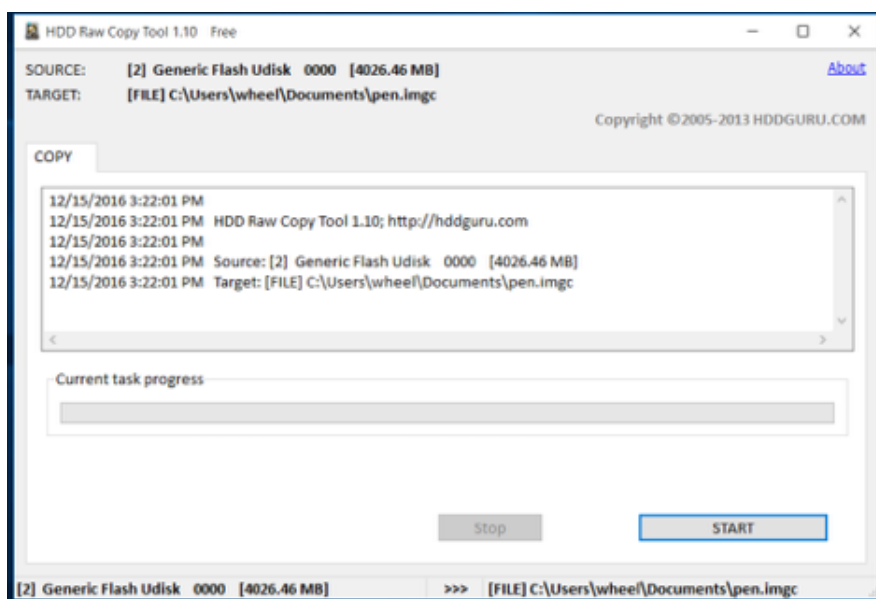
2. Uruchom program.

3. Na ekranie wyboru napędu źródłowego, zaznacz napęd USB z zapisanymi kluczami szyfrującymi i kliknij *Continue*.



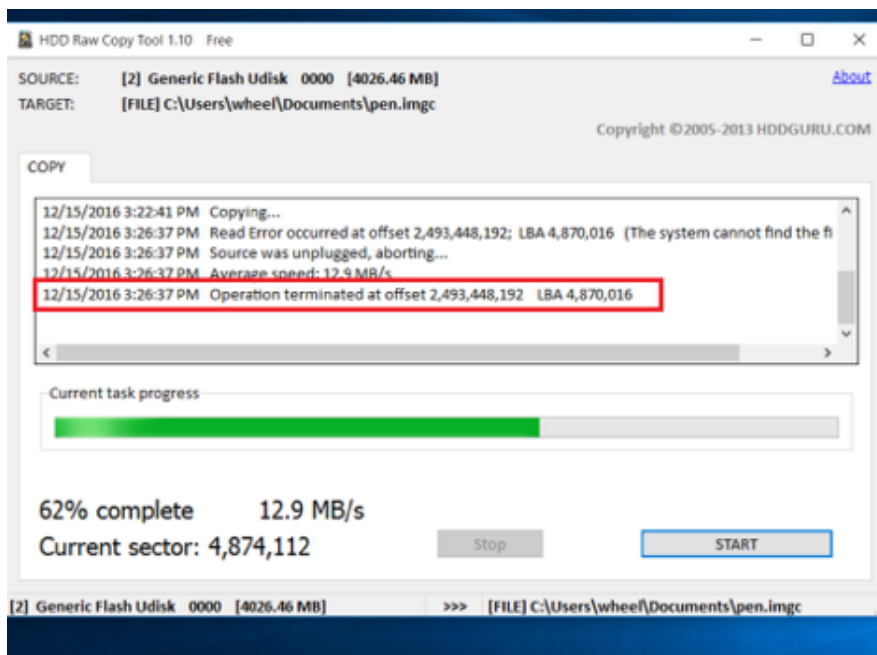
4. Kliknij dwukrotnie *FILE*, wskaż plik docelowy, w którym zapisany zostanie obraz dysku i kliknij *Continue*.

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*.



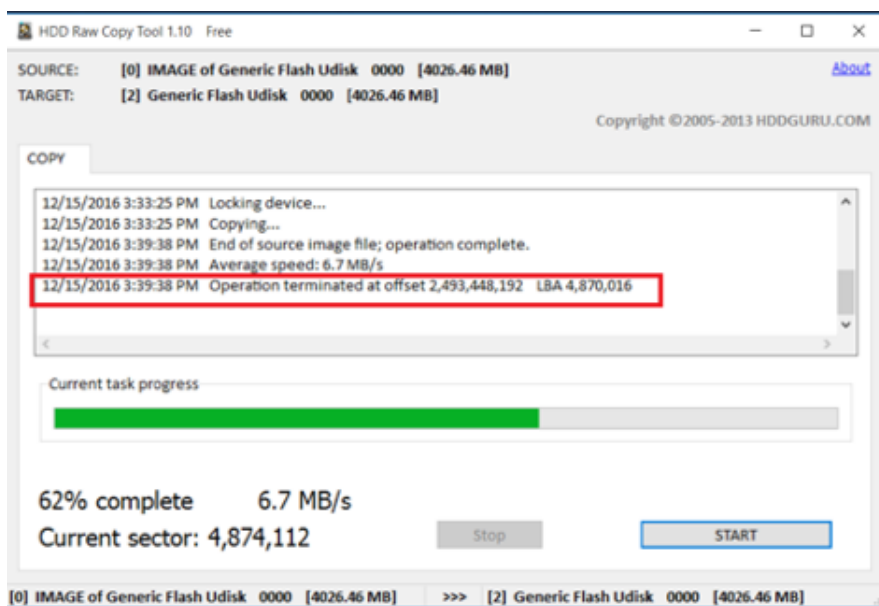
10. Kliknij *Continue*.

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*

### 15.18.2 Monitorowanie stanu systemu

Monitorowanie stanu Fudo PAM pozwala zapewnić prawidłową pracę systemu i zapobiegać przeciążeniom i awariom.

#### Monitorowanie aktywnych sesji

1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Fudo PAM.
2. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Dashboard*.
3. Sprawdź bieżącą liczbę aktualnie aktywnych połączeń użytkowników.

---

**Informacja:** Konfiguracja Fudo PAM pozwala na jednoczesną obsługę 300 połączeń RDP.

---

#### Monitorowanie przepustowości łącza sieciowego

1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Fudo PAM.
2. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Dashboard*.
3. Sprawdź bieżącą aktywność interfejsów sieciowych.

---

**Informacja:** 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.

---

#### Monitorowanie zajętości macierzy

**Ostrzeżenie:** Fudo PAM uniemożliwi nawiązywanie nowych połączeń z chwilą, gdy zajętość przestrzeni dyskowej osiągnie wartość 90%.

1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Fudo PAM.
2. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Dashboard*.
3. Sprawdź zajętość przestrzeni dyskowej, przejdź i usuń sesje archiwalne, aby zwolnić miejsce.

The screenshot shows the Fudo PAM 3.11 management interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Zarządzanie' (Management), 'Ustawienia' (Settings), and 'Dziennik zdarzeń' (Event Log). The main dashboard area displays several monitoring widgets:

- Minimalizuj menu boczne**: Callout pointing to the collapse button in the sidebar.
- Menu opcji użytkownika**: Callout pointing to the user options menu in the top right.
- Rozkład liczby połączeń**: Callout pointing to the 'Sesje' (Sessions) chart.
- Aktywne sesje użytkowników**: Callout pointing to the 'Aktywne sesje' (Active sessions) table.
- Wykorzystanie pamięci i procesora**: Callout pointing to the 'Pamięć i procesor' (Memory and processor) chart.
- Informacje o stanie macierzy dyskowej**: Callout pointing to the 'Wykorzystanie dysku' (Disk usage) and 'Status dysków' (Disk status) widgets.
- Status klastra**: Callout pointing to the 'Stan klastra' (Cluster status) widget.
- Aktywność połączenia s**: Callout pointing to the 'Sieć' (Network) chart.
- Bieżące wpisy z dziennika zdarzeń**: Callout pointing to the 'Dziennik zdarzeń' (Event log) table.
- Informacje o systemie**: Callout pointing to the system information box at the bottom left.

The 'Dziennik zdarzeń' (Event log) table contains the following data:

Czas	Typ	Komunikat
2018-03-21 07:59:53	user	User admin authenticated using password logged in from IP address: 10.0.1.35. (user: 688817234205736961)
2018-03-20 19:00:02	system	Full synchronization from LDAP server qa.whi started.
2018-03-20 14:36:15	admin	User admin changed user admin. (user: 688817234205736961) (user: 688817234205736961)
2018-03-20 14:36:15	admin	User admin changed snmp_encrypt_method from "" to "AES" for User admin. (user: 688817234205736961) (user: 688817234205736961)
2018-03-20 14:36:15	admin	User admin changed snmp_enabled from "" to "false" for User admin. (user: 688817234205736961) (user: 688817234205736961)
2018-03-20 14:36:15	admin	User admin changed snmp_auth_method from "" to "SHA" for User admin. (user: 688817234205736961) (user: 688817234205736961)
2018-03-20 14:36:15	admin	User admin removed admin from granted_users for User admin. (user: 688817234205736961) (user: 688817234205736961)

### Tematy pokrewne:

- *Dziennik zdarzeń*
- *Często zadawane pytania*

### 15.18.3 Wymiana dysku macierzy

W domyślnej konfiguracji, macierz dyskowa 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.

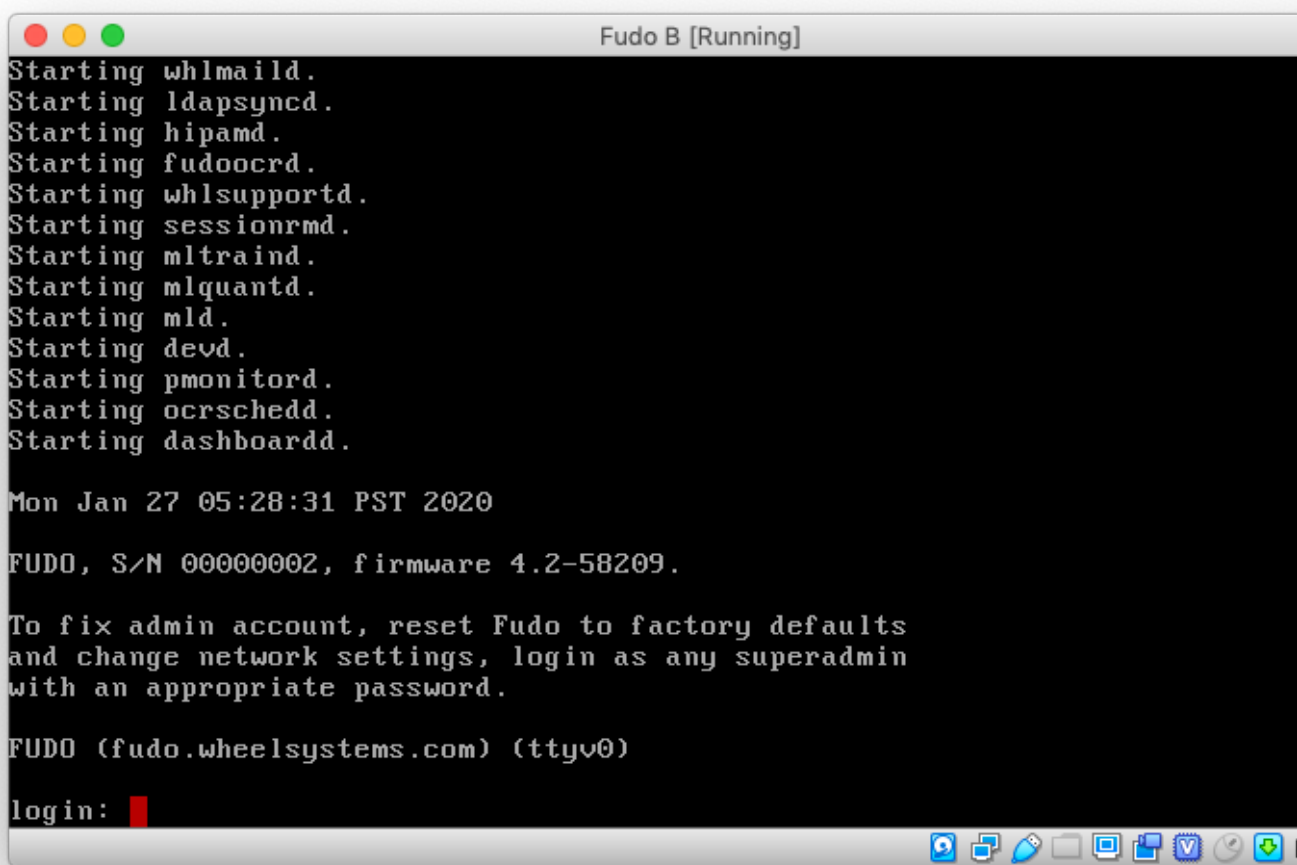
#### Tematy pokrewne:

- *Urządzenie*
- *Często zadawane pytania*

#### 15.18.4 Przywracanie ustawień fabrycznych

**Ostrzeżenie:** Proces przywracania ustawień fabrycznych jest nieodwracalny i skutkuje usunięciem zarejestrowanych sesji, ustawień systemowych i zdefiniowanych obiektów.

1. Uzyskaj dostęp do konsoli systemowej.
2. Wprowadź nazwę użytkownika z uprawnieniami *superadmin* i naciśnij **Enter**.



```
Fudo B [Running]
Starting whlmaild.
Starting ldapsyncd.
Starting hipamd.
Starting fudoocrd.
Starting whlsupportd.
Starting sessionrmd.
Starting mltraind.
Starting mlquantd.
Starting mld.
Starting devd.
Starting pmonitord.
Starting ocrschedd.
Starting dashboardd.

Mon Jan 27 05:28:31 PST 2020

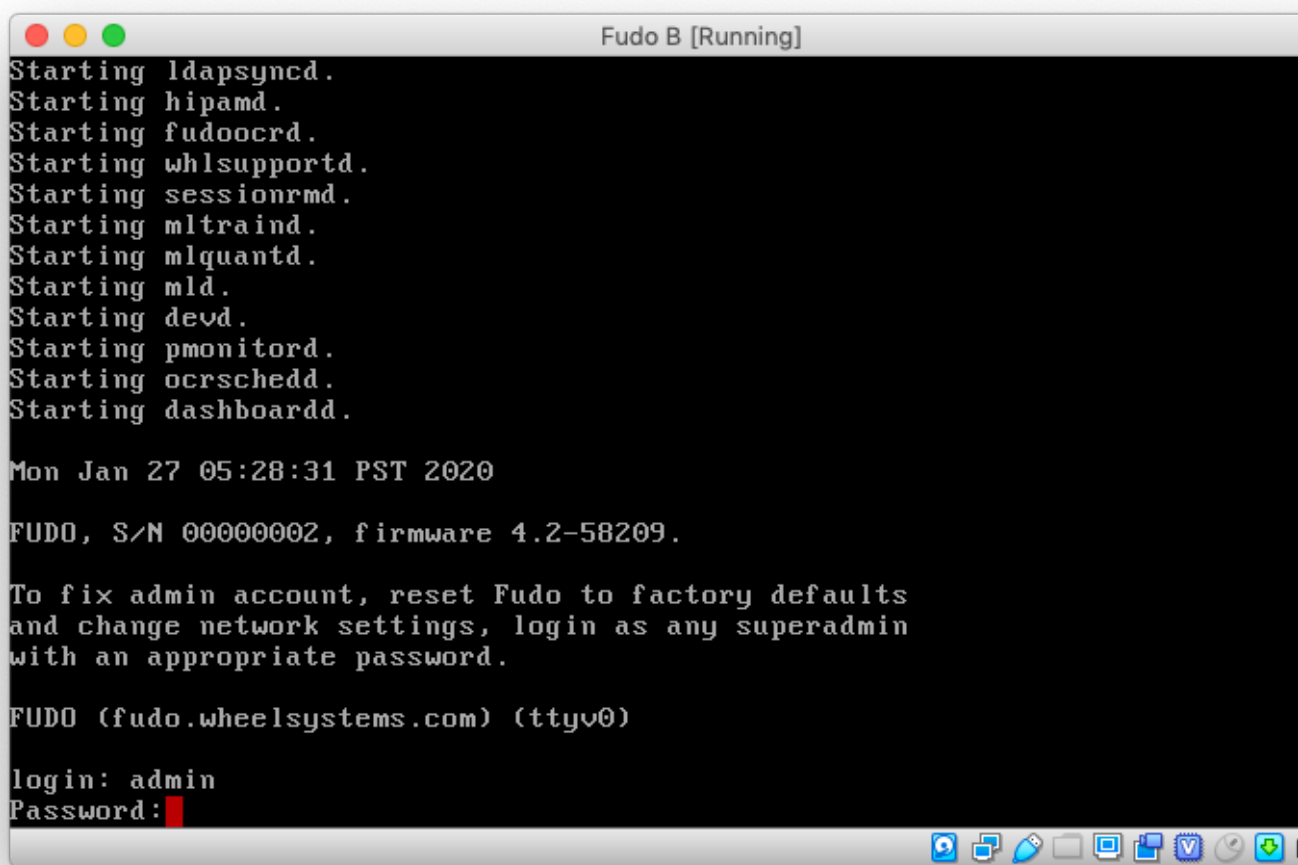
FUDO, S/N 00000002, firmware 4.2-58209.

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

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

login: █
```

3. Wprowadź hasło i naciśnij klawisz Enter.



```
Fudo B [Running]
Starting ldapsyncd.
Starting hipamd.
Starting fudoocrd.
Starting whlsupportd.
Starting sessionrmd.
Starting mltraind.
Starting mlquantd.
Starting mld.
Starting devd.
Starting pmonitord.
Starting ocrschedd.
Starting dashboardd.

Mon Jan 27 05:28:31 PST 2020

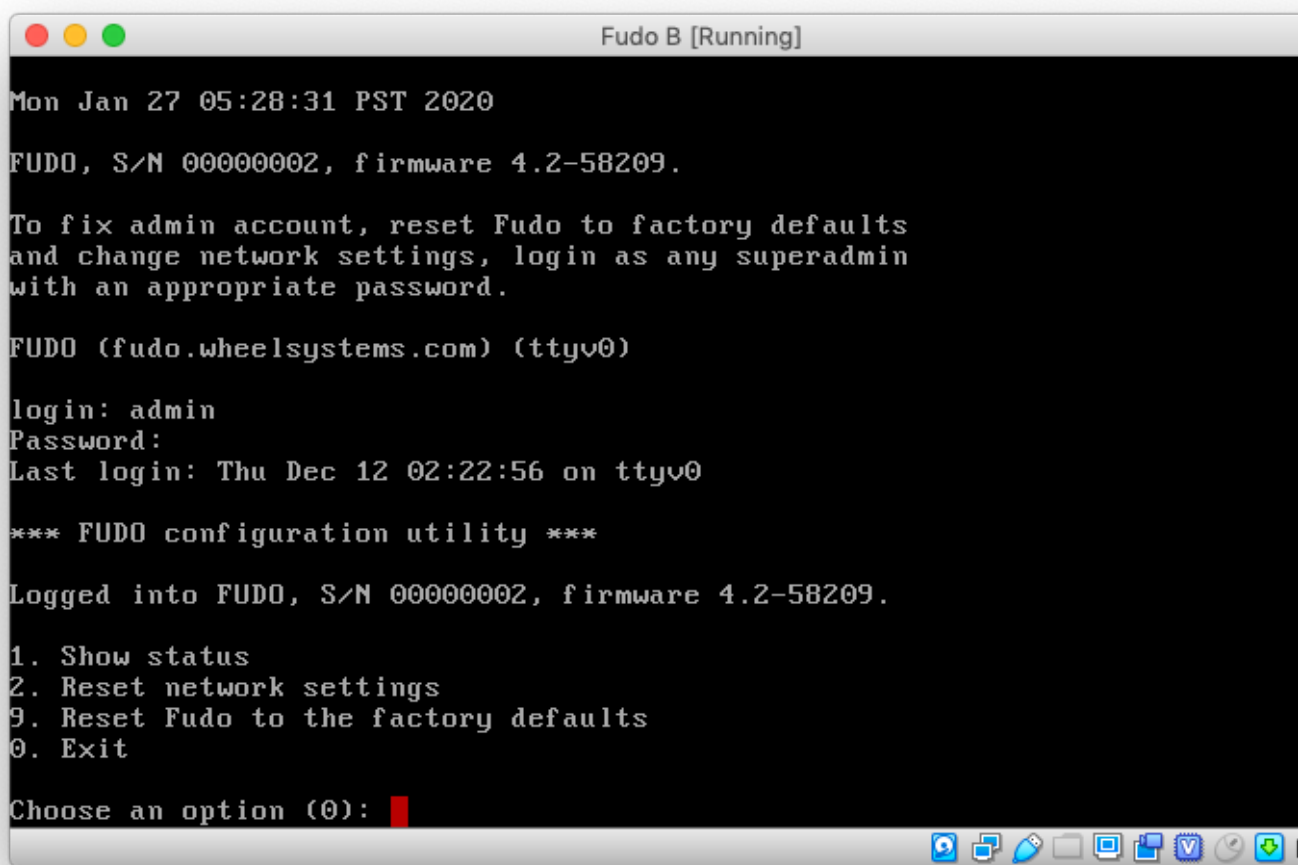
FUDO, S/N 00000002, firmware 4.2-58209.

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

FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)

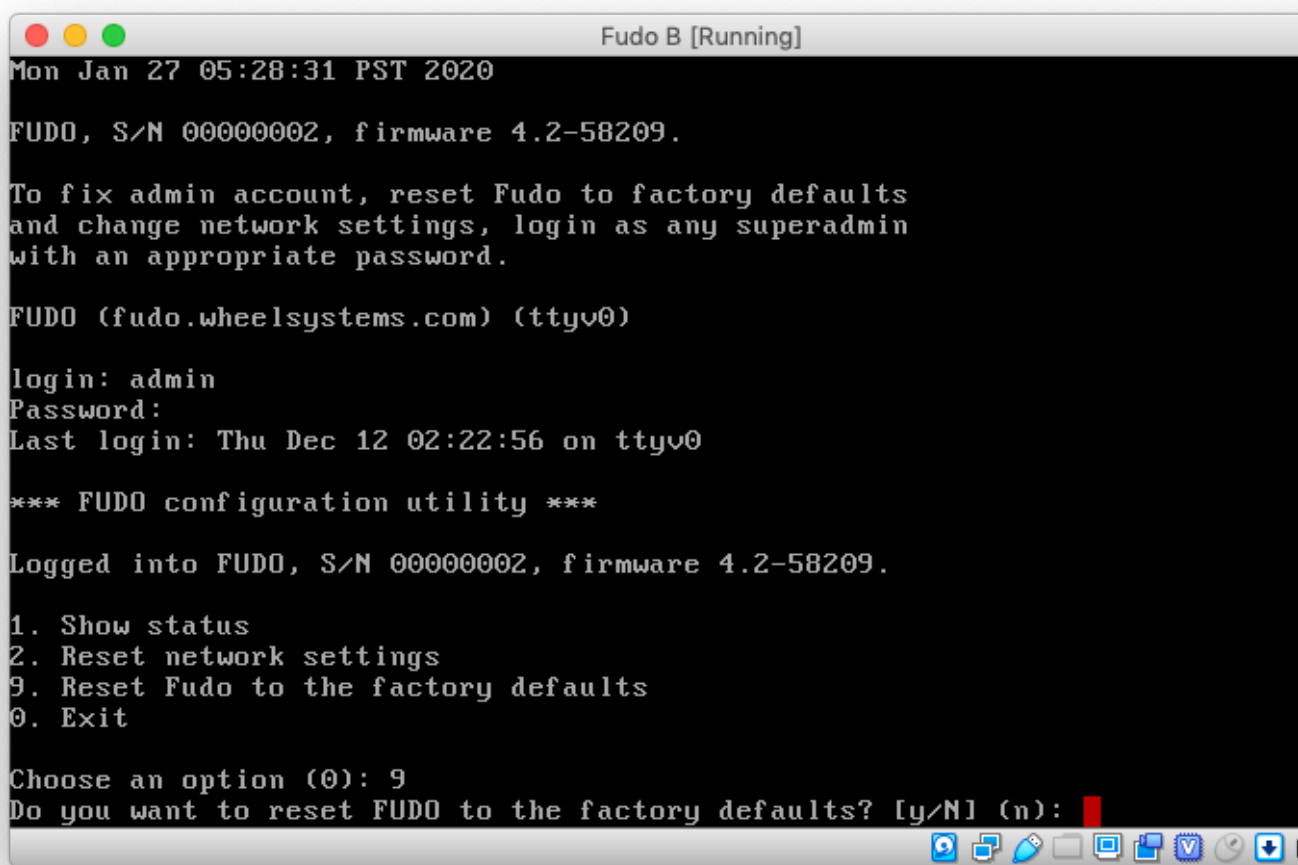
login: admin
Password: █
```

