

Załącznik nr 1 do Warunków

Specyfikacja dotycząca:

- I. Wymagania ogólne.**
- II. Prac programistycznych wraz z usługą tłumaczenia na język ukraiński treści zamieszczonych na portalu.**
- III. Infrastruktury sprzętowej do rozbudowy serwerowni wraz z wdrożeniem, instalacją i konfiguracją.**
- IV. Infrastruktury sprzętowej do modernizacji istniejącej sieci WIFI wraz z wdrożeniem, instalacją i konfiguracją.**
- V. Oprogramowań – licencji bezterminowych do serwerowni wraz z instalacją, konfiguracją i rozbudową posiadanego systemu do backupu.**

Zawartość

I. WYMAGANIA OGÓLNE	3
II. ZAKUP PRAC PROGRAMISTYCZNYCH WRAZ Z USŁUGĄ TŁUMACZENIA NA JĘZYK UKRAIŃSKI TREŚCI ZAMIESZCZONYCH NA PORTALU.....	4
III. ZAKUP INFRASTRUKTURY SPRZĘTOWEJ DO ROZBUDOWY SERWEROWNI WRAZ Z WDROŻENIEM, INSTALACJĄ I KONFIGURACJĄ.....	6
IV. ZAKUP INFRASTRUKTURY SPRZĘTOWEJ DO MODERNIZACJI ISTNIEJĄCEJ SIECI WIFI WRAZ Z WDROŻENIEM, INSTALACJĄ I KONFIGURACJĄ.....	8
V. ZAKUP OPROGRAMOWAŃ – LICENCJI BEZTERMINOWYCH DO SERWEROWNI WRAZ Z INSTALACJĄ, KONFIGURACJĄ I ROZBUDOWĄ POSIADANEGO SYSTEMU DO BACKUPU	10

I. Wymagania ogólne

Informatyczne narzędzia zarządzania procesem kształcenia.

1. Zakup prac programistycznych polegających na implementacji funkcjonalności umożliwiającej dodawanie nowych stron w języku ukraińskim.
2. Zakup infrastruktury sprzętowej do rozbudowy serwerowni wraz z wdrożeniem, instalacją i konfiguracją.
3. Zakup infrastruktury sprzętowej do modernizacji istniejącej sieci wifi wraz z wdrożeniem, instalacją i konfiguracją.
4. Zakup oprogramowań – licencji bezterminowych do serwerowni wraz z instalacją, konfiguracją i rozbudową posiadanego systemu do backupu.

Zamawiający wymaga aby opisane prace programistyczne, usługa tłumaczenia, dostawa sprzętu i oprogramowania zostały w pełni wdrożone, zamontowane, uruchomione i skonfigurowane, w sposób nie zakłócający pracy Zamawiającego, zachowując ciągłość w świadczeniu usług, oprogramowania muszą być aktualizowane nieodpłatnie w niezbędnym zakresie umożliwiającym ich prawidłowe i bezawaryjne funkcjonowanie w okresie gwarancji udzielonych przez Wykonawcę, urządzenia i sprzęty muszą być fabrycznie nowe i zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta oraz elementy przedmiotu zamówienia muszą spełniać normy w zakresie bezpieczeństwa zgodnie w przepisami prawa polskiego i przepisami prawa Unii Europejskiej, Przedmiot zamówienia musi być wykonany w sposób zgodny z przepisami prawa polskiego, przepisami prawa Unii Europejskiej, niniejszą Specyfikacją oraz Umową.

Wykonawca w dokumentacji powykonawczej przedłoży m.in. komplet certyfikatów, aprobaty, instrukcje w języku polskim.

II. Zakup prac programistycznych wraz z usługą tłumaczenia na język ukraiński treści zamieszczonych na portalu

1. Prace programistyczne polegające na implementacji funkcjonalności umożliwiającej dodawanie nowych stron w języku ukraińskim

Prace programistyczne polegające na implementacji funkcjonalności tłumaczenia na język ukraiński portalu posiadanego przez Zamawiającego.

