**Zał. 2a do SWZ- Opis Przedmiotu Zamówienia**

**1 Sprzęt komputerowy do transmisji live– 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | Wydajność obliczeniowa | Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych.  Oferowany komputer musi osiągać w teście wydajności :  SYSMARK 25 Overall Rating – wynik min. 1500 pkt – test w oferowanej konfiguracji załączyć do oferty.  Wymagane testy wydajnościowe wykonawca musi przeprowadzić na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez firmę BAPCO i przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzaniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclokingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta, ingerowania w ustawieniach BIOS ( tzn. wyłączanie urządzeń stanowiących pełną konfigurację) jak również w samym środowisku systemu (tzn. zmniejszanie rozdzielczości, jasności i kontrastu itp.). |
|  | Pamięć operacyjna | Min. 32GB DDR4 3200MHz, możliwość rozbudowy do min. 128GB.  Obsługa pamięci DDR4 3866MHz. Min. 4 złącza pamięci RAM DDR4. |
|  | Parametry pamięci masowej | Min. 1 TBGB SSD PCIe.  Wsparcie dla dysków M.2 NVMe oraz 2.5 SATA. |
|  | Grafika | Karta min. Geforce RTX 3060 12GB lub równoważna |
|  | Karta rozszerzeń | rejestrator umożliwiający równoczesne przechwytywanie HDMI z 4 źródeł, karta PCI Express |
|  | Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, min. 2 kanałowa; |
|  | Peryferia | Klawiatura i mysz bezprzewodowe |
|  | Obudowa | Obudowa z obsługą kart o niskim profilu. Napęd optyczny zamontowany w dedykowanej wnęce zewnętrznej 5.25”. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji poziomej i pionowej. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 90 cm.  Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń bez konieczności użycia narzędzi. Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Wbudowany system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami. System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS’u, awarię procesora. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. Możliwość montażu dysku 2,5" oraz 3,5" wewnątrz obudowy.  Wyposażona w co najmniej 4 porty USB w tym min. 2x USB 3.2 z przodu obudowy oraz złącza mikrofonu i słuchawek.  wbudowana karta sieciowa 10/100/1000  Zasilacz o mocy minimum 300W 80+ Bronze. |
|  | Certyfikaty i standardy | * Deklaracja zgodności CE * Poprawna praca z oprogramowaniem systemowym Microsoft – dołączyć certyfikat producenta oprogramowania dołączyć np. Windows hardware certification report   Produkcja sprzętu zgodnie z ISO 9001, ISO 27 001, ISO 28 000 – załączyć do oferty. |
|  | BIOS | * BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI * Możliwość obsługi klawiaturą oraz myszą * Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: * wersji BIOS, * nr seryjnym komputera, * ilości pamięci RAM, * typie procesora, * pojemności zainstalowanego dysku twardego * rodzajach napędów optycznych * kontrolerze audio * Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego * Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń * BIOS ma być obsługiwany przez interfejs myszy i klawiatury oraz w pełni wykorzystywać dyski twarde większe niż 2TB |
|  | System operacyjny – w formularzu oferty należy podać wersje oferowanego oprogramowania | Parycja Recovery umożliwiająca w przypadku awarii dysku twardego ponowną instalację zainstalowanego systemu operacyjnego oraz nośnik zawierający sterowniki wszystkich zainstalowanych urządzeń  Windows 11 Professional lub równoważny:  System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:  a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,  2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego  3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim  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; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,  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 sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące  11. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń  12. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń   * 13. Możliwość pracy w domenie Active Directory |
|  | Gwarancja i wsparcie techniczne producenta | 3-letnia gwarancja producenta, Czas reakcji serwisu do końca następnego dnia roboczego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 oraz 27001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.  Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:  - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć)  Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera |
|  | Dodatkowe oprogramowanie – w formularzu oferty należy podać pełną nazwę oferowanego oprogramowania | System chroniący przed zagrożeniami, posiadający certyfikaty: OPSWAT Platinum, AV-Test ‘Top Product’, AV Comperative Advance +, ISO 27001 .  Szyfrowanie danych:  • Oprogramowanie do szyfrowania, chroniące dane rezydujące na punktach końcowych za pomocą silnych algorytmów szyfrowania takich jak AES, RC6, SERPENT i DWAFISH. Pełne szyfrowanie dysków działających m.in. na komputerach z systemem Windows.  • Zapobiegające utracie danych z powodu utraty / kradzieży punktu końcowego. Oprogramowanie szyfruje całą zawartość na urządzeniach przenośnych, takich jak Pen Drive'y, dyski USB i udostępnia je tylko autoryzowanym użytkownikom.  Oprogramowanie umożliwia blokowanie wybranych przez administratora urządzeń zewnętrznych podłączanych do stacji końcowej.  Oprogramowanie umożliwia zdefiniowanie listy zaufanych urządzeń, które nie będą blokowane podczas podłączanie do stacji końcowej.  Istnieje możliwość blokady zapisywanie plików na zewnętrznych dyskach USB oraz blokada możliwości uruchamiania oprogramowania z takich dysków. Blokada ta powinna umożliwiać korzystanie z pozostałych danych zapisanych na takich dyskach.  Interfejs zarządzania wyświetla monity o zbliżającym się zakończeniu licencji, a także powiadamia o zakończeniu licencji.  Dodatkowy moduł chroniący dane użytkownika przed działaniem oprogramowania ransomware. Działanie modułu polega na ograniczeniu możliwości modyfikowania chronionych plików, tylko procesom systemowym oraz zaufanym aplikacjom.  Możliwość dowolnego zdefiniowania dodatkowo chronionych folderów zawierających wrażliwe dane użytkownika.  Możliwość zdefiniowania zaufanych folderów. Aplikacje uruchamiane z zaufanych folderów mają możliwość modyfikowania plików objętych dodatkową ochroną any ransomware.  