4. Wprowadź 9 i naciśnij klawisz Enter.



```
Mon Jan 27 05:28:31 PST 2020
FUDO, S/N 00000002, firmware 4.2-58209.
To fix admin account, reset Fudo to factory defaults
and change network settings, login as any superadmin
with an appropriate password.
FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)
login: admin
Password:
Last login: Thu Dec 12 02:22:56 on ttyv0
*** FUDO configuration utility ***
Logged into FUDO, S/N 00000002, firmware 4.2-58209.
1. Show status
2. Reset network settings
9. Reset Fudo to the factory defaults
0. Exit
Choose an option (0):
```

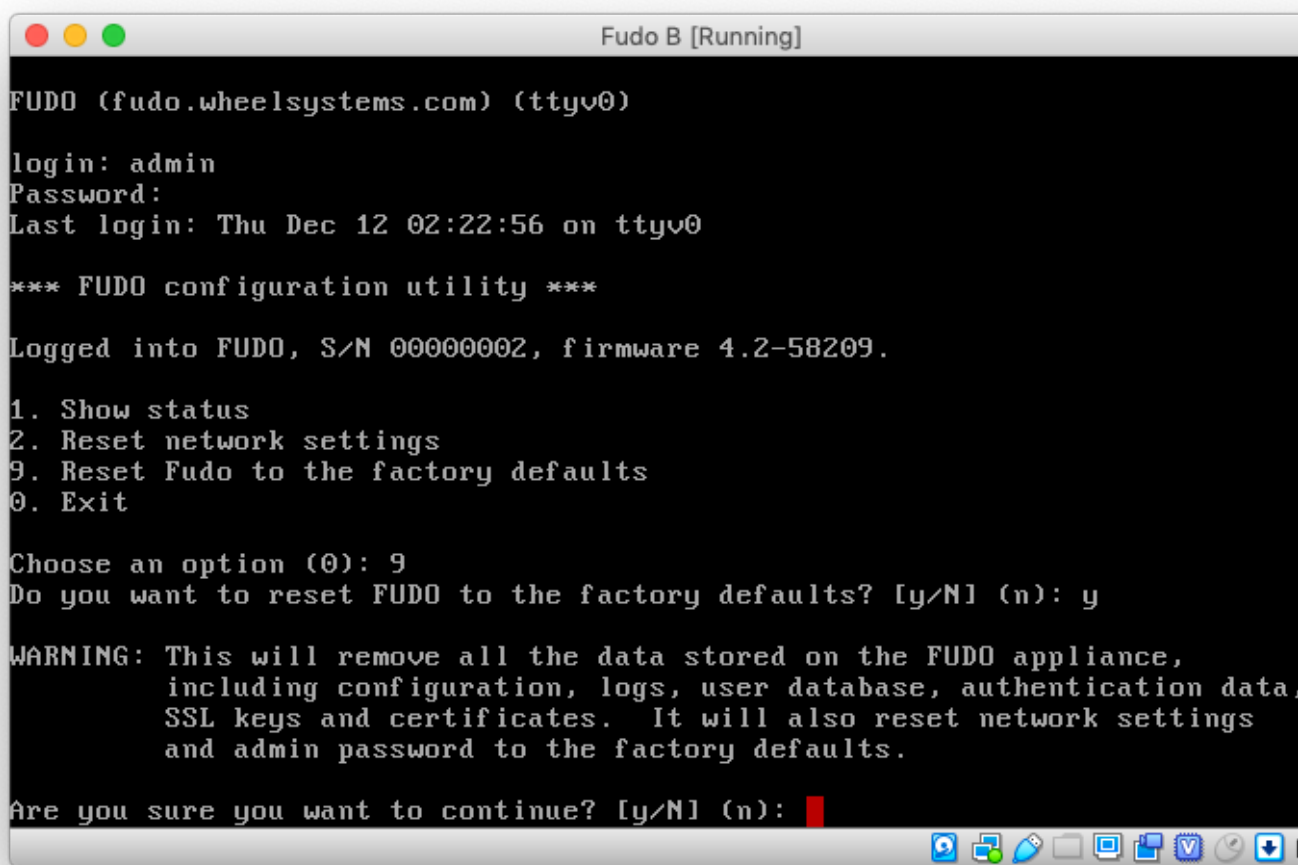
5. Wprowadź y i naciśnij klawisz Enter, aby potwierdzić wybór.

A terminal window titled "Fudo B [Running]" with a dark background and white text. The window shows the following text: "Mon Jan 27 05:28:31 PST 2020", "FUDO, S/N 00000002, firmware 4.2-58209.", "To fix admin account, reset Fudo to factory defaults and change network settings, login as any superadmin with an appropriate password.", "FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)", "login: admin", "Password:", "Last login: Thu Dec 12 02:22:56 on ttyv0", "\*\*\* FUDO configuration utility \*\*\*", "Logged into FUDO, S/N 00000002, firmware 4.2-58209.", "1. Show status", "2. Reset network settings", "9. Reset Fudo to the factory defaults", "0. Exit", "Choose an option (0): 9", "Do you want to reset FUDO to the factory defaults? [y/N] (n):". The window has a standard macOS-style title bar with red, yellow, and green buttons on the left and a dock with various icons on the right.

```
Mon Jan 27 05:28:31 PST 2020
FUDO, S/N 00000002, firmware 4.2-58209.
To fix admin account, reset Fudo to factory defaults
and change network settings, login as any superadmin
with an appropriate password.
FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)
login: admin
Password:
Last login: Thu Dec 12 02:22:56 on ttyv0
*** FUDO configuration utility ***
Logged into FUDO, S/N 00000002, firmware 4.2-58209.
1. Show status
2. Reset network settings
9. Reset Fudo to the factory defaults
0. Exit
Choose an option (0): 9
Do you want to reset FUDO to the factory defaults? [y/N] (n):
```

6. Wprowadź y i naciśnij klawisz Enter, aby wykonać procedurę przywrócenia ustawień fabrycznych.





```
FUDO (fudo.wheelsystems.com) (ttyv0)
login: admin
Password:
Last login: Thu Dec 12 02:22:56 on ttyv0

*** FUDO configuration utility ***

Logged into FUDO, S/N 00000002, firmware 4.2-58209.

1. Show status
2. Reset network settings
9. Reset Fudo to the factory defaults
0. Exit

Choose an option (0): 9
Do you want to reset FUDO to the factory defaults? [y/N] (n): y

WARNING: This will remove all the data stored on the FUDO appliance,
including configuration, logs, user database, authentication data,
SSL keys and certificates. It will also reset network settings
and admin password to the factory defaults.

Are you sure you want to continue? [y/N] (n):
```

---

**Informacja:** W przypadku zdawania urządzenia demonstracyjnego, należy również wyczyścić zawartość nośnika pamięci, na którym zainicjowany został klucz szyfrujący.

---

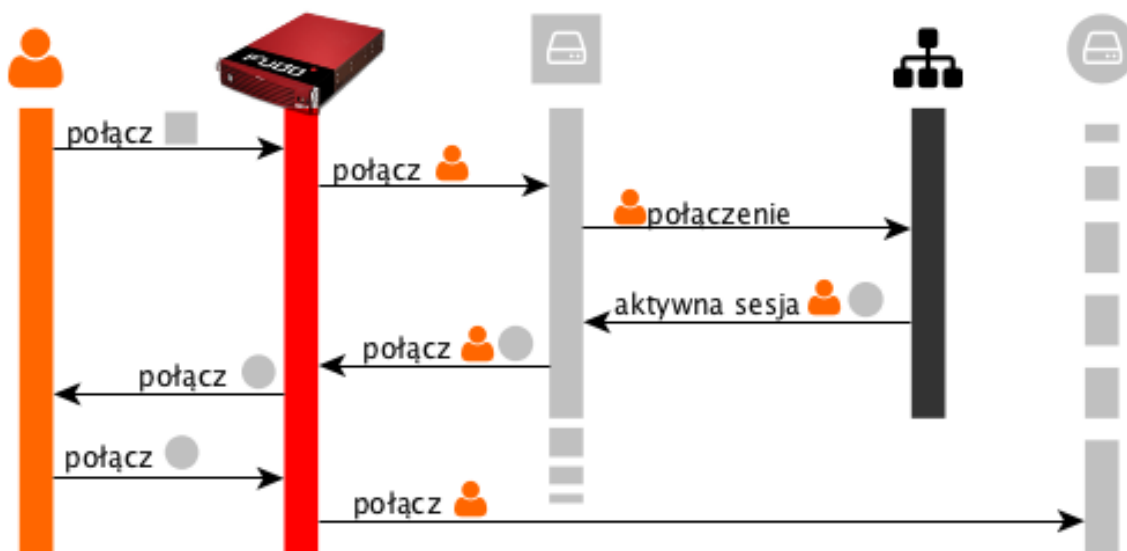
#### Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja ustawień sieciowych*
- *Czynności serwisowe*

## 16.1 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.



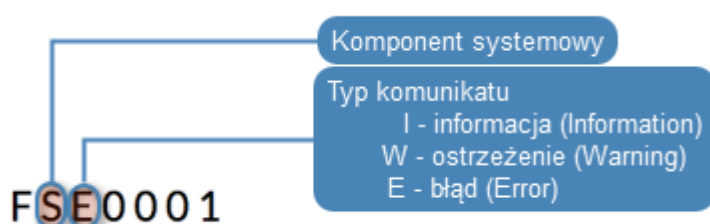
**Informacja:** Aby proces przekierowania użytkownika się powiódł, wskazany przez broker serwer, musi być zdefiniowany na Fudo i nasłuchiwać na domyślnym porcie RDP (3389) a użytkownik musi być uprawniony do łączenia się z tym zasobem.

## Tematy pokrewne:

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

## 16.2 Logowane komunikaty

**Informacja:** Kod komunikatu zawiera informację o komponencie źródłowym a także o typie wpisu.



Kod komunikatu	Treść komunikatu
FSE0001	Internal system error.
FSE0002	Fudo certificate error.
FSE0003	Unable to change configuration settings.
FSE0004	Configuration import error.
FSE0005	Unable to initialize \${disk}.
FSE0006	Invalid license.
FSE0007	Unable to find license file.
FSE0008	Unable to attach hard drive \${disk}.
FSE0009	Upgrade failed.
FSE0010	License expired.
FSW0011	Retention module was unable to delete session \${sessid} from database.
FSW0012	Retention module error, session \${sessid} skipped.
FSI0013	Session \${sessid} removed according to retention policy.
FSW0014	Retention module was unable to remove session \${sessid}.
FSI0015	Redundancy group \${name} switched to master role.
FSW0016	Unable to send email, SMTP server not configured.
FSI0017	Redundancy group \${name} switched to slave role.
FSI0018	Hard drive \${disk} initialization started.
FSI0019	Hard drive \${disk} initialization completed. Data synchronization may take a moment.
FSE0020	System backup error.
FSI0021	Hard drive \${disk} attached.
FSI0022	Unsupported hard drive hot-swap.
FSI0023	Manual encryption does not support hard drive hot-swap.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FSE0024	Hard drive belongs to another Fudo ( $\{\text{diskserial}\}$ ) $\{\text{disk}\}$ .
FSI0025	Cluster node $\{\text{name}\}$ ( $\{\text{address}\}$ ) host key set to $\{\text{hostkey}\}$ .
FSE0026	Cluster communication error.
FSI0027	Cluster node $\{\text{name}\}$ initialized.
FSE0028	Unable to join node to cluster.
FSI0029	Resumed data synchronization.
FSI0030	Node $\{\text{node}\}$ initially synchronized.
FSE0031	Timestamping service communication error.
FSE0032	Unable to timestamp session.
FSE0033	Unknown timestamping service provider.
FSI0034	Session $\{\text{SESSION}\}$ was timestamped.
FSI0035	Email $\{\text{mailname}\}$ sent to $\{\text{admin\_email}\}$ .
FSW0036	Unable to send email $\{\text{mailname}\}$ to $\{\text{admin\_email}\}$ through $\{\text{account}\}$ server.
FSW0037	Output from SMTP client: $\{\text{out}\}$ .
FSI0038	Saved email $\{\text{mailname}\}$ sent to $\{\text{admin\_email}\}$ .
FSI0039	System image version $\{\text{FULLNEW}\}$ uploaded successfully.
FSE0040	Communication error with cluster node $\{\text{node}\}$ ( $\{\text{node}\}$ ): Fudo version mismatch (local: $\{\text{local}\}$ , remote: $\{\text{remote}\}$ ).
FSI0041	Initial connection from master cluster node.
FSI0042	Cluster node $\{\text{node}\}$ ( $\{\text{node}\}$ ) connected from address $\{\text{address}\}$ .
FSI0043	Connection from another cluster node.
FSI0044	Connected to cluster node $\{\text{node}\}$ ( $\{\text{node}\}$ ) on address $\{\text{address}\}$ .
FSI0045	Initial database replication to cluster node $\{\text{node}\}$ ( $\{\text{node}\}$ ) completed.
FSE0046	There is no filter called $\{\text{filter}\}$ .
FSW0047	Error sending notification.
FSE0048	Error authenticating user over RADIUS.
FUI0049	User $\{\text{user}\}$ authenticated using password logged in from IP address: $\{\text{ip}\}$ .
FUI0050	User $\{\text{user}\}$ authenticated using password.
FUI0051	User $\{\text{user}\}$ authenticated through $\{\text{method}\}$ (Host: $\{\text{host}\}$ , Port: $\{\text{port}\}$ , $\{\text{method}\}$ : $\{\text{method}\}$ ) logged in from IP address: $\{\text{ip}\}$ .
FUI0052	User $\{\text{user}\}$ authenticated through $\{\text{method}\}$ (Host: $\{\text{host}\}$ , Port: $\{\text{port}\}$ , $\{\text{method}\}$ : $\{\text{method}\}$ ).
FUI0053	User $\{\text{user}\}$ authenticated through LDAP (Host: $\{\text{host}\}$ , Port: $\{\text{port}\}$ ) logged in from IP address: $\{\text{ip}\}$ .
FUI0054	User $\{\text{user}\}$ authenticated through LDAP (Host: $\{\text{host}\}$ , Port: $\{\text{port}\}$ ).
FUI0055	User $\{\text{user}\}$ (domain $\{\text{domain}\}$ ) authenticated through Active Directory (Host: $\{\text{host}\}$ , Port: $\{\text{port}\}$ ) logged in from IP address: $\{\text{ip}\}$ .
FUI0056	User $\{\text{user}\}$ (domain $\{\text{domain}\}$ ) authenticated through Active Directory (Host: $\{\text{host}\}$ , Port: $\{\text{port}\}$ ).
FUE0057	Authentication method «password», required by MySQL, requested by the user $\{\text{user}\}$ , logging in from IP address $\{\text{ip}\}$ , was not found.
FUE0058	Authentication method «password», required by MySQL, requested by the user $\{\text{user}\}$ , was not found.
FUW0059	User $\{\text{user}\}$ , logging in from IP address $\{\text{ip}\}$ , has more than one «password» method, using the first password.
FUW0060	User $\{\text{user}\}$ has more than one «password» method, using the first password.
FSE0061	Incorrect password repository configuration: login is empty.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FSE0062	Incorrect password repository configuration: password is empty.
FSE0063	Incorrect server configuration: ERPM namespace is empty.
FSE0064	Incorrect server configuration: ERPM name is empty.
FSE0065	License configuration error.
FSE0066	Unable to block user %jd.
FSE0067	Error connecting to Lieberman ERPM server %s: incorrect URL in configuration.
FSE0068	Error connecting to Lieberman ERPM server %s: incorrect protocol specified.
FSE0069	Error fetching password from Lieberman ERPM server %s: unable to get sessid for user %s.
FSE0070	Error fetching password from Lieberman ERPM server %s: unable to get password for user %s for the %s/%s server.
FSI0070	Established proxy connection from %s to %s (%s:%u).
FSI0071	Established gateway connection from %s to %s (%s:%u).
FSI0072	Established transparent connection from %s to %s (%s:%u).
FSI0073	Bastion connection from %s to %s (%s:%u).
FSW0074	Connection terminated because license has expired or was not set.
FSW0075	Connection terminated because number of nodes in cluster exceeded license limit.
FSE0076	Unable to establish connection, could not find specified transparent server (tcp://%s:%u).
FSE0077	LDAP authentication error.
FSE0078	LDAP authentication error: unable to connect from %s to %s.
FUE0079	Authentication timeout after %ju key attempt%s and %ju password attempt%s.
FUE0080	Authentication timeout after %lu key attempt%s.
FUE0081	Authentication timeout after %lu password attempt%s.
FSE0082	Unable to establish connection to server %s (%s).
FSE0083	Unable to establish connection from %s to server %s (%s).
FSI0084	Terminating session: %s.
FSI0085	Session finished.
FUI0086	User %s blocked due to connection policy violation.
FUW0087	Session has been terminated due to user %s account expiration.
FUW0088	Session has been terminated due to exceeding the time window defined in the connection %s time policy.
FUE0089	Authentication timeout.
FSE0090	Unable to connect to the passwords repository server %s.
FSE0091	Unable to add server %s.
FSE0092	Passwords repository server %s communication error.
FSE0093	Error connecting to Thycotic server %s: incorrect URL in configuration.
FSE0094	Error connecting to Thycotic server %s: incorrect protocol specified.
FSE0095	Error fetching password from Thycotic server %s: unable to get sessid for user %s.
FSE0096	Error fetching password from Thycotic server %s.
FSE0097	Error fetching password from Thycotic server %s: unable to get secretid for server %s.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FSE0098	Error fetching password from Thycotic server %s: unable to get password for user %s for the %s server.
FUE0099	Connection terminated.
FUI0100	HTTP connection beetwen client and server initiated.
FUE0101	Unable to find matching HTTP connection.
FUI0102	Session terminated by system administrator.
FUE0103	HTTP connection error.
FUI0104	%s connection terminated.
FUI0105	HTTP session inactive, terminating.
FUE0106	Authentication failed: %s.
FUW0107	Invalid inactivity timeout, falling back to %d seconds.
FUE0108	MySQL connection error.
FUI0109	MySQL connection terminated.
FUE0110	Oracle connection error.
FUI0111	Oracle connection terminated.
FUE0112	RDP connection error.
FUE0113	TLS Security configured, but missing TLS private key.
FUE0114	TLS Security configured, but missing TLS certificate.
FUE0115	Standard RDP Security configured, but missing private key.
FUE0116	TLS certificate verification failed.
FUE0117	RSA key verification failed.
FUI0118	Successfully authenticated against the server.
FUI0119	Successfully authenticated against the server as user %s using %s.
FUI0120	Successfully authenticated against the server as user %s within domain %s using %s.
FUI0121	An anonymous user successfully authenticated against the server.
FUI0122	An anonymous user successfully authenticated against the server as user %s.
FUI0123	An anonymous user successfully authenticated against the server as user %s within domain %s.
FUE0124	SSH connection error.
FUE0125	User %s failed to authenticate after %d attempts, disconnecting.
FUI0126	Successfully authenticated against the server as user %s using password.
FUE0127	Invalid authentication method: expected passwordor sshkey, got %s.
FUI0128	User %s authenticated using SSH key.
FUE0129	Failed to authenticate against the server as user %s using %s.
FUE0130	Failed to authenticate against the server as user %s using %s (received %s).
FUW0131	Functionality %s is not allowed.
FUE0132	Client requested incorrect terminal dimensions (%dx%d).
FUE0133	MSSQL connection error.
FUE0134	TN3270 connection error.
FUE0135	Unknown TN3270 command: %02x.
FUW0136	Functionality %s not allowed.
FUE0136	Telnet connection error.
FSE0137	Unable to read private key.
FSE0138	Server's certificate does not match configured certificate.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FUE0139	VNC connection error.
FUE0140	Client version: %s is higher than the client integrated in Fudo: %s.
FUE0141	VNC connection error. Client answered with unsupported security type: %hhu.
FUE0142	VNC connection error. Server version: %s is lower than client version: %s.
FUI0143	VNC connection closed: %s.
FUE0144	User %s failed to authorize logging in from IP address: %s.
FUE0145	User %s failed to authorize.
FUE0146	User %s failed to authenticate logging in from IP address: %s.
FUE0147	User %s failed to authenticate.
FSE0148	Listening on %s:%u failed while adding bastion %s.
FAI0149	User %s deleted previous system version.
FAI0150	User %s changed backup and retention settings.
FAI0151	User %s %s bastion %s.
FAI0152	User %s deleted bastion %s.
FSE0153	Session indexing failure.
FSE0154	Session conversion failure for session %s.
FSI0155	Starting encoding session video %s.
FSI0156	Completed session video %s encoding.
FAI0157	User %s %s failover configuration.
FAI0158	User %s added node %s.
FAI0159	User %s changed %s in node %s.
FAI0160	User %s deleted node %s.
FAI0161	User %s disconnected node from the cluster.
FAI0162	Cluster has no active nodes. Cluster will be disabled.
FAI0163	User %s created new cluster.
FAI0164	User %s attached current node to cluster.
FAE0165	Error authenticating user %s.
FAI0166	User %s restored original logo for protocol %s.
FAI0167	User %s changed logo for protocol %s.
FAI0168	User %s confirmed sensitive feature %s.
FAI0169	User %s removed confirmation for sensitive feature %s.
FAI0170	User %s changed following notifications settings: %s.
FAI0171	User %s enabled email notifications.
FAI0172	User %s disabled email notifications.
FAI0173	User %(username)s is upgrading Fudo.
FAI0174	User %(username)s upgraded Fudo.
FAI0175	User %(username)s uploaded new upgrade image (version: %(version)s, size: %(size)d).
FAI0176	User %(username)s deleted upgrade files.
FAI0177	User %s uploaded license file.
FAW0178	User %(username)s triggered system restart.
FAW0179	User %(username)s triggered system shutdown.
FAW0180	User %s %s remote SSH access.
FAW0181	User %(username)s changed timestamping settings.
FAW0182	User %(username)s uploaded new PKCS12 file.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FAW0183	User %(username)s changed timestamping provider to %(provider)s.
FAW0184	User %(username)s %(action)s timestamping.
FAI0185	User %s imported system configuration.
FAI0186	User %s exported system configuration.
FAI0187	User %s added NTP server %s.
FAI0188	User %s removed NTP server %s.
FAE0189	Error saving NTP servers: „%s”.
FAI0190	User %(username)s changed date & time from %(old_date)s to %(new_date)s.
FAI0191	User %s changed timezone to %s.
FAI0192	User %s changed Fudo HTTPS private key and certificate.
FAI0193	User %s %s SSH access.
FAI0194	User %s requested service data.
FAI0195	User %s added %s to %s for %s %s.
FAI0196	User %s removed %s from %s for %s %s.
FAI0197	User %s changed %s from %s to %s for %s %s.
FAI0198	User %(username)s added IP address %(new_inet)s/%(new_netmask)s to interface %(interface)s with %(new_management)s management and %(new_cluster)s cluster address.
FAI0199	User %(username)s changed subnet mask from %(old_netmask)s to %(new_netmask)s on %(new_inet)s/%(new_netmask)s address on interface %(interface)s.
FAI0200	User %(username)s %(new_cluster)s cluster address on %(new_inet)s/%(new_netmask)s address on interface %(interface)s.
FAI0201	User %(username)s %(new_management)s management on %(new_inet)s/%(new_netmask)s address on interface %(interface)s.
FAI0202	User %(username)s deleted IP address %(old_ip)s from interface %(interface)s.
FAI0203	User %(username)s %(action)s interface %(interface)s.
FAI0204	User %(username)s added member %(member)s to bridge %(interface)s.
FAI0205	User %(username)s removed member %(member)s from bridge %(interface)s.
FAI0206	User %(username)s enabled spanning tree propagation on bridge %(interface)s.
FAI0207	User %(username)s disabled spanning tree propagation on bridge %(interface)s.
FAI0208	User %(username)s changed VLAN %(interface)s parent interface from %(old_parent_interface)s to %(new_parent_interface)s.
FAI0209	User %(username)s changed VLAN %(interface)s ID from %(old_vlan)s to %(new_vlan)s.
FAI0210	User %s deleted interface %s.
FAI0211	User %s changed LDAP synchronization settings.
FAW0213	LDAP error during fetching groups: %s.
FAI0214	User %s enforced full LDAP synchronization.
FAI0215	User %s disabled events logging on syslog servers.
FAI0216	User %s removed syslog server: %s:%s.
FAI0217	User %s added syslog server: %s:%s.

