

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Część I

Dostawa kompletnego rozwiązania do backup'u serwerów ITB „MORATEX”

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, do siedziby Zamawiającego licencji na oprogramowanie, serwera typu NAS wraz z uruchomieniem.

Zamawiający eksploatuje na serwerze IBM System x3650 M3(CPU 2 x Xeon E5620 @2.4Ghz, 16 GB Ram, 16 x Dysk SAS 146GB, raid 50.) środowisko z zainstalowanym ESXi 6.0 w wersji darmowej.

W związku z planowanym stworzeniem automatycznego backupu dla serwera wymagany jest zakup licencji (Punkt 1)

Zamawiający eksploatuje system do tworzenia kopii zapasowych Veeam Backup & Replication w wersji darmowej. W związku z planowanym przeprowadzeniem wdrożenia nowego automatycznego systemu do backupu wymagany jest zakup licencji.

Zamawiający dodatkowo eksploatuje serwer Fujitsu PRIMERGY RX100 S6 (PN-11-02863, CPU 1 x Intel core i3 540 @ 3.06Ghz, 4gb Ram, 2 x Dysk sata 250 GB) z zainstalowanym systemem Windows Server 2008R2.

Przedmiotem zamówienia jest:

- I. Dostawa do siedziby Zamawiającego bezterminowych licencji na oprogramowanie:
 1. Licencja na system wirtualizacji dla serwera **wraz z instalacją i konfiguracją***.
 2. Licencja na oprogramowanie do Backupu **wraz z instalacją i konfiguracją***.
 3. Licencja na system operacyjny dla serwera **wraz z instalacją i konfiguracją***.
- II. Dostawa serwera typu NAS zgodnie **wraz z uruchomieniem***, **zgodnie ze specyfikacją**.

I. Dostawa do siedziby Zamawiającego bezterminowych licencji na oprogramowanie:

1. Licencja na system operacyjny dla serwera IBM System x3650 M3.

1.1.licencja uprawniająca do bezterminowego, nieograniczonego czasowo korzystania z oprogramowania; możliwość instalacji oprogramowania na 3 dowolnych hostach posiadających do 2 procesorów każdy, wraz z centralnym systemem zarządzającym; możliwość przenoszenia instalacji oprogramowania pomiędzy komputerami; najnowsza, dostępna w momencie składania oferty wersja oprogramowania.

1.2.Parametry zaoferowanych usług wsparcia/nowych licencji:

Usługa wsparcia ma być świadczona przez 12 miesięcy od momentu dostarczenia licencji do siedziby zamawiającego.

a. Zaoferowana usługa wsparcia technicznego producenta oprogramowania nie może powodować utraty licencji posiadanych przez Zamawiającego a także obniżenia poziomu posiadanego wsparcia; musi też zapewnić pełną kompatybilność z posiadaną platformą.

b. Zaoferowany poziom wsparcia technicznego ma umożliwiać w razie problemów: konsultacje, zgłaszanie i usuwanie usterek bez ograniczenia na ilość, drogą elektroniczną i telefonicznie oraz obejmować prawo do bezpłatnego otrzymywania nowych wersji oprogramowania bez zmniejszenia praw Urzędu Patentowego RP wynikających z posiadanych licencji.

1.3.Dostarczone licencje powinny umożliwiać uruchomienie oprogramowania do wirtualizacji na 2 procesorach fizycznych.

- a. Oferowane oprogramowanie musi umożliwiać zarządzanie za pomocą oprogramowania (VMware vSphere Client posiadane przez Zamawiającego).
- b. Oferowane oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie wirtualnych przełączników (ang. virtual switch) LAN, obsługę sieci VLAN. Zarządzanie przełącznikami wirtualnymi powinno odbywać się z centralnego punktu, a konfiguracja powinna być automatycznie dystrybuowana na serwery wirtualne.
- c. Jest rozwiązaniem systemowym tzn. jest instalowane bezpośrednio na sprzęcie fizycznym, posiadanym przez Zamawiającego (serwerze IBM System x3650 M3).
- d. Posiada możliwość alokacji dla maszyn wirtualnych większej ilości pamięci RAM niż jest fizycznie zainstalowana w serwerze fizycznym w celu osiągnięcia maksymalnego możliwego stopnia konsolidacji oraz zapewnienia wysokiej dostępności w momencie utraty części zasobów maszyn fizycznych.
- e. Maszyny wirtualne pracujące w środowisku wirtualnym pod kontrolą systemów operacyjnych Windows, Linux, Solaris, posiadanych przez Zamawiającego, mają możliwość pracy zarówno w konfiguracji jedno jak i wieloprocesorowej.
- f. Musi posiadać wsparcie producenta dla maszyn wirtualnych pracujących pod kontrolą systemów operacyjnych Windows xp/7, 2003/2008/2008R2/2012/2012R2Server w wersjach 32 i 64 bitowych, Linux RedHat Enterprise, Suse Linux Enterprise ,Centos, Debian,Ubuntu w wersjach 32 i 64 bitowych, posiadanych przez Zamawiającego.
- g. Posiada centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi, oraz centralne zarządzanie infrastrukturą wirtualną, które w trybie ciągłym monitoruje wszystkie komponenty infrastruktury i umożliwia wykonywanie automatycznych bądź manualnych zadań w celu jej optymalizacji na jednej z maszyn wirtualnych.
- h. Posiada wielopoziomowy schemat uprawnień do zarządzania platformą wirtualną oraz dostępu do wirtualnych serwerów.
- i. Zapewnia możliwość monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej.
- j. Posiada możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi oraz danych maszyn wirtualnych pomiędzy wolumenami dyskowymi bez konieczności wyłączenia maszyn wirtualnych (wykorzystanie mechanizmów HA; DRS).
- k. Zapewnia ciągłą pracę usług - powinna zostać zapewniona odpowiednia redundancja i nadmiarowość zasobów tak, by w przypadku awarii np. serwera fizycznego usługi na nim świadczone zostały przełączone na inne serwery infrastruktury.
- l. Umożliwia łatwe i szybkie ponowne uruchomienie systemów/usług w przypadku awarii poszczególnych elementów infrastruktury.
- m. Zapewnia bezpieczeństwo danych pomimo poważnego uszkodzenia lub utraty sprzętu lub oprogramowania.
- n. Zapewnia mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy do wirtualizacji, dla utrzymywanych (ang. hosting) systemów operacyjnych (np. instalowania poprawek) i aplikacji tak, aby zminimalizować ryzyko awarii systemu na skutek wprowadzenia zamiany.
- o. Zapewnia mechanizm wykonywania i przywracania „migawek” systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi bez przerwy w działaniu systemów.
- p. Zapewnia możliwość tworzenia kopii zapasowych, tzw. klonów całych maszyn wirtualnych w czasie ich pracy.
- q. Posiada możliwość dodawania do maszyn wirtualnych w czasie pracy procesorów, dodatkowej pamięci RAM oraz zasobów dyskowych.
- r. Umożliwia automatyczne równoważenie obciążenia serwerów fizycznych pracujących jako platforma dla infrastruktury wirtualnej.
- s. Umożliwia integrację z systemami backupowymi, posiadanymi przez Zamawiającego, przeznaczonymi dla środowisk vmware.
- t. Oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej z dwóch ścieżek.

Przykładowe oprogramowanie spełniające wymagania:

- **VMware vSphere 6 Essentials Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host)**
- **Subscription only for VMware vSphere 6 Essentials Kit for 1 year**

2. Licencja na system do tworzenia kopii zapasowych

- a. Oprogramowanie do archiwizacji powinno współpracować z infrastrukturą wirtualizacji opartą na VMware ESX oraz ESXi w wersjach 6.0.
- b. Rozwiązanie musi wspierać backup wszystkich systemów operacyjnych w wirtualnych maszynach, które są wspierane przez VMware (Windows 32/64 bit, Linux 32/64 bit), zgodnie z posiadanymi przez Zamawiającego.
- c. Rozwiązanie powinno mieć możliwość instalacji na następujących systemach operacyjnych, zgodnie z posiadanymi przez Zamawiającego, w wersjach 64 bitowych:
 - i. Microsoft Windows Server 2012 R2
 - ii. Microsoft Windows Server 2012
 - iii. Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1
 - iv. Microsoft Windows Server 2008 SP2
 - v. Microsoft Windows 8.x
 - vi. Microsoft Windows 7 SP1
- d. Rozwiązanie nie może instalować żadnych swoich komponentów (agent) w archiwizowanych maszynach wirtualnych.
- e. Rozwiązanie powinno dawać możliwość odzyskiwania całych obrazów maszyn wirtualnych z obrazów, pojedynczych plików z systemu plików znajdujących się wewnątrz wirtualnej maszyny. Rozwiązanie, zgodnie z posiadanym przez Zamawiającego, musi umożliwiać odzyskiwanie danych z następujących systemów plików:
 - Linux Ext2, ext3, ext4, ReiserFS (Reiser3), ReiserFS 4, JFS, XFS
 - Unix JFS, XFS, UFS
 - BSD UFS, UFS2
 - - Windows NTFS, FAT, FAT32
- f. Rozwiązanie powinno mieć wbudowane mechanizmy deduplikacji i kompresji archiwum w celu redukcji zajmowanej przez archiwa przestrzeni dyskowej.
- g. Rozwiązanie powinno mieć możliwość instalacji centralnej konsoli do zarządzania większą ilością serwerów archiwizujących oraz jednoczesnego zarządzania backupami środowiska VMware, zgodnym z posiadanym przez Zamawiającego.
- h. Rozwiązanie powinno mieć możliwość rozbudowy procesu archiwizacji o dowolne skrypty tworzone przez administratora i dołączane do zadań archiwizacyjnych.
- i. Dostarczona licencja powinna umożliwić obsługę nielimitowanej ilości maszyn wirtualnych.
- j. Rozwiązanie powinno mieć możliwość bezagentowego tworzenia kopii zapasowych, odzyskiwania i replikacji.
- k. Rozwiązanie powinno posiadać funkcjonalność - wbudowanej akceleracji sieci WAN.
- l. Oprogramowanie powinno mieć możliwość tworzenia kopii zapasowych i odzyskiwanie z migawek.