Zaawansowane monitorowanie krytycznych danych użytkownika zapewniające zapobiegające prze niezamierzonymi manipulacjami – ataki ransomware  Centralna konsola zarządzająca zainstalowana na serwerze musi umożliwiać co najmniej:  • Przechowywanie danych w bazie typu SQL, z której korzysta funkcjonalność raportowania konsoli  • Zdalną instalację lub deinstalację oprogramowania ochronnego na stacjach klienckich, na pojedynczych punktach, zakresie adresów IP lub grupie z ActiveDirectory  • Tworzenie paczek instalacyjnych oprogramowania klienckiego, z rozróżnieniem docelowej platformy systemowej (w tym 32 lub 64bit dla systemów Windows i Linux), w formie plików .exe lub .msi dla Windows oraz formatach dla systemów Linux  • Centralną dystrybucję na zarządzanych klientach uaktualnień definicji ochronnych, których źródłem będzie plik lub pliki wgrane na serwer konsoli przez administratora, bez dostępu do sieci Internet.  • Raportowanie dostępne przez dedykowany panel w konsoli, z prezentacją tabelaryczną i graficzną, z możliwością automatycznego czyszczenia starych raportów, z możliwością eksportu do formatów CSV i PDF, prezentujące dane zarówno z logowania zdarzeń serwera konsoli, jak i dane/raporty zbierane ze stacji klienckich, w tym raporty o oprogramowaniu zainstalowanym na stacjach klienckich  • Definiowanie struktury zarządzanie opartej o role i polityki, w których każda z funkcjonalności musi mieć możliwość konfiguracji  Zarządzanie przez Chmurę:  1. Musi być zdolny do wyświetlania statusu bezpieczeństwa konsolidacyjnego urządzeń końcowych zainstalowanych w różnych biurach  2. Musi posiadać zdolność do tworzenia kopii zapasowych i przywracania plików konfiguracyjnych z serwera chmury  3. Musi posiadać zdolność do promowania skutecznej polityki lokalnej do globalnej i zastosować ją globalnie do wszystkich biur  4. Musi mieć możliwość tworzenia wielu poziomów dostępu do hierarchii aby umożliwić dostęp do Chmury zgodnie z przypisaniem do grupy  5. Musi posiadać dostęp do konsoli lokalnie z dowolnego miejsca w nagłych przypadkach  6. Musi posiadać możliwość przeglądania raportów podsumowujących dla wszystkich urządzeń  7. Musi posiadać zdolność do uzyskania raportów i powiadomień za pomocą poczty elektronicznej  Centralna konsola do zarządzania i monitorowania użycia zaszyfrowanych woluminów dyskowych, dystrybucji szyfrowania, polityk i centralnie zarządzanie informacjami odzyskiwania, niezbędnymi do uzyskania dostępu do zaszyfrowanych danych w nagłych przypadkach.  Aktualizacja oprogramowania w trybie offline, za pomocą paczek aktualizacyjnych ściągniętych z dedykowanej witryny producenta oprogramowania.  1. Serwer: centralna konsola zarządzająca oraz oprogramowanie chroniące serwer  2. Oprogramowanie klienckie, zarządzane z poziomu serwera.  System musi umożliwiać, w sposób centralnie zarządzany z konsoli na serwerze, co najmniej:  • różne ustawienia dostępu dla urządzeń: pełny dostęp, tylko do odczytu i blokowanie  • funkcje przyznania praw dostępu dla nośników pamięci tj. USB, CD  • funkcje regulowania połączeń WiFi i Bluetooth  • funkcje kontrolowania i regulowania użycia urządzeń peryferyjnych typu: drukarki, skanery i kamery internetowe  • funkcję blokady lub zezwolenia na połączenie się z urządzeniami mobilnymi  • funkcje blokowania dostępu dowolnemu urządzeniu  • możliwość tymczasowego dodania dostępu do urządzenia przez administratora  • zdolność do szyfrowania zawartości USB i udostępniania go na punktach końcowych z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim systemu  • możliwość zablokowania funkcjonalności portów USB, blokując dostęp urządzeniom innym niż klawiatura i myszka  • możliwość zezwalania na dostęp tylko urządzeniom wcześniej dodanym przez administratora  • możliwość zarządzani urządzeniami podłączanymi do końcówki, takimi jak iPhone, iPad, iPod, Webcam, card reader, BlackBerry  • możliwość używania tylko zaufanych urządzeń sieciowych, w tym urządzeń wskazanych na końcówkach klienckich  • funkcję wirtualnej klawiatury  • możliwość blokowania każdej aplikacji  • możliwość zablokowania aplikacji w oparciu o kategorie  • możliwość dodania własnych aplikacji do listy zablokowanych  • zdolność do tworzenia kompletnej listy aplikacji zainstalowanych na komputerach klientach poprzez konsole administracyjna na serwerze  • dodawanie innych aplikacji  • dodawanie aplikacji w formie portable  • możliwość wyboru pojedynczej aplikacji w konkretnej wersji  • dodawanie aplikacji, których rozmiar pliku wykonywalnego ma wielkość do 200MB  • kategorie aplikacji typu: tuning software, toolbars, proxy, network tools, file sharing application, backup software, encrypting tool  • możliwość generowania i wysyłania raportów o aktywności na różnych kanałach transmisji danych, takich jak wymienne urządzenia, udziały sieciowe czy schowki.  • możliwość zablokowania funkcji Printscreen  • funkcje monitorowania przesyłu danych między aplikacjami zarówno na systemie operacyjnym Windows jak i OSx  • funkcje monitorowania i kontroli przepływu poufnych informacji  • możliwość dodawania własnych zdefiniowanych słów/fraz do wyszukania w różnych typów plików  • możliwość blokowania plików w oparciu o ich rozszerzenie lub rodzaj  • możliwość monitorowania i zarządzania danymi udostępnianymi poprzez zasoby sieciowe  • ochronę przed wyciekiem informacji na drukarki lokalne i sieciowe  • ochrona zawartości schowka systemu  • ochrona przed wyciekiem informacji w poczcie e-mail w komunikacji SSL  • możliwość dodawania wyjątków dla domen, aplikacji i lokalizacji sieciowych  • ochrona plików zamkniętych w archiwach  • Zmiana rozszerzenia pliku nie może mieć znaczenia w ochronie plików przed wyciekiem  • możliwość tworzenia profilu DLP dla każdej polityki  • wyświetlanie alertu dla użytkownika w chwili próby wykonania niepożądanego działania  • ochrona przez wyciekiem plików poprzez programy typu p2p  Monitorowanie zmian w plikach:  • Możliwość monitorowania działań związanych z obsługą plików, takich jak kopiowanie, usuwanie, przenoszenie na dyskach lokalnych, dyskach wymiennych i sieciowych.  • Funkcje monitorowania określonych rodzajów plików.  • Możliwość wykluczenia określonych plików/folderów dla procedury monitorowania.  • Generator raportów do funkcjonalności monitora zmian w plikach.  • możliwość śledzenia zmian we wszystkich plikach  • możliwość śledzenia zmian w oprogramowaniu zainstalowanym na końcówkach  • możliwość definiowana własnych typów plików  Optymalizacja systemu operacyjnego stacji klienckich:  • usuwanie tymczasowych plików, czyszczenie niepotrzebnych wpisów do rejestru oraz defragmentacji dysku  • optymalizacja w chwili startu systemu operacyjnego, przed jego całkowitym uruchomieniem  • możliwość zaplanowania optymalizacje na wskazanych stacjach klienckich  • instruktaż stanowiskowy pracowników Zamawiającego  • dokumentacja techniczna w języku polskim  Wspierane platformy i systemy operacyjne:  1. Microsoft Windows XP/7/8/10/ Professional (32-bit/64-bit)  2. Microsoft Windows Server Web / Standard / Enterprise/ Datacenter (32-bit/64-bit)  3. Mac OS X, Mac OS 10  4. Linux 64-bit, Ubuntu, openSUSE, Fedora 14-25, RedHat  Platforma do zarządzania dla Android i iOS:  • Musi zapewnić kompleksowy system ochrony i zarządzania urządzeniami mobilnymi z systemami Android oraz iOS a także ich ochronę  • Funkcjonalność musi być realizowana za pomocą platformy w chmurze bez infrastruktury wewnątrz sieci firmowej.  