



Rzeczpospolita  
Polska



Województwo  
Kujawsko-Pomorskie

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



Załącznik nr 8 do SIWZ

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Dostawa wyposażenia pracowni informatycznych i logistycznej w Zespole Szkół w Czernikowie

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa wyposażenia 2 pracowni zawodowych do kwalifikacji technik informatyki i 1 pracowni do kwalifikacji technik logistyki w Zespole Szkół w Czernikowie w ramach projektu „Rozwój kształcenia zawodowego w Technikum i Branżowej Szkole w Czernikowie”, która obejmuje:

1.1. Wyposażenie pracowni informatycznej dotyczącej kwalifikacji INF.02:

- Komputer stacjonarny - szt. 15,
- Monitor LCD 21,5" - szt. 15,
- Zestaw narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego – kpl 6,
- Router - szt. 6,
- Switch - szt. 6,
- Laptop - szt. 1,
- Projektor - szt. 1,
- Telewizor min. 65" - szt. 1,
- Drukarka igłowa - szt. 1,
- Drukarka atramentowa - szt. 1,
- Drukarka laserowa mono - szt. 1,
- Drukarka 3D - szt. 1,
- Skaner płaski - szt. 1,
- Klawiatura bezprzewodowa - szt. 1,
- Mysz bezprzewodowa - szt. 1,
- Tablet - szt. 1,
- Notebook - szt. 1,
- Konsola do gry - szt. 1,
- Smartfon - szt. 1,
- Aparat cyfrowy lustrzanka - szt. 1,
- Aparat cyfrowy kompaktowy - szt. 1,
- Aparat cyfrowy bezlusterkowy - szt. 1,
- Aparat cyfrowy do natychmiastowej fotografii - szt. 1,
- Ploter - szt. 1,
- Tablica interaktywna - szt. 1,

1.2. Wyposażenie pracowni informatycznej dotyczącej kwalifikacji INF.03:

- Komputer All-In-One - szt. 15,
- Oprogramowanie do grafiki wektorowej i rastrowej (liczba stanowisk 15 + 1) - szt. 1,
- Oprogramowanie do obróbki video (liczba stanowisk 15 + 1) - szt. 1,
- Laptop - szt. 1,
- Projektor - szt. 1,
- Urządzenie wielofunkcyjne (laser, druk A4 kolor, skaner, kopiowanie) - szt. 1,
- Telewizor min. 65" - szt. 1,
- Tablica interaktywna - szt. 1,

1.3. Wyposażenie pracowni logistycznej dotyczącej kwalifikacji SPL.01:

- Komputer All-In-One - szt. 15,
- Urządzenie wielofunkcyjne - szt. 4,
- Projektor - szt. 1,
- Laptop - szt. 1,
- Czytnik kodów kreskowych - szt. 4,
- Drukarka kodów kreskowych - szt. 4,
- Oprogramowanie umożliwiające rozliczanie usług logistycznych (liczba stanowisk 15 + 1) - szt. 1,
- Zestaw plansz Logistyka – część 1 i 2 – kpl 1,
- Tablica interaktywna - szt. 1,

1.4. Wyposażenie Punktu Informacji i Kariery:

- Urządzenie wielofunkcyjne laser mono - szt. 1,
- Laptop - szt. 1,
- Zestaw filmów - kalejdoskop zawodów - filmowa prezentacja ponad 100 zawodów - kpl 1.

2. Adres dostawy: Zespół Szkół w Czernikowie ul. Gimnazjalna 1, 87-640 Czernikowo.

3. **Zamawiający informuje, że jednostki centralne komputerów, monitory, drukarki, skanery, switche i routery z uwagi na ich przeznaczenie dla placówki oświatowej należy zgodnie z zapisami art. 83 ust. 1 pkt 26 ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2174 z późn. zm.) objąć zerową stawką podatku VAT.**

4. Wymagania ogólne:

- całość przedmiotu zamówienia musi być dostarczona zgodnie z zapisami Specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
- Zamawiający wymaga dostawy przedmiotu zamówienia fabrycznie nowego i wolnego od obciążeń osób trzecich, wolnych od wad fizycznych i prawnych oraz objętego gwarancją producenta, posiadającego wszelkie wymagane przez przepisy prawa pozwolenia, atesty i certyfikaty niezbędne do korzystania z nich przez Zamawiającego oraz osoby trzecie,
- Zamawiający wymaga, aby dostarczane urządzenia były fabrycznie nowe tj. wyprodukowane nie wcześniej jak 6 miesięcy przed ich dostawą,
- przedmiot zamówienia musi odpowiadać parametrom ilościowym i jakościowym określonym

przez Zamawiającego oraz posiadać znak bezpieczeństwa „CE”,

- urządzenia muszą być dostarczone w oryginalnych opakowaniach fabrycznych wraz z kompletem standardowej dokumentacji dla użytkownika oraz nośnikami zawierającymi oprogramowanie zainstalowane w urządzeniu (jeśli dotyczy),
- każde urządzenie musi być oznakowane przez producenta w sposób umożliwiający jego jednoznaczną identyfikację, tj. posiadać nazwę producenta, modelu oraz serię i numer seryjny,
- Zamawiający wymaga, aby dostarczony sprzęt, system operacyjny i oprogramowanie były fabrycznie nowe, wcześniej nieużywane oraz nieaktywowane nigdy wcześniej na innym urządzeniu. Ponadto muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji. Nie dopuszcza się zaoferowania oprogramowania używanego i aktywowanego wcześniej na innym urządzeniu. Zamawiający wymaga aby zaoferowane oprogramowanie systemu operacyjnego i inne oprogramowanie było zgodne z zasadami licencjonowania wymaganymi przez ich producentów,
- Zamawiający wymaga aby oprogramowanie systemowe było fabrycznie preinstalowane przez producenta komputera,
- Zamawiający wymaga, aby oprogramowanie było dostarczone wraz ze stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności np. certyfikatami autentyczności (tzw. COA), o ile producent oprogramowania przewidział dla danego rodzaju oprogramowania tego rodzaju potwierdzenie jego autentyczności,
- Zamawiający w trakcie odbioru końcowego przewiduje możliwość sprawdzenia i weryfikacji dostarczonego sprzętu oraz oprogramowania,
- Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonych programów komputerowych u producenta oprogramowania, jako elementu procedury odbioru,
- naprawy gwarancyjne muszą być realizowane przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego,
- urządzenia muszą posiadać instrukcje obsługi oraz dokumenty gwarancyjne w języku polskim,
- do wszystkich urządzeń należy dołączyć wszelkie kable niezbędne do ich prawidłowego użytkowania.

#### 5. Wymagania stawiane Wykonawcy:

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, zgodność z warunkami technicznymi i jakościowymi opisanymi dla przedmiotu zamówienia,
- Wykonawca dostarczy przedmiot zamówienia własnym transportem, na własny koszt i na własne ryzyko, w miejsce wskazane przez Zamawiającego,
- Wykonawca będzie zobowiązany zagwarantować we wskazanym miejscu rozładunek i wniesienie przedmiotu zamówienia do siedziby Zespołu Szkół w Czernikowie, ul. Gimnazjalna 1, 87-640 Czernikowo,
- Za dzień wykonania zobowiązań umownych uważa się dzień, w którym podpisany zostanie Protokół odbioru bez zastrzeżeń.

6. Przedmiot zamówienia obejmuje również pełną i bezwarunkową gwarancję, w tym wszelkie koszty związane z naprawami gwarancyjnymi przedmiotu zamówienia w miejscu użytkowania tj. w siedzibie Zespołu Szkół w Czernikowie. W przypadku zaistnienia w okresie gwarancyjnym konieczności

przemieszczania przedmiotu zamówienia do punktu serwisowego lub siedziby Wykonawcy w związku ze stwierdzeniem usterek, których nie można usunąć w miejscu użytkowania, koszty przemieszczenia przedmiotu zamówienia od i do Zamawiającego ponosi Wykonawca. Przekazanie przedmiotu zamówienia Wykonawcy na czas naprawy i jego odbiór musi nastąpić protokolarnie.

7. Ilekroć w niniejszej specyfikacji podane są nazwy własne, typy urządzeń oraz ich producenci lub konkretne wymiary należy traktować je jako przykładowe określenie cech technicznych oraz pożądanego standardu i jakości.

**Zamawiający dopuszcza możliwość złożenia oferty równoważnej tj. zaproponowania rozwiązań równoważnych w stosunku do opisanych, z zastosowaniem tych samych standardów technicznych i jakościowych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania przedmiotu zamówienia. Poprzez pojęcie rozwiązań równoważnych należy rozumieć rozwiązania zapewniające uzyskanie parametrów technicznych, jakościowych i użytkowych nie gorszych niż założone w opisie przedmiotu zamówienia.**

Zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, obowiązany jest wykazać, że oferowany przez niego przedmiot zamówienia spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.

W przypadku zaoferowania rozwiązań równoważnych, Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do oferty wypełniony Wykaz oferowanych rozwiązań równoważnych - Załącznik nr 9 do SIWZ, w którym wykaże, że oferowane rozwiązania są rozwiązaniami równoważnymi.

Jeżeli Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym w dokumentacji postępowania, ale nie podaje minimalnych parametrów, które by tę równoważność potwierdzały – Wykonawca obowiązany jest zaoferować produkt o właściwościach zbliżonych, nadający się funkcjonalnie do zapotrzebowanego zastosowania (arg. na podstawie sentencji wyroku Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 14 października 2013 r. sygn. akt: KIO 2315/13).

8. Wykonawca winien udzielić gwarancji jakości na dostarczone wyposażenie na okres minimum 24 miesiące licząc od dnia podpisania przez Strony protokołu odbioru. W sytuacji, gdy gwarancja udzielona przez producenta jest dłuższa od gwarancji udzielonej przez Wykonawcę, obowiązuje gwarancja producenta.
9. Zamawiający ustala minimalny okres gwarancji na przedmiot zamówienia na 24 miesiące, a maksymalny na 36 miesięcy zgodnie z przyjętym kryterium oceny ofert „Okres gwarancji”.

Okres gwarancji należy podać w pełnych miesiącach w postaci liczby całkowitej. Minimalny okres jaki może zaoferować Wykonawca to 24 miesiące, a maksymalny okres wynosi 36 miesięcy.

10. W wypełnionej tabeli w Arkuszu cenowym (Załącznik nr 1.1 do SIWZ) Wykonawca zobowiązany jest podać producenta i model oferowanego wyposażenia.
11. Zamawiający ma prawo zwrócić się do producenta oferowanego przez Wykonawcę wyposażenia w celu weryfikacji, czy oferowane wyposażenie spełnia warunki określone w Opisie przedmiotu zamówienia.
12. Wymagany termin realizacji zamówienia: **30 dni od dnia zawarcia umowy**. Za dzień wykonania zobowiązań należy rozumieć ostateczny termin fizycznego dostarczenia przez Wykonawcę wyposażenia odpowiadającego wymaganiom Zamawiającego, zgodnego z ofertą, czego potwierdzeniem będzie podpisany przez przedstawicieli Stron protokół zdawczo-odbiorczy.