Przykładowe oprogramowanie spełniające wymagania:

- **Veeam Backup Essentials Standard 2 socket bundle for VMware - Public Sector**

3. Licencja na system operacyjny dla serwera

Licencja na oprogramowanie musi być przypisana do każdego procesora fizycznego na serwerze. Liczba rdzeni procesorów i ilość pamięci nie mogą mieć wpływu na liczbę wymaganych licencji. Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego (SSO) w środowisku fizycznym i dwóch wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.

Serwerowy system operacyjny (SSO) typ I musi posiadać następujące, wbudowane cechy.

- A. Możliwość wykorzystania, co najmniej 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.
- B. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności min. 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
- C. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 8000 maszyn wirtualnych.

- D. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
- E. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
- F. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
- G. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
- H. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy HyperThreading.
- I. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:
 - a. pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
 - b. umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających
 - c. użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w
 - d. poprzednie wersje plików i folderów,
 - e. umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
 - f. umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
- J. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
- K. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
- L. Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
- M. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
- N. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
- O. Graficzny interfejs użytkownika.
- P. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
- Q. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
- R. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
- S. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
- T. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
- U. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
- V. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
 - a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
 - b. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:
 - i. Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
 - ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
 - iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
 - c. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.

- d. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
- e. Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające:
 - i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http
 - ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
 - iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.
- f. Szyfrowanie plików i folderów.
- g. Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
- h. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu failover) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
- i. Serwis udostępniania stron WWW.
- j. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
- k. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
- l. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie min. 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:
 - i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych.
 - ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.
 - iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków.
 - iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra.
 - v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.
 - vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk model)
- W. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
- X. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).
- Y. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
- Z. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
- AA. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.
- BB. Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim.

Przykładowe oprogramowanie spełniające wymagania:

- **Windows Serwer 2012 R2**

II. Dostawa serwera typu NAS zgodnie ze specyfikacją wraz z uruchomieniem*

Lp.	Nazwa komponentu	Opis
1	Procesor	O wydajności nie mniejszej niż 2160 według benchmarku Passmark (http://www.cpubenchmark.net/), posiadający min. 4 rdzenie, 2MB pamięci podręcznej „cache” o taktowaniu nie mniejszym niż 1.49GHz
2	Obudowa	Rack 2U o wymiarach, 89(H) x 482(W) x 534(D) mm, wraz z kompletem szyn teleskopowych
3	Pamięć RAM	Minimum 4GB DDR3L SDRAM, z możliwością rozbudowy do 8GB
4	Pamięć Flash	Minimum 4GB eMMC
4	Twardy dysk	4szt: <ul style="list-style-type: none"> • o pojemności minimum 4TB • o prędkości obrotowej 7200rpm • serii Enterprise • rozmiaru 3.5" • posiadające interfejs SATA/600 lub nowszy • posiadające min. 128MB pamięci podręcznej • o odporności na wstrząsy: <ul style="list-style-type: none"> ○ praca min. 70G ○ spoczynek min. 300G, • średni czas pomiędzy awariami - MTBF 2000000 h • dyski muszą znajdować się na liście kompatybilnej producenta urządzeń NAS • urządzenie musi oferować możliwość rozbudowy do 8 dysków SATA3 Hot Swap o maksymalnej pojemności 10TB każdy • urządzenie musi oferować możliwość podłączenia jednego modułu rozszerzającego 8 lub 12 dyskowego w celu zwiększenia pojemności •
5	Interfejsy sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> • 4 x Gigabit (10/100/1000) • możliwość podłączenia urządzenia do komunikacji bezprzewodowej przez port USB • obsługa VLAN i Jumbo Frame
6	Porty	<ul style="list-style-type: none"> • 4x USB 3.0 • 1x HDMI
7	Wskaźniki LED	<ul style="list-style-type: none"> • Status • LAN • USB • HDD

8	Obsługa RAID	<ul style="list-style-type: none"> • Pojedynczy dysk • JBOD • RAID 0,1,5,5+Spare,6,10. • Obsługa BITMAP w celu przyspieszenia odbudowy • Możliwość skonfigurowania Global Spare Disk • Możliwość zwiększania pojemności i migracja między poziomami RAID online.
9	Szyfrowanie	Możliwość szyfrowania całych woluminów kluczem AES 256 bitów.
10	System plików	<ul style="list-style-type: none"> • Dyski wewnętrzne EXT4. • Dyski zewnętrzne EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+
11	Zarządzanie dyskami	SMART, sprawdzanie złych sektorów
12	Obsługiwane Systemy Operacyjne	Windows XP, Vista, Windows 7 (32/64-bit), Windows 8 (32/64-bit), Windows Server 2003/2008 R2/2012, Apple Mac OS X, Linux & UNIX
13	Stacja monitoringu	Obsługa do 40 kamer IP (2 licencje domyślnie).
14	Protokoły	<ul style="list-style-type: none"> • CIFS • AFP • NFS • FTP • WebDAV • iSCSI <ul style="list-style-type: none"> ○ Obsługa MPIO ○ MC/S ○ SPC-3 Persistent Reservation • Telnet • SSH • SNMP
15	Usługi	<ul style="list-style-type: none"> • Serwer pocztowy, • Stacja monitoringu, • Windows ACL, • Integracja w Windows ADS, • Serwer wydruku, • Serwer WWW, • Serwer plików, • Manager plików przez WWW, • Obsługa paczek QPKG, • Funkcja Virtual Disk umożliwiająca zwiększenie pojemności serwera przy pomocy protokołu iSCSI, • Montowanie obrazów ISO, • Replikacja w czasie rzeczywistym, • Serwer RADIUS, • Klient LDAP, • Serwer Syslog,

		<ul style="list-style-type: none"> • Virtualization Station
16	Konta	<ul style="list-style-type: none"> • Liczba kont użytkowników 4096 • Liczba grup: 512 • Liczba udziałów: 512 • Liczba połączeń: 1500
17	Język GUI	Polski, Angielski
18	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • Gwarancja na urządzenie 24 miesiące z możliwością rozszerzenia gwarancji o pakiet NBD 60 miesięcy • Gwarancja na dyski – 5 lat
19	Zasilanie	Redundantne 2x250W, obsługa sieciowych awaryjnych zasilaczy UPS
20	Chłodzenie	Minimum 2 wentylatory każdy po min. 7 cm.

*** poprzez uruchomienie, konfigurację i instalację zamawiający rozumie:**

1. Aktywacja dostarczonych licencji na posiadanym przez Zamawiającego serwerze wirtualnym.
2. Stworzenie maszyny wirtualnej w środowisku serwera IBM pod serwer backupu.
3. Instalacja oprogramowania backupowego na wirtualnym serwerze backupu.
4. Montaż dostarczonego urządzenia NAS w szafie Zamawiającego.
5. Konfiguracja środowiska backupowego Zamawiającego:
 - a. Skonfigurowanie wolumenów dla kopii zapasowych na urządzeniu NAS.
 - b. Konfiguracja kopii zapasowych serwerów wirtualnych Vmware.
 - c. Konfiguracja kopii zapasowych serwera fizycznego ERP.
6. Opracowanie polityk backupu:
 - a. Opracowanie częstotliwości tworzenia kopii zapasowych (pełnych i przyrostowych) poszczególnych serwerów wirtualnych.
 - b. Opracowanie częstotliwości tworzenia kopii zapasowych (pełnych i przyrostowych) serwera fizycznego.
 - c. Opracowanie zakresu granulacji dla systemów operacyjnych, aplikacji i baz danych.
 - d. Opracowanie scenariuszy przywracania serwerów wirtualnych i serwera fizycznego.
 - e. Zaplanowanie czasu przetrzymywania (retencji) dla serwerów wirtualnych i serwera fizycznego.
7. Przeprowadzenie próbnego przywrócenia danych do środowiska podstawowego dla wybranych przez Zamawiającego systemów.
8. Przeprowadzenie jednodniowego szkolenia dla administratora środowiska z zakresu obsługi dostarczonego i wdrożonego środowiska backupowego.

Część II

Dostawa oprogramowania do projektowania CAD/CAM, modelowania 3D i projektowania graficznego

Lp	Opis	Funkcje	Ilość i typ licencji
1	Dodatek bądź zestaw dodatków i wtyczek umożliwiających rozszerzenie funkcjonalności oprogramowania zamawiającego – AutoCad 2014 LT PL oraz AutoCad 2013 LT PL oraz	<ul style="list-style-type: none">• Bogaty zestaw parametrycznych normaliów i części złącznych, w tym: śruby, wkręty, podkładki, nakrętki, nity, kołki, otwory, wpusty, kliny, sworznie, zawlecзки, łożyska, smarowniczkі, sworznie, pierścienie i wiele innych.• Kształtowniki oraz profile stalowe i aluminiowe: kątowniki, ceowniki, teowniki, płaskowniki, profile zamknięte, pręty, rury i inne.• Elementy do projektowania aparatów, w tym płaszczce i dennice aparatów, rury stalowe i złączki (kolanka, trójniki, redukcje itp.). Możliwe jest rysowanie rurociągów z automatycznym wstawianiem kolanek oraz automatyczne łączenie rur za pomocą różnych złączek.• Procedury do obliczania powierzchni wymiany ciepła oraz różnych układów wiązek rur w wymiennikach ciepła.• Dynamiczne skalowanie części przy wstawianiu ich do rysunku lub przy edycji projektu. Pozwala to na automatyczny wybór wielkości elementu bezpośrednio w rysunku (np. wybór śrub o długości dopasowanej do grubości łączonych elementów).• Uniwersalne polecenia edycyjne pozwalające na odwracanie elementów, wydłużanie profili stalowych itp.• Dla wszystkich części dostępne są różne widoki dostosowane do tworzenia różnych projektów (np. widoki z przodu, z boku, widok przekroju i inne). Możliwe jest także określenie stylu i stopnia uszczegółowienia elementów, pozwalające na wstawianie części z detalami, osiami, kreskowaniem itp.• System dowolnie konfigurowanych oznaczeń spawów, oznaczeń tolerancji, krawędzi, chropowatości powierzchni i inne.• Wygodne projektowanie schematów instalacji hydraulicznych i pneumatycznych z wykorzystaniem inteligentnych symboli, przewodów oraz funkcji edycyjnych.• Dodatkowe narzędzia rysunkowe znacznie ułatwiające tworzenie rysunków technicznych (oś symetrii, osie okręgu, znacznik środka, dwusieczna kąta i inne).• Naturalne projektowanie zgodne z wymaganiami i przyzwyczajeniami projektantów.	3 szt licencji wieczystej

