**Załącznik nr 4 do SIWZ**

WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE Z SIEDZIBĄ  
URZĘDU MARSZAŁKOWSKIEGO

WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO w POZNANIU

al. Niepodległości 34, 61-714 Poznań

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego

w trybie przetargu nieograniczonego pn.:

„Dostawa biurowego sprzętu informatycznego z oprogramowaniem standardowym oraz dostawa urządzenia do kolorowego i monochromatycznego drukowania, kopiowania i skanowania wielkoformatowych dokumentów”

o wartości zamówienia przekraczającej kwotę określoną w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1843)

Poznań, maj 2020 r.

Znak sprawy: BGW-III.272.1.2020

Spis treści

1. WSTĘP………………………………………………………………………………………………..………………………………………………………….3

[1.1. Przedmiot zamówienia 3](#_Toc26522243)

[1.2. Zakres zamówienia 3](#_Toc26522244)

[1.3. Wymagania ogólne 3](#_Toc26522245)

[1.4. Wymagania dotyczące gwarancji 4](#_Toc26522246)

[1.5. Miejsce dostawy sprzętu 5](#_Toc26522247)

[2. Specyfikacja techniczna – część 1. zamówienia 5](#_Toc26522248)

[2.1. Komputer stacjonarny All In One typ A 5](#_Toc26522249)

[2.2. Komputer stacjonarny All In One typ B 6](#_Toc26522250)

[2.3. Komputery typu Laptop typ A 8](#_Toc26522251)

[2.4. Komputery typu Laptop typ B 12](#_Toc26522252)

[2.5. Komputery typu Laptop typ C 8](#_Toc26522253)

[2.6. Oprogramowanie biurowe 14](#_Toc26522254)

[2.7. Opis równoważności systemu operacyjnego do rozdziałów 2.1. – 2.5. 17](#_Toc26522255)

[2.8. Monitor typ A 20](#_Toc26522256)

[2.9. Monitor typ B 21](#_Toc26522257)

[2.10. Monitor typ C 22](#_Toc26522258)

[2.11. Projektor 24](#_Toc26522259)

[3. Specyfikacja techniczna – część 2. zamówienia 24](#_Toc26522260)

[3.1. Ploter A0 24](#_Toc26522261)

# Wstęp

## Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa biurowego sprzętu informatycznego z oprogramowaniem standardowym oraz dostawa urządzenia do kolorowego i monochromatycznego drukowania, kopiowania i skanowania wielkoformatowych dokumentów. Niniejsze zamówienie realizowane jest w ramach projektu pn. „Budowa i wdrożenie Systemu Informacji Przestrzennej Województwa Wielkopolskiego (SIPWW)” współfinansowanego przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 - 2020.

Realizacja projektu odbywa się przy specjalistycznym wsparciu przez Konsorcjum spółek: InfoStrategia Andrzej Szczerba i Wspólnicy Spółka Jawna oraz InfoStrategia Sp. z o.o, pełniących rolę Inżyniera Projektu. Zadaniem Inżyniera Projektu jest doradztwo, przygotowanie dokumentacji, kontrola realizacji Projektu oraz pełnienie niezbędnego nadzoru inwestycyjnego nad Projektem. Inżynier Projektu jest przedstawicielem Zamawiającego w zakresie czynności faktycznych związanych z realizacją umów zawartych do realizacji Projektu. Inżynier Projektu w stosunkach z Wykonawcą działa w imieniu i na rzecz Zamawiającego.

## Zakres zamówienia

Zamówienie jest realizowane w dwóch częściach.

W ramach realizacji Części 1. zamówienia dostawa biurowego sprzętu informatycznego z oprogramowaniem standardowym Wykonawca dostarczy:

* Komputer stacjonarny All In One typ A – 10 szt.
* Komputer stacjonarny All In One typ B – 10 szt.
* Oprogramowanie biurowe – 35 licencji
* Komputer typu Laptop typ A – 5 szt.
* Komputer typu Laptop typ B – 5 szt.
* Komputer typu Laptop typ C – 5 szt.
* Monitor typ A – 2 szt.
* Monitor typ B – 2 szt.
* Monitor typ C – 1 szt.
* Projektor – 1 szt.

W ramach realizacji Części 2. zamówienia dostawa urządzenia do kolorowego i monochromatycznego drukowania, kopiowania i skanowania wielkoformatowych dokumentów Wykonawca dostarczy:

* Ploter A0 – 1 szt.

## Wymagania ogólne

1. Przy realizacji niniejszego zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do spełnienia podstawowych kryteriów stawianych projektom finansowanym z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, co powoduje, że w realizacji projektu Zamawiający przyjmuje następujące założenia o charakterze formalnym:

* neutralności technologicznej – nie wskazuje się i nie faworyzuje żadnej konkretnej technologii i oprogramowania (za wyjątkiem obowiązujących norm europejskich i krajowych oraz powszechnie stosowanych technologii o charakterze standardów),
* swobodnego (otwartego) dostępu – wynik realizacji zamówienia zapewnić ma możliwość współpracy i korzystania ze zbudowanej infrastruktury wszystkim zainteresowanym stronom, zarówno operatorom SIPWW jak i użytkownikom, przy uwzględnieniu posiadanych uprawnień oraz przepisów prawa i zawartych z Urzędem Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego umów na udostępnianie danych.

1. Aby zachować regułę konkurencyjności dopuszcza się rozwiązania równoważne do rozwiązań wyspecyfikowanych przez Zamawiającego. Za rozwiązanie równoważne uważa się takie rozwiązanie, które pod względem technologii, wydajności i funkcjonalności nie odbiega znacząco od technologii, funkcjonalności i wydajności wyszczególnionych w rozwiązaniu wyspecyfikowanym, przy czym nie podlegają porównaniu cechy rozwiązania właściwe wyłącznie dla rozwiązania wyspecyfikowanego, takie jak: zastrzeżone patenty, własnościowe rozwiązania technologiczne, własnościowe protokoły, itp., a jedynie te, które stanowią o istocie całości zakładanych rozwiązań technologicznych i posiadają odniesienie w rozwiązaniu równoważnym. W związku z tym, Wykonawca może zaproponować rozwiązania, które realizują takie same funkcjonalności wyspecyfikowane przez Zamawiającego w inny, niż podany sposób. Za rozwiązanie równoważne nie można uznać rozwiązania identycznego (tożsamego), a jedynie takie, które w porównywanych cechach wykazuje dokładnie tą samą lub bardzo zbliżoną wartość użytkową. Przez bardzo zbliżoną wartość użytkową rozumie się podobne, z dopuszczeniem nieznacznych różnic nie wpływających w żadnym stopniu na całokształt systemu, zachowanie oraz realizowanie podobnych funkcjonalności w danych warunkach, identycznych dla obu rozwiązań, dla których to warunków rozwiązania te są dedykowane.
2. W dokumencie opisano wymagane parametry minimalne urządzeń, oprogramowania i usług. Wykonawca ma prawo zaoferować sprzęt i oprogramowanie o lepszych parametrach technicznych oraz szerszy zakres usług lub usługi o wyższym standardzie.
3. Wszystkie niezbędne licencje na oprogramowanie muszą być dostarczone i ważne na czas nieokreślony lub minimum na 30 lat.
4. Zamawiający wymaga dla wszystkich elementów sprzętowych i oprogramowania gwarancji i wsparcia serwisowego ich producentów. Kontakt z producentem będzie odbywał się przez Wykonawcę.
5. Dostarczane urządzenia i oprogramowanie muszą być fabrycznie nowe. Dostarczane urządzenia muszą być wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed terminem dostawy, zaś dostarczane oprogramowanie musi być nie używane i nie instalowane wcześniej na innym urządzeniu.
6. Dostarczane urządzenia muszą pochodzić z kanału dystrybucji nie ograniczającego uprawnień Zamawiającego do gwarancji producenta.
7. Zmawiający wymaga, żeby oprogramowanie zostało dostarczone wraz z oryginalnymi licencjami oraz z naklejkami na sprzęcie, zawierającymi indywidualne numery seryjne oprogramowania, potwierdzającymi jego legalność. Zamawiający zastrzega sobie możliwość sprawdzenia legalności oprogramowania.

