

## Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

### **Część 2: dostawa mobilnych pracowni wraz z oprogramowaniem szkół Miasta Ząbki wraz ze szkoleniem.**

#### ROZDZIAŁ 1. Ogólne informacje:

- 1.1. Niniejsze zamówienie jest częścią projektu pn.: „**Szkoła online – wsparcie działań edukacyjnych w formie zdalnej**”, który jest realizowany przez Gminę Radzymin w partnerstwie z Gminami: Miasto Kobyłka, Miasto Marki, Miasto Ząbki, Miasto Zielonka. Głównym miejscem realizacji Zamówienia będą następujące szkoły podstawowe z terenu Miasta Ząbki:

1	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleberga w Ząbkach
2	Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach
3	Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach
4	Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach
5	Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach
6	Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach

- 1.2. Projekt pn. „**Szkoła online – wsparcie działań edukacyjnych w formie zdalnej**” (dalej: „Projekt”) zakłada zakup sprzętu i oprogramowania dla 25 szkół podstawowych na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego z obszaru 5 gmin (Radzymin, Kobyłka, Marki, Ząbki, Zielonka), które pozwolą na wprowadzenie nowoczesnych form nauczania z wykorzystaniem TIK oraz zapewnią możliwość realizacji działań edukacyjnych w formule zdalnej w związku z zagrożeniem powtórzenia lub przedłużeniem się epidemii COVID-19.

#### ROZDZIAŁ 2. Miejsce realizacji dostaw i usług:

- 2.1. Niniejsze zamówienie dotyczy dostawy mobilnych pracowni wraz z oprogramowaniem dla 6 szkół podstawowych zlokalizowanych w Mieście Ząbki.
- 2.2. Wykonawca zapewni właściwy sposób transportu wyposażenia dla utrzymania parametrów i jakości dostarczanego asortymentu. W trakcie transportu elementy sprzętu muszą być zabezpieczone przed działaniem czynników zewnętrznych (wilgocią, zabrudzeniem, itp.).
- 2.3. Koszty transportu, ubezpieczenia w trakcie transportu i rozładunku ponosi Wykonawca.
- 2.4. **Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć przedmiot zamówienia oddzielnie zapakowany dla każdej szkoły. Przedmiot zamówienia obejmuje również: instalację wymaganych oprogramowań, wniesienie, montaż i uruchomienie oraz przeprowadzenie szkoleń.**

- 2.5. Dostawy i usługi instalacji będą realizowane w siedzibach poszczególnych szkół objętych przedmiotowym zamówieniem, w wyznaczonym przez Dyrektora danej szkoły lub osobę upoważnioną dniu roboczym, w godz. 9.00 – 15.00.
- 2.6. **Instalacja dodatkowego oprogramowania przeprowadzona zostanie w siedzibie szkoły po dostarczeniu przedmiotu zamówienia, w terminie i godzinach uzgodnionych odpowiednio wcześniej z Dyrektorem danej szkoły lub osobą upoważnioną.**
- 2.7. Dostarczone elementy wyposażenia oraz oprogramowanie muszą być fabrycznie nowe, nieużywane i wolne od wad, wyprodukowane nie później niż 12 miesięcy przed dniem złożenia oferty, posiadać instrukcję obsługi w języku polskim oraz muszą posiadać dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami prawa potwierdzające oznakowanie CE (deklaracja zgodności lub certyfikat CE).
- 2.8. Dostarczone i wydane wyposażenie nie będzie nabyte przez Wykonawcę ze środków Unii Europejskiej.
- 2.9. Przed podpisaniem protokołu odbioru Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu zestawienia przekazanego sprzętu w rozbiciu na daną szkołę wraz z numerami seryjnymi sprzętu i numerami licencji dostarczonego oprogramowania.
- 2.10. Adres realizacji przedmiotu zamówienia:

NAZWA PLACÓWKI	ADRES DOSTAWY
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach	ul. Piłsudskiego 35, 05-091 Ząbki
Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach	ul. Batorego 11, 05-091 Ząbki
Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach	ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki
Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach	ul. Harcerska 9, 05-091 Ząbki
Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach	ul. Batorego 37, 05-091 Ząbki
Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach	ul. Dzika 36, 05-091 Ząbki

### ROZDZIAŁ 3. Zasady równoważności rozwiązań:

W przypadku wystąpienia w treści SWZ nazw producenta, znaków towarowych, norm, aprobat oraz systemów odniesienia produkty można zastąpić równoważnymi. Za rozwiązania równoważne Zamawiający uzna takie rozwiązania, które umożliwiają uzyskanie efektu założonego przez Zamawiającego za pomocą innych rozwiązań technicznych. Za rozwiązania równoważne nie można uznać rozwiązania identycznego (tożsamego), a jedynie takie, które w porównywanych cechach wskazuje dokładnie tą samą lub bardzo zbliżoną wartość użytkową. Poprzez wskazanie nazw producenta, znaków towarowych, norm, aprobat czy systemów odniesienia Zamawiający miał na celu określenie minimalnych parametrów jakościowych i cech użytkowych, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dotyczący minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów itp. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania.

#### Rozdział 4. Szczegółowy podział dostarczanego przedmiotu zamówienia:

Rozdział OPZ	Nazwa	Łączna ilość	Jednostka	Ilość w rozbiciu na szkoły					
				Szkoła Podstawowa nr 1	Szkoła Podstawowa nr 2	Szkoła Podstawowa nr 3	Szkoła Podstawowa nr 4	Szkoła Podstawowa nr 5	Szkoła Podstawowa nr 6
5.1.	<b>Mobilna Pracownia – geograficzna (kompleksowe wyposażenie), w tym:</b>	4	kpl.	1	1	----	1	1	----
5.1.1.	Monitor interaktywny z komputerem OPS do monitora	4	szt.	1	1	----	1	1	----
5.1.2.	Zestaw wideokonferencyjny	4	szt.	1	1	----	1	1	----
5.1.3.	Pozostałe wyposażenie i elementy zestawu:	4	kpl.	1	1	----	1	1	----
	a) Mobilna szafka laboratoryjna	4	szt.	1	1	----	1	1	----
	b) Zestaw do badania zagadnień dotyczących pogody i klimatu	4	szt.	1	1	----	1	1	----
5.2.	<b>Mobilna Pracownia – chemiczna (kompleksowe wyposażenie), w tym:</b>	5	kpl.	1	----	1	1	1	1
5.2.1.	Monitor interaktywny z komputerem OPS do monitora	5	szt.	1	----	1	1	1	1
5.2.2.	Zestaw wideokonferencyjny	5	szt.	1	----	1	1	1	1
5.2.3.	Pozostałe wyposażenie i elementy zestawu, w tym oprogramowanie:	5	kpl.	1	----	1	1	1	1
	a) Mobilna szafka laboratoryjna	5	szt.	1	----	1	1	1	1
	b) Czujniki chemia	5	szt.	1	----	1	1	1	1
	c) Zestaw do prowadzenia doświadczeń, eksperymentów i programy multimedialne	5	szt.	1	----	1	1	1	1
5.3.	<b>Mobilna Pracownia – biologiczna (kompleksowe wyposażenie), w tym:</b>	5	kpl.	1	----	1	1	1	1