Kontynuacja na następnej stronie



Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FAI0218	User %s removed syslog server %s.
FAI0219	User %s changed remote log dispatch settings.
FAI0220	User %s changed network interfaces settings.
FAI0221	User %s changed hostname from %s to %s.
FAI0222	User %s added DNS server IP address %s.
FAI0223	User %s removed DNS server IP address %s.
FAI0224	User %s added new route for network %s with gateway %s.
FAI0225	User %s changed gateway for network %s from %s to %s.
FAI0226	User %s deleted network %s with gateway %s.
FAI0227	User %s (%s) terminated session.
FAI0228	Anonymous user from IP address %s with access rights granted by user %s joined session.
FAI0229	User %s from IP address %s joined session.
FAI0230	User %s (%s) suspended session.
FAI0231	User %s (%s) resumed session.
FAE0232	MySQL session playback error.
FAI0233	Anonymous user from IP address %s accessed session %s shared by %s with key %s.
FAI0234	User %s from IP address %s accessed session %s.
FAI0235	User %s %s comment %d for session.
FAI0236	User %s generated key %s with %s access.
FAI0237	User %s is viewing user input for session.
FAI0238	User %s blocked server %s.
FAI0239	User %s unblocked server %s.
FAI0240	User %s blocked connection %s.
FAI0241	User %s unblocked connection %s.
FAI0242	User %s addedd new time policy to connection %s for %s from %s to %s.
FAI0243	User %s changed connection %s %s time policy %s from %s to %s.
FAI0244	User %s deleted time policy for %s %s - %s from connection %s.
FAI0247	User %s deleted server %s.
FAI0248	User %s %s server %s.
FAI0251	User %s deleted connection %s.
FAI0252	User %s %s connection %s.
FAI0253	User %s deleted session.
FAI0254	User %s requested OCR processing for session.
FAW0255	User %s tried to disable a non-existent sharing key for session.
FAI0256	User %s disabled anonymous access key %s for session.
FAI0259	User %s deleted download %s.
FAI0260	User %s downloaded file %s for session %s.
FAI0261	Anonymous user from IP address %s terminated session shared by %s with key %s.
FAI0262	User %s terminated session.
FAI0263	User %s blocked user %s.
FAI0264	User %s modified policies settings.
FAI0265	User %s modified regular expressions settings.
FSW0266	Failed to send email.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FSE0267	Error generating report %d: %s.
FAI0268	User %s deleted report „%s”.
FAW0269	User %s cannot delete report „%s”.
FAI0270	Report {} created by user {}.
FAW0271	User %(username)s is blocked.
FAW0272	User %(username)s is not allowed to log in.
FAW0273	User %(username)s logging from IP %(ip)s not found.
FAI0276	User %s unblocked user %s.
FAI0277	User %s deleted user %s.
FAI0278	User %s added user %s to connection %s.
FAI0279	User %s changed user %s.
FAI0281	User %s logged out from Fudo administration panel.
FAI0282	User %s successfully changed his password.
FSE0283	Unable to process pattern: %s
FSW0284	Pattern %s matched on %s with priority %s in session.
FSE0285	Unable to read certificate.
FSE0286	No peer certificate received.
FSW0287	No server key configured, skipping verification.
FSI0288	Server key verification failed.
FUI0289	MSSQL connection terminated.
FSI0290	User %s (%d) was removed. Reason: user wasn't in any of synchronized groups.
FSI0291	System backup initiated, fingerprint: \${fingerprint}.
FSI0292	System backup initiated.
FSI0293	System backup completed, fingerprint: \${fingerprint}.
FSI0294	System backup completed.
FAI0295	User %s blocked bastion %s.
FAI0296	User %s unblocked bastion %s.
FAI0297	User %s created bastion %s.
FAI0298	User %s changed bastion %s.
FAI0299	User %s created server %s.
FAI0300	User %s changed server %s.
FAI0301	User %s changed connection %s.
FAI0302	User %s created connection %s.
FAI0303	User %s created user %s with role %s.
FAI0304	User %s modified %s for %s %s.
FUE0305	Client connection closed: encryption is not available.
FUE0306	Client connection closed.
FSE0307	Error fetching password from HiPAM server %s: unable to get sessid for user %s.
FSE0308	HiPAM server internal error.
FSE0309	Error fetching password from HiPAM server %s: unable to get sessdat for user %s.
FSE0310	Incorrect server configuration: HiPAM name is empty.
FSE0311	Unable to fetch password from HiPAM.
FSE0312	Error connecting to HiPAM server %s: incorrect URL in configuration.
FSE0313	Error connecting to HiPAM server %s: incorrect protocol specified.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FUE0314	Invalid pixel format.
FSE0330	Bad login field configured on LDAP server %s. Error while processing user %s.
FSE0331	Error while processing userAccountControl value of user %s.
FSI0332	User %s will be blocked.
FSI0333	User %s will be unblocked.
FSW0334	User %s has incorrect principal name.
FSI0335	User %s synchronized from LDAP server %s.
FSI0336	Remove pair connection %s user %s.
FSI0337	Add conection %s to user %s.
FSW0338	User %s paired with connection %s, server conflict.
FSI0339	User %s (%s) was removed. Reason: user was not in any of synchronized groups.
FSI0340	Full synchronization from LDAP server %s started.
FSI0341	User %s connections cleared.
FSI0342	User %s will be resynchronized from server %s.
FSI0343	Resynchronized user %s will be removed.
FSW0344	Connection to LDAP server error: %s.
FSI0345	Successfully fetched password from %s.
FUE0346	Client sent a packet bigger than %d bytes.
FSE0348	Unable to get configuration settings.
FAI0349	Anonymous user from IP address %s with access rights granted by user %s left session.
FAI0350	User %s from IP address %s left session.
FUE0351	Client sent unsupported NTLM v1 response.
FSE0352	Bastion requires login and server delimited with one of «%s» (%s).
FAI0353	User %(username)s is deleting upgrade snapshost.
FAI0354	User %(username)s deleted upgrade snapshot.
FSE0355	Inconsistent data, starting recovery replication to cluster node %s (%s).
FUW0356	Unsupported X11 extension: %s.
FUW0357	Server uses higher resolution than the current limit: %dx%d.
FUW0358	Server uses higher color depth than the current limit: %d bpp.
FUE0359	Server rejected X11 connection: %.*s.
FUE0360	Server requires unsupported X11 authentication: %.*s.
FSW0361	Fudo started.
FSE0362	Unable to propagate ARP.
FUE0363	User %s has no access to host %s:%u.
FUI0364	RDP server sent a redirection packet.
FUE0365	RDP server %s:%u has to listen on the default RDP port in order to redirect sessions.
FSE0366	Error connecting to CyberArk server %s: incorrect URL in configuration.
FSE0367	Error connecting to CyberArk server %s: incorrect protocol specified.
FSE0368	Error fetching password from CyberArk server %s.
FSE0369	Error fetching password from CyberArk server %s: unable to get password for user %s for server %s.
FUI0370	User %s authenticated using OTP logged in from IP address: %s.
FUI0371	User %s authenticated using OTP.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FSE0372	Unable to invalidate OTP password %jd.
FUW0373	Session has been terminated due to exceeding the time window defined in a time policy for the user %s and the safe %s.
FSI0374	Established %s connection from %s to %s:%u.
FSE0375	Unable to add listener %s.
FSE0376	Unable to add listener %s because %s is listening on same IP address and port.
FSE0377	Bastion requires login and server to be delimited with one of the «%s» characters (listener: %s, login: %s).
FSE0378	Unable to establish connection: server not found, user not found or user has no access to the server (listener: %s, login: %s).
FSE0379	Unable to establish connection: transparent server (tcp://%s:%u) not found or cannot be reached through listener (listener: %s, login: %s).
FSE0380	Unable to authenticate user %s: server is blocked.
FSE0381	Unable to authenticate user %s: account not found.
FSE0382	Unable to authenticate user %s: account is blocked.
FSE0383	Unable to authenticate user %s: user not found.
FSE0384	Unable to authenticate user %s: user is blocked.
FSE0385	Unable to authenticate user %s: safe not found.
FSE0386	Unable to authenticate user %s: safe is blocked.
FSI0387	Password for account %s verified successfully.
FSI0389	Password for account %s changed successfully.
FAI0393	User %s displayed password history for account %s.
FAI0394	User %s displayed password to account %s changed at %s.
FAI0395	User %s displayed current password for account %s.
FAI0396	User %s blocked safe %s.
FAI0397	User %s unblocked safe %s.
FAI0398	User %s deleted safe %s.
FAI0399	User %s changed safe %s.
FAI0400	User %s created safe %s.
FAI0401	User %s blocked account %s.
FAI0402	User %s unblocked account %s.
FAI0403	User %s deleted account %s.
FAI0404	User %s changed account %s.
FAI0405	User %s created account %s.
FAI0406	User %s blocked listener %s.
FAI0407	User %s unblocked listener %s.
FAI0408	User %s deleted listener %s.
FAI0409	User %s changed listener %s.
FAI0410	User %s created listener %s.
FAI0411	User %s blocked password change policy %s.
FAI0412	User %s unblocked password change policy %s.
FAI0413	User %s deleted password change policy %s.
FAI0414	User %s changed password change policy %s.
FAI0415	User %s created password change policy %s.
FSI0416	Connection between safe %s and user %s has been removed.
FSI0417	Connection between safe %s and user %s has been added.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FSI0418	User %s was removed from safes %s.
FSE0420	Unable to authenticate user %s against server %s.
FAI0421	User %s assigned listener %s to safe %s.
FAI0422	User %s unassigned listener %s from safe %s.
FAI0423	User %s assigned account %s to safe %s.
FAI0424	User %s unassigned account %s from safe %s.
FAI0425	User %s assigned authentication method %s to user %s.
FAI0426	User %s unassigned authentication method %s from user %s.
FAI0427	User %s changed authentication method %s assigned to user %s.
FAI0428	User %s assigned user %s to safe %s.
FAI0429	User %s unassigned user %s from safe %s.
FAI0430	User %s blocked password changer %s.
FAI0431	User %s unblocked password changer %s.
FAI0432	User %s deleted password changer %s.
FAI0433	User %s changed password changer %s.
FAI0434	User %s created password changer %s.
FSW0435	Password changer timed out for account %s.
FUI0436	User %s authenticated using token logged in from IP address: %s.
FUI0437	User %s authenticated using token.
FAW0438	User %s authenticated using new token while the old one still exists.
FAW0439	User %s authenticated using old token.
FAI0440	User %s granted access for account %s to user %s.
FAI0441	User %s revoked access for account %s from user %s.
FAI0442	User %s granted access for listener %s to user %s.
FAI0443	User %s revoked access for listener %s from user %s.
FAI0444	User %s created policy %s.
FAI0445	User %s deleted policy %s.
FAI0446	User %s changed policy %s.
FAI0447	User %s assigned regexp %s to policy %s .
FAI0448	User %s unassigned regexp %s from policy %s.
FAI0449	User %s created regexp %s.
FAI0450	User %s deleted regexp %s.
FAI0451	User %s changed regexp %s.
FAI0452	User %s granted access for safe %s to user %s.
FAI0453	User %s revoked access for safe %s from user %s.
FAI0454	User %s granted access for server %s to user %s.
FAI0455	User %s revoked access for server %s from user %s.
FAI0456	User %s granted access for user %s to user %s.
FAI0457	User %s revoked access for user %s from user %s.
FAI0458	User %s displayed password history for account %s. Reason: %s.
FAI0459	User %s displayed password to account %s changed at %s. Reason: %s.
FAI0460	User %s displayed current password for account %s. Reason: %s
FSE0461	Invalid data from %s LDAP server.
FAI0462	User {} created redundancy group {}.
FAI0463	User {} deleted redundancy group {}.
FAE0464	User %s is not allowed to login from address %s.
FUW0465	Establishing new connections has been disabled.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FSE0466	Fudo versions do not conform.
FUE0467	Client tried to authenticate using an invalid UTF-8 login.
FSI0468	A passphrase used to decrypt disks was changed.
FSE0469	Unexpected number of bastions (%s).
FSE0470	Unexpected number of servers (%s).
FSE0471	Unexpected number of users (%s).
FSE0472	RDP servers %s must all use TLS (NLA) or Standard RDP Security.
FSE0473	Fudo cannot be upgraded to PAM.
FSI0474	Fudo can be upgraded to PAM.
FSE0475	Connection %s replaces a login and forwards a secret for servers %s which is not allowed.
FSE0476	ZVOL with encryption key does not exist.
FSE0477	Replication of encryption key to cluster node %s (%s) failed.
FSE0478	Unable to join cluster's node \${name}. Fudo versions do not conform (local: \${VERSION}, remote: \${rversion}).
FSE0479	Servers %s must all use the same %s settings.
FSE0480	Servers %s must all use the same protocol.
FAI0481	New OTP for user %s has been generated.
FSW0482	Unable to verify password for account %s.
FUI0483	User %s authenticated using Citrix logon ticket logged in from IP address: %s.
FUI0484	User %s authenticated using Citrix logon ticket.
FUE0485	ICA connection error.
FUI0486	ICA server closed connection.
FAI0487	User %s requested timestamping for session.
FAI0488	User %s requested timestamping for account.
FSI0489	Label %s not defined on this node, skipping listener %s.
FAI0490	User %s created external authentication %s.
FAI0491	User %s changed external authentication %s: %s.
FAI0492	User %s deleted external authentication %s.
FSE0493	Unable to establish connection to server %s (%s): label %s not defined on this node.
FSI0494	Label %s not defined on this node, skipping external authentication %s.
FSE0495	Communication error with cluster node %s (%s): connection failure.
FSE0496	Communication error with cluster node %s (%s): unable to replicate a batch with object %jd to table %s.
FSE0497	Communication error with cluster node %s (%s): unable to replicate a batch with object %jd (name: %s) to table %s.
FSE0498	Communication error with cluster node %s (%s): unable to store object %jd in table %s.
FSE0499	Communication error with cluster node %s (%s): unable to store object %jd (name: %s) in table %s.
FSE0500	Communication error with cluster node %s (%s): unable to connect to %s.
FSE0501	Communication error with cluster node %s (%s): failure during handshake.
FSE0502	Database error.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

Kod komunikatu	Treść komunikatu
FSE0503	Communication error with a cluster node: Fudo version mismatch (local: %s, remote: %s).
FSE0504	Communication error with cluster node %s (%s): %s.
FSE0505	Communication error with a cluster node: failure during handshake.
FSI0508	Successfully replicated encryption key to node %s (%s).
FSE0509	Communication error with cluster node %s (%s): unable to replicate session data.
FSE0510	Communication error with cluster node %s (%s): intial replication failed.
FSW0511	There has been an attempt to reset Fudo to factory defaults. Resetting Fudo to factory defaults has been administratively disabled.
FAI0512	User %s enabled reset account.
FAI0513	User %s disabled reset account.
FAW0514	User %s of role %s tried to view %s, but has insufficient privileges for this action.
FSE0515	Unable to upload backup #\${currno} at \${datetime}.
FSI0516	Backup #\${currno} at \${datetime} successfully uploaded.
FSE0517	Backup configuration error: %s.
FSE0518	Backup internal error.
FSI0519	\${type} backup snapshot \${snapname} successfully taken.
FUE0520	User %s tried to access ICA server %s:%u using Citrix StoreFront which is not permitted.
FUE0521	Citrix StoreFront sent an ICA file without a destination address.
FSW0522	Roolback to \${oldversion} failed.
FSW0523	Upgrade to \${oldversion} failed.
FSW0524	Roolback to \${version} succeeded.
FSW0525	Upgrade to \${version} succeeded.
FSE0526	Error communicating with bypass card. Error setting nextboot mode.
FSE0527	Error communicating with bypass card. Error setting bpe mode.
FSE0528	Error communicating with bypass card. Error switching card mode.
FSE0529	Error communicating with bypass card.
FAI0530	User %s enabled snmp.
FAI0531	User %s disabled snmp.
FSW0532	External storage is unavailable.
FSE0533	Unable to attach external storage.
FSI0534	External storage attached.
FSE0535	External storage is unavailable in this configuration.
FSW0536	External storage detached.
FSI0537	External storage attached successfully.
FAI0538	Set external storage connection mode to %s
FAI0539	Set configured WWN to %s, external storage connection mode to %s
FAI0540	Interface discovery while configuring external storage: %s
FSW0540	Found \${cdisk} paths to fiber channel \${wnn} from \${cscbus} devices.
FSW0541	Retention module was unable to move session \${sessid}.
FAI0542	User %s assigned account %s, listener %s to safe %s.
FAI0543	User %s unassigned account %s, listener %s from safe %s.
FSE0544	Failed to list snapshots.
FSW0545	Unable to change password for account %s.

Kontynuacja na następnej stronie

Tabela 1 – kontynuacja poprzedniej strony

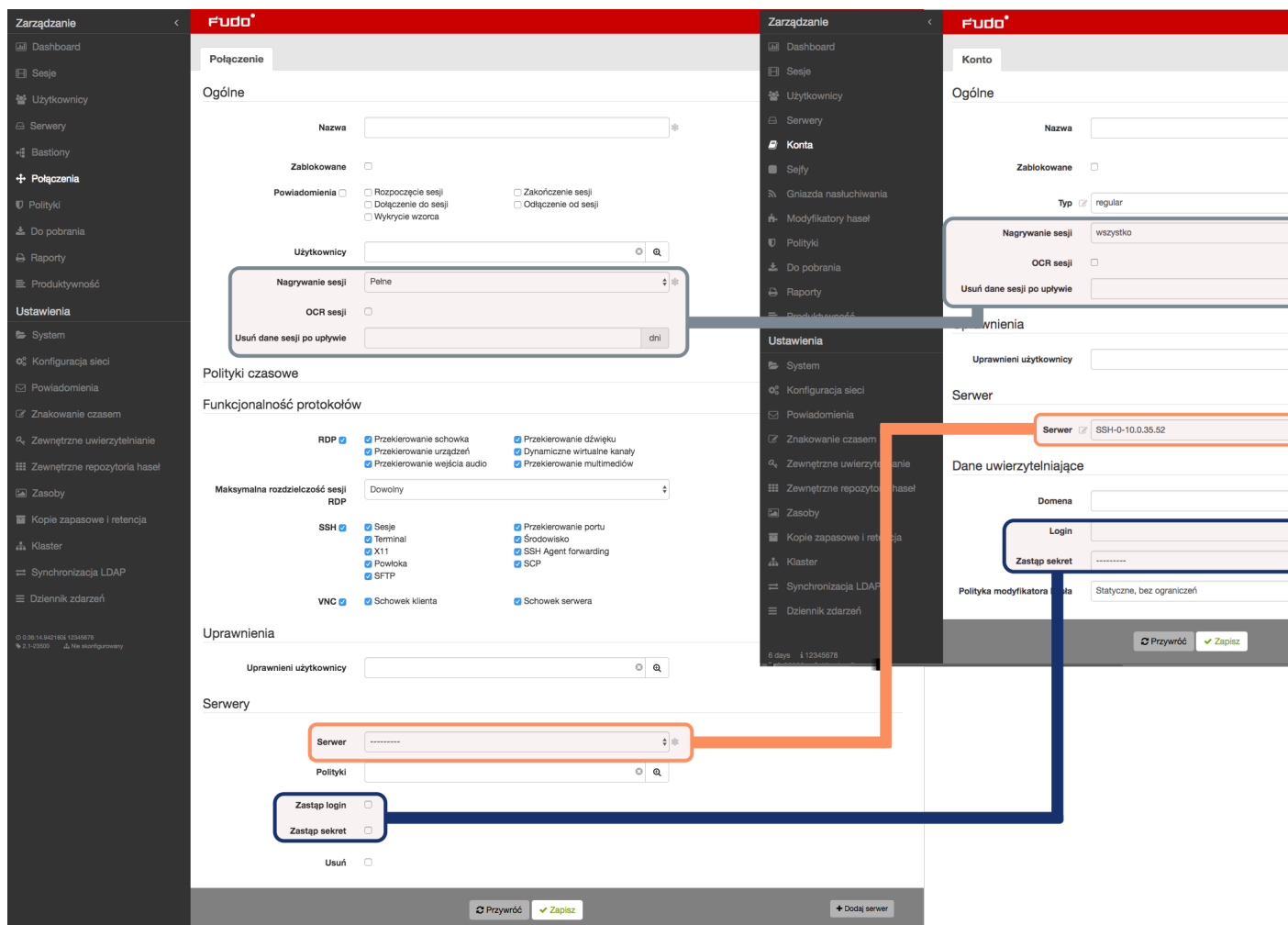
Kod komunikatu	Treść komunikatu
FUI0546	ICA client closed connection.
FAE0547	User %s could not create a ticket requesting an access to safe %s.
FAI0548	User %s created ticket %s requesting an access to safe %s.
FAI0549	User %s approved ticket %s requesting an access for user %s to safe %s.
FAI0550	User %s rejected ticket %s requesting an access for user %s to safe %s.
FAI0551	User %(username)s added member %(member)s to lagg %(interface)s.
FAI0552	User %(username)s removed member %(member)s from lagg %(interface)s.
FSE0553	Unable to extract public key from CA.
FUE0554	SFTP server uses an unsupported version %u.
FAI0555	User %s added address %s to server %s.
FAI0556	User %s removed address %s from server %s.
FAI0557	User %s changed address %s assigned to server %s.
FSI0558	Starting encoding file for session %s.
FSI0559	Completed encoding file for session %s.
FSE0560	Session has not been approved nor rejected.
FSE0561	Unexpected number of connections (%s).
FAI0562	User %s rejected session %s. Reason: %s.
FAI0563	User %s rejected session %s.
FAI0564	User: {} tried to accept session: {} but it was accepted by:
FAI0565	User: {} rejected session: {}
FAI0566	User: {} tried to reject session: {} but it was accepted by:
FAI0567	User: {} tried to reject session: {} but it was rejected by:
FAI0568	User: {} accepted session: {}
FAI0569	User: {} tried to accept session: {} but it was rejected by:
FAI0570	User %s approved session %s.
FSI0571	Proxy connection closed.
FSE0572	Proxy connection error.
FSI0573	Client sent an invalid token.
FSE0574	Unable to resolve \${ip} domain to address.
FSE0575	Unable to convert raw file to pcap.
FAI0576	User {} changed 4 Eyes proxy API certificate settings.
FAI0577	User {} changed 4 Eyes proxy settings.
FSI0578	User %s (%s) was removed. Reason: user's external server doesn't exist any more.
FAI0579	User {} changed 4 Eyes Fudo Mobile settings.
FSE0580	Cluster %s has an invalid token: %s.
FAI0581	User %s changed domain search path from %s to %s.
FSW0582	Disk \$cdev was removed.