## Wymagania dotyczące gwarancji

Wymagania dotyczące gwarancji zostały zawarte w §11 Istotnych postanowień umowy, stanowiących Załącznik nr 3 do SIWZ.

## Miejsce dostawy sprzętu

Sprzęt i oprogramowanie ma zostać dostarczone do siedziby Biura Geodety Województwa, ul. Kościuszki 95, 61-716 Poznań, I piętro, sekretariat (część 1. zamówienia) i II piętro (część 2. zamówienia).

# Specyfikacja techniczna – Część 1. zamówienia

## Komputer stacjonarny All In One typ A

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa komponentu** | **Wymagania minimalne** |
| 1 | Ekran | Przekątna: min. 23,5”,  Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080) IPS lub WVA,  Matryca: podświetlenie LED, format 16:9, matowa |
| 2 | Procesor | O wydajności nie mniejszej niż procesor Intel® Core™ i7-9700 lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu |
| 3 | Pamięć RAM | min. 16 GB DDR4 z możliwością rozszerzenia do 32 GB,  Ilość banków pamięci: min. 2 szt.  Ilość nieużywanych banków pamięci: min. 1 szt. |
| 4 | Dysk twardy | Min. 512 GB SSD zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii, opcjonalna możliwość montażu drugiego dysku twardego |
| 5 | Karta graficzna | O wydajności nie mniejszej niż Intel HD Graphics 630 lub równoważnej liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (www.videocardbenchmark.net). W przypadku zastosowania karty zintegrowanej powinna ona umożliwiać wykorzystanie pamięci RAM systemu dynamicznie przydzielanej na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia do min. 8 GB pamięci.  Obsługująca funkcje określone w standardach:   * DirectX 12, * OpenGL 4.5, * OpenCL 2.1 |
| 6 | Karta dźwiękowa | Zintegrowana karta dźwiękowa |
| 7 | Karta sieciowa | LAN Ethernet 10/100/1000 Mbit/s,  WiFi obsługująca standard 802.11ac |
| 8 | Porty | Wbudowane (minimum): min. 6xUSB 3.1 gen 1 lub wyższym (z czego min. 1xUSB 3.1 gen1 lub wyższym i 1xUSB 3.1 typu C gen1 lub wyższym umiejscowione z boku obudowy), 1xRJ45,1x DisplayPort wyjście lub port typu COMBO, 1x wyjście słuchawki oraz 1x wejście mikrofon lub port typu COMBO, min 2 x port M.2 na płycie głównej. Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. |
| 9 | Klawiatura | Klawiatura USB w układzie polski programisty – w kolorze zbliżonym do koloru obudowy, |
| 10 | Mysz | Mysz optyczna USB |
| 11 | Napęd optyczny | Nagrywarka DVD +/-RW wbudowana lub zewnętrzna wraz z dołączonym oprogramowaniem do odtwarzania i nagrywania |
| 12 | Obudowa | * Zintegrowana z monitorem (AIO) * musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) * założona blokada Kensington musi uniemożliwiać otworzenie tylnej obudowy * stopa musi umożliwiać regulację w pionie (min 100mm) oraz odchylenie (przód/tył: -5/+30st.) * Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA * Wbudowane w obudowę przyciski: włącz/wyłącz * Wbudowane głośniki stereofoniczne * wbudowana kamera i mikrofon. Wymagane jest aby kamera posiadała funkcjonalność umożliwiającą jej fizyczne zasłonięcie poprzez wbudowaną przesłonę lub odwrócenie kamery do wewnątrz komputera. * Wbudowany czytnik kart multimedialnych * Beznarzędziowy demontaż stopy. |
| 13 | Bezpieczeństwo | Zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0),  wbudowany czujnik otwarcia obudowy. |
| 14 | Zasilacz | Wbudowany, o mocy maks. 200W i sprawności min. 85% przy 50% obciążeniu. |
| 15 | System operacyjny | Windows 10 Professional 64bit PL lub równoważny (zgodnie z opisem równoważności w punkcie 2.7). |
| 16 | Bios | Możliwość odczytania z Bios informacji o:   * modelu komputera, * numerze seryjnym, * AssetTag, * MAC Adres karty sieciowej, * wersja Biosu, * zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni, * ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,   Możliwość z poziomu BIOS:   * wyłączenia portów USB, * wyłączenia portów SATA, * ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, * wglądu w system zbierania logów z możliwością czyszczenia logów, * kontroli sekwencji boot. |
| 17 | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowane modele komputerów muszą posiadać:   * Oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne aktualizowanie sterowników podzespołów oraz BIOSu płyty głównej, * certyfikat producenta dostarczanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z tym systemem, * Deklarację zgodności CE, * Certyfikat TCO, * EPEAT 2018 minimum na poziomie BRONZE lub EPEAT 2009 na poziomie GOLD (na terenie Polski lub USA), * ROHS.   Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.2/6.00/6.1 wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje na tej liście i nie jest oznaczony logo ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem. |
| 18 | Ilość sztuk | Zamawiający wymaga dostarczenia 10 sztuk komputerów stacjonarnych All-In One typu A wraz z wyszczególnionym oprogramowaniem. |

