

Umowa WIF-RZPO.273.00036.2020

INWESTOR: **POWIAT GLIWICKI,**  
**44-100 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 17**

OBIEKT: **Zespół Szkół im. M. Konopnickiej w Pyskowicach**

ADRES: **Pyskowice, ul. Kard. St. Wyszyńskiego 37**

NAZWA ZADANIA **„Utworzenie pracowni nauki zawodu technik logistyk i  
technik spawacz w szkołach powiatowych”**

DZIAŁKA: **1398/9**

KATEGORIA OBIEKTU: **IX**

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**W POMIESZCZENIACH BUDYNKU SZKOŁY**  
**Instalacje elektryczne i instalacje niskoprądowe**

KODY CPV:

<b>45300000-0</b>	<b>Roboty w zakresie instalacji budowlanych</b>
<b>45310000-3</b>	<b>Roboty w zakresie instalacji elektrycznych</b>
<b>45311000-0</b>	<b>Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych</b>
<b>45311100-1</b>	<b>Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej</b>
<b>45311200-2</b>	<b>Roboty w zakresie oprav elektrycznych</b>

PROJEKTOWAŁ

MGR INŻ. KRZYSZTOF STALMACH  
upr. nr 137/90  
SLK/IE/3629/01

lipiec 2020

## SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Dane ogólne
4. Zasilanie z RG - rozdzielni głównej
5. Pracownia komputerowa I piętro - K3 .
  - 5.1 Instalacje elektryczne
    - 5.1.1 Specyfikacja wyposażenia elektrycznego pracowni komputerowej K3.
  - 5.2 Instalacje komputerowe
  - 5.3 Sposób prowadzenia instalacji.
  - ~~5.4 Specyfikacja wyposażenia pracowni komputerowej I piętro K3. Za wyjątkiem Lokalna instalacja sieciowa~~
6. Pracownia komputerowa II piętro - K4 .
  - 6.1 Instalacje elektryczne
    - 6.1.1 Specyfikacja wyposażenia elektrycznego pracowni komputerowej K4
  - 6.2 Instalacje komputerowe
    - 6.2.1 Sposób prowadzenia instalacji.
    - ~~6.2.2 Specyfikacja wyposażenia pracowni komputerowej K4~~
6. Oświadczenie projektanta
7. Załączniki – obliczenia oświetleniowe

## SPIS RYSUNKÓW

- |      |   |
|------|---|
| E-01 | Pracownia komputerowa na I piętrze K3 - Instalacje elektryczne          |
| E-02 | Pracownia komputerowa na I piętrze K3 –Schemat tablicy TK3              |
| E-03 | Mobilna pracownia komputerowa na II piętrze K4 - Instalacje elektryczne |
| E-04 | Mobilna pracownia komputerowa na II piętrze K4 –Schemat tablicy TK4     |
| E-05 | Rozdzielnia Główna RG – zasilanie TK3 i TK4.                            |

## OPIS TECHNICZNY

Dokumentacja elektryczna posiada swoją specyfikę, opiera się bowiem na oznaczeniach zacisków konkretnych urządzeń, charakterystykach technicznych aparatów, charakterystykach fotometrycznych opraw oświetleniowych – będących specyficzną cechą KONKRETNYCH urządzeń KONKRETNEGO producenta. Oznacza to że NIE można wykonać dokumentacji elektrycznej w oparciu o ogólne charakterystyki – bowiem specyfikacja danych techniczno-formalnych jednego urządzenia wynosi kilkadziesiąt stron dokumentacji atestacyjnej, a i tak oznaczenia podobnych – równoważnych nawet urządzeń różnych producentów – różnią się np. oznaczeniami zacisków – co powodowałoby kompletną nieczytelność schematów elektrycznych.

Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako podanie **standardu technicznego**, ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych – poprzez podanie symbolu handlowego.

Oznacza to, że wykonawcy mogą proponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych podanego standardu technicznego z zapewnieniem uzyskania wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień – w tym zgody Inwestora i projektanta.

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa nr WIF-RZPO.273.00036.2020 z dnia 22.06.2020 zawarta pomiędzy Powiatem Gliwickim a firmą Miastoprojekt-Gliwice Sp. z o.o. na aktualizację dokumentacji projektowej wykonanej w 2019 r. na wykonanie robót budowlanych, polegających na remoncie i przebudowie pomieszczeń w budynku szkoły.
- Projekt budowlano wykonawczy opracowany przez Miastoprojekt-Gliwice Sp. z o.o. - Umowa nr WRI-RZPO. 273.0228.2019 Mistrzowie Planowania - modernizacja i doposażenie pracowni do nauki zawodu technik logistyk i technik spedytor w Zespole Szkół im. M. Konopnickiej w Pyskowicach”
- POZWOLENIE Nr k/646/2019 na prowadzenie robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków wydane przez Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach z dnia 27.05.2019
- Inwentaryzacja pomieszczeń objętych opracowaniem
- Inwentaryzacja fotograficzna
- Uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora i Użytkownika
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ( Dz. U. z 2019 r. poz.1186 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( t.j. Dz.U. z 2013, poz 1129)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1935)
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo Zamówień Publicznych ( tj. Dz. U. z 2019 r. poz.1843)

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest modernizacja i doposażenie dwóch pracowni do nauki zawodu technik logistyk w Zespole Szkół im. M. Konopnickiej w Pyskowicach w ramach projektu **”Utworzenie pracowni nauki zawodów technik logistyk i technik spawacz w szkołach powiatowych”**.

Opracowanie stanowi aktualizację dokumentacji projektowej „*Mistrzowie Planowania - modernizacja i doposażenie pracowni do nauki zawodu technik logistyk i technik spedytor w Zespole Szkół im. M. Konopnickiej w Pyskowicach*” opracowanej przez Miastoprojekt-Gliwice Sp. z o.o. w 2019r. W/w dokumentacja stanowiła podstawę uzyskania pozwolenia na budowę oraz POZWOLENIA Nr k/646/2019 na prowadzenie robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków wydanego przez Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach.

Zakres opracowania obejmuje jedną dodatkową pracownię na pierwszym piętrze oraz jedną pracownię na drugim piętrze, która była uwzględniona w dokumentacji pierwotnej (*Mistrzowie Planowania - modernizacja i doposażenie pracowni do nauki zawodu technik logistyk i technik spedytor w Zespole Szkół im. M. Konopnickiej w Pyskowicach*) i miała pierwotnie pełnić funkcję pracowni językowej.

W niniejszej dokumentacji zakres robót budowlanych w przedmiotowej pracowni nie uległ zmianie. Zmieniło się jedynie wyposażenie meblowe i w sprzęt komputerowy, ponieważ pracownię językową zastąpiono mobilną pracownią komputerową.

Przewidziano następujące prace elektroinstalacyjne :

- wykonanie nowej instalacji elektrycznej w obydwu pracowniach
- wykonanie nowych tablic rozdzielczych w obu pracowniach
- wykonanie nowego zasilania z RG do ww. tablic
- wykonanie niezbędnych połączeń sieci LAN – obu pracowni z projektowaną nową serwerownią

### **3. DANE OGÓLNE**

Budynek szkoły jest wykonany w technologii tradycyjnej , wybudowany w XIX w. Budynek znajduje się pod ochroną konserwatorską. Budynek posiada 3 kondygnacje nadziemne oraz poddasze nieużytkowe.

Projektowana przebudowa obejmuje pomieszczenia na 1 i 2 piętrze oraz elementy wyposażenia instalacyjnego w RG zlokalizowanej w piwnicy.

### **4. ZASILANIE Z RG - ROZDZIELNI GŁÓWNEJ**

W ramach wykonanie zasilania do projektowanych tablic pracowni – TK3 oraz TK4 – należy doposażyć istniejącą RG w rozłączniki bezpiecznikowe 35 A.

Nowe WLZ należy poprowadzić po istniejących Głównych Trasach Kablowych – Elektrycznych – przebiegających po ścianach klas – od strony korytarza.

Zgodnie z § 234.3 Warunków technicznych ....przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

W związku z powyższym – należy wszystkie przepusty między ścianami klas - wykorzystane do prowadzenia nowych WLZ – tów w istniejącej Głównej Trasie Kablowej – zabezpieczyć przeciwpożarowo do klasy EI 60.

#### **4.1 ZESTAWIENIE APARATURY.**

l.p.	Nazwa	Ilość
1	Kabel YKY 5x10 prowadzony w istniejącym Głównym Ciągu Kablowym	100mb.
2	Rozłącznik bezpiecznikowy 35 A	2szt.
5	Przepusty ogniowe EI 60	16 kpl.

## **5. PRACOWNIA KOMPUTEROWA I PIĘTRO - K3.**

### **5.1 Instalacje elektryczne**

W ramach kompleksowego przygotowania pomieszczeń do instalacji urządzeń komputerowych przewidziano demontaż całej istniejącej instalacji elektrycznej ( należy wyjąć ją z odpowiedniej puszkii zasilającej). Nowe instalacje oświetlenia ogólnego, nowych gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz zasilanie instalacji komputerowej – zasilane będzie z nowej Tablicy TK3. Tablica ta zasilana jest sę istniejącej Rozdzielni Główniej.

Od powłoki przewodzącej na podłodze - do punktu PE tablicy TK3 należy doprowadzić ok. 2mb taśmy miedzianej układanej na suchym podłożu, prostopadle do ściany. Należy używać kontaktowego kleju prądoprzewodzącego lub taśmy miedzianej samoklejącej. Podłączenie musi być wykonane przez uprawnionego elektryka zgodnie z specyfikacją powłoki przewodzącej Forbo.

Rozprowadzenie przewodów instalacyjnych ogólnego przeznaczenia – pod tynkiem, natomiast prowadzenie instalacji zasilania komputerów – do biurka nauczycielskiego oraz do stolików uczniowskich – w kanale podpodłogowym. Wewnątrz zabudowy meblowej instalacje prowadzone będą w kanale meblowym.