	<ul style="list-style-type: none">• Wybór jednostek projektowania (w tym jednostki metryczne i imperialne).• Narzędzia do pełnego opisywania i detalowania projektów.• Błyskawiczna edycja parametrów technicznych elementów oraz opisywania z wykorzystaniem uniwersalnych symboli pobierających dowolne dane od opisywanych obiektów.• System automatycznego numerowania i klasyfikowania obiektów.• System szybkiego wyszukiwania produktów w bazach danych.• Dostęp do bibliotek CAD wielu renomowanych producentów.• Możliwość importowania oraz dodawania do programu własnych symboli lub obiektów.• Automatyczne zarządzanie warstwami oraz gotowe style wydruku pozwalające na uzyskiwanie wydruków z predefiniowanymi grubościami linii, kolorami itd.• Możliwość definiowania list „ulubionych”, które powalają na pracę według własnych przyzwyczajęń i preferencji.• Możliwość wprowadzania własnych tłumaczeń lub zmiana terminologii używanej w programie.• Inteligentne wstawianie obiektów z możliwością ich przyłączania do innych obiektów w technologii „one-click”.• Inteligentne polecenia umożliwiające przeprowadzanie błyskawicznych operacji edycyjnych na symbolach i obiektach bezpośrednio w rysunku.• Możliwość tworzenia dowolnych diagramów, schematów blokowych, schematów technologicznych i funkcyjnych oraz algorytmów.• Możliwość tworzenia zestawień i specyfikacji z funkcją wydruku lub eksportu danych do wielu formatów m.in. pdf, rtf (doc), xls, xml, csv, html i innych.• Automatyczne tworzenie graficznych legend.• Kontekstowa pomoc on-line z wieloma ilustracjami i przykładami wideo, które dokładnie wyjaśniają sposób używania programu.• Wtyczka umożliwiająca pracę na wymienionym wyżej oprogramowaniu zamawiającego w wersji LT	
--	--	--

2	Zaawansowane oprogramowanie do projektowania, wizualizacji i symulacji cyfrowej reprezentacji produktu	<p>Oprogramowanie do projektowania elementów 3D obejmujące narzędzia do projektowania i prezentacji projektów, które pozwalają tworzyć innowacyjne projekty produktów. Model w programie to dokładny trójwymiarowy prototyp cyfrowy, który pozwala weryfikować formę, użyteczność i funkcjonalność projektów podczas pracy, łącząc bezpośrednie modelowanie z procedurami parametrycznymi, dzięki czemu staje się kompleksowym narzędziem na każdym etapie projektowania. Oprogramowanie powinno umożliwiać:</p> <p>PROJEKTY TECHNICZNE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cyfrowe prototypowanie • 3D konstrukcja mechaniczna • Modelowania części 3D • Duży zespół projektu <ul style="list-style-type: none"> ○ narzędzie przyciągania dla zespołów; ○ analizę przenikania i wykrywanie kolizji; ○ konfiguracje zespołów; ○ wydajną obsługę dużych zespołów; ○ generator ram; ○ konstrukcje spawane. • Zasady oparte na projektowaniu / automatyzacji • Katalog / zakupione / część biblioteki standardowej • Projektowanie części z tworzyw sztucznych • Konstrukcje z blachy <ul style="list-style-type: none"> ○ style konstrukcji blachowych; ○ kołnierze konstrukcji blachowych; ○ części formowane rolkowo; ○ kształty przejściowe; ○ biblioteki otworów przebijanych; ○ części łączne do blach; ○ modyfikację rozwinięcia; ○ rysunki wykonawcze blachy konstrukcji blachowych. • Projektowanie konstrukcji spawanej ramy • integrowanie danych z oprogramowania AutoCAD® oraz 	1 licencja wieczysta, lub subskrypcja na okres min. 36 miesięcy
---	---	--	---

	<p>dane 3D w ramach pojedynczego modelu cyfrowego i stworzyć wirtualną reprezentację finalnego produktu</p> <p>WIZUALIZACJA</p> <ul style="list-style-type: none">• Wizualizacja w czasie rzeczywistym projektu <p>SYMULACJA PROJEKTOWANIA I WALIDACJI</p> <ul style="list-style-type: none">• Narzędzie chmury punktów• Wybór materiałów oraz wpływ na koszty i środowisko• Kolidacja, montaż i wykrywanie interferencji• Sprawdzenie zdolności produkcyjnych• Projekty analiz <p>KOMUNIKACJA I WYMIANA DANYCH</p> <ul style="list-style-type: none">• Narzędzie do przeglądu i znaczników DWG, DWF i PDF• Udostępnianie projektu mobilnie i online• Modelowanie informacji o budynku (BIM) interoperacyjność• Tłumacz• Profesjonalne narzędzia do opracowywania i dokumentacji• Natywne wsparcie dla plików DWG• Automatyczne tworzenie podglądu rysunku• Generacja BOM• Wsparcie międzynarodowych standardów• Zarządzanie danymi produktu• Konfigurowalne zabezpieczenia danych• Wielu użytkowników / projektowanie współbieżne• Automatyczna organizacja projektu• Łatwa administracja• Aktualizacje• Elastyczne prawa licencyjne• Wsparcie techniczne	
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Produkty <p>DOKUMENTACJA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profesjonalne narzędzia do opracowywania i dokumentacji • Natywne wsparcie dla plików DWG • Automatyczne tworzenie podglądu rysunku • Generacja BOM • Wsparcie międzynarodowych standardów <p>ZARZĄDZANIE DANymi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie danymi produktu • Konfigurowalne zabezpieczenia danych • Wielu użytkowników / projektowanie współbieżne • Automatyczna organizacja projektu • Łatwa administracja <p>KOMPATYBILNOŚĆ Z OPROGRAMOWANIEM ZAINSTALOWANYM U ZAMAWIAJĄCEGO</p> <ul style="list-style-type: none"> • AutoCAD LT • Inventor 	
3	<p>Pakiet zbiorczy oprogramowania inżynierskiego do projektowania produktowego i przemysłowego</p>	<p>Pakiet oprogramowania powinien pochodzić od jednego producenta oraz zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaawansowane oprogramowanie do projektowania, wizualizacji i symulacji cyfrowej reprezentacji produktu (zgodnie z opisem z pkt. 3) • Narzędzie do analizy symulacji mechanicznej oferujące <ul style="list-style-type: none"> ○ Zaawansowane i dokładne funkcje symulacji ○ Wbudowany proces projektowy CAD/FEA z kojarzeniem geometrycznym ○ Dostępne analizy liniowe i nieliniowe naprężeń, dynamiki i przenikania ciepła ○ Możliwość integracji z pozostałym oprogramowaniem do projektowania i wizualizacji zawartym w pakiecie • Narzędzie CAM do projektowania obróbki zaprojektowanego detalu oraz do generowania kodu NC dla maszyn CNC <ul style="list-style-type: none"> ○ Obróbka zgrubna (Adaptacyjna i Kieszeniowa), 	<p>1 licencja wieczysta, lub subskrypcja na okres min. 36 miesięcy</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Obróbka wykańczająca (z zaawansowanymi strategiami obróbki resztek materiału), planowanie, ołówkowa , równomierna, równoległa, konturowa, spiralna, spiralna morficzna, kołowa, grawerowanie, po rampie ○ wieloosiowy osiowy kontur (5 osi) ○ frezowanie bokiem freza (5 osi) ○ strategie 2D, cykle stałe – wiercenie/gwintowanie, wytaczanie, pogłębianie, rozwiercanie, trasowanie ○ symulacja ścieżki narzędzia, definiowanie zamocowań obrabianej bryły, detekcje kolizji ○ fazowanie narożników przy zachowaniu kontroli kolizji z częściami ○ grawerowanie kształtów i tekstów ○ Moduł Toczenia – toczenie profilowe, planowanie, gwinty ○ Edytor kodu NC z transmisją kodu do maszyny CNC ○ Biblioteki narzędzi, projektowanie własnych narzędzi kształtowych, ○ Generowanie arkuszy ustawień ○ Postprocesory do wszystkich sterowań maszyn CNC – edytowalne ○ Pełne wsparcie dla architektury 64-bitowej oraz technologii „multi-core” ● Oprogramowanie do Tworzenie rysunków 2D i dokumentacji oraz modelowania 3D Podstawowa funkcjonalność: <ul style="list-style-type: none"> ○ Interakcja z użytkownikiem <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizowanie warstw w rysunkach 2D dzięki czemu pozwala monitorować wygląd podobnych obiektów na ekranie i wydruku; ▪ Wprowadzenia dynamiczne, dzięki którym oprogramowanie oferuje możliwość korzystania z interfejsu poleceń umieszczonego obok kursora, ułatwiając skupienie się na obszarze rysunku. Wyświetlane informacje zmieniają się w zależności od położenia kursora lub wybieranych poleceń; ▪ Kontrolę nad widocznością oraz izolacją obiektów bez 	
--	--	--	--