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia, ilość, parametry:****Część I: Wyposażenie pracowni informatycznej dotyczącej kwalifikacji INF.02****1. Komputer stacjonarny – 15 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Zastosowanie	komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
2	Płyta główna	plyta główna wyposażona w min: 2 złącza PCI Express x16 Gen.3, 1 złącze PCI Express x1, 1 złącze PCI, 4 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM, 4 złącza SATA w tym 3 szt. SATA 3.0; zintegrowany kontroler RAID 0/1, 1 złącze M.2 2280 dedykowane dla syków M.2 SATA lub NVMe, 1 złącze M.2 WLAN, złącze realizujące funkcję clear CMOS, złącze realizujące funkcję clear Passwor
3	Ergonomia	głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy jałowej dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 25 dB
4	Procesor	procesor osiągający na wybrany dzień począwszy od dnia 16.01.2020 r. do dnia składania ofert w teście PassMark CPU Mark wynik min. 13600 punktów według wyników ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a>
5	Pamięć RAM	16GB DDR4 możliwość rozbudowy do min. 64GB, dwa sloty wolne
6	Dysk twardy	min. 256GB SSD PCIe NVMe
7	Karta graficzna	karta graficzna z minimum 2GB pamięci własnej, dwa złącza Display Port
8	Karta dźwiękowa	min. 24-bitowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2W w obudowie komputera; wbudowany czytnik kart SD
9	Karta sieciowa	karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE, umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem, karta sieci bezprzewodowej 802.11 ac + Bluetooth 5 (Zamawiający dopuszcza moduł Bluetooth 4.2)
10	Porty	wbudowane porty: 2xPS/2, RS-232, 2x DisplayPort, HDMI, port słuchawkowo-mikrofonowy na przednim panelu obudowy, port line out na panelu tylnym; min. 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy komputera, w tym: z przodu obudowy: 1x USB 3.1 gen.1, 1x USB typ C, 2x USB 2.0 w tym jeden z funkcją Power Share; z tyłu obudowy: min. 6 portów USB w tym min. 4x USB 3.1. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp.
11	Klawiatura	klawiatura USB w układzie polski programisty
12	Mysz	mysz optyczna USB z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)
13	Napęd optyczny	nagrywarka DVD +/-RW
14	System operacyjny	zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*); oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające: - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej

		dostępnej wersji
15	Obudowa	typu MiniTower z obsługą kart PCI Express oraz PCI wyłącznie o pełnym profilu, wyposażona w min. 3 kieszenie: 1 szt. 5,25" zewnętrzne pełnych wymiarów i 2 szt. 2,5" wewnętrzne; napęd optyczny w dedykowanej wnęcie zewnętrznej slim; obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej; wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru; zasilacz o mocy max. 260W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%
16	Gwarancja	gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera. Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów
17	Certyfikaty i standardy	certyfikat ISO 9001 oraz 50001 dla producenta sprzętu; deklaracja zgodności CE; certyfikat TCO dla oferowanego modelu, potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram

## 2. Monitor LCD 21,5" – 15 szt. (stanowiący zestaw wraz z komputerem z pkt 1)

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Przekątna ekranu	21,5"
2	Rodzaj ekranu, powierzchnia	TN
3	Jasność	250 cd/m <sup>2</sup> (standardowo)
4	Kontrast	1000:1 (standardowo)
5	Kąt widzenia (pion/poziom)	160° w pionie/170° w poziomie
6	Czas reakcji matrycy	max 5ms
7	Optymalna rozdzielczość	1920 x 1080 przy częstotliwości 60 Hz
8	Obsługa kolorów	16,7 miliona kolorów
9	Rozstaw pikseli	0,248 x 0,248 mm
10	Typ wyświetlacza, współczynnik proporcji	monitor panoramiczny 16:9
11	Łączność	DP, VGA
12	Powłoka wyświetlacza	przeciwodblaskowa o twardości 3H
13	Możliwość regulacji	nachylanie w górę/dół
14	Zabezpieczenia	gniazdo zabezpieczenia przed kradzieżą

15	Pobór mocy podczas pracy	poniżej 24 W (standardowo, Energy Star)
16	Pobór mocy w trybie gotowości i uśpienia	poniżej 0,3 W
17	Technologia podświetlenia	WLED
18	Mocowanie do montażu monitorów LCD	VESA (100 mm)
19	Zgodność z normami	ENERGY STAR, EPEAT Gold, CECP, TCO
20	Kabel zasilania	kabel DP

### 3. Zestaw narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego – 6 kpl.

Lp.	Nazwa elementu	Wymagane elementy do naprawy sprzętu komputerowego
1	Zestaw narzędzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 uchwyt wkrętaka z zestawem bitów</li> <li>• 9 bitów typu drażony Torx T8H, T10H, T15H, T20H, T25H, T27H, T30H, T35H, T40H</li> <li>• 6 bitów typu Hex</li> <li>• 6 bitów typu Hex, metrycznych 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm</li> <li>• 4 bitów widelkowych 4, 6, 8, 10</li> <li>• 4 bity trójskrzydłkowe 1, 2, 3, 4</li> <li>• 3 bity typu torque 6, 8, 10</li> <li>• 5 bitów typu Torx T8, T10, T15, T20, T27</li> <li>• 2 bity do śrub z łbem krzyżowym #1, #2</li> <li>• 2 bity do śrub z łbem rowkowym #4, #6</li> <li>• 4 bity czworokątne S0, S1, S2, S3</li> <li>• 1 adapter do kluczy nasadkowych</li> <li>• 5 kluczy nasadkowych</li> <li>• 5 nakładek metrycznych 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm, 10 mm</li> <li>• 1 przedłużenie klucza nasadkowego</li> <li>• 1 pęseta krzyżowa, spiczaste zakończenie, normalne zamykanie</li> <li>• 1 szczypce spiczaste</li> <li>• 1 obcinak poboczny</li> <li>• 1 zestaw wkrętaków precyzyjnych (rowkowy 1,4mm / 2mm / 2,4mm / 3mm + krzyżowy 2,4mm / 3mm)</li> <li>• 1 ściągacz układów scalonych</li> <li>• 1 pęseta trójpunktowa</li> <li>• 1 teleskopowy pręt magnetyczny</li> <li>• 1 wkrętak dwustronny</li> <li>• 1 latarka z 2 bateriami</li> <li>• 1 ściągacz izolacji</li> <li>• 1 szczypce boczne do zdejmowania izolacji, wersja deluxe</li> <li>• 1 pędzel do kurzu</li> <li>• 1 taśma izolacyjna, czarna</li> <li>• 1 taśma rozlutowująca, 1,50m</li> <li>• 1 kolba lutownicza 30W</li> <li>• 15g drut lutowniczy</li> <li>• stojak na kolbę lutowniczą</li> <li>• 1 młotek metalowy (głowa guma/metal)</li> <li>• 1 mini odkurzacz z wyposażeniem</li> <li>• 1 skalpel</li> <li>• 20 opasek kablowych</li> <li>• 1 zestaw końcówek kablowych</li> </ul>

## 4. Router – 6 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Porty	port USB 2.0 do podłączenia modemu USB LTE/HSPA+/HSUPA/HSDPA/UMTS/EVDO, 1 port 10/100Mb/s WAN, 4 porty 10/100Mb/s LAN, automatyczna negocjacja szybkości połączeń, automatyczne krosowanie łącza (auto-MDI/MDIX)
2	Przyciski	przycisk WPS/Reset, wyłącznik sieci bezprzewodowej, wyłącznik zasilania;
3	Zasilanie	12VDC/1A
4	Typ anteny	2 anteny dookólne
5	Zysk anteny	2x 5dBi
6	Standardy bezprzewodowe	IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
7	Częstotliwość pracy	2,4-2,4835GHz
8	EIRP	<20dBm
9	Bezpieczeństwo transmisji bezprzewodowej	64/128 bitowe szyfrowanie WEP, WPA-PSK/WPA2-PSK, filtrowanie adresów MAC
10	Bezpieczeństwo transmisji	zapora sieciowa NAT, SPI, filtrowanie adresów MAC/IP/URL, pakietów i aplikacji; ochrona przed atakami Denial of Service (DoS), SYN Flooding, Ping of Death
11	Zarządzanie	konfiguracja poprzez przeglądarkę internetową (HTTP), aktualizacja oprogramowania przez sieć
12	Certyfikaty	CE, FCC, RoHS

## 5. Switch – 6 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Standardy i protokoły	IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE802.3z, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x, IEEE 802.1p
2	Porty	16 portów RJ45 10/100/1000Mb/s, automatyczna negocjacja szybkości połączeń i automatyczne krosowanie (Auto-MDI/MDIX), 2 porty Combo SFP 100/1000Mb/s, 1 port konsoli
3	Okablowanie sieciowe	10BASE-T: kabel UTP kat. 3, 4 lub 5 (do 100m), 100BASE-TX/1000Base-T: kabel UTP kat. 5, 5e lub wyższy (do 100m), 100BASE-FX: MMF, SMF, 1000BASE-X: MMF, SMF
4	Bezwentylatorowy	
5	Zasilanie	100~240VAC, 50/60Hz
6	Pobór mocy	poniżej 15W (220V/50Hz)
7	Montaż	Rack Mountable
8	Przepustowość	32Gb/s
9	Szybkość przekierowań pakietów	23,8Mp/s
10	Tablica adresów MAC	8k
11	Bufor pakietów	512KB
12	Ramki jumbo	10240B



13	Funkcja Quality of Service	priorytetowanie ruchu CoS/DSCP w oparciu o standard IEEE 802.1p, 4 kolejki, ustalenie kolejki priorytetów: SP, WRR, SP+WRR, limitowanie transmisji w zależności od portu, przepływu danych, Voice VLAN; Cechy przełącznika warstwy 2: IGMP Snooping V1/V2/V3, obsługa protokołu LACP (zgodnie ze standardem 802.3ad (do 8 grup, 8 portów na grupę), Spanning Tree STP/RSTP/MSTP, filtrowanie/ochrona BPDU, TC/Root Protect, wykrywanie pętli zwrotnych, kontrola przepływu danych (802.3x)
14	Sieci VLAN	wsparcie standardu IEEE802.1Q, do 4096 VLAN oraz 4096 identyfikatorów VLAN, 802.1Q/MAC/Protocol VLAN, GARP/GVRP
15	Listy kontroli dostępu	filtrowanie pakietów oparte o źródłowe i docelowe adresy MAC (L2~L4), adres MAC, adres IP, porty TCP/UDP, standard 802.1p, DSCP, VLAN ID, Time Range Based
16	Bezpieczeństwo transmisji	wiązanie IP-MAC-Port-VID, uwierzytelnianie oparte o standard IEEE 802.1X (w zależności od portu, adresu MAC), Radius, Guest VLAN, ochrona przed atakami DoS, dynamiczna ochrona przed atakami ARP (DAI), SSH v1/v2, SSL v2/v3/TLSv1, zabezpieczenia portów, Broadcast / Multicast / Unknown-unicast Storm Control
17	IPv6	Dual IPv4/IPv6 stack, Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping, IPv6 neighbor discovery (ND), Path maximum transmission unit (MTU) discovery, Internet Control Message Protocol (ICMP) version 6, TCPv6/UDPv6
18	Zastosowania IPv6	DHCPv6 Client, Ping6, Tracert6, Telnet(v6), IPv6 SNMP, IPv6 SSH, IPv6 SSL, Http/Https, IPv6 TFTP
19	Zarządzanie	interfejs przeglądarki internetowej GUI, interfejs linii poleceń CLI, SNMP v1/v2c/v3, RMON (grupy 1, 2, 3, 9), klient DHCP/BOOTP, DHCP Snooping, DHCP Option82, monitorowanie CPU, Port Mirroring, synchronizacja czasu SNTP, zintegrowany protokół NDP/NTDP, aktualizacja firmwaru: poprzez protokół TFTP oraz przeglądarkę internetową
20	Diagnostyka	test VCT, logi systemu, publiczne biblioteki MIB
21	Certyfikaty	CE, FCC, RoHS

