

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Wersja ujednolicona po modyfikacji z dn. 30.05.2018 r.

Część 5 – Zakup i dostawa wysokosprawnego chromatografu cieczowego (HPLC), chromatografu gazowego (GC), aparatu do oznaczania azotu Kiejdahla, analizatora węgla (TOC) oraz systemu do ekstrakcji próbek

Lp.	Nazwa wyposażenia / minimalne parametry wymagane przez Zamawiającego	Opis techniczny oferowanego produktu (uwaga kolumnę wypełnia Wykonawca, który dokument ten przedkłada Zamawiającemu w trybie art. 26 ust. 1 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, zgodnie SIWZ)
1.	<p>2.</p> <p>Nazwa sprzętu/wyposażenia Wysokosprawy chromatograf cieczowy – zestaw (wraz z komputerem sterującym i oprogramowaniem) Ilość: 1 sztuka</p> <p>Wysokosprawy chromatograf cieczowy z automatycznym podajnikiem próbek i detektorami: w zakresie widma ultrafioletowego i światła widzialnego z matrycą diodową i fluorescencyjnym, komputerem sterującym wraz z oprogramowaniem, uruchomieniem i szkoleniem pracowników</p> <p>Parametry ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chromatograf cieczowy o budowie modułowej, • Instrukcja obsługi w języku polskim obejmująca zasadnicze informacje niezbędne dla prawidłowego użytkowania i obsługi przez użytkownika, <p>Pompa:</p> <p>Pompa gradientowa z możliwością mieszania 4 różnych składników po stronie niskiego ciśnienia z systemem odgazowania próżniowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • precyzja przepływu nie gorsza niż <0,07 % RSD, • pełny zakres przepływu od co najmniej 0,001 do 10,000 ml/min z krokiem 0,001 ml/min, • nadstawka lub podstawka z zestawem pojemników na rozpuszczalniki, • ciśnienie robocze co najmniej 400 bar, • pełna kontrola parametrów pracy pompy z poziomu oprogramowania, <p>Automatyczny podajnik próbek: Autosampler o pojemności minimum 100 próbek o objętości min. 2 ml</p>	<p>3.</p> <p>Opis winien potwierdzać spełnienie wszystkich wymagań określonych w kol. 2</p> <p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>

- pełnym zakresie nastrzyku od co najmniej 0,1 do 100 ul,
 - precyzja nastrzyku nie gorsza niż 0.3 % RSD dla nastrzyku 5 ul,
 - błąd przenoszenia nie gorszy niż 0.02 %,
 - możliwość wielokrotnego powtórzenia nastrzyku z jednej folki,
 - możliwy autosampler zintegrowany z termostatem kolumny,
 - pełna kontrola parametrów pracy pompy z poziomu oprogramowania, Termostat kolumnowy:
 - pełny zakres temperatur: co najmniej od 10°C poniżej temp otoczenia do + 85 C
 - stabilność temperatury nie gorsza niż: ± 0.1 °C,
 - dokładność temperatury nie gorsza niż : ± 0.5 °C.
 - pojemność termostatu na co najmniej 4 kolumny 4 x 30 cm
- Detektor w zakresie widma ultrafioletowego i światła widzialnego z matrycą diodową:
- pełny zakres długości fali od co najmniej 190 do 800 nm
 - Ilość elementów światłoczułych: min. 800
 - Dwie lampy zapewniające odpowiednią energię światła w całym zakresie długości fali
 - Dokładność długości fali: $\pm 1,0$ nm
 - Częstotliwość zbierania danych minimum 100 Hz /
 - Automatyeczna kalibracja liniami D2, weryfikacja za pomocą wbudowanego filtra z tlenu holmu
 - Szum: $\leq 8 \times 10^{-6}$ AU, przy 254 nm
 - Dryft: $< 9 \times 10^{-4}$ AU/h
 - Rozdzielczość widmowa: < 1 nm
 - Wbudowane funkcje walidacyjne
 - Celka przepływowa o drodze optycznej 10 mm i objętości max. 13 μ l
- Detektor fluorescencyjny
- źródło światła: błyskowa lampa ksenonowa
 - częstotliwość błysków lampy tryb ekonomiczny nie gorszy niż 74 Hz i standardowy nie gorszy niż 296 Hz; czas życia lampy nie krótszy niż 4000 h
 - pełny zakres wzbudzenia obejmujący przedział od co najmniej 200 do 630 nm
 - pełny zakres emisji obejmujący przedział od co najmniej 220 do 650 nm
 - szerokość szczeliny wzbudzenia i emisji nie większa niż 20 nm
 - dokładność ustawienia długości fali: nie gorsza niż ± 3 nm
 - powtarzalność długości fali: nie gorsza niż $\pm 0,2$ nm
 - co najmniej 4 filtry światła emitowanego przełączane za pomocą oprogramowania lub siatka dyfrakcyjna przełączana z poziomu oprogramowania.
 - czułość: Raman S/N: > 550 lub równoważna, ASTM > 500 lub równoważna
 - możliwość skanowania widma emisji i wzbudzenia
 - celka pomiarowa o objętości nie większej niż 8 μ l, odporna na ciśnienie maksymalnie 20