Zarządzanie użytkownikiem  • Musi umożliwiać zarządzanie użytkownikami przypisanymi do numerów telefonów oraz adresów email  • Musi umożliwiać przypisanie atrybutów do użytkowników, co najmniej: Imię, Nazwisko, adres email, Departament, numer telefonu stacjonarnego, numer telefonu komórkowego, typ użytkownika  • Musi posiadać możliwość sprawdzenia listy urządzeń przypisanych użytkownikowi  • Musi posiadać możliwość eksportu danych użytkownika  Zarządzanie urządzeniem  • Musi umożliwiać wdrożenie przez Email, SMS, kod QR oraz ADO  • Musi umożliwiać import listy urządzeń z pliku CSV  • Musi umożliwiać dodanie urządzeń prywatnych oraz firmowych  • Musi umożliwiać podgląd co najmniej następujących informacji konfiguracji: Data wdrożenia, typ wdrożenia, status wdrożenia, status urządzenia, numer telefonu, właściciel, typ właściciela, grupa, reguły, konfiguracja geolokacji, wersja agenta  • Musi umożliwiać podgląd co najmniej następujących informacji sprzętowych: model, producent, system, IMEI, ID SIM, dostawca SIM, adres MAC, bluetooth, Sieć, wolna przestrzeń na dysku, całkowita przeszłość na dysku, bateria, zużycie procesora, sygnał  • Musi umożliwiać podgląd lokacji w zakresach czasu: dzisiaj, wczoraj, ostatnie 7 dni, ostatnie 15 dni, ostatnie 30 dni, własny zakres  • Musi zawierać podgląd aktualnie zainstalowanych aplikacji  • Musi zawierać informacje o zużyciu łącza danych, a w tym: Ogólne zużycie danych, zużycie danych według aplikacji, wykres zużycia danych,  • Musi zawierać moduł raportowania aktywności, skanowania oraz naruszenia reguł  • Moduł raportowania musi umożliwiać podgląd w zakresie: dzisiaj, ostatnie 7 dni, ostatnie 15 dni, ostatnie 30 dni, własny zakres  Oprogramowanie pozwalające na wykrywaniu oraz zarządzaniu podatnościami bezpieczeństwa:  Wymagania dotyczące technologii:  1. Dostęp do rozwiązania realizowany jest za pomocą dedykowanego portalu zarządzającego dostępnego przez przeglądarkę internetową  2. Portal zarządzający musi być dostępny w postaci usługi hostowanej na serwerach producenta.  3. Dostęp do portalu zarządzającego odbywa się za pomocą wspieranych przeglądarek internetowych:  - Microsoft Internet Explorer  - Microsoft Edge  - Mozilla Firefox  - Google Chrome  - Safari  4. Rozwiązanie realizuje skany podatności za pomocą dedykowanych nodów skanujących  5. Nod skanujący musi być dostępny w postaci usługi hostowanej na serwerach producenta oraz w postaci aplikacji instalowanej lokalnie  6. Nod skanujący w postaci aplikacji instalowanej lokalnie dostępny jest na poniższe systemy operacyjne:  - Windows 2008 R2  - Windows 2012  - Windows 2012 R2  - Windows 2016  7. Portal zarządzający musi umożliwiać:  a) przegląd wybranych danych na podstawie konfigurowalnych widgetów  b) zablokowania możliwości zmiany konfiguracji widgetów  c) zarządzanie skanami podatności (start, stop), przeglądanie listy podatności oraz tworzenie raportów.  d) tworzenie grup skanów z odpowiednią konfiguracją poszczególnych skanów podatności  e) eksport wszystkich skanów podatności do pliku CSV  Backup i przywracanie danych  - Deduplikacja danych,  - Backup przyrostowy i różnicowy,  - Wersjonowanie plików – możliwość zdefiniowania dowolnej ilości wersji,  - Backup danych lokalnych – plikowy oraz poczty Outlook,  - Backup otwartych plików (VSS),  - Filtr plików oraz folderów,  - Domyślne wykluczenia zbędnych plików (pliki tymczasowe etc.),  - Wyłączanie komputera po wykonaniu backupu,  - Przywracanie danych do wskazanej lokalizacji,  - Możliwość backup-u z wykorzystaniem dowolnej ilości rdzeni procesora,  - Wyszukiwanie plików w repozytorium użytkownika,  Ustawienia  - Automatyczne logowanie,  - Zapamiętywanie danych logowania,  - Automatyczne uruchamianie programu przy starcie systemu,  - Ustawianie priorytetu dla procesu backupu,  - Zmiana klucza szyfrującego,  - Ustawienia przepustowości/zajętości pasma,  - Konfiguracja wydajności procesu backupu,  Bezpieczeństwo  - Zastępowanie nazwy pliku GUID-em,  - Szyfrowanie danych algorytmem AES 256 CBC, zawsze po stronie komputera użytkownika,  - Kompresja danych,  - Transmisja po bezpiecznym protokole TLS,  - Deklaracja klucza szyfrującego dane użytkownika,  - Szczegółowy dziennik zdarzeń dostępny z poziomu aplikacji,  - Obliczanie sumy kontrolnej,  - Kopie zapasowe są przechowywane w profesjonalnych, certyfikowanych data center, na terenie Polski.  WSPIERANE SYSTEMY OPERACYJNE Microsoft Windows 7 i nowsze, Mac OS,Licencje przypisywane do jednego urządzenia z limitem pojemności przestrzeni w chmurze – minimum 50 GB. Wsparcie techniczne, świadczone jest bezpośrednio od producenta, w języku polskim, zawarte jest w cenie licencji. |

**2 Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem – 3 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | Wydajność obliczeniowa | Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych.  Oferowany komputer musi osiągać w teście wydajności :  SYSMARK 25 Overall Rating – wynik min. 1500 pkt – test w oferowanej konfiguracji załączyć do oferty.  Wymagane testy wydajnościowe wykonawca musi przeprowadzić na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez firmę BAPCO i przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzaniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclokingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta, ingerowania w ustawieniach BIOS ( tzn. wyłączanie urządzeń stanowiących pełną konfigurację) jak również w samym środowisku systemu (tzn. zmniejszanie rozdzielczości, jasności i kontrastu itp.). |
|  | Pamięć operacyjna | Min. 16GB DDR4 3200MHz, możliwość rozbudowy do min. 128GB.  Obsługa pamięci DDR4 3866MHz. Min. 4 złącza pamięci RAM DDR4. |
|  | Parametry pamięci masowej | Min. 512GB SSD PCIe.  Wsparcie dla dysków M.2 NVMe oraz 2.5 SATA. |
|  | Grafika | Karta graficzna ze wsparciem dla DirectX 12, złącza video: min. 1xHDMI – karta osiągająca wynik w teście PC Mark 10 Digital Content Creation min. 5500 pkt - test w oferowanej konfiguracji załączyć do oferty. |
|  | Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, min. 2 kanałowa; |
|  | Peryferia | Klawiatura i mysz bezprzewodowe |