Instalacja oświetleniowa zaprojektowana została na zwieszakowych oprawach LED – o rozsyłe góradół - ( o barwie słonecznej ) – co powinno podkreślać nowoczesny charakter pomieszczenia. W celu zapewnienia natężenia oświetlenia na powierzchni blatów na poziomie 500lx oraz uzyskania niezbędnej równomierności – zaprojektowano 9 opraw na salę. Dodatkowo przewiduje się zainstalowania na każdym stanowisku – indywidualnej lampki doświetlającej.

Istniejące w pomieszczeniu pracowni instalacje alarmowe zabezpieczyć i pozostawić.

#### **5.1.1 Specyfikacja wyposażenia elektrycznego pracowni komputerowej K3.**

Lp	Opis elementu	Ilość
1	Oprawa Oświetleniowa zwieszakowa FX Kolor - szary	9
2	Przewody YDYp 3x1,5	60

3	Łącznik świecznikowy	1
4	Gniazdo wytykowe p/t	10
5	Tablica Pracowni TK3	1kpl
6	Przewody YDYp 3x2,5	80 mb
7	Kanał podłogowy Baks KNd 340 H28	10,0 mb
8	Puszka podłogowa Baks UDH Q3	4 kpl.
9	gniazda podtynkowe 1xRJ45	8 kpl.
10	kabel kat F/UTP 6A	300 m
11	Przepusty ogniowe EI 60	10 kpl

## **5.2 Instalacje komputerowe**

Pracownia komputerowa K3 wyposażone będą kompleksowo w 20 stanowisk uczniowskich oraz 1 stanowisko nauczycielskie. Niezbędne jest kompleksowe rozwiązanie wyposażenia sprzętowego oraz meblowego pracowni – ponieważ sposób prowadzenia i wyposażania zakłada stopniową budowę mebli – jako roboty towarzyszące budowie struktury komputerowej i elektrycznej pracowni

## **5.3 Sposób prowadzenia instalacji.**

Główne połączenia sieci okablowania strukturalnego z Serwerownią – prowadzone będą w Głównych ciągach kablowych. Kable w pracowniach - prowadzone będą w korytach ściennych oraz podpodłogowych – do biurka nauczycielskiego – gdzie zabudowana zostanie szafka RAC – zawierająca instalację komputerową Pracowni. Od biurka – instalacja zostanie poprowadzona kanałem podłogowym do biurek uczniowskich – gdzie instalacja zostanie rozprowadzona dalej w wewnętrznym kanale meblowym – stanowiącym integralną część zabudowy meblowej. .

## **5.4 Specyfikacja wyposażenia pracowni komputerowej I piętro - K3.**

Wymagane parametry techniczne elementu pracowni	Ilość
<b>Komputer stacjonarny do obsługi pracowni</b> Procesor klasy x86, min. sześciordzeniowy, dwuciekłowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście SYSmark® 2014 wyniku całkowitego Ratingu 2000 punktów, Wymagane dołączenie do oferty wyniku testu przeprowadzonego na oferowanej konfiguracji, potwierdzającego osiągnięcie przez oferowany zestaw komputerowy wymaganego wyniku (wynik w postaci wydruku z programu Sysmark 2014 1.5) Płyta główna - chipset współpracujący z procesorami wielordzeniowymi wspierający pamięci DDR4 dedykowany dla procesora, z obsługą USB 3.0, Typ podstawki: dedykowany dla procesora, Min. jedno wolne gniazdo PCI-Ex16, min. dwa wolne gniazda PCI-E x1, 8 x USB w tym minimum 4 x USB 3.0 dostępne z zewnątrz komputera, Min 4 x SATA III, Min 1 x M.2 slot (Key M) z obsługą dysków PCIe x4 lub SATA 6Gb/s 2242/2260/2280 Pamięć operacyjna - Pamięć RAM 2 x 8 GB DDR4, z możliwością rozbudowy do 32GB Porty w tylnej części komputera	1

<p>Komputer wyposażony w następujące gniazda na tylnym panelu I/O:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• co najmniej 1 gniazdo PS/2 do obsługi myszki lub klawiatury;</li> <li>• co najmniej 4 gniazda USB 2.0;</li> <li>• co najmniej 2 gniazda USB 3.0;</li> <li>• 1 gniazdo portu LAN RJ-45;</li> <li>• gniazda D-Sub, DVI, HDMI</li> <li>• Zestaw gniazd audio wielokanałowej karty dźwiękowej;</li> </ul> <p>Porty w przedniej części komputera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 gniazda USB 2.0, 2 gniazda USB 3.0</li> <li>• 1 gniazdo do przyłączenia słuchawek i 1 gniazdo do przyłączenia mikrofonu;</li> </ul> <p>Dysk twardy - Dysk SSD o pojemności min 480 GB, z interfejsem M.2 NVMe, odczyt min 15000 MB/s, zapis 900 MB/s, drugi dysk twardy na dane o pojemności min 1 TB, z interfejsem przynajmniej SATA3, minimum 64 MB Cache, 7200 RPM</p> <p>Napęd optyczny - Nagrywalnia standardu DVD+/-RW z oprogramowaniem</p> <p>Karta dźwiękowa - Zintegrowana z płytą główną, wielokanałowa.</p> <p>Karta graficzna - Zintegrowana z płytą główną, gniazda D-Sub, DVI, HDMI</p> <p>Karta sieciowa - 1 x Zintegrowana z płytą główną, o prędkości 10/100/1000.</p> <p>BIOS - BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wersji BIOS wraz z datą kompilacji BIOS</li> <li>• producenta komputera, modelu komputera, nr seryjnym komputera</li> <li>• modelu zainstalowanych modułów RAM wraz z pojemnością poszczególnych modułów, taktowaniem oraz informacją o obsadzeniu slotów RAM</li> <li>• modelu procesora wraz z taktowaniem, liczbą rdzeni oraz obsługiwanymi instrukcjami</li> <li>• modelu dysków wraz z pojemnością oraz informacją o numerze ze portu, do którego jest podłączony</li> <li>• podłączonym napędzie optycznym</li> </ul> <p>- Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego.</p> <p>- Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania startu z zewnętrжных urządzeń.</p> <p>- Możliwość ustawienia hasła administratora na poziomie systemu, brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. Wszystkie opcje dostępne bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych,</p> <p>- Podtrzymanie hasła Administratora i użytkownika po odłączeniu wszystkich źródeł zasilania.</p> <p>- Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>- Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p> <p>- Możliwość wyłączania portów USB w tym każdego z osobna</p> <p>- Możliwość wyłączania slotów PCI w tym każdego z osobna</p> <p>- Obsługa BIOS przy wykorzystaniu klawiatury i myszy</p> <p>Klawiatura - klawiatura USB standard QWERTY producenta zestawu komputerowego</p> <p>Mysz - mysz USB optyczna z rolką producenta zestawu komputerowego</p> <p>Obudowa - typ Tower do pracy w pozycji pionowej, o sumie wymiarów (długość + szerokość + wysokość) nie większej niż 980 mm, wyposażona przynajmniej w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 zewnętrzne zainstalowane 5.25"</li> <li>• 1 zewnętrzna zainstalowana 3.5"</li> <li>• 2 wewnętrzne zainstalowane 3.5"</li> <li>• Czujnik otwarcia obudowy</li> <li>• Kensington Lock</li> </ul> <p>W obudowę komputera na przednim panelu musi być wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami; a w szczególności musi sygnalizować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przebieg procedury POST</li> <li>• Sum kontrolnych BIOSu</li> <li>• Awarii procesora lub pamięci podręcznej procesora</li> <li>• Uszkodzenia lub braku pamięci RAM, kontrolera Video, dysku twardego, płyty głównej, kontrolera USB, zasilacza</li> </ul> <p>Moduł konstrukcji obudowy powinien umożliwiać na montaż i demontaż kart rozszerzeń, dysków oraz napędów</p>	<p>Komputer wyposażony w następujące gniazda na przednim panelu obudowy</p>
--	---



optycznych bez konieczności stosowania narzędzi.

Możliwość otwarcia obudowy komputera i dołożenia komponentów przez wykwalifikowany personel Zamawiającego bez utraty gwarancji.

Zasilacz o mocy minimalnej 350W i sprawności przynajmniej 85% przy 50% obciążenia, zabezpieczenia: przeciwprzeciążeniowe, przeciwprzepięciowe, przeciwzwarceniowe

Bezpieczeństwo i funkcje zarządzania: Możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed kradzieżą komputera. Możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed niepożądanym dostępem do wnętrza obudowy.

Certyfikaty i oświadczenia

Certyfikat PN-EN ISO 9001:2001(ISO 9001:2001) na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis, PN-EN ISO 14001:2005 (ISO 14001:2005) oraz PN-ISO/IEC 27001:2007 lub nowsze

- oferowany komputer musi znajdować się na liście „Windows Hardware Compatibility List”. Wymagany wydruk ze strony oraz zawartość Windows Logo Verification Report

Komputer musi być certyfikowany na zgodność z Windows 10 – x64

- deklaracja producenta o zgodności z dyrektywami EMC 2004/108/WE oraz R&TTE 1999/5/WE (oznaczenia CE)

Instrukcja - dla każdego zestawu w języku polskim

Gwarancja - Minimum 36 miesięcy

System operacyjny

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,
- b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych

2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego

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

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

5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe

6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji plików różnego typu, tekstów, metadanych)

dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego ośrodku systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,

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

8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim

9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.

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

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

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

13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego – możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.

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

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

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

17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.

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

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

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

21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.

