

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (SOPZ)

Rozdz. I. Opis istniejącego środowiska Zamawiającego

1. Opis ogólny

Zamawiane urządzenia będą u Zamawiającego wykorzystywane w konkretnym otoczeniu technologicznym, na które składają się komponenty wymienione w ust. 2 poniżej.

2. Specyfikacja istniejącego środowiska (część poufna)

Informacje dostępne po podpisaniu umowy o poufności – Załącznik nr 9 do SWZ.

Rozdz. II. Wymagania

1. Szczegółowy zakres dostaw

1.1. Zamówienie podstawowe obejmuje dostawę:

- 1.1.1. **Dwóch węzłów wirtualizatora blokowej pamięci masowej IBM SVC 2145-SV3** (dalej Wirtualizator) lub równoważnych, wraz z niezbędnymi licencjami na korzystanie z oprogramowania urządzeń oraz okablowaniem, w tym:
- 8 patchcordów światłowodowych wielomodowych LC-LC OM4 o długości 4 metrów,
 - 8 patchcordów światłowodowych wielomodowych SC-LC OM4 o długości 1,5 metra,
 - 8 patchcordów światłowodowych wielomodowych SC-LC OM4 o długości 1 metra,
 - 8 patchcordów światłowodowych wielomodowych SC-LC OM4 o długości 3 metrów.

- 1.1.2. **Licencji umożliwiającym zwirtualizowanie do 30 TiB danych** netto z pamięci masowej.
- 1.2. Zamówienie objęte prawem opcji zapewni dodatkowo:
 - 1.2.1. **licencje umożliwiającym zwirtualizowanie do 70 TiB danych** netto z pamięci masowej,
 - 1.2.2. **cztery karty** (para na węzeł) z 4 portami 32 Gb FC w każdej karcie,
 - 1.2.3. **dwie karty** (jedna na węzeł) z 4 portami 64 Gb FC w każdej karcie.

2. Szczegółowy zakres usług

- 2.1. **Zapewnienie 5 letniej gwarancji i wsparcia producenta** dla wszystkich dostarczonych urządzeń i licencji, wymienionych w ust. 1 powyżej.
- 2.2. **Wdrożenie dostarczonych urządzeń** obejmujące:
 - 2.2.1. Planowanie (etap a), w tym:
 - 2.2.1.1. Zaplanowanie oraz omówienie wraz z Zamawiającym architektury rozwiązania, połączeń pomiędzy kontrolerami (węzłami) oraz konfiguracji systemu.
 - 2.2.1.2. Ustalenie z Zamawiającym szczegółowego zakresu warsztatów technicznych.
 - 2.2.2. Montaż (etap b), - montaż dostarczonych urządzeń w szafach stelażowych (RACK) w dwóch lokalizacjach znajdujących się w odległości poniżej 10 km od siebie wskazanych przez Zamawiającego i podłączenie do zasilania.
 - 2.2.3. Konfigurację (etap c) przy asyście wyznaczonego pracownika Zamawiającego, w tym:
 - 2.2.3.1. Podłączenie interfejsów zarządzających do sieci LAN (kable LAN zapewni Zamawiający), przypisanie adresów zarządzających, nadanie nazw, konfiguracja innych parametrów startowych niezbędnych do pracy i realizacji wcześniej ustalonych założeń.
 - 2.2.3.2. Podłączenie urządzeń do sieci SAN wg wcześniej ustalonych założeń
 - 2.2.3.3. Oznakowanie przez Wykonawcę wszystkich kabli i światłowodów wg. wytycznych Zamawiającego za pomocą samo laminujących się nalepek z czytelnym nadrukiem.
 - 2.2.3.4. Sprawdzenie zgodności podzespołów z Umową oraz stanu wszystkich podzespołów.
 - 2.2.3.5. Aktualizacja oprogramowania kontrolerów do najnowszej stabilnej wersji kompatybilnej z infrastrukturą Zamawiającego.
 - 2.2.3.6. W przypadku potrzeby utworzenia konta i zarejestrowania urządzeń na stronach producenta urządzeń (m.in. dla celów serwisowych oraz dostępu do nowych wersji oprogramowania firmware, sterowników dla systemów operacyjnych itp.) pomoc wskazanym pracownikom Zamawiającego w rejestracji urządzeń na stronach producenta.