5.3.1.	Monitor interaktywny z komputerem OPS do monitora	5	szt.	1	----	1	1	1	1
5.3.2.	Zestaw wideokonferencyjny	5	szt.	1	----	1	1	1	1
5.3.3.	Pozostałe wyposażenie i elementy zestawu:	5	kpl.	1	----	1	1	1	1
	a) Mobilna szafka laboratoryjna	5	szt.	1	----	1	1	1	1
	b) Czujniki biologia	5	szt.	1	----	1	1	1	1
	c) Zestawy do prowadzenia doświadczeń i eksperymentów	5	szt.	1	----	1	1	1	1
5.4.	<b>Mobilna Pracownia – fizyczna (kompleksowe wyposażenie), w tym:</b>	5	kpl.	1	----	1	1	1	1
5.4.1.	Monitor interaktywny z komputerem OPS do monitora	5	szt.	1	----	1	1	1	1
5.4.2.	Zestaw wideokonferencyjny	5	szt.	1	----	1	1	1	1
5.4.3.	Pozostałe wyposażenie i elementy zestawu w tym oprogramowanie:	5	kpl.	1	----	1	1	1	1
	a) Mobilna szafka laboratoryjna	5	szt.	1	----	1	1	1	1
	b) Czujniki fizyka	5	szt.	1	----	1	1	1	1
	c) Zestawy do prowadzenia doświadczeń, eksperymentów i programy multimedialne	5	szt.	1	----	1	1	1	1
5.5.	Aplikacja Edukacyjna 3D (pełna licencja)	5	szt.	1	1	1	1	1	----
5.6.	Aplikacja – dostęp do ucznia – kody QR	6	szt.	1	1	1	1	1	1
5.7.	Pakiet aplikacji do projektowania i tworzenia multimediiów	52	szt.	----	----	----	52	----	----
5.8.	Szkolenia	6	kpl.	1	1	1	1	1	1

## ROZDZIAŁ 5. Szczegółowe wymagania oraz minimalne parametry:

### 5.1. MOBILNA PRACOWNIA – GEOGRAFICZNA – 4 kpl. (Kompleksowe wyposażenie), w tym:

NAZWA PLACÓWKI ORAZ ADRES DOSTAWY	ILOŚĆ kpl.
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach, ul. Piłsudskiego 35, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach, ul. Batorego 11, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach, ul. Harcerska 9, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach, ul. Batorego 37, 05-091 Ząbki	1

#### 5.1.1. Monitor interaktywny z komputerem OPS do monitora (4 szt.):

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b>MONIOTOR INTERAKTYWNY:</b>		
<i>WYŚWIETLACZ:</i>		
1.	Podświetlenie	LED

2.	<b>Przekątna</b>	minimum 85 cali, ale nie więcej niż 90 cali.
3.	<b>Rozdzielczość</b>	3840 x 2160
4.	<b>Odświeżanie ekranu</b>	60 Hz
5.	<b>Głębia kolorów</b>	8 Bit
6.	<b>Jasność</b>	350 cd/m <sup>2</sup>
7.	<b>Czas reakcji matrycy</b>	8 ms
8.	<b>Kąt widzenia</b>	178 stopni
9.	<b>Kontrast</b>	1200:1
10.	<b>Proporcje ekranu</b>	16:9
11.	<b>Szyba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– hartowana,</li> <li>– antyodblaskowa</li> <li>– twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7</li> </ul>
12.	<b>Żywotność matrycy</b>	30 000 godzin
<i>SPECYFIKACJA DOTYKU:</i>		
13.	<b>Technologia dotyku</b>	Podczerwień.
14.	<b>Narzędzie obsługi dotyku</b>	Nieprzezroczyste obiekty.
15.	<b>Liczba punktów dotykowych</b>	Obsługa nie mniej niż 9 jednoczesnych dotknięć.
16.	<b>Wspierane systemy operacyjne</b>	Windows.
<i>WEJŚCIA / WYJŚCIA:</i>		
17.	<b>HDMI</b>	- 2 wejścia i 1 wyjście