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

23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
27. Wbudowana zapor internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem i konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
28. 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.).
29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
38. Mechanizmy logowania w oparciu o:
- a. Login i hasło,
  - b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
  - c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
  - d. Certyfikat/Klucz i PIN
  - e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne
39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach
42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
- Sterowniki - komplet sterowników do podzespołów składowych komputera na nośnikach optycznych.  
Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.
- Specyfikacja produktowa oprogramowania zabezpieczającego stacje robocze
1. Pełne wsparcie dla systemów operacyjnych Windows 7/8/8.1/10.
  2. Wsparcie dla 64-bitowych wersji systemów Windows 7/8/8.1/10.
  3. Interfejsy programu, pomoce i podręczniki w języku polskim.
  4. Pomoc techniczna w języku polskim.
  5. Potwierdzona średnia skuteczność oprogramowania we wszystkich testach „File Detection Test of Malicious Software” za rok 2012 i 2013 przeprowadzonych przez organizację AV-Comparatives przynajmniej na poziomie 99,5% wykrytych zagrożeń (wymagane oświadczenie potwierdzające producenta/dystrybutora)
- Ochrona antywirusowa
1. Pełna ochrona przed wirusami, trojanami, robakami i innymi zagrożeniami.
  2. Wykrywanie i usuwanie niebezpiecznych programów: adware, spyware, scareware, phishing, hacktools itp.
  3. Wbudowana technologia do ochrony przed rootkitami wykrywająca aktywne i nieaktywne rootkity.
  4. Wbudowany moduł do ochrony przed exploitami.
  5. Dedykowany moduł do ochrony przed ransomware.
  6. Skanowanie w czasie rzeczywistym otwieranych, zapisywanych i wykonywanych plików.
  7. 2 niezależne skanery antywirusowe (nie heurystyczne!) z 2 niezależnymi bazami sygnatur wirusów wykorzystywane przez skaner dostępowy, skaner na żądanie oraz skaner poczty elektronicznej.

8. Możliwość konfiguracji programu do pracy z jednym skanerem antywirusowym albo dwoma skanerami antywirusowymi jednocześnie.
9. Technologia kontroli zachowania aplikacji.
10. Kontrola rejestru i pliku autostartu.
11. Sygnalizacja infekcji dźwiękiem.
12. Kontrola autostartu – możliwość opóźnienia uruchamiania aplikacji z autostartu podczas startu systemu.
13. Funkcja skanowania w trybie bezczynności – umożliwiająca pełne skanowanie komputera, uruchamiana i wznowiana automatycznie, podczas gdy komputer nie jest używany. Skanowanie uruchamia się maksymalnie 2 tygodnie po ukończeniu poprzedniego skanowania.
14. Możliwość skanowania całego dysku, wybranych katalogów lub pojedynczych plików na żądanie lub według harmonogramu.
15. Możliwość utworzenia wielu różnych zadań skanowania według harmonogramu (np.: co godzinę, po zalogowaniu, po uruchomieniu komputera). Każde zadanie może być uruchomione z innymi ustawieniami (metody skanowania, obiekty skanowania, czynności, rozszerzenia przeznaczone do skanowania, priorytet skanowania).
16. Wykrywanie obecności zasłania baterijnego przed uruchamianiem skanowania.
17. Skanowanie na żądanie pojedynczych plików, katalogów, napędów przy pomocy skrótu w menu kontekstowym.
18. Możliwość 3-stopniowej regulacji obciążenia generowanego przez program.
19. Możliwość eksportu i importu ustawień programu.
20. Opcja importu ustawień programu umożliwia dodatkowo wybór importowanych funkcji/ustawień.
21. Możliwość zabezpieczenia ustawień programu hasłem.
22. Możliwość określania poziomu obciążenia procesora podczas skanowania na żądanie i według harmonogramu.
23. Możliwość wyłączenia komputera po zaplanowanym skanowaniu jeśli żaden użytkownik nie jest zalogowany.
24. Możliwość skanowania dysków sieciowych i dysków przenośnych.
25. Opcja skanowania dysków przenośnych wywoływana jest automatycznie lub za dodatkowym potwierdzeniem przez użytkownika.
26. Rozpoznawanie i skanowanie wszystkich znanych formatów kompresji.
27. Możliwość definiowania listy plików, folderów i napędów pomijanych przez skaner dostępowy.
28. Możliwość przeniesienia zainfekowanych plików i załączników poczty w bezpieczny obszar dysku (do katalogu kwarantanny) w celu dalszej kontroli. Pliki muszą być przechowywane w katalogu kwarantanny w postaci zaszyfrowanej.
29. Dedykowany moduł ochrony bankowości internetowej, nie bazujący na bazach sygnatur wirusów jak i analizie heurystycznej (heurystyce). Moduł ten współpracuje z dowolną przeglądarką internetową bez konieczności zmian w konfiguracji.
30. Dodatek do aplikacji MS Outlook umożliwiający podejmowanie działań związanych z ochroną z poziomu programu pocztowego (funkcje dostępne bezpośrednio z programu pocztowego).
31. Skanowanie i oczyszczanie poczty przychodzącej POP3 w czasie rzeczywistym, zanim zostanie dostarczona do klienta pocztowego zainstalowanego na stacji roboczej (niezależnie od konkretnego klienta pocztowego).
32. Automatyczna integracja skanera POP3 z dowolnym klientem pocztowym bez konieczności zmian w konfiguracji.
33. Możliwość definiowania różnych portów dla POP3, SMTP i IMAP na których ma odbywać się skanowanie.
34. Możliwość opcjonalnego połączenia informacji o przeskanowaniu do każdej odbieranej wiadomości e-mail oraz tylko do zainfekowanych wiadomości e-mail.
35. Skanowanie ruchu HTTP. Zainfekowany ruch jest automatycznie blokowany a użytkownikowi wyświetlane jest stosowne powiadomienie.
36. Automatyczna integracja z dowolną przeglądarką internetową bez konieczności zmian w konfiguracji.
37. Możliwość definiowania różnych portów dla HTTP, na których ma odbywać się skanowanie.
38. Możliwość reżimnego wysłania próbki nowego zagrożenia z katalogu kwarantanny do laboratorium producenta.
39. Dane statystyczne zbierane przez producenta na podstawie otrzymanych próbek nowych zagrożeń powinny być w pełni anonimowe.
40. Aktualizacja dostępna z bezpośrednio Internetu, lub offline – z pliku pobranego zewnętrznie.
41. Obsługa aktualizacji poprzez: eksport baz sygnatur wirusów i późniejszy ich import np. na innym komputerze.
42. Obsługa pobierania aktualizacji za pośrednictwem serwera proxy.
43. Możliwość określenia częstotliwości aktualizacji w odstępach 1 godzinowych.
44. Program wyposażony w tylko w jeden skaner uruchamiany w pamięci, z którego korzystają wszystkie

funkcje systemu (antyvirus, antyspyware, metody heurystyczne, skaner HTTP).

45. Raportowanie wykrytych zagrożeń i wszystkich przeprowadzonych działań.

46. Tworzenie nośnika startowego umożliwiający stworzenie podsystemu skanującego komputer bez udziału systemu operacyjnego.

47. Tworzenie nośnika startowego potrafi nagrać obraz podsystemu skanującego bezpośrednio na nośnik CD/USB alternatywnie zapisać go na dysku w celu późniejszego wykorzystania.

48. System operacyjny wykorzystywany przez płytę startową umożliwia uaktualnienie sygnatur wirusów przez Internet przed rozpoczęciem skanowania.

49. System operacyjny wykorzystywany przez płytę startową automatycznie wykrywa sieci bezprzewodowe.

50. Wbudowane i ukryte w programie narzędzie diagnostyczne do pomocy technicznej.

51. Interfejs programu informuje o terminie ważności licencji.

52. Program wyświetla monity o zbliżającym się zakończeniu licencji, a także powiadamia o zakończeniu licencji.

53. Użytkownik ma możliwość podejrzenia numeru rejestracyjnego zastosowanego w programie..

#### **Komputer stacjonarny dla ucznia**

20

Typ komputera - komputer stacjonarny

Procesor - procesor klasy x86, min. sześciordzeniowy, dwunastowątkowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście SYsmark® 2014 wyniku całkowitego Rating – 2600 punktów, Wymagane dołączenie do oferty wyniku testu przeprowadzonego na oferowanej konfiguracji, potwierdzającego osiągnięcie przez oferowany zestaw komputerowy wymaganego wyniku (wynik w postaci wydruku z programu Sysmark 2014 1.5)

Płyta główna - chipset współpracujący z procesorami wielordzeniowymi wspierający pamięci DDR4 dedykowany dla procesora, z obsługą USB 3.0, Typ podstawki: dedykowany dla procesora, Min. jedno wolne gniazdo PCI-Ex16, min. dwa wolne gniazdo PCI-E x1, 8 x USB w tym minimum 4 x USB 3.0 dostępne z zewnątrz komputera, Min 4 x SATA III, Min 1 x M.2 slot (Key M) z obsługą dysków PCIe x4 i/lub SATA 6Gb/s 2242/2260/2280

Pamięć operacyjna - pamięć RAM 8 GB DDR4, z możliwością rozbudowy do 32GB

Porty w tylnej części komputera

Komputer wyposażony w następujące gniazda na tylnej panelu I/O:

- co najmniej 1 gniazdo PS/2 do obsługi myszki lub klawiatury;
- co najmniej 4 gniazda USB 2.0;
- co najmniej 2 gniazda USB 3.0;
- 1 gniazdo portu LAN RJ-45;
- gniazda D-Sub, DVI, HDMI
- Zestaw gniazd audio wielokanałowej karty dźwiękowej;

Porty w przedniej części komputera - komputer wyposażony w następujące gniazda na przednim panelu obudowy

- 2 gniazda USB 2.0, 2 gniazda USB 3.0
- 1 gniazdo do przyłączenia słuchawek i 1 gniazdo do przyłączenia mikrofonu;

Dysk twardy - dysk SSD o pojemności min 480 GB, z interfejsem M.2 NVMe, odczyt min 15000 MB/s, zapis 900 MB/s

Napęd optyczny - nagrywarka standardu DVD+/-RW z oprogramowaniem

Karta dźwiękowa - zintegrowana z płytą główną, wielokanałowa.

Karta graficzna - zintegrowana z płytą główną, gniazda D-Sub, DVI, HDMI

Karta sieciowa - 1 x Zintegrowana z płytą główną, o prędkości 10/100/1000.

BIOS - BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.