|  | Obudowa | Obudowa z obsługą kart o niskim profilu. Napęd optyczny zamontowany w dedykowanej wnęce zewnętrznej 5.25”. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji poziomej i pionowej. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 90 cm.  Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń bez konieczności użycia narzędzi. Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Wbudowany system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami. System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS’u, awarię procesora. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. Możliwość montażu dysku 2,5" oraz 3,5" wewnątrz obudowy.  Wyposażona w co najmniej 4 porty USB w tym min. 2x USB 3.2 z przodu obudowy oraz złącza mikrofonu i słuchawek.  wbudowana karta sieciowa 10/100/1000  Zasilacz o mocy minimum 300W 80+ Bronze. |
|  | Certyfikaty i standardy | * Deklaracja zgodności CE * Poprawna praca z oprogramowaniem systemowym Microsoft – dołączyć certyfikat producenta oprogramowania dołączyć np. Windows hardware certification report   Produkcja sprzętu zgodnie z ISO 9001, ISO 27 001, ISO 28 000 – załączyć do oferty. |
|  | BIOS | * BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI * Możliwość obsługi klawiaturą oraz myszą * Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: * wersji BIOS, * nr seryjnym komputera, * ilości pamięci RAM, * typie procesora, * pojemności zainstalowanego dysku twardego * rodzajach napędów optycznych * kontrolerze audio * Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego * Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń   BIOS ma być obsługiwany przez interfejs myszy i klawiatury oraz w pełni wykorzystywać dyski twarde większe niż 2TB |
|  | * System operacyjny – w formularzu oferty należy podać wersje oferowanego oprogramowania | Parycja Recovery umożliwiająca w przypadku awarii dysku twardego ponowną instalację zainstalowanego systemu operacyjnego oraz nośnik zawierający sterowniki wszystkich zainstalowanych urządzeń  Windows 11 Professional lub równoważny:  System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:  a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,  2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego  3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim  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; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,  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 sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące  11. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń  12. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń  13. Możliwość pracy w domenie Active Directory |
|  | * Gwarancja i wsparcie techniczne producenta | 3-letnia gwarancja producenta, Czas reakcji serwisu do końca następnego dnia roboczego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 oraz 27001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.  Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:  - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć)  Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera |
|  | Dodatkowe oprogramowanie – w formularzu oferty należy podać pełną nazwę oferowanego oprogramowania | System chroniący przed zagrożeniami, posiadający certyfikaty: OPSWAT Platinum, AV-Test ‘Top Product’, AV Comperative Advance +, ISO 27001 .  Szyfrowanie danych:  • Oprogramowanie do szyfrowania, chroniące dane rezydujące na punktach końcowych za pomocą silnych algorytmów szyfrowania takich jak AES, RC6, SERPENT i DWAFISH. Pełne szyfrowanie dysków działających m.in. na komputerach z systemem Windows.  • Zapobiegające utracie danych z powodu utraty / kradzieży punktu końcowego. Oprogramowanie szyfruje całą zawartość na urządzeniach przenośnych, takich jak Pen Drive'y, dyski USB i udostępnia je tylko autoryzowanym użytkownikom.  Oprogramowanie umożliwia blokowanie wybranych przez administratora urządzeń zewnętrznych podłączanych do stacji końcowej.  Oprogramowanie umożliwia zdefiniowanie listy zaufanych urządzeń, które nie będą blokowane podczas podłączanie do stacji końcowej.  Istnieje możliwość blokady zapisywanie plików na zewnętrznych dyskach USB oraz blokada możliwości uruchamiania oprogramowania z takich dysków. Blokada ta powinna umożliwiać korzystanie z pozostałych danych zapisanych na takich dyskach.  Interfejs zarządzania wyświetla monity o zbliżającym się zakończeniu licencji, a także powiadamia o zakończeniu licencji.  Dodatkowy moduł chroniący dane użytkownika przed działaniem oprogramowania ransomware. Działanie modułu polega na ograniczeniu możliwości modyfikowania chronionych plików, tylko procesom systemowym oraz zaufanym aplikacjom.  Możliwość dowolnego zdefiniowania dodatkowo chronionych folderów zawierających wrażliwe dane użytkownika.  Możliwość zdefiniowania zaufanych folderów. Aplikacje uruchamiane z zaufanych folderów mają możliwość modyfikowania plików objętych dodatkową ochroną any ransomware.  Zaawansowane monitorowanie krytycznych danych użytkownika zapewniające zapobiegające prze niezamierzonymi manipulacjami – ataki ransomware  Centralna konsola zarządzająca zainstalowana na serwerze musi umożliwiać co najmniej:  • Przechowywanie danych w bazie typu SQL, z której korzysta funkcjonalność raportowania konsoli  • Zdalną instalację lub deinstalację oprogramowania ochronnego na stacjach klienckich, na pojedynczych punktach, zakresie adresów IP lub grupie z ActiveDirectory  • Tworzenie paczek instalacyjnych oprogramowania klienckiego, z rozróżnieniem docelowej platformy systemowej (w tym 32 lub 64bit dla systemów Windows i Linux), w formie plików .exe lub .msi dla Windows oraz formatach dla systemów Linux  • Centralną dystrybucję na zarządzanych klientach uaktualnień definicji ochronnych, których źródłem będzie plik lub pliki wgrane na serwer konsoli przez administratora, bez dostępu do sieci Internet.  • Raportowanie dostępne przez dedykowany panel w konsoli, z prezentacją tabelaryczną i graficzną, z możliwością automatycznego czyszczenia starych raportów, z możliwością eksportu do formatów CSV i PDF, prezentujące dane zarówno z logowania zdarzeń serwera konsoli, jak i dane/raporty zbierane ze stacji klienckich, w tym raporty o oprogramowaniu zainstalowanym na stacjach klienckich  • Definiowanie struktury zarządzanie opartej o role i polityki, w których każda z funkcjonalności musi mieć możliwość konfiguracji  Zarządzanie przez Chmurę:  1. Musi być zdolny do wyświetlania statusu bezpieczeństwa konsolidacyjnego urządzeń końcowych zainstalowanych w różnych biurach  2. Musi posiadać zdolność do tworzenia kopii zapasowych i przywracania plików konfiguracyjnych z serwera chmury  3. Musi posiadać zdolność do promowania skutecznej polityki lokalnej do globalnej i zastosować ją globalnie do wszystkich biur  4. Musi mieć możliwość tworzenia wielu poziomów dostępu do hierarchii aby umożliwić dostęp do Chmury zgodnie z przypisaniem do grupy  5. Musi posiadać dostęp do konsoli lokalnie z dowolnego miejsca w nagłych przypadkach  6. Musi posiadać możliwość przeglądania raportów podsumowujących dla wszystkich urządzeń  7. Musi posiadać zdolność do uzyskania raportów i powiadomień za pomocą poczty elektronicznej  Centralna konsola do zarządzania i monitorowania użycia zaszyfrowanych woluminów dyskowych, dystrybucji szyfrowania, polityk i centralnie zarządzanie informacjami odzyskiwania, niezbędnymi do uzyskania dostępu do zaszyfrowanych danych w nagłych przypadkach.  