

Opis przedmiotu zamówienia

Dotyczy wniosku na:

**Dostawa dwóch fizycznych urządzeń do de-duplikacji danych i przechowywania kopii
zapasowych.**

(nazwa wskazana we wniosku o udzielenie zamówienia)

I. Definicje

Sekcja ta zawiera definicje skrótów terminów technicznych używanych w niniejszym załączniku.

- TB – 1 TB = 1000000000000bytes = 10^{12} bytes.
- TiB – 1 tebibyte = 2^{40} bytes = 1099511627776bytes.

II. Informacje wstępne

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i instalacja dwóch urządzeń do de-duplikacji danych w podstawowym oraz zapasowym ośrodku przetwarzania danych Lasów Państwowych, obejmująca swym zakresem:

- 1) dostawę i wdrożenie dwóch urządzeń do de-duplikacji danych i przechowywania kopii zapasowych
- 2) świadczenie usług wsparcia powdrożeniowego dla dostarczonego sprzętu,

Wymagania dotyczące oferowanych produktów i usług są przedstawione w kolejnych sekcjach niniejszego załącznika.

Obecnie infrastruktura Zamawiającego rozmieszczona jest pomiędzy 2 lokalizacje geograficzne:

- Centrum Podstawowe (dalej zwane CP) zlokalizowane na ulicy Grójeckiej 127 w Warszawie,
- Centrum Zapasowe (dalej zwane CZ) zlokalizowane na ulicy Leśników 21c w Sękocinie Starym.

Lasy Państwowe posiadają i użytkują środowisko kopii zapasowych na potrzeby centrum przetwarzania danych (ang. *Datacenter*), w którym dane zabezpieczane są za pośrednictwem oprogramowania EMC NetWorker w wersji 19.8 oraz 4 sztuk de-duplikatorów EMC DataDomain 6300 oraz 1 sztuki EMC DataDomain 6400.

Dodatkowe informacje, w zakresie niezbędnym do realizacji Umowy, zostaną przekazane Wykonawcy po jej zawarciu, podczas spotkań analitycznych.

III. Wymagania ogólne

Niniejsza sekcja zawiera wymagania, które powinien spełniać każdy oferowany produkt (urządzenie, oprogramowanie, licencja, aktualizacja).

- 1) Dostarczone urządzenie musi być fabrycznie nowe, nieużywane oraz wolne od wad fizycznych i prawnych, ponadto musi być objęte minimum trzyletnią gwarancją świadczoną przez organizację serwisową producenta, mającego swoją placówkę serwisową na terenie Polski.
- 2) Oferowany model urządzenia powinien znajdować się w sprzedaży, co najmniej od 30 dni poprzedzających termin złożenia oferty.
- 3) Oferowane urządzenie powinno być wyprodukowane zgodnie z normą jakości ISO 9001:2000 lub normą równoważną oraz normą 14001 (zarządzanie środowiskowe).
- 4) Urządzenie i ich komponenty powinny być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.
- 5) Do urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej w języku polskim lub angielskim.
- 6) Urządzenie musi współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230V/400V \pm 10%, 50 Hz +4% / – 6%.
- 7) Urządzenie musi mieć zainstalowane wszystkie przewidziane przez producenta układy zasilające i chłodzące.
- 8) Dostarczone urządzenie musi umożliwiać instalację w standardowych szafach montażowych 19”.
- 9) Oferowane oprogramowanie musi być wolne od wad fizycznych i prawnych.
- 10) Oferowane produkty muszą pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta.
- 11) Należy dostarczyć urządzenie posiadające licencje oraz wyposażenie umożliwiające spełnienie wszystkich funkcjonalności opisanych w OPZ.

IV. Wymagania szczegółowe dla oferowanych produktów

Dostawa dwóch niezależnych urządzeń do de-duplikacji danych i przechowywania kopii zapasowych.

Oczekiwane jest by dla każdego urządzenia spełnione były następujące wymagania:

- 1) podstawowe parametry urządzenia są następujące:
 - a) Dostarczone urządzenie musi oferować przestrzeń min. 130 TB netto (powierzchni użytkowej) bez uwzględniania mechanizmów protekcji.
 - b) minimalna konfiguracja portów wejścia / wyjścia (ang. *I/O ports*):

4x10Gb/s Eth BaseT, 4x10Gb/s Eth OP

urządzenie ma być wyposażone w komplet wkładek wielomodowych umożliwiających podłączenie urządzeń do infrastruktury Lasów Państwowych.