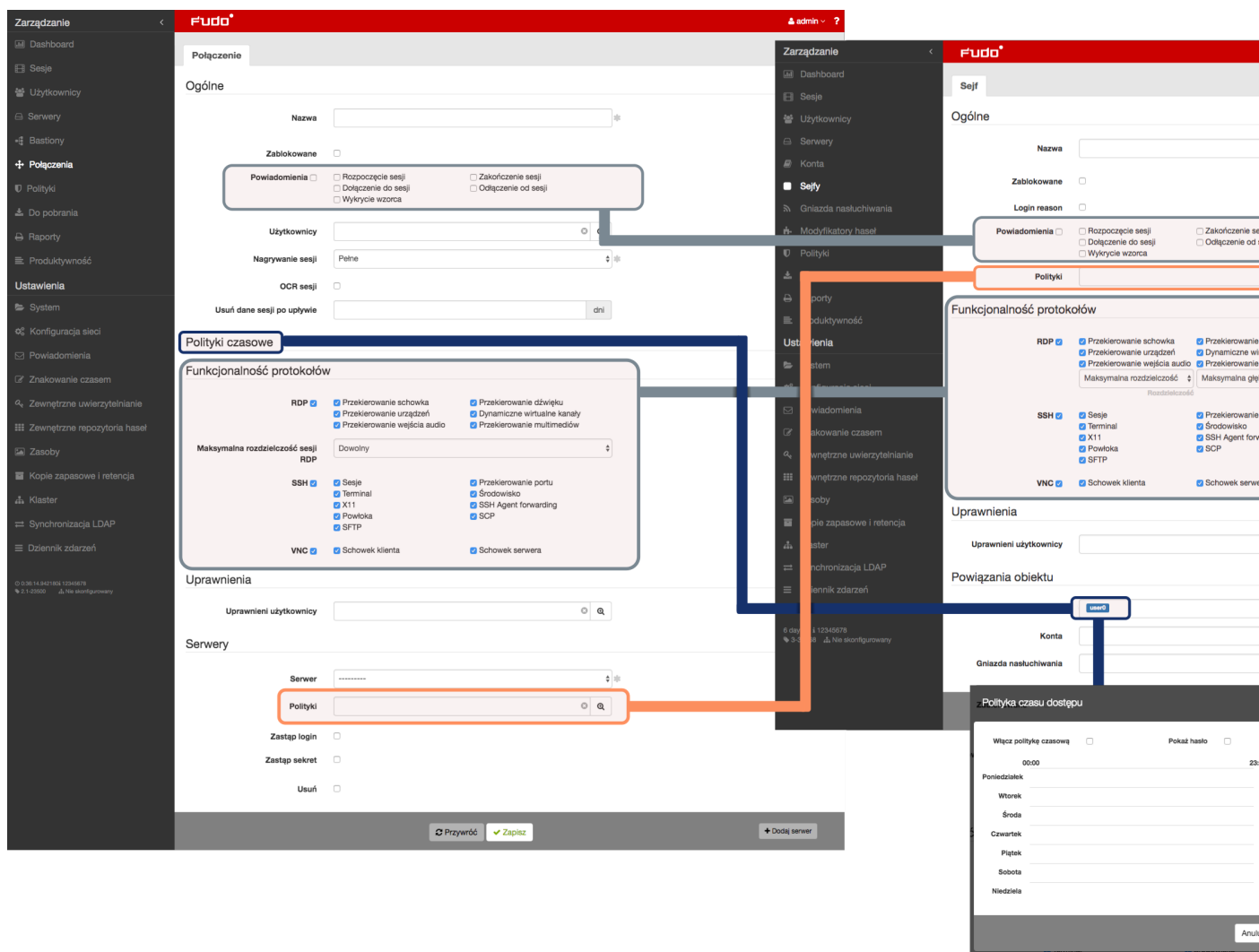
## 16.3 Mapowanie parametrów Fudo 2.2 na Fudo 3.0

Ten rozdział zawiera opis odwzorowania parametrów obiektów w Fudo 2.2 na nowy model danych Fudo 3.0.

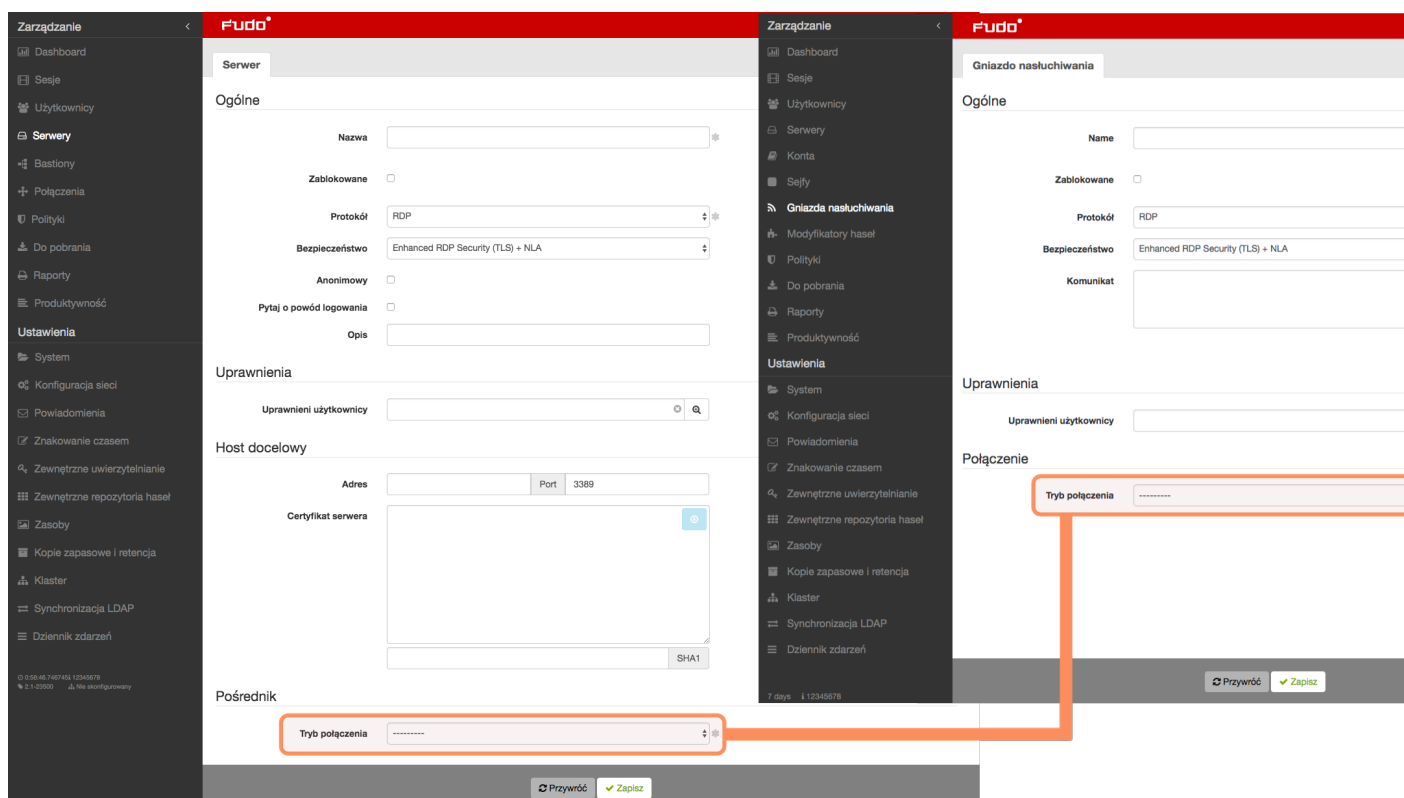


### 16.3.1 Połączenie





## 16.3.2 Serwer



## 16.4 Migracja modelu danych wersji 2.2 do 3.0

Ten rozdział opisuje mechanizmy migracji obiektów modelu danych Fudo PAM 2.2 do wersji 3.0.

**Informacja:** W przypadku niepowodzenia aktualizacji Fudo PAM do wersji 3.0, nieprawidłowości, które uniemożliwiły prawidłowe zakończenie migracji danych, zostaną zapisane w dzienniku zdarzeń.

### 16.4.1 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.

### 16.4.2 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.

### 16.4.3 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.

### 16.4.4 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.

### 16.4.5 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.

## 16.5 Plik konfiguracyjny połączenia ICA

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

### 16.5.1 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.

---

### 16.5.2 Plik ICA do połączeń TLS

```
[ApplicationServers]
<nazwa połączenia>=

[<nazwa połączenia>]
SSLEnable=On
SSLProxyHost=<FQDN>:<port>
```

(ciąg dalszy na następnej stronie)

(kontynuacja poprzedniej strony)

```
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:**

- *Szybki start - ICA*
- *Protokół ICA*
- *Model danych*

---

## AAPM (Application to Application Password Manager)

---

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 Fudo PAM, skrypt `fudopv` jest uwierzytelniany na podstawie adresu IP oraz hasła jednorazowego/statycznego.

Moduł AAPM wspiera systemy operacyjne Microsoft Windows oraz rodziny systemów BSD i Linux.

### 17.1 Kompilowanie narzędzia *fudopv*

W wyniku poniższych kroków zostanie stworzona aplikacja *fudopv* z załączonym interpreterem języka Python.

---

**Informacja:** Procedurę uruchomienia *fudopv* na systemie docelowym, bez kompilowania plików źródłowych, znajdziesz w rozdziale *Wdrożenie fudopv bez kompilacji kodu źródłowego*.

---

#### 17.1.1 Python

---

**Informacja:** *fudopv* wymaga języka Python w wersji 2.7.9 lub nowszej.

---

##### Windows

Pobierz i zainstaluj środowisko Python: <https://www.python.org/downloads/>

---

**Informacja:** Podczas instalacji, zaznacz opcję dodania `python.exe` do ścieżki (path).

---

## Linux

Zainstaluj środowisko Python zgodnie z zaleceniami producenta.

Przykładowa konfiguracja dla systemu RedHat 6.7:

```
./configure \  
--prefix=/opt/python-2.7.14 \  
--with-ensurepip=install \  
--disable-optimizations \  
--enable-shared
```

---

## Informacja:

- `--disable-optimizations` - opcje optymalizacji mogą skutkować problemami z budowaniem środowiska,
  - `--with-ensurepip=install` - instalacja narzędzi do zarządzania pakietami Pythona,
  - `--enable-shared` - jedna z zależności *fudopv* wymaga biblioteki `.so` interpretera Pythona.
- 

## 17.1.2 Środowisko wirtualne

---

**Informacja:** Do utworzenia paczki niezbędny jest moduł `virtualenv`.

---

1. Wykonaj polecenie `pip install virtualenv` lub `easy_install virtualenv`.
2. W katalogu `fudopv/` wykonaj komendę: `virtualenv deps`.

W podkatalogu `deps/` zostanie utworzone środowisko wirtualne, niezbędne do zbudowania aplikacji *fudopv*.

## Windows

Wykonaj komendę `deps\Scripts\Activate`, aby aktywować środowisko.

## Linux

Jeśli korzystamy z interpretera zbudowanego ze źródeł można wykorzystać znajdujące się tam narzędzia `pip` oraz `easy_install`. Należy dodatkowo

Jeśli korzystasz z interpretera zbudowanego ze źródeł, możesz wykorzystać znajdujące się w nim narzędzia `pip` oraz `easy_install`. W takim przypadku, należy dodatkowo ustawić ścieżkę do bibliotek współdzielonych i uruchomić `virtualenv` wskazując interpreter w parametrze `-p`:

```
LD_LIBRARY_PATH=/opt/python-2.7.14/lib  
/opt/python-2.7.14/bin/pip install virtualenv  
/opt/python-2.7.14/bin/virtualenv -p /opt/python-2.7.14/bin/python deps
```

W celu aktywacji środowiska, wykonaj komendę



```
source deps/bin/activate
```

### 17.1.3 Pobranie zależności

W aktywnym środowisku wirtualnym, wykonaj komendę `pip install -r requirements.txt`, aby w katalogu `deps/`, zainstalować wymagane zależności.

---

**Informacja:** Jeśli wystąpi problem `ImportError: No module named _markerlib`, wykonaj komendę `pip install --upgrade distribute` i ponownie zainstaluj zależności.

---

#### Windows

Pobierz i zainstaluj *pywin32*: <https://sourceforge.net/projects/pywin32/files/>

---

**Informacja:** Wybierając instalator pamiętaj o wybraniu wersji dla języka Python 2.7.

---

Po aktywowaniu środowiska `virtualenv`, uruchom poniższe polecenie ze ścieżką do instalatora `pywin32`:

```
easy_install path\to\pywin32
```

#### Linux

System operacyjny Linux nie wymaga dodatkowych kroków.

### 17.1.4 Zbudowanie narzędzia *fudopv*

1. Pobierz i rozpakuj archiwum źródłowe *fudopv*.
2. Wykonaj komendę `python setup.py`, która utworzy paczkę w katalogu *fudopv*.

---

**Informacja:** PyInstaller nie wspiera tworzenia paczek z poziomu konta uprzywilejowanego. Jeśli wystąpi problem `ERROR: You are running PyInstaller as user root. This is not supported.`, zmień funkcję `check_not_running_as_root()` w `./deps/lib/python2.7/site-packages/PyInstaller/utils/misc.py`, tak żeby nie zwracała wyniku sprawdzenia.

---

#### Tematy pokrewne:

- *Uruchamianie fudopv*
- *Wdrożenie fudopv bez kompilacji kodu źródłowego*
- *Interfejs API*

## 17.2 Wdrożenie *fudopv* bez kompilacji kodu źródłowego

Aby korzystać z narzędzia *fudopv* bez kompilacji plików źródłowych, postępuj zgodnie z poniższą procedurą.

1. Pobierz i zainstaluj środowisko języka Python w wersji 2.7.9 lub nowszej.

---

**Informacja:** Zaleca się, aby *fudopv* uruchamiane było w środowisku wirtualnym.

---

2. Wykonaj polecenie `pip install virtualenv` lub `easy_install virtualenv`, aby zainstalować środowisko wirtualne.
3. W katalogu `fudopv/` wykonaj polecenie `virtualenv deps`.
4. Wykonaj polecenie `python -m fudopv`, aby uruchomić *fudopv*.

#### Tematy pokrewne:

- *Uruchamianie fudopv*
- *Kompilowanie narzędzia fudopv*
- *Interfejs API*

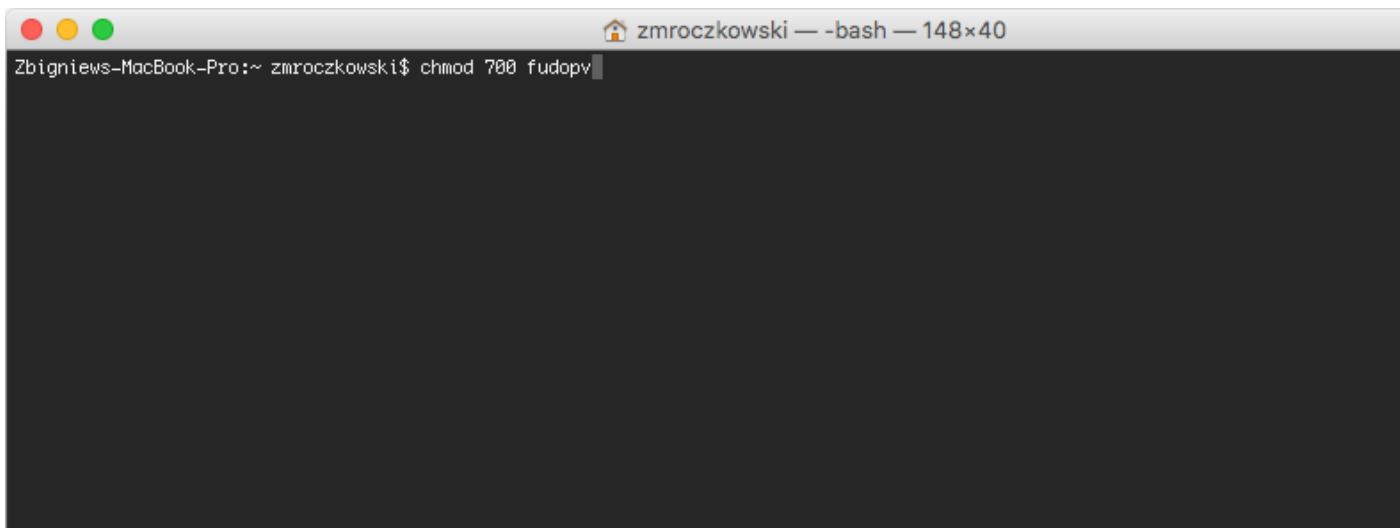
## 17.3 Uruchamianie *fudopv*

### Parametry wywołania

`fudopv` [`<opcje>`] `<komenda>` [`<parametry>`]

Komenda/opcja/parametr	Opis
<i>Komendy</i>	
<code>getcercert</code>	Pobierz certyfikat SSL <i>Portalu Użytkownika</i> .
<code>getpass &lt;typ&gt; &lt;konto&gt;</code>	Pobierz hasło do wybranego konta. typ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>direct</code> - połączenie bezpośrednie, niemonitowane;</li> <li>• <code>fudo</code> - połączenie monitorowane przez moduł PSM</li> </ul>
<i>Opcje</i>	
<code>-c &lt;ścieżka&gt;</code>	Użyj pliku konfiguracyjnego znajdującego się we wskazanej lokalizacji.
<code>--cfg &lt;ścieżka&gt;</code>	
<code>-h, --help</code>	Wyświetl listę opcji i parametrów wywołania skryptu.

1. Skrypt `fudopv` umieść na serwerze i nadaj mu prawa wykonywalności.

A terminal window titled 'zmroczkowski — -bash — 148x40' is shown. The prompt is 'Zbigniews-MacBook-Pro:~ zmroczkowski\$' and the command 'chmod 700 fudopv' has been entered. The terminal background is dark grey.

```
Zbigniews-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$ chmod 700 fudopv
```

2. Zaloguj się do panelu administracyjnego Fudo PAM.
3. Stwórz konto użytkownika o roli `user`, uwierzytelnianego hasłem statycznym lub jednorazowym.

---

**Informacja:**

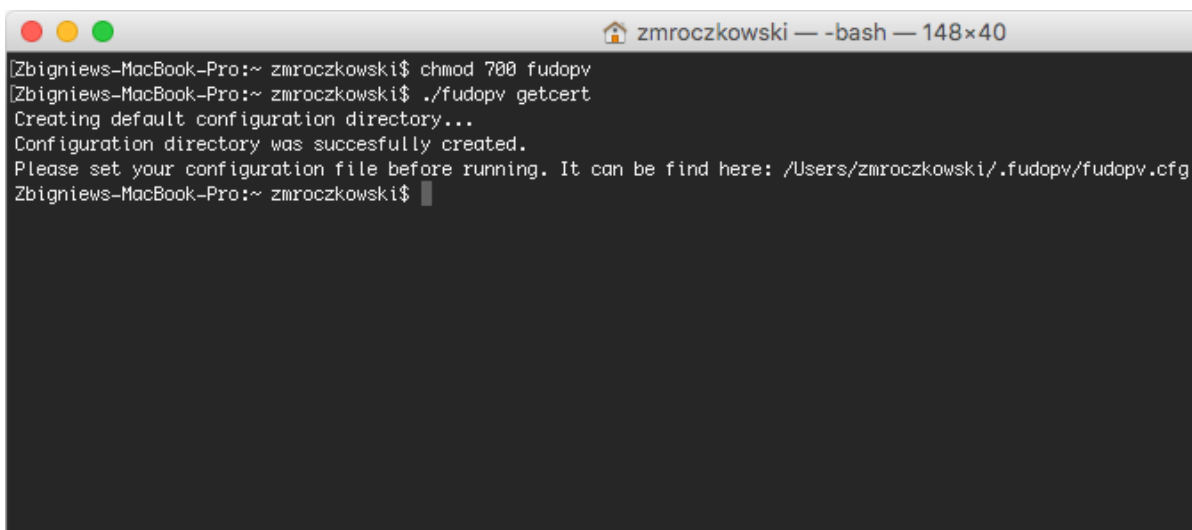
- Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
- Kliknij *+Dodaj*.
- Wprowadź nazwę użytkownika.
- Określ termin ważności konta.
- Z listy rozwijalnej *Rola*, wybierz `user`.
- Przypisz użytkownikowi sejf i kliknij obiekt, aby wywołać jego właściwości.

- 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*.
- Jeśli chcesz żeby zapytania API mogły być wysyłane tylko z określonego adresu IP, w sekcji *API*, kliknij ikonę *+* i wprowadź adres IP serwera, na którym uruchamiany będzie skrypt *fudopv*.

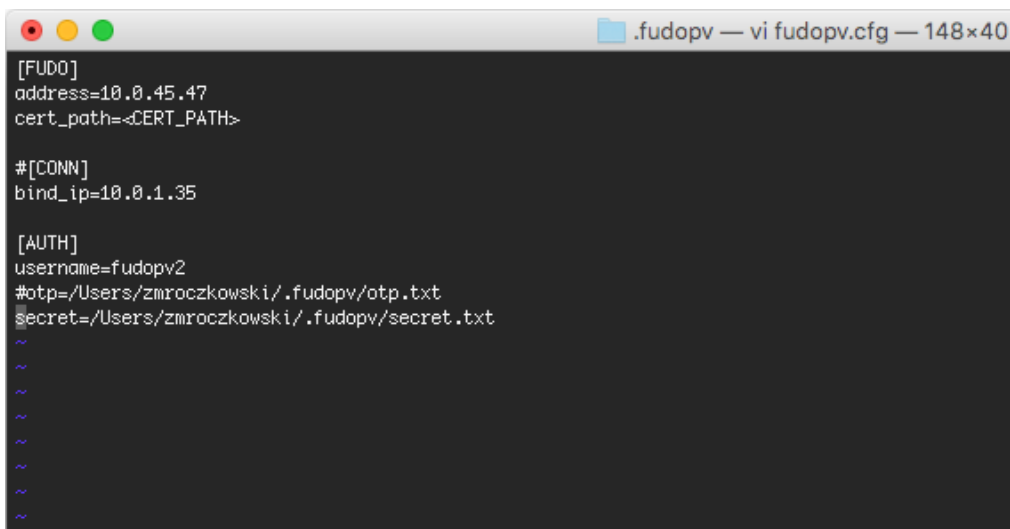
- Kliknij *Zapisz*.

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 succesfully 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 <i>Portalu Użytkownika</i> .
cert_path	Ścieżka pliku z certyfikatem SSL Portalu Użytkownika.
[CONN]	
bind_ip	Adres IP serwera, na którym uruchamiany jest skrypt <code>fudopv</code> . Adres IP musi być taki sam jak podany w sekcji <i>API</i> w konfiguracji użytkownika. Parametr opcjonalny.
[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 Portalu Użytkownika.
- Linie `cert_path` pozostaw bez zmian, zostanie ona uzupełniona automatycznie przy okazji poprawnego wykonania komendy `fudopv getcert`.
- Jeśli dla użytkownika skonfigurowana została możliwość wysyłania zapytań do API z określonego adresu IP, 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 Portalu Użytkownika.