Aktualizacja oprogramowania w trybie offline, za pomocą paczek aktualizacyjnych ściągniętych z dedykowanej witryny producenta oprogramowania.  1. Serwer: centralna konsola zarządzająca oraz oprogramowanie chroniące serwer  2. Oprogramowanie klienckie, zarządzane z poziomu serwera.  System musi umożliwiać, w sposób centralnie zarządzany z konsoli na serwerze, co najmniej:  • różne ustawienia dostępu dla urządzeń: pełny dostęp, tylko do odczytu i blokowanie  • funkcje przyznania praw dostępu dla nośników pamięci tj. USB, CD  • funkcje regulowania połączeń WiFi i Bluetooth  • funkcje kontrolowania i regulowania użycia urządzeń peryferyjnych typu: drukarki, skanery i kamery internetowe  • funkcję blokady lub zezwolenia na połączenie się z urządzeniami mobilnymi  • funkcje blokowania dostępu dowolnemu urządzeniu  • możliwość tymczasowego dodania dostępu do urządzenia przez administratora  • zdolność do szyfrowania zawartości USB i udostępniania go na punktach końcowych z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim systemu  • możliwość zablokowania funkcjonalności portów USB, blokując dostęp urządzeniom innym niż klawiatura i myszka  • możliwość zezwalania na dostęp tylko urządzeniom wcześniej dodanym przez administratora  • możliwość zarządzani urządzeniami podłączanymi do końcówki, takimi jak iPhone, iPad, iPod, Webcam, card reader, BlackBerry  • możliwość używania tylko zaufanych urządzeń sieciowych, w tym urządzeń wskazanych na końcówkach klienckich  • funkcję wirtualnej klawiatury  • możliwość blokowania każdej aplikacji  • możliwość zablokowania aplikacji w oparciu o kategorie  • możliwość dodania własnych aplikacji do listy zablokowanych  • zdolność do tworzenia kompletnej listy aplikacji zainstalowanych na komputerach klientach poprzez konsole administracyjna na serwerze  • dodawanie innych aplikacji  • dodawanie aplikacji w formie portable  • możliwość wyboru pojedynczej aplikacji w konkretnej wersji  • dodawanie aplikacji, których rozmiar pliku wykonywalnego ma wielkość do 200MB  • kategorie aplikacji typu: tuning software, toolbars, proxy, network tools, file sharing application, backup software, encrypting tool  • możliwość generowania i wysyłania raportów o aktywności na różnych kanałach transmisji danych, takich jak wymienne urządzenia, udziały sieciowe czy schowki.  • możliwość zablokowania funkcji Printscreen  • funkcje monitorowania przesyłu danych między aplikacjami zarówno na systemie operacyjnym Windows jak i OSx  • funkcje monitorowania i kontroli przepływu poufnych informacji  • możliwość dodawania własnych zdefiniowanych słów/fraz do wyszukania w różnych typów plików  • możliwość blokowania plików w oparciu o ich rozszerzenie lub rodzaj  • możliwość monitorowania i zarządzania danymi udostępnianymi poprzez zasoby sieciowe  • ochronę przed wyciekiem informacji na drukarki lokalne i sieciowe  • ochrona zawartości schowka systemu  • ochrona przed wyciekiem informacji w poczcie e-mail w komunikacji SSL  • możliwość dodawania wyjątków dla domen, aplikacji i lokalizacji sieciowych  • ochrona plików zamkniętych w archiwach  • Zmiana rozszerzenia pliku nie może mieć znaczenia w ochronie plików przed wyciekiem  • możliwość tworzenia profilu DLP dla każdej polityki  • wyświetlanie alertu dla użytkownika w chwili próby wykonania niepożądanego działania  • ochrona przez wyciekiem plików poprzez programy typu p2p  Monitorowanie zmian w plikach:  • Możliwość monitorowania działań związanych z obsługą plików, takich jak kopiowanie, usuwanie, przenoszenie na dyskach lokalnych, dyskach wymiennych i sieciowych.  • Funkcje monitorowania określonych rodzajów plików.  • Możliwość wykluczenia określonych plików/folderów dla procedury monitorowania.  • Generator raportów do funkcjonalności monitora zmian w plikach.  • możliwość śledzenia zmian we wszystkich plikach  • możliwość śledzenia zmian w oprogramowaniu zainstalowanym na końcówkach  • możliwość definiowana własnych typów plików  Optymalizacja systemu operacyjnego stacji klienckich:  • usuwanie tymczasowych plików, czyszczenie niepotrzebnych wpisów do rejestru oraz defragmentacji dysku  • optymalizacja w chwili startu systemu operacyjnego, przed jego całkowitym uruchomieniem  • możliwość zaplanowania optymalizacje na wskazanych stacjach klienckich  • instruktaż stanowiskowy pracowników Zamawiającego  • dokumentacja techniczna w języku polskim  Wspierane platformy i systemy operacyjne:  1. Microsoft Windows XP/7/8/10/ Professional (32-bit/64-bit)  2. Microsoft Windows Server Web / Standard / Enterprise/ Datacenter (32-bit/64-bit)  3. Mac OS X, Mac OS 10  4. Linux 64-bit, Ubuntu, openSUSE, Fedora 14-25, RedHat  Platforma do zarządzania dla Android i iOS:  • Musi zapewnić kompleksowy system ochrony i zarządzania urządzeniami mobilnymi z systemami Android oraz iOS a także ich ochronę  • Funkcjonalność musi być realizowana za pomocą platformy w chmurze bez infrastruktury wewnątrz sieci firmowej.  Zarządzanie użytkownikiem  • Musi umożliwiać zarządzanie użytkownikami przypisanymi do numerów telefonów oraz adresów email  • Musi umożliwiać przypisanie atrybutów do użytkowników, co najmniej: Imię, Nazwisko, adres email, Departament, numer telefonu stacjonarnego, numer telefonu komórkowego, typ użytkownika  • Musi posiadać możliwość sprawdzenia listy urządzeń przypisanych użytkownikowi  • Musi posiadać możliwość eksportu danych użytkownika  Zarządzanie urządzeniem  • Musi umożliwiać wdrożenie przez Email, SMS, kod QR oraz ADO  • Musi umożliwiać import listy urządzeń z pliku CSV  • Musi umożliwiać dodanie urządzeń prywatnych oraz firmowych  • Musi umożliwiać podgląd co najmniej następujących informacji konfiguracji: Data wdrożenia, typ wdrożenia, status wdrożenia, status urządzenia, numer telefonu, właściciel, typ właściciela, grupa, reguły, konfiguracja geolokacji, wersja agenta  • Musi umożliwiać podgląd co najmniej następujących informacji sprzętowych: model, producent, system, IMEI, ID SIM, dostawca SIM, adres MAC, bluetooth, Sieć, wolna przestrzeń na dysku, całkowita przeszłość na dysku, bateria, zużycie procesora, sygnał  • Musi umożliwiać podgląd lokacji w zakresach czasu: dzisiaj, wczoraj, ostatnie 7 dni, ostatnie 15 dni, ostatnie 30 dni, własny zakres  • Musi zawierać podgląd aktualnie zainstalowanych aplikacji  • Musi zawierać informacje o zużyciu łącza danych, a w tym: Ogólne zużycie danych, zużycie danych według aplikacji, wykres zużycia danych,  • Musi zawierać moduł raportowania aktywności, skanowania oraz naruszenia reguł  • Moduł raportowania musi umożliwiać podgląd w zakresie: dzisiaj, ostatnie 7 dni, ostatnie 15 dni, ostatnie 30 dni, własny zakres  Oprogramowanie pozwalające na wykrywaniu oraz zarządzaniu podatnościami bezpieczeństwa:  Wymagania dotyczące technologii:  1. Dostęp do rozwiązania realizowany jest za pomocą dedykowanego portalu zarządzającego dostępnego przez przeglądarkę internetową  2. Portal zarządzający musi być dostępny w postaci usługi hostowanej na serwerach producenta.  