		<p>względu na warstwę, co pozwala skupić uwagę wyłącznie na najważniejszych obiektach;</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Wybieranie podobnych obiektów lub szybkie tworzenie nowych obiektów o takich samych właściwościach jak istniejące.▪ Wstążka▪ Palety narzędzi▪ Wiersz poleceń z rozbudowaną funkcjonalnością i możliwością konfiguracji. Pomocniczy wiersz poleceń powinien umożliwiać podgląd historii poleceń, w tym do ostatnich poleceń i aktywacji opcji;▪ Automatyczne uzupełnianie składni poleceń wpisywanych do CLI. Wpisując komendy w wierszu poleceń lub w polu wprowadzania dynamicznego, program udostępnia listę możliwych nazw lub skrótów poleceń▪ Uchwyty wielofunkcyjne oferujące wygodny dostęp do poleceń istotnych dla zaznaczonych obiektów. W przypadku polilinii, krzywych typu spline, kreskowań, linii, łuków, wymiarów i wielolinii odniesienia wystarczy wskazać uchwyt, aby zobaczyć dostępne opcje▪ Przezroczystość obiektów i warstw▪ Bloki dynamiczne▪ Szyki skojarzone▪ Zaznaczanie i izolowanie obiektów▪ Podgląd edycji właściwości jeszcze zanim zostanie zastosowana do wybranych obiektów▪ Dopasowanie interfejsu użytkownika do własnych	
--	--	---	--

		<p>upodobań, przeciągając i upuszczając elementy ekranu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dostosowanie ustawienia myszy i skrótów klawiaturowych do swoich wymagań ○ Tworzenie prostych lub złożonych rysunków 2D i ich opisów używając linii, wielokątów, łuków, okręgów i elips <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tekst ▪ Wymiary ▪ Linie odniesienia ▪ Linie środkowe i znacznik środka ▪ Tabele ▪ Chmurki wersji ▪ Układy ▪ Rzutnie ▪ Pola ▪ Tworzenie łączy danych ▪ Wyodrębnianie danych ▪ Wiązania parametryczne ▪ Narzędzia Express Tools ▪ Za pomocą narzędzi do edycji, można zmienić kształt, rozmiar i położenie obiektu. Na podstawie istniejących obiektów powinna być możliwość utworzenia nowych, używając poleceń: „Kopiuj”, „Odsuń”, „Lustro” ▪ Możliwości zmiany przezroczystości obiektów lub warstw pozwalająca kontrolować wygląd rysunków na ekranie i na wydruku ▪ Możliwość usunięcia duplikatów, która uporządkuje rysunki, a także wyeliminuje zbędne wierzchołki w poliliniach; ▪ Możliwość przechowywania, współdzielenia i przeglądania rysunków w chmurze ○ Modelowanie 3D i wizualizacja <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelowanie brył, powierzchni i siatki ▪ Nawigacja 3D (narzędzia: Orbita, ViewCube, Koło) ▪ Style wizualne ▪ Płaszczyzny przekroju 	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Powierzchnie, siatki lub regiony. ▪ Fotorealistyczny rendering (oświetlenie, materiały) ▪ Skanowanie 3D i chmury punktów ▪ Widoki: bazowy, szczegółowy, rzut i przekrój ▪ 3D Print Studio ○ Współpraca <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pliki PDF — import/eksport/podkład ▪ Pliki DGN — import/eksport/podkład ▪ Odniesienia do rysunków DWG i obrazów ▪ Menedżer zestawów arkuszy ▪ Modele odniesienia Navisworks ▪ Importowanie modeli 3D ▪ Układ współrzędnych położenia geograficznego i mapy online ▪ Udostępnianie widoku projektu ▪ Aplikacja Mobilna - Wyświetlanie, tworzenie, edytowanie i udostępnianie rysunków CAD na urządzeniu przenośnym za pomocą aplikacji mobilnej ○ Instalowanie i dostosowywanie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obsługa monitorów o wysokiej rozdzielczości 4K lub wyższej ▪ Narzędzie migracji z wcześniejszych wersji programu ▪ Dostosowywanie interfejsu CUI ▪ Bezpieczne wczytywanie ▪ Rejestrator operacji ▪ Współużytkowanie licencji przez wielu użytkowników (w sieci) ▪ Monitor zmiennych systemowych ▪ Narzędzia do zarządzania standardami CAD ▪ API (interfejs programowania 	
--	--	---	--

aplikacji)

- **Narzędzie do rewizji projektu, usprawniające koordynację i wykonywanie analiz oraz przekazywanie założeń projektowych i przewidywać odnośnie możliwości wybudowania obiektu**
 - Analizy i wykrywanie kolizji między elementami architektonicznymi, konstrukcyjnymi i urządzeniami w zakładach produkcyjnych
 - Praca z dużymi złożeniami
 - Łączenie plików danych 3D
 - Nawigacja w czasie rzeczywistym
 - Zestaw narzędzi do oceny
 - Publikowanie NWD i 3D DWF
 - Planowanie 4D
 - Fotorealistyczna wizualizacja
 - Możliwości animowania obiektów
 - Wykrywanie kolizji i zarządzanie informacjami o konfliktach
- **Zaawansowane oprogramowanie do tworzenia grafiki trójwymiarowej, renderowania, animowania oraz modelowania 3D**
 - Animacja 3D
 - definiowanie skóry
 - wypełnianie animacji postaciami
 - plan animacji
 - tworzenie siatek
 - kontrolery animacji
 - Modelowanie 3D i teksturowanie
 - formatowanie twardej powierzchni
 - mapowanie UV
 - praca z obiektami
 - cieniowanie
 - chmury punktów
 - rozmieszczanie
 - fazowanie
 - modelowanie powierzchni i siatki
 - przypisywanie i edycja tekstur
 - projektowanie materiałów
 - obsługa map wektorowych
 - tworzenie spline'ów
 - modelowanie 2d
 - mapy tekstów i kształtów
 - Renderowanie 3D
 - Tworzenie scen architektonicznych

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opcja renderowania w chmurze ▪ Renderowanie obrazów fotorealistycznych ▪ Renderowanie interaktywne ▪ Manipulacje na obiektach sceny ▪ Segmentowanie scen ▪ Wsparcie dla sprzętowego przyspieszenie procesów przetwarzania danych ○ Dynamika i efekty <ul style="list-style-type: none"> ▪ Symulacje cząsteczek ▪ Generator symulacji ▪ Tworzenie efektów powiązanych (włosy, trawa) ▪ Symulacja i analiza ekspozycji oświetlenia 	
--	--	---	--

4	Pakiet oprogramowania do projektowania graficznego	<ul style="list-style-type: none"> • Pakiet oprogramowania do projektowania graficznego w polskiej wersji językowej składający się z: <ul style="list-style-type: none"> ○ Oprogramowania do grafiki wektorowej i układu stron ○ Oprogramowania do edycji zdjęć ○ Narzędzia do wyszukiwania, przeglądania czcionek i zarządzania nimi ○ Oprogramowania do przekształcania map bitowych do postaci wektorowej ○ Oprogramowania do wyszukiwania zasobów ○ Narzędzia do przechwytywania zawartości ekranu ○ Oprogramowania do projektowania stron internetowych ○ Aplikacji pomocniczych umożliwiających: <ul style="list-style-type: none"> ▪ powiększanie obrazów cyfrowych ▪ automatyzację zadań ▪ automatyzację zadań i tworzenie 	Licencja jednostanowiskowa, nieograniczona czasowo.
----------	---	--	---

		<p>zaawansowanych makr</p> <ul style="list-style-type: none">▪ tworzenie kodów paskowych w różnych formatach branżowych▪ usprawnienie pracy w przypadku dwustronnego drukowania dokumentów▪ importowanie plików w formatach EPS i PS▪ identyfikacja czcionek online <ul style="list-style-type: none">• Oprogramowanie musi posiadać możliwość otwierania skomplikowanych projektów graficznych i posterów utworzonych przy pomocy programu Corel X6 i wcześniejszych jego wersji z zachowaniem jego pierwotnego wyglądu i standardowych czcionek przy pomocy, których wykonano projekty.• Oprogramowanie musi obsługiwać następujące systemy operacyjne:<ul style="list-style-type: none">○ Windows 7○ Windows 8/8.1○ Windows 10•• Pakiet oprogramowania musi posiadać takie funkcjonalności jak:<ul style="list-style-type: none">○ interfejs użytkownika obsługujący opcje dotykowe pozwalający zastąpić odręczne szkice precyzyjnymi krzywymi wektorowymi kreślonymi bezpośrednio na urządzeniu obsługującym dotyk○ natywna obsługa rysika oraz środowiska Microsoft Surface (nacisk, nachylenie, obrót)○ Generator kodów QR○ obsługa wielu formatów, w tym PDF (z możliwością założenia hasła i ograniczenia np.drukowania), AI, PSD,	
--	--	---	--

		<p>JPG, PNG, SVG, DWG, DXF, EPS, TIFF, DOCX oraz PPT.</p> <ul style="list-style-type: none">○ możliwość zapis do PDF z poziomu aplikacji○ obsługa plików RAW○ Wbudowany organizer materiałów○ suwaki interakcyjne○ zamiana czcionek na krzywe○ funkcja filtrowania czcionek○ obsługa czcionek OpenType○ dopasowanie tekstu do ścieżki○ narzędzia do dzielenia wyrazów○ narzędzia do polskiej gramatyki i ortografii językowej○ statystyka tekstu○ niestandardowe kształty węzłów (gładkie, ostre, symetryczne)○ narzędzie nóż○ możliwość dostosowywania obszaru roboczego○ funkcja ukrywania i pokazywania obiektów dla złożonych projektów bez ukrywania warstw○ kopiowanie segmentów krzywej○ rozmywanie gaussowskie○ ułatwienia w tworzeniu wielokątów, spiral, gwiazd (gotowe figury)○ funkcja przejścia z obiektu A do obiektu B z automatycznym rysowaniem kształtów/obiektów pośrednich coraz mniej podobnych do A, a coraz bardziej podobnych do B○ możliwość utworzenia cienia dla	
--	--	--	--

		<p>obiektów wektorowych z możliwością ustawiania przezroczystości i stopnia rozmycia</p> <ul style="list-style-type: none">○ nadawanie głębi obiektom wektorowym, aby uzyskać wrażenie trójwymiarowości○ nadawanie przezroczystości obiektom○ wyszukiwanie zawartości folderów○ wtyczka do powiększania obrazów○ dla strony www:<ul style="list-style-type: none">▪ dodawanie dźwięków i nagrań wideo wysokiej jakości▪ osadzanie aplikacji internetowych,▪ śledzenie wyników swojej strony dzięki wbudowanym narzędziom SEO.▪ Wbudowane szablony i style▪ obsługa CSS3, HTML5▪ narzędzia do grafik internetowych○ wyświetlania na kilku monitorach○ obsługa wyświetlaczy o rozdzielczości 5K○ samouczek w języku polskim <ul style="list-style-type: none">• Pakiet Musi posiadać natywną obsługę systemów 64-bitowych i procesorów wielordzeniowych• Cały pakiet oprogramowania musi pochodzić od jednego producenta	
--	--	---	--

Część III

Dostawa sprzętu, oprogramowania i akcesoriów komputerowych.