- barów
- zbieranie danych z częstotliwością regulowaną w pełnym zakresie do 100 Hz Sterowanie i oprogramowanie:
 - oprogramowanie chromatograficzne – najnowszej generacji – do sterowania pracą, zbierania, analizy, przechowywania i przetwarzania danych HPLC
 - możliwość eksportu danych arkusza kalkulacyjnego i bazy danych (np. do programów Microsoft Access i Excel)
 - możliwość tworzenia własnych raportów
 - pracujące pod systemem operacyjnym zainstalowanym na komputerze sterującym
 - kontrola wszystkich modułów chromatografu
 - wbudowana baza danych
 - opcja 3D oprogramowania – umożliwiająca zbieranie i obróbkę widm 3D Opcja umożliwiająca współpracę ze spektrometrami mas różnych producentów

Komputer sterujący (stacjonarny)

Procesor:

min. czterordzeniowy. Osiągający, co najmniej 3882 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmarks wg. kolumny Passmark CPU Mark. Zamawiający będzie weryfikował ten parametr na podstawie danych z drugiej kolumny tabeli z wynikami testów procesorów, które są załącznikiem do SIWZ

wielkość pamięci RAM: min. 4 GB

dysk twardy: min 500 GB

napęd optyczny: DVD+/-RW DL

karta graficzna: dowolna z obsługą 2 monitorów

kommunikacja: LAN 1 Gbps

interfejsy: min. 6 x USB

w zestawie: mysz, klawiatura

preinstalowany system operacyjny, klasy PC musi spełniać wymagania według poniższego załącznika (przypis 1) poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji (np. Windows 10 lub równoważny wg opisu).

Monitor

Przekątna ekranu: min. 24"

Rodzaj matrycy: LED

Rozdzielczość ekranu: min. 1920 x 1080 (FullHD)

Format ekranu: 16:9

Jasność: min. 350 cd/m²

	<p>Rodzaje wejść / wyjść min. VGA (D-sub) HDMI DVI-D . Głośniki Tak</p> <p>Drukarka: Technologia druku: Laserowa, monochromatyczna Maksymalny format nośnika: A4 Interfejsy: LAN (Ethernet), USB, WiFi Dołączone akcesoria: Kabel USB, kabel zasilający, pachcord UTP min. 1,8 m</p> <p>Wyposażenie : Stolik mobilny umożliwiający transport chromatografu do pomieszczenia z detektorem masowym. Przeszkolenie z obsługi min. 4 pracowników w czasie min. 16 godz.</p>	
2.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia Chromatograf gazowy - zestaw (wraz z komputerem sterującym i oprogramowaniem) Ilość: 1 sztuka</p> <p>Chromatograf gazowy z automatycznym podajnikiem próbek i detektorami: płomieniowo-jonizacyjnym i wychwytu elektronów, komputerem sterującym wraz z oprogramowaniem, uruchomieniem i szkoleniem pracowników</p> <p>Parametry ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chromatograf gazowy dwukanałowy z dwoma dozownikami typu split/splitless, • instrukcja obsługi w języku polskim obejmująca zasadnicze informacje niezbędne dla prawidłowego użytkowania i obsługi przez użytkownika, <p>Piec:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umożliwiający wielostopniowe programowanie pieca o szybkości w zakresie 120-125°C/min od temperatury otoczenia +4°C do maksymalnej temperatury pieca min. 400°C • umożliwiający zaprogramowanie minimum 20 ramp temperaturowych podczas analizy, <p>Elektroniczna kontrola pneumatyki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokładność ustawień ciśnienia nie gorsza niż 0,01 psi (na dozownikach i detektorach), • pełna elektroniczna kontrola przepływów i ciśnień gazów, • kompensacja zmian ciśnienia atmosferycznego w czasie rzeczywistym, • możliwość programowania do 3 narostów przepływu/ciśnienia, <p>Dozowniki:</p>	<p>Marka, model: Parametry</p>