3. Dostęp do portalu zarządzającego odbywa się za pomocą wspieranych przeglądarek internetowych:  - Microsoft Internet Explorer  - Microsoft Edge  - Mozilla Firefox  - Google Chrome  - Safari  4. Rozwiązanie realizuje skany podatności za pomocą dedykowanych nodów skanujących  5. Nod skanujący musi być dostępny w postaci usługi hostowanej na serwerach producenta oraz w postaci aplikacji instalowanej lokalnie  6. Nod skanujący w postaci aplikacji instalowanej lokalnie dostępny jest na poniższe systemy operacyjne:  - Windows 2008 R2  - Windows 2012  - Windows 2012 R2  - Windows 2016  7. Portal zarządzający musi umożliwiać:  a) przegląd wybranych danych na podstawie konfigurowalnych widgetów  b) zablokowania możliwości zmiany konfiguracji widgetów  c) zarządzanie skanami podatności (start, stop), przeglądanie listy podatności oraz tworzenie raportów.  d) tworzenie grup skanów z odpowiednią konfiguracją poszczególnych skanów podatności  e) eksport wszystkich skanów podatności do pliku CSV  Backup i przywracanie danych  - Deduplikacja danych,  - Backup przyrostowy i różnicowy,  - Wersjonowanie plików – możliwość zdefiniowania dowolnej ilości wersji,  - Backup danych lokalnych – plikowy oraz poczty Outlook,  - Backup otwartych plików (VSS),  - Filtr plików oraz folderów,  - Domyślne wykluczenia zbędnych plików (pliki tymczasowe etc.),  - Wyłączanie komputera po wykonaniu backupu,  - Przywracanie danych do wskazanej lokalizacji,  - Możliwość backup-u z wykorzystaniem dowolnej ilości rdzeni procesora,  - Wyszukiwanie plików w repozytorium użytkownika,  Ustawienia  - Automatyczne logowanie,  - Zapamiętywanie danych logowania,  - Automatyczne uruchamianie programu przy starcie systemu,  - Ustawianie priorytetu dla procesu backupu,  - Zmiana klucza szyfrującego,  - Ustawienia przepustowości/zajętości pasma,  - Konfiguracja wydajności procesu backupu,  Bezpieczeństwo  - Zastępowanie nazwy pliku GUID-em,  - Szyfrowanie danych algorytmem AES 256 CBC, zawsze po stronie komputera użytkownika,  - Kompresja danych,  - Transmisja po bezpiecznym protokole TLS,  - Deklaracja klucza szyfrującego dane użytkownika,  - Szczegółowy dziennik zdarzeń dostępny z poziomu aplikacji,  - Obliczanie sumy kontrolnej,  - Kopie zapasowe są przechowywane w profesjonalnych, certyfikowanych data center, na terenie Polski.  WSPIERANE SYSTEMY OPERACYJNE Microsoft Windows 7 i nowsze, Mac OS,Licencje przypisywane do jednego urządzenia z limitem pojemności przestrzeni w chmurze – minimum 50 GB. Wsparcie techniczne, świadczone jest bezpośrednio od producenta, w języku polskim, zawarte jest w cenie licencji. |
|  |  |  |

**3 Komputery do obsługi VR, big data oraz AI – 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | Komputer typu All-in-one |  |
|  | Przekątna ekranu min. 24 cali Retina 4.5K |  |
|  | Procesor który w teście <https://www.cpubenchmark.net/> osiąga min. 19200 punktów w CPU Mark |  |
|  | Pamięć ram min. 16GB |  |
|  | Dysk min 512 SSD |  |
|  | Porty: min. Dwa porty Thunderbolt / USB 4  min. Dwa porty USB 3  min. Gigabit Ethernet |  |
|  | Mysz i klawiatura bezprzewodowe |  |

**4 Monitory komputerowe – 4 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | Rodzaj wyświetlacza | Monitor LCD z podświetleniem LED / matryca aktywna TFT, Technologia podświetlenia  WLED |
|  | Wielkość przekątnej | Min. 27 cali |
|  | Współczynnik kształtu | 16:9 |
|  | Rozdzielczość natywna | Min. Full HD (1080p) 1920 x 1080 przy 60 Hz |
|  | Jasność | Min. 300 cd/m² |
|  | Obsługa kolorów | Min. 16,7 miliony kolorów |
|  | Powłoka ekranu | Antyrefleksyjna |
|  | Porty | Min. DisplayPort (DisplayPort tryb 1.2, HDCP 1.4)  VGA  HDMI (HDCP 1.4)  USB 3.2 Generacji 1. upstream  4 x USB 3.2 Generacji 1. downstream |

**5 Tablica interaktywna z projektory multimedialne – 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | **Technologia dotyku** | Pozycjonowanie: Technologia pozycjonowania w podczerwieni, dotykowa; nie dopuszcza się zastosowania przystawek ani innych technologii |
|  |  | Precyzja dotyku: ± 1 mm |
|  |  | Obsługa dotyku palec, pisak, wskaźnik, dowolny nieprzezroczysty obiekt |
|  | **Obszar interaktywny** | Szer./wys. [cm] co najmniej 194,3 x 103,2 |
|  | **Przekątna wymiaru interaktywnego** | [cm] minimum 221,0 |
|  | **Wymiar zewnętrzny** | Szer./wys. [cm] min. szer. 201,0 x wys. 110,0 |
|  | **Przekątna wymiaru zewnętrznego** | [cm] minimum 229,5 |
|  | **Format** | 16:9 |
|  | **Wymagany system operacyjny** | Windows XP/Vista/7/8/10, Mac, Linux |
|  | **Powierzchnia tablicy** | Magnetyczna powierzchnia stalowa pokryta nanopolimerem, suchościeralna o wysokiej odporności na zarysowania, łatwa do czyszczenia, boczne, nadrukowane przyciski z polskimi opisami do szybkiego przywołania podstawowych co najmniej 30 funkcji, powierzchnia antyrefleksyjna, matowa, zoptymalizowana do wyświetlania obrazu z projektora i pisania pisakami suchościeralnymi |
|  | **Funkcje dodatkowe** | 10 touch - sterowanie min. 10 aktywnymi punktami na obszarze interaktywnym tablicy możliwość jednoczesnego kreślenia/rysowania min. 10 linii, umożliwia pisanie, rysowanie i korzystanie z zasobów dziesięciu użytkownikom jednocześnie, |
|  |  | Plug and play - podłącz i działaj tablica interaktywna po podłączeniu do komputera jest aktywna, nie wymaga instalowania dodatkowych sterowników |
|  |  | Multi gesture - funkcja rozpoznawania gestów umożliwiająca kontrolowanie interfejsów graficznych więcej niż dwoma palcami jednocześnie |
|  | **Dołączone akcesoria** | Półka na pisaki |
|  |  | przewód USB |
|  |  | 3 pisaki |
|  |  | wskaźnik |
|  |  | zestaw montażowy |
|  |  | gąbka |
|  | **Oprogramowanie interaktywne** | możliwość wstawiania i edycji tabeli z funkcją rozpoznawania polskiego pisma odręcznego i zamiany na litery z alfabetu drukowanego |
|  |  | pisanie obiektem dostępnym z oprogramowania lub obrazem z zasobów komputera |
|  |  | możliwość rysowania figur geometrycznych przy pomocy szablonów z zasobnika figur geometrycznych oprogramowania |