AKCESORIA KOMPUTEROWE			
Lp	Nazwa	Opis	Ilość
1	Dysk twardy	<ul style="list-style-type: none">➤ Typ: Magnetyczny:➤ Format: 2,5"➤ Prędkość obrotowa: 5400 RPM➤ Pojemność (512 bajtów/sektor): 500GB➤ Gwarantowane sektory: 976,773,168➤ Bajtów na sektor: 512➤ Głowice odczyt/zapis: 4 szt➤ Dyski wewnętrzne: 2 szt➤ Cache: 8MB➤ Interfejs: SATA III➤ Gwarancja: 36 miesięcy	1 szt
2	Pamięć operacyjna	<ul style="list-style-type: none">➤ 8 GB w jednej kości➤ Typ: DDR3➤ Częstotliwość taktowania: nie mniejsza niż 2400 MHz➤ Gwarancja: wieczysta	2 szt
3	Dysk twardy	<ul style="list-style-type: none">➤ Typ: Hybrydowy➤ Format: 2,5"➤ Pojemność: 1TB➤ Pamięć flash: 8GB➤ Cache: 64MB➤ Interfejs: SATA III lub wyższy➤ Seagate Dysk Hybrydowy SSHD 2,5" 1TB 1000GB NAND 8 GB 64MB➤ Gwarancja 24 m-ce (z możliwością rozszerzenia u producenta)	1 szt
4	Dysk twardy	<ul style="list-style-type: none">➤ Typ: SSD➤ Pojemność: 240 GB➤ Interfejs: SATA III lub wyższy➤ Format: 2.5"➤ Prędkość odczytu: nie mniej niż 500 MB/s➤ Prędkość zapisu: nie mniej niż 350 MB/s➤ Gwarancja min: 36 m-cy	1 szt
5	Mysz do modelowania CAD	<ul style="list-style-type: none">➤ Min. 7 przycisków➤ Funkcja Szybki zoom➤ Inteligentne kółko myszy➤ Przycisk gestów / menu kołowego➤ Czujnik optyczny o rozdzielczości nie mniejszej niż 7200 dpi / 1000 Hz z adaptacyjną częstotliwością próbkowania➤ Ślizgacze/podstawa PTFE➤ Technologia bezprzewodowa 2,4 Ghz➤ Energooszczędna technologia Bluetooth 4.0➤ Kabel micro USB o długości min. 1,5m➤ Akumulator litowo-jonowo-polimerowy z funkcją szybkiego ładowania	2 szt

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Futerał na mysz i akcesoria ➤ Certyfikaty: CE, FCC, KC, RCM, BSMI, RoHS-EU, RoHS-China, WEEE, BellAndVision, Japanese Recycling Law ➤ Obsługiwane systemy: Microsoft ® Windows, MAC OS X ➤ Gwarancja 24 m-ce 	
6	Manipulator/Mysz do modelowania CAD w 3D	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pełnowymiarowa, pokryta wygodnym materiałem podpórka na nadgarstek ➤ Sterowanie obiektami 3D w 6 kierunkach ➤ Prosta nawigacja w przestrzeni trójwymiarowej ➤ Proste przesuwanie, powiększanie i obracanie modeli 3D lub ujęć kamery ➤ 15 programowalnych przycisków ➤ Klawisze szybkiego widoku pozwalające zdefiniować do 12 różnych podglądów ➤ Klawisz wyłączający rotację ➤ Czujnik z 6 stopniami swobody ➤ 4 inteligentne przyciski funkcyjne (Ctrl, Alt, Shift, Esc) ➤ Duża podpora nadgarstka ➤ Wskaźnik ekranowy ➤ Wirtualna klawiatura numeryczna ➤ Możliwość pracy dla osób zarówno prawo jak i leworęcznych ➤ Interfejs: USB ➤ Certyfikaty: CE, FCC (Class B), BSMI, KCC, WEEE, WHQL ➤ Płyta CD z instrukcją i sterownikami ➤ Obsługiwane systemy: Microsoft ® Windows, MAC OS X ➤ Gwarancja 36 miesięcy 	2 szt
OPROGRAMOWANIE (licencja jednostanowiskowa, nieograniczona czasowo)			
7	Pakiet oprogramowania do pracy biurowej	<p>Dołączony pakiet programów biurowych powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • być w pełni kompatybilny z systemem operacyjnym; • składać się z co najmniej: edytora tekstu typu WYSIWYG, arkusza kalkulacyjnego, oprogramowania do przygotowywania i prowadzenia prezentacji multimedialnych, klienta poczty elektronicznej; programu do tworzenia notatek; • umożliwiać zapisywanie i korzystanie z dokumentów umieszczonych w tzw. chmurze • być wyposażony w interfejs graficzny w języku polskim; • posiadać pełną dokumentację techniczną w języku polskim dostępną w formie pomocy; • posiadać nieograniczoną czasowo licencję <ul style="list-style-type: none"> • Edytor tekstu będący elementem pakietu biurowego powinien umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ edycję i formatowanie tekstu w języku polskim oraz angielskim; ○ wstawianie oraz formatowanie tabel; ○ wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych; ○ wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne); ○ automatyczne numerowanie rozdziałów, 	2 szt

		<p>punktów, akapitów, tabel i rysunków;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ automatyczne tworzenie spisów treści; ○ formatowanie nagłówek i stopek stron; ○ sprawdzanie pisowni w języku polskim; ○ śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników; ○ nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności; ○ określenie układu strony (pionowa/pozioma); ○ wydruk dokumentów; ○ wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną; ○ pracę na dokumentach zgodnymi w pełni z formatami: *.doc, *.docx, *.dot, *.dotx; ○ zabezpieczenie hasłem dokumentów przed odczytem oraz wprowadzaniem modyfikacji; ○ integrację z narzędziami do pracy grupowej. <ul style="list-style-type: none"> ● Arkusz kalkulacyjny będący elementem pakietu biurowego powinien umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ tworzenie raportów tabelarycznych; ○ tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych; ○ tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje: matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu; ○ tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice); ○ tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych; ○ wyszukiwanie i zamienianie danych; ○ wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego; ○ nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie; ○ nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności; ○ formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem; ○ zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku; ○ pracę na plikach zgodnych w pełni z formatami: *.xls, *.xlsx; ○ zabezpieczenie hasłem dokumentów przed odczytem oraz wprowadzaniem modyfikacji; ○ integrację z narzędziami do pracy grupowej. ● Oprogramowanie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji multimedialnych będące elementem pakietu 	
--	--	--	--

		<p>biurowego musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą: <ul style="list-style-type: none"> ➤ prezentowane przy użyciu projektora ➤ multimedialnego, ➤ drukowane w formacie umożliwiającym robienie ➤ notatek, ➤ zapisane jako prezentacja tylko do odczytu; ○ nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji; ○ opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera; ○ umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo; ○ umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego; ○ odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym; ○ możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów; ○ prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera; ○ pracę na dokumentach zgodnych w pełni z formatami *.ppt; *.pptx, *.pps, *.ppsx; ○ integrację z narzędziami do pracy grupowej. <ul style="list-style-type: none"> ● Klient poczty elektronicznej będący elementem pakietu biurowego musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ zarządzanie skrzynką odbiorczą za pomocą reguł, kategorii, białych i czarnych list; ○ zarządzanie kalendarzem; ○ zarządzanie zadaniami – zadania można dopisywać do listy, a oznaczone wiadomości ze skrzynki odbiorczej automatycznie trafiają do listy zadań; ○ zarządzanie kontaktami; ○ komunikowanie się za pośrednictwem poczty elektronicznej; ○ usługi POP, IMAP, SMTP; ○ obsługę kilku kont pocztowych; ○ obsługę plików *.pst; ○ wsparcie scentralizowanej bazy danych wszystkich wiadomości w formie jednego pliku, którą można zbackup'ować kopiując jedynie plik do innej lokalizacji. ● Program do tworzenia notatek, będący elementem pakietu biurowego musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ tworzenie notatek w trybie tekstowym oraz graficznym; ○ transkrypcję pisma ręcznego (za pomocą pióra na tablecie) do tekstu w formie cyfrowej; 	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ○ tworzenie dowolnej ilości folderów i stron notatnika; ○ opatrywanie notatek flagami monitorującymi; ○ wyszukiwanie pełnotekstowe; ○ autokorektę pisowni w języku polskim; ○ dostosowanie interfejsu graficznego według preferencji użytkownika. 	
--	--	---	--

PROJEKTOR – ilość 1 szt.