## 6. Laptop – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Zastosowanie	komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, , dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
2	Matryca	komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z podświetleniem LED matryca matowa, jasność min. 220nits
3	Procesor	procesor osiągający na wybrany dzień począwszy od dnia 16.01.2020 r. do dnia składania ofert wynik min. 8500 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>
4	Pamięć RAM	8GB DDR4, możliwość rozbudowy do min. 16GB, jeden slot wolny
5	Pamięć masowa	min. 256 GB SSD NVMe, fabryczna możliwość instalacji drugiego dysku 2,5 cala
6	Karta graficzna	zintegrowana z procesorem pamięć przydzielana dynamicznie
7	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, dioda informująca użytkownika o aktywnej kamerze

8	Bateria i zasilanie	bateria min. 42 WHr, zasilacz o mocy min. 45W. Bateria z funkcją szybkiego ładowania (80% do 1h, 100% do 2h). Konstrukcja komputera musi umożliwiać demontaż samej baterii lub wszystkich zainstalowanych baterii, samodzielnie bez udziału serwisu w okresie gwarancyjnym
9	Obudowa	obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonane ze wzmocnianego metalu
10	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 wbudowanej w płytę główną karty sieciowej. Funkcja blokowania/odblokowania portów USB
11	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. Dedykowany układ szyfrujący TPM 2.0. Złącze na linkę zabezpieczającą przed kradzieżą
12	Certyfikaty	certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu, certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu , deklaracja zgodności CE, 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
13	System operacyjny	zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
14	Wymagania dodatkowe	wbudowane porty i złącza: VGA, HDMI, RJ-45 (10/100/1000), min. 3xUSB w tym min. 2 port USB 3.1, 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 ze strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów, wbudowana nagrywarka DVD-RW
15	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. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera

## 7. Projektor – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Technologia	DLP
2	Rzeczywisty współczynnik proporcji obrazu	16:10
3	Rozdzielczość natywna	1920 x 1200 pikseli
4	Jasność w trybie normalnym	3600 ANSI
5	Moc lampy	240 W

IWP.271.1.1.2020

6	Kontrast	20000 :1
7	Żywotność lampy w trybie standard	3500 h
8	Żywotność lampy w trybie ekonomicznym	10000 h
9	Minimalny rozmiar ekranu	29 cali
10	Maksymalny rozmiar ekranu	300 cali
11	Minimalna odległość projekcji	1.00 m
12	Maksymalna odległość projekcji	9.50 m
13	Korekcja geometrii obrazu/trapezu/efektu Keystone	-40°/+40°
14	Złącza wejścia	HDMI x2; D-SUB; Composite; Audio mini-jack 3,5 mm; RS-232
15	Złącza wyjścia	Audio Out; USB (Typ A) Out1 x USB-A power 1.5A
16	Maksymalne zużycie energii	295 W
17	Poziom hałasu w trybie normalnym	≤32 dB
18	Moc głośników podstawowych (RMS, łącznie)	10.0 W
19	Pilot	
20	Zabezpieczenie	Kensington

#### 8. Telewizor min 65” – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Rozdzielczość nominalna	3840 x 2160 (4K Ultra HD)
2	Technologia wykonania	LED
3	Przekątna ekranu	65 cali (163 cm) (163 cm)
4	HDR	Smart TV
5	Format obrazu	16:9
6	Technologia odświeżania	Picture Quality Index
7	Częstotliwość odświeżania	60 Hz
8	Współczynnik płynności obrazu	1300
9	Funkcje poprawy obrazu	UHD Engine   Pur Color   UHD Dimming   Auto Motion Plus
10	Moc głośników	2 x 10W
11	System dźwięku	Dolby Digital Plus
12	Funkcje Smart	przeglądarka internetowa   HbbTV telegazeta

13	Funkcje dodatkowe	Digital Clean View   automatyczne wyszukiwanie kanałów   automatyczne wyłączanie zasilania   obsługa napisów   EPG
14	Funkcje sieciowe Wi-Fi	liczba złącz HDMI - 3
15	Liczba złącz USB	2
16	Pozostałe złącza	Common Interface Plus (CI+)
17	Cyfrowe wyjście	optyczne
18	Wejście	LAN, komponentowe, kompozytowe
19	Wbudowany tuner	DVB-C (cyfrowy kablowy) DVB-S2 (cyfrowy satelitarny) DVB-T2 (cyfrowy naziemny)
20	Klasa energetyczna	A+
21	Średni pobór mocy	≤170 W
22	Maksymalny pobór mocy	190 W
23	Kolor obudowy	czarny
24	Pilot	pilot zdalnego sterowania   baterie   instrukcja obsługi   instrukcja w wersji elektronicznej   kabel zasilający

#### 9. Drukarka igłowa – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Technologia drukowania	szeregowe drukowanie mozaikowe
2	Głowica drukująca	9-igłowa
3	Rozdzielczość grafiki	maks. 240 (wys.) × 216 (szer.) dpi
4	Szybkość drukowania	prędkość drukowania Super Speed Draft: 375 znaków/s, tryb High Speed Draft: 333 znaki/s, tryb Utility: 250 znaków/s, tryb Near Letter Quality: 63 znaki/s
5	Szybkość podajnika	4 cale na sekundę
6	Szybkość przesunięcia	wiersz 4,23 mm: ok. 52 ms
7	Pobieranie papieru	traktor pchający (tył), traktor pchający (dół), ręczne (górze)
8	Gęstość znaków	prędkość drukowania Super Speed Draft: 12,0 zn./cal; tryb High Speed Draft: 10,0 zn./cal, 12,0 zn./cal, 15,0 zn./cal, 17,1 zn./cal, 20,0 zn./cal; tryb Utility: 10,0 zn./cal, 12,0 zn./cal, 15,0 zn./cal, 17,1 zn./cal, 20,0 zn./cal, proporcjonalne; tryb Near Letter Quality: 10 zn./cal, 12 zn./cal, 15 zn./cal, 17,1 zn./cal, 20 zn./cal, proporcjonalnie
9	Interfejs	IEEE1284-1994 dwukierunkowy równoległy, USB 2.0 (Full Speed), RS-232C (25-pinowy)
10	Emulacja	Epson FX (emulacja ESC/P), emulacja IBM ProPrinter
11	Obsługiwane systemy operacyjne	Windows Server 2003, Windows Server 2003 x64, Windows Vista, Windows Vista x64
12	Bufor odbiorczy	maks. 128KB
13	Czcionka rezydentna	NLQ Courier, NLQ Gothic, Scalable Courier, Scalable Gothic, High Speed Draft, Utility, OCR-B
14	Style czcionek	podwójna szerokość, podwójna wysokość, wzmocnienie, pogrubiona, kursywa, przekreślenie
15	Kod kreskowy 1-D	UPC-A, UPC-E, EAN8, EAN13, Code39, Interleaved 2 of 5 (ITF), Code128, POSTNET

16	Typ papieru	papier ciągły, papier ciągły do kopiarek, cięte arkusze, karty, koperty, etykiety
17	Regulacja gramatury papieru	ręcznie
18	Format papieru	papier ciągły: szerokość 76,2-254,0 mm × długość 76,2-355,6mm, papier jednoczęściowy: szerokość 100,0-257,0 mm × długość 100,0-356,0mm, papier wieloczęściowy: szerokość 76,2-254,0mm × długość 76,2-355,6mm
19	Gramatura papieru	papier ciągły: 52-82 g/m <sup>2</sup> , papier jednoczęściowy: 52-90 g/m <sup>2</sup> , papier wieloczęściowy: 40-58 g/m <sup>2</sup>
20	Wydajność kopiowania	normalny tryb drukowania: oryginał + 4 arkusze (całkowita grubość < 0,33 mm)
21	Pobór mocy	podczas pracy: maks. 33 W (ISO/IEC 10561 Utility, zakres 1), tryb bezczynności: maks. 7 W, tryb uśpienia: < 1,6W
22	Bezpieczeństwo i przepisy dotyczące środowiska	Energy Star, oznaczenie GS, oznaczenie CE, dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej
23	Poziom hałasu	podczas pracy: ≤ 53 dBA,

#### 10. Drukarka atramentowa – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Typ drukarki	kolor
2	Funkcje	drukowanie, kopiowanie i skanowanie
3	Wyświetlacz	LCD
4	Maksymalny rozmiar papieru	A4
5	Pamięć	128MB
6	Technologia	atramentowa
7	Połączenie	sieć bezprzewodowa 802.11 b/g/n , lokalny interfejs Hi-Speed USB 2.0, Wi-Fi Direct
8	Połączenia mobilne	iPrint&Scan Mobile, Google Cloud Print 2.0, Apple Airprint, Print Service Plugin, Mopria
9	Kopiowanie	rozdzielczość do 1200dpi (kolor & mono), szybkość 4.4ipm mono i 2.7ipm kolor rozdzielczość (kolor) do 1200 x 600 dpi rozdzielczość (monochromatyczny) do 1200 x 1200 dpi
10	Środowisko poziom hałasu	do 50dBA, certyfikacja Energy Star
11	Specyfikacje nośników	typy nośników taca standardowa: A4, LTR, EXE, A5, A6, zdjęcie (102x152mm), karta indeksu (127x203mm), fotografia-L (9x13cm), fotografia-2L (127x178mm), koperta C5, koperta com-10, koperta DL, monarch. otwór ręcznego podawania: A4, LTR, EXE, A5, A6, zdjęcie (102x152mm), karta indeksu (127x203mm), zdjęcie-L (9x13cm /), zdjęcie-2L (127x178mm), koperta C5, koperta com-10, DL, monarch - zwykły, atramentowy, błyszczący (odlew / żywica), z recyklingu
12	Gramatury podajnik standardowy	64-220g/m <sup>2</sup> , podajnik ręczny: 64-300g/m <sup>2</sup> . bezpieczne drukowanie
13	Sieć bezprzewodowa	IEEE 802.11b/g/n (tryb infrastruktury, IEEE 802.11g/n (Wi-Fi Direct)
14	Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowej	WEP 64/128 bit, WPA-PSK (TKIP/AES), WPA2-PSK (AES)
15	Wejście papieru	podajnik standardowy: 150 arkuszy

16	Wyjście papieru	50 arkuszy
17	Drukowanie	rozdzielczość do 6000 x 1200dpi; szybkość do 12ipm mono i do 6ipm w kolorze (w oparciu o ISO / IEC 24734)
18	Skanowanie	rozdzielczość do 1200 x 2400dpi; skanuj do email, obraz, plik; Szybkość 3,35 sekundy w mono i 4,38 sekundy w kolorze przy 100dpi; typ skanera CIS
19	Typy papieru	błyszczący papier fotograficzny A4, błyszczący papier fotograficzny 10x15 cm, matowy papier do drukarek atramentowych, papier do drukarek atramentowych A4
20	Wkłady atramentowe o dużej wydajności	czarny do 6500 stron; cyan / magenta / żółty: do 5000 stron