|  |  | biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych |
|  |  | interaktywne przyrządy kreślarskie min. cyrkiel, linijka, kątomierz, ekierka |
|  |  | narzędzie do wstawiania tekstu w wybranym miejscu, z funkcją rozpoznawania polskiego pisma odręcznego i zamiany na litery z alfabetu drukowanego |
|  |  | kreator wykresów kołowych i słupkowych z poziomu programu z wybranymi wartościami, możliwość edycji wartości |
|  |  | narzędzie do rozpoznawania, autoskalowania i automatycznego dopasowywanie rozmiaru rysunków figur geometrycznych rysowanych odręcznie |
|  |  | nagrywanie czynności wykonywanych na stronie do tworzenia zawartości interaktywnej/edukacyjnej, z możliwością odtworzenia, pauzy lub zatrzymania nagrywania oraz z opcją zapisu w pamięci urządzenia |
|  | **Projektor** |  |
|  | Typ projektora | DLP |
|  | ANSI Lumenów | Min. 3 500 ANSI Lumen |
|  | ANSI Lumenów w trybie Eco | Min. 2 880 ANSI Lumen |
|  | Rozdzielczość | Min. 1280 x 800 WXGA |
|  | Proporcje obrazu | 16:10 |
|  | Kontrast | Min. 30 000 :1 |
|  | Wejścia | Min. 1x 3,5mm Jack , 1x RS232 , 1x USB-A , 1x VGA , 2x HDMI |

**6 Ekran interaktywna – 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | podświetlenie | LED |
|  | przekątna | min. 65" cali |
|  | typ panelu | TFT-IPS o jakości nie mniejszej niż Grade A |
|  | rozdzielczość | 4K (3840 x 2160) |
|  | odświeżanie ekranu | nie mniej niż 60Hz |
|  | wyświetlane kolory / głębia kolorów | nie mniej niż 10 Bit |
|  | rozmiar piksela (plamka) | 372 (H) × 372 (V) ㎛ |
|  | jasność | nie mniej niż  419 Nits (cd/m2) |
|  | czas reakcji matrycy | nie więcej niż 8 ms |
|  | kąt widzenia | min. 178 stopni |
|  | kontrast | nie mniej niż 5000:1 |
|  | proporcje ekranu | 16:9 |
|  | szyba | hartowane, matowe, twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7, antyodblaskowe |
|  | technologia niwelująca przestrzeń między szkłem  a ekranem | TAK |
|  | żywotność matrycy | min. 50.000 godzin |
|  | ANDROID wersja | TAK. Wersja nie niższa niż 11 |
|  | procesor | nie mniej niż 4 rdzenie o prędkości nie mniejszej niż 1,8 Ghz |
|  | rozdzielczość systemu | 4k |
|  | RAM | nie mniej niż 8 GB RAM |
|  | pamięć wew. | nie mniej niż 32 GB |
|  | moduł Bluetooth | TAK, min. w wersji 5.0 |
|  | aplikacja do nanoszenia notatek | TAK |
|  | system aktualizacji monitora OTA | TAK |
|  | nanoszenie notatek na dowolny obraz | TAK |
|  | tryb białej tablicy | TAK |
|  | odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów,  pdf-ów, plików Office | TAK |
|  | wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych  www | TAK |
|  | możliwość instalowania aplikacji Android | TAK |
|  | funkcja obustronnego aktywnego współdzielenia ekranu z tabletu /  telefonu | TAK |
|  | biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych | TAK |
|  | interaktywne przyrządy kreślarskie min. cyrkiel, linijka, kątomierz, ekierka | TAK |
|  | możliwość pisania dwoma kolorami używając jednego fizycznego pisaka | TAK |
|  | możliwość zmiany kompozycji ekranu | TAK |

**7 Ekrany studyjne 55 cali; Stojaki mobilne – 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | Ekran:  55" LED, UHD/4K, min. 3840 x 2160px |  |
|  | Smart TV: Tak |  |
|  | Technologia HDR (High Dynamic Range):  HDR10, HLG |  |
|  | Złącza:  Min. HDMI x3, min. USB x1 |  |
|  | Format ekranu:  16:9 |  |
|  | Technologia odświeżania: min. Picture Quality Index 2000 |  |
|  | 4K Upscaler, Auto Low Latency, Filmmaker Mode, HDR10+, Mega Contrast, PurColor, UHD Dimming, Upłynniacz Ruchu |  |
|  | Mobilny stojak |  |

**8 Zestaw mikrofonów – 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | Technologia radiowa: UHF/PLL synteza |  |
|  | Modulacja: FM |  |
|  | Zakres częstotliwości całego systemu: 500-699,75MHz. ustawiane/kontrolowane cyfrowo, przy czym:  stacja odbiorcza typ I. CH001-CH400 ustawiane co 0,250MHz: zakres 500,000MHz - 599,750MHz  stacja odbiorcza typ II. CH001-CH400 ustawiane co 0,250MHz: zakres 600,000MHz - 699,750MHz |  |
|  | Maksymalne odchyłki od nastawy częstotliwości (dewiacja): ±30kHz |  |
|  | Stabilność częstotliwości: ±0,001% |  |
|  | Pasmo przenoszenia: 40Hz - 20 000Hz |  |
|  | Płyta czołowa zawiera:  2 podwójne wyświetlacze LED pokazujące: kanał, częstotliwość i RF (nawiązana łączność)  przyciski programowania  programator automatyczny dla mikrofonów (w podczerwieni - IR)  2 potencjometry wzmocnienia mikrofonów |  |
|  | Płyta tylna zawiera:  2 gniazda antenowe BNC  2 gniazda wyjściowe XLR - zbalansowane (indywidualne dla mikrofonów A i B)  1 gniazdo wyjściowe Jack 6.3mm dla zsumowanego sygnału z 2 mikrofonów - niezbalansowane |  |
|  | Nadajniki bodypack z mikrofonem na głowę – 2 szt. |  |

**9 Aparat cyfrowy(z obiektywem) do streamingu i do nagrywania (statyw, karta pamięci) – 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | matryca | Min. 20 MP |
|  | rozmiar matrycy | Min 4/3 cala |
|  | maks. rozdzielczość | 5184 x 3888 pikseli |
|  | rodzaj matrycy | Live MOS |
|  | wizjer | elektroniczny |
|  | rodzaj obsługiwanej pamięci zewn. | SDHC SDXC Secure Digital |
|  | maks. zoom cyfrowy | Min. 4 x |
|  | ogniskowa obiektywu wg filmu 35mm | Min 23.8 - 121 mm |
|  | jasność obiektywu | Min 3.3 - 23 F |
|  | maks. szybkość migawki | Min. 60 s |
|  | min. szybkość migawki | Min. 1/2000 s |
|  | zdjęcia seryjne | Min. 29 kl/s |
|  | typ ustawiania ostrości | ręczny lub autofokus |
|  | minimalna odległość ustawiania ostrości | 20 cm |
|  | czułość ISO | Min. 100-25600 |
|  | stabilizacja obrazu | optyczna obiektywu |
|  | balans bieli | AWB | AWBc | AWBw | światło dzienne | pochmurno | cień | żarówka | lampa błyskowa | ustawienie bieli 1, 2, 3, 4 | ustawienie temperatury kolorów 1, 2, 3, 4 |
|  | lampa błyskowa | wbudowana |
|  | tryby pracy lampy | Auto\* | auto/redukcja czerwonych oczu\* | wł. wymuszenie | wł. wymuszenie/redukcja czerwonych oczu | powolna synchronizacja | powolna synchronizacja/redukcja czerwonych oczu | wył. wymuszenie(\*Tylko w trybie iA | iA+) |
|  | samowyzwalacz | Min. 10 s | 3 obrazy | 2 s | 10 s |
|  | wyświetlacz LCD | tak |
|  | przekątna LCD | Min. 3 cale |
|  | ekran dotykowy | tak |
|  | funkcje | auto ISO automatyczne czyszczenie matrycy redukcja efektu czerwonych oczu wykrywanie twarzy |
|  | interfejs | Bluetooth microHDMI microUSB mini jack 2.5mm mini jack 3.5mm Wi-Fi |
|  | wbudowany głośnik | tak |
|  | wodoszczelność | tak |
|  | rodzaj zasilania | akumulator dedykowany |
|  | liczba zdjęć na jednym ładowaniu (standard CIPA) | 290 |
|  | szerokość | Min. 130.0 mm |
|  | wysokość | Min. 93.0 mm |
|  | głębokość | Min. 77.0 mm |
|  | waga | Max 482 g ((sam korpus) |