- Możliwość bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:

- wersji BIOS wraz z datą kompilacji BIOS
- producenta komputera, modelu komputera, nr seryjnym komputera
- modelu zainstalowanych modułów RAM wraz z pojemnością poszczególnych modułów, taktowaniem oraz informacją o obsadzeniu slotów RAM
- modelu procesora wraz z taktowaniem, liczbą rdzeni oraz obsługiwanymi instrukcjami
- modelu dysków wraz z pojemnością oraz informacją o numerze portu, do którego jest podłączony
- podłączonym napędzie optycznym

- Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego.

- Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.

- Możliwość ustawienia hasła administratora na poziomie systemu, brak możliwości zmiany hasła

pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. Wszystkie opcje dostępne bez



uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych,

- Podtrzymanie haseł Administratora i użytkownika po odłączeniu wszystkich źródeł zasilania.
- Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń wewnętrznych.
- Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.
- Możliwość wyłączania portów USB w tym każdego z osobna
- Możliwość wyłączania slotów PCI w tym każdego z osobna
- Obsługa BIOS przy wykorzystaniu klawiatury i myszy

**Klawiatura - klawiatura USB standard QWERTY producenta zestawu komputerowego**

**Mysz - Mysz USB optyczna z rolką producenta zestawu komputerowego**

Obudowa - Typ Tower do pracy w pozycji pionowej, o sumie wymiarów (długość + szerokość + wysokość) nie większej niż 980 mm, wyposażona przynajmniej w:

- 2 zewnętrzne zatoki 5,25"
- 1 zewnętrzna zatoka 3,5"
- 2 wewnętrzne zatoki 3,5"
- Czujnik otwarcia obudowy
- Kensington Lock

W obudowę komputera na przednim panelu musi być wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami; a w szczególności musi sygnalizować:

- Przebieg procedury POST
- Sum kontrolnych BIOSu
- Awarii procesora lub pamięci podręcznej procesora
- Uszkodzenia lub braku pamięci RAM, kontrolera Video, dysku twardego, płyty głównej, kontrolera USB, zasilacza

Moduł konstrukcji obudowy powinien umożliwiać na montaż i demontaż kart rozszerzeń, dysków oraz napędów optycznych bez konieczności stosowania narzędzi.

Możliwość otwarcia obudowy komputera i dołożenia komponentów przez wykwalifikowany personel Zamawiającego bez utraty gwarancji.

Zasilacz O mocy minimalnej 350W i sprawności przynajmniej 85% przy 50% obciążenia, zabezpieczenia: przeciwprzeciążeniowe, przeciwprzepięciowe, przeciwzwarceniowe

Bezpieczeństwo i funkcje zarządzania: Możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed kradzieżą komputera. Możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed niepożądanym dostępem do wnętrza obudowy.

Certyfikaty i oświadczenia

Certyfikat PN-EN ISO 9001:2007 (ISO 9001:2001) na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis, PN-EN ISO14001:2005 (ISO 14001:2005) oraz PN-ISO/IEC 27001:2007 lub nowsze

- oferowany komputer musi znajdować się na liście „Windows Hardware Compatibility List”. Wymagany wydruk ze strony oraz zawartość Windows Logo Verification Report

Komputer musi być certyfikowany na zgodność z Windows 10 – x64

- deklaracja producenta o zgodności z dyrektywami EMC 2004/108/WE oraz R&TTE 199/5/EWG (oznaczenia CE)

Instrukcja - dla każdego zestawu w języku polskim

Gwarancja - minimum 36 miesięcy

System operacyjny

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,
  - b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych
2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego
3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim
4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe
6. 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,

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

8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim

9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.

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

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

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

13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.

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

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

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

17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.

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

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

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

21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.

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

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

24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."

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

26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.

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

28. 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.).

29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.

30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.

31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.

32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM

33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.

34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.

35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)

36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.

37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.

38. Mechanizmy logowania w oparciu o:

a. Login i hasło,

b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),

c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),

d. Certyfikat/Klucz i PIN  
e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne  
39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5  
40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.  
41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach  
42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń  
43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń  
Sterowniki - komplet sterowników do podzespołów składowych komputera na nośnikach optycznych.  
Możliwość ściągania aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.  
Do zestawu musi być dołączone oprogramowanie zabezpieczające takie same jak komputera nauczycielskiego..

#### **Oprogramowanie biurowe**

21

Licencja OLP spełniająca wymogi:

1. Oprogramowanie edukacyjne w najnowszej dostępnej na rynku wersji.  
2. Zamawiający nie dopuszcza do oferowania pakietów, programów i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmury oraz rozwiązań wymagających stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu.  
3. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika: a. Pełna polską wersja językowa interfejsu użytkownika. b. Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych.  
4. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie.  
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 prywatną (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami). f. Narzędzie do sporządzania notatek i korzystanie z nich w dowolnym miejscu i czasie.  
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 tabelę przestawne). e) Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków. f) Automatyczne tworzenie spisów treści. g) Formatowanie nagłówków i stopki stron. h) Sprawdzanie pisowni w języku polskim. i) Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników. j) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności. k) Określenie układu strony (pionowa/pozioma). l) Wydruk dokumentów. m) Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego. n) Narzędzia do zarządzania informacją prywatną. o) Prace na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010 z zapewnieniem bezproblemowej konwencji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu. o) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.  
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) Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych. f) Wyszukiwanie i zamianę danych. g) Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego. h) Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie. i) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności. j) Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem. k) Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku. l) Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń. m) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.  
9. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać: a) Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego. b) Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek. c) Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu. d) Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji. e) Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera. f) Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo. g) Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego. h) Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym. i) Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów. j) Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera. k) Pełna

<p>zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007 i 2010; 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. 11. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać: a) Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego. b) Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz okremianie 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 przypominienia. 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) Zlecenie zadań innym użytkownikom. m) Zarządzanie listą kontaktów; n) Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom. o) Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników. p) Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom</p>	
<p><b>Monitor nabiurkowy dla ucznia</b></p> <p>Powłoka matrycy: Matowa  Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (FullHD)  Format ekranu: 16:9  Jasność: 250 cd/m<sup>2</sup>  Kontrast dynamiczny: 100 000 000:1  Czas reakcji: 1 ms  Liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 mln  Rodzaje wejść / wyjść: VGA (D-sub) - 1 szt., HDMI - 1 szt., DVI-D - 1 szt., Wejście audio - 1 szt.  Głośniki: Tak 2x2W  Wbudowany filtr Flicker-free lub Flicker-less  Możliwość obrotu monitora o 90 stopni - pivot  Gwarancja minimum 36 miesięcy (gwarancja producenta)</p>	20
<p><b>Monitor dotykowy wbudowany trwale do blatu biurka nauczycielskiego</b></p> <p>Sterowanie klasopracownią za pomocą monitora dotykowego wbudowanego trwale do blatu biurka lektora - wielkość ekranu: min. 21", rodzaj wyświetlacza: VA z podświetleniem LED, wielkość plamki: max. 0.248 mm, jasność: min. 250 cd/m<sup>2</sup>, kontrast: min. 3000:1, czas reakcji max. 5ms, kąty widzenia obrazu: min. 178° H / 178° V (CR 10:1), naturalna rozdzielczość pracy min. 1920 x 1080 @ 60 Hz, sygnał wejściowy: D-Sub, HDMI 1.4, wsparcie HDCP, DVI, OSD w języku polskim, panel dotykowy – PCT, rozdzielczość dotyku min. 4096 x 4096 punktów, żywotność przekracza 350 milionów dotknięć na 1 punkt, twardość powierzchni przekracza poziom 7H w skali Mohsa, dokładność &lt; 2mm, temperatura pracy - 20°C do +60°C, wilgotność 0%-90% 40°C, rozpoznawanie dotyku: goły palec, siła nacisku &lt;30 g, transparentność &gt;90%, kontrola: USB, - obsługa wszystkich funkcji pracowni za pomocą monitora dotykowego.</p>	1
<p><b>UPS RACK do zabudowy w biurku nauczycielskim</b></p> <p>Moc pozorna 500 VA, Liczba faz na wejściu 1 (230V), Liczba akumulatorów 2, Czas przełączenia (maks.) 4 ms, Czas podtrzymania (obciążenie 100%) 0.8 min, Czas ładowania 8 h, Typ obudowy Rack, Zabezpieczenia / filtry – Przeciwwprzepięciowe  Funkcje specjalne - Awaryjne wyłączenie (EPO),  Porty zasilania wyjściowe - 4 x IEC-C13, Gniazda we/wy 1 x USB 2.0 Kolor Czarny, Wymiary 44 x 216 x 433 mm,  Pozostałe parametry  - Zakres częstotliwości wejściowej: 45 - 55 Hz  - Moc: 300 W  - Częstotliwość wyjściowa: 50 Hz  - Regulacja napięcia wyjściowego +/- 10 %  - Regulacja częstotliwości wejściowej +/- 0,5 Hz  - Forma fali: Sinusoida  - Gniazdo rozszerzeń</p>	1