#### 11. Drukarka laserowa mono – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Prędkość druku w czerni (ISO, A4) normalna	do 38 str./min
2	Wydruk pierwszej strony w czerni (A4, po wyjściu ze stanu gotowości) czarny	< 9 s
3	Jakość druku w czerni (tryb best)	1200 × 1200 dpi
4	Normatywny cykl pracy (miesięcznie, format A4)	do 80 000 stron
5	Szybkość procesora	1200 MHz
6	Wyświetlacz	min. dwuwierszowy, graficzny wyświetlacz LCD z podświetleniem
7	Możliwość druku mobilnego	Apple AirPrint; Google Cloud Print; ePrint; Aplikacje mobilne; Certyfikat Mopria; obsługa funkcji ROAM do łatwego drukowania
8	Łączność, tryb standardowy	1 port Hi-Speed USB 2.0; 1 port hosta USB z tyłu; sieć Gigabit Ethernet 10/100/1000 BASE-T
9	Standardowa pojemność pamięci	256 MB
10	Standardowa pojemność odbiornika papieru	150 arkuszy
11	Standardowa pojemność podajnika papieru	uniwersalny podajnik 1 na 100 arkuszy; podajnik 2 na 250 arkuszy; możliwość zainstalowania opcjonalnego trzeciego podajnika na 550 arkuszy
12	Drukowanie dwustronne	automatycznie
13	Obsługiwane formaty nośników	podajnik 1, podajnik 2: A4; A5; A6; B5 (JIS); B6 (JIS); 16K (195 × 270 mm, 184 × 260 mm, 197 × 273 mm); 10 × 15 cm; Oficio (216 × 340 mm); karty pocztowe (pojedyncze JIS, podwójne JIS); koperty (DL, C5, B5); opcjonalny podajnik 3: A4; A5; A6; B5 (JIS); B6 (JIS); 16K (195 × 270 mm, 184 × 260 mm, 197 × 273 mm); 10 × 15 cm; Oficio (216 × 340 mm); karty pocztowe (pojedyncze JIS, podwójne JIS)
14	Moduł wbudowanego druku dwustronnego	A4; B5; 16K (195 × 270 mm, 184 × 260 mm; 197 × 273 mm); Oficio (216 × 340 mm)
15	Rozmiary nośników, do dostosowania	76 x 127 do 216 x 356 mm; podajnik 2, opcjonalny podajnik 3: 100 x 148 do 216 x 356 mm

	podajnik 1	
16	Nośniki	papier (zwykły, EcoFFICIENT, lekki, ciężki, typu bond, kolorowy, wstępnie zadrukowany, dziurkowany, ekologiczny, szorstki); koperty; etykiety
17	Gramatura nośników	podajnik 1: od 60 do 175 g/m <sup>2</sup> ; podajnik 2 i opcjonalny podajnik 3 na 550 arkuszy: od 60 do 120 g/m <sup>2</sup>
18	Zużycie energii	do 495 W (drukowanie)
19	Sprawność energetyczna	certyfikat ENERGY STAR®; EPEAT® Silver; CECP; certyfikat Blue Angel
20	Zainstalowany fabrycznie wkład	z czarnym tonerem o wydajności min. 3000 stron

**12. Drukarka 3D – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Konsola kontroli	dotykowy ekran kolorowy 7"
2	Transfer plików	USB;
3	Dostęp do bibliotek i modeli edukacyjnych	tak
4	Ilość ekstruderów	2
5	Wbudowany Slicer	tak
6	Średnica filamentu	1,750 mm
7	Średnica dyszy	0,40 mm
8	Rozdzielczość wydruku	0,05 - 0,3 mm
9	Wbudowana kamera	tak
10	Łączność	WiFi; Ethernet
11	Maksymalna temperatura dyszy	270 °C
12	Pole robocze	(głębokość) 210 mm, (szerokość) 210 mm, (wysokość) 260 mm
13	Rodzaj filamentu	PLA; ABS; PVA; PET; NYLON; PLA; FLEX; HIPS

**13. Skaner płaski – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Typ skanera	skaner płaski
2	Rozdzielczość skanowania	4800 DPI (poziomo x pionowo)
3	Rozdzielczość optyczna	4.800 DPI x 9.600 DPI
4	Gęstość optyczna	3,2 Dmax
5	Formaty papieru	A4
6	Głębia kolorów	wejście: 48 bit kolor; wyjście: 48 bit kolor
7	Wydajność	wysoka rozdzielczość
8	Sensor optyczny	Matrix CCD
9	Źródło światła	technologia diodowa ReadyScan
10	Metoda skanowania	Fixed documents and moving carriage

11	Rozdzielczość wyjściowa	50~6400 (1 dpi step), 9600, 12800 DPI
12	Rozmiar dokumentu - układanie na płasko	A4
13	Obsługiwane klisze - TPU	35 mm klisza filmowa: 6 klatek, 35 mm klisze w uchwytach: 4 klatki
14	Funkcje	spadek gęstości kolorów RGB, automatyczny podział na obszary, poprawa koloru RGB, poprawa tekstu, maskowanie nieostrości
15	Formaty edycji	BMP, JPEG, TIFF, skanowanie do multi-TIFF, PDF, skanowanie do szukanego PDF
16	Przyłącza	złącze USB 2.0 typu B
17	Zużycie energii	do 12 W (praca)
18	Załączone oprogramowanie	aplikacja rozpoznająca pismo (OCR/ICR), przetwarzająca zeskanowane dokumenty, cyfrowe zdjęcia dokumentów oraz pliki PDF do postaci edytowalnej, kompatybilna z systemem operacyjnym zainstalowanym na oferowanych komputerach
19	Emisja hałasu	praca: do 6 B (A)

**14. Klawiatura bezprzewodowa – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Typ	multimedialna, niskoprofilowa
2	Łączność	bezprzewodowa
3	Interfejs	USB, 2,4 GHz
4	Zasięg	10 m
5	Typ klawiszy	membranowe
6	Klawisze numeryczne	
7	Klawisze programowalne	12 szt.
8	Klawisze multimedialne / funkcyjne	
9	Kolor	szaro-czarny
10	Czas pracy na baterii	do 3 lat
11	Cicha praca klawiszy	
12	Dołączone akcesoria	nanoodbiornik, 2 baterie typu AA

**15. Mysz bezprzewodowa – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Technologia czujnika	zaawansowana technologia optycznego śledzenia ruchu
2	Rozdzielczość	1000 dpi
3	Żywotność akumulatora	do 18 miesięcy
4	Bateria	jedna bateria AA



5	Liczba przycisków	3
6	Kółko przewijania	
7	Zasięg łączności bezprzewodowej	10 m
8	System bezprzewodowy	zaawansowana technologia łączności bezprzewodowej 2,4 GHz
9	Interfejs połączenia	odbiornik USB

16. **Tablet – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Przekątna ekranu	10.1 cali
2	Typ matrycy	IPS (In-Plane Switching)
3	Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1200
4	Ekran	pojemnościowy, Multi-Touch
5	Zainstalowany procesor	min. 8-rdzeniowy, osiągający w teście 3DMark - Ice Storm Extreme Physics 1920x1080 wynik nie gorszy niż 11600 punktów lub dowolny inny równoważny pod względem wydajności według dowolnego testu wydajności procesorów
6	Układ graficzny	Adreno 506
7	Pamięć RAM(GB)	3.00
8	Pamięć wbudowana (GB)	32.00
9	Złącza	gniazdo słuchawkowe 3,5 mm; gniazdo czytnika kart pamięci microSD; USB
10	Łączność	Bluetooth 4.2; WiFi IEEE 802.11a/b/g/n/ac; wbudowany moduł GPS ; wbudowany modem 4G (LTE)
11	System operacyjny	zainstalowany system operacyjny Android 8.1 lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
12	Wbudowana kamera internetowa	5.0 Mpix - tył; 2.0 Mpix – przód

17. **Notebook – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Rodzaj laptopa	2 w 1
2	Procesor	wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 1100 punktów według wyników ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
3	Karta graficzna	zintegrowana HD Graphics
4	Wyświetlacz	13.3" IPS 1920 × 1080 dotykowy
5	Pamięć RAM	4 GB DDR3
6	Pamięć wewnętrzna	SSD 64 GB eMMC
7	Czytnik kart pamięci	karta microSD do 128 GB
8	Aparat / kamera	przód: 2 Mpx
9	Akumulator	9000 mAh
10	Złącza	Mini HDMI, USB 3.0×2, Micro SD, Mini Jack, gniazdo ładowania, blokada

		klawiatury; Czytnik linii papilarnych; Aparat Windows Hello do logowania się za pomocą twarzy, Virtual Pen w zestawie
11	Wi-Fi	Dual Band 5.0 GHz i 2.4 GHz; Bluetooth: 4.0
12	System operacyjny	Microsoft Windows 10 Professional lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)

**18. Konsola do gry – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Typ konsoli	telewizyjna
2	Procesor	min. 8-rdzeniowy, taktowanie min. 1.75 GHz
3	Procesor graficzny	dedykowany przez producenta konsoli
4	Pamięć RAM	8 GB GDDR5
5	Ilość portów	8
6	Dysk twarde	1000 GB
7	WiFi	
8	HDTV	
9	Dźwięk	DTS 5.1   DOLBY Digital 5.1, True HD with Atmos   PCM 2.0, 5.1, 7.1
10	Obsługiwane formaty	BD, DVD
11	Gry	Gears 5   Gears of War Ultimate Edition   Gears of War 2, 3, i 4   Xbox Game Pass na okres próbny na 1 miesiąc, Xbox Live Gold na okres próbny na 1 miesiąc
12	W komplecie	instrukcja, kabel HDMI, kabel zasilający, pad bezprzewodowy

**19. Smartfon – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	System operacyjny	zainstalowany system operacyjny Android 9.0 lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
2	Obsługa kart SIM	2 karty SIM (Dual SIM)
3	Pamięć RAM (GB)	4.00
4	Pamięć zainstalowana (GB)	64
5	Obsługa kart flash	Micro Secure Digital (microSD)
6	Pamięć maksymalna (GB)	512
7	Odtwarzacz MP3	
8	Odtwarzacz video	
9	Złącze USB	
10	Moduł GPS/AGPS	
11	Wbudowany aparat cyfrowy	Tył: 16+2 Mpix   Przód: 16 Mpix
12	Tuner FM	
13	Wbudowany Bluetooth	

14	NFC	
15	Transmisja danych	Cat. 6 CA, LTE FDD, 3G UMTS, 2G GSM
16	Czytnik linii papilarnych, Czujnik oświetlenia, Kompas cyfrowy, Czujnik grawitacyjny, Żyroskop	

**20. Aparat cyfrowy lustrzanka – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Rodzaj	korpus + obiektyw
2	Rozmiar aparatu	duży
3	Rozmiar matrycy	23.5 x 15.6 mm
4	Rodzaj matrycy	CMOS
5	Maks. rozdzielczość	6000 x 4000 pikseli
6	Wizjer	optyczny
7	Rodzaj obsługiwanej pamięci zewn.	Secure Digital
8	Ogniskowa obiektywu wg filmu 35mm	18 - 140 mm
9	Jasność obiektywu	3.5-5.6   22-38 F
10	Min. szybkość migawki	30 s
11	Konstrukcja obiektywu	17 soczewek w 12 grupach
12	Maks. szybkość migawki	1/4000 s
13	Zdjęcia seryjne	5 kl/s
14	Jakość nagrywania filmów	Full HD
15	Typ ustawiania ostrości	11-punktowy autofokus (z 1 czujnikiem krzyżowym)
16	Tryby ekspozycji	tryby automatyczne (automatyczny; automatyczny, błysk wyłączony)   automatyka programowa z fleksją programu (P)   automatyka z preselekcją czasu (S)   automatyka z preselekcją przysłony (A)   ręczny (M)   programy tematyczne (portret; sport; makro; portret nocny)   miniatury; kolor selektywny; sylwetka; low key; high key)
17	Czułość ISO	100-25600
18	Minimalna odległość ustawiania ostrości	54 cm
19	Stabilizacja obrazu	optyczna obiektywu
20	Matryca (przetwornik)	24.2 MP
21	Lampa błyskowa	wbudowana
22	Balans bieli	automatyczny   światło żarowe   światło jarzeniowe (7 typów)   światło słoneczne   lampa błyskowa   pochmurno   cień   pomiar manualny (wszystkie oprócz pomiaru manualnego z dokładną regulacją)