## Komputer stacjonarny All In One typ B

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa komponentu** | **Wymagania minimalne** |
| 1 | Ekran | Przekątna: min. 23,5”,  Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080) IPS lub WVA,  Matryca: podświetlenie LED, format 16:9, matowa |
| 2 | Procesor | O wydajności nie mniejszej niż procesor Intel® Core™ i7-9700 lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu |
| 3 | Pamięć RAM | min. 32 GB DDR4  Ilość banków pamięci: min. 2 szt. |
| 4 | Dysk twardy | Min. 512 GB SSD zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii, opcjonalna możliwość montażu drugiego dysku twardego, |
| 5 | Karta graficzna | O wydajności nie mniejszej niż Intel HD Graphics 630 lub równoważnej liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (www.videocardbenchmark.net). W przypadku zastosowania karty zintegrowanej powinna ona umożliwiać wykorzystanie pamięci RAM systemu dynamicznie przydzielanej na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia do min. 8 GB pamięci.  Obsługująca funkcje określone w standardach:   * DirectX 12, * OpenGL 4.5, * OpenCL 2.1 |
| 6 | Karta dźwiękowa | Zintegrowana karta dźwiękowa. |
| 7 | Karta sieciowa | LAN Ethernet 10/100/1000 Mbit/s,  WiFi obsługująca standard 802.11ac. |
| 8 | Porty | Wbudowane (minimum): min. 6xUSB 3.1 gen 1 lub wyższym (z czego min. 1xUSB 3.1 gen1 i 1xUSB 3.1 typu C gen1 lub wyższym umiejscowionymi z boku obudowy), 1xRJ45,1x DisplayPort wyjście lub port typu COMBO, 1x wyjście słuchawki oraz 1x wejście mikrofon lub port typu COMBO, 2 x port M.2 na płycie głównej. Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. |
| 9 | Klawiatura | Klawiatura USB w układzie polski programisty – w kolorze zbliżonym do koloru obudowy. |
| 10 | Mysz | Mysz optyczna USB. |
| 11 | Napęd optyczny | Nagrywarka DVD +/-RW wbudowana lub zewnętrzna wraz z dołączonym oprogramowaniem do odtwarzania i nagrywania. |
| 12 | Obudowa | * Zintegrowana z monitorem (AIO), * musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona), * założona blokada Kensington musi uniemożliwiać otworzenie tylnej obudowy, * stopa musi umożliwiać regulację w pionie (min 100mm) oraz odchylenie (przód/tył: -5/+30 st.), * Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA, * Wbudowane w obudowę przyciski: włącz/wyłącz, * Wbudowane głośniki stereofoniczne, * Wbudowana kamera i mikrofon. Wymagane jest aby kamera posiadała funkcjonalność umożliwiającą jej fizyczne zasłonięcie poprzez wbudowaną przesłonę lub odwrócenie kamery do wewnątrz komputera, * Wbudowany czytnik kart multimedialnych, * Beznarzędziowy demontaż stopy. |
| 13 | Bezpieczeństwo | Zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0),  Wbudowany czujnik otwarcia obudowy. |
| 14 | Zasilacz | Wbudowany, o mocy maks. 200W i sprawności min. 85% przy 50%. obciążeniu. |
| 15 | System operacyjny | Windows 10 Professional 64bit PL lub równoważny (zgodnie z opisem równoważności w punkcie 2.7). |
| 16 | Bios | Możliwość odczytania z Bios informacji o:   * modelu komputera, * numerze seryjnym, * AssetTag, * MAC Adres karty sieciowej, * wersja Biosu, * zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni, * ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem.   Możliwość z poziomu BIOS:   * wyłączenia portów USB, * wyłączenia portów SATA, * ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, * wglądu w system zbierania logów z możliwością czyszczenia logów, * kontroli sekwencji boot. |
| 17 | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowane modele komputerów muszą posiadać:   * oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne aktualizowanie sterowników podzespołów oraz BIOSu płyty głównej, * certyfikat producenta dostarczanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z tym systemem * Deklarację zgodności CE * Certyfikat TCO * EPEAT 2018 minimum na poziomie BRONZE lub EPEAT 2009 na poziomie GOLD (na terenie Polski lub USA) * ROHS.   Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.2/6.00/6.1 wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje na tej liście i nie jest oznaczony logo ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem. |
| 18 | Ilość sztuk | Zamawiający wymaga dostarczenia 10 sztuk komputerów stacjonarnych All-In One typu B wraz z wyszczególnionym oprogramowaniem. |

## Komputery typu Laptop typ A

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa komponentu** | **Wymagania minimalne** | |
|  | Ekran | Matryca IPS, dotykowa, min. 13,3 – max. 14” z podświetleniem w technologii LED, powłoka pokryta szybą, rozdzielczość min. 2560x1440 | |
|  | Procesor | O wydajności nie mniejszej niż procesor Intel® Core™ i7-8565U lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. | |
|  | Chipset | Dostosowany do zaoferowanego procesora | |
|  | Pamięć RAM | Min. 16 GB | |
|  | Dysk twardy | Dysk min. 512GB wykonany w technologii SSD PCIe zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. | |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana z procesorem | |
|  | Karta dźwiękowa | Wbudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo, wbudowany mikrofon | |
|  | Karta sieciowa | 10/100/1000 – RJ 45 (dopuszcza się użycie zewnętrznego adaptera - adapter musi być dostarczony w zestawie z laptopem) | |
|  | Łączność bezprzewodowa | WiFi: Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AC  Wbudowany moduł Bluetooth 4.1 lub nowszy | |
|  | Klawiatura | układ US z podświetleniem | |
|  | Obudowa | matowa, zawiasy metalowe pozwalające na otwarcie pod kątem 360st | |
|  | Mysz | | Zewnętrzna bezprzewodowa w standardzie Bluetooth |
|  | Bezpieczeństwo | Wbudowany czytnik linii papilarnych wraz z oprogramowaniem. | |
|  | Zasilacz | Zasilacz zewnętrzny max 65W | |
|  | System operacyjny | Windows 10 Professional 64 bit PL lub równoważny (zgodnie z opisem równoważności w punkcie 2.7). | |
|  | Bios | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.  Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji:   * nr seryjny komputera, * PN producenta sprzętu pozwalający na identyfikację jednostki, jeśli identyfikacja modelu po samym numerze seryjnym laptopa nie jest możliwa, * ilości pamięci RAM, * typ procesora i jego prędkości.   Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:   * Możliwość ustawienia hasła dla twardego dysku, * Możliwość ustawienia hasła na starcie komputera tzw. POWER-On Password, * Możliwość ustawienia kolejności bootowania, * Możliwość Wyłączania/Włączania: zintegrowanej karty WiFi i BT. | |
|  | Porty/złącza | * min 1 x USB 3.1 gen 1 lub typu C, * min 1 x USB typu C lub Thunderbolt lub Thunderbolt 3 / TYP-C, * min 1 x wyjście audio. | |
|  | Waga/Wymiary | Waga urządzenia z baterią podstawową max. 1,45 kg | |
|  | Zgodność z standardami | * Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu * Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki | |
|  | Wsparcie techniczne producenta | Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej. | |
|  | Ilość sztuk | Zamawiający wymaga dostarczenia 5 sztuk komputerów typu laptop typ A wraz z wyszczególnionym oprogramowaniem oraz akcesorium umożliwiającym ich bezpieczny transport poza siedzibą UMWW przy przewożeniu z miejsca na miejsce. | |