L.p.	Parametr	Opis	Ilość
1	Technologia	DLP (Digital Light Processing)	1 szt
2	Liczba kolorów	Minimum 1,07 miliarda	
3	Rozdzielczość	FullHD (1920 x 1080 pikseli)	
4	Jasność	Minimum 3000 lumenów	
5	Moc lampy	190W	
6	Kontrast	Minimum 23000:1	
7	Żywotność źródła światła	Minimum 5000 godzin (w trybie standardowym)	
8	Obsługiwane rozdzielczości	Komputer: do 1920 x 1200 pikseli Wideo: 480i, 576i, 480p, 576p, 720p, 1080i, 1080p	
9	Obsługiwane systemy	wsparcie dla 3D (aktywne) max. 1080/60i (tryb side-by-side), 1080/24p (tryb frame-pack i over-under)	
10	Wielkość ekranu	od 40 do 300 cali	
11	Regulacja powiększenia	x1,1	
12	Współczynnik rzutowania	1,48 - 1,62 przesunięcie obrazu 116% (dolna krawędź przesunięta o 16% względem płaszczyzny montażu) odległość projekcji od 1,5 do 10 m	
13	Obiektyw	Ogniskowa 21,9-24 mm, jasność f/2,5-2,67	
14	Regulacja położenia osi optycznej	korekta keystone +/- 40 stopni w pionie i w poziomie, funkcja zoomu cyfrowego połączona z przesuwaniami obrazu	
15	Głośniki	wbudowany 10 W (mono)	
16	Złącza	<ul style="list-style-type: none"> • 2xHDMI (v1.4a zgodne z 3D, jedno ze wsparciem MHL 1.2); • Wyjście audio mini-jack; • mini USB • wyzwalacz 12V • 2x odbiornik IR (na górze i z przodu) 	
17	Menu OSD	W j. polskim	
18	Zużycie energii	Nie więcej niż 240W	
19	Akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> • Pilot zdalnego sterowania • Adapter do połączenia przez wi-fi tego samego producenta 	

20	Warunki gwarancji	<ul style="list-style-type: none"> • Gwarancja na urządzenie: co najmniej 24 m-ce • Gwarancja na jakość barw: co najmniej 60 m-cy 	
----	-------------------	---	--

KOMPUTER STACJONARNY DO PRACY BIUROWEJ WRAZ Z OPROGRAMOWANIEM – ilość 12 sztuk

L.p.	Nazwa komponentu	Opis
1	Procesor	O wydajności nie mniejszej niż 7448 według benchmarku <i>Passmark</i> (http://www.cpubenchmark.net/), posiadający min. 6MB pamięci podręcznej „cache”
2	Pamięć operacyjna	Minimum 4 GB w standardzie DDR3 o częstotliwości taktowania nie mniejszej niż 2400 MHz z możliwością rozbudowy do 16GB
3	Karta graficzna	Zintegrowana lub dedykowana, obsługująca standardy DirectX 11, OpenGL 2.1 oraz Shader Model 5, o wydajności (G3D Rating) nie mniejszej niż 1200 według benchmarku <i>Passmark</i> (http://www.videocardbenchmark.net/)
4	Twardy dysk	O pojemności minimum 1TB, o prędkości obrotowej co najmniej 7200 rpm, posiadający interfejs SATA3
5	Karta sieciowa	Zintegrowana, obsługująca standard Gigabit Ethernet
6	Karta sieci bezprzewodowej	Zintegrowana, obsługująca standardy a/b/g/n/ac z modułem Bluetooth
7	Karta dźwiękowa	Zintegrowana
8	Interfejsy	Co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> • 1x D-Sub • 1x HDMI • 1x LAN • 6x USB (co najmniej 2 w standardzie USB 3.0) • 1x wyjście słuchawkowe • 1x wyjście na • 1x wejście liniowe • 1x slot PCI-Express 16x • 2x slot PCI-Express
9	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD obsługująca standardy DVD+R i DVD-R o prędkościach odczytu i zapisu minimum 16x, oparta o interfejs Serial ATA

10	Klawiatura	Posiadająca minimum 102 klawisze w układzie "QWERTY" tego samego producenta co zestaw komputerowy, nie wymagająca instalacji sterowników, posiadająca interfejs USB, posiadająca część numeryczną
11	Mysz	Optyczna lub laserowa tego samego producenta co zestaw komputerowy, wyposażona w przynajmniej 4 przyciski oraz w jedną rolkę umożliwiającą przewijanie w dwóch płaszczyznach (górną-dół, lewo-prawo), o rozdzielczości minimum 800 DPI oraz interfejsie USB, nie wymagająca instalacji sterowników
12	Czytnik kart pamięci	Obsługujący 19 typów kart, zamontowany w obudowie
13	System Operacyjny	<p>Zaoferowany system operacyjny powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wspierać 64 bitowe instrukcje procesora; • posiadać GUI natywnie wspierające język polski oraz jego kodowanie; • mieć możliwość dokonywania darmowych aktualizacji i poprawek systemu przez Internet w języku polskim, z możliwością wyboru instalowanych poprawek, ich konfiguracją i zarządzaniem zmianami; • posiadać wbudowaną zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; • posiadać zintegrowaną z systemem konsolę do zarządzania ustawieniami zapory i regułami protokołu IP w wersji v4 i v6; • posiadać wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi, itp.); • być wyposażony w zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu; • posiadać wbudowany system pomocy w języku polskim; • zapewniać wsparcie dla logowania przy pomocy Smartcard; • obsługiwać co najmniej 192 GB pamięci operacyjnej dla procesorów x64; • wspierać równoczesne współdzielenie plików i drukarek dla co najmniej 10 połączeń przychodzących; • posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z redefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.); • być w pakiecie z telefonicznym wsparciem technicznym w języku polskim w dni robocze zapewnionym przez producenta przez co najmniej 3 lata od chwili zakupu; • być wspierany przez producenta do co najmniej do końca 2025 roku; • wspierać co najmniej 2 fizyczne procesory; • zawierać komponent do automatycznego backupu systemu z możliwością wykonania kopii zapasowej w lokalizacji sieciowej;

		<ul style="list-style-type: none"> • natywnie wspierać podłączenie zdalnego pulpitu (jako klient oraz jako serwer) na bazie protokołu RDP; • umożliwiać tworzenie oraz dołączanie do grup roboczych w sieci LAN; • mieć wbudowaną obsługę DVD (dekodować standardy MPEG-2 oraz Dolby Digital); • natywnie wspierać standard AVCHD; • umożliwiać podłączenie wielu monitorów (co najmniej dwóch); • w pełni obsługiwać 32-bitową głębię kolorów; • obsługiwać szybkie przełączanie między użytkownikami systemu bez konieczności zamykania aplikacji i połączeń sieciowych; • być wyposażony w przejrzysty interfejs graficzny oraz • możliwość zmian „tematów graficznych”; • zawierać graficzny komponent, który w jednym oknie umożliwi zarządzanie: jasnością wyświetlacza, głośnością dźwięku, baterią i planami zasilania, kartą sieci bezprzewodowej, orientacją obrazu (pionowa, pozioma), monitorami zewnętrznymi, synchronizacją z innymi urządzeniami, ustawieniami prezentacji; • natywnie umożliwiać obsługę zdalnego drukowania włącznie • z zarządzaniem kolejką druku, ustawieniem rozmiaru papieru, wyborem rozdzielczości druku, itp.; • posiadać wbudowany moduł kontroli przeglądanych treści internetowych; • powinien obsługiwać Multitouch; • powinien posiadać wbudowany komponent obsługi mediów umożliwiający m.in. streamowanie i odtwarzanie telewizji z co najmniej dwóch fizycznych tunerów telewizyjnych, odtwarzanie filmów oraz plików muzycznych, itp.; • powinien posiadać wbudowany komponent zarządzania dyskami, partycjami, software’owym RAID’em umożliwiającą tworzenie dynamicznych dysków; • wspierać szyfrowanie systemu plików EFS umożliwiające zabezpieczenie wrażliwych danych; • wspierać drukowanie zależne od lokalizacji, czyli możliwość ustawienia różnych domyślnych drukarek w zależności od sieci LAN, w której znajduje się komputer; • mieć możliwość włączenia trybu prezentacji, w którym można ustawić sposób działania wygaszacza ekranu, głośność, inną tapetę, wyłączyć powiadomienia systemowe, itp.; • mieć możliwość nałożenia ograniczeń na konto użytkownika wynikających z zasad grupy na poziomie domeny; • wspierać przekierowanie folderów/katalogów, czyli automatyczny re-routing I/O z/na standardowe foldery systemowe podczas używania przestrzeni dyskowej sieci lokalnej; • umożliwiać dołączenie do domeny, która zawiera scentralizowaną bazę umożliwiającą: zarządzanie informacjami o komputerach domeny, zarządzanie kontami użytkowników oraz definiowanie zasad obowiązujących w sieci; • natywnie posiadać wbudowaną wirtualną maszynę z
--	--	---

		licencjonowaną kopią starszej wersji systemu operacyjnego, umożliwiającą obsługę programów w trybie zgodności z poprzednimi wersjami systemu operacyjnego;
14	Oprogramowanie biurowe	<p>Dołączony pakiet programów biurowych powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • być w pełni kompatybilny z systemem operacyjnym; • składać się z co najmniej: edytora tekstu typu WYSIWYG, arkusza kalkulacyjnego, oprogramowania do przygotowywania i prowadzenia prezentacji multimedialnych, klienta poczty elektronicznej; programu do tworzenia notatek; • umożliwiać zapisywanie i korzystanie z dokumentów umieszczonych w tzw. chmurze • być wyposażony w interfejs graficzny w języku polskim; • posiadać pełną dokumentację techniczną w języku polskim dostępną w formie pomocy; • posiadać nieograniczoną czasowo licencję <ul style="list-style-type: none"> • Edytor tekstu będący elementem pakietu biurowego powinien umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ edycję i formatowanie tekstu w języku polskim oraz angielskim; ○ wstawianie oraz formatowanie tabel; ○ wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych; ○ wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne); ○ automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków; ○ automatyczne tworzenie spisów treści; ○ formatowanie nagłówek i stopek stron; ○ sprawdzanie pisowni w języku polskim; ○ śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników; ○ nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności; ○ określenie układu strony (pionowa/pozioma); ○ wydruk dokumentów; ○ wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną; ○ pracę na dokumentach zgodnymi w pełni z formatami: *.doc, *.docx, *.dot, *.dotx; ○ zabezpieczenie hasłem dokumentów przed odczytem oraz wprowadzaniem modyfikacji; ○ integrację z narzędziami do pracy grupowej. • Arkusz kalkulacyjny będący elementem pakietu biurowego powinien umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ tworzenie raportów tabelarycznych; ○ tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych; ○ tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje: matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu;