- dwa dozowniki typu split/splitless (pełen zakres do 100 psi) z elektroniczną kontrolą pneumatyki z możliwością współpracy ze wszystkimi rodzajami kolumn kapilarnych,
- dokładność ustawień ciśnienia minimum 0,01 psi,
- maksymalna temperatura pracy minimum 400°C

Detektor płomieniowo-jonizacyjny:

- czułości minimum 2 pg C/s
- liniowość: nie gorsza niż 10⁷
- częstotliwość zbierania danych minimum 300 Hz
- maksymalna temperatura pracy do minimum 400°C

Detektor wychwytu elektronów:

- czułość: nie gorsza niż 5 fg dla lindanu.
- liniowość: nie gorsza niż 10⁴
- szybkość zbierania danych minimum 50Hz
- maksymalna temperatura pracy minimum 400°C

Automatyczny podajnik próbek:

- automatyczny dozownik próbek ciekłych z automatycznym justowaniem podajnika i igły, całkowicie sterowany z poziomu oprogramowania z rotorem lub tacą (pod warunkiem, że taca będzie spełniać funkcjonalność automatycznego podajnika próbek, a jej kształt geometryczny nie wykluczy funkcjonalności automatyzacji procesu analitycznego) na min. 150 pozycji próbek,
- umożliwiający dozowanie min. w zakresie 0,1µl do 50 µl w zależności od zainstalowanej strzykawki
- komplet naczynek 2 ml z zakrętkami do autosamplera, min. 300 szt.
- z możliwością dozowania ręcznego

Oprogramowanie:

- oprogramowanie sterujące przyrządem i autosamplerem z zewnętrznego komputera, umożliwiająca pełną kontrolę zestawu, analizę ilościową i jakościową, zbierające dane i służące do ich opracowania i generowania raportów

Komputer sterujący (stacjonarny)

Procesor:

min.czterordzeniowy. Osiągający, co najmniej 3882 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmarks wg. kolumny Passmark CPU Mark, Zamawiający będzie weryfikował ten parametr na podstawie danych z drugiej kolumny tabeli z wynikami testów procesorów, które są załącznikiem do SIWZ