## Komputery typu Laptop typ B

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa komponentu** | **Wymagania minimalne** | |
|  | Ekran | Przekątna: min. 15” max. 16’’.  Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080).  Matryca: podświetlenie LED, matowa. | |
|  | Procesor | O wydajności nie mniejszej niż procesor Intel® Core™ i5-9400H lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. | |
|  | Pamięć RAM | min. 16 GB DDR4 z możliwością rozszerzenia do 32 GB.  Ilość banków pamięci: min. 2 szt.  Ilość nieużywanych banków pamięci: min. 1 szt. | |
|  | Dysk twardy | Min. 512GB SSD PCIe/NVMe zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. | |
|  | Karta graficzna | O wydajności nie mniejszej niż Intel HD Graphics 630 lub równoważnej liczonej w punktach na podstawie testu Videocard Benchmark (www.videocardbenchmark.net). | |
|  | Karta dźwiękowa | Zintegrowana karta dźwiękowa | |
|  | Karta sieciowa | LAN Ethernet 10/100/1000 Mbit/s.  WiFi ac/b/g/n.  Bluetooth 4.1 lub wyższy  Przygotowana instalacja do późniejszego zamontowania modemu LTE w postaci wewnętrznego modułu. | |
|  | Porty | Wbudowane (minimum):   * min. 3 złącza USB 3.1 gen1, w tym jedno z funkcją ładowana urządzeń zewnętrznych nawet przy wyłączonym notebooku i co najmniej jedno USB Type-C (pierwszej lub drugiej generacji), * 1xRJ45, * 1x HDMI, * 1x wyjście słuchawki, 1x wejście mikrofon lub 1x wejście combo, * możliwość podłączenia dedykowanej stacji dokującej,   Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. jeśli tego wprost nie zaznaczono. | |
|  | Napęd optyczny | Zewnętrzna nagrywarka DVD +/-RW wraz z dołączonym oprogramowaniem do odtwarzania i nagrywania. | |
|  | Obudowa | Konstrukcja wzmacniana, zawiasy matrycy metalowe.  Waga urządzenia z baterią bez zasilacza nie więcej niż 2,1kg.  Klawiatura z wydzieloną strefą numeryczną, odporna na zalanie, układ US, z wbudowanym trackpointem oraz touchpad z obsługą gestów.   * musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona lub równoważne np. Noble), * wbudowane głośniki, * wbudowana kamera i mikrofon, * wbudowany czytnik kart multimedialnych min. SD, | |
|  | Mysz | | Mysz optyczna bezprzewodowa (WiFi lub Bluetooth). |
|  | Bezpieczeństwo | Zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0). | |
|  | Zasilanie | Bateria lub baterie o minimalnej łącznej pojemności min. 45Wh, Energy Star min 6.1, funkcja szybkiego ładowania, | |
|  | System operacyjny | Windows 10 Professional 64 bit PL lub równoważny (zgodnie z opisem równoważności w punkcie 2.7). | |
|  | Bios | Możliwość odczytania z Bios informacji o:   * wersji BIOS, * nr seryjnego komputera, * pamięci RAM, * typie procesora, * pojemności zainstalowanego dysku twardego.   Możliwość z poziomu BIOS:   * wyłączenia portów USB, * wyłączenia portów SATA, * ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, * wglądu w system zbierania logów z możliwością czyszczenia logów, * kontroli sekwencji boot. | |
|  | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowane modele komputerów muszą posiadać:   * oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne aktualizowanie sterowników podzespołów oraz BIOSu płyty głównej, * certyfikat producenta dostarczanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z tym systemem, * Deklarację zgodności CE, * Certyfikat TCO, * EPEAT 2018 minimum na poziomie BRONZE lub EPEAT 2009 na poziomie GOLD (na terenie Polski lub USA), * ROHS.   Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.2/6.00/6.1 wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje na tej liście i nie jest oznaczony logo ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem. | |
|  | Ilość sztuk | Zamawiający wymaga dostarczenia 5 sztuk komputerów typu laptop typ B wraz z wyszczególnionym oprogramowaniem oraz akcesorium umożliwiającym ich bezpieczny transport poza siedzibą UMWW przy przewożeniu z miejsca na miejsce. | |

## Komputery typu Laptop typ C

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa komponentu** | **Wymagania minimalne** | |
|  | Ekran | Przekątna: min. 17” max. 18’’.  Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080).  Matryca: IPS, matowa. | |
|  | Procesor | O wydajności nie mniejszej niż procesor Intel® Core™ i7-8850H lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. | |
|  | Pamięć RAM | min. 16 GB DDR4 z możliwością rozszerzenia do min. 64 GB.  Ilość banków pamięci: min. 4 szt.  Ilość nieużywanych banków pamięci: min. 2 szt. | |
|  | Dysk twardy | HDD min. 1 TB  SSD min. 256 GB zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. | |
|  | Karta graficzna | O wydajności nie mniejszej niż NVIDIA Quadro® RTX3000 lub równoważnej liczonej w punktach na podstawie testu Videocard Benchmark (www.videocardbenchmark.net). | |
|  | Karta dźwiękowa | Zintegrowana karta dźwiękowa. | |
|  | Karta sieciowa | LAN Ethernet 10/100/1000 Mbit/s.  WiFi ac/b/g/n.  Bluetooth 4.1. | |
|  | Porty | Wbudowane (minimum):   * min. 3 złącza USB 3.1 gen1, w tym jedno z funkcją ładowana urządzeń zewnętrznych nawet przy wyłączonym notebooku, * min. 2 złącza USB typu C z Thunderbolt 3, * 1x RJ45, * 1x HDMI, * 1x wyjście słuchawki, 1x wejście mikrofon lub 1x wejście combo, * wbudowany czytnik kart multimedialnych min. SD.   Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, itp. jeśli tego wprost nie zaznaczono. | |
|  | Napęd optyczny | Zewnętrzna nagrywarka DVD +/-RW wraz z dołączonym oprogramowaniem do odtwarzania i nagrywania. | |
|  | Klawiatura | Klawiatura układ US podświetlana | |
|  | Mysz | | Mysz optyczna bezprzewodowa (WiFi lub Bluetooth). |
|  | Obudowa | Konstrukcja wzmacniana, zawiasy matrycy metalowe.  Waga urządzenia z baterią bez zasilacza nie więcej niż 4,0kg.   * musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona lub równoważne np. Noble), * wbudowane głośniki, * wbudowana kamera i mikrofon. | |
|  | Zasilanie | Bateria lub baterie o minimalnej łącznej pojemności min. 90Wh, Energy Star min 6.1, funkcja szybkiego ładowania. Zasilacz zewnętrzny pozwalający na jednoczesną pracę i ładowanie akumulatora. | |
|  | System operacyjny | Windows 10 Professional 64 bit PL lub równoważny (zgodnie z opisem równoważności w punkcie 2.7). | |
|  | Bios | Możliwość odczytania z Bios informacji o:   * wersji BIOS, * nr seryjnego komputera, * pamięci RAM, * typie procesora, * pojemności zainstalowanego dysku twardego.   Możliwość z poziomu BIOS:   * wyłączenia portów USB, * wyłączenia portów SATA, * ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, * wglądu w system zbierania logów z możliwością czyszczenia logów, kontroli sekwencji boot. | |
|  | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | * Oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne aktualizowanie sterowników podzespołów oraz BIOSu płyty głównej, * Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat producenta dostarczanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z tym systemem. | |
|  | Ilość sztuk | Zamawiający wymaga dostarczenia 5 sztuk komputerów typu laptop typ C wraz z wyszczególnionym oprogramowaniem oraz akcesorium umożliwiającym ich bezpieczny transport poza siedzibą UMWW przy przewożeniu z miejsca na miejsce. | |