Należy dostarczyć komplet okablowania dla każdego dostępnego portu o długości 10m.
 - c) wymagana jest możliwość replikacji asynchronicznej pomiędzy posiadanymi deduplikatorami, a dostarczonymi. Dane replikacyjne przesyłane pomiędzy deduplikatorami muszą być przesyłane jako zdeduplikowane. Oprogramowanie do backup'u - zarządzające kopiami musi mieć świadomość obu kopi (na jednym i drugim deduplikatorze). Replikacja pomiędzy deduplikatorami musi być zarządzana z posiadanego oprogramowania backup EMC NetWorker w wersji 19.8.
 - d) Urządzenie musi posiadać moduł sprzętowej kompresji umożliwiający odciążenie procesora podczas procesu kompresji dla deduplikacji lokalnej.
- 2) Wymagana jest skalowalność de-duplikatora do co najmniej 170 TB netto pojemności.
- 3) Oferowane urządzenie musi umożliwiać jednoczesny dostęp wszystkimi poniższymi protokołami:
 - a) CIFS, NFS
 - b) VTL

oraz protokołami zapewniającymi deduplikację na źródle – wymagane wsparcie dla eksploatowanej przez Zamawiającego aplikacji NetWorker.

- 4) Wymagane jest dostarczenie licencji, pozwalającej na jednoczesną obsługę protokołów CIFS, NFS, VTL oraz umożliwiającego deduplikację na źródle wspieraną przez eksploatowaną aplikację NetWorker dla maksymalnej pojemności urządzenia.
- 5) urządzenie musi osiągać zagregowaną wydajność (dla maksymalnej konfiguracji) protokołem NFS:
 1. co najmniej 10 TB/h (dane podawane przez producenta)
 2. co najmniej 24 TB/h z wykorzystaniem de-duplikacji na źródle (dane podawane przez producenta).
- 6) Urządzenie musi pozwalać na jednoczesną obsługę minimum 200 strumieni w tym jednocześnie:
 1. zapis danych minimum 100 strumieniami
 2. odczyt danych minimum 50 strumieniami
 3. replikacja minimum 50 strumieniami

pochodzących z różnych aplikacji oraz dowolnych protokołów (CIFS, NFS, VTL, protokołów zapewniających deduplikację na źródle oraz dowolnych interfejsów (FC, LAN) w tym samym czasie.

Zgodnie z powyższym wymagane jest, aby urządzenie umożliwiała korzystanie w sumie z 200 jednoczesnych strumieni, co znajduje potwierdzenie w danych producenta dla dostarczanego urządzenia.

Urządzenie musi mieć możliwość emulacji biblioteki taśmowej StorageTek L180 lub IBM TS 3500

oraz emulacji napędów taśmowych: LTO5 i LTO7
- 7) Urządzenie musi umożliwiać (w przypadku VTL'a) emulację minimum 250 napędów, emulację min. 30000 slotów w przypadku poj. biblioteki taśmowej oraz emulację sumarycznie min. 60 000 slotów
- 8) Oferowane urządzenie musi de-duplikować dane in-line przed zapisem na nośnik dyskowy. Na wewnętrznych dyskach urządzenia nie mogą być zapisywane dane w oryginalnej postaci (niezreduplikowanej) z jakiegokolwiek fragmentu strumienia danych przychodzącego do urządzenia.

Technologia de-duplikacji musi wykorzystywać algorytm bazujący na zmiennym, dynamicznym bloku. Algorytm ten musi samoczynnie i automatycznie dopasowywać się do otrzymywanego strumienia danych co oznacza, że urządzenie musi dzielić otrzymany pojedynczy strumień danych na bloki o różnej długości, bez konieczności

podejmowania czynności mających na celu ustalenie predefiniowanej długości bloków używanych do deduplikacji danych określonego typu. De-duplikacja zmiennym, dynamicznym blokiem oznacza, że wielkość każdego bloku (na jaki są dzielone dane pojedynczego strumienia backupowego) może być inna niż poprzedniego oraz jest indywidualnie ustalana przez algorytm deduplikacji zastosowany w urządzeniu, oferowane urządzenie nie może dzielić jakiegokolwiek pojedynczego strumienia danych backupowych na bloki o ustalonej, tej samej długości