Obsługiwane systemy operacyjne: Win. XP, Win. Vista, Win. 7, Linux, MAC, FreeBSD, Solaris, Win. 8, Win. Vista 64bit, Win. 7 64bit, Win. 8 64bit	
<b>Patchpanel kat 6a do zabudowy w biurku nauczycielskim</b>	1
<p>Klasa produktu Panel krosowy 19 cali</p> <p>Liczba portów 24</p> <p>Typ gniazda RJ45</p> <p>Kategoria 6A</p> <p>Typ okablowania FTP/STP - ekranowana skrętka 4 parowa</p> <p>Dodatkowe informacje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przeznaczony do zamontowania w RACK 19",</li> <li>- porty rozmieszczone w 3 grupach po 8</li> <li>- złącza do podłączenia wtyków z przodu RJ45 FTP</li> <li>- złącza do podłączenia przewodów z tyłu - typu Krone</li> <li>- z tyłu złącza są opisane numerem portu oraz sposobem podłączenia przewodów</li> <li>- półka do zarządzania okablowaniem z tyłu patch panelu</li> <li>- grzebień do zamocowania każdego przewodu</li> <li>- czytelne oznaczenie sposobu podłączenia przewodów</li> </ul> <p>Wysokość: 1 U</p> <p>Szerokość: 19 cali</p>	
<b>Switch zarządzalny</b>	1
<p>Klasa produktu SWITCH - przełącznik sieciowy zarządzalny</p> <p>Architektura sieci LAN GigabitEthernet</p> <p>SmartSwitch (WEB Managed) Tak</p> <p>Liczba portów 1000BaseT (RJ45) - 24 szt., Liczba gniazd MiniGBIC (SFP) 2 szt., Porty komunikacji 10/100/1000 Base-T (RJ45), 100/1000X Fiber SFP</p> <p>Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja: zarządzanie przez przeglądarkę WWW, DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol (RFC 2131)</p> <p>Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu: IEEE 802.1x - Network Login, ACL bazujący na adresach MAC, ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu</p> <p>Obsługiwane protokoły i standardy: IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX, IEEE 802.3ae - 10-GigabitEthernet, IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol, IEEE 802.1p - Priority, IEEE 802.1Q - Virtual LANs, IEEE 802.3i - 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u - 100BaseTX, IEEE 802.3ab - 1000BaseT, IEEE 802.3x - Flow Control, IEEE 802.1D - Spanning Tree, IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree, IEEE 802.1w - Rapid Convergece Spanning Tree, IEEE 802.1x - Network Login, IEEE 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol, ICMP - Internet Group Management Protocol, ToS - Type of Service, QoS - Quality of Service (kontrola jakości usług i przepustowości), DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol, ACL - Access Control List</p> <p>Prędkość magistrali wew. 52 Gb/s</p> <p>Bufor pamięci 2 MB</p> <p>Typ obudowy 1U Rack</p> <p>Maksymalny pobór mocy 17 W</p> <p>Wposażenie standardowe: przewód zasilający, zestaw do montażu w szafie rack 19", Ochrona hasłem, port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port, zabezpieczenie przed atakami typu DoS (Denial of Service)</p>	
<b>Szafa RACK do zabudowy w biurku</b>	1
<p>Rodzaj Szafka z możliwością zawieszenia</p> <p>Wysokość: 4U</p> <p>Materiał: stal, szlifo</p> <p>Obciążenie (maks.) 60 kg</p> <p>Akcesoria w zestawie: akcesoria do mocowania, zestaw do uziemienia, zamek drzwi przednich, 10 śrub M</p> <p>Wymiary: max 600x450x280 mm</p> <p>Pozostałe parametry</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rodzaj drzwi: Szyba hartowana,</li> <li>- Zgodność ze standardami: ANSI/EIA RS-310-D, IEC297-2, DIN41494; PART1 &amp; PART7, ETSI,</li> <li>- Materiał wykonania: Wysokiej jakości stal walcowana, malowana proszkowo,</li> <li>- Otwór na wentylator: Tak, 120mm, 110V lub 220V,</li> <li>- Grubość blachy: Profil montażowy - 1,50mm, Reszta - 1,2mm,</li> </ul>	

- Otwory kablowe: Góra, Dół	
<b>Lokalna instalacja sieciowa</b> Wykonawca zobowiązany jest do zbudowania sieci LAN w każdej pracowni komputerowej łączącej komputer nauczyciela i wszystkie komputery uczniowskie z szafą krosowniczą zabudowaną w biurku nauczyciela. Okablowanie będzie przeciągane przez kanały instalacyjne w stolikach uczniowskich i kanałach pod podłogą według projektu. Zleceniodawca wymaga aby okablowanie strukturalne było wykonane w standardzie 6A	1
<b>Biurko nauczycielskie</b> - elementy wykonane z płyty wiórowej laminowanej gr. 18mm, blat grubości min. 18 mm, wykończenie grubą okleiną PCV (2 mm), blenda min. 50 cm wysokości, kanał kablowy między blatem a blendą, biurko o wymiarach 180 cm x 80 x 76 cm, - biurko powinno posiadać z otwarte półki z wariantem wstawienia jednostki centralnej komputera, - z prawej strony powinno posiadać zamykaną szafkę oraz szufladę. Musi mieć również zabudowaną szafę na sprzęt elektroniczny o maksymalnej wielkości 4U dostosowaną do montażu urządzeń sieciowych – zabudowana szafa musi mieć wymiary nie większe niż 60cm szerokości, 45cm głębokości i 28cm wysokości - podstawka na monitor dotykowy z płyty meblowej umożliwiająca zabudowanie monitora dotykowego pod kątem 15°-25°, - do oferty należy dołączyć certyfikat dopuszczający do użytku w jednostkach oświatowych. - kolor dąb cortona	1
<b>Stolik uczniowski 1 osobowy</b> - elementy wykonane z płyty wiórowej laminowanej gr. 18 mm, blat grubości min. 18 mm, wykończenie grubą okleiną PCV (min. 2 mm), kanał kablowy pod blatem min 15cm x 15cm, przepusty kablowe, wymiary stolików 75cm szerokości, 60cm głębokości, wysokość 76 cm, - każdy stolik musi mieć wbudowaną podstawę dla jednostki centralnej komputera mocowaną do nogi stolika w dolnej części - do oferty należy dołączyć certyfikat dopuszczający do użytku w jednostkach oświatowych. - kolor dąb cortona	20
<b>Lampka LED na stanowisko ucznia i nauczyciela z okablowaniem</b> - lampka LED typu gęsia szyja - jasność min. 60 ansi lumen - moc min. 2 W - oznaczenie CE	21
<b>Oprogramowanie branżowe</b> - licencja na 20 stanowisk uczniowskich oraz jedno nauczycielskie <b>SPEDYCJA I TRANSPORT CAŁOPOJAZDOWY</b> Kluczowe funkcje: obsługa zleceń FTL, zarządzanie taborem własnym i kontraktowym, karta drogowa, delegacje, diety, zaliczki, rozliczenia paliwa, polisy i szkody OCS, OCP oraz komunikacyjne, zarządzanie oponami, fakturowanie, rozliczenia kosztów, rozliczenia wewnętrzne, rezerwy, obsługa reklamacji, wynagrodzenia kierowców, rozliczenia przewoźników, automatyczne powiadomienia, rozliczanie palet, obsługa transakcji z kart paliwowych, wielowymiarowe raporty i analizy, integracja z systemami finansowo - księgowymi <b>DYSPOZYTOR</b> Kluczowe funkcje: grafik dyspozytora, planowanie transportu uwzględniające m.in. km, dojazdowe, profil pojazdu, wymagane wyposażenie, czas pracy kierowcy, wyznaczanie trasy (korytarza) z wykorzystaniem mapy cyfrowej, wysyłka zleceń, odbiór i śledzenie statusów wraz z raportami realizacji, alerty dotyczące negatywnych zdarzeń podczas realizacji zleceń, w tym ETA, przekierowania wiadomości na SMS/email, analiza jakości pracy na podstawie porównania danych planowanych i rzeczywistych <b>DROBNICA</b> Kluczowe funkcje: obsługa przesyłek (podjęcie, transport liniowy, doręczenie), planowanie przesyłek, obsługa usług dodatkowych: COD, POD/ROD, zwrot nośników, ubezpieczenia, ADR, nośniki wymienne, konfiguracja cenników, obsługa statusów (na poziomie przesyłek i paczek oraz tras), awizacja przesyłek i transportów, obsługa zgłoszeń SEWT, obsługa magazynu spedycyjnego, fakturowanie i rejestracja płatności, rozliczenia wewnętrzne, rozliczenia przewoźnika, rejestracja i podział kosztów, obsługa niezgodności i reklamacji, nadzór nad terminami i zakresem polisy przewoźnika, wielowymiarowe raporty i analizy <b>LOGISTYKA PRZDSIĘBIORSTW</b> Kluczowe funkcje: logistyka zamówień i dostaw, planowanie zamówień i dostaw – ręczne i automatyczne, obsługa funkcji dodatkowych takich jak: pobranie (COD), dokumenty zwrotne (POD), zwrot nośników, ADR, Temp+, konfiguracja cenników kosztowych, obsługa statusów (na poziomie zamówień, jednostek logistycznych,	1kp 1

<p>punktów trasy, tras), awizacja dostaw, obsługa zgłoszeń SENT, platforma dla przewoźnika (giełda zleceń, statusy, dokumenty POD, rozliczenia), obsługa magazynu przeładunkowego, rozliczenia wewnętrzne, rozliczenie przewoźnika, rejestracja i podział kosztów, obsługa rezerw, obsługa niezgodności i reklamacji, nadzór nad terminami i okresem polis przewoźnika</p>	
<p>Urządzenie wielofunkcyjne A3 kolor</p> <p>Wbudowana pamięć: RAM min 1,1GB, dysk twardy min 250GB; Podstawa – fabryczna szafka producenta z minimum jedną dodatkową szufladą na papier obsługiwana przez drukarkę; Obciążalność: do 60000 stron miesięcznie; Gwarancja: minimum 36 miesięcy; Materiały eksploatacyjne: każdy toner CMYK na minimum 7000 stron A4, każdy bęben CMYK na minimum 30000 stron A4, pas transferu na minimum 60000 stron A4, zespół utrwalający na minimum 100000 stron A4</p> <p>Drukarka</p> <p>Szybkość druku: A4 23str/min w kolorze i cz-b; A3 13str/min w kolorze i cz-b; Jakość druku: 600x600dpi, 1200x600dpi, 2400dpi; Druk dwustronny: wbudowany duplex; Czas pierwszego wydruku: 14 sekund kolor/cz-b; Czas nagrzewania: maks 32s; Procesor: 800MHz</p> <p>Skaner</p> <p>Rozdzielczość: 600x600dpi; Szybkość: 50 skanów na minutę; Głębia kolorów: 24 bit; Podajnik dokumentów: 100 arkuszy</p> <p>Kopiowanie</p> <p>Czas uzyskania pierwszej kopii: 15 sekund kolor/cz-b; Szybkość kopiowania: 23 str/min kolor/cz-b</p> <p>Zoom: 25-400%</p> <p>Faks:</p> <p>Szybkość: 33,6 kb/s; Pamięć stron: 8MB; Szybkie wybieranie: 40 przycisków</p> <p>Interfejsy</p> <p>Możliwość połączenia: USB, Ethernet, WiFi 802.11a/b/g/n; Zgodność: z Windows 7/8/8.1/10 (32 i 64 bit) oraz Windows Server</p> <p>Panel sterowania</p> <p>Ekran LCD dotykowy: min 6,5 cala oraz przyciski</p> <p>Podawanie papieru</p> <p>Podajniki: podajnik 1 – min 280 arkuszy 80g/m2, podajnik 2 – 500 arkuszy 80g/m2, podajnik uniwersalny – 100 arkuszy 80g/m2, RADF – 100 arkuszy 80g/m2; Formaty papieru – podajnik 1 i 2 – A3,A4,A5,A6,B4,B5, podajnik uniwersalny – A3,A4,A5,A6,B4,B5, koperty, RADF – A3,A4,A5,A6,B4,B5, Duplex – A3,A4,A5,B4,B5</p>	1

## **6. PRACOWNIA KOMPUTEROWA II PIETRO - K4.**

### **6.1 Instalacje elektryczne**

W ramach kompleksowego przygotowania pomieszczeń do instalacji urządzeń komputerowych przewidziano demontaż całej istniejącej instalacji elektrycznej ( należy wypiąć ją z odpowiedniej puszkii zasilającej). Nowe instalacje oświetlenia ogólnego, nowych gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz zasilanie instalacji komputerowej – zasilane będzie z nowej Tablicy TK4. Tablica ta zasilana jest są istniejącej Rozdzielni Głównej.