wielkość pamięci RAM: min. 4 GB

dysk twardy: min 500 GB

napięd optyczny: DVD+/-RW DL

karta graficzna: dowolna z obsługą 2 monitorów

komunikacja: LAN 1 Gbps

	<p>interfejsy: min. 6 x USB w zestawie: mysz, klawiatura preinstalowany system operacyjny, klasy PC musi spełniać wymagania według poniższego załącznika (przykład 1) poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji (np. Windows 10 lub równoważny wg opisu).</p> <p>Monitor Przekątna ekranu: min. 24" Rodzaj matrycy: LED Rozdzielczość ekranu: min. 1920 x 1080 (FullHD) Format ekranu: 16:9 Jasność: min. 350 cd/m² Rodzaje wejść / wyjść min. VGA (D-sub) HDMI DVI-D. GłośnikiTak</p> <p>Drukarka: Technologia druku: Laserowa, monochromatyczna Maksymalny format nośnika: A4 Interfejsy: LAN (Ethernet), USB, WiFi Dołączone akcesoria: Kabel USB, kabel zasilający, patchcord UTP min. 1,8 m</p> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zestaw trzech kolumn kapilarnych: polarna, średniopolarna, niepolarna. • Zestaw instalacyjny do chromatografu wraz pułapkami na linię gazową. <p>Przeszkolenie z obsługi min. 4 pracowników w czasie min. 16 godz.</p>	
3.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia Aparat do oznaczania azotu Kiejdahla metodą destylacji z parą wodną Ilość: 1 sztuka</p> <p>Analizator do oznaczania azotu Kiejdahla metodą destylacji z parą wodną:</p> <ul style="list-style-type: none"> • instrukcja obsługi w języku polskim, obejmująca zasadnicze informacje niezbędne dla prawidłowego użytkowania i obsługi przez użytkownika, • z możliwością podłączenia automatycznego aparatu do miareczkowania 	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • z możliwością podłączenia zewnętrznej drukarki i klawiatury w celu programowania parametrów destylarki • z wbudowanym programatorem i sterownikiem automatycznego dozowania do układu wody, wodorotlenku i kwasu borowego celem optymalizacji pH • z poziomu programatora wymagane elektroniczne sterowanie czasem opóźnienia destylacji po dodaniu wody i tugu sodowego do kolby, czasu trwania destylacji i jego auto kontroli • wyposażony w cyfrowy wyświetlacz LCD parametrów pracy urządzenia <p>Parametry pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulacja wydajności generowanej pary do układu destylacyjnego w pełnym zakresie od 30 do 100% • Prowadzenie destylacji w kolbach o pojemności min. 300 ml • Z układem automatycznego rozcieńczania próbki przed rozpoczęciem analizy • Odtwarzalność (RSD): $\leq \pm 1\%$. • Odzysk $\geq 99,5\%$. • Moc grzewcza generatora pary min 2200 W. <p>Zabezpieczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System zabezpieczenia przed przegrzaniem • System zabezpieczenia przed błędną obsługą urządzenia, np. czujnik zamknięcia drzwi czek komory z kolbą destylacyjną <p>Przeszkolenie z obsługi min. 4 pracowników w czasie min. 4 godz.</p>	
4.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia System do ekstrakcji próbek</p> <p>Ilość: 1 zestaw</p> <p>System do ekstrakcji próbek różnych matryc w układzie ciecz-ciało stałe i metodą Soxhleta. Parametry ogólne kompletnego modułu do ekstrakcji w układzie ciecz-ciało stałe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość prowadzenia jednoczesnej ekstrakcji dla układu co najmniej 12 kolumnenek • wyposażenie w komorę próżniową ze szkła borokrzemianowego z możliwością sterylizacji w autoklawie • zawór regulujący podciśnienie z poli(tetrafluoro)etyleny z wakuometrem kontrolnym • statyw na odbieralnik eluatu z poli(tetrafluoro)etyleny umożliwiający montaż odbieralników ze szlifem • pompa membranowa • komplet zaworów do systemu ekstrakcji <p>Parametry ogólne modułu do ekstrakcji metodą Soxhleta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość prowadzenia równoczesnej ekstrakcji dla min. 2 próbek stałych lub półstałych • indywidualna kontrola ekstrakcji dla każdego stanowiska poprzez indywidualną regulację grzałek lub kontrola automatyczna 	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • dopuszczalne systemy automatyczne lub z ręczną regulacją temperatury • doprowadzenie wody umożliwiającej homogeniczne chłodzenie na każdym stanowisku • możliwość prowadzenia jednoczesnej ekstrakcji w kolbach o pojemności min 60 ml • system wyposażony w kompletny zestaw naczyń reakcyjnych, ekstraktorów i chłodnic 	
5.	<p>Przeszkolenie z obsługi min. 4 pracowników w czasie min. 4 godz.</p> <p>Nazwa sprzętu/wyposażenia Analizator całkowitego węgla organicznego</p> <p>Ilość: 1 sztuka</p> <p>Analizator całkowitego węgla organicznego w próbkach stałych i ciekłych. Aparat powinien oznaczać ogólny węgiel organiczny, węgiel całkowity i całkowity węgiel nieorganiczny. Aparat z automatycznym podajnikiem próbek ciekłych z przystawką do oznaczania azotu całkowitego w próbkach ciekłych.</p> <p>Parametry ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • instrukcja obsługi w języku polskim obejmująca zasadnicze informacje niezbędne dla prawidłowego użytkowania i obsługi przez użytkownika, <p>Zakres pomiarowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zakres pomiarowy: od 4 ppb do 3000 ppm lub szerszy <p>Detektor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • detektor niedispersyjnej spektrometrii w podczerwieni • opcja oznaczania azotu całkowitego w próbkach ciekłych <p>Układ wprowadzania próbki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zintegrowany podajnik na minimum 30 próbek ciekłych • moduł wprowadzania próbek stałych o naważce od 1g do 3g, stosujący łożeczki kwarcowe • automatyczne podawanie łożeczki kwarcowej do komory pieca spalania lub wprowadzanie manualne przy zachowaniu funkcjonalności w stosunku do próbek ciekłych i zachowaniu możliwości współpracy wymiennej z podajnikiem prób stałych po zastąpieniu go w miejsce podajnika prób ciekłych. <p>Parametry pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spalanie w piecu w temp. w min. zakresie 680-980°C • zakres pomiarowy węgiel całkowity, całkowity węgiel organiczny od co najmniej 0,1 mg do 20 mg • oznaczany pełen zakres stężeń od 0 do 10,000 ppm bez rozcieńczania z użyciem pojedynczego nastrzyku 0,5 ml. Wyższe stężenia po wstępnym rozcieńczeniu • granica wykrywalności nie gorsza niż 50 ppb <p>Sterowanie: <u>Komputer sterujący (stacjonarny)</u> Procesor:</p>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>