- 2.2.3.7. Zmiana domyślnych haseł administratora oraz innych domyślnych użytkowników na urządzeniach i przekazanie listy haseł wskazanym pracownikom Zamawiającego wraz z procedurą bezpiecznej zmiany hasła.
- 2.2.3.8. Konfiguracja urządzeń niezbędna do realizowania wymaganej funkcjonalności tj. "Tworzenie mirrorowanych LUN, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta" wraz z konfiguracją zasobu quorum.
- 2.2.3.9. Zapewnienie wsparcia przy konfiguracji przez Zamawiającego aliasów i zon w sieci SAN oraz przy konfiguracji hostów na macierzach dyskowych.
- 2.2.4. Testy funkcjonalne (etap d), w tym:
 - 2.2.4.1. Utworzenie mirrorowanego zasobu LUN umieszczonego na dwóch macierzach dyskowych i zaprezentowanie dla testowego serwera
 - 2.2.4.2. Symulację awarii zasobów (odprezentowanie na macierzy dyskowej) w trakcie procesu zapisu na udostępniony dysk (testy przełączenia się zasobów dyskowych)
 - 2.2.4.3. Usunięcie awarii zasobów dyskowych (test zachowania systemu po usunięciu awarii - przełączenie powrotne)
 - 2.2.4.4. Symulacja awarii zasobu quorum
- 2.2.5. Migrację zasobów (etap e) – migracja zasobów z obecnie wykorzystywanego rozwiązania IBM SVC 2145-DH8 po zakończeniu powodzeniem testów funkcjonalnych.
- 2.3. **Przeprowadzenie warsztatów technicznych** - Organizacja i przeprowadzenie co najmniej 2 dniowych (minimum 14 godz.), rejestrowanych warsztatów technicznych dla pracowników Zamawiającego w zakresie nie mniejszym niż podany w rozdz. II ust. 8 SOPZ.
- 2.4. **Świadczenie usług wsparcia konsultacyjnego** zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w rozdz. II ust. 7 SOPZ.
- 2.5. W przypadku gdy Zamawiający skorzysta z zamówienia **na prawach opcji zamontowanie dostarczonych kart** w każdym z kontrolerów dostarczonych w ramach zamówienia podstawowego.

3. Kryteria równoważności

Zamawiający uzna oferowane rozwiązanie do wirtualizacji blokowej pamięci masowej za równoważne jeżeli spełnione będą następujące wymagania:

- 3.1. Wirtualizator musi w pełnej konfiguracji obsługiwać co najmniej 15 000 TiB przestrzeni logicznej - netto.
- 3.2. Możliwa jest rozbudowa Wirtualizatora do co najmniej 4 niezależnych instancji klastra rozmieszczonych w różnych serwerowniach z dowolnym/elastycznym przypisaniem zakupionych licencji na pojemność klastra. Musi również istnieć