```

zmroczkowski — -bash — 148x40
cG9ydDEjMCEGA1UEAwRlVETyBUZlW1w3JHcnkgQ2VydG lmaW NhdGUxJzA lBglkq
hk iG9w0BCQEwGHN1cHBvcnRAd2h lZlWxeXN0ZW1zLmNvbTAeFw0xNjA2MDEwODE4
NDJmFw0xNjA1MzAwODE4NDJmIHoMQSwCQYDVQQGEwJQTEPMA0GA1UEEQwGMDEt
NDk1MRQwEgYDVQQIDAttYXpvd2l lY2tpZTERMA8GA1UEBwwlV2Fyc3phd2EhFjAU
BgnVBAKMdXVsLk9jaG9ja2EgMUYxITAfBgnVBBAoMGFdoZWVzIFN5c3R lBXMGU3Au
IHogby5vLjEwMBQGA1UECwwuNV2h lZWwgU3VwcG9ydDEjMCEGA1UEAwRlVETyBU
ZW1w3JHcnkgQ2VydG lmaW NhdGUxJzA lBglkqhk iG9w0BCQEwGHN1cHBvcnRAd2h l
ZlWxeXN0ZW1zLmNvbTCCA i lWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggIPADCCAgcCggIBALc4
dSr7DqZ4kVuJoI7V/jhVIXA0CRpY5IFbcKH iNGFXn3vBueNr9opedj/bwF iqb4p+
ZfRcWJ8HbpoVw06qFYKGmPr0esRLR71301Xs0vzNnf smqP2vc9wKHq1LKDwdBMKE
ZqpydVbAcmr0u7ZS ljsFBd2LEFyULme9cIsd3e88SkLY0femZBCcy0++AXvCNhE0
WABvInzUrgbqrvaJKeIU37L tRyHZCa5/o1auxnp+Ew l0ng l0RqwoS0xZFoR0w5Rj
j+p0i0XxfYN9cJ3+950QYfupMPSN9dF/0+ lbaThrRnqm5NPXUMxUS5oBdxmcdBjL
dX1bJ/tUyA17Vdru7Vyn09/uUNtcJm7/8nifVda4W lNOaQe43nynMuaAYb3fxJLC
+bs+0z iLarQgMH27MwK6c7XxNd+PDqVhNNK0Q09f0YZYr4UP+7pDFBFFXY0N0qSI
5mv0L2a0CAQNKJJ7D/TtR9vpJBDv9PXV67+p2ZA ty9asjAq/ lU6uXmmg8Tb/8MY
3rPQh2nC6WAW9Cd l4GX1mxhEY0Da5f1EJ0eEwEAX0XzDeGzq/ZR7562Cbwe6he0c
0jBvYn2NI9 lCfFC071bGDAKAID lZ2T100ua6SX9tBkTgLGdr l lFKrJo7zjWEo400Y
yN/snn45UdwvWzyk9BM84z/0w+Rr7cPj l tYDSzdHAgMBAAGjeDB2MAkGA1UdEwQC
MAAwKQYJYIZIAyB4QgENBBWwGKZVRE8qVGvtcG9yYXJ5J5IEN lcnRpZm l jYXR lMB0G
A1UdDgQWBBSXBvJ7BT1XBe8BxZHvQK9 lLsnTbTafBgnVHSMEGDAWgBSXBvJ7BT1X
Be8BxZHvQK9 lLsnTbTANBglkqhk iG9w0BAQ0FAA0CAgEAqPzZVty1N6UsD5oKUQj7
N5 l3mr2Dj0nxGBNMaohdTqfZ lLoXRRc5szrzXyhK1Vx l t lJa1andt6BGtqi7eVp
Ur2s9hwABwSKEujr lPnT+rukqgB6EyDvcjuCr3GVub/xE+ssChjAXHqXxevX7Txn
AMj l0Yi2PTjyo15v9WixQA74 l lJP4nV4ed4N9gSM0cLCceQmEDjaNzV lUW1zZYhs
IfXdqFuRs6XjZzaczYQWnk6RgBL600yngSt5Ey1vScHyTKXSRLuha0Atav51LJm i
rLAXcjdGK+Ag7rP l j lMwz1vxtnrysvrDwjpg80KhNdUS9xFgnxG6g3EAE9V802gA
aB5BFJnW/Hhm7GghTmc+vBFT lkt5fxd2+TGdt inZaX7rdkH7JRK9p9G2j8Zrc5HT
li4To1oSTL/3VtbrzVdXqT8Qp lLF23IAKMWhDkeqZPwqGmhW0xcnTgSEu3yA1TZe
cwdrsUSHy01DZ0A1bHUyzc0G/s9NMasNctqkc29iRyprPuhQAZl fCDxPgiNv/LfX
ZVwKX0TftGZAx3YB0LH0kbQwCzEzwFXdpGBEzwiYE9JFmNGV l m2 l lzhz3rdXLkwx
kqdnq0QNKiuojE9KkZT242t+32UwUpfJjfkhhNazHq4AeQ1FzQ8H5HFzz7uhx7N
yf01GHrrafLJj9qg2dtNhJo=
-----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.



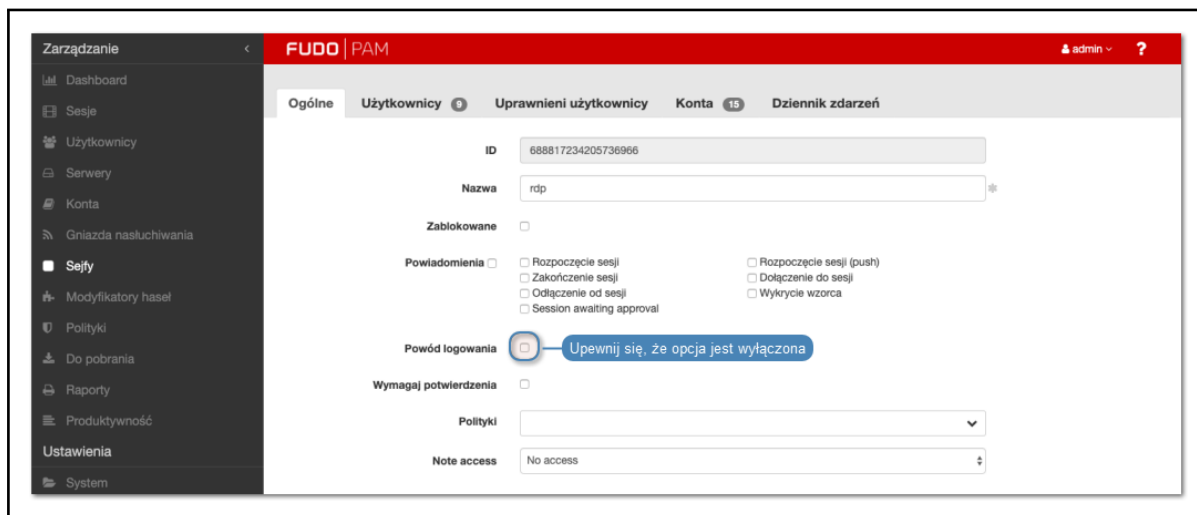


```
zmroczkowski — -bash — 148x40
[Zbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$ ./fudopv getpass direct gc-konto-ssh
rootZbigniew-MacBook-Pro:~ zmroczkowski$
```

- `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 sejfu, opcji wymuszania na użytkowniku podania powodu logowania przy nawiązywaniu połączenia z serwerem docelowym.



### Tematy pokrewne:

- *Kompilowanie narzędzia fudopv*
- *Model danych*
- *Opis systemu*
- *Konfigurowanie modyfikatora haseł Unix poprzez SSH*

## 17.4 Interfejs API

Interfejs API modułu AAPM jest opisany w dokumencie *Fudo PAM - API documentation*.

### Tematy pokrewne:

- *Kompilowanie narzędzia fudopv*
- *Uruchamianie fudopv*

## 17.5 Sposoby uwierzytelnienia

Legenda:

- **url**: adres wykonywanego przez fudopv połączenia,
- **->**: żądanie wysyłane przez fudopv,
- **<-**: odpowiedź otrzymywany od Fudo,
- **status**: status odpowiedzi,
- **FUDO**: adres Fudo,
- **USER**: nazwa użytkownika,
- **SECRET**: hasło (static/OTP),
- **SESSIONID**: token sesji,
- **method**: metoda protokołu HTTP: GET/POST/PUT,

- {„key”: „value”}: JSON przekazywany w zapytaniu/odpowiedzi.

### 17.5.1 Hasło statyczne

Statyczne hasło użytkownika, przechowywane w pliku `secret.txt`.

- -> url: `https://FUDO/api/portal/login`
- -> method: POST
- -> {„username”: „USER”, „password”: „SECRET”}
- <- status:
  - 200, OK
    - \* <- {„sessionid”: „SESSIONID”}
  - 401, UNAUTHORIZED
  - <- *Nie dotyczy.*

### 17.5.2 Token

Jednorazowe hasło użytkownika, przechowywane w pliku `otp.txt`.

- -> url: `https://FUDO/api/portal/login`
- -> method: POST
- -> {„username”: „USER”, „otp”: „SECRET”}
- <- status:
  - 200, OK
    - \* <- {„otp”: NEW\_SECRET, „sessionid”: „SESSIONID”}
  - 401, UNAUTHORIZED
  - <- *Nie dotyczy.*

Po zapisaniu nowego hasła w pliku `otp.txt`, `fudopv` wysła potwierdzenie jego otrzymania.

- -> url: `https://FUDO/api/portal/confirm`
- -> method: POST
- -> {„otp”: „NEW\_SECRET”}
- <- status: 204, NO CONTENT

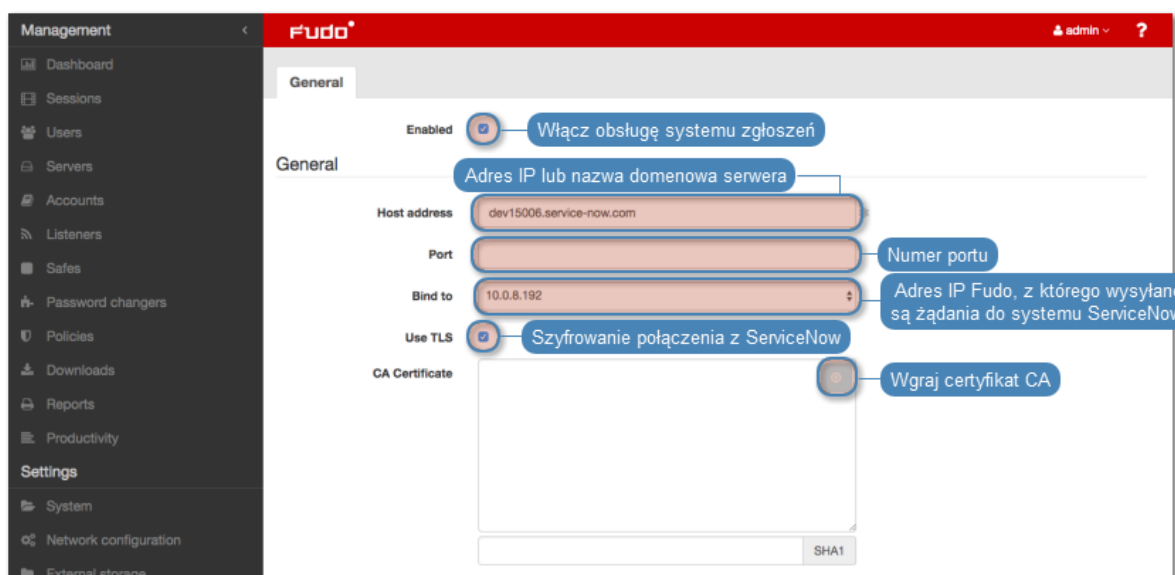
#### Tematy pokrewne:

- *Uruchamianie fudopv*
- *Kompilowanie narzędzia fudopv*
- *Interfejs API*

## 18.1 Konfiguracja

Aby skonfigurować system obsługi zgłoszeń *ServiceNow*, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją.

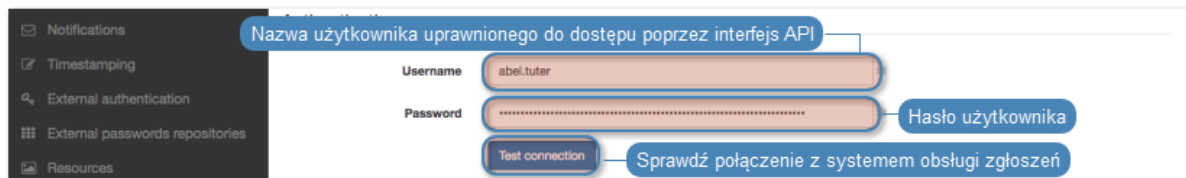
1. Wybierz z lewego menu *Ustawienia* > *System zgłoszeń*.
2. Zaznacz opcję *Włączone*.
3. W sekcji *Ogólne*, uzupełnij adres IP lub nazwę hosta oraz numer portu, na którym nasłuchuje interfejs API systemu *ServiceNow*.
4. Zaznacz opcję *Użyj szyfrowania TLS* i wgraj certyfikat CA, aby komunikacja z systemem zgłoszeń odbywała się w tunelu szyfrowanym.



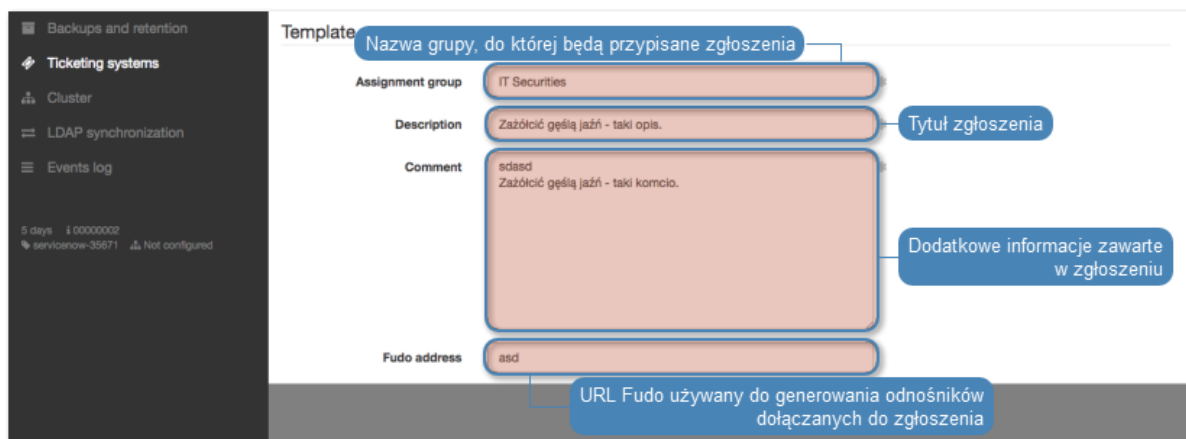
5. Określ z którego adresu IP wysyłane będą żądania do systemu *ServiceNow*.

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:

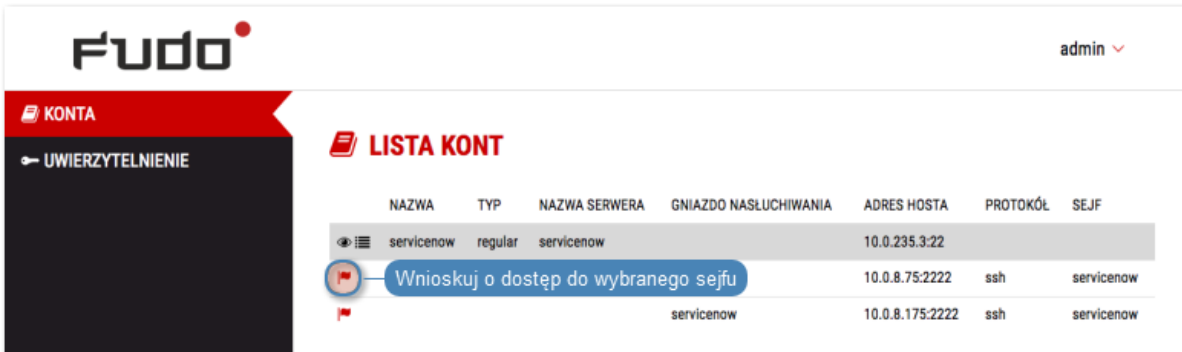
- *Wnioskowanie o dostęp do serwerów*
- *Przyznawanie dostępu*

## 18.2 Wnioskowanie o dostęp do serwerów

**Informacja:** Prawidłowe przetworzenie wniosku o przyznanie dostępu wymaga aby nazwy użytkowników w systemie 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 .

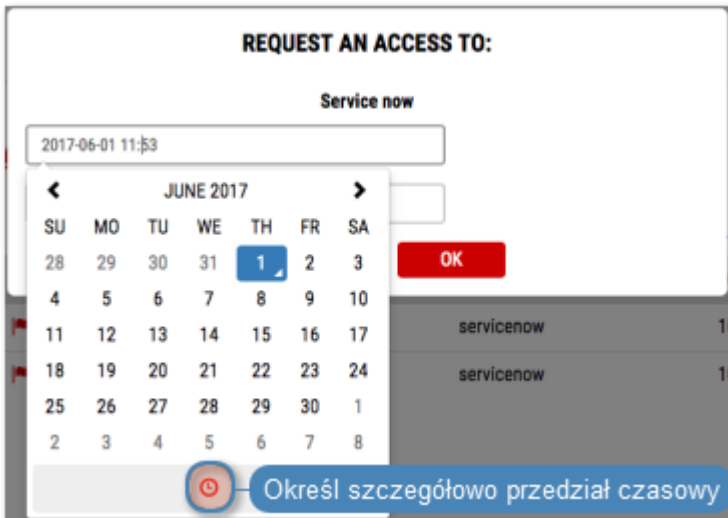


NAZWA	TYP	NAZWA SERWERA	GNIAZDO NASLUCHIWANIA	ADRES HOSTA	PROTOKÓL	SEJF
servicenow	regular	servicenow		10.0.235.3:22		
				10.0.8.75:2222	ssh	servicenow
		servicenow		10.0.8.175:2222	ssh	servicenow

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.

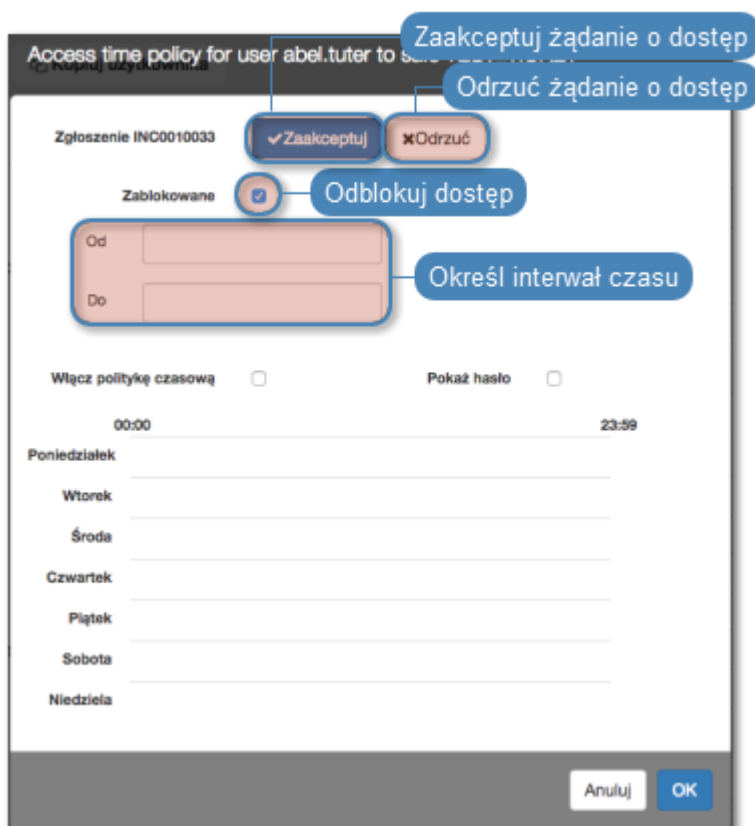
1. Wybierz z lewego menu *Zarządzanie > Użytkownicy*.
2. Odszukaj użytkownika, którego dotyczy zgłoszenie w systemie *ServiceNow* i kliknij jego definicję.

**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 PuTTY

Połączenie *SSH* z serwerem monitorowanym poprzez gniazdo nasłuchiwania w trybie *proxy*.

1. Pobierz i uruchom PuTTY.
2. W polu *Host Name (or IP address)* wprowadź adres IP zdefiniowany w sekcji *Połączenie*, w parametrze *Adres lokalny* gniazda nasłuchiwania.