Portal posiada następujące moduły:

1. MODUŁ CMS
2. MODUŁ LOGOWANIA
3. MODUŁ ZARZĄDZANIA UŻYTKOWNIKAMI
4. MODUŁ ZARZĄDZANIA SERWISAMI
5. MODUŁ ZARZĄDZANIA ZASOBAMI DYSKOWYMI
6. MODUŁ SEO/STATYSTYKI
7. MODUŁ WCAG
8. MODUŁ WYGLĄDU
9. MODUŁ ZARZĄDZANIA TREŚCIĄ
10. MODUŁ ANKIETA / FORMULARZ
11. MODUŁ NEWSLETTER
12. MODUŁ ŚLEDZENIE I RAPORTOWANIA ZMIAN W SYSTEMIE
13. MODUŁ INTERNETOWEJ REJESTRACJI WIZYT
14. MODUŁ AKTUALNOŚCI / INFORMACYJNY
15. MODUŁ GALERIA
16. MODUŁ POWIADOMIEŃ

- Zamawiający wymaga, aby w powyższych modułach portalu zaimplementowano możliwość dodania języka ukraińskiego.
- Zamawiający ma mieć możliwość z poziomu panelu administracyjnego portalu dodawania treści w języku ukraińskim
- Zamawiający ma mieć możliwość dodawania ww. modułów z przetłumaczonymi na język ukraiński funkcjonalnościami/modułami do portalu.
- Tłumaczenie ma się odbywać z poziomu panelu administracyjnego, w którym administrator, bądź redagujący (tłumacz) będzie miał możliwość jako istniejące treści w języku polskim wprowadzić tłumaczenie w języku ukraińskim.



- Nie dopuszcza się możliwości zmiany portalu posiadanego przez Zamawiającego w związku z trwałością projektu.
- Po przeprowadzeniu prac programistycznych mających na celu zaimplementowanie możliwości dodawania języka ukraińskiego, Wykonawca zobowiązany jest do przekazania nieodpłatnie kodów źródłowych zmian które zostały wykonane.
- Na wykonane usługi programistyczne związane z implementacją możliwości dodania języka ukraińskiego, Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia gwarancji w okresie minimum 36 miesięcy.
- Wynagrodzenie przysługuje za wykonaną usługę implementacji możliwości dodania języka ukraińskiego

Zaimplementowane prace pozwolą na dodawanie w ramach portalu na dodawanie nowych stron internetowych w języku ukraińskim.

2. Tłumaczenie na język ukraiński treści zamieszczonych na portalu

- Zamawiający wymaga aby w powyższych modułach wykonać usługę tłumaczenia na język ukraiński zamieszczonych treści na portalu.
- Przewidziana liczba stron do przetłumaczenia do 800 stron, przy czym: za stronę uważa się 1800 znaków. Za znak uważa się wszystkie widoczne znaki drukarskie, w szczególności litery, znaki przestankowe, cyfry, znaki przeniesienia oraz uzasadnione budową zdania przerwy między nimi. Stronę rozpoczętą liczy się za całą.
- Wynagrodzenie przysługiwać będzie za faktycznie przetłumaczoną liczbę stron, według stawek wynikających z przedłożonej oferty.



III. Zakup infrastruktury sprzętowej do rozbudowy serwerowni wraz z wdrożeniem, instalacją i konfiguracją

Rozbudowa serwerowni o dodatkowe dyski do posiadanych dwóch serwerów plików NAS, wysokowydajne dyski szybkiego odczytu i zapisu (rekomendowane przez producenta serwerów plików NAS):

Dyski SSD 4 szt. – minimalne wymagania

Ogólne	
Gwarancja	minimum 36 miesięcy
Pojemność	960 GB
Obudowa	2.5" 7mm
Interfejs	SATA 6 Gb/s
Wydajność	
Odczyt sekwencyjny (128KB, QD32)	530 MB/s
Zapis sekwencyjny (128KB, QD32)	500 MB/s
Odczyt losowy (4KB, QD32)	98,000 IOPS
Zapis losowy (4KB, QD32)	67,000 IOPS

Dyski HDD 10 szt. – minimalne wymagania:

Ogólne	
Gwarancja	minimum 36 miesięcy
Pojemność	8 TB
Obudowa	3.5"
Interfejs	SATA 6 Gb/s
Rozmiar sektora	512e
Wydajność	
Prędkość obrotowa	7,200 rpm
Szybkość interfejsu	6.0 Gb/s, 3.0 Gb/s, 1.5 Gb/s
Rozmiar buforu	256 MiB
Maksymalna stała prędkość przesyłu danych (typ.)	246 MiB/s



Wkładki FC do posiadanej macierzy (po dwa sloty w dwóch kontrolerach) - minimalne wymagania:

Ogólne	
Typ transceivera SFP	Światłowód
Maksymalna szybkość przesyłania danych	16000 Mbit/s
Typ interfejsu	SFP+
Wsparcie dla Multi-mode fiber (MMF)	Tak
Obsługiwane średnice kabla światłowodowego	50/125,62.5/125 μm
Standard karty sieciowej SFP	SW
Automatyczne MDI/MDI-X	Tak
Gwarancja	minimum 36 miesięcy

24 szt. wkładki SFP+ LC-DX SR do posiadanych switchy - minimalne wymagania:

Ogólne	
Typ	10G SFP+ LC-DX SR
Gwarancja	minimum 36 miesięcy

24 szt. wkładki SFP+ LC-DX LR do posiadanych switchy - minimalne wymagania

Ogólne	
Typ	SFP+LC DX LR 10km
Gwarancja	minimum 36 miesięcy

Zamawiający wymaga aby dostarczone urządzenia zostały zamontowane i skonfigurowane do posiadanych przez Zamawiającego zasobach serwerowych, w pełni nadające się do użytkowania.

IV. Zakup infrastruktury sprzętowej do modernizacji istniejącej sieci wifi wraz z wdrożeniem, instalacją i konfiguracją

Modernizacja istniejącej sieci WIFI o wysokowydajne urządzenia do transmisji danych WIFI z oprogramowaniem do zarządzania siecią WLAN i narzędziem do zbierania logów.

20 szt. wysokowydajnych urządzeń do transmisji danych WiFi – minimalne wymagania:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Wymagania ogólne	Punkt dostępowy WiFi z dwoma modułami radiowymi (2,4 i 5 GHz) obsługujący standardy 802.11 a / b / g / n / ac Wave 2 / ax
	Praca samodzielna z bieżącą konfiguracją nawet po przerwaniu połączenia z oprogramowaniem zarządzającym, bez ograniczeń czasowych
	Obsługa przynajmniej 8 niezależnych SSID na radio
	Obsługa Maximum Ratio Combining (MRC)
	Obsługa Cyclic Delay/Shift Diversity (CDD/CSD), Space-Time Blocking Coding (STBC) i Low-Density Parity Check (LDPC)
	Agregacja pakietów: A-MPDU, A-MSDU
	Funkcja Band Steering i Airtime Fairness
	Funkcjonalność budowy sieci mesh
	Skanowanie pasma radiowego w celu automatycznego wyboru najlepszego kanału i mocy nadawania
	Wsparcie dla 802.11r, Opportunistic Key Caching, Enhanced Roaming
	Obsługa 802.11e/WMM QoS i mapowanie DSCP/ToS
	Obsługa NAT i serwera DHCP
	Wsparcie dla mechanizmów WPA2-PSK, WPA2-Enterprise
	Uwierzytelnianie 802.1x z różnymi typami EAP (EAP-TLS, EAPTTLS/MSCHAPv2, PEAPv0/EAP-MSCHAPv2, PEAPv1/EAP-GTC, EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-AKA', EAP-FAST)
	Ochrona ramek kontrolnych (802.11w)
	Tunelowanie ruchu min. L2TP, L2oGRE, PPPoE
	Zgodność z programem Hotspot 2.0
	Wszystkie funkcje oprogramowania punktu dostępowego powinny być objęte dostarczoną licencją, a licencje nie mogą wygasać z upływem czasu.
	Wsparcie dla SNMP v1, v2c, v3 Wbudowane narzędzia diagnostyczne minimum przechwytywanie pakietów i analiza spektrum radiowego pasm 2,4GHz i 5GHz, uruchamiane z kontrolera.
	Wsparcie dla MIMO 2x2:2
	Obsługa technologii beamforming
	Zintegrowana antena dookólna
	Minimalny zysk wbudowanych anten dla obu pasm: 5dBi
Możliwość zasilania przez PoE	
Możliwość instalacji zabezpieczenia typu Kensington-Lock	
3-letnia gwarancja producenta	
Prędkość portów miedzianych 1x 2,5G	