- możliwość dynamicznej zmiany ilości przypisanych licencji do klastrów w trakcie działania systemu przy zachowaniu sumarycznej zakupionej liczby licencji.
- 3.3. Wirtualizator składa się z co najmniej 2 kontrolerów, gdzie każdy kontroler stanowił będzie osobne urządzenie umożliwiając tym samym jego instalację i użytkowanie w odrębnych serwerowniach połączonych sieciami LAN i SAN podanymi w rozdz. I ust. 2 SOPZ w celu zapewnienia jak najwyższego poziomu zabezpieczenia danych.
 - 3.4. Każdy z kontrolerów Wirtualizatora musi zapewniać:
 - 3.4.1. możliwość zarządzania za pośrednictwem sieci lokalnej,
 - 3.4.2. kompresja musi być realizowana "wewnątrz kontrolera" bez konieczności stosowania dodatkowych kart (wbudowana standardowo w kontroler),
 - 3.4.3. każdy kontroler musi być wyposażony w redundantne zasilanie (dwa zasilacze),
 - 3.4.4. odporność na zaniki zasilania (każdy kontroler chroniony oddzielną parą baterii).
 - 3.5. Wirtualizator musi być bezpośrednio włączony w architekturę rozwiązania (SAN) między współdzielonymi zasobami dyskowymi a hostami korzystającymi z agregowanej dyskowej pamięci masowej.
 - 3.6. Połączenia pomiędzy poszczególnymi kontrolerami muszą być możliwe z użyciem minimum technologii FC 32Gb i ETH 25Gb
 - 3.7. Musi być zapewniona możliwość zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych w ramach klastra z jednej konsoli administracyjnej, poprzez interfejs WWW oraz przez interfejs linii poleceń (Command Line Interface)
 - 3.8. Dostęp do obu ww. metod zarządzania musi być realizowany poprzez połączenie szyfrowane.
 - 3.9. Możliwość rozbudowy pamięci cache do minimum 1500 GB w ramach instancji klastra.
 - 3.10. Rozwiązanie musi zapewniać:
 - 3.10.1. funkcjonalność Cache dla procesu odczytu,
 - 3.10.2. funkcjonalność Mirrored Cache dla procesu zapisu,
 - 3.10.3. możliwość wyłączenia cache dla poszczególnych wolumenów,
 - 3.10.4. możliwość liniowej skalowalności parametrów wydajnościowych zasobów dyskowych poprzez dodawanie do systemu wirtualizacji kolejnych kontrolerów,
 - 3.10.5. funkcjonalność partycjonowania pamięci cache,
 - 3.10.6. funkcjonalność separacji przestrzeni dyskowych pomiędzy różnymi podłączonymi hostami,
 - 3.10.7. funkcjonalność zwiększania i zmniejszania rozmiaru wolumenów,

- 3.10.8. funkcjonalność zarządzania ilością operacji wejścia wyjścia wykonywanych na danym wolumenie - zarządzanie musi być możliwe zarówno poprzez określenie ilości operacji I/O na sekundę jak również przepustowości określonej w MB/s,
- 3.10.9. możliwość szyfrowania danych bez potrzeby stosowania dedykowanych, specjalizowanych dysków przeznaczonych do tego celu,
- 3.10.10. możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi typami macierzy dyskowych,
- 3.10.11. możliwość wykonywania kopii danych typu snapshot (PiT) pomiędzy różnymi typami macierzy dyskowych. Zasoby źródłowe kopii PiT oraz docelowe kopii PiT mogą być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (Flash, FC, SAS, SSD, SATA), pracujących pod kontrolą różnych systemów dyskowych zarządzanych przez system wirtualizacji. Kopie danych typu PIT muszą być tworzone w trybach incremental, multitarget (co najmniej 256 kopii z pojedynczego wolumenu), kopii pełnej oraz kopii wskaźników, przy czym dostęp do kopii musi być możliwy natychmiast po jej zainicjalizowaniu zarówno w odniesieniu do kopii wskaźników jak i kopii pełnej.
- 3.11. System musi umożliwiać dwukierunkową replikację synchroniczną i asynchroniczną zasobów do systemu wirtualizacji znajdującego się w innej lokalizacji oddalonej o nie więcej niż 300km dla replikacji synchronicznej.
- 3.12. System musi umożliwiać realizację replikacji z użyciem protokołów Fibre Channel (Infrastruktura SAN) oraz TCP IP (Infrastruktura LAN/WAN) z innymi wirtualizatorami i macierzami tego samego producenta, również takimi które będą pracowały z inną (starszą, lub nowszą) wersją oprogramowania. Do realizacji replikacji nie mogą być stosowane dodatkowe urządzenia poza komponentami sieciowymi.
- 3.13. System musi posiadać wbudowaną funkcjonalność pozwalającą na zwiększenie utylizacji łącza dla procesu replikacji z użyciem protokołu TCP IP (akcelerator WAN).
- 3.14. System musi obsługiwać grupy spójności wolumenów (jeżeli jest wymagana licencja, należy dostarczyć licencje na całość wirtualizowanych zasobów).
- 3.15. System musi zapewniać funkcjonalność tworzenia mirrorowanych LUN, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta (jeżeli jest wymagana licencja, należy dostarczyć licencje na całość wirtualizowanych zasobów).
- 3.16. System musi posiadać funkcjonalność tworzenia wolumenów (LUN) typu Thin provisioned tzn. prezentujących dla hostów większą przestrzeń dyskową niż rzeczywiście zaalokowana przestrzeń fizyczna, z możliwością automatycznego