|  | akcesoria | osłona korpusu | osłona gorącej stopki | akumulator | ładowarka (zasilacz sieciowy | kabel połączeniowy USB w zestawie) | kabel połączeniowy USB | pasek na ramię | osłona obiektywu | osłona przeciwsłoneczna | osłona mocowania obiektywu |
|  | Statyw kompatybilny |  |
|  | Karta pamięci min. 128 GB |  |

**10 Zestawy gogli VR wraz z oprogramowaniem – 8 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | Ośmiordzeniowy procesor Qualcomm Snapdragon XR1 |  |
|  | Ładowanie / wejście USB-C dla kontrolera ręcznego |  |
|  | Soczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOV |  |
|  | Polimerowa bateria litowo-jonowa min. 4000 mAh |  |
|  | Przedni aparat min. 13 Mpx z autofokusem |  |
|  | Mocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą podwójnych pasków z tyłu |  |
|  | Min. 5,5-calowy szybki wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości min. 2560 x 1440 |  |
|  | Min. 3 GB DDR RAM i min. 64 GB wewnętrznej pamięci masowe |  |
|  | Minimum 200 minut pracy na jednej baterii |  |
|  | Zintegrowane podwójne głośniki |  |
|  | Ręczny kontroler z portem USB C |  |
|  | Kostka do manipulacji elementami 3D |  |
|  | Wymagane dodatkowe oprogramowanie kompatybilne z produktem:  Portal powinien zawierać min. 14 modułów dydaktycznych takich jak: biologia, chemia, fizyka, geografia, historia, matematyka, sztuka, muzyka, religia, wf, technologia. Portal ma zawierać min 1000 gotowych do wykorzystania na lekcji materiałów zawierających wizualizacje miejsc w trybie 360°, trójwymiarowe obiekty i złożone struktury na wyciągnięcie ręki.  Portal dodatkowo powinien zawierać min. 235 scen wirtualnych, gdzie uczniowie mogą odkrywać, wgłębiać się i badać otoczenie, jakby byli tam osobiści. Portal powinien umożliwiać:  - Imersja (całkowite zanurzenie w procesie uczenia), sprzyjająca zaangażowaniu  - Możliwość bieżącej analizy danych nt. zachowań/działań użytkowników  - Duża skalowalność działań dydaktycznych  - Możliwość stosowania w dowolnym miejscu i czasie  - Atrakcyjna, nowoczesna forma kształcenia  Portal musi być systematycznie wzbogacany o nowe treści przez wszystkich korzystających  z niego użytkowników.  Dostęp na min. 1 rok. |  |

**11 Zestaw Greenscreen – 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | **Spełnia wymaganie TAK/NIE** |
| 1 | Kolor tła zielony, przypinany klipsami |  |
| 2 | Konstrukcja aluminiowa, maksymalnie 3 elementowa, ramy połączone przegubami |  |
| 3 | Szerokość tła min. 4 m |  |
| 4 | Długość tła min. 2,3 m |  |

**12 Tablety graficzne wraz z oprogramowaniem i akcesoriami – 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | Rozmiar 11 cali |  |
|  | Wyświetlacz Liquid Retina |  |
|  | Procesor który w teście https://www.cpubenchmark.net/ osiąga min. 15000 punktów w CPU Mark |  |
|  | Pamięć wewnętrzna min. 128 GB |  |
|  | Aparat szerokokątny min. 12 MP  Aparat ultraszerokokątny min. 10 MP |  |
|  | Złącze USB‑C z obsługą interfejsu Thunderbolt / USB 4 |  |
|  | Łączność min. WiFi-6 |  |
|  | Kompatybilny rysik |  |
|  | Etui |  |

**13 Oprogramowanie do tworzenia treści graficznych i multimedialnych oraz audio-video kompatybilne z zakupionym sprzętem komputerowym – 1 komplet**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | **Spełnia wymaganie TAK/NIE** |
| 1 | Oprogramowanie do streamingu live (kompatybilne z komputerem do transmisji live)   * Minimalna ilość wejść 1000 * Minimalna rozdzielczość obrazu 4096x2160 pikseli * Pełnoekranowe wyjście * Nakładanie kanałów min. 4 * Współpraca z Youtube i Facebook |  |
| 2 | Oprogramowanie do treści graficznych i multimedialnych (kompatybilne z komputerem do obsługi VR, big data oraz AI i – 2 szt.)   * Używa uczenia maszynowego do wykrywania twarzy i obiektów oraz dopasowywania ich ruchu do tytułów i efektów. * Umożliwia również regulację punktów ostrości i głębi ostrości w klipach nagranych w trybie kinowym * Umożliwia tworzenie tytułów bezpośrednio w oprogramowaniu, stosowanie i modyfikowanie filtrów oraz używanie wbudowanego klucza chroma do efektów z ekranami zielonymi i niebieskimi​ * Umożliwia automatyczną synchronizację do 64 kątów wideo o różnych formatach, rozmiarach klatek i szybkościach klatek * Zawiera narzędzia do korekcji kolorów, w tym dedykowany inspektor kolorów z kołami kolorów, krzywymi kolorów i krzywymi nasycenia/koloru * Pozwala na edycję wielokanałowego audio przy użyciu wbudowanych narzędzi, takich jak izolacja głosu, do redukcji szumów tła i optymalizacji poziomów |  |
| 3 | Oprogramowanie do treści audio (komputerem do obsługi VR, big data oraz AI – 2 szt.)   * Tworzenie i aranżacja muzyki w czasie rzeczywistym, wsparcie dla audio 24-bit/192kHz, do 1000 ścieżek audio i instrumentów​ * Możliwość manipulacji czasem i tempem nagrania, edycja poziomu i wysokości poszczególnych nut​ * Eksport projektów i ścieżek, wsparcie dla protokołów transferu plików takich jak Final Cut Pro XML i AAF​ * Efekty i przejścia w stylu DJ, takie jak stutters, echo, filtry i efekty gating​ * Zintegrowane narzędzia Dolby Atmos do miksowania i eksportowania utworów jako przestrzennego audio​ |  |

**14 Aparaty fotograficzne wraz z obiektywami(torba; karta pamięci) – 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| **Nazwa/Producent** |  |
| **Typ/model/numer katalogowy** |  |
| **Wymagania** | | |
|  | matryca | Min. 16 MP |
|  | rozmiar matrycy | Min 4/3 cala |
|  | maks. rozdzielczość | 4592 x 3448  pikseli |
|  | wizjer | elektroniczny |
|  | rodzaj obsługiwanej pamięci zewn. | SDHC SDXC Secure Digital |
|  | maks. zoom cyfrowy | Min. 4 x |
|  | ogniskowa obiektywu wg filmu 35mm | Min 23.8 - 121 mm |
|  | jasność obiektywu | Min 3.3 - 23 F |
|  | maks. szybkość migawki | Min. 60 s |
|  | min. szybkość migawki | Min. 1/4000 s |
|  | typ ustawiania ostrości | autofokus |
|  | minimalna odległość ustawiania ostrości | 20 cm |
|  | czułość ISO | Min. 100-25600 |
|  | balans bieli | auto | światło dzienne | pochmurno| cień | żarówka | lampa błyskowa | ustawienie bieli 1, 2, 3, 4 | ustawienie temperatury kolorów |
|  | lampa błyskowa | wbudowana |
|  | tryby pracy lampy | auto | redukcja czerwonych oczu | powolna synchronizacja | powolna synchronizacja | iA | iA+iA | iA+) |
|  | samowyzwalacz | Min. 10 s | 3 obrazy | 2 s | 10 s |
|  | wyświetlacz LCD | tak |
|  | przekątna LCD | Min. 3 cale |
|  | ekran dotykowy | tak |
|  | funkcje | redukcja efektu czerwonych oczu wykrywanie twarzy |
|  | interfejs | Bluetooth microHDMI USB 2.0  mini jack 3.5mm Wi-Fi |
|  | wbudowany głośnik | tak |
|  | rodzaj zasilania | akumulator dedykowany |
|  | liczba zdjęć na jednym ładowaniu (standard CIPA) | 290 |
|  | szerokość | Min. 128.0 mm |
|  | wysokość | Min. 89.0 mm |
|  | głębokość | Min. 74.0 mm |
|  | waga | Max 505 g |
|  | Statyw kompatybilny |  |
|  | Karta pamięci min. | 128 GB |