Zarządzanie siecią WLAN:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Wymagania ogólne	Oprogramowanie do zarządzania siecią WLAN o wielkości do 10 000 punktów dostępu
	Oprogramowanie systemu zarządzania powinno być dostępne zarówno w wersji chmurowej, lokalnej instalowanej na maszynie wirtualnej, jak również poszczególne punkty dostępowe mogą pełnić rolę kontrolera w sieci zbudowanej z minimum 15 punktów dostępowych
	Możliwość uruchomienia captive portal wraz z uwierzytelnianiem za pomocą protokołów LDAP i RADIUS
	Captive portal musi mieć możliwość wbudowania snippetu monitorującego status sieci
	System musi mieć możliwość wysyłania logów zawierających adresy MAC i IP klientów sieci wraz ze znacznikiem czasowym
	Wersja lokalnego instancji powinna być dostępna w formacie OVA (Open Virtualization Appliance)
	Muszą być obsługiwane platformy VMWare vSphere ESXi i Oracle VirtualBOX
	Do komunikacji kontrolera z punktami dostępowymi wykorzystywane mogą być tylko standardowe porty, takie jak port TCP 80 i 443
	W przypadku instalacji lokalnej muszą być dostępne interfejsy API i możliwość uwierzytelniania Radius Proxy
	Możliwość zarządzania każdego punktu dostępowego indywidualnie poprzez CLI
	Możliwość wstępnej konfiguracji AP Zero-Touch Provisioning za pomocą oprogramowania zarządzającego siecią WLAN, przy pierwszym połączeniu z systemem zarządzania, w celu automatycznie pobierania najnowszego oprogramowania i pełnych ustawień sieci WLAN i AP
	Jeśli w projekcie będą stosowane urządzenia radiowe do budowy połączeń między Hot-Spotami, to również one muszą być widoczne i zarządzane przy wykorzystaniu tego samego oprogramowania

Wymagania dla narzędzia do zbierania logów:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Wymagania ogólne	Możliwość odkładania logów w plikach, według daty lub rozmiaru w oparciu o ustawienia użytkownika
	Odbieranie wiadomości z różnych źródeł, przez protokół UDP lub TCP
	Możliwość odbierania wiadomości zakodowanych w UTF8
	Wsparcie dla Windows 10 oraz Windows Server

Gwarancja – minimum 36 miesięcy

Zamawiający wymaga aby dostarczone urządzenia i oprogramowanie zostały wdrożone, zamontowane i skonfigurowane, w pełni nadające się do użytkowania.



V. Zakup oprogramowań – licencji bezterminowych do serwerowni wraz z instalacją, konfiguracją i rozbudową posiadanego systemu do Backupu

Wdrożenie i konfiguracja oprogramowania - oferowany system musi spełniać następujące wymagania:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Wymagania ogólne	Oprogramowanie musi być produktem przeznaczonym do obsługi środowisk DataCenter. Oferowany produkt musi znajdować się w kwadracie liderów Gartner Magic Quadrant for Data Center Backup and Recovery Solutions oraz na ogólnie dostępnej liście referencyjnej Gartner: https://www.gartner.com/reviews/market/data-center-backup-and-recovery-solutions i spełniać minimalne wymaganie : - minimalna liczba referencji 150, - minimalna ocena z referencji 4,5,
	Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 5.5, 6.0, 6.5, 6.7 and 7.0 oraz Microsoft Hyper-V 2008R2SP1, 2012, 2012 R2 i 2019. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej
	Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.
	Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manger, klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.
	Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z sieciowych urządzeń plikowych NAS opartych o SMB, CIFS i/lub NFS oraz bezpośrednio z serwerów plikowych opartych o Windows i Linux.
Całkowite koszty posiadania	Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej
	Oprogramowanie musi tworzyć "samowystarczalne" archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków
	Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie kopii zapasowych w trybach: Pełny, pełny syntetyczny, przyrostowy i odwrotnie przyrostowy (tzw. reverse-incremental)
	Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji
	Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie. Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utraty możliwości odtworzenia backupu. Metadane deduplikacji muszą być przechowywane w plikach backupu.
	Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla nieograniczonej liczby pamięci masowych to takiej puli.
Oprogramowanie musi pozwalać na rozszerzenie lokalnej przestrzeni backupowej poprzez integrację z Microsoft Azure Blob, Amazon S3 oraz z innymi kompatybilnymi z S3 macierzami obiektowymi. Proces migracji danych powinien być zautomatyzowany. Jedynie unikalne bloki mogą być przesyłane w celu	