23	Tryby pracy lampy	automatyczny   portret   makro   portret nocny   żywe kolory   pop   ilustracja   efekt aparatu zabawkowego: automatyka lampy błyskowej z automatycznym podnoszeniem; P, S, A, M: manualne podnoszenie lampy za pomocą przycisku
24	Samowyzwalacz	2 s   5 s   10 s   20 s
25	Wyświetlacz LCD	przekątna 3 cale
26	Ruchomy ekran LCD	
27	Funkcje auto ISO	
28	Automatyczne czyszczenie matrycy	
29	Format RAW	
30	Redukcja efektu czerwonych oczu	
31	Wykrywanie twarzy	
32	Interfejs	Bluetooth, microHDMI, microUSB
33	Wbudowany głośnik	
34	Rodzaj zasilania	akumulator dedykowany
35	Akcesoria	obiektyw AF-S DX 18–140 VR   pasek AN-DC3   gumowa muszla oczna DK-25 (zamocowana do aparatu)   pokrywka bagnetu korpusu BF-1B   akumulator jonowo-litowy EN-EL14a (z pokrywką styków)   ładowarka MH-24

#### 21. Aparat cyfrowy kompaktowy – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Matryca (przetwornik)	20.4 MP
2	Rozmiar matrycy	1/2.3 cala
3	Sensor	1/2.3 cala CMOS Exmor R
4	Rodzaj matrycy	CMOS
5	Maks. rozdzielczość	5184 x 3456 pikseli
6	Rodzaj obsługiwanej pamięci zewn.	Memory Stick Duo, Memory Stick Micro, Memory Stick Pro Duo, Memory Stick PRO-HG Duo, SDHC, SDXC, Secure Digital
7	Maks. zoom optyczny	30 x
8	Maks. zoom cyfrowy	120 x
9	Jasność obiektywu	3.5 - 6.3 F
10	Min. szybkość migawki	30 s
11	Konstrukcja obiektywu	11 elementów w 10 grupach
12	Maks. szybkość migawki	1/1600 s
13	Jakość nagrywania filmów	Full HD
14	Tryby ekspozycji	autoprogram   preselekcja przysłony   preselekcja czasu migawki   ręczne nastawianie ekspozycji   MR (pamięć ustawień)   tryb filmu (inteligentna automatyka   panorama   tryby tematyczne (wybór sceny)   tryby tematyczne

		(wybór sceny)   lepsza automatyka   inteligentna automatyka
15	Czułość ISO	100, 1600, 200, 400, 80, 800
16	Lampa błyskowa	wbudowana
17	Tryby pracy lampy	lampa wyłączona   lampa automatyczna   synchronizacja z długimi czasami ekspozycji   błysk wypełniający   synchronizacja z drugim przebiegiem kurtyny   tryb bezprzewodowy (z oferowaną oddzielnie, kompatybilną lampą błyskową)   zaawansowana lampa błyskowa
18	Samowyzwalacz	10 sec. / 2 sec.
19	Wyświetlacz LCD	tak
20	Przekątna LCD	3 cale
21	Interfejs	microUSB
22	Łączność WiFi	
23	Rodzaj zasilania	akumulator dedykowany
24	Kolor	czarny
25	Akcesoria	pasek na rękę   przykrywka obiektywu   zasilacz sieciowy AC-UB10C/UB10D przewód USB micro   przewód zasilający   osłona stopki   instrukcja obsługi   akumulator NP-BX1

## 22. Aparat cyfrowy bezlusterkowy – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Liczba efektywnych pikseli [mln]	16.1
2	Typ matrycy	MOS
3	Rozmiar matrycy	17.3 x 13 mm, M.ZUIKO DIGITAL 14-42mm 1:3.5-5.6 EZ (czarny)
4	Ogniskowa (ekwiwalent dla 35mm) [mm]	28-84
5	Jasność obiektywu [f/]	3.5-5.6
6	Zakres ustawiania ostrości [cm]	od 25 cm
7	Stabilizacja	5-osiowa stabilizacja obrazu IS o wydajności do 4EV
8	Średnica obiektywu [mm]:	37
9	Czas otwarcia migawki	1/16000 s - 60s
10	Pomiar światła	pomiar ekspozycji TTL przy całkowicie otwartej przysłonie
11	Rozmiar LCD [cale]	3.0
12	Typ LCD	dotykowy
13	Rozdzielczość LCD [piksele]	1 037 000
14	Jasność LCD	+/- 7 poziomów
15	Kąt widzenia LCD [stopnie]	180
16	Obracany LCD	uchylny LCD
17	Wizjer	elektroniczny, 2.360.000 pikseli
18	Autofokus	system AF oparty na detekcji kontrastu z 81 punktami detekcji, 81 punktów /

		Wszystkie punkty, Grupa punktów (9-obszarów), Pojedynczy punkt (normalny), Pojedynczy punkt (mały)
19	Manual fokus MF	jest
20	Ilość programów tematycznych	25
21	Efekty barwne	Pop Art Zmiękczenie ostrości Jasny i lekki kolor Tonowanie światła Ziarnisty film Fotografia otworkowa Diorama Cross Process Dramatyczna tonacja Delikatna Sepia Podkreślone krawędzie Akwarela Kolorowe elementy Vintage
22	Tryby ekspozycji	Program auto, Priorytet przysłony, Priorytet czasu migawki, Manualny, Czas B, Czas, i-Auto, Programy tematyczne, Filtr artystyczny, Fotostory, Film, HDR, Mój tryb
23	Czułość ISO	ISO LOW (odpowiednik 100) - 25600, zmiana co 1/3 EV
24	Balans bieli	Światło żarówek, Światło jarzeniowe 1, Słoneczny dzień, Lampa błyskowa, Zachmurzone niebo, Cień, Tryb podwodny
25	Lampa błyskowa	wbudowana
26	Tryby pracy lampy	AUTO, Manualny, Manualny (Pełna, 1/4, 1/16, 1/64), Redukcja efektu czerwonych oczu, Synchronizacja błysku z długimi czasami naświetlania, z redukcją efektu czerwonych oczu, Synchronizacja błysku z długimi czasami naświetlania, Synchronizacja błysku z długimi czasami naświetlania na drugą kurtynę migawki, Błysk dopełniający, Wyłączenie lampy błyskowej (Brak błysku), TTL-Auto, FP Manualny, FP TTL Auto
27	Samowyzwalacz	2s, 12s, Definiowalne
28	Zdjęcia seryjne	Prędkość (H) około 8,5 kadru na sekundę Prędkość (L) 4 kadry na sekundę Maks. liczba kadrów 22 kadry (RAW) Do pojemności karty pamięci (Tryb JPG / Duży Tryb Normalny)
29	Filmowanie	Full HD 1920x1080px/60p, Filmy poklatkowe 4K
30	Dźwięk	Stereo PCM/16bit, 48kHz, Format Wave Base
31	Format zapisu danych:	Zdjęcia: JPEG, JPEG+RAW, Filmy: MOV, Dźwięk: Liniowe PSM Stereo
32	Menu	w języku polskim
33	Pamięć	karty pamięci SD (SDHC, SDXC, UHS-I/II)
34	Rozdzielczość obrazu	max. 4608 x 3456
35	Złącza	HDMI Micro typ D, USB 2.0 High Speed, Wi-Fi
36	Rodzaj zasilania	dedykowane (BLS-50 ), wydajność do 750 zdjęć

### 23. Aparat cyfrowy do natychmiastowej fotografii – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Obiektyw	60mm f/12,7
2	Ustawianie ostrości	tryb makro: 0,3–0,6 m tryb standardowy: 0,6–3 m tryb krajobrazowy: od 3 m do nieskończoności
3	Celownik optyczny	o powiększeniu 0,37x z oznaczonym polem kadru i korektą paralaksy w trybie makro
4	Czas otwarcia migawki	1/8–1/400 s 2 przyciski zwalniania migawki do zdjęć w układzie pionowym oraz zdjęć w układzie poziomym
5	Kontrola ekspozycji	automatyczna z możliwością korekcji w zakresie $\pm 2/3$ EV, +1 EV, LV 5,0 – 15.5 (ISO800)

6	Automatyczny wysuw filmu	
7	Lampa błyskowa	wbudowana
8	Tryby pracy lampy błyskowej	Auto, Tryb błysku dopełniającego (Inteligentny błysk dla zachowania jaśniejszego tła)
9	Cykl ładowania lampy	0,2–5 s (w przypadku nowych baterii)
10	Lampka wskazująca ładowanie	czerwona
11	Efektywny zakres błysku	0.6 - 3m
12	Samowyzwalacz	sterowany elektronicznie, ok. 10 s opóźnienia w wyzwoleniu migawki
14	Tryb zdjęć seryjnych	
15	Wyświetlacz	ciekłokrystaliczny (LCD)
16	Licznik zdjęć	liczba nienaświetlonych kadrów filmu
17	Tryb krajobrazu	
18	Kontrola korekcji naświetlania	
19	Tryb błysku dopełniającego	
20	Tryb samowyzwalacza	1 kadr / seria 2 zdjęć
21	Kolor	czarny lub brązowy

**24. Ploter – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Technologia druku	termiczna
2	Maksymalny rozmiar papieru	A1
3	Minimalna gramatura papieru	60 g/m <sup>2</sup>
4	Maksymalna gramatura papieru	280 g/m <sup>2</sup>
5	Automatyczna gilotyna pozioma	
6	Obsługiwane formaty druku	A1
7	Rozdzielczość druku - główna	1200 dpi
8	Rozdzielczość druku - dodatkowa	1200 dpi
9	Prędkość drukowania kolor (max)	45.0 stron/min
10	Gwarantowana min szerokość wiersza	0.0400 mm
11	Dokładność linii	0.1 +/-%
12	Pamięć zainstalowana (MB)	256.00
13	Standardowe języki drukarki	JPEG

IWP.271.1.1.2020

14	Maksymalne zużycie energii	35 W
15	Praca w sieci bezprzewodowej	
16	Interfejs komunikacyjny	USB 2.0; WiFi; Fast Ethernet (RJ45)
17	Interfejs sieciowy	Fast Ethernet 10/100 Mbps RJ-45
18	Wyświetlacz LCD	Wyświetlacz LCD

**25. Tablica interaktywna – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Rozmiar tablicy	78.0 cali
2	Rozdzielczość	32767 x 32767
3	Format obrazu	4:3
4	Obszar wyświetlania obrazu (mm)	1585,0 x 1188,7 mm
5	Przekątna powierzchni aktywnej	1981,2 mm
6	Wewnętrzna rozdzielczość	30 punktów na cal
7	Interfejs użytkownika	pisak dotykowy lub ergonomiczny (dołączony)
8	Dołączone urządzenia wskazujące	2 pisaki
9	Technologia digitalizacji	Infrared Sensitive
10	Powierzchnia tablicy	suchościerna powierzchnia do wielu zastosowań
11	Certyfikaty	CE, FCC, IC, UL/CUL, CB, CQC
12	Zasilanie	urządzenie zasilane bezpośrednio z portu USB
13	Interfejs komunikacyjny	USB 2.0
14	Tryb pracy Dual-User	wbudowany
15	Dołączone uchwyty do montażu ściennego	
16	Dołączone oprogramowanie	