- zwiększenia fizycznej zajętości przestrzeni dyskowej w sytuacji, gdy rozmiar wymaganej do zapisu danych przestrzeń przewyższy rozmiar przestrzeni zaalokowanej przy tworzeniu wolumenu (jeżeli jest wymagana licencja, należy dostarczyć licencje na całość wirtualizowanych zasobów).
- 3.17. Wymagana optymalizacja wykorzystania dysków SSD i HDD poprzez automatyczną identyfikację najbardziej obciążonych fragmentów wolumenów, a następnie migrację tych fragmentów na szybszy nośnik. Pojedynczy wolumen musi mieć możliwość rozłożenia pomiędzy 4 różnymi rodzajami dysków: Flash, SSD, HDD 15000/10000 RPM i HDD 10000/7200 RPM. Licencja na tę funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy. Funkcjonalność ta musi działać bez ingerencji administratora na bazie analizy wykorzystania poszczególnych danych i jednocześnie umożliwiać manualne przeniesienie określonych zasobów na konkretne rodzaje dysków (nośników) w przypadku jeżeli zajdzie taka potrzeba.
- 3.18. Wymagana jest optymalizacja wykorzystania dysków Flash/SSD/HDD, tak aby w ramach tego samego rodzaju dysków (pojemności/prędkości) wszystkie dyski składowe były utylizowane w równym stopniu. Licencja na tę funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy.
- 3.19. Wymagana jest możliwość wykonania migracji wolumenów logicznych pomiędzy różnymi typami macierzy dyskowych, bez zatrzymywania aplikacji korzystającej z tych wolumenów - zasoby źródłowe podlegające migracji oraz zasoby, do których są migrowane mogą być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (Flash, FC, SAS, SSD, SATA). Jeżeli jest wymagana licencja, należy dostarczyć licencje na całość wirtualizowanych zasobów.
- 3.20. Muszą być dostępne sterowniki do obsługi wielościeżkowego dostępu do wolumenów, awarii ścieżki i rozłożenia obciążenia po ścieżkach dostępu dla podłączanych systemów operacyjnych (jeżeli jest wymagana licencja, należy dostarczyć licencje na całość wirtualizowanych zasobów).
- 3.21. System musi zapewniać wsparcie dla minimum systemów operacyjnych: IBM AIX 7.1, 7.2, 7.3 i nowszych, Microsoft Windows Server 2012, 2016, 2019, 2022 i nowszych, IBM System I 7.3, 7.4 i nowszych, RHEL 7.4, 7.8, 7.9, 8.2, 8.4 i nowszych, Oracle Solaris 11.1, 11.2, 11.3, 11.4 i nowszych, SLES 12 SP5, 15 SP2, 15 SP3, Vmware vSphere 6.5, 6.7, 7.0 i nowszych.
- 3.22. System musi zapewniać:

- 3.22.1. możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na macierzach różnych producentów, minimum: EMC/DELL, NetApp, IBM,
- 3.22.2. możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na macierzach różnych producentów w trybie natywnym tzn. takim, w którym dane w przypadku awarii wirtualizatora mogą być odczytane bez jego udziału,
- 3.22.3. możliwość implementacji zaoferowanego systemu wirtualizacji w konfiguracji klastra geograficznego do odległości 300km (bez dodatkowych licencji). W ramach architektury klastra geograficznego musi być wspierane bezprzerwowe migrowanie maszyn wirtualnych pomiędzy ośrodkami,
- 3.22.4. możliwość implementacji zaoferowanego systemu wirtualizacji w konfiguracji klastra geograficznego przy zachowaniu czasu opóźnienia dla operacji wejścia/wyjścia pomiędzy lokalizacjami na poziomie poniżej 40 ms RTT (Round Trip Time).
- 3.23. System wirtualizacji pamięci masowych musi umożliwiać bezprzerwową migrację do nowych rozwiązań sprzętowych, tak aby w momencie konieczności rozbudowy rozwiązania możliwa była jednoczesna praca „starych” i „nowych” kontrolerów, a sam proces ich podmiany nie wymagał zatrzymywania hostów korzystających z rozwiązania oraz aby nie wymagał rekonfiguracji środowiska (zoning, mapowania zasobów etc.).
- 3.24. Wymagane jest zapewnienie kompatybilności pomiędzy minimum 3 generacjami (wersjami) kontrolerów pracującymi w ramach jednego systemu wirtualizacji pamięci masowych.
- 3.25. System wirtualizacji pamięci masowych musi umożliwiać zastosowanie zapasowych kontrolerów tak aby w przypadku awarii jednego z kontrolerów (dowolnego) został on tymczasowo (do czasu usunięcia usterki, bądź też do momentu podjęcia decyzji przez administratora) zastąpiony przez kontroler zapasowy. Zapasowy kontroler musi przejmować całość obsługi mechanizmów uszkodzonego kontrolera bez konieczności ingerencji administratora i rekonfiguracji środowiska.
- 3.26. System wirtualizacji pamięci masowych musi oferować możliwość wdrożenia automatycznych mechanizmów ochrony przed skutkami ataków typu ransomware poprzez możliwość automatycznego tworzenia kopii danych, chronione zasoby muszą mieć mechanizm zabezpieczenia przed przypadkowym bądź też celowym usunięciem. Mechanizm ochrony musi umożliwiać integrację z systemami SIEM.
- 3.27. System wirtualizacji pamięci masowych musi umożliwiać natywnie przesyłanie kopii wolumenu do dostawcy chmury publicznej. Transmisja musi być szyfrowana, kompresowana oraz odbywać się z użyciem protokołu IP.

4. Wymagania techniczne – zamówienie podstawowe

- 4.1. Każdy z kontrolerów musi mieć aktywne minimum 8 portów FC 32Gb i 512 GB pamięci cache
- 4.2. Wymagana jest kompresja danych w trybie inline dla dostępu blokowego na **30 TiB** danych po kompresji.

5. Wymagania techniczne – zamówienie objęte prawem opcji

- 5.1. Dodatkowe licencje dostarczane w ramach opcji muszą zapewniać wszystkie funkcjonalności jak licencje dostarczone w ramach zamówienia podstawowego.
- 5.2. Dostarczane karty muszą być fabrycznie nowe (nieużywane, nieregenerowane, nierefabrykowane), pochodzące z autoryzowanego kanału sprzedaży Producenta dostarczonych w zamówieniu podstawowym urządzeń oraz dostarczone przez Producenta lub oficjalnego partnera Producenta.
- 5.3. Dostarczane karty muszą być objęte gwarancją producenta na warunkach nie gorszych i na okres nie krótszy niż urządzenia dostarczone w zamówieniu podstawowym.

6. Wymagania organizacyjne

- 6.1. Zakres, termin i plan prac wdrożeniowych musi zostać uzgodniony i zaakceptowany przez wyznaczonego pracownika ze strony Zamawiającego najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem prac.
- 6.2. Dokument potwierdzający udzielenie gwarancji producenta i zapewnienie wsparcia/pomocy technicznej, wystawiony zostanie przez producenta urządzeń lub oficjalny kanał dystrybucji producenta urządzeń i zawierać będzie numery seryjne oraz informacje o poziomie i okresie (od - do) obowiązywania gwarancji i wsparcia/pomocy technicznej na dostarczone urządzenia.
- 6.3. Warsztaty, o których mowa w **rozd. II ust. 2.3**:
 - 6.3.1. odbędą się w formie zdalnej z rejestracją sesji, która zostanie zachowana do późniejszego wykorzystania przez Zamawiającego. Zamawiający Zapewnia platformę Microsoft Teams. Inne platformy do uzgodnienia;
 - 6.3.2. będą trwały minimum 14 godz., z wyłączeniem przerw, i mogą być rozłożone na maksymalnie 4 dni robocze;
 - 6.3.3. odbędą się w terminie ustalonym z Zamawiającym. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Zamawiającego dopuszczalny jest voucher na wykonanie warsztatów w terminie dogodnym dla obu Stron, nawet po odbiorze przedmiotu umowy.