- 9) Oferowany produkt musi posiadać obsługę mechanizmów globalnej de-duplikacji dla : całego deduplikatora lub minimum w ramach poszczególnych protokołów (CIFS, NFS, VTL, protokołów zapewniających deduplikację na źródle) przechowywanych w obrębie całego urządzenia co oznacza, że przechowywany na urządzeniu fragment danych nie może być ponownie zapisany bez względu na to, jakim protokołem zostanie ponownie otrzymany. Wszystkie emulowane jednocześnie w obrębie urządzenia biblioteki wirtualne (VTL) oraz udziały NFS/CIFS również powinny podlegać globalnej deduplikacji – blok danych otrzymany i zapisany w wirtualnej bibliotece „A”, nie może zostać ponownie zapisany jeśli trafi do innej wirtualnej biblioteki „B” w obrębie tego samego urządzenia (to samo dotyczy udziałów NFS/CIFS). Przestrzeń składowania zdeduplikowanych danych musi być jedna dla wszystkich protokołów dostępowych, co oznacza zastosowanie pojedynczej bazy deduplikatów bez względu na ilość/rodzaj używanych jednocześnie protokołów dostępowych.
- 10) Proces de-duplikacji musi odbywać się in-line – w pamięci urządzenia, przed zapisem danych na nośnik dyskowy. Zapisowi na system dyskowy muszą podlegać tylko unikalne bloki danych nie zapisane jeszcze na system dyskowy urządzenia. Dotyczy to każdego fragmentu przychodzących do urządzenia danych. Wymaganie nie będzie spełnione jeżeli deduplikacja in-line realizowana będzie przez zewnętrzną aplikację backup’ową. Wymaganie deduplikacji in-line dotyczy zapisu danych przez każdy z wymaganych interfejsów, w przypadku interfejsów: NFS, CIFS oraz VTL realizacja deduplikacji in-line nie może w żadnym stopniu zależeć od konkretnej aplikacji backu’owej, dane zapisywane poprzez interfejsy NFS CIFS bez użycia jakiegokolwiek aplikacji backup’owej również muszą być deduplikowane w sposób in-line. Proponowane rozwiązanie nie może w żadnej fazie korzystać (w całości lub częściowo) z bufora na składowanie danych w postaci oryginalnej (niezdeduplikowanej) w celu ich późniejszej deduplikacji (wymagana deduplikacja in-line). Wszystkie unikalne bloki przed zapisaniem na dysk muszą być dodatkowo kompresowane.
- 11) Tryb zapisu zabezpieczanych danych nie może umożliwiać nadpisywania danych, dane mogą być zapisywane jedynie w trybie append-only, dane dla których wygasła retencja powinny zostać usunięte podczas procesu czyszczenia tzw. Cleaning, wymaganie

dotyczy wszystkich danych zapisanych na urządzeniu a nie wybranych grup danych objętych działaniem blokad zabezpieczających przed usunięciem/modyfikacją danych.

- 12) Oferowane urządzenie musi wspierać (wymagane formalne wsparcie producenta urządzenia), co najmniej następujące aplikacje: Networker, RMAN, Microsoft SQL Server Management Studio.

W przypadku współpracy z każdą z poniższych aplikacji:

1. Networker
2. RMAN (dla ORACLE)
3. Microsoft SQL Server Management Studio (dla Microsoft SQL)

urządzenie musi umożliwiać de-duplikację na źródle i przestanie nowych, nie znajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć LAN. De-duplikacja danych odbywa się na dowolnym serwerze posiadającym funkcjonalność: Media Agent / klienta /serwera RMAN / serwera SQL. De-duplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby z zabezpieczanych serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć LAN jedynie fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu. W przypadku przyjmowania backupów z Oracle RMAN oraz Microsoft MSSQL , urządzenie musi umożliwiać de-duplikację na źródle i przestanie unikalnych bloków poprzez sieć SAN. W przypadku de-duplikacji na źródle poprzez sieć IP (LAN oraz WAN), wymagana możliwość szyfrowania komunikacji kluczem minimum 256 bitów.