	oszczędności pasma oraz przestrzeni na przechowywane dane. Funkcjonalność ta nie może mieć wpływu na możliwości odtwarzania danych.
	Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania
	Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota.
	Oprogramowanie musi oferować portal samoobsługowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL oraz Oracle (w tym odtwarzanie point-in-time)
	Oprogramowanie musi zapewniać możliwość delegacji uprawnień do odtwarzania na portalu
	Oprogramowanie musi mieć możliwość integracji z innymi systemami poprzez wbudowane RESTful API
	Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji
	Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiegokolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji
	Oprogramowanie musi posiadać mechanizmy chroniące przed utratą hasła szyfrowania
	Oprogramowanie musi wspierać backup maszyn wirtualnych używających współdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX)
	Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.
Wymagania RPO	Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej
	Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy śledzenia zmienionych plików przy zabezpieczaniu udziałów plikowych.
	Oprogramowanie musi oferować możliwość sterowania obciążeniem storage'u produkcyjnego tak aby nie przekraczane były skonfigurowane przez administratora backupu poziomy latencji. Funkcjonalność ta musi być dostępna na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych
	Oprogramowanie musi oferować ten mechanizm z dokładnością do pojedynczego datastora
	Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora
	Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z bezpośrednim wykorzystaniem snapshotów macierzowych. Musi też zapewniać odtwarzanie maszyn wirtualnych z takich snapshotów. Proces wykonania kopii zapasowej nie może wymagać użycia jakichkolwiek hostów tymczasowych. Opisana funkcjonalność powinna działać w środowisku VMware i być dostępna dla następujących macierzy: HPE, Dell EMC, NetApp, Cisco, IBM, Lenovo, Fujitsu, Huawei, INFINIDAT, Pure Storage.
	Oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla VMware vSAN potwierdzone odpowiednią certyfikacją VMware.

	Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów na taśmy wraz z pełnym śledzeniem wirtualnych maszyn
	Oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla NDMP
	Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son)
	Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu DDBOOST w przypadku, gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na Dell EMC DataDomain. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.
	Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu Catalyst (w tym Catalyst Copy) w przypadku, gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na HPE StoreOnce. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.
	Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016 lub 2019 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu. Podobna funkcjonalność musi być zapewniona dla repozytoriów opartych o linuxowy system plików XFS.
	Repozytoria oparte o XFS muszą pozwalać na niezmienność danych przez określoną ilość czasu (tzw Immutability)
	Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów oraz replikacji wirtualnych maszyn z wykorzystaniem wbudowanej akceleracji WAN.
	Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji asynchronicznej włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere pomiędzy hostami ESXi oraz pomiędzy hostami Hyper-V. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.
	Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji ciągłej, opartej o VMware VAIO, włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere. Dla replikacji ciągłej musi być możliwość zdefiniowania dziennika pozwalającego na odzyskanie danych z dowolnego punktu w ramach ustalonego parametru RPO.
	Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik
	Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding)
	Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN)
Wymagania RTO	Oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesne uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana dla środowisk VMware oraz Hyper-V niezależnie od rodzaju storage'u użytego do przechowywania kopii zapasowych.
	Dodatkowo dla środowiska vSphere i Hyper-V powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna)
	Oprogramowanie musi pozwalać na migrację on-line tak uruchomionych maszyn na storage produkcyjny. Migracja powinna odbywać się mechanizmami wbudowanymi w hypervisor. Jeżeli licencja na hypervisor nie posiada takich funkcjonalności - oprogramowanie musi realizować taką migrację swoimi mechanizmami

Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie pojedynczego dysku bezpośrednio z kopii zapasowej do wybranej działającej maszyny wirtualnej vSpehre
Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków
Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack oraz Amazon EC2.
Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików na maszynę operatora, lub na serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików
Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy VIX API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V.
Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z następujących systemów plików: <ul style="list-style-type: none"> • Linux: ext2, ext3, ext4, ReiserFS, JFS, XFS, Btrfs • BSD: UFS, UFS2 • Solaris: ZFS, UFS • Mac: HFS, HFS+ • Windows: NTFS, FAT, FAT32, ReFS • Novell OES: NSS
Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.
Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.
Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie obiektów Active Directory takich jak konta komputerów, konta użytkowników oraz pozwalać na odtworzenie haseł.
Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych atrybutów, rekordów DNS zintegrowanych z AD, Microsoft System Objects, certyfikatów CA oraz elementów AD Sites.
Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2010 i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"),
Oprogramowanie musi wspierać przywracanie danych Exchange do oryginalnego środowiska
Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2005 i nowszych
Oprogramowanie musi wspierać odtworzenie point-in-time wraz z możliwością przywrócenia bazy do oryginalnego środowiska
Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Sharepoint 2010 i nowszych
Oprogramowanie musi wspierać odtworzenia elementów, witryn, uprawnień dla witryn Sharepoint.



	<p>Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych Oracle z opcją odtwarzanie point-in-time wraz z włączonym Oracle DataGuard. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Windows oraz Linux.</p> <p>Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie oraz migrację online baz MS SQL oraz Oracle bezpośrednio z pliku kopii zapasowej do działającego serwera bazodanowego</p> <p>Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez Oracle RMAN</p> <p>Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez SAP HANA</p> <p>Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN</p>
Ograniczenia ryzyka	<p>Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu.</p> <p>Dla VMware'a oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie takiego środowiska bezpośrednio ze snapshotów macierzowych stworzonych na wspieranych urządzeniach.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać weryfikację odtwarzalności wielu wirtualnych maszyn jednocześnie z dowolnego backupu według własnego harmonogramu w izolowanym środowisku. Testy powinny uwzględniać możliwość uruchomienia dowolnego skryptu testującego również aplikację uruchomioną na wirtualnej maszynie. Testy muszą być przeprowadzone bez interakcji z administratorem</p> <p>Oprogramowanie musi mieć podobne mechanizmy dla replik w środowisku vSphere</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać integrację z oprogramowaniem antywirusowym w celu wykonania skanu zawartości pliku backupowego przed odtworzeniem jakichkolwiek danych. Integracja musi być zapewniona minimalnie dla Windows Defender, Symantec Protection Engine oraz ESET NOD32.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszyn wirtualnych z możliwością wstrzyknięcia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danych do środowiska produkcyjnego.</p>
Monitoring	<p>System musi zapewnić możliwość monitorowania środowiska wirtualizacyjnego opartego na VMware vSphere i Microsoft Hyper-V bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich</p> <p>System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego VMware w wersji 5.5, 6.0, 6.5, 6.7 and 7.0 – zarówno w bezpłatnej wersji ESXi jak i w pełnej wersji ESX/ESXi zarządzane przez konsole vCenter Server lub pracujące samodzielnie</p> <p>System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2, 2016 oraz 2019 zarówno w wersji darmowej jak i zawartej w płatnej licencji Microsoft Windows Server zarządzane przez System Center Virtual Machine Manager lub pracujące samodzielnie.</p> <p>System musi mieć status „VMware Ready” i być przetestowany i certyfikowany przez VMware</p> <p>System musi umożliwiać kategoryzację obiektów infrastruktury wirtualnej niezależnie od hierarchii stworzonej w vCenter</p> <p>System musi umożliwiać tworzenie alarmów dla całych grup wirtualnych maszyn jak i pojedynczych wirtualnych maszyn</p>