**Połączenie**

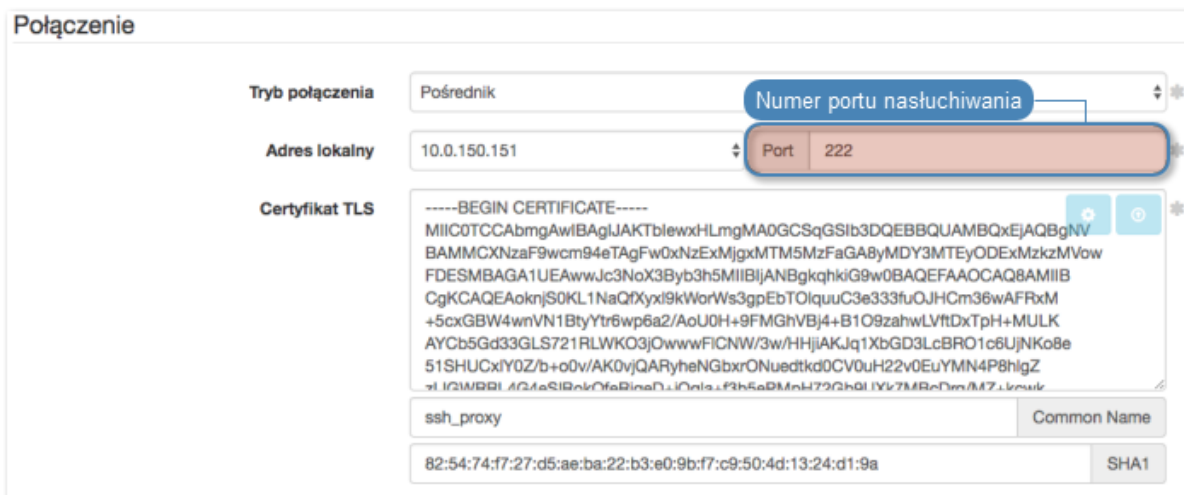
Tryb połączenia: Pośrednic (Adres IP, na którym nasłuchuje Fudo)

Adres lokalny: 10.0.150.151 Port: 222

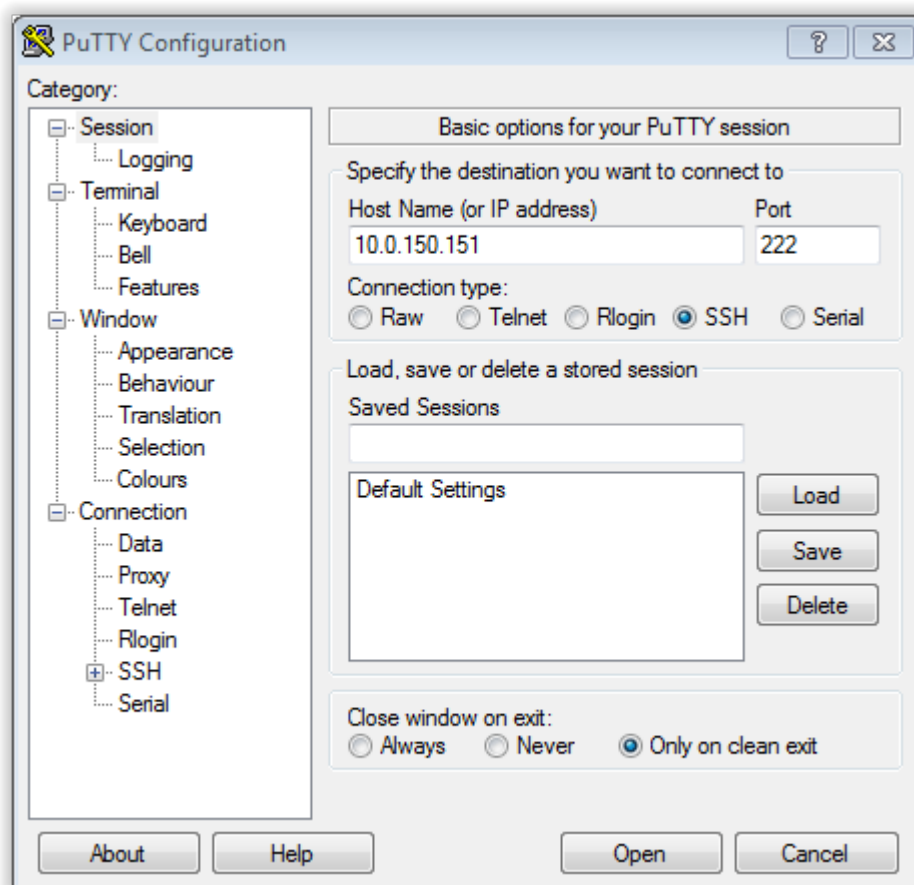
Certyfikat TLS

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIC0TCCAbmgAwIBAgIJAKTblewxHLmgMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMBAQxMjEw
BAMMCXNzaF9wcm94eTA9Fw0xNzExMjg1MTU5MzFaGA8yMDY3MTEyODEyMzIw
FDESMBAGA1UEAwc3NoX3Byb3h5MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIB
CgKCAQEAOknjS0KL1NaQfXyxI9kWorWs3gpEbTOlquuC3e333fuOJHCm36wAFRm
+5cxGBW4wnVN1BtyYtr6wp6a2/AoU0H+9FMGhVBJ4+B1O9zahwLVftDxTpH+MULK
AYCb5Gd33GLS721RLWKO3jOwwwFICNW/3w/HHjIAKJq1XbGD3LcBRO1c6UjNKo8e
51SHUCxIY0Z/b+o0v/AK0vjQARyheNGbxrONuedtkd0CV0uH22v0EuYMN4P8hlgZ
...
ssh_proxy Common Name
82:54:74:f7:27:d5:ae:ba:22:b3:e0:9b:f7:c9:50:4d:13:24:d1:9a SHA1
```

3. Wprowadź numer portu zgodnie z definicją w obiekcie.

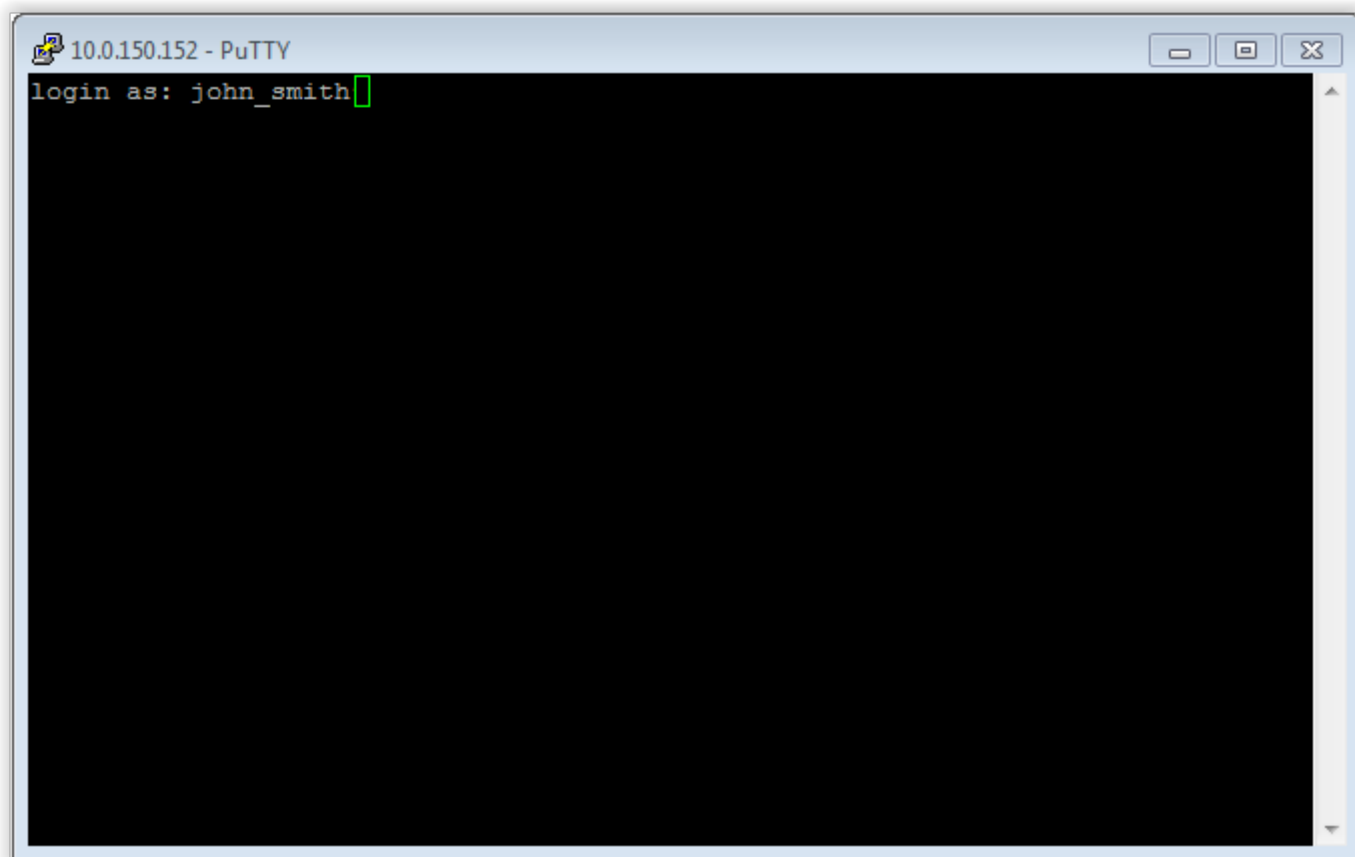


4. W polu wyboru typu połączenia (*Connection type*), wybierz SSH.



5. Kliknij *Open*.

6. Wprowadź nazwę użytkownika wraz z nazwą konta, na serwerze docelowym.



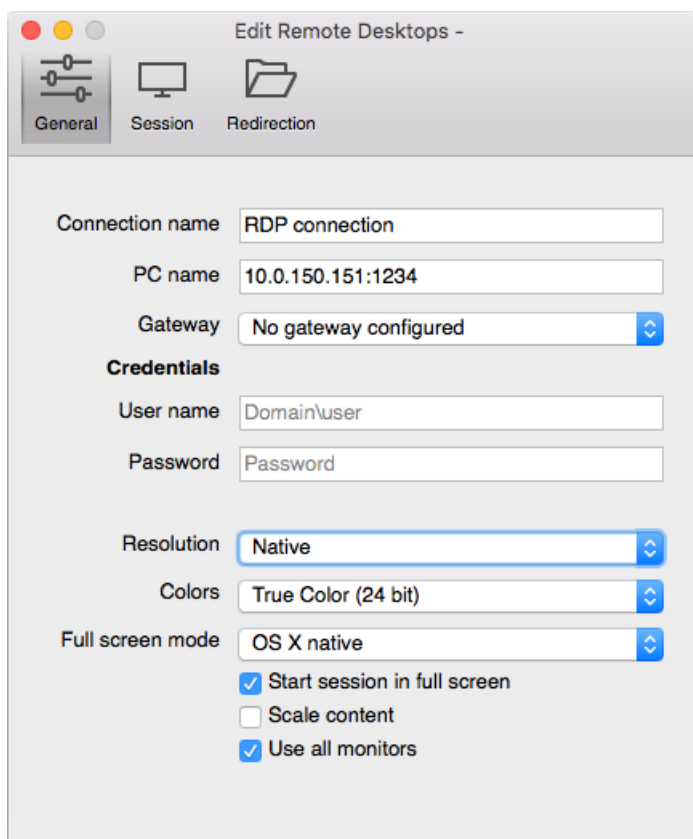
6. Wprowadź hasło użytkownika.

Tematy pokrewne:

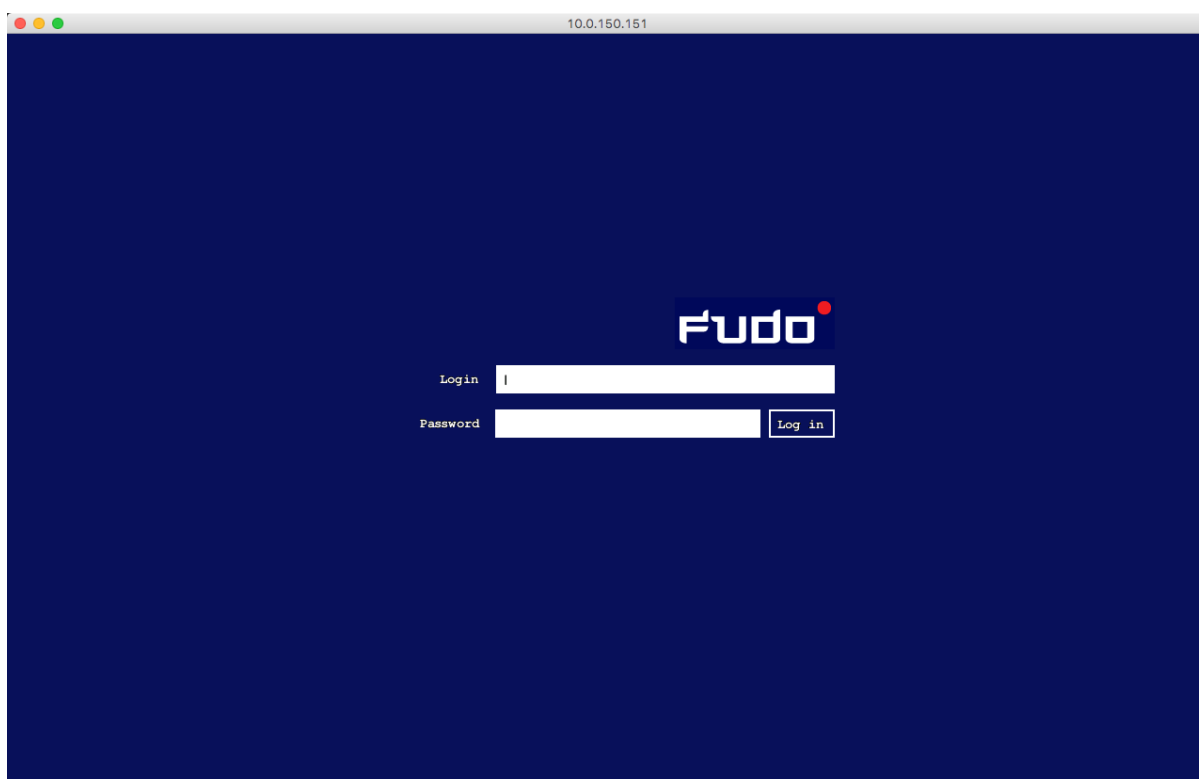
- *SSH*

## 19.2 Microsoft Remote Desktop

1. Uruchom klienta połączeń RDP.
2. W polu *PC name*, wprowadź adres IP oraz numer portu zdefiniowany w gnieździe nasłuchiwania.

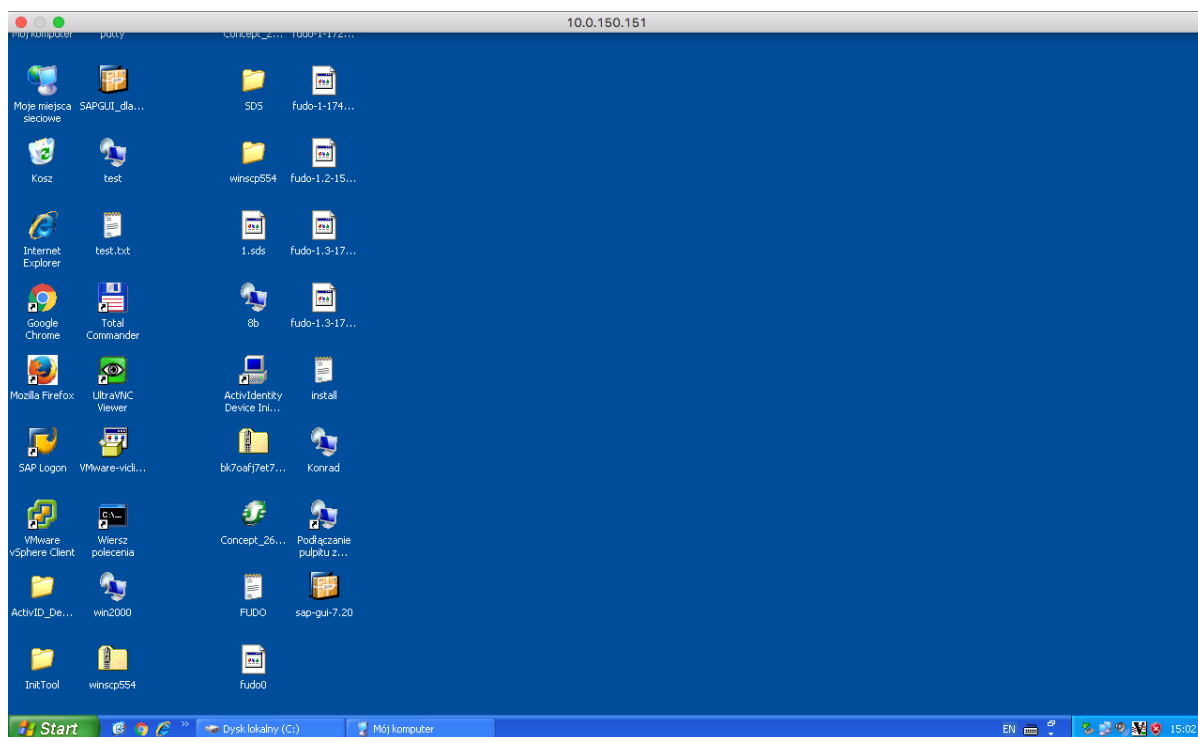


3. Wpisz login i hasło użytkownika i zatwierdź przyciskiem [Enter].



**Informacja:** 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*.

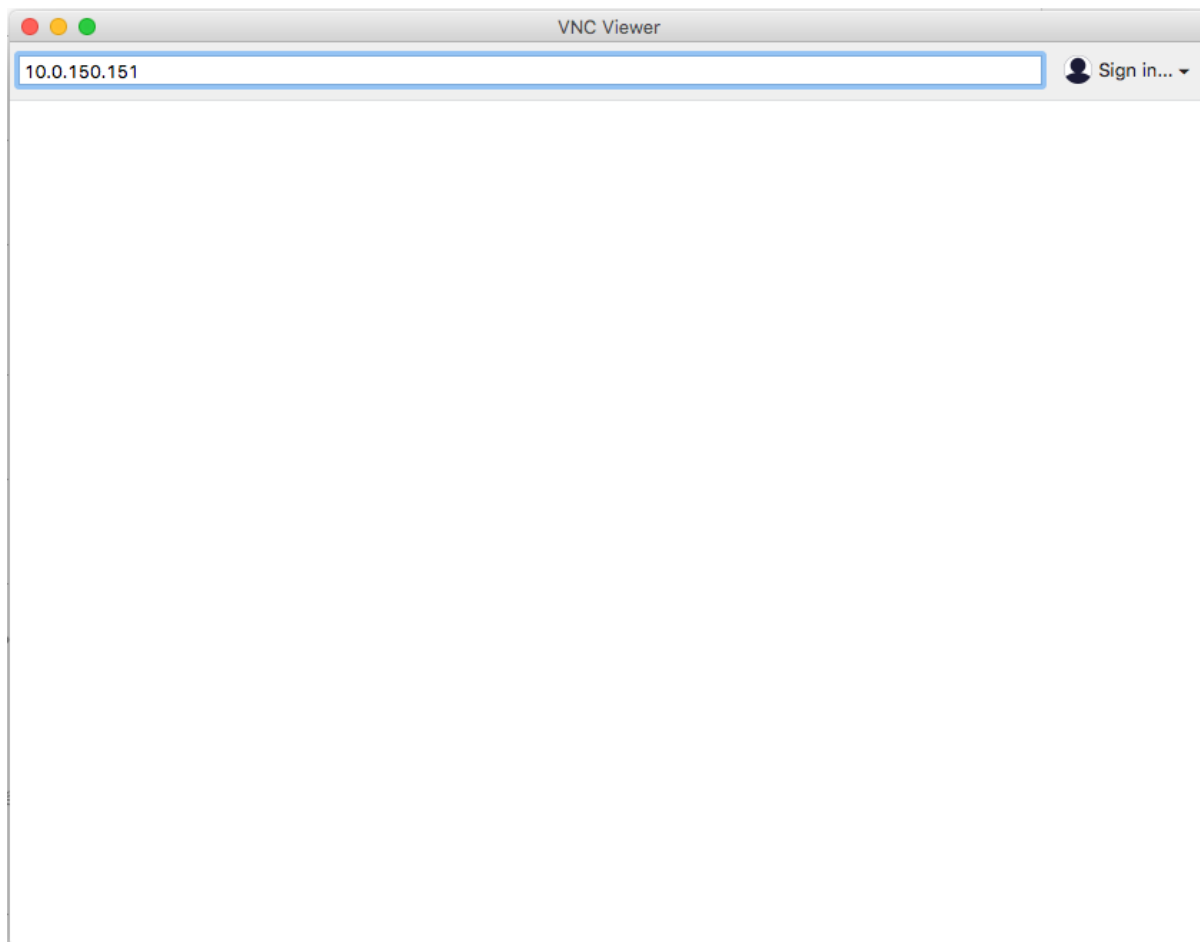


Tematy pokrewne:

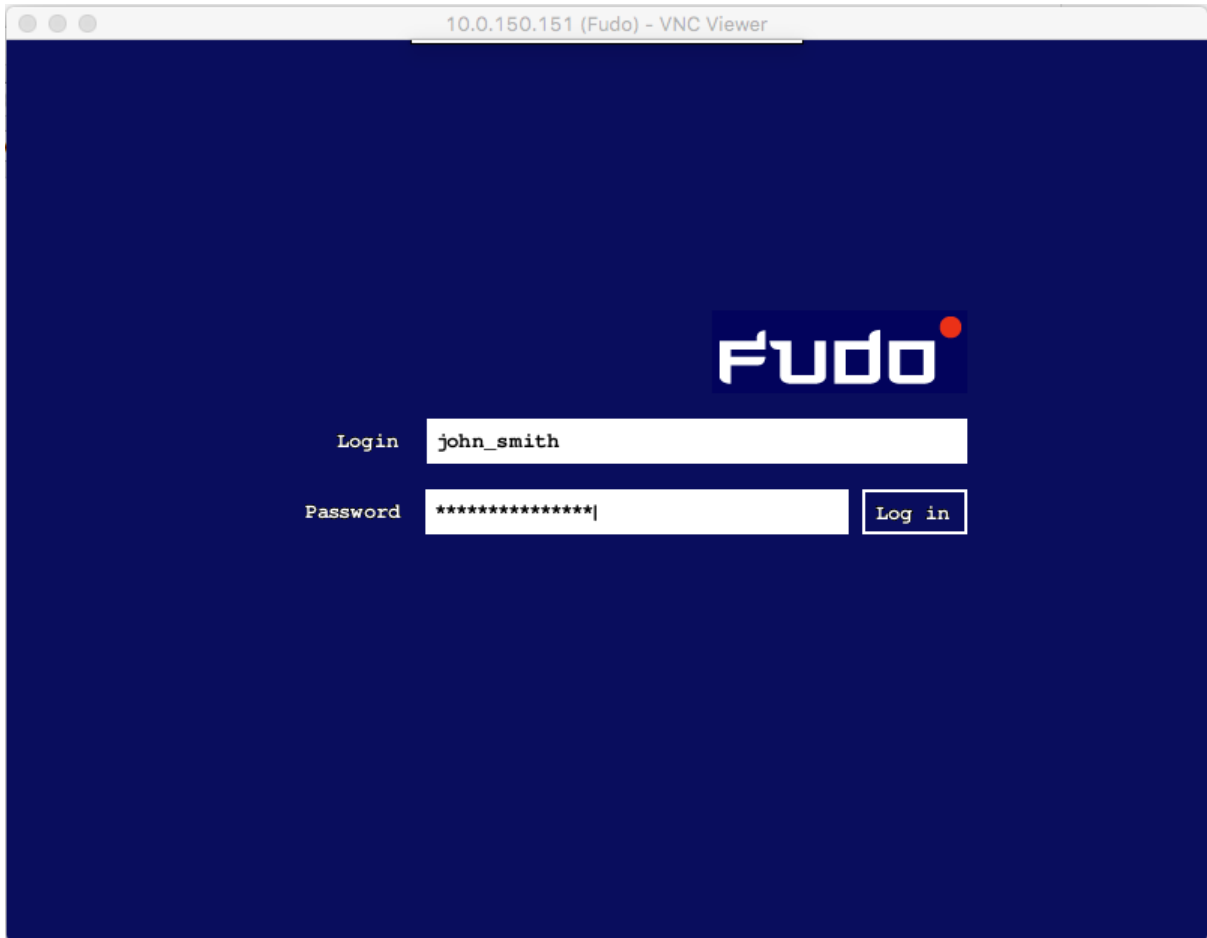
- *RDP*

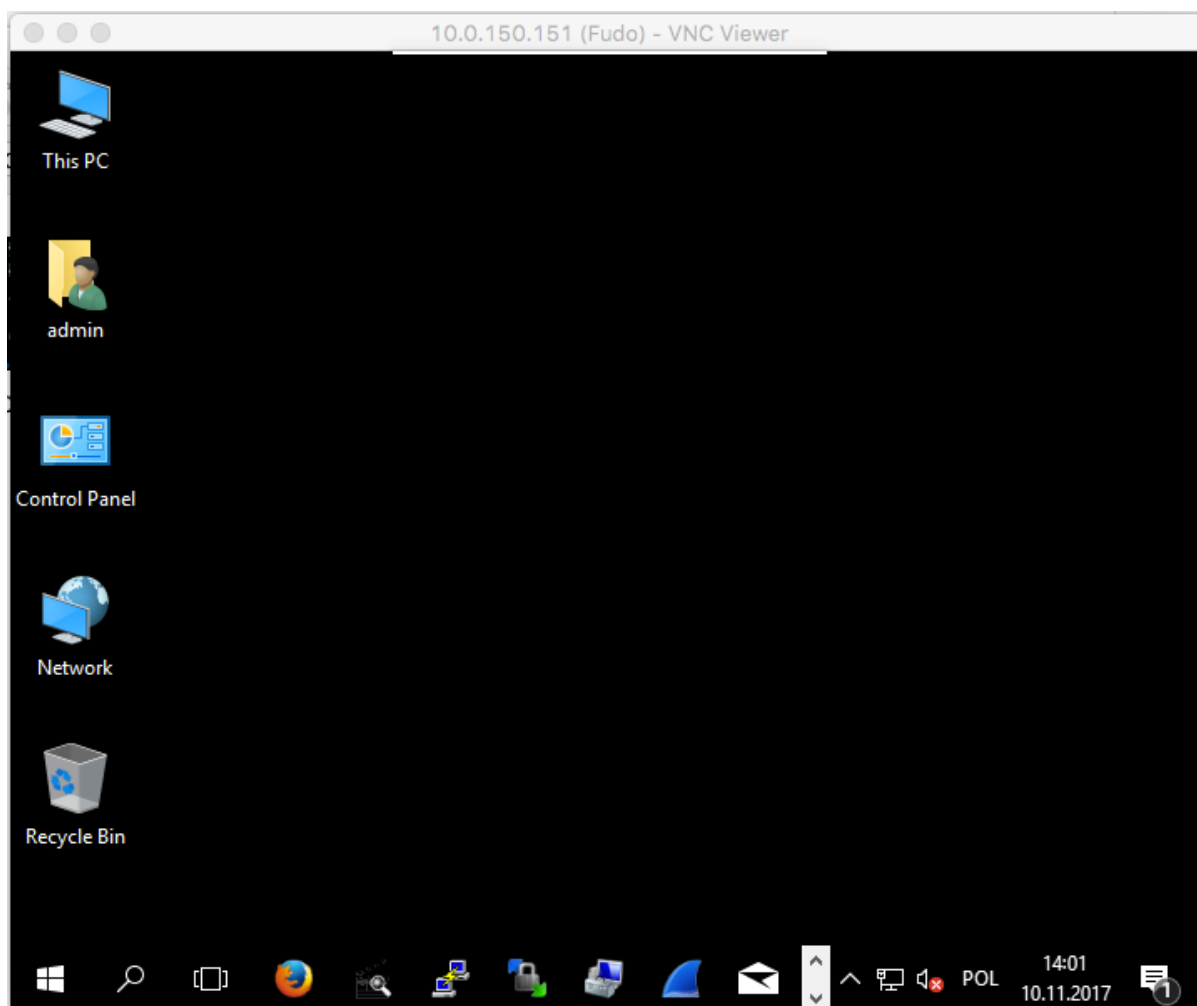
## 19.3 VNC Viewer

1. Uruchom aplikację kliencką *VNC Viewer* i w polu adresu wprowadź 10.0.150.151.



2. Wprowadź nazwę użytkownika, hasło i zatwierdź klawiszem enter.





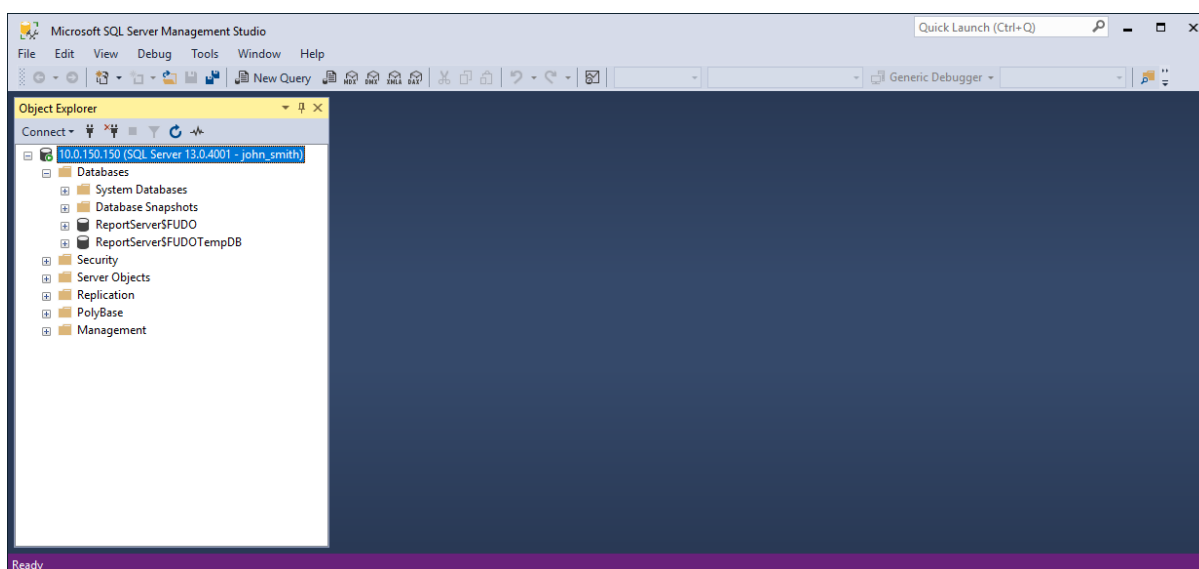
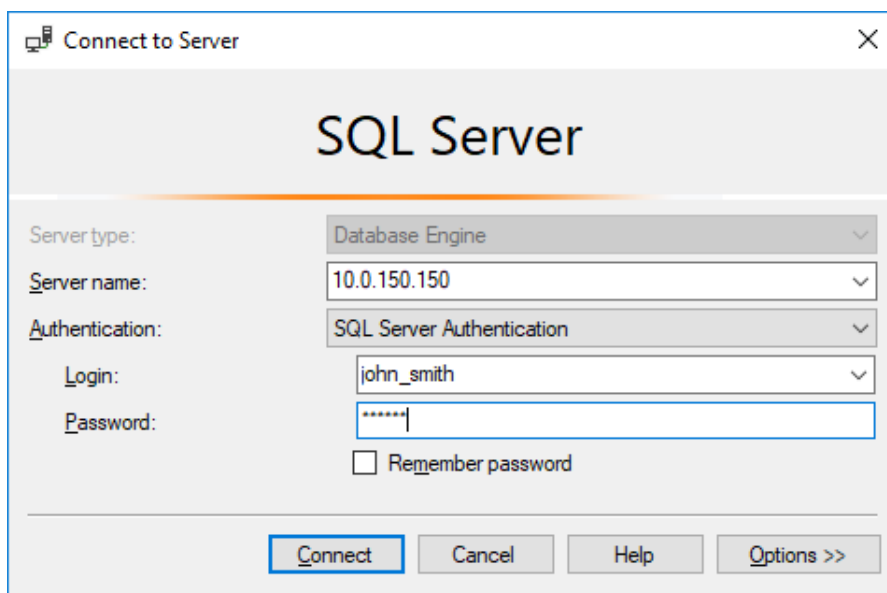
Tematy pokrewne:

- *Szybki start*

## 19.4 SQL Server Management Studio

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*.





### Tematy pokrewne:

- [MS SQL](#)

---

## Usługa proxy dla uwierzytelnienia 4-Eyes

---

Usługa proxy dla uwierzytelnienia 4-Eyes pośredniczy w komunikacji Fudo PAM z aplikacją *Fudo Mobile*.

### 20.1 Instalacja usługi proxy

1. Zainstaluj system FreeBSD w wersji 10.x.
2. Do pliku `/boot/loader.conf` dodaj linię:

```
pf_load="YES"
```

3. Wykonaj polecenie:

```
kldload pf
```

---

**Informacja:** Alternatywnie, skompiluj kernel systemu ze wsparciem dla `pf`.

---

4. Wgraj paczkę `whlproxy` na serwer i wykonaj polecenie:

```
pkg add /path/to/whlproxy.txz
```

### 20.2 Inicjalizacja konfiguracji za pomocą `whlproxyinit`

1. Wykonaj komendę `whlproxyinit`.
2. Nadaj nazwę DNS hosta, na którym usługa proxy.
3. Wskaż interfejs komunikacji z Fudo PAM.
4. Wprowadź adres IP wraz z maską sieci w notacji CIDR, np. `10.0.8.201/16`.
5. Wskaż interfejs komunikacji z siecią internet.

6. Wprowadź adres IP interfejsu komunikacji z siecią internet.
7. Wprowadź numer portu do połączeń z API.
8. Wprowadź domyślną trasę routingu.
9. Wprowadź nazwę klastra.
10. Wprowadź opis.
11. Podaj numer seryjny węzła.
12. Wprowadź klucz SSH węzła.

---

**Informacja:** Numery seryjne oraz klucze SSH węzłów klastra znajdziesz w panelu administracyjnym Fudo, w widoku *Ustawienia > Konfiguracja sieci*, zakładka *Proxy*, sekcja *Klucze Fudo SSH*.

---

13. Wybierz Y, aby wprowadzić dane kolejnego węzła klastra.
14. Wybierz n, aby zakończyć konfigurowanie usługi proxy.

Przykładowy przebieg konfiguracji:

```
System configuration.
You can modify configuration files after initialization.

Hostname: whlproxy1
Interface with an access to Fudo: em0
Internal IP address and netmask for em0: 10.0.8.201/16
Interface with an access to the Internet: em0
Public IP address and netmask for em0: 10.0.8.201/16
Public API port for 10.0.8.201: 44300
Default route: 10.0.0.1

TLS certificate for the proxy.

Now you will be asked to provide your Fudo cluster configuration.

Enter cluster details.
Name (only digits and uppercase letters): TEST
Description: Test
Enter nodes' details.
Serial: 12345678
Key: AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAAAAIbmlzdHAyNTYAAA...
Add another node? [Y/n]: n

Your Fudo cluster configuration was successfully created.
In order to manage your clusters in the future run whlproxycctl tool.

Restarting services...

Wheel Systems Proxy is ready to use.
```

## 20.3 Zarządzanie klastrami za pomocą whlproxycctl

### 20.3.1 Dodawanie klastra

Aby dodać klaster, wykonaj komendę:

```
whlproxycctl cluster add <nazwa_klastra> <opis_klastra>
```

---

**Informacja:** Nazwa klastra musi zaczynać się literą F i może zawierać jedynie wielkie litery oraz cyfry, np. FJMSBND007.

---

Przykład:

```
whlproxycctl cluster add F007 "Opcjonalny opis"
```

### 20.3.2 Usuwanie klastra

Aby usunąć klaster, wykonaj komendę:

```
whlproxycctl cluster del <nazwa_klastra>
```

Przykład:

```
whlproxycctl cluster del F007
```

### 20.3.3 Wyświetlanie szczegółów klastra

Aby wyświetlić szczegółowe informacje na temat wybranego klastra, wykonaj komendę:

```
whlproxycctl cluster show <nazwa_klastra>
```

Przykład:

```
root@whlproxyl:~ # whlproxycctl cluster show F007
Name:          F007
GID:           1009
Description:   Opcjonalny opis
Token:
Nodes:        F23456789
```

### 20.3.4 Wyświetlanie listy klastrów

Aby wyświetlić listę klastrów, wykonaj komendę:

```
whlproxycctl cluster list
```

Przykład:

```
root@whlproxyl:~ # whlproxycctl cluster list
F007
FKW
FTEST
```

## 20.4 Zarządzanie węzłami za pomocą whlproxycctl

### 20.4.1 Dodawanie węzła do klastra

Aby dodać węzeł do klastra, wykonaj komendę:

```
whlproxycctl node add <nazwa_węzła> <nazwa_klastra> <klucz_ssh>
```

---

#### Informacja:

- Nazwa węzła przyjmuje postać F<numer\_seryjny>, np. F23456789.
  - Numery seryjne oraz klucze SSH węzłów klastra znajdziesz w panelu administracyjnym Fudo, w widoku *Ustawienia > Konfiguracja sieci*, zakładka *Proxy*, sekcja *Klucze Fudo SSH*.
- 

Przykład:

```
whlproxycctl node add F23456789 F007 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAAA...
```

### 20.4.2 Usuwanie węzła klastra

Aby usunąć węzeł klastra, wykonaj komendę:

```
whlproxycctl node del <nazwa_węzła>
```

Przykład:

```
whlproxycctl node del F007
```

### 20.4.3 Wyświetlanie szczegółów węzła

Aby wyświetlić szczegółowe informacje na temat wybranego węzła, wykonaj komendę:

```
whlproxycctl node show name
```

Przykład:

```
root@whlproxy1:~ # whlproxycctl node show F12345678
Name:          F12345678
UID:           1007
Cluster:       FTEST
Key:           ecdsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAAA...
Rules:
```

### 20.4.4 Wyświetlanie listy węzłów

Aby wyświetlić listę węzłów, wykonaj komendę:

```
whlproxycctl node list
```

Przykład:

```
root@whlproxy1:~ # whlproxycctl node list
F00000005
F12345678
F23456789
```

**Tematy pokrewne:**

- *Dodawanie urządzenia mobilnego*
- *Usuwanie powiązanego urządzenia mobilnego*
- *Konfiguracja serwerów proxy*

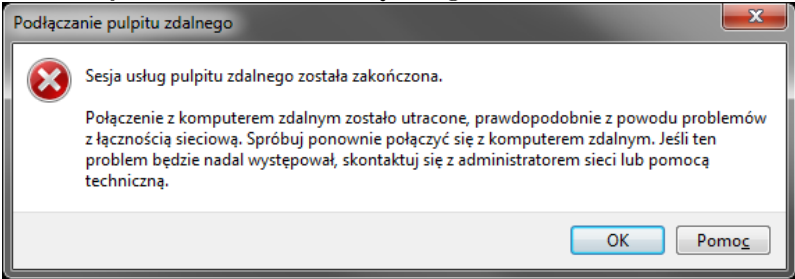
## 21.1 Uruchamianie Fudo PAM

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Fudo PAM nie uruchamia się	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sprawdź czy oba zasilacze są podłączone do instalacji elektrycznej 230V. Brak odpowiedniego podłączenia komunikowany jest sygnałem dźwiękowym.</li><li>• Upewnij się czy podłączony został klucz szyfrujący. Brak klucza komunikowany jest sygnałem dźwiękowym.</li><li>• 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.</li></ul>

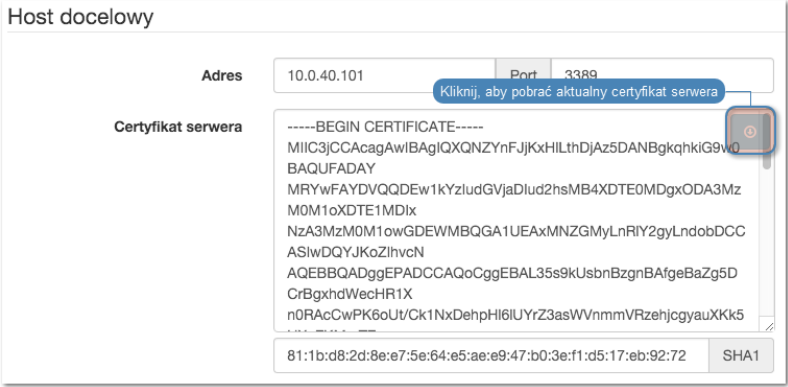




## 21.2 Połączenia z serwerami

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Nie można nawiązać połączenia z serwerem	<p><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Użytkownik nie może się zalogować.</li> </ul>  <p>• Wpis w dzienniku zdarzeń: <i>Authentication failed: Invalid username kowalski or password.</i></p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdź czy definicja użytkownika istnieje w systemie Fudo PAM.</li> <li>• Zweryfikuj poprawność danych logowania użytkownika.</li> <li>• Upewnij się, że w kliencie za pośrednictwem którego realizowane jest połączenie z serwerem, nie są zapamiętane nieaktualne dane logowania.</li> <li>• Sprawdź czy użytkownik ma zdefiniowaną domenę i upewnij się, że podaje ją przy próbie logowania.</li> <li>• Fudo PAM nie jest w stanie prawidłowo obsłużyć przypadków, w których istnieją dwaj użytkownicy o tym samym loginie, z których jeden ma zdefiniowaną domenę taką samą jak <i>domena domyślna</i> a drugi nie ma określonej domeny. Sprawdź, czy nie istnieje inny użytkownik o tym samym loginie, ze zdefiniowaną domeną taką samą jak <i>domena domyślna</i>.</li> </ul>
	<p><b>Objawy:</b> komunikat w dzienniku zdarzeń: <i>Unable to establish connection to server zbigniew (10.0.35.53:3399).</i></p> <p><b>Przyczyna:</b> błędna konfiguracja serwera.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweryfikuj poprawność definicji danego serwera (adres IP, numer portu).</li> <li>• Sprawdź, czy serwer osiągalny jest przez Fudo PAM: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Fudo PAM.</li> <li>2. Wybierz <i>Ustawienia &gt; System</i>, zakładka <i>Diagnostyka</i>.</li> <li>3. Wprowadź adres serwera w sekcji <i>Ping</i> i wykonaj polecenie, żeby sprawdzić osiągalność hosta.</li> </ol> </li> <li>• Sprawdź, czy serwer jest osiągalny pod wybranym numerem portu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zaloguj się do panelu administracyjnego Fudo PAM.</li> <li>2. Wybierz <i>Ustawienia &gt; System</i>, zakładka <i>Diagnostyka</i>.</li> <li>3. w sekcji <i>Netcat</i>, wprowadź adres IP serwera wraz z numerem portu wybranej usługi i wykonaj polecenie.</li> </ol> </li> </ul>

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Przy próbie logowania nie wszyscy użytkownicy widzą ekran logowania Fudo PAM (standardowy, z szarym tłem).	<p><b>Przyczyna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zapisane poświadczenia w skrócie RDP skutkują ukryciem ekranu Fudo PAM i bezpośrednim zalogowaniem do serwera docelowego.</li><li>• Zapisane poświadczenia w skrócie RDP, użytkownik używa poświadczeń lokalnych na Fudo PAM tak więc przed Fudo PAM jest poprawnie uwierzytelniany i nie pokazuje mu się ekran logowania. Następnie gdy Fudo PAM robi forward uwierzytelnień do docelowej maszyny to są one nie poprawne i użytkownikowi pokazuje się gina Windows gdzie sam się musi uwierzytelić.</li></ul>
	<p><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Komunikat klienta: <i>Connection closed by remote host.</i></li><li>• Wpis w dzienniku zdarzeń: <i>Failed to authenticate against the server as user root using password.</i></li></ul>
	<p><b>Przyczyna:</b> niepoprawne dane logowania do serwera docelowego.</p>
	<p><b>Rozwiązanie:</b> zmień dane logowania w konfiguracji obiektu serwera.</p>
	<p><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Komunikat klienta RDP: <i>Connection refused.</i></li><li>• Komunikat klienta SSH: <i>ssh: connect to host 10.0.1.111 port 10011: Connection refused</i></li></ul>
	<p><b>Przyczyna:</b> serwer jest zablokowany.</p>
	<p><b>Rozwiązanie:</b> odblokuj serwer w panelu administracyjnym Fudo PAM.</p>

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Połączenie jest zrywane	<p><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Użytkownik próbuje się połączyć z serwerem przez Fudo PAM, po wpisaniu nazwy użytkownika i hasła sesja od razu się zrywa.</li> <li>• Komunikat w dzienniku zdarzeń: <i>TLS certificate verification failed.</i></li> </ul> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <p>Pobierz nowy certyfikat serwera docelowego w sekcji <i>Host docelowy</i>.</p> 
	<p><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Po wpisaniu nazwy użytkownika i hasła następuje zerwanie połączenia.</li> <li>• Wpis w dzienniku zdarzeń: <i>RDP connection error.</i></li> </ul> <p><b>Rozwiązanie:</b> 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><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nie można zalogować się do serwera, komunikat <i>User user0 not allowed to connect to server.</i></li> <li>• w dzienniku zdarzeń wpis: <i>Authentication failed: User user0 not allowed to connect to server.</i></li> </ul> <p><b>Przyczyna:</b> użytkownik nie jest dodany do połączenia.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b> dodaj użytkownika do odpowiedniego obiektu połączenia.</p>

Problem	Objawy i opis rozwiązania
	<p><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Po wpisaniu nazwy użytkownika i hasła następuje jakby zamrożenie ekranu logowania.</li> <li>Wpis w dzienniku zdarzeń <i>Terminating session: User user0 (id=84838853211147010) is blocked.</i></li> </ul> <p><b>Przyczyna:</b> użytkownik jest zablokowany w Fudo PAM.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b> odblokuj użytkownika.</p>
Użytkownik musi logować się dwukrotnie	<p><b>Objawy:</b> użytkownik łącząc się poprzez protokół RDP wpisuje login i hasło po czym po chwili jest proszony o ponowne wprowadzenie danych autoryzujących.</p> <p><b>Przyczyna:</b> serwer stanowi część infrastruktury zarządzanej przez broker połączeń, który wykrył istniejącą aktywną sesję użytkownika na innym serwerze.</p> <p><b>Objawy:</b> użytkownik nawiązując połączenie SSH wprowadza dane logowania po czym ponownie proszony jest o ich podanie.</p> <p><b>Przyczyna:</b> 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><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>użytkownik nawiązując połączenie RDP zostaje rozłączony chwilę po uwierzytelnieniu.</li> <li>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></li> </ul> <p><b>Przyczyna:</b> serwer docelowy, na który następuje przekierowanie, nie nasłuchuje na porcie 3389.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b> skonfiguruj serwer docelowy tak, by oczekiwał na połączenia użytkowników na porcie 3389.</p> <p><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>w dzienniku zdarzeń wpis: <i>User user0 has no access to host 192.168.0.1:3389</i></li> </ul> <p><b>Przyczyna:</b> broker stwierdza, że użytkownik ma aktywną sesję na innym serwerze i inicjuje przekierowanie, ale docelowy serwer nie jest skonfigurowany na Fudo PAM lub użytkownik nie jest uprawniony do nawiązywania połączeń z wybranym zasobem.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Upewnij się, że obiekt serwera jest dodany do Fudo.</li> <li>Dodaj użytkownika do odpowiedniego <i>sejfu</i>.</li> </ul>

---

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Nie można nawiązać połączenia z serwerem Telnet5250 poprzez aplikację PC5250 w wersji 20091005 S oraz 20111019 S	<p data-bbox="584 264 1390 331"><b>Objawy:</b> próba nawiązania połączenia kończy się niepowodzeniem.</p> <hr/> <p data-bbox="584 443 1390 584"><b>Przyczyna:</b> w przypadku wymienionych wersji aplikacji klienckiej, konieczne jest skonfigurowanie ruchu TCP na portach 449, 8470 i 8476, celem poprawnego zestawienia połączenia.</p> <hr/> <p data-bbox="584 589 1390 622"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="632 627 1390 1126" style="list-style-type: none"><li data-bbox="632 627 1390 689">• Dodaj serwer Telnet TN5250, z domyślnym numerem portu, tj. 23.</li><li data-bbox="632 694 1390 757">• Dodaj trzy obiekty typu serwer o protokole <i>TCP</i> i numerach portów odpowiednio 449, 8470 i 8476.</li><li data-bbox="632 761 1390 835">• Dodaj gniazdo nasłuchiwania <i>TN5250</i>, w trybie <i>Pośrednik</i>, z domyślnym numerem portu.</li><li data-bbox="632 840 1390 913">• Dodaj trzy gniazda nasłuchiwania <i>TCP</i>, w trybie <i>Pośrednik</i>, z numerami portów odpowiednio 449, 8470 i 8476.</li><li data-bbox="632 918 1390 981">• Dodaj konto typu <i>regular</i>, określ parametry uwierzytelnienia i przypisz do głównej definicji serwera TN5250.</li><li data-bbox="632 985 1390 1048">• Dodaj trzy konta typu <i>anonymous</i> przypisując do kolejnych serwerów pomocniczych.</li><li data-bbox="632 1052 1390 1126">• Dodaj sejf i przypisz konta wraz z odpowiadającymi gniazdami nasłuchiwania.</li></ul>

---

## 21.3 Logowanie do panelu administracyjnego

Problem	Objawi i opis rozwiązania
Nie można zalogować się do panelu administracyjnego	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zweryfikuj czy wprowadzony adres Fudo PAM jest poprawny.</li><li>• Ustaw adres IP Fudo PAM z poziomu konsoli, postępując zgodnie z instrukcją w rozdziale <i>Konfiguracja interfejsów sieciowych</i> w dokumentacji systemu Fudo PAM.</li><li>• Upewnij się, że adres IP ma włączoną funkcję zarządzania Fudo PAM.</li></ul>


The screenshot shows the Fudo PAM administrative interface. On the left is a dark sidebar menu with options: Dashboard, Sesje, Użytkownicy, Serwery, Bastiony, Połączenia, Polityki, Do pobrania, and Raporty. The main area displays network interfaces. The first interface is 'net0' with IP address '10.0.40.50' and subnet '16'. A tooltip points to the IP field with the text 'Panel administracyjny FUDO dostępny pod wskazanym adresem IP'. Below it is another interface 'net1' with IP address '10.0.40.51' and subnet '16'. There are also buttons for adding (+) and deleting (x) interfaces.


## 21.4 Odtwarzanie sesji

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Nie można odtworzyć wyeksportowanego materiału	<p><b>Przyczyna:</b> brak odpowiednich kodeków wideo.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b> zweryfikuj czy masz zainstalowane odpowiednie oprogramowanie.</p>
Użytkownik administrator nie widzi sesji	<p><b>Objawy:</b> na liście sesji nie ma spodziewanych pozycji.</p> <p><b>Przyczyna:</b> brak stosownych uprawnień.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b> nadaj użytkownikowi uprawnienia do określonego obiektu połączenia, serwera oraz użytkownika.</p>
Nie można odtworzyć sesji w odtwarzaczu	<p><b>Objawy:</b> komunikat: Nie można odnaleźć danych sesji.</p> <p><b>Przyczyna:</b> połączenie miało miejsce przy wyłączonej opcji rejestrowania sesji.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b> włącz opcję rejestrowania sesji, aby w przyszłości mieć możliwość odtworzenia materiału.</p>

## 21.5 Konfiguracja klastrowa

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Obiekty nie replikują się na drugi węzeł	<p><b>Objawy:</b> Obiekty utworzone na jednym węźle, nie pojawiają się automatycznie na pozostałych węzłach klastra.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b> Skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.</p>

## 21.6 Znakowanie czasem

Problem	Objawy i opis rozwiązania
Sesje nie są znakowane znacznikiem czasu	<p><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikat w dzienniku zdarzeń: <i>Timestamping service communication error.</i></li> </ul>
	<p><b>Przyczyna:</b> brak komunikacji z serwerem usługi znakowania czasem.</p>
	<p><b>Rozwiązanie:</b> Upewnij się, że serwer usługi znakowania czasem jest osiągalny przez system Fudo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• adres IP serwera znakowania czasem PWPW: 193.178.164.5</li> <li>• adres serwera znakowania czasem KIR: <a href="http://www.ts.kir.com.pl/HttpTspServer">http://www.ts.kir.com.pl/HttpTspServer</a></li> </ul>
	<p><b>Objawy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikat w dzienniku zdarzeń: <i>Unable to timestamp session.</i></li> <li>• Brak ikony  przy wybranej sesji.</li> </ul>
	<p><b>Przyczyna:</b> Problem z funkcjonowaniem usługi znakowania czasem.</p>
	<p><b>Rozwiązanie:</b> Zweryfikuj poprawność <i>konfiguracji usługi znakowania czasem.</i></p>

## 21.7 Tryb serwisowy

Tryb serwisowy jest włączany z poziomu terminala i umożliwia diagnozowanie Fudo w przypadku gdy system nie uruchamia się poprawnie.

### Włączenie trybu serwisowego

1. Podczas uruchamiania Fudo, wprowadź 1 i zatwierdź klawiszem *Enter*.





2. Wprowadź nazwę interfejsu sieciowego.

---

**Informacja:** W trybie serwisowym, nazwy interfejsów sieciowych przyjmują nazwę `res*`.

---