Od powłoki przewodzącej na podłodze - do punktu PE tablicy TK4 należy doprowadzić ok. 2mb taśmy miedzianej układanej na suchym podłożu, prostopadle do ściany. Należy używać kontaktowego kleju prądoprzewodzącego lub taśmy miedzianej samoklejącej. Podłączenie musi być wykonane przez uprawnionego elektryka zgodnie z specyfikacją powłoki przewodzącej Forbo.

Rozprowadzenie przewodów instalacyjnych ogólnego przeznaczenia – pod tynkiem, natomiast prowadzenie instalacji 230V – do biurka nauczycielskiego – w kanale podpodłogowym.

Nie przewiduje się prowadzenia instalacji zasilania komputerów – ze względu na przyjęte przez Inwestora założenie „pracowni mobilnej” – wyposażonej w laptopy.

Szafka ładowania laptopów wyposażona jest ponadto w router bezprzewodowy – pozwalający na zarządzanie pracownią poprzez sieć Wi-Fi.

Instalacja oświetleniowa zaprojektowana została na zwieszakowych oprawach LED – o rozsyłe góradół - ( o barwie słonecznej ) – co powinno podkreślać nowoczesny charakter pomieszczenia. W celu zapewnienia natężenia oświetlenia na powierzchni blatów na poziomie 500lx oraz uzyskania niezbędnej równomierności – zaprojektowano 9 opraw na salę.

#### **6.1.1 Specyfikacja wyposażenia elektrycznego pracowni komputerowej K4.**

Lp	Opis elementu	Ilość
1	Oprawa Oświetleniowa zwieszakowa FX Kolor - szary	9
2	Przewody YDYp 3x1,5	60
3	Łącznik świecznikowy	1
4	Gniazdo wytykowe p/t	10
5	Tablica Pracowni TK4	1kpl
6	Przewody YDYp 3x2,5	80 mb
7	Kanał podłogowy Baks KNd 340 H28	5,0 mb
8	Puszka podłogowa Baks UDH Q3	1 kpl.
9	gniazda podtynkowe 1xRJ45	8 kpl.
10	kabel kat F/UTP 6A	300 m
11	Przepusty ogniowe EI 60	10 kpl

#### **6.2 Instalacje komputerowe**

Pracownia komputerowa K4 wyposażone będą kompleksowo w 24 stanowisk uczniowskich oraz 1 stanowisko nauczycielskie. Niezbędne jest kompleksowe rozwiązanie wyposażenia sprzętowego pracowni – ponieważ sposób prowadzenia i wyposażania zakłada bezprzewodową sieć struktury komputerowej pracowni.

##### **6.2.1 Sposób prowadzenia instalacji.**

Połączenia sieci okablowania strukturalnego z Serwerownią – prowadzone będą w Głównych ciągach kablowych. Kable w pracowni - prowadzone będą w rurach ściennych oraz podpodłogowych – do biurka nauczycielskiego. Ze względu na projektowaną sieć Wi-Fi – nie jest przewidziana sieć kablowa strukturalna do biurka uczniowskich.

## 6.2.2 Specyfikacja wyposażenia pracowni komputerowej K4.

### A) Komputer przenośny nauczyciela

Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne
Zastosowanie	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, , dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej,
Matryca	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 17" o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z podświetleniem LED matryca matowa,
Wydajność	Procesor osiągający wynik min. 8900 punktów w teście PassMark CPU Mark według wyników ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
Pamięć RAM	8 GB DDR4 możliwość rozbudowy do min 16GB, Jeden slot wolny
Pamięć masowa	Dysk SSD 512GB NVMe
Karta graficzna	Osiągająca wynik min. 1900 punktów w teście Average G3D Mark według wyników ze strony <a href="https://www.videocardbenchmark.net">https://www.videocardbenchmark.net</a>
Multimedia	Dwukanałowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o średniej mocy min. 2x 2W, cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowany w obudowę matrycy. Kamera internetowa o rozdzielczości min. HD trwale zainstalowana w obudowie matrycy
Bateria i zasilanie	Bateria min. 42 Whr, Bateria z funkcją szybkiego ładowania (80% do 1h, 100% do 2h). Zasilacz o mocy min. 65 W
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy. BIOS musi umożliwiać przeprowadzenia inwentaryzacji sprzętowej poprzez wyświetlenie informacji o : wersji BIOS, numerze seryjnym i dacie produkcji komputera, wielkości, prędkości i sposobie obsadzenia zainstalowanej pamięci RAM, typie zainstalowanego procesora, zainstalowanym dysku twardym ( pojemność, model ), MAC adresie wbudowanego w płytę główną karty sieciowej. Funkcja blokowania/odblokowania portów USB Możliwość, ustawienia hasła dla administratora oraz użytkownika dla BIOS'u, po podaniu hasła użytkownika możliwość jedynie odczytania informacji, brak możliwości włączenia funkcji. Hasła silne opatrzone o litery, cyfry i znaki specjalne. Możliwość przypisania w BIOS numeru nadanego przez Administratora.
Bezpieczeństwo	System diagnostyczny z graficznym interfejsem dostępny z poziomu BIOS lub menu BOOT'owania umożliwiający użytkownikowi przeprowadzenie wstępnej diagnostyki awarii poprzez przetestowanie: procesora, pamięci RAM, dysku, płyty głównej i wyświetlacza. Pełna funkcjonalność systemu diagnostycznego musi być dostępna również w przypadku braku lub uszkodzenia oraz sformatowania dysku twardego, braku dostępu do sieci LAN i internetu oraz nie może być realizowana przez narzędzia zewnętrzne podłączane do komputera ( np. pamięć USB flash ]. Dedykowany układ szyfrujący TPM 2.0 Czytnik odcisków palców Złącze na linkę zabezpieczającą przed kradzieżą.
Certyfikaty	Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć do oferty) Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (załączyć do oferty) Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki Certyfikat Energy Star min. 6.0 lub TCO dla oferowanego modelu
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 PRO w języku polskim

Wymagania dodatkowe	Wbudowane porty i złącza: HDMI, RJ-45 (10/100/1000), min. 3xUSB w tym min. 2 port USB 3.0, czytnik kart microSD, współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe, złącze zasilania (zasilacz nie może zajmować portów USB). Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN 802.11AC, moduł bluetooth Klawiatura (układ US -QWERTY) z wydzieloną klawiaturą numeryczną, touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów.
Warunki gwarancji	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Dedykowany portal producenta do zgłaszania awarii lub usterek, możliwość samodzielnego zamawiania zamiennych komponentów oraz sprawdzenie okresu gwarancji, fabrycznej konfiguracji.
<b>Oprogramowanie branżowe</b>  - licencja na 24 stanowisk uczniowskich oraz jedno nauczycielskie <b>SPEDYCJA I TRANSPORT CARPOJAZDOWY</b> Kluczowe funkcje: obsługa zleceń ETL, zarządzanie taborem własnym i kontraktowym, karta drogowa, delegacje, diety, zaliczki, rozliczenia paliwa, polisy i szkody OCS, OCP oraz komunikacyjne, zarządzanie oponami, fakturowanie, rozliczenia kosztów, rozliczenia wewnętrzne, rezerwy, obsługa reklamacji, wynagrodzenia kierowców, rozliczenia przewoźników, automatyczne powiadomienia, rozliczanie palet, obsługa transakcji z kart paliwowych, wielowymiarowe raporty i analizy, integracja z systemami finansowo - księgowymi <b>DYSPOZYTOR</b> Kluczowe funkcje: grafik dyspozytora, planowanie transportu uwzględniające m.in. km dojazdowe, profil pojazdu, wymagane wyposażenie, czas pracy kierowcy, wyznaczanie trasy (korytarza) z wykorzystaniem mapy cyfrowej, wysyłka zleceń, odbiór i śledzenie statusów wraz z raportami realizacji, alerty dotyczące negatywnych zdarzeń podczas realizacji zlecenia, w tym ETA, przekierowania wiadomości na SMS/email, analiza jakości pracy na podstawie porównania danych planowanych i rzeczywistych <b>DROBNICA</b> Kluczowe funkcje: obsługa przesyłek (podjęcie, transport listowy, doręczenie), planowanie przesyłek, obsługa usług dodatkowych: COD, POD/ROD, zwrot nośników, ubezpieczenia, ADR, nośniki wymienne, konfiguracja cenników, obsługa statusów (na poziomie przesyłek i paczek oraz tras), awizacja przesyłek i transportów, obsługa zgłoszeń SENT, obsługa magazynu spedycyjnego, fakturowanie i rejestracja płatności, rozliczenia wewnętrzne, rozliczenie przewoźnika, rejestracja i podział kosztów, obsługa niezgodności i reklamacji, nadzór nad terminami i zakresem polis przewoźnika, wielowymiarowe raporty i analizy <b>LOGISTYKA PRZDSIĘBIORSTW</b> Kluczowe funkcje: logistyka zamówień i dostaw, planowanie zamówień i dostaw – ręczne i automatyczne, obsługa funkcji dodatkowych takich jak: pobranie (COD), dokumenty zwrotne (POD), zwrot nośników, ADR, Temp+, konfiguracja cenników kosztowych, obsługa statusów (na poziomie zamówień, jednostek logistycznych, punktów trasy, tras), awizacja dostaw, obsługa zgłoszeń SENT, platforma dla przewoźnika (giełda zleceń, statusy, dokumenty POD, rozliczenia), obsługa magazynu przeładunkowego, rozliczenia wewnętrzne, rozliczenie przewoźnika, rejestracja i podział kosztów, obsługa rezerw, obsługa niezgodności i reklamacji, nadzór nad terminami i zakresem polis przewoźnika 1kpl	