## Oprogramowanie biurowe

Pakiet biurowy musi spełniać następujące wymagania minimalne poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nr.** | **Wymagania minimalne** |
| 1. | Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:  a) pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika,  b) prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych. |
| 2. | Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:  a) posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,  b) ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2012, poz. 526). |
| 3. | Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców. |
| 4. | W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy). |
| 5. | Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim. |
| 6. | Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:  a) edytor tekstów,  b) arkusz kalkulacyjny,  c) narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,  d) narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych,  e) narzędzie do zarządzania informacją prywatą (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami),  f) narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR. |
| 7. | Edytor tekstów musi umożliwiać:  a) edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty,  b) wstawianie oraz formatowanie tabel,  c) wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych,  d) wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne),  e) automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków,  f) automatyczne tworzenie spisów treści,  g) formatowanie nagłówków i stopek stron,  h) śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie,  i) nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,  j) określenie układu strony (pionowa/pozioma),  k) wydruk dokumentów,  l) wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,  m) pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 2007, 2010, 2013, 2016 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu,  n) zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,  o) wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska kreowania aktów normatywnych i prawnych, zgodnie z obowiązującym prawem,  p) wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa. |
| 8. | Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:  a) tworzenie raportów tabelarycznych,  b) tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych,  c) tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu,  d) tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice),  e) obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,  f) tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych,  g) wyszukiwanie i zamianę danych,  h) wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,  i) nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,  j) nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,  k) formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem,  l) zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,  m) zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 2003 2007, 2010, 2013, 2016, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń,  n) zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji. |
| 9. | Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:  a) przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:  b) prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego,  c) drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,  d) zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,  e) nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,  f) opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,  g) umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,  h) umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,  i) odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,  j) możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,  k) prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera,  l) pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003 2007, 2010, 2013, 2016. |
| 10. | Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych musi umożliwiać:  a) tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych,  b) tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów,  c) edycję poszczególnych stron materiałów,  d) podział treści na kolumny,  e) umieszczanie elementów graficznych,  f) wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej,  g) płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji,  h) eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF,  i) wydruk publikacji,  j) możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK. |
| 11. | Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:  a) pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,  b) filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,  c) tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,  d) automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,  e) tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,  f) oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia,  g) zarządzanie kalendarzem,  h) udostępnianie kalendarza innym użytkownikom,  i) przeglądanie kalendarza innych użytkowników,  j) zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,  k) zarządzanie listą zadań,  l) zlecanie zadań innym użytkownikom,  m) zarządzanie listą kontaktów,  n) udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,  o) przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,  p) możliwość przesyłania kontaktów innym użytkowników. |
| 12. | Zamawiający wymaga dostarczenia licencji dla oprogramowania biurowego do używania na wszystkich komputerach wymienionych w rozdziałach 2.1 – 2.5, łącznie 35 sztuk. |
| 13. | Zamawiający musi mieć prawo do przenoszenia oprogramowania biurowego (każdej z licencji) na inne komputery. |
| 14. | Zamawiający musi posiadać prawo do zarządzania licencjami z poziomu portalu internetowego w ramach własnego konta dostępowego. |

## Opis równoważności systemu operacyjnego do rozdziałów 2.1. – 2.5.

System operacyjny klasy desktop, przeznaczony do instalacji na nowym sprzęcie nieposiadającym innego systemu operacyjnego, musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

1. Interfejs graficzny użytkownika pozwalający na obsługę:
   1. Klasyczną przy pomocy klawiatury i myszy,
   2. Dotykową umożliwiającą sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.
2. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru w czasie instalacji – w tym polskim i angielskim.
3. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, klient poczty elektronicznej z kalendarzem spotkań, pomoc, komunikaty systemowe.
4. Wbudowany mechanizm pobierania map wektorowych z możliwością wykorzystania go przez zainstalowane w systemie aplikacje.
5. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
6. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
7. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
8. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.
9. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta z mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne.
10. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
11. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
12. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
13. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
14. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).
15. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.
16. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.
17. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.
18. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe.
19. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
20. Mechanizm pozwalający użytkownikowi zarejestrowanego w systemie przedsiębiorstwa/instytucji urządzenia na uprawniony dostęp do zasobów tego systemu.
21. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.
22. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
23. Obsługa standardu NFC (near field communication).
24. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
25. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
26. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
27. Mechanizmy uwierzytelniania w oparciu o:
    1. Login i hasło,
    2. Karty z certyfikatami (smartcard),
    3. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
    4. Wirtualnej tożsamości użytkownika potwierdzanej za pomocą usług katalogowych i konfigurowanej na urządzeniu. Użytkownik loguje się do urządzenia poprzez PIN lub cechy biometryczne, a następnie uruchamiany jest proces uwierzytelnienia wykorzystujący link do certyfikatu lub pary asymetrycznych kluczy generowanych przez moduł TPM. Dostawcy tożsamości wykorzystują klucz publiczny, zarejestrowany w usłudze katalogowej do walidacji użytkownika poprzez jego mapowanie do klucza prywatnego i dostarczenie hasła jednorazowego (OTP) lub inny mechanizm, jak np. telefon do użytkownika z żądaniem PINu. Mechanizm musi być ze specyfikacją FIDO.
28. Mechanizmy wieloskładnikowego uwierzytelniania.
29. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.
30. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu.
31. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869).
32. Mechanizm ograniczający możliwość uruchamiania aplikacji tylko do podpisanych cyfrowo (zaufanych) aplikacji zgodnie z politykami określonymi w organizacji.
33. Funkcjonalność tworzenia list zabronionych lub dopuszczonych do uruchamiania aplikacji, możliwość zarządzania listami centralnie za pomocą polityk. Możliwość blokowania aplikacji w zależności od wydawcy, nazwy produktu, nazwy pliku wykonywalnego, wersji pliku.
34. Izolacja mechanizmów bezpieczeństwa w dedykowanym środowisku wirtualnym.
35. Mechanizm automatyzacji dołączania do domeny i odłączania się od domeny.
36. Możliwość zarządzania narzędziami zgodnymi ze specyfikacją Open Mobile Alliance (OMA) Device Management (DM) protocol 2.0,
37. Możliwość selektywnego usuwania konfiguracji oraz danych określonych jako dane organizacji.
38. Możliwość konfiguracji trybu „kioskowego” dającego dostęp tylko do wybranych aplikacji i funkcji systemu.
39. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec.
40. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
41. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
42. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
43. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
44. Mechanizm pozwalający na dostosowanie konfiguracji systemu dla wielu użytkowników w organizacji bez konieczności tworzenia obrazu instalacyjnego. (provisioning).
45. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.
46. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.
47. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
48. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
49. Udostępnianie wbudowanego modemu.
50. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
51. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
52. 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.).
53. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
54. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych.
55. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.
56. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
57. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych
58. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
59. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.