```
GEOM_MIRROR: Cancelling unmapped because of gpt/system0-0.
GEOM_MIRROR: Device mirror/system0 launched (1/1).
GEOM_MIRROR: Cancelling unmapped because of gpt/system1-0.
GEOM_MIRROR: Device mirror/system1 launched (1/1).
GEOM_MIRROR: Cancelling unmapped because of gpt/system2-0.
GEOM_MIRROR: Device mirror/system2 launched (1/1).
GEOM_MIRROR: Cancelling unmapped because of gpt/swap0.
GEOM_MIRROR: Device mirror/swap0 launched (1/1).
Trying to mount root from ufs:/dev/mirror/system1 []...
warning: no time-of-day clock registered, system time will not be set
Starting support mode.
Starting watchdogd.
watchdogd: watchdog_patpat failed: Operation not supported
watchdogd: patting the dog: Operation not supported
/etc/rc.d/watchdogd: WARNING: failed to start watchdogd
em0: changing name to 'res0'
em1: changing name to 'res1'
Available network interfaces:

res0: link state changed to UP
      res0 08:00:27:75:7f:ba
res1: link state changed to UP
      res1 08:00:27:fd:67:84

Choose SSH interface (res0 res1): $
```

3. Wprowadź adres IP wraz z maską podsieci, np. 10.0.0.8/16.

---

**Informacja:** Adres IP służy do nawiązania zdalnego połączenia SSH z Fudo PAM i musi być osiągalny przez inżyniera wsparcia technicznego. W miarę możliwości, interfejs należy zaadresować tak samo jak przed wystąpieniem awarii.

---

```
GEOM_MIRROR: Device mirror/system1 launched (1/1).
GEOM_MIRROR: Cancelling unmapped because of gpt/system2-0.
GEOM_MIRROR: Device mirror/system2 launched (1/1).
GEOM_MIRROR: Cancelling unmapped because of gpt/swap0.
GEOM_MIRROR: Device mirror/swap0 launched (1/1).
Trying to mount root from ufs:/dev/mirror/system1 [1...
warning: no time-of-day clock registered, system time will not be set
Starting support mode.
Starting watchdogd.
watchdogd: watchdog_patpat failed: Operation not supported
watchdogd: patting the dog: Operation not supported
/etc/rc.d/watchdogd: WARNING: failed to start watchdogd
em0: changing name to 'res0'
em1: changing name to 'res1'
Available network interfaces:

res0: link state changed to UP
      res0 08:00:27:75:7f:ba
res1: link state changed to UP
      res1 08:00:27:fd:67:84

Choose SSH interface (res0 res1): $res0
Invalid interface, please choose one from the list.
Choose SSH interface (res0 res1): res0
Enter IP address and netmask for res0 (eg. 192.168.1.1/24):
```

4. Wprowadź adres IP bramy.

```
GEOM_MIRROR: Cancelling unmapped because of gpt/system2-0.
GEOM_MIRROR: Device mirror/system2 launched (1/1).
GEOM_MIRROR: Cancelling unmapped because of gpt/swap0.
GEOM_MIRROR: Device mirror/swap0 launched (1/1).
Trying to mount root from ufs:/dev/mirror/system1 []...
warning: no time-of-day clock registered, system time will not be set
Starting support mode.
Starting watchdogd.
watchdogd: watchdog_patpat failed: Operation not supported
watchdogd: patting the dog: Operation not supported
/etc/rc.d/watchdogd: WARNING: failed to start watchdogd
em0: changing name to 'res0'
em1: changing name to 'res1'
Available network interfaces:

res0: link state changed to UP
      res0 08:00:27:75:7f:ba
res1: link state changed to UP
      res1 08:00:27:fd:67:84

Choose SSH interface (res0 res1): $res0
Invalid interface, please choose one from the list.
Choose SSH interface (res0 res1): res0
Enter IP address and netmask for res0 (eg. 192.168.1.1/24): 10.0.150.1
Enter default gateway IP address: █
```

---

#### Informacja:

- Odcisk palca pozwala na weryfikację, że połączenie zostało nawiązane z właściwym systemem.

```
warning: no time-of-day clock registered, system time will not be set
Starting support mode.
Starting watchdogd.
watchdogd: watchdog_patpat failed: Operation not supported
watchdogd: patting the dog: Operation not supported
/etc/rc.d/watchdogd: WARNING: failed to start watchdogd
em0: changing name to 'res0'
em1: changing name to 'res1'
Available network interfaces:

res0: link state changed to UP
      res0 08:00:27:75:7f:ba
res1: link state changed to UP
      res1 08:00:27:fd:67:84

Choose SSH interface (res0 res1): $res0
Invalid interface, please choose one from the list.
Choose SSH interface (res0 res1): res0
Enter IP address and netmask for res0 (eg. 192.168.1.1/24): 10.0.150.1
Enter default gateway IP address: 10.0.0.1
res0: link state changed to DOWN
add net default: gateway 10.0.0.1
SSH Fingerprint: SHA256:dgu2Ec8deFWPZkIxJk6EU9loggw+OKXERsW+2PQBSY
res0: link state changed to UP
```

- Użyj kombinację klawiszy [Ctrl] + C, aby ponownie zainicjować interfejs sieciowy.

```
res1 08:00:27:fd:67:84

Choose SSH interface (res0 res1): $res0
Invalid interface, please choose one from the list.
Choose SSH interface (res0 res1): res0
Enter IP address and netmask for res0 (eg. 192.168.1.1/24): 10.0.150.1
Enter default gateway IP address: 10.0.0.1
res0: link state changed to DOWN
add net default: gateway 10.0.0.1
SSH Fingerprint: SHA256:dgu2Ec8deFWPZkIxJk6EU9loggw+OKXERsW+2PQBSY
res0: link state changed to UP
^CDec 21 13:31:56 init: single user shell terminated, restarting
Starting support mode.
Starting watchdogd.
watchdogd: watchdog_patpat failed: Operation not supported
watchdogd: patting the dog: Operation not supported
/etc/rc.d/watchdogd: WARNING: failed to start watchdogd
ifconfig: ioctl SIOCSIFNAME (set name): File exists
ifconfig: ioctl SIOCSIFNAME (set name): File exists
Available network interfaces:

    res0 08:00:27:75:7f:ba
    res1 08:00:27:fd:67:84

Choose SSH interface (res0 res1): █
```

#### Tematy pokrewne:

- *Konfiguracja ustawień sieciowych*
- *Czynności serwisowe*

---

## Często zadawane pytania

---

1. *Jaka jest maksymalna ilość nagranych sesji na |product\_name| dostępna z poziomu systemu?*
2. *W jaki sposób |product\_name| 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 |product\_name|?*
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 |product\_name|?*
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?*
12. *Co należy zrobić przed zdaniem maszyny demonstracyjnej?*

### **1. Jaka jest maksymalna ilość nagranych sesji na |product\_name| dostępna z poziomu systemu?**

Urządzenia serii F1000 dysponują 24 TB przestrzeni dyskowej (15,9 TB przestrzeni użytkowej), a serii F3000 mają do dyspozycji macierz wewnętrzną o pojemności 96 TB (59,5 TB przestrzeni użytkowej) przeznaczoną do przechowywania danych sesji.

Rozmiar sesji determinowany jest aktywnością użytkownika. Średnie wartości dla jednej minuty zarejestrowanego połączenia wynoszą:

RDP	218 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	41,5 MB aktywnej sesji.

Przy takich założeniach, wewnętrzna przestrzeń dyskowa pozwala na zarejestrowanie:

	RDP	SSH
F1000	28,6 lat	150,2 lat
F3000	112,8 lat	592,5 lat

### Informacja:

- Informacja o zajętości przestrzeni dyskowej bierze pod uwagę obszar zarezerwowany przez mechanizm redundancji danych. Stąd wynika raportowana zajętość macierzy dyskowej po zainicjowaniu systemu.
- 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 |product\_name| obsługuje archiwizację sesji?

Wszystkie sesje archiwizowane są na wewnętrznej macierzy dyskowej urządzenia, przeznaczonej na rejestrowanie zdalnych połączeń. Fudo PAM wspiera zewnętrzne macierze a także umożliwia eksport 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 |product\_name|?

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 zamieszczonego 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 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 synchronizowanych 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 |product\_name|?**

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*.

#### **12. Co należy zrobić przed zdaniem maszyny demonstracyjnej?**

Przed zdaniem maszyny demonstracyjnej należy usunąć dane oraz konfigurację poprzez *przywrócenie ustawień fabrycznych* oraz wyczyścić nośnik z kluczem szyfrującym.

---

**ARP** Address Resolution Protocol - protokół mapujący adresy warstwy trzeciej (adresy IP) na fizyczne adresy warstwy łącza danych (adresy MAC).

**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 uwierzytelnienia 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 wiodących 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 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 (unikatowa kombinacja loginu i domeny, 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 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 Fudo PAM lub nawiązywania połączenia z serwerami docelowymi.

**repozytorium haseł** Repozytorium haseł zarządza hasłami do serwerów docelowych, w dostępie do których, pośredniczy 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.

**OATH** Open Authentication - otwarty standard bezpiecznego, dwuskładnikowego uwierzytelnienia użytkowników i urządzeń.

**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.

**certyfikat CA** Certyfikat urzędu certyfikacji.

**OCR** Optical Character Recognition - przetwarzanie obrazów pod kątem identyfikacji i indeksacji tekstów.

## Symbole

4 eyes

proxy, 360

## A

AAPM, 514

Active Directory, 513

Active Directory

systemy zewnętrznego

uwierzytelniania, 369

AD, 514

administracja

aktualizacja systemu, 333

import/eksport konfiguracji, 398

pierwsze uruchomienie, 30

ponowne uruchomienie, 383

przywracanie poprzedniej wersji, 382

API

użytkownicy, 138

ARP, 513

## B

blokowanie

serwery, 201

broker połączeń RDP, 515

broker połączeń RDP, 441

## C

CERB, 513

CERB

systemy zewnętrznego

uwierzytelniania, 369

certyfikat CA, 515

Citrix

gniazda nasłuchiwania, 220

serwery, 168

Citrix StoreFront

protokoły, 6

protokół, 6

## D

DHCP, 515

DNS, 513

DNS

konfiguracja, 358

dodawanie

serwery, 168

 DoS (*Denial of Service*), 514

dostęp SSH, 515

dynamiczne

serwery, 199

## E

Efficiency Analyzer, 514

## F

fudopv, 515

## G

gniazda nasłuchiwania

Citrix, 220

HTTP, 222

ICA, 224

konfiguracja, 219

Modbus, 227

MS SQL, 238

MySQL, 229

RDP, 231

SSH, 234

TCP, 249

Telnet, 240

Telnet 3270, 242

Telnet 5250, 244

VNC, 246

gniazdo nasłuchiwania, 514

grupa redundancji, 515

## H

Hasło statyczne, 513

- heartbeat, [514](#)
- hot-swap, [514](#)
- HTTP
  - gniazda nasłuchiwania, [222](#)
  - protokoły, [6](#)
  - protokół, [6](#)
  - serwery, [171](#)
- I
- ICA
  - gniazda nasłuchiwania, [224](#)
  - protokoły, [7](#)
  - protokół, [7](#)
  - serwery, [174](#)
- K
- Klucz publiczny, [513](#)
- konfiguracja
  - gniazda nasłuchiwania, [219](#)
  - model danych, [14](#)
  - powiadomienia, [364](#)
  - serwery, [167](#)
  - synchronizacja użytkowników, [153](#)
  - ustawienia sieciowe, [345](#), [356](#), [357](#)
  - użytkownicy, [137](#)
- konto, [514](#)
- L
- LDAP, [513](#)
- LDAP
  - systemy zewnętrznego
    - uwierzytelniania, [369](#)
- M
- Modbus
  - gniazda nasłuchiwania, [227](#)
  - protokoły, [7](#)
  - protokół, [7](#)
  - serwery, [176](#)
- model danych
  - serwer, [14](#)
  - użytkownik, [14](#)
- modyfikator haseł, [514](#)
- modyfikowanie
  - serwery, [200](#)
- MS SQL
  - gniazda nasłuchiwania, [238](#)
  - serwery, [177](#)
- MS SQL (*TDS*)
  - protokoły, [8](#)
  - protokół, [8](#)
- MySQL
  - gniazda nasłuchiwania, [229](#)
  - protokoły, [8](#)
  - protokół, [8](#)
  - serwery, [179](#)
- N
- notacja CIDR, [514](#)
- O
- OATH, [515](#)
- OCR, [515](#)
- odblokowanie
  - serwery, [202](#)
- Odcisk Palca, [513](#)
- P
- polityka, [514](#)
- polityka czasowa, [514](#)
- protokoły
  - Citrix StoreFront, [6](#)
  - HTTP, [6](#)
  - ICA, [7](#)
  - Modbus, [7](#)
  - MS SQL (*TDS*), [8](#)
  - MySQL, [8](#)
  - RDP, [8](#)
  - SSH, [10](#)
  - TCP, [13](#)
  - Telnet, [12](#)
  - Telnet 3270, [11](#)
  - Telnet 5250, [12](#)
  - VNC, [12](#)
  - X11, [13](#)
- protokół
  - Citrix StoreFront, [6](#)
  - HTTP, [6](#)
  - ICA, [7](#)
  - Modbus, [7](#)
  - MS SQL (*TDS*), [8](#)
  - MySQL, [8](#)
  - RDP, [8](#)
  - SSH, [10](#)
  - TCP, [13](#)
  - Telnet, [12](#)
  - Telnet 3270, [11](#)
  - Telnet 5250, [12](#)
  - VNC, [12](#)
  - X11, [13](#)
- proxy
  - konfiguracja, [360](#)
- PSM (*Privileged Session Management*), [514](#)

## R

RADIUS, 513

RADIUS

systemy zewnętrznego  
uwierzytelniania, 369

RDP, 513

RDP

gniazda nasłuchiwania, 231  
protokoły, 8  
protokół, 8  
serwery, 181

repozytorium haseł, 515

retencja, 515

## S

scenariusze wdrożenia

bastion, 18  
brama, 17  
most, 15  
pośrednik, 17  
wymuszony routing, 16

sejf, 514

sejf anonimowy, 514

serwer, 514

serwer dynamiczny, 515

Serwery, 514

serwery

blokowanie, 201  
Citrix, 168  
dodawanie, 168  
dynamiczne, 199  
HTTP, 171  
ICA, 174  
konfiguracja, 167  
Modbus, 176  
modyfikowanie, 200  
MS SQL, 177  
MySQL, 179  
odblokowanie, 202  
RDP, 181  
ssh, 184  
TCP, 196  
Telnet, 185  
Telnet 3270, 189  
Telnet 5250, 192  
usuwanie, 203  
VNC, 195

sesja współdzielona, 514

sesje, 286

dołączanie do trwającej sesji, 302  
eksportowanie, 307

filtrowanie, 287

komentowanie, 305

na żywo, 299

odtworzenie i podgląd, 292

SSH, 513

SSH

gniazda nasłuchiwania, 234  
protokoły, 10  
protokół, 10

ssh

serwery, 184

synchronizacja użytkowników, 153

konfiguracja, 153

Syslog, 513

systemy zewnętrznego uwierzytelniania,  
369

dodawanie serwera, 369

modyfikowanie serwera, 370

usuwanie serwera, 371

## T

TCP

gniazda nasłuchiwania, 249  
protokoły, 13  
protokół, 13  
serwery, 196

Telnet

gniazda nasłuchiwania, 240  
protokoły, 12  
protokół, 12  
serwery, 185

Telnet 3270

gniazda nasłuchiwania, 242  
protokoły, 11  
protokół, 11  
serwery, 189

Telnet 5250

gniazda nasłuchiwania, 244  
protokoły, 12  
protokół, 12  
serwery, 192

tryb połączenia

transparentny, 17

## U

ustawienia sieciowe

ARP, 363

etykiety adresów IP, 356

konfiguracja bajpasów, 357

konfiguracja interfejsów, 345

proxy, 360

serwery DNS, 358

- trasa routingu, 357
  - usuwanie
    - serwery, 203
  - użytkownicy, 137
    - API, 138
    - konfiguracja, 137
    - prawa dostępu, 138, 151
    - role, 138, 151
    - zewnętrzne uwierzytelnianie, 369
  - użytkownik, 514
- V
- VLAN, 515
  - VNC, 513
  - VNC
    - gniazda nasłuchiwania, 246
    - protokoły, 12
    - protokół, 12
    - serwery, 195
- W
- WWN, 515
- X
- X11
    - protokoły, 13
    - protokół, 13
- Z
- zewnętrzny serwer uwierzytelnienia, 515
  - znacznik czasu, 515