### B) Komputer przenośny uczniowski

Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>INFORMACJE PODSTAWOWE</b>	<b>Rodzaj urządzenia</b> Notebook <b>Seria / rodzina</b> Inspiron <b>System operacyjny</b> Ubuntu
<b>WYŚWIETLACZ</b>	<b>Przekątna ekranu</b> 15.60 cali <b>Rozdzielczość optymalna</b> 1920 x 1080 (Full HD) pikseli <b>Powłoka ekranu</b> Matowa (Matt, non-glare) <b>Touch</b> Nie
<b>PROCESOR</b>	<b>Typ procesora</b> Intel Core i5 <b>Zainstalowany procesor</b> Intel® Core™ i5-9300H Processor (8M Cache, up to 4.10 GHz) <b>Ilość rdzeni / wątków</b> 4 / 8
<b>PAMIĘĆ</b>	<b>Rodzaj pamięci</b> SO-DIMM DDR4 2666MHz



	<b>Pamięć zainstalowana (GB) 8</b>
<b>GRAFIKA</b>	<b>Karta graficzna zintegrowana z procesorem</b> Intel® HD Graphics 630 <b>Dodatkowa karta graficzna Tak</b> <b>Model dodatkowej karty graficznej nVidia GeForce GTX 1650 4GB</b>
<b>DYSK TWARDE</b>	<b>Zamontowany dysk HDD + SSD</b> <b>Pojemność dysku 1 TB + 256GB</b>
<b>NAPEŁD OPTYCZNY</b>	<b>Napęd optyczny wbudowany Nie</b>
<b>ZŁĄCZA</b>	<b>Port LAN LAN 1 Gbps</b> <b>Złącze HDMI HDMI x1</b> <b>Porty USB 3x : 1x 2.0 + 2x 3.0</b>
<b>ŁĄCZNOŚĆ / KOMUNIKACJA</b>	<b>Port Wi-Fi IEEE 802.11a/b/g/n/ac</b> <b>Port Bluetooth Bluetooth 5.0</b>
<b>MULTIMEDIA</b>	<b>Wbudowane Audio Tak</b> <b>Wejścia i wyjścia audio Wyjście/wejście mini-jack</b> <b>Dodatkowe multimedialne Głośniki stereo</b> <b>Dodatkowe multimedialne Mikrofon</b> <b>Wbudowana kamera internetowa Tak</b> <b>Czytnik linii papilarnych Nie</b> <b>Klawiatura Klawiatura standardowa z blokiem numerycznym</b> <b>Podświetlana klawiatura Tak</b>
<b>FIZYCZNE</b>	<b>Wymiary [G x S x W] (mm) 258 x 389 x 21</b> <b>Waga (kg) 2.340</b>
<b>POZOSTAŁE PARAMETRY</b>	<b>Wposażenie dodatkowe</b> <b>Instrukcja obsługi</b> <b>Zasilacz</b>
<b>Oprogramowanie biurowe</b>	<b>Win 10 pro w języku polskim</b>
<b>Warunki gwarancji</b>	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Dedykowany portal producenta do zgłaszania awarii lub usterek, możliwość samodzielnego zamawiania zamiennych komponentów oraz sprawdzenie okresu gwarancji, fabrycznej konfiguracji.
<b>Ilości</b>	<b>24 szt</b>

### C) Szafa na laptopy

<ul style="list-style-type: none"> <li>- szafa na min. 25 laptopów</li> <li>- stal zimnowalcowana czarna</li> <li>- konstrukcja stalowa malowana proszkowo</li> <li>- sekwenser</li> <li>- zamek dwupunktowy</li> <li>- kółka transportowe w tym dwa z hamulcem</li> <li>- uchwyty transportowe z dwóch stron wózka</li> <li>- blat pokryty okleiną wykonaną z melaminy o grubości 18 mm</li> <li>- kolor wózka: szary RAL 7035</li> <li>- kolor blatu: grafitowy</li> <li>- diodowa sygnalizacja</li> <li>- bezpiecznik przeciw przeciążeniowy</li> <li>- możliwość demontażu listwy gniazdek bez ingerencji w konstrukcję wózka na laptopy</li> <li>- kabel zasilający 3 m</li> <li>- wymiary poszczególniej przegrody na laptopy: 451 x 76 x 300 mm ( szerokość X wysokość X głębokość )</li> <li>- gniazdka do podłączania laptopów z uziemieniem</li> <li>- główny wyłącznik prądu odcinający całkowity dopływ prądu</li> <li>- wbudowany UPS rack w szafkę do podtrzymania zasilania routera w przypadku zaniku zasilania z sieci</li> <li>- wbudowany router umożliwiający bezprzewodową wymianę danych między urządzeniami, podłączenie do internetu i wykonywanie innych czynności opartych o sieć LAN, transmisja bezprzewodowa działa zarówno wewnątrz wózka jak i w pomieszczeniu w którym znajdują się wózek</li> </ul>	1kp 1
--	----------

Router		1
<b>Hardware</b>		5
Architecture	ARM 32bit	
CPU	AL21400	
CPU core count	4	
CPU nominal frequency	1.4 GHz	
Wymiary	228 x 120 x 30 mm;	
Licencja level	5	
System operacyjny	RouterOS	
RAM	1 GB	
Pamięć	512 MB, NAND	
Zakres temperatur	-40°C .. +70°C	
<b>Zasilanie</b>		
Zasilanie	Pasywne PoE (18-57 V)// jack	
PoE out	Pasywne PoE do 57V	
Max prąd dla POE Out ( dla napięcie zasilania > 30 V)	420 mA	
Max prąd dla POE Out ( dla napięcie zasilani < 30 V)	600 mA	
Max pobór mocy	7 PoE out 47W //same urządzenie 19W	
<b>Porty</b>		
10/100/1000 Ethernet	x10	
SFP+ ports	x1	
<b>Inne</b>		
Serial port	RJ45	
Monitor temperatury PCB	Tak	
Monitor napięcia	Tak	
<b>Wireless specifications</b>		
Max. Transmit Power (dBm) for 5GHz	33	
Max. Receive Sensitivity (dBm) for 5GHz	-96	
Max. Transmit Power (dBm) for 5GHz	29	
Max. Receive Sensitivity (dBm) for 5GHz	-100	



<ul style="list-style-type: none"> <li>- certyfikaty producenta: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015</li> <li>- certyfikat CE producenta</li> <li>- silikonowe narożniki zapobiegające uszkodzeniu wózka i elementów pomieszczeń podczas przemieszczania</li> <li>- oznaczenie głównego wyłącznika prądu</li> <li>- stałe oznaczenie produktu wykonane przez producenta (tabliczka znamionowa – nie naklejka)</li> <li>- sygnalizacja diodowa na listwie zasilającej</li> <li>- czas reakcji na zgłoszenie reklamacyjne 24 godziny</li> <li>- trwałe oznaczenie logo producenta na wózku</li> </ul>	
---	--

#### D) Monitor interaktywny

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podświetlenie LED</li> <li>- Obszar wyświetlania 1425*803.5 mm</li> <li>- Obszar aktywny ekranu Min. 65" w formacie 16 : 9, Rozdzielczość Min. 4K (3840x 2160 pikseli)</li> <li>- Wspierane źródło sygnału - W rozdzielczości 4K 60Hz (3840x 2160 pikseli) na wejściu i wyjściu</li> <li>- Kolory wyświetlacza Minimalnie 8 bit</li> <li>- Jasność Min. 360cd/m2</li> <li>- Kontrast Min. 4000:1</li> <li>- Czas reakcji Maksymalnie 8ms</li> <li>- Strumieniowanie z urządzeń zewnętrznych Tak - Trucast Express</li> <li>- AV wejścia/wyjścia Min. 3 porty HDMI (w tym min. 2 HDMI 2.0 oraz 1 HDMI x 1.4) , Min. 1 port DisplayPort, min. 4 x porty USB (odpowiadające za dotyk), Wejście VGA x 1, RS232 x 1, RJ45 x 2, USB typ A min. 5 szt ( w tym min. 1 szt. USB 3.0 oraz 2 porty USB umieszczone z przodu obudowy monitora. Dodatkowo min. 3 porty uniwersalne – tzn porty które udostępniają połączone do monitora dodatkowe urządzenia bez potrzeby zmiany portu USB dla aktualnie wykorzystywanego źródła sygnału), min. 1 x wyjście audio (3.5 mm), min. 1 port SPDIF.</li> <li>- Wbudowane głośniki Minimum 15Wx2 – umiejscowione z przodu urządzenia w celu lepszego rozprządzenia dźwięku.</li> <li>- Przyciski na froncie obudowy Przyciski na przodzie urządzenia powinny umożliwić użytkownikowi nie tylko uruchomić urządzenie ale również sterowanie głośnością urządzenia oraz szybkie przejście do systemu android.</li> <li>- Powierzchnia 4 mm szyba hartowana o twardości minimum 7H, Anti-Glare</li> <li>- Czujnik dotyku IR</li> <li>- Punkty dotyku Minimalnie 20 pod Windows, 10 pod Android</li> <li>- Metoda obsługi Pisak lub Palec</li> <li>- Rozpoznawanie gestów Tak</li> <li>- Rozdzielczość dotyku Nie gorsza niż 32767*32767</li> <li>- Czas reakcji Maksymalnie 8ms</li> <li>- Dokładność Max . 2mm</li> <li>- Komunikacja z komputerem USB</li> <li>- Waga monitora Maksymalnie 16 KG</li> <li>- Własny system operacyjny Tak – Android (nie dopuszcza się stosowania urządzeń wewnętrznych, musi być to integralna część monitora). Język systemu operacyjnego: polski. Możliwość zmiany języka między innymi na niemiecki, angielski.</li> <li>- Tryb tablicy interaktywnej Praca na kartach. Narzędzia takie jak pisak, zakreslacz, gumka. Możliwość zmiany koloru oraz tekstury tła. Zmiana koloru, grubości narzędzia pisarskiego. Adnotacje na aplikacjach uruchomionych na dowolnym źródle sygnału. Zapisywanie stworzonych materiałów w postaci zdjęć w galerii na pamięci wewnętrznej urządzenia lub w zdefiniowanej chmurze oraz folderze lokalnym. Zapisywanie w chmurze lub folderze lokalnym ma umożliwić użytkownikom wymianę materiałów między urządzeniami.</li> <li>- Zabezpieczenie wbudowanego systemu. System musi zapewniać użytkownikowi możliwość zabezpieczenia urządzenia hasłem, które zabezpieczy urządzenie przed niepożądanym dostępem osób trzecich. Hasło ma mieć możliwość wprowadzania z klawiatury ekranowej oraz pilota zdalnego sterowania.</li> <li>- Zainstalowana przeglądarka internetowa Tak</li> <li>- Zainstalowany klient poczty email. Pozwala na udostępnianie zasobów z pamięci Androida w postaci wiadomości email do zdefiniowanych odbiorców.</li> <li>- Zdefiniowanie wyglądu wbudowanego systemu dla instytucji. System musi pozwalać użytkownikowi na ustawienie własnego Logo np. logo szkoły, oraz tapety systemowej na własną zdefiniowaną przez użytkownika.</li> </ul>	1
--	---