## Monitor typ A

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa komponentu** | **Wymagania minimalne** |
| 1 | **Ogólne** |  |
| 1.1 | Rzeczywisty rozmiar wyświetlanego obrazu | 23,8” Panoramiczny |
| 1.2 | Typ Panelu | IPS z podświetleniem LED |
| 1.3 | Wielkość plamki (maksymalnie) | 0,276 mm |
| 1.4 | Maksymalna rozdzielczość wyświetlania | 1920 x 1080 przy 60Hz |
| 1.5 | Czas reakcji matrycy (maksymalnie) | 6 ms (gray to gray) |
| 1.6 | Jasność [Cd/m2] | 250 |
| 1.7 | Kontrast | Statyczny 1000:1 |
| 1.8 | Kąt widzenia | poziomo/pionowo: 178°/ 178° |
| 1.9 | Częstotliwość odświeżania poziomego | 31,5– 80 kHz |
| 1.10 | Częstotliwość odświeżania pionowego | 56 – 75 Hz |
| 1.11 | Inne | Zachowane proporcje pomiędzy użyteczną powierzchnią obrazu i rozdzielczością pracy. Muszą być zachowane proporcje wyświetlanego obiektu (np. koła).  Ramka boczna i górna – poniżej 8 mm |
| 2 | **Porty Wejścia/Wyjścia** | |
| 2.1 | Rodzaj /ilość | DVI/1 lub DisplayPort/1, HDMI/1, USB |
| 3 | **Bezpieczeństwo** | |
| 3.1 | Rodzaj/ilość | Port zabezpieczający przed kradzieżą/1 |
| 3.2 | Podłączenie obrazu | Zamawiający wymaga, by z monitorem były dostarczone odpowiednie kable cyfrowe (DVI lub DisplayPort i HDMI) oraz dodatkowo kabel DisplayPort-DiplayPort lub DisplayPort-HDMI o długości 1,5 m. |
| 3.3 | Inne | Certyfikacja Energy Star w wersji co najmniej 5.00 dla oferowanego modelu monitora – wymagane jest, aby oferowany model monitora znajdował się na liście produktów certyfikowanych przez U.S. Environemental Protection Agency (EPA) lub w innym spisie certyfikacyjnym i był uprawniony do oznaczenia logo Energy Star w wersji 5.00”.  Równocześnie Zamawiający wymaga dostarczenia kopii wyciągu/spisu certyfikacyjnego, zawierającego oferowane monitory. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje na tej liście i nie jest oznaczony logo ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem. |
| 4 | Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia | |

## Monitor typ B

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa komponentu** | **Wymagania minimalne** |
| 1 | **Ogólne** |  |
| 1.1 | Rzeczywisty rozmiar wyświetlanego obrazu | 27” Panoramiczny |
| 1.2 | Typ Panelu | IPS z podświetleniem LED |
| 1.3 | Wielkość plamki (maksymalnie) | 0,233 mm |
| 1.4 | Maksymalna rozdzielczość wyświetlania | 2560 × 1440 przy 60Hz |
| 1.5 | Czas reakcji matrycy (maksymalnie) | 6 ms (gray to gray) |
| 1.6 | Jasność [Cd/m2] | 350 |
| 1.7 | Kontrast | 1000:1 (statyczny) |
| 1.8 | Kąt widzenia | poziomo/pionowo: 178°/ 178° |
| 1.9 | Częstotliwość odświeżania poziomego | 31,5 – 83 kHz |
| 1.10 | Częstotliwość odświeżania pionowego | 56 – 75 Hz |
| 1.11 | Inne | Zachowane proporcje pomiędzy użyteczną powierzchnią obrazu i rozdzielczością pracy. Muszą być zachowane proporcje wyświetlanego obiektu (np. koła).  Ramka boczna i górna – poniżej 8 mm |
| 2 | **Porty Wejścia/Wyjścia** | |
| 2.1 | Rodzaj /ilość | DisplayPort/1, HDMI/1, mDP/1 lub DVI/1, USB |
| 3 | **Bezpieczeństwo** | |
| 3.1 | Rodzaj/ilość | Port zabezpieczający przed kradzieżą/1 |
| 3.2 | Podłączenie obrazu | Zamawiający wymaga, by z monitorem były dostarczone odpowiednie kable cyfrowe (DVI lub DisplayPort i HDMI) oraz dodatkowo kabel DisplayPort-DiplayPort lub DisplayPort-HDMI o długości 1,5 m. |
| 3.3 | Inne | Certyfikacja Energy Star w wersji co najmniej 5.00 dla oferowanego modelu monitora –wymagane jest, aby oferowany model monitora znajdował się na liście produktów certyfikowanych przez U.S. Environemental Protection Agency (EPA) lub w innym spisie certyfikacyjnym i był uprawniony do oznaczenia logo Energy Star w wersji co najmniej 5.00.  Równocześnie Zamawiający wymaga dostarczenia kopii wyciągu/spisu certyfikacyjnego, zawierającego oferowane monitory. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje na tej liście i nie jest oznaczony logo ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem. |
| 4 | Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia | |

## Monitor typ C

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa komponentu** | **Wymagania minimalne** |
| 1 | **Wyświetlacz** |  |
| 1.1 | Przekątna | Min. 85” |
| 1.2 | Rozdzielczość ekranu | 4K/UHD (3840 × 2160) @60 Hz |
| 1.3 | Czas reakcji matrycy | Maks. 8ms |
| 1.4 | Wyświetlane kolory | 10,07mld (10bit) |
| 1.5 | Jasność | 350 cd/m2 |
| 1.6 | Kąty widzenia | 178o |
| 1.7 | Kontrast | 1200:1 |
| 1.8 | Żywotność matrycy | 30 000 godzin |
| 1.9 | Szyba frontowa | Szkło hartowane, grubość min. 4mm lub twardość 7 w skali Mohs, antyodblaskowa |
| 2 | **Parametry dotyku** |  |
| 2.1 | Liczba obsługiwanych punktów | Min. 10 |
| 2.2 | Narzędzie dotyku | Palec i pióro |
| 2.3 | Wspierane systemy operacyjne | Windows 10 i Android |
| 3 | **Porty wejścia/wyjścia** |  |
| 3.1 | Porty wejściowe HDMI | 2xHDMI 2.0 (4K @ 60Hz) |
| 3.2 | Port wyjściowy HDMI | 1 sztuka |
| 3.3 | Port wejściowy VGA lub DisplayPort | 1 sztuka |
| 3.4 | Porty audio | 1x wejście/1x wyjście |
| 3.5 | Porty USB | 2x USB 2.0 / 1x USB 3.0 (lub nowsze)  w tym porty USB na froncie monitora 2 |
| 3.6 | Porty USB interfejsu dotykowego | 2 szt. |
| 3.7 | Port sterowania RS232 | 1 |
| 3.8 | Port LAN (RJ45) | Min. 1 |
| 3.9 | Gniazdo do komputera typu OPS | Tak |
| 3.10 | WiFi | Moduł wi-fi w zestawie z monitorem |
| 3.11 | Wbudowane głośniki | 2x min. 15W |
| 4 | **Moduł sterujący** | |
| 4.1 | Język menu (OSD) | Polski |
| 4.2 | Rozdzielczość systemu modułu sterującego | zgodna z natywną rozdzielczością matrycy |
| 4.3 | Aplikacje | Aplikacja do nanoszenia notatek na wyświetlanym obrazie |
| 4.4 | Oprogramowanie dla min. systemów Windows 10 i Android kompatybilne z aplikacją do nanoszenia notatek | Oprogramowanie umożliwiające odczyt notatek, wyeksportowanych z urządzenia, dołączone w zestawie lub możliwość odczytu notatek za pomocą narzędzi wbudowanych w systemy operacyjne |
| 5. | **Funkcje bezprzewodowej transmisji obrazu i dźwięku** | |
| 5.1 | Funkcjonalność bezprzewodowego przesyłania obrazu | Monitor musi umożliwiać podłączenie bezprzewodowe minimum 8 komputerów lub urządzeń mobilnych na raz i wyświetlanie do czterech obrazów jednocześnie. Funkcjonalność może zostać zrealizowana za pomocą dedykowanych urządzeń rozszerzających, oferowanych przez producenta monitora. |
| 5.2 | Moduł do bezprzewodowego przesyłania obrazu, dźwięku i dotyku | Moduł złożony z urządzenia transmitującego i odbiorczego. Urządzenie transmitujące podłączane przez USB do komputera, nie wymagające instalacji na komputerze dodatkowego oprogramowania. |
| 6. | **Akcesoria** | |
| 6.1 | Zestaw akcesoriów | kabel zasilający (3 m), kabel USB (5 m), kabel HDMI (3 m), pisaki (2 szt.), pilot zdalnego sterowania, skrócona instrukcja obsługi PL, pendrive z oprogramowaniem i sterownikami, moduł WiFi/Bluetooth |
| 7 | **Stelaż montażowy** | Mobilny (na gumowych kółkach), tj. umożliwiający swobodne przemieszczanie zestawu, dostosowany do montażu dostarczanego monitora wraz z osprzętem. |
| 8 | Zamawiający wymaga dostarczenia 1 sztuki urządzenia | |

## Projektor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa komponentu** | **Wymagania minimalne** |
| **1.** | **Technika** **wyświetlania obrazu** | |
| 1.1 | System projekcyjny | Technologia LCD |
| **2.** | **Obraz** | |
| 2.1 | Jasność | Minimum 5000 ANSI Lumenów |
| 2.2 | Rozdzielczość natywna | 1920x1200 (WUXGA) |
| 2.3 | Kontrast | Minimum 20000:1 |
| 2.4 | Lampa | Żywotność min. 12000h |
| 2.5 | Korekcja obrazu (Keystone) | ± 30 ° w pionie i ± 30 °poziomie |
| 2.6 | Lens shift | W pionie i poziomie |
| 2.7 | Obiektyw | Współczynnik projekcji 1,35-2,0:1 |
| 2.8 | Rozmiar obrazu | min.60 - 200 cali |
| **3.** | **Złącza** | |
| 3.1 | Dostępne przyłącza | 2x wejście HDMI, 1x wejście VGA, 1x Interfejs Ethernet (min. 100 Base-TX / 10 Base-T), 1x RS-232, 1x wejście audio 1x wyjście audio, 1x USB 2.0 typu A, 1x USB 2.0 typu B |
| **4.** | **Inne** | |
| 4.1 | Poziom szumu/hałasu | 38 dB |
| 4.2 | Napięcie zasilania | 100-240 V |
| 4.3 | Wbudowany głośnik | Minimum 10 W |
| 4.4 | Dodatkowe elementy | pilot, menu ekranowe w języku polskim, adapter WiFi umożliwiający przesyłanie obrazu bezprzewodowo |
| 5 | Zamawiający wymaga dostarczenia 1 sztuki projektora. | |