7. Gwarancja, wsparcie (usługi utrzymania) i dokumentacja

- 7.1. Wykonawca przekaze Zamawiającemu co najmniej po jednym egzemplarzu instrukcji do urządzeń w języku polskim lub angielskim w formie elektronicznej, nie wymagającej posiadania płatnych narzędzi do ich odczytu, lub wskaże źródło dokumentacji na dostępnych dla Zamawiającego zasobach producenta.
- 7.2. Gwarancja musi być świadczona bezpośrednio przez serwis producenta sprzętu lub serwis autoryzowany przez producenta sprzętu, z zapewnionym kontaktem technicznym w języku polskim.
- 7.3. Warunki SLA:
 - 7.3.1. Możliwość zgłaszania wad urządzeń lub usterek oprogramowania – 24 godz. na dobę, 7 dni w tygodniu (24x7)
 - 7.3.2. Usunięcie wady urządzenia lub usterki oprogramowania, które skutkują utratą ciągłości działania urządzenia - w następnym dniu roboczym od zgłoszenia (fix time)
 - 7.3.3. Serwis sprzętu w miejscu instalacji urządzeń.
- 7.4. W okresie obowiązywania gwarancji i wsparcia Wykonawca zapewni Zamawiającemu możliwość zgłaszania wad i usterek za pomocą oficjalnych kanałów komunikacji serwisu producenta urządzeń oraz dostęp do bazy wiedzy producenta o dostarczanych urządzeniach.
- 7.5. Przez cały okres gwarancji Zamawiający będzie uprawniony do otrzymywania najnowszych dostępnych wersji oprogramowania urządzeń. Dotyczy to wszystkich elementów oprogramowania dostarczanych w ramach zamówienia (np. firmware, monitorowanie, zarządzanie i inne).
- 7.6. Dokumentacja Powykonawcza
 - 7.6.1. Wykonawca opracuje w języku polskim oraz dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą obejmującą:
 - a) wykaz zainstalowanego sprzętu, wersji oprogramowania i dostarczonych licencji;
 - b) schemat połączeń sieciowych serwerów z infrastrukturą Zamawiającego wraz z ich adresacją i portami komunikacyjnymi (format MS Visio)
 - 7.6.2. Dostarczona dokumentacja musi:
 - a) być w formie elektronicznej umożliwiającej edycję oraz wydruk,
 - b) w postaci nie wymagającej posiadania płatnych narzędzi do jej odczytu.
- 7.7. Przez cały okres obowiązywania umowy Wykonawca zapewni minimum **12 godzin rocznie** zdalnego wsparcia konsultacyjnego ze strony wykwalifikowanych inżynierów Wykonawcy lub Producenta.
- 7.8. Wsparcie konsultacyjne będzie udzielane na wniosek Zamawiającego przesłany do Wykonawcy poprzez uzgodniony e-mail kontaktowy, z zachowaniem 1 dnia

roboczego na reakcję tj. ustalenie terminu konsultacji, która musi się odbyć nie później niż 5 dni roboczych od daty zgłoszenia wniosku.

8. Zakres warsztatów

- 8.1. Architektura sprzętowa SVC
- 8.2. Planowanie i wymagania dotyczące podziału na strefy (zoning)
- 8.3. Inicjalizacja klastra SVC i uwierzytelnianie użytkowników
- 8.4. Konfiguracja systemu SVC
- 8.5. Badanie systemu pamięci masowej back-end (pools)
- 8.6. Dostęp do hosta z SVC
- 8.7. Udostępnianie pamięci masowej
- 8.8. Zaawansowane funkcje Spectrum Virtualize (Thin Provisioning i Volume Mirroring)
- 8.9. Migracja istniejących danych: kreator migracji
- 8.9.1. Migracja istniejących danych za pomocą: GUI Import Wizard oraz Import Wizard CLI
- 8.10. Spectrum Virtualize Copy Services
- 8.11. Kompresja w czasie rzeczywistym i IBM Comprestimator
- 8.12. Zarządzanie SVC
- 8.13. SVC FlashCopy i grupy spójności
- 8.14. Przypisywanie ról użytkowników i dostępu