Paski skrótów systemu Android na każdym źródle sygnału. Urządzenie musi posiadać paski skrótów wbudowanego systemu Android dostępne na każdym źródle sygnału. Paski muszą być konfigurowalne i pozwalać na zmianę ich wysokości tak by niższe dzieci miały również do nich łatwy dostęp. System musi pozwalać na włączenie bądź wyłączenie poszczególnego paska skrótów.

Minimalne funkcje jakie powinien spełniać pasek skrótów:

- Adnotacje na dowolnym ekranie wraz z robieniem zrzutu ekranu.
- Przejście do aplikacji służącej do prowadzenia notatek w systemie Android
- Przejście do głównego systemu (Android)
- Funkcję cofnięcia operacji
- Funkcję przejścia do komputera OPS lub do zdefiniowanego przez użytkownika źródła sygnału.

Zainstalowana przeglądarka zdjęć, multimediów z zewnętrznych pamięć takich jak pamięci USB oraz dysków twardych podłączonych do monitora Tak

- Wi-Fi Tak – musi umożliwiać łączenie się do sieci wifi 2.4 Ghz oraz 5Ghz (wbudowane lub w postaci zewnętrznej karty sieciowej)

- Bezprzewodowe prezentowanie zawartości telefonów, tabletów, komputerów na monitorze Tak – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na urządzeniach typu telefon czy tablet. W przypadku komputera dopuszcza się instalowanie oprogramowania, które wnosi dodatkowe funkcjonalności.

- Automatyczne wykrywanie podpiętych źródeł sygnału Tak z automatycznym przejściem na wykryte nowe źródło sygnału.

Wsparcie technologii Windows Ink Tak – Monitor rozpoznaje automatycznie funkcje technologii Windows Ink bez potrzeby instalowania na komputerze jakichkolwiek sterowników pozwalając na płynną pracę z dokumentem. Użytkownik nie musi przełączać się między narzędziami, monitor zinterpretuje używane narzędzie. Cienki pisak rozpozna jako narzędzie do adnotacji, natomiast grubszy obiekt zinterpretuje jako gumkę, jednocześnie pozwalając na sterowanie prezentacją/dokumentem za pomocą palca.

Slot OPS pozwalający zamontowanie komputera bez stosowania jakichkolwiek kabli do wykorzystania funkcji monitora interaktywnego. Tak – umożliwiający zamontowanie komputera w standardzie Intel OPS. Slot powinien umożliwiać zainstalowanie komputera OPS którego obudowa posiada wymiary nie większe niż 120 x 180 x 30 mm. Pozwoli to na łatwiejsze dobranie komputerów typu OPS dostępnych na rynku, oraz ewentualną wymianę komputera OPS na nowszą jednostkę. Slot OPS musi zapewniać sygnał w rozdzielczości 4K/60 Hz.

- Czujnik temperatury chroniący panel przed przegrzaniem Tak

- Akcesoria kabel USB x 1, pilot x 1, kabel HDMI x 1, kabel zasilający wersja europejska x 1, klucz Wi-Fi USB x 1, piórko x 1, instrukcja obsługi

- Funkcje dołączonego pilota zdalnego sterowania. Pilot musi oferować takie funkcje jak:

- Zmiana źródła sygnału
- Włączanie/Wyłączanie monitora
- Uruchamianie trybu notowania
- Uruchamianie trybu „Audio Only” który pozwala wyłączyć tylko matrycę na czas korzystania z dziennika elektronicznego. Dzięki tej funkcji nauczyciel nie musi wyłączać całego monitora żeby zachować poufne dane, jednocześnie mogąc odtwarzać dźwięk dla klasy.
- Tryb Freeze pozwalający na zatrzymanie wyświetlanego obrazu w danym momencie.
- Dodatkowo wyposażono pilot w przycisk do robienia zrzutów ekranu bez potrzeby podchodzenia do monitora.
- Sterowanie głośnością monitora (dedykowany przycisk).
- Sterowanie podświetleniem monitora (dedykowany przycisk).

- Gwarancja Min. 3 lata na panel oraz urządzenie

W celu zapewnienia sprawnej realizacji gwarancji w całym okresie użytkowania zamawiający wymaga oświadczenia producenta że w razie nie wywiązywania się wykonawcy/serwisu Producent przejmie obowiązki gwarancyjne.

Weryfikacja parametrów W celu łatwiejszej weryfikacji parametrów monitora interaktywnego, wymagamy by podany model we wszystkich krajach występował pod taką samą nazwą. Parametry modelu muszą być również opublikowane na stronie producenta. Dany model musi być dostępny w sprzedaży w min. 3 państwach unii europejskiej.

- VESA TAP 600x400

- Certyfikaty CE, ISO 9001, Energy Star

## E ) Urządzenie wielofunkcyjne A3 kolor

**Ogólna specyfikacja**

Wbudowana pamięć: RAM min 1,1GB, dysk twardy min 250GB; Podstawa – fabryczna szafka producenta z minimum jedną dodatkową szufladą na papier obsługiwaną przez drukarkę; Obciążalność: do 60000 stron miesięcznie; Gwarancja: minimum 36 miesięcy; Materiały eksploatacyjne: każdy toner CMYK na minimum 7000 stron A4, każdy bęben CMYK na minimum 30000 stron A4, pas transferu na minimum 60000 stron A4, zespół utrwalający na minimum 100000 stron A4

**Drukarka**

Szybkość druku: A4 23str/min w kolorze i cz-b; A3 13str/min w kolorze i cz-b; Jakość druku: 600x600dpi, 1200x600dpi, 2400dpi; Druk dwustronny: wbudowany duplex; Czas pierwszego wydruku: 14 sekund kolor/cz-b; Czas nagrzewania: maks 32s; Procesor: 800MHz

**Skaner**

Rozdzielczość: 600x600dpi; Szybkość: 50 skanów na minutę; Głębokość kolorów: 24 bit; Podajnik dokumentów: 100 arkuszy

**Kopowanie**

Czas uzyskania pierwszej kopii: 15 sekund kolor/cz-b; Szybkość kopiowania: 23 str/min kolor/cz-b

Zoom: 25-400%

**Faks:**

Szybkość: 33,6 kb/s; Pamięć stron: 8MB; Szybkie wybieranie: 40 przycisków

**Interfejsy**

Możliwość połączenia: USB, Ethernet, WiFi 802.11a/b/g/n; Zgodność: z Windows 7/8/8.1/10 (32 i 64 bit) oraz Windows Server

**Panel sterowania**

Ekran LCD dotykowy: min 6,5 cala oraz przyciski

**Podawanie papieru**

Podajniki: podajnik 1 – min 280 arkuszy 80g/m2, podajnik 2 – 500 arkuszy 80g/m2, podajnik uniwersalny – 100 arkuszy 80g/m2, RADF – 100 arkuszy 80g/m2; Formaty papieru – podajnik 1 i 2 – A3,A4,A5,A6,B4,B5, podajnik uniwersalny – A3,A4,A5,A6,B4,B5, koperty, RADF – A3,A4,A5,A6,B4,B5, Duplex – A3,A4,A5,B4,B5

Projektował

mgr inż. Krzysztof Stalmach

Krzysztof Stalmach

Gliwice, 2020-07-14

nr uprawnień 137/90

nr członkowski SLK/IE/3629/01

## **OŚWIADCZENIE** projektanta

Zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.Prawo budowlane ( tj. Dz.U.Nr 156 z 2006 r. poz. 1118 .) niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy:

nazwa projektu:

**„WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH W POMIESZCZENIACH BUDYNKU  
SZKOŁY Instalacje elektryczne i instalacje niskoprądowe**

- opracowany w ramach zadania inwestycyjnego-

**„Utworzenie pracowni nauki zawodu technik logistyk i technik spawacz w szkołach  
powiatowych”**

adres inwestycji: **Zespół Szkół im. M. Konopnickiej w Pyskowicach.  
Pyskowice, ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 37**

sporządzony : Lipiec 2020

dla: **Powiatu Gliwickiego**

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

(pieczęć wraz z podpisem)