	System musi dawać możliwość układania terminarza raportów i wysyłania tych raportów przy pomocy poczty elektronicznej w formacie HTML oraz Excel
	System musi dawać możliwość podłączenia się do kilku instancji vCenter Server i serwerów Hyper-V jednocześnie, w celu centralnego monitorowania wielu środowisk
	System musi mieć wbudowane predefiniowane zestawy alarmów wraz z możliwością tworzenia własnych alarmów i zdarzeń przez administratora
	System musi mieć wbudowane połączenie z bazą wiedzy opisującą problemy z predefiniowanych alarmów
	System musi mieć centralną konsolę z sumarycznym podglądem wszystkich obiektów infrastruktury wirtualnej (ang. Dashboard)
	System musi mieć możliwość monitorowania platformy sprzętowej, na której jest zainstalowana infrastruktura wirtualna
	System musi zapewnić możliwość podłączenia się do wirtualnej maszyny (tryb konsoli) bezpośrednio z narzędzia monitorującego
	System musi mieć możliwość integracji z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta
	System musi mieć możliwość monitorowania obciążenia serwerów backupowych, ilości zabezpieczanych danych oraz statusu zadań kopii zapasowych, replikacji oraz weryfikacji odzyskiwalności maszyn wirtualnych.
	System musi oferować inteligentną diagnostykę rozwiązania backupowego poprzez monitorowanie logów celem wykrycia znanych problemów oraz błędów konfiguracyjnych w celu wskazania rozwiązania bez potrzeby otwierania zgłoszenia suportowego oraz bez potrzeby wysyłania jakichkolwiek danych diagnostycznych do producenta oprogramowania backupu.
	System musi mieć możliwość granularnego monitorowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanych użytkownikom dla platformy VMware
	System musi mieć możliwość monitorowania instancji VMware vCloud Director w wersji 8.x i 9.x
Raportowanie	System raportowania musi umożliwić tworzenie raportów z infrastruktury wirtualnej bazującej na VMware ESX/ESXi 5.5, 6.0, 6.5, 6.7 and 7.0 vCenter Server 5.x oraz 6.x jak również Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2, 2016 oraz 2019
	System musi wspierać wiele instancji vCenter Server i Microsoft Hyper-V jednocześnie bez konieczności instalowania dodatkowych modułów.
	System musi być certyfikowany przez VMware i posiadać status „VMware Ready”
	System musi być systemem bezagentowym. Nie dopuszcza się możliwości instalowania przez system agentów na monitorowanych hostach ESXi i Hyper-V
	System musi mieć możliwość eksportowania raportów do formatów Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, Adobe PDF
	System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu kolekcji danych z monitorowanych systemów jak również możliwość tworzenia zadań kolekcjonowania danych ad-hoc
	System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu generowania raportów i dostarczania ich do odbiorców w określonych przez administratora interwałach
	System w raportach musi mieć możliwość uwzględniania informacji o zmianach konfiguracji monitorowanych systemów



	System musi mieć możliwość generowania raportów z dowolnego punktu w czasie zakładając, że informacje z tego czasu nie zostały usunięte z bazy danych
	System musi posiadać predefiniowane szablony z możliwością tworzenia nowych jak i modyfikacji wbudowanych
	System musi mieć możliwość analizowania „przeszacowanych” wirtualnych maszyn wraz z sugestią zmian w celu optymalnego wykorzystania fizycznej infrastruktury
	System musi mieć możliwość generowania raportów na podstawie danych uzyskanych z oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta
	System musi mieć możliwość generowania raportu dotyczącego zabezpieczanych maszyn, zdefiniowanych zadań tworzenia kopii zapasowych oraz replikacji jak również wykorzystania zasobów serwerów backupowych.
	System musi mieć możliwość generowania raportu planowania pojemności (capacity planning) bazującego na scenariuszach ‘what-if’.
	System musi mieć możliwość granularnego raportowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanych użytkownikom dla platformy VMware
	System musi mieć możliwość generowania raportów dotyczących tzw. migawek-sierot (orphaned snapshots)
	System musi mieć możliwość generowania personalizowanych raportów zawierających informacje z dowolnych predefiniowanych raportów w pojedynczym dokumencie
Licencja	Licencja bezterminowa, okres gwarancji minimum 36 miesięcy.