		<ul style="list-style-type: none"> ○ tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice); ○ tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych; ○ wyszukiwanie i zamienianie danych; ○ wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego; ○ nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie; ○ nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności; ○ formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem; ○ zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku; ○ pracę na plikach zgodnych w pełni z formatami: *.xls, *.xlsx; ○ zabezpieczenie hasłem dokumentów przed odczytem oraz wprowadzaniem modyfikacji; ○ integrację z narzędziami do pracy grupowej. ● Oprogramowanie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji multimedialnych będące elementem pakietu biurowego musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą: <ul style="list-style-type: none"> ➤ prezentowane przy użyciu projektora ➤ multimedialnego, ➤ drukowane w formacie umożliwiającym robienie notatek, ➤ zapisane jako prezentacja tylko do odczytu; ○ nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji; ○ opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera; ○ umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo; ○ umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego; ○ odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym; ○ możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów; ○ prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera; ○ pracę na dokumentach zgodnych w pełni z formatami *.ppt; *.pptx, *.pps, *.ppsx; ○ integrację z narzędziami do pracy grupowej. ● Klient poczty elektronicznej będący elementem pakietu biurowego musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ zarządzanie skrzynką odbiorczą za pomocą reguł, kategorii, białych i czarnych list; ○ zarządzanie kalendarzem; ○ zarządzanie zadaniami – zadania można dopisywać do
--	--	--

		<p>listy, a oznaczone wiadomości ze skrzynki odbiorczej automatycznie trafiają do listy zadań;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ zarządzanie kontaktami; ○ komunikowanie się za pośrednictwem poczty elektronicznej; ○ usługi POP, IMAP, SMTP; ○ obsługę kilku kont pocztowych; ○ obsługę plików *.pst; ○ wsparcie scentralizowanej bazy danych wszystkich wiadomości w formie jednego pliku, którą można zbackup'ować kopiując jedynie plik do innej lokalizacji. <ul style="list-style-type: none"> ● Program do tworzenia notatek, będący elementem pakietu biurowego musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ tworzenie notatek w trybie tekstowym oraz graficznym; ○ transkrypcję pisma ręcznego (za pomocą pióra na tablecie) do tekstu w formie cyfrowej; ○ tworzenie dowolnej ilości folderów i stron notatnika; ○ opatrywanie notatek flagami monitorującymi; ○ wyszukiwanie pełnotekstowe; ○ autokorektę pisowni w języku polskim; ○ dostosowanie interfejsu graficznego według preferencji użytkownika.
15	Obudowa	<p>Typu Mini Tower / Tower sygnowana logo producenta wyposażona w zasilacz standardu ATX PFC o mocy minimum 240W.</p>
16	Warunki gwarancji	<p>Minimum 3 lata od daty dostawy. Usunięcie awarii w ciągu następnego dnia roboczego po otrzymaniu zgłoszenia. W przypadku braku możliwości naprawy we wspomnianym terminie zapewnienie zastępczego sprzętu o nie gorszych parametrach technicznych.</p> <p>W przypadku awarii dysków twardych w okresie gwarancji dyski pozostają u Zamawiającego.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta. Serwis musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001.</p>

17	Wsparcie techniczne	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera na dedykowanej przez producenta stronie internetowej.
18	Certyfikaty i standardy	Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 14001 Deklaracja zgodności CE dla komputera

WYDAJNY KOMPUTER STACJONARNY DO PRAC GRAFICZNYCH ORAZ MODELOWANIA 3D WRAZ Z
OPROGRAMOWANIEM - ilość 2 sztuk

L.p.	Nazwa komponentu	Opis
1	Procesor	O wydajności nie mniejszej niż 12127 według benchmarku <i>Passmark</i> (http://www.cpubenchmark.net/), posiadający min. 8MB pamięci podręcznej „cache”
2	Pamięć operacyjna	Minimum 16 GB w standardzie DDR3 o częstotliwości taktowania nie mniejszej niż 2400 MHz z możliwością rozbudowy do 64GB
3	Karta graficzna	Zintegrowana lub dedykowana, obsługująca standardy DirectX 11, OpenGL 2.1 oraz Shader Model 5, o wydajności (G3D Rating) nie mniejszej niż 12001 według benchmarku <i>Passmark</i> (http://www.videocardbenchmark.net/)
4	Twardy dysk	2 szt: <ol style="list-style-type: none">1. typu SSD, o pojemności minimum 512 GB posiadający interfejs SATA3 lub wyższy2. magnetyczny, o pojemności minimum 1TB, o prędkości obrotowej co najmniej 7200 rpm, posiadający interfejs SATA3 lub nowszy
5	Karta sieciowa	Zintegrowana, obsługująca standard Gigabit Ethernet
6	Karta sieci bezprzewodowej	Zintegrowana, obsługująca standardy a/b/g/n/ac z modulem Bluetooth 4.0
7	Karta dźwiękowa	Zintegrowana

8	Interfejsy	<p>Co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x DisplayPort • 1x HDMI • 1x LAN • 9x USB (co najmniej 7 w standardzie USB 3.0 w tym 4 umieszczone na przednim panelu obudowy) • 1x USB typ A (w standardzie 3.1) • 1x USB typ C (w standardzie 3.1) • 1x wyjście słuchawkowe • 2x wyjście stereo • 1x wejście liniowe • 1x slot PCI-Express 16x • 1x slot PCI-Express 4x • 2x slot PCI-Express
9	Napęd optyczny	<p>Nagrywarka Blue-Ray obsługująca standardy BD-R/ BD-RE, DVD+R i DVD-R</p> <p>o prędkościach odczytu i zapisu minimum 12x, oparta o interfejs Serial ATA</p>
10	Klawiatura	<p>Posiadająca minimum 102 klawisze w układzie "QWERTY" tego samego producenta co zestaw komputerowy, nie wymagająca instalacji sterowników, posiadająca interfejs USB, posiadająca część numeryczną</p>
11	Mysz	<p>Optyczna lub laserowa tego samego producenta co zestaw komputerowy, wyposażona w przynajmniej 6 przycisków oraz w jedną rolkę umożliwiającą przewijanie w dwóch płaszczyznach (górną-dół, lewo-prawo), o rozdzielczości minimum 800 DPI oraz interfejsie USB, nie wymagająca instalacji sterowników</p>
12	Czytnik kart pamięci	<p>Obsługujący karty pamięci SD/SDHC/SDXC, zamontowany w obudowie</p>
13	System Operacyjny	<p>Zaoferowany system operacyjny powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wspierać 64 bitowe instrukcje procesora; • posiadać GUI natywnie wspierające język polski oraz jego

		<p>kodowanie;</p> <ul style="list-style-type: none">• mieć możliwość dokonywania darmowych aktualizacji i poprawek systemu przez Internet w języku polskim, z możliwością wyboru instalowanych poprawek, ich konfiguracją i zarządzaniem zmianami;• posiadać wbudowaną zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych;• posiadać zintegrowaną z systemem konsolę do zarządzania ustawieniami zapory i regułami protokołu IP w wersji v4 i v6;• posiadać wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi, itp.);• być wyposażony w zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu;• posiadać wbudowany system pomocy w języku polskim;• zapewniać wsparcie dla logowania przy pomocy Smartcard;• obsługiwać co najmniej 192 GB pamięci operacyjnej dla procesorów x64;• wspierać równoczesne współdzielenie plików i drukarek dla co najmniej 10 połączeń przychodzących;• posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z redefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.);• być w pakiecie z telefonicznym wsparciem technicznym w języku polskim w dni robocze zapewnionym przez producenta przez co najmniej 3 lata od chwili zakupu;• być wspierany przez producenta do co najmniej do końca 2025 roku;• wspierać co najmniej 2 fizyczne procesory;• zawierać komponent do automatycznego backupu systemu z możliwością wykonania kopii zapasowej w lokalizacji sieciowej;• natywnie wspierać podłączenie zdalnego pulpitu (jako klient oraz jako serwer) na bazie protokołu RDP;• umożliwiać tworzenie oraz dołączanie do grup roboczych w sieci LAN;• mieć wbudowaną obsługę DVD (dekodować standardy MPEG-
--	--	---