**Część II: Wyposażenie pracowni informatycznej dotyczącej kwalifikacji INF.03****1. Komputer All-In-One – 15 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Typ	komputer stacjonarny typu All in One, komputer wbudowany w monitor
2	Zastosowanie	komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna



3	Wydajność obliczeniowa	procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark wynik min. 10000 punktów według wyników ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a>
4	Pamięć operacyjna RAM	8GB DDR4 2666MHz; możliwość rozbudowy do min. 32GB, jeden slot pamięci wolny
5	Dysk twardy	min. 1TB SATA; możliwość instalacji dwóch dysków, w tym min. jednego w złączu M.2
6	Wydajność grafiki	grafika zintegrowana z procesorem ze wsparciem DirectX 11.1, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2; pamięć współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielana
7	Matryca	wielkość i rodzaj: min.23,8" matryca IPS; rozdzielczość: FHD (1920x1080); jasność: min. 250 cd/m <sup>2</sup> ; kontrast typowy: min. 1000:1; odświeżanie: min. 60 Hz; kąty widzenia pion/poziom: 178 / 178
8	Wyposażenie multimedialne	karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, 24-bitowa konwersja sygnału cyfrowego na analogowy i analogowego na cyfrowy; wbudowane dwa głośniki min. 3W na kanał; wbudowana w obudowę matrycy kamera cyfrowa 2 MP z dwoma mikrofonami cyfrowymi; czytnik kart SD na bocznej krawędzi obudowy
9	Obudowa	typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 23,8". Demontaż standu musi odbywać się bez użycia narzędzi, mocowanie standu wyposażone w przycisk zwalniający. Każdy komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie oraz wpisanym na stałe w BIOS. Zasilacz wewnętrzny o mocy max. 155W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Wbudowany wizualny system diagnostyczny służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, system musi sygnalizować minimum: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, uszkodzenie kontrolera video, awarię BIOS'u, awarię procesora. Podstawa umożliwiająca: pochylenie monitora w zakresie 35 stopni, regulację wysokości w zakresie min. 100mm, pivot, obrót monitora o 45 stopni prawo/lewo
10	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat producenta oferowanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym
11	Certyfikaty i standardy	urządzenie musi być wyprodukowane zgodnie z normą ISO 9001 oraz 50001; deklaracja zgodności CE, potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram. Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star min. 6.0; certyfikat TCO dla oferowanego modelu
12	Ergonomia	głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy jałowej (IDLE) wynosząca maksymalnie 20 dB
13	Warunki gwarancji	gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, możliwość zgłaszania awarii przez ogólnopolską linię telefoniczną producenta; czas

		reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów
14	Wsparcie techniczne producenta	możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela
15	System operacyjny	zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
16	Wymagania dodatkowe	wbudowane porty i złącza: HDMI out, HDMI in, Display Port out (Zamawiający dopuszcza doposażenie komputera w przejściówce z Display Port na HDMI), min. 4 porty USB 3.1 gen.1 z tyłu obudowy, min. 2 porty USB 3.1, w tym min. 1 port USB 3.1 typ C gen.2 usytuowane w bocznej części obudowy; wymagana ilość i rozmieszczenie portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp., port słuchawkowo-mikrofonowy na przednim/bocznym panelu, port Line-out na tylnym panelu; karta WiFi ac (2x2) + Bluetooth 5, karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE, umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem z poziomu konsoli zarządzania; płyta główna wyposażona w min. 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM, min. 2 złącza M.2; zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1; bezprzewodowy zestaw klawiatura w układzie polski programisty + mysz; nagrywarka DVD +/-RW
17	Dodatkowe oprogramowanie	oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające: - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacje dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji

## 2. Oprogramowanie do grafiki wektorowej i rastrowej – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Wersja językowa	polska
2	Obszar zastosowań	edukacja
3	Typ licencji	edukacyjna (EDU)
4	Liczba stanowisk	15 + 1
5	Wersja produktu	certyfikat licencyjny
6	Okres licencji	bezterminowa
7	Systemy operacyjne	oprogramowanie musi być kompatybilne z systemami operacyjnymi zastosowanymi w oferowanych komputerach
8	Pozostałe cechy	ma służyć do projektowania grafiki wektorowej i przygotowywania układu stron, stosowany do edycji zdjęć, ich retuszowania, usuwania niedoskonałości oraz modyfikowania; narzędzie ma pozwalać precyzyjnie przekształcać mapy bitowe w edytowalne grafiki wektorowe; dostępne narzędzia: Pointyliner, tryb Symetria, narzędzie do rysowania LiveSketch

## 3. Oprogramowanie do obróbki video – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Wersja językowa	polska
2	Obszar zastosowań	edukacja
3	Typ licencji	edukacyjna (EDU)
4	Liczba stanowisk	15 + 1
5	Okres licencji	bezterminowa
6	Systemy operacyjne	oprogramowanie musi być kompatybilne z systemami operacyjnymi zastosowanymi w oferowanych komputerach
7	Pozostałe cechy	tworzenie fotografii z wybranego ujęcia nagrania wideo, automatyczne wykrywanie i usuwanie gorszych scen nagrania oraz łączenie najciekawszych, eliminowanie zmętnienia atmosferycznego i poprawa widoczności elementów krajobrazu, dopasowywanie muzyki do długości filmu, funkcja wykrywania twarzy i podkreślanie ujęć obejmujących osoby, stabilizacja obrazu i eliminowanie potrząsania kamerą, błyskawiczna praca dzięki motywom filmowym, stopklatka i ruchome napisy – możliwość zatrzymania wybranej klatki i umieszczenia na niej ruchomych napisów, efekt zapętlenia – możliwość zapętlenia fragmentu filmu i eksportowania go jako krótkie nagranie lub zabawny plik GIF, szybkie ulepszanie nagrań z kamery akcji – asysta podczas edytowania i wprowadzania modyfikacji w filmach z kamery akcji, animowane wpisy w serwisach społecznościowych – asysta podczas tworzenia krótkich obrazów przeznaczonych do mediów społecznościowych z tekstem statycznym lub animowanym

#### 4. Laptop – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje laptopa
1	Zastosowanie	komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, , dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
2	Matryca	komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z podświetleniem LED matryca matowa, jasność min. 220nits
3	Procesor	procesor osiągający na wybrany dzień począwszy od dnia 16.01.2020 r. do dnia składania ofert wynik min. 8500 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>
4	Pamięć RAM	8GB DDR4, możliwość rozbudowy do min. 16GB, jeden slot wolny
5	Pamięć masowa	min. 256 GB SSD NVMe, fabryczna możliwość instalacji drugiego dysku 2,5 cala
6	Karta graficzna	zintegrowana z procesorem pamięć przydzielana dynamicznie
7	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, dioda informująca użytkownika o aktywnej kamerze
8	Bateria i zasilanie	bateria min. 42 WHr, zasilacz o mocy min. 45W. Bateria z funkcją szybkiego ładowania (80% do 1h, 100% do 2h). Konstrukcja komputera musi umożliwiać demontaż samej baterii lub wszystkich zainstalowanych baterii, samodzielnie bez udziału serwisu w okresie gwarancyjnym
9	Obudowa	obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonane ze wzmocnianego metalu
10	BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy.

IWP.271.1.1.2020

		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 wbudowanej w płytę główną karty sieciowej. Funkcja blokowania/odblokowania portów USB
11	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. Dedykowany układ szyfrujący TPM 2.0. Złącze na linkę zabezpieczającą przed kradzieżą
12	Certyfikaty	certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu , certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu, deklaracja zgodności CE , 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
13	System operacyjny	zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
14	Wymagania dodatkowe	wbudowane porty i złącza: VGA, HDMI, RJ-45 (10/100/1000), min. 3xUSB w tym min. 2 port USB 3.1, 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 ze strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów, wbudowana nagrywarka DVD-RW
15	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. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty

#### 5. Projektor – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Technologia	DLP
2	Rzeczywisty współczynnik proporcji obrazu	16:10
3	Rozdzielczość natywna	1920 x 1200 pikseli
4	Jasność w trybie normalnym	3600 ANSI
5	Moc lampy	240 W
6	Kontrast	20000 :1
7	Żywotność lampy w trybie standard	3500 h
8	Żywotność lampy w trybie ekonomicznym	10000 h
9	Minimalny rozmiar	29 cali

	ekranu	
10	Maksymalny rozmiar ekranu	300 cali
11	Minimalna odległość projekcji	1.00 m
12	Maksymalna odległość projekcji	9.50 m
13	Korekcja geometrii obrazu/trapezu/efektu Keystone	-40°/+40°
14	Złącza wejścia	HDMI x2; D-SUB; Composite; Audio mini-jack 3,5 mm; RS-232
15	Złącza wyjścia	Audio Out; USB (Typ A) Out1 x USB-A power 1.5A
16	Maksymalne zużycie energii	295 W
17	Poziom hałasu w trybie normalnym	≤32 dB
18	Moc głośników podstawowych (RMS, łącznie)	10.0 W
19	Pilot	
20	Zabezpieczenie	Kensington

**6. Urządzenie wielofunkcyjne (laserowe, druk A4 kolor, skaner, kopiowanie) – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Technologia druku	laserowa kolor A4
2	Maksymalny rozmiar papieru	A4
3	Minimalna gramatura papieru	60 g/m <sup>2</sup>
4	Maksymalna gramatura papieru	163 g/m <sup>2</sup>
5	Automatyczny podajnik dokumentów	tak
6	Pojemność zamontowanych podajników	350 arkuszy
7	Czas wydruku pierwszej strony	15.0 s
8	Duplex	Rozdzielczość druku – główna 2400 dpi, Rozdzielczość druku – dodatkowa 600 dpi Prędkość drukowania mono 31.0 stron/min, Prędkość drukowania kolor 31.0 stron/min Rozdzielczość optyczna skanera – główna 1200 dpi, Rozdzielczość optyczna skanera – dodatkowa 2400 dpi
9	Czytnik kart	tak
10	Wyświetlacz LCD	tak
11	Pamięć zainstalowana (MB)	512.00
12	Praca w sieci bezprzewodowej	tak

13	Interfejs komunikacyjny	USB 2.0
14	Interfejs sieciowy	Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps RJ-45

#### 7. Telewizor min 65” – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Rozdzielczość nominalna	3840 x 2160 (4K Ultra HD)
2	Technologia wykonania	LED
3	Przekątna ekranu	65 cali (163 cm) (163 cm)
4	HDR	Smart TV
5	Format obrazu	16:9
6	Technologia odświeżania	Picture Quality Index
7	Częstotliwość odświeżania	60 Hz
8	Współczynnik płynności obrazu	1300
9	Funkcje poprawy obrazu	UHD Engine   Pur Color   UHD Dimming   Auto Motion Plus
10	Moc głośników	2 x 10W
11	System dźwięku	Dolby Digital Plus
12	Funkcje Smart	przeglądarka internetowa   HbbTV telegazeta
13	Funkcje dodatkowe	Digital Clean View   automatyczne wyszukiwanie kanałów   automatyczne wyłączanie zasilania   obsługa napisów   EPG
14	Funkcje sieciowe Wi-Fi	liczba złączy HDMI - 3
15	Liczba złączy USB	2
16	Pozostałe złącza	Common Interface Plus (CI+)
17	Cyfrowe wyjście	optyczne
18	Wejście	LAN, komponentowe, kompozytowe
19	Wbudowany tuner	DVB-C (cyfrowy kablowy) DVB-S2 (cyfrowy satelitarny) DVB-T2 (cyfrowy naziemny)
20	Klasa energetyczna	A+
21	Średni pobór mocy	≤170 W
22	Maksymalny pobór mocy	190 W
23	Kolor obudowy	czarny
24	Pilot	pilot zdalnego sterowania   baterie   instrukcja obsługi   instrukcja w wersji elektronicznej   kabel zasilający