- 13) Urządzenie musi wspierać de-duplikację na źródle poprzez sieć FC (SAN) minimum dla następujących systemów operacyjnych:

- a) Windows
- b) Linux (RedHat, SuSE)

- 14) Urządzenie powinno umożliwiać zaszyfrowanie przechowywanych danych, wymagane licencje umożliwiające zaszyfrowanie i przechowywanie zaszyfrowanych danych w obrębie maksymalnej pojemności oferowanego urządzenia.

- 15) Oferowane urządzenie musi umożliwiać bezpośrednią replikację danych do drugiego urządzenia takiego samego typu oraz eksploatowanych urządzeń DD6300. Konfiguracja replikacji musi być możliwa w każdym z trybów:

1. jeden do jednego
2. wiele do jednego
3. jeden do wielu

4. kaskadowej (urządzenie A replikuje dane do urządzenia B, które te same dane replikuje do urządzenia C).

Replikacja musi się odbywać w trybie asynchronicznym. Transmitowane mogą być tylko te fragmenty danych (bloki) które nie znajdują się na docelowym urządzeniu.

Urządzenie musi umożliwiać wydzielenie określonych portów Ethernet dedykowanych do replikacji.

W przypadku wykorzystania portów Ethernet do replikacji urządzenie musi umożliwiać przyjmowanie backupów, odtwarzanie danych, przyjmowanie strumienia replikacji, wysyłanie strumienia replikacji tymi samymi portami.

W przypadku replikacji danych między dwoma urządzeniami oferowanego typu, oraz eksploatowanymi urządzeniami DD6300 wymagana możliwość kontroli przez: oferowaną aplikację backup'ową / RMAN / Microsoft SQL Server Management Studio, przy czym muszą być możliwe do uzyskania jednocześnie wszystkie następujące funkcjonalności:

- replikacja odbywa się bezpośrednio między dwoma urządzeniami bez udziału serwerów pośredniczących,
- replikacji podlegają tylko te fragmenty danych, które nie znajdują się na docelowym urządzeniu,
- replikacja zarządzana jest z poziomu aplikacji Networker,
- aplikacja posiada informację o obydwu kopiach zapasowych znajdujących się w obydwu urządzeniach bez konieczności przeprowadzania procesu inwentaryzacji.

Ewentualna licencja na replikację musi być dostarczona w ramach postępowania.

- 16) Oferowane urządzenie musi działać poprawnie przy wypełnieniu danymi na poziomie co najmniej 90%. Dokumentacja urządzenia nie może wskazywać na ew. problemy, obostrzenia, które są efektem wypełnienia urządzenia zabezpieczanymi danymi, na poziomie mniejszym niż 90%.
- 17) Wymagana jest możliwość ograniczenia pasma używanego do replikacji między dwoma urządzeniami – oferowane urządzenie powinno być wyposażone w mechanizm umożliwiający zarządzaniem stopnia wykorzystania pasma na potrzeby replikacji.
- 18) Dane poddane de-duplikacji i kompresji przechowywane w obrębie podsystemu dyskowego urządzenia muszą być chronione za pomocą technologii RAID 6 bądź równoważnej.