		<p>2 oraz Dolby Digital);</p> <ul style="list-style-type: none">• natywnie wspierać standard AVCHD;• umożliwiać podłączenie wielu monitorów (co najmniej dwóch);• w pełni obsługiwać 32-bitową głębię kolorów;• obsługiwać szybkie przełączanie między użytkownikami systemu bez konieczności zamykania aplikacji i połączeń sieciowych;• być wyposażony w przejrzysty interfejs graficzny oraz• możliwość zmian „tematów graficznych”;• zawierać graficzny komponent, który w jednym oknie umożliwi zarządzanie: jasnością wyświetlacza, głośnością dźwięku, baterią i planami zasilania, kartą sieci bezprzewodowej, orientacją obrazu (pionowa, pozioma), monitorami zewnętrznymi, synchronizacją z innymi urządzeniami, ustawieniami prezentacji;• natywnie umożliwiać obsługę zdalnego drukowania włącznie• z zarządzaniem kolejką druku, ustawieniem rozmiaru papieru, wyborem rozdzielczości druku, itp.;• posiadać wbudowany moduł kontroli przeglądanych treści internetowych;• powinien obsługiwać Multitouch;• powinien posiadać wbudowany komponent obsługi mediów umożliwiający m.in. streamowanie i odtwarzanie telewizji z co najmniej dwóch fizycznych tunerów telewizyjnych, odtwarzanie filmów oraz plików muzycznych, itp.;• powinien posiadać wbudowany komponent zarządzania dyskami, partycjami, software’owym RAID’em umożliwiającym tworzenie dynamicznych dysków;• wspierać szyfrowanie systemu plików EFS umożliwiające zabezpieczenie wrażliwych danych;• wspierać drukowanie zależne od lokalizacji, czyli możliwość ustawienia różnych domyślnych drukarek w zależności od sieci LAN, w której znajduje się komputer;• mieć możliwość włączenia trybu prezentacji, w którym można ustawić sposób działania wygaszacza ekranu, głośność, inną tapetę, wyłączyć powiadomienia systemowe, itp.;• mieć możliwość nałożenia ograniczeń na konto użytkownika wynikających z zasad grupy na poziomie domeny;• wspierać przekierowanie folderów/katalogów, czyli
--	--	--

		<p>automatyczny re-routing I/O z/na standardowe foldery systemowe podczas używania przestrzeni dyskowej sieci lokalnej;</p> <ul style="list-style-type: none"> • umożliwiać dołączenie do domeny, która zawiera scentralizowaną bazę umożliwiającą: zarządzanie informacjami o komputerach domeny, zarządzanie kontami użytkowników oraz definiowanie zasad obowiązujących w sieci; • natywnie posiadać wbudowaną wirtualną maszynę z licencjonowaną kopią starszej wersji systemu operacyjnego, umożliwiającą obsługę programów w trybie zgodności z poprzednimi wersjami systemu operacyjnego;
14	Oprogramowanie biurowe	<p>Dołączony pakiet programów biurowych powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • być w pełni kompatybilny z systemem operacyjnym; • składać się z co najmniej: edytora tekstu typu WYSIWYG, arkusza kalkulacyjnego, oprogramowania do przygotowywania i prowadzenia prezentacji multimedialnych, klienta poczty elektronicznej; programu do tworzenia notatek; • umożliwiać zapisywanie i korzystanie z dokumentów umieszczonych w tzw. chmurze • być wyposażony w interfejs graficzny w języku polskim; • posiadać pełną dokumentację techniczną w języku polskim dostępną w formie pomocy; • posiadać nieograniczoną czasowo licencję • Edytor tekstu będący elementem pakietu biurowego powinien umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ edycję i formatowanie tekstu w języku polskim oraz angielskim; ○ wstawianie oraz formatowanie tabel; ○ wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych; ○ wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne); ○ automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków; ○ automatyczne tworzenie spisów treści; ○ formatowanie nagłówek i stopek stron;

		<ul style="list-style-type: none">○ sprawdzanie pisowni w języku polskim;○ śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników;○ nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności;○ określenie układu strony (pionowa/pozioma);○ wydruk dokumentów;○ wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną;○ pracę na dokumentach zgodnymi w pełni z formatami: *.doc, *.docx, *.dot, *.dotx;○ zabezpieczenie hasłem dokumentów przed odczytem oraz wprowadzaniem modyfikacji;○ integrację z narzędziami do pracy grupowej. <ul style="list-style-type: none">● Arkusz kalkulacyjny będący elementem pakietu biurowego powinien umożliwiać:<ul style="list-style-type: none">○ tworzenie raportów tabelarycznych;○ tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych;○ tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje: matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu;○ tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice);○ tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych;○ wyszukiwanie i zamienianie danych;○ wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego;○ nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w
--	--	--

		<p>formułach po takiej nazwie;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności; ○ formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem; ○ zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku; ○ pracę na plikach zgodnych w pełni z formatami: *.xls,*.xlsx; ○ zabezpieczenie hasłem dokumentów przed odczytem oraz wprowadzaniem modyfikacji; ○ integrację z narzędziami do pracy grupowej. <ul style="list-style-type: none"> ● Oprogramowanie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji multimedialnych będące elementem pakietu biurowego musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą: <ul style="list-style-type: none"> ➤ prezentowane przy użyciu projektora ➤ multimedialnego, ➤ drukowane w formacie umożliwiającym robienie ➤ notatek, ➤ zapisane jako prezentacja tylko do odczytu; ○ nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji; ○ opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera; ○ umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo; ○ umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego; ○ odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym; ○ możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów; ○ prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">○ pracę na dokumentach zgodnych w pełni z formatami *.ppt; *.pptx, *.pps, *.ppsx;○ integrację z narzędziami do pracy grupowej. <ul style="list-style-type: none">● Klient poczty elektronicznej będący elementem pakietu biurowego musi umożliwiać:<ul style="list-style-type: none">○ zarządzanie skrzynką odbiorczą za pomocą reguł, kategorii, białych i czarnych list;○ zarządzanie kalendarzem;○ zarządzanie zadaniami – zadania można dopisywać do listy, a oznaczone wiadomości ze skrzynki odbiorczej automatycznie trafiają do listy zadań;○ zarządzanie kontaktami;○ komunikowanie się za pośrednictwem poczty elektronicznej;○ usługi POP, IMAP, SMTP;○ obsługę kilku kont pocztowych;○ obsługę plików *.pst;○ wsparcie scentralizowanej bazy danych wszystkich wiadomości w formie jednego pliku, którą można zbackup’ować kopiując jedynie plik do innej lokalizacji.● Program do tworzenia notatek, będący elementem pakietu biurowego musi umożliwiać:<ul style="list-style-type: none">○ tworzenie notatek w trybie tekstowym oraz graficznym;○ transkrypcję pisma ręcznego (za pomocą pióra na tablecie) do tekstu w formie cyfrowej;○ tworzenie dowolnej ilości folderów i stron notatnika;○ opatrywanie notatek flagami monitorującymi;○ wyszukiwanie pełnotekstowe;○ autokorektę pisowni w języku polskim;○ dostosowanie interfejsu graficznego według preferencji użytkownika.
--	--	---

15	Obudowa	Typu Mini Tower / Tower sygnowana logo producenta wyposażona w zasilacz standardu ATX PFC o mocy minimum 450W.
16	Warunki gwarancji	<p>Minimum 3 lata od daty dostawy. Usunięcie awarii w ciągu następnego dnia roboczego po otrzymaniu zgłoszenia. W przypadku braku możliwości naprawy we wspomnianym terminie zapewnienie zastępczego sprzętu o nie gorszych parametrach technicznych.</p> <p>W przypadku awarii dysków twardych w okresie gwarancji dyski pozostają u Zamawiającego.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta. Serwis musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001.</p>
17	Wsparcie techniczne	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera na dedykowanej przez producenta stronie internetowej.
18	Certyfikaty i standardy	<p>Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001</p> <p>Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 14001</p> <p>Deklaracja zgodności CE dla komputera</p>

MONITOR CIEKŁOKRYSTALICZNY 21,5'' - ilość 13 sztuk

L.p.	Atrybut	Opis
1	Typ wyświetlacza	TFT LCD z podświetleniem LED
2	Przekątna ekranu	21,5''
3	Proporcje ekranu	16:9
4	Rozdzielczość nominalna	1920x1080 przy częstotliwości odświeżania 60 Hz
5	Kontrast statyczny	Co najmniej 10M:1
6	Jasność	Co najmniej 200 cd/m ²
7	Czas reakcji matrycy	Nie dłuższy niż 6ms
8	Kąty widzenia	Nie mniej niż: <input type="checkbox"/> 170° w poziomie <input type="checkbox"/> 160° w pionie
7	Interfejsy	Co najmniej: <input type="checkbox"/> 1x D-Sub <input type="checkbox"/> 1x DVI <input type="checkbox"/> 1x miniJack
8	Wbudowane głośniki	TAK
9	Możliwości regulacji	Co najmniej: <input type="checkbox"/> Regulacja wysokości <input type="checkbox"/> Panel obrotowy (pivot) <input type="checkbox"/> Regulacja pochylenia (tilt)
10	Warunki gwarancji	Minimum 3 lata gwarancji Door-To-Door
11	Certyfikaty i standardy	<input type="checkbox"/> Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami Energy Star 6.0

MONITOR CIEKŁOKRYSTALICZNY 27" DO PROJEKTOWANIA CAD/CAM - ilość 2 sztuki

L.p.	Atrybut	Opis
1	Typ wyświetlacza	IPS
2	Przekątna ekranu	27"
3	Proporcje ekranu	16:9
4	Rozdzielczość nominalna	<ul style="list-style-type: none"> • 3840x2160 @ 60Hz (DP/HDMI 2.0) • 3840x2160 @ 30Hz (HDMI 1.0/DVI-DL)
5	Kontrast	Co najmniej 20M:1
6	Jasność	Co najmniej 300 cd/m ²
7	Czas reakcji matrycy	Nie dłuższy niż 4ms
8	Kąty widzenia	Nie mniej niż: <ul style="list-style-type: none"> • 178° w poziomie • 178° w pionie
7	Interfejsy	Co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> • 1x HDMI1.4/2.0 • 1x DP1.2 • 1x DVI-DL • 1x miniJack • 4x usb (w tym min. dwa na boku monitora)
8	Wbudowane głośniki	TAK
9	Możliwości regulacji	Co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> • Regulacja wysokości • Regulacja pochylenia (tilt) • Możliwość obracania pion/poziom • Pivot
	Funkcje	<ul style="list-style-type: none"> • Tryb cad/cam • PIP/PBP • Optymalizacja pod kątem ruchomej grafiki
11	Warunki gwarancji	Minimum 3 lata gwarancji Door-To-Door
12	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> • Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 • Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 14001 • Deklaracja zgodności CE • Certyfikat TCO 6.0 dla oferowanego monitora • Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami Energy Star 6.0