#### 8. Tablica interaktywna – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Rozmiar tablicy	78.0 cali
2	Rozdzielczość	32767 x 32767

3	Format obrazu	4:3
4	Obszar wyświetlania obrazu (mm)	1585,0 x 1188,7 mm
5	Przekątna powierzchni aktywnej	1981,2 mm
6	Wewnętrzna rozdzielczość	30 punktów na cal
7	Interfejs użytkownika	pisak dotykowy lub ergonomiczny (dołączony)
8	Dołączone urządzenia wskazujące	2 pisaki
9	Technologia digitalizacji	Infrared Sensitive
10	Powierzchnia tablicy	suchościerna powierzchnia do wielu zastosowań
11	Certyfikaty	CE, FCC, IC, UL/CUL, CB, CQC
12	Zasilanie	urządzenie zasilane bezpośrednio z portu USB
13	Interfejs komunikacyjny	USB 2.0
14	Tryb pracy Dual-User	wbudowany
15	Dołączone uchwyty do montażu ściennego	
16	Dołączone oprogramowanie	

### Część III: Wyposażenie pracowni logistycznej dotyczącej kwalifikacji SPL.01

#### 1. Komputer All-In-One – 15 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Typ	komputer stacjonarny typu All in One, komputer wbudowany w monitor
2	Zastosowanie	komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
3	Wydajność obliczeniowa	procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark wynik min. 10000 punktów według wyników ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a>
4	Pamięć operacyjna RAM	8GB DDR4 2666MHz; możliwość rozbudowy do min. 32GB, jeden slot pamięci wolny
5	Dysk twardy	min. 1TB SATA; możliwość instalacji dwóch dysków, w tym min. jednego w złączu M.2
6	Wydajność grafiki	grafika zintegrowana z procesorem ze wsparciem DirectX 11.1, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2; pamięć współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielana
7	Matryca	wielkość i rodzaj: min.23,8” matryca IPS; rozdzielczość: FHD (1920x1080); jasność: min. 250 cd/m <sup>2</sup> ; kontrast typowy: min. 1000:1; odświeżanie: min. 60 Hz; kąty widzenia pion/poziom: 178 / 178
8	Wyposażenie multimedialne	karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, 24-bitowa konwersja sygnału cyfrowego na analogowy i analogowego na cyfrowy; wbudowane dwa głośniki min. 3W na kanał; wbudowana w obudowę matrycy kamera cyfrowa 2 MP z dwoma mikrofonami cyfrowymi;

		czytnik kart SD na bocznej krawędzi obudowy
9	Obudowa	Typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 23,8". Demontaż standu musi odbywać się bez użycia narzędzi, mocowanie standu wyposażone w przycisk zwalniający. Każdy komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie oraz wpisanym na stałe w BIOS. Zasilacz wewnętrzny o mocy max. 155W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Wbudowany wizualny system diagnostyczny służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, system musi sygnalizować minimum: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, uszkodzenie kontrolera video, awarię BIOS'u, awarię procesora. Podstawa umożliwiająca: pochylenie monitora w zakresie 35 stopni, regulację wysokości w zakresie min. 100mm, pivot, obrót monitora o 45 stopni prawo/lewo
10	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat producenta oferowanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym
11	Certyfikaty i standardy	urządzenie musi być wyprodukowane zgodnie z normą ISO 9001 oraz 50001; deklaracja zgodności CE; potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram. Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star min. 6.0; certyfikat TCO dla oferowanego modelu
12	Ergonomia	głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy jałowej (IDLE) wynosząca maksymalnie 20 dB
13	Warunki gwarancji	gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, możliwość zgłaszania awarii przez ogólnopolską linię telefoniczną producenta; czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów
14	Wsparcie techniczne producenta	możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela
15	System operacyjny	zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
16	Wymagania dodatkowe	wbudowane porty i złącza: HDMI out, HDMI in, Display Port out (Zamawiający dopuszcza doposażenie komputera w przejściówce z Display Port na HDMI), min. 4 porty USB 3.1 gen.1 z tyłu obudowy, min.. 2 porty



		USB 3.1, w tym min. 1 port USB 3.1 typ C gen.2 usytuowane w bocznej części obudowy; wymagana ilość i rozmieszczenie portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp., port słuchawkowo-mikrofonowy na przednim/bocznym panelu, port Line-out na tylnym panelu; karta WiFi ac (2x2) + Bluetooth 5, karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE, umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem z poziomu konsoli zarządzania; płyta główna wyposażona w min. 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM, min. 2 złącza M.2; zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1; bezprzewodowy zestaw klawiatura w układzie polski programisty + mysz; nagrywarka DVD +/-RW
17	Dodatkowe oprogramowanie	oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające: - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,

## 2. Urządzenie wielofunkcyjne – 4 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Typ drukarki	atramentowa
2	Drukarka, kopiarka, skaner	
3	Maksymalny rozmiar papieru	A4
4	Minimalna gramatura papieru	64 g/m <sup>2</sup>
5	Maksymalna gramatura papieru	300 g/m <sup>2</sup>
6	Liczba podajników papieru	1 szt.
7	Pojemność zamontowanych podajników	150 arkuszy
8	Obsługiwane formaty druku	A4; A5; A6; Letter; Legal; Koperta C5; Koperta DL
9	Czas wydruku pierwszej strony	18.0 s
10	Rozdzielczość druku - główna	6000 dpi
11	Rozdzielczość druku - dodatkowa	1200 dpi
12	Prędkość drukowania mono (max)	27.0 stron/min
13	Prędkość drukowania mono (normal)	27.0 stron/min
14	Prędkość drukowania kolor (max)	23.0 stron/min
15	Prędkość drukowania kolor	23.0 stron/min

	(normal)	
16	Prędkość kopiowania mono (max)	6.0 str/min
17	Prędkość kopiowania kolor (max)	6.0 str/min
18	Zakres zmniejszenia	25 %
19	Zakres powiększenia	400 %
20	Rozdzielczość optyczna skanera - główna	1200 dpi
21	Rozdzielczość optyczna skanera - dodatkowa	2400 dpi
22	Praca w sieci bezprzewodowej	
23	Interfejs komunikacyjny	USB 2.0; WiFi 802.11b/g/n

### 3. Projektor – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Technologia	DLP
2	Rzeczywisty współczynnik proporcji obrazu	16:10
3	Rozdzielczość natywna	1920 x 1200 pikseli
4	Jasność w trybie normalnym	3600 ANSI
5	Moc lampy	240 W
6	Kontrast	20000 :1
7	Żywotność lampy w trybie standard	3500 h
8	Żywotność lampy w trybie ekonomicznym	10000 h
9	Minimalny rozmiar ekranu	29 cali
10	Maksymalny rozmiar ekranu	300 cali
11	Minimalna odległość projekcji	1.00 m
12	Maksymalna odległość projekcji	9.50 m
13	Korekcja geometrii obrazu/trapezu/efektu Keystone	-40°/+40°
14	Złącza wejścia	HDMI x2; D-SUB; Composite; Audio mini-jack 3,5 mm; RS-232
15	Złącza wyjścia	Audio Out; USB (Typ A) Out1 x USB-A power 1.5A
16	Maksymalne zużycie	295 W

IWP.271.1.1.2020

	energii	
17	Poziom hałasu w trybie normalnym	≤32 dB
18	Moc głośników podstawowych (RMS, łącznie)	10.0 W
19	Pilot	
20	Zabezpieczenie	Kensington

#### 4. Laptop – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Zastosowanie	komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, , dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
2	Matryca	komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z podświetleniem LED matryca matowa, jasność min. 220nits
3	Procesor	procesor osiągający na wybrany dzień począwszy od dnia 16.01.2020 r. do dnia składania ofert wynik min. 8500 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>
4	Pamięć RAM	8GB DDR4, możliwość rozbudowy do min. 16GB, jeden slot wolny
5	Pamięć masowa	min. 256 GB SSD NVMe, fabryczna możliwość instalacji drugiego dysku 2,5 cala
6	Karta graficzna	zintegrowana z procesorem pamięć przydzielana dynamicznie
7	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, dioda informująca użytkownika o aktywnej kamerze
8	Bateria i zasilanie	bateria min. 42 WHr, zasilacz o mocy min. 45W. Bateria z funkcją szybkiego ładowania (80% do 1h, 100% do 2h). Konstrukcja komputera musi umożliwiać demontaż samej baterii lub wszystkich zainstalowanych baterii, samodzielnie bez udziału serwisu w okresie gwarancyjnym
9	Obudowa	obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonane ze wzmocnianego metalu
10	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 wbudowanej w płytę główną karty sieciowej. Funkcja blokowania/odblokowania portów USB
11	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. Dedykowany układ szyfrujący TPM 2.0. Złącze na linkę zabezpieczającą przed kradzieżą
12	Certyfikaty	certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu, certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu , deklaracja zgodności CE, 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
13	System operacyjny	zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
14	Wymagania dodatkowe	wbudowane porty i złącza: VGA, HDMI, RJ-45 (10/100/1000), min. 3xUSB w tym min. 2 port USB 3.1, czytnik kart microSD, współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe, złącze zasilania (zasilacz nie może zajmować portów USB), zintegrowana w postaci wewnętrzznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN 802.11AC, moduł Bluetooth, klawiatura (układ US -QWERTY) z wydzieloną klawiaturą numeryczną, touchpad ze strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów, wbudowana nagrywarka DVD-RW
15	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. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera

#### 5. Czytnik kodów kreskowych – 4 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Źródło światła	laser lub Area Imager
2	Odczytywane kody	1D, 2D   rozdzielczość: 752 x 480 px
3	Odległość odczytu	35-45 cm
4	Długość przewodu	150 cm
5	Akcesoria w zestawie	kabel USB, podstawka

#### 6. Drukarka kodów kreskowych – 4 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Interfejs	USB
2	Metoda druku	termiczny
3	Maksymalna szerokość druku	101.6 mm
4	Maksymalna długość druku	3000 mm
5	Prędkość druku	110 mm/s
6	Rozdzielczość	300 dpi
7	Pamięć Flash	6 MB
8	Rodzaje nośników	rolki DK
9	Dodatkowe informacje	orientacje etykiet: poziome, pionowe   różne style czcionek   justowanie tekstu   data i godzina