- 19) Urządzenie musi posiadać przynajmniej 1 dysk hot-spare lub wolną przestrzeń dyskową (na każdą dostarczoną półkę dyskową włączając w to półkę z deduplikatorem) odpowiadająca pojemności jednego zainstalowanego dysku, wykorzystywaną na dane w przypadku awarii jednego z dysków.
- 20) Oferowane urządzenie musi umożliwiać wykonywanie SnapShot'ów, czyli umożliwiać zamrożenie obrazu danych (stanu backupów) w urządzeniu na określoną chwilę. Oferowane urządzenie musi również umożliwiać odtworzenie danych ze Snapshot'u. Odtworzenie danych ze Snapshot'u nie może wymagać konieczności nadpisania danych produkcyjnych jak również nie może oznaczać przerwy w normalnej pracy urządzenia (przyjmowania/odtworzenia backupów).
- 21) Urządzenie musi umożliwiać podział na logiczne części. Dane znajdujące się w każdej logicznej części muszą być między sobą deduplikowane (globalna deduplikacja między logicznymi częściami urządzenia). Urządzenie musi mieć możliwość podziału na minimum 10 logicznych części pracujących równolegle.
- 22) Dla każdej z w/w logicznych części oferowanego urządzenia musi być możliwość zdefiniowania oddzielnego użytkownika zarządzającego daną logiczną częścią deduplikatora. Użytkownicy zarządzający logiczną częścią A muszą widzieć tylko i wyłącznie zasoby logicznej części A i nie mogą widzieć żadnych innych zasobów oferowanego urządzenia.
- 23) Wymagana jest możliwość zaprezentowania każdej z logicznych części oferowanego urządzenia za pośrednictwem:
1. CIFS
 2. NFS
 3. VTL
 4. protokołów zapewniających deduplikację na źródle
- 24) Urządzenie musi mieć możliwość przechowywania danych niemodyfikowalnych: video, grafika, nagrania dźwiękowe, pliki pdf na udziałach CIFS/NFS.
- 25) Urządzenie musi weryfikować dane po zapisie (nie chodzi o ew. weryfikację danych indeksowych generowanych przez urządzenie ale o weryfikację wszystkich zabezpieczanych danych backup'owych). Każda zapisana na dyskach porcja danych musi być odczytana i porównana z danymi otrzymanymi przez urządzenie. Powyższa weryfikacja powinna być realizowana w locie, czyli przed usunięciem z pamięci oryginalnych danych (otrzymanych z aplikacji backupowej), musi być realizowana w trybie ciągłym (a nie ad-hoc), wymagane parametry wydajnościowe urządzenia muszą uwzględniać tę funkcjonalność. Wymagane potwierdzenie opisanej funkcjonalności w

oficjalnej dokumentacji producenta oferowanego urządzenia. Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie ogólnodostępnej dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności).

- 26) Urządzenie musi automatycznie usuwać przeterminowane dane (bloki danych nie należące do backupów o aktualnej retencji) w procesie czyszczenia. Proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia) nie może uniemożliwiać pracy procesów backupu / odtwarzania danych (zapisu / odczytu danych z zewnątrz do systemu).
- 27) Wymagana możliwość zdefiniowania maksymalnego obciążenia urządzenia procesem usuwania przeterminowanych danych (poziomu obciążenia procesora), wymagane potwierdzenie w dokumentacji dostępnej na stronie producenta . Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie linku do strony producenta umożliwiającego pobranie dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności.
- 28) Wymagana możliwość zdefiniowania harmonogramu wg. którego wykonywany jest proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia), realizowany równolegle z procesami backup/restore/replication. Standardowa częstotliwość usuwania przeterminowanych danych (czyszczenie) nie powinna być większa niż 1 raz na tydzień - minimalizując czas w którym backupy/odtworzenia narażone są na spowolnienie (weryfikacja wymagania na podstawie dokumentacji typu DOBRE PRAKTYKI publikowanej przez producenta). Urządzenie musi umożliwiać systemowo (wbudowana funkcjonalność) - realizację procesu pierwszego czyszczenia dopiero po przekroczeniu 75% zajętości oferowanej przestrzeni.
- 29) Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez:
- a) interfejs graficzny dostępny z przeglądarki internetowej,
 - b) poprzez linię komend (CLI) dostępną z poziomu ssh (ang. secure shell).
 - c) Oprogramowanie do zarządzania musi rezydować na oferowanym na urządzeniu deduplikacyjnym
- 30) Urządzenie musi być appliancem – rozwiązaniem kompletnym. Dostarczone urządzenie sprzętowe musi być zintegrowanym, spójnym rozwiązaniem opartym o dedykowany sprzęt i oprogramowanie. Dostarczany appliance to deduplikator sprzętowy z ewentualną półką rozszerzającą przestrzeń dyskową. Nie dopuszcza się, aby urządzenia było zbudowane w oparciu o wirtualizator, a jego komponenty były instalowane jako maszyny wirtualne. Rozwiązanie urządzenie musi pochodzić od jednego producenta. Oferowany typ urządzenia musi być oficjalnie dostępne w ofercie producenta przed ukazaniem się niniejszego postępowania.

31) Urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie blokady skasowania danych (funkcjonalność WORM). Blokada skasowania danych musi chronić plik w zdefiniowanym czasie przed usunięciem pliku oraz modyfikacją pliku. Blokada skasowania danych musi działać w dwóch trybach (do wyboru przez administratora):

- a) Możliwość zdjęcia blokady przed upływem ważności danych
- b) Brak możliwości zdjęcia blokady przed upływem ważności danych, w tym wypadku wymagane spełnienie normy SEC 17a-4(f) lub ISO 15489-1 w zakresie ochrony danych

Licencje na blokadę WORM muszą być dostarczone wraz z urządzeniem.

Blokada WORM musi być zintegrowana z aplikacją NetWorker:

- a) możliwość uruchomienia blokady WORM dla określonych danych z poziomu NetWorkera,
- b) możliwość określenia/wymuszenia czasu blokady z poziomu NetWorkera,
- c) możliwość raportowania od strony NetWorkera danych zabezpieczonych przed usunięciem wymaganą blokadą WORM.

Wymagana możliwość automatycznego uruchamiania blokady (podczas zapisu) WORM dla danych zapisywanych na obszar objęty działaniem wspomnianej blokady, wymagana również możliwość używania blokady WORM dla obrazu danych uzyskanych poprzez użycie wymaganej funkcjonalności SnapShot.

32) Zamawiający zastrzega możliwość wymogu o dostarczenia dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności.

V. Usługi – konfiguracji i wdrożenie

Usługa wdrożenia będzie polegała na instalacji i konfiguracji urządzeń oraz przeniesieniu danych z dwóch urządzeń DD6300. Szczegółowy zakres oraz harmonogram wdrożenia zostanie opracowany przed Wykonawcą w porozumieniu z Zamawiającym.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca uruchomił dostarczony sprzęt w obydwu lokalizacjach Zamawiającego.

Wykonawca wykona prace instalacyjne i konfiguracyjne polegające na:

1. Dostarczeniu sprzętu (sprzęt, licencje).
2. Instalacji i wdrożeniu dostarczonych urządzeń na podstawie zaakceptowanego projektu technicznego.

3. Instalacji i aktualizacji dostarczonego wraz ze sprzętem oprogramowania (firmware, inne niezbędne do jego prawidłowej konfiguracji) i wszystkich komponentów będących elementami wdrożenia.
4. Testów poprawności działania.
5. Opracowaniu dokumentacji powdrożeniowej która powinna uwzględniać część opisową oraz schematy połączeń infrastruktury.
6. Opracowaniu dokumentacji dla Administratora.

VI. Warunki gwarancji, wsparcia i SLA.

1. W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca zapewni świadczenie usług serwisowych producenta w zakresie sprzętu określonego w Opisie Przedmiotu Zamówienia.
2. Przez usunięcie awarii należy rozumieć przywrócenie pełnej funkcjonalności sprzętu.
3. Oferowane urządzenia oraz wszystkie ich podzespoły mają być objęte minimum **60 miesięczną** gwarancją producenta, z czasem reakcji nie dłuższym niż do końca następnego dnia roboczego od momentu zgłoszenia. Serwis musi być świadczony w trybie 24/7. W ramach gwarancji musi być zapewniony dla zamawiającego dostęp do najnowszych wersji mikrokodów i sterowników ze strony producenta.
4. Wykonawca zobowiązuje się do potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia awarii od uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego maksymalnie do 8 godzin od chwili otrzymania zgłoszenia za pośrednictwem poczty elektronicznej (*e-mail*), lub w inny zatwierdzony przez Zamawiającego sposób.
5. Czas na usunięcie awarii będzie liczony od momentu potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia awarii do momentu potwierdzenia jej usunięcia przez uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego.
6. Czas na usunięcie awarii krytycznej wynosi maksymalnie 48 godzin zegarowych. Awaria krytyczna ma miejsce w przypadku braku możliwości wykonywania zadań backup'owych na urządzeniu.
7. Czas na usunięcie pozostałych awarii wynosi maksymalnie 5 dni roboczych.
8. Uszkodzone nośniki pozostają u Zamawiającego bez ponoszenia dodatkowych kosztów.



9. Wykonawca musi wykupić serwis producenta w zakresie opisanym w OPZ na cały okres obowiązywania umowy przed podpisaniem protokołu odbioru.