# Specyfikacja techniczna – Część 2. zamówienia

## Ploter A0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Nazwa komponentu** | | | **Wymagania minimalne** |
| 1 | Ogólne | | | Kolorowe wielofunkcyjne kompaktowe cyfrowe urządzenie poligraficzne. |
| 2 | Funkcjonalności | | | Kopiowanie, skanowanie, drukowanie - monochromatyczne (mono) oraz kolorowe. |
| 3 | Technologia obrazowania | | | Trwały, nierozmywający się atrament pigmentowy lub toner, wydruki odporne na działanie wilgoci. |
| 3 | **Drukowanie** | | | |
| 3.1 | Minimalna szybkość druku formatu A1 monochromatyczna | | | 220 szt./godz. |
| 3.2 | Minimalna szybkość druku formatu A1 kolor | | | 210 szt./godz. |
| 3.3 | Podajniki papieru | | | Drukowanie z rolek o średnicy rdzenia 3” i opcjonalnie 2”. |
| 3.4 | Ilość podajników | | | Min. 4 automatyczne podajniki rolkowe. |
| 3.5 | Szerokość papieru na rolce | | | 297 – 1016 mm |
| 3.6 | Gramatura papieru | | | 70 – 160 g/m2 |
| 3.7 | Zestaw startowy toneru lub atramentu | | | Zestaw startowy powinien w zależności od przyjętej technologii druku zawierać odpowiednio kompletne i pełne pojemniki z tonerem lub atramentem. |
| 3.8 | Oprogramowanie wspomagające drukowanie plików bez konieczności ich otwierania | | | Oprogramowanie w języku polskim bez ograniczenia ilości bezpłatnych licencji umożliwiające wysyłanie wielu plików TIFF, JPG, PLT, PRN, HPGL/2 bez konieczności otwierania każdego pliku osobno wraz z funkcją podglądu, automatycznego wyboru nośnika (rolki) i jakości wydruku oraz możliwością edycji parametrów drukowania. |
| 3.9 | Skalowanie jakości wydruku | | | Minimum 3 tryby pracy urządzenia w tym funkcja automatycznej analizy treści dokumentu przez urządzenie wraz z automatycznym wyborem jakości druku w celu optymalizacji parametrów jakości i prędkości druku bez konieczności wykonywania ustawień przez operatora. |
| 4 | **Skanowanie** | | | |
| 4.1 | Technologia | CIS lub CCD | | |
| 4.2 | Szerokość skanowania | Od 210 do 914 mm | | |
| 4.3 | Długość skanowanego wzorca | Od 210 do co najmniej 15000 mm | | |
| 4.4 | Automatyczne rozpoznawanie rozmiarów skanowanego dokumentu | Tak | | |
| 4.5 | Powiększenie | Od 10 do 1000% | | |
| 4.6 | Minimalna szybkość skanowania czarno biała | 14 metrów/min. | | |
| 4.7 | Minimalna szybkość skanowania kolor | 4 metrów/min. | | |
| 4.8 | Rozdzielczość skanowania osiągana | Min. 550 dpi | | |
| 4.9 | Wyjściowe formaty skanowania | JPEG, PDF, PDF/A, TIFF w tym wielostronicowe PDF; PDF/A i TIFF | | |
| 4.10 | Skanowane | Mapy, rysunki, linie, tekst (opisy na mapach), szkice, fotografia | | |
| 4.11 | Skanowanie materiałów | Papier, kalka, folia | | |
| 4.12 | Automatyczne czyszczenie /rozjaśnianie tła dla wszystkich rodzajów skanowanych /kopiowanych dokumentów | Osobna funkcja odpowiedzialna za kompensację tła (włączana bądź wyłączana przez operatora). Funkcja ta ma być niezależna od funkcji rozjaśnienia, przyciemniania obrazu. | | |
| 5 | **Kopiowanie** | | | |
| 5.1 | Kopiowanie | | Kolorowe i monochromatyczne z funkcją automatycznego czyszczenia tła niezależnie od funkcji rozjaśnienia. | |
| 5.2 | Obsługa kopiowania | | Wszystkie funkcje dostępne na panelu urządzenia. | |
| 5.3 | Kopiowanie z materiałów | | Papier, kalka, folia | |
| 5.4 | Skalowanie w zakresie | | 10% - 1000% | |
| 5.5 | Szerokość kopiowanych oryginałów | | Od 210 do 914 mm | |
| 5.6 | Automatyczne rozpoznawanie szerokości oryginału i wybór rolki | | Automatyczny oraz ręczny | |
| 6 | **Kontroler urządzenia** | | | |
| 6.1 | Oprogramowanie systemowe | | Dla systemu Windows 10 (64-bitowego) oraz dla ew. innego systemu dostarczanego z komputerami stacjonarnymi opisanymi w rozdziałach 2.1. i 2.2. oraz laptopami opisanymi w rozdziałach 2.3., 2.4. i 2.5. | |
| 6.2 | Oprogramowanie użytkowe | | W języku polskim obrazujące podstawowe nastawy plotera, stan tonerów, formaty założonych nośników papieru, kolejkowanie zadań z możliwością ich wstrzymywania, powtarzania. | |
| 6.3 | Procesor | | Wielordzeniowy | |
| 6.4 | Pamięć RAM | | Min. 8 GB | |
| 6.5 | Dysk twardy, pojemność | | Min. 500 GB | |
| 6.6 | Interfejs sieciowy | | Min. Ethernet RJ45 100/1000 Mb/s | |
| 6.7 | Język opisu strony | | HP-GL/2, TIFF, JPEG, Adobe PostScript 3, Adobe PDF 1.7 | |
| 6.8 | Oprogramowanie | | Dołączone, zapewniające wykonywanie wszystkich możliwych operacji (skanowania, kopiowania i drukowania) w języku polskim | |
| 6.9 | Zarządzanie pracą | | Podglądanie, wyświetlanie, edytowanie, kolejkowanie, usuwanie, wysyłanie, zapisywanie modyfikacja kolejności zleceń, historia zdarzeń, monitorowanie ilości wydruków i materiałów eksploatacyjnych; użytkownik może wyświetlać stan drukarki i uzyskiwać dostęp do dokumentu pomocy online w języku polskim. | |
| 6.10 | Narzędzia administratora – rozliczanie prac | | Informacja na temat ilości zużytego toneru lub atramentu dla każdej wykonanej pracy. | |
| 6.11 | Interfejs użytkownika | | Ekran dotykowy, kolorowy panel użytkownika | |
| 6.12 | Rozmiar ekranu | | Min. 8 cali | |
| 6.13 | Rozdzielczość ekranu | | Min. 600 x 600 pikseli | |
| 6.14 | Liczba kolorów ekranu | | Min. 16 | |
| 6.15 | Zasilanie | | 100–240 V, 50–60 Hz | |
| 6.16 | Energia pobrana | | Max.: Tryb uśpienia: 3 W; w trybie gotowości: 200 W; podczas działania: 400 W | |
| 6.17 | Poziom hałasu | | Max: Stan gotowości: 40 dB; podczas działania: 60 dB | |
| 6.18 | Certyfikaty | | CE, ENERGY STAR®[[1]](#footnote-2) | |
| 6.19 | Sterowniki | | Wbudowany sterownik systemu co najmniej dla Windows 10 (64-bitowego) oraz dla ew. innego systemu dostarczanego z komputerami stacjonarnymi opisanymi w rozdziałach 2.1. i 2.2. oraz laptopami opisanymi w rozdziałach 2.3., 2.4. i 2.5. | |
| 7. | **Zamawiający wymaga dostarczenia 1 sztuki plotera.** | | | |

1. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje w zestawieniu ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem. [↑](#footnote-ref-2)