min. czterdziestoprocentowy. Osiągający, co najmniej 3882 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmark wg. kolumny Passmark CPU Mark, Zamawiający będzie weryfikował ten parametr na podstawie danych z drugiej kolumny tabeli z wynikami testów procesorów, które są załącznikiem do SIWZ

wielkość pamięci RAM: min. 4 GB
dysk twardy: min 500 GB
napęd optyczny: DVD+/-RW DL
karta graficzna: dowolna z obsługą 2 monitorów
komunikacja: LAN 1 Gbps
interfejsy: min. 6 x USB
w zestawie: mysz, klawiatura

preinstalowany system operacyjny, klasy PC musi spełniać wymagania według poniższego załącznika (przy zapis 1) poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji (np. Windows 10 lub równoważny wg opisu).

Monitor

Przekątna ekranu: min. 24"

Rodzaj matrycy: LED

Rozdzielczość ekranu: min. 1920 x 1080 (FullHD)

Format ekranu: 16:9

Jasność: min. 350 cd/m²

Rodzaje wejść / wyjść min.

VGA (D-sub)

HDMI

DVI-D.

GłośnikiTak

Drukarka:

Technologia druku: Laserowa, monochromatyczna

Maksymalny format nośnika: A4

Interfejsy: LAN (Ethernet), USB, WiFi

Dołączone akcesoria: Kabel USB, kabel zasilający, pachcord UTP min. 1,8 m

Gazy:

- wymagany odpowiedni reduktor butlowy wraz z dzierzawą butli na okres minimum 24 miesięcy

Wypożyczenie:

wraz z analizatorem należy dostarczyć zestaw startowych materiałów eksploatacyjnych na okres min. 24 miesięcy, których wymiana będzie wymagana w trakcie standardowych przeglądów serwisowych w określonych przedziałach czasowych nawet w przypadku gdy analizator nie pracuje w pełnym

	<p>trybie obciążenia.</p> <p>Przeszkolenie z obsługi min. 4 pracowników w czasie min. 8 godz.</p>
--	---

Przypis 1.

Wymagania które musi spełniać system operacyjny

1 Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:

a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,

b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych

2 Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim

3 Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy skrótów klawiaturowych lub GUI.

4 Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe

5 Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego;

6 Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.

7 Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim

8 Wbudowany system pomocy w języku polskim.

9 Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).

10 Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.

11 Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.

12 Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.

13 Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.

14 Umocnienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".

15 Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.

16 Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.

17 Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.

18 Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.

19 Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.

20 Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."

21 Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."

22 Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.

23 Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.

24 Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regulami IP v4 i v6.

25 Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).

- 26 Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
- 27 Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
- 28 Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
- 29 Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
- 30 Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
- 31 Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
- 32 Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
- 33 Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
- 34 Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
- 35 Mechanizmy logowania w oparciu o:
- a. Login i hasło,
 - b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
 - c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
 - d. Certyfikat/Klucz i PIN
 - e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne
- 36 Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
- 37 Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
- 38 Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach
- 39 Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
- 40 Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń

..... dnia
(miejscowość)

.....
(podpis i pieczęć uprawnionego
przedstawiciela Wykonawcy)

KANCLERZ

mgr inż. Sławomir Ziemiannowicz