#### 7. Oprogramowanie umożliwiające rozliczanie usług logistycznych – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Oprogramowanie	umożliwiające kompletne zautomatyzowanie wszelkich procesów od przyjęcia zamówienia na usługę, wystawianie zleceń transportu/spedycji,

		upoważnień na odbiór towaru, listów przewozowych, załączników dla kontrahenta i przewoźnika, zlecenie wyjazdu/załadunku, podpisanie i rozliczenie dokumentów kosztowych oraz delegacji, po dokument sprzedaży za usługę
2	Wersja językowa	polska
3	Obszar zastosowań	edukacja
4	Typ licencji	edukacyjna
5	Liczba stanowisk	15 + 1
6	Okres licencji	bezterminowa
7	Wymagane moduły i funkcjonalności	zlecenia transportu lub spedycji (całopojazdowe, drobnicowe); faktury pro forma; moduł sprzedaży: zagraniczne / walutowe, faktury zaliczkowe, noty obciążeniowe, korekty dokumentów sprzedaży, noty korygujące, noty odsetkowe, noty kredytowe; wezwania do zapłaty: przypomnienie, wezwanie, wezwanie ostateczne; zapłaty za sprzedaż; dokumenty kosztowe; zapłaty za dokumenty kosztowe; kompensaty wzajemne; listy przewozowe CMR; listy przewozowe drobnicowe; zlecenia wyjazdów / załadunków; załączniki dla zleceniodawców; załączniki dla przewoźników; CRM: Terminarz, Notatki, Baza plików; historia tras pojazdów; historia zdarzeń pojazdów; wyposażenie pojazdów, kierowców, pracowników; oceny kontrahentów, kierowców i pracowników; upoważnienia; tabele kursów NBP; generator raportów, zarządzanie raportami; profile użytkowników, poziomy dostęp; wysyłanie dokumentów pocztą email bezpośrednio z poziomu programu; przelewy elektroniczne; praca wielooddziałowa, terminalowa; import danych kontrahentów z Trans.EU, TimoCom, VIES, GUS; import danych kontrahentów, kierowców, pojazdów z pliku xls; eksport danych do pliku: xls, xlsx, xml, html, txt; personalizacja widoków rejestrów dokumentów i tabel; analizy: stan rozliczeń sprzedaży (możliwość emailingu); rozliczenie paliwa, średnie spalanie paliwa, przepał; stan magazynowy wyposażenia; raporty dodatkowe: około 30 dodatkowych raportów i analiz; zlecenia kurierskie (drobnicowe), zlecenia morskie, zlecenia lotnicze; listy przewozowe BL, HBL, MBL, HAWB, MAWB; listy przewozowe CIM; listy przewozowe SMGS; delegacje; odprawy na bramie towarowej; portiernia; książka korespondencyjna; oferty; umowy; zamówienia od kontrahentów; zamówienia do dostawców; magazyn; karty przekazania odpadów; produkcja; historia produkcji; zdarzenia produkcyjne; reklamacje; harmonogram pracy pracowników; serwis; kaucje; awizacja dostaw; awizacja pojazdów; dowody wewnętrzne; dostawy / rozładunki; cenniki; obrót / rozliczenie palet; automatyczne wylogowywanie; tankowania; karty paliwowe; kasa

#### 8. Zestaw plansz Logistyka – 1 kpl.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Zestaw 26 plansz - cz. 1 Zestaw 26 plansz – cz. 2	100 x 70 cm 100 x 70 cm Przedmioty zawodowe - pomoc szkolna do przedmiotu logistyka pokazuje podstawy logistyki na planszach. Plansze do logistyki przedstawiają proces, w którym w sposób systemowy i zintegrowany zarządza się całym łańcuchem dostaw, przepływami dóbr i informacji

#### 9. Tablica interaktywna – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Rozmiar tablicy	78.0 cali
2	Rozdzielczość	32767 x 32767
3	Format obrazu	4:3
4	Obszar wyświetlania obrazu (mm)	1585,0 x 1188,7 mm
5	Przekątna powierzchni aktywnej	1981,2 mm
6	Wewnętrzna rozdzielczość	30 punktów na cal
7	Interfejs użytkownika	pisak dotykowy lub ergonomiczny (dołączony)
8	Dołączone urządzenia wskazujące	2 pisaki
9	Technologia digitalizacji	Infrared Sensitive
10	Powierzchnia tablicy	suchościeralna powierzchnia do wielu zastosowań
11	Certyfikaty	CE, FCC, IC, UL/CUL, CB, CQC
12	Zasilanie	urządzenie zasilane bezpośrednio z portu USB
13	Interfejs komunikacyjny	USB 2.0
14	Tryb pracy Dual-User	wbudowany
15	Dołączone uchwyty do montażu naściennego	
16	Dołączone oprogramowanie	

#### **Część IV: Wyposażenie Punktu Informacji i Kariery**

##### **1. Urządzenie wielofunkcyjne laser mono – 1 szt.**

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Technologia	laserowa
2	Drukarka, kopiarka, skaner, fax	
3	Maksymalny rozmiar papieru	A4
4	Minimalna gramatura papieru	64 g/m <sup>2</sup>
5	Liczba podajników papieru	2 szt
6	Pojemność zamontowanych podajników	350 arkuszy
7	Automatyczny podajnik dokumentów	

8	Obsługiwane formaty druku	A4; A5; A6; B5; B6; Letter; Legal; Executive; Koperta; Pocztówki
9	Czas wydruku pierwszej strony	7.5 s
10	Duplex	
11	Rozdzielczość druku - główna	600 dpi
12	Rozdzielczość druku - dodatkowa	1200 dpi
13	Prędkość drukowania mono	30.0 stron/min
14	Prędkość drukowania kolor	30.0 stron/min
15	Prędkość kopiowania mono	30.0 str/min
16	Prędkość kopiowania kolor	30.0 str/min
17	Rozdzielczość optyczna skanera - główna	600 dpi
18	Rozdzielczość optyczna skanera - dodatkowa	600 dpi
19	Pamięć zainstalowana (MB)	1024.00
20	Pamięć maksymalna (MB)	1024
21	Standardowe języki drukarki	Emulacja PCL 6(XL),PCL 5c,PostScript 3,IBM ProPrinter, Epson FX,XPS,PDF v1.7
22	Interfejs komunikacyjny	USB 2.0;
23	Fast Ethernet (RJ45)	
24	Interfejs sieciowy	Fast Ethernet 10/100 Mbps RJ-45

## 2. Laptop – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Zastosowanie	komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, , dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
2	Matryca	komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z podświetleniem LED matryca matowa, jasność min. 220nits
3	Procesor	procesor osiągający na wybrany dzień począwszy od dnia 16.01.2020 r. do dnia składania ofert wynik min. 8500 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>
4	Pamięć RAM	8GB DDR4, możliwość rozbudowy do min. 16GB, jeden slot wolny
5	Pamięć masowa	min. 256 GB SSD NVMe, fabryczna możliwość instalacji drugiego dysku 2,5 cala
6	Karta graficzna	zintegrowana z procesorem pamięć przydzielana dynamicznie
7	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, dioda informująca użytkownika o aktywnej kamerze
8	Bateria i zasilanie	bateria min. 42 WHr, zasilacz o mocy min. 45W. Bateria z funkcją szybkiego ładowania (80% do 1h, 100% do 2h). Konstrukcja komputera musi umożliwiać demontaż samej baterii lub wszystkich zainstalowanych baterii, samodzielnie bez udziału serwisu w okresie gwarancyjnym
9	Obudowa	obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonane ze wzmocnianego metalu
10	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 wbudowanej w płytę główną karty sieciowej. Funkcja blokowania/odblokowania portów USB
11	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. Dedykowany układ szyfrujący TPM 2.0. Złącze na linkę zabezpieczającą przed kradzieżą
12	Certyfikaty	certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu, certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu, deklaracja zgodności CE , 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
13	System operacyjny	zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub dowolny inny równoważny w rozumieniu Zamawiającego. Równoważność zdefiniowano wymogami minimalnymi (*)
14	Wymagania dodatkowe	wbudowane porty i złącza: VGA, HDMI, RJ-45 (10/100/1000), min. 3xUSB w tym min. 2 port USB 3.1, 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 ze strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów, wbudowana nagrywarka DVD-RW
15	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. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera

### 3. Kalejdoskop zawodów - 10 filmów - filmowa prezentacja ponad 100 zawodów – 1 szt.

Lp.	Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne / funkcje
1	Zestaw filmów - Kalejdoskop zawodów	Filmowa prezentacja ponad 100 zawodów: charakterystyka, wymagane predyspozycje i wykształcenie, plusy i minusy, szanse zatrudnienia Filmy z cyklu: DORADZTWO ZAWODOWE Zawody o ustabilizowanym popycie na rynku pracy, zawody najchętniej wybierane oraz nowe zawody z przyszłością. Na 10 płytach, poświęconych dziesięciu branżom dajemy odpowiedź na pytania:



		Na czym polega praca w danym zawodzie? Jakich predyspozycji zawód ten wymaga? Jakie są jego plusy i minusy? Gdzie zdobyć potrzebne wykształcenie? Prezentacja zawodów wolna od stereotypów. Prawdziwe miejsca pracy. Rzeczywiste sytuacje.
--	--	---

**a) wymagania dodatkowe:**

- gwarancja na oferowane wyposażenie musi wynosić co najmniej 24 miesiące,
- dostawa wyposażenia w ciągu 30 dni od dnia podpisania umowy,
- termin płatności za dostawę 30 dni po protokolarnym odbiorze przedmiotu zamówienia oraz otrzymaniu faktury VAT (nie przewiduje się zaliczek).

(\*)

Windows 10 Professional PL 64bit jest preferowany ze względu na dotychczasowe używanie systemów rodziny Windows, a tym samym: przystosowanie środowiska informatycznego pod ten system (narzędzia sieciowe, stosowane specjalistyczne oprogramowanie). Jeżeli Wykonawca zaproponuje inne rozwiązanie niż Windows 10 Professional PL 64bit zgodne z wymienionymi kryteriami równoważności musi zapewnić pełne wdrożenie oferowanego rozwiązania, przeszkolenie użytkowników i administratorów systemu oraz zapewnić współpracę z używanym obecnie środowiskiem informatycznym.

Za równoważny system Zamawiający uzna taki, który współpracuje z Active Directory i realizuje wszystkie jego funkcje.

Za oprogramowanie równoważne Microsoft Windows 10 Professional Zamawiający przyjmuje oprogramowanie, które spełnia następujące wymagania:

- 1) Obsługa trybu Windows XP (XP Mode).
- 2) Pełna zgodność z domeną Active Directory w wersji na Windows 2003 Serwer i późniejszymi.
- 3) Współpraca z następującymi aplikacjami (obsługa natywna, bez wspierania się emulatorem): Microsoft Office 95/97/2000/XP/2003/2010/2013/2016.
- 4) Zaimplementowana w systemie obsługa aplikacji zgodnych z podsystemami Win16 i Win32.
- 5) Możliwość zainstalowania Microsoft .NET Framework.
- 6) Obsługa rozszerzonego pulpitu.
- 7) Personalizacja pulpitu.
- 8) Zintegrowana z systemem pełna obsługa stylów wizualnych oraz napędów CD-RW, DVD-RW (odczyt i zapis).
- 9) Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.
- 10) Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu.
- 11) Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW.
- 12) Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim.
- 13) Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
- 14) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.
- 15) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).

- 16) Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.
- 17) Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta.
- 18) Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
- 19) Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- 20) Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.
- 21) Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.
- 22) Funkcje związane z obsługą komputerów typu TABLET PC, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
- 23) Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.
- 24) Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
- 25) Wbudowany system pomocy w języku polskim.
- 26) Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
- 27) Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.
- 28) Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
- 29) Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
- 30) Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard.
- 31) Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.
- 32) System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.
- 33) Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 34) Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- 35) Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
- 36) Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.
- 37) Rozwiązanie ma umożliwiający wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.
- 38) Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.
- 39) Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
- 40) Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
- 41) Udostępnianie modemu.
- 42) Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- 43) Możliwość przywracania plików systemowych.
- 44) System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa

(z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).

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