		lub - 3 porty wejścia
18.	<b>USB</b>	3 porty USB typ A
19.	<b>Porty USB interfejs dotykowy</b>	2 szt.
20.	<b>Port LAN</b>	TAK
21.	<b>Gniazdo OPS</b>	TAK
22.	<b>Wi-fi</b>	TAK
23.	<b>Czytnik kart pamięci</b>	1 szt.
24.	<b>Wyjście słuchawkowe</b>	TAK
25.	<b>Głośniki</b>	wbudowane
26.	<b>Procesor</b>	nie mniej niż 2 rdzeniowy
27.	<b>Rozdzielczość systemu</b>	1920 x 1080
28.	<b>RAM</b>	3 GB
29.	<b>ROM</b>	32 GB
30.	<b>Moduł Bluetooth</b>	TAK
<i>INNE:</i>		
31.	<b>Język menu</b>	Polski
32.	<b>Tryb plug&amp;play</b>	TAK
33.	<b>Uchwyt montażowy</b>	TAK
34.	<b>Obsługa menadżera plików</b>	TAK

35.	<b>Akcesoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pilot do bezprzewodowego sterowania urządzeniem,</li> <li>- narzędzie do dotyku/rysowania np. piórko lub długopis lub pisak,</li> <li>- kabel HDMI,</li> <li>- kabel USB,</li> <li>- kabel zasilający.</li> </ul>	
36.	<b>Gwarancja</b>	Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 m-ce, maksymalny okres gwarancji: 48 m-cy – <b>parametr oceniany w ramach kryterium oceny ofert.</b>	
<b>WBUDOWANY SYSTEM:</b>			
37.	<b>System</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Wbudowany system Android</b>, w wersji nie niższej niż 8.0 lub równoważny.</li> <li>2. <b>Za równoważny produkt Zamawiający uzna taki, który będzie spełniał następujące minimalne kryteria równoważności:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. System wyposażony w jądro Linuxa, które wraz z innym komponentami, opublikowane na licencji GNU GPL (General Public License), które zapewni: wielozadaniowość, wielowątkowość, pamięć wirtualną i możliwość zarządzania pamięcią.</li> <li>2.2. Domyślny interfejs użytkownika: Graficzny interfejs użytkownika z obsługą dotyku;</li> <li>2.3. Możliwość uruchomienia dwóch aplikacji obok siebie na jednym ekranie;</li> <li>2.4. Możliwość szybkiego przełączania pomiędzy aplikacjami poprzez dwukrotne kliknięcie;</li> <li>2.5. Pobieranie aktualizacji w tle bez konieczności wyłączenia urządzenia;</li> <li>2.6. Aktualne wsparcie producenta;</li> <li>2.7. Dostęp do aktualizacji bezpieczeństwa.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>OPROGRAMOWANIE:</b>			
38.	<b>Funkcjonalność</b>	aplikacja do nanoszenia notatek	TAK
		nanoszenie notatek na dowolny obraz	TAK
		tryb białej tablicy	TAK
		odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office	TAK



		wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www.	TAK
		wsparcie dla przeglądarek HTML 5	TAK
		aplikacja do nauki programowania	TAK
		możliwość instalowania aplikacji Android	TAK
		funkcja obustronnego aktywnego współdzielenia ekranu z komputera/tabletu/telefonu	TAK
		biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych	TAK
		możliwość wspólnego rysowania różnymi kolorami jednocześnie	TAK
		możliwość pisania dwoma kolorami i dwiema grubościami używając jednego dwustronnego pisaka	TAK
<b>STOJAK MOBILNY:</b>			
39.	<b>Wymagania</b>	<p><b>1. Minimalne wymagania:</b></p> <p>a) dwusłupowy na podstawie jezdnej,</p> <p>b) konstrukcja wykonana z elementów stalowych,</p> <p>c) adapter do uchwyty VESA.</p> <p><b>2. Dostarczony stojak mobilny musi być w pełni kompatybilny z oferowanym monitorem interaktywnym.</b></p> <p><b>3. Gwarancja: wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></p>	
<b>KOMPUTER OPS DO MONIOTRA:</b>			
40.	<b>Przeznaczenie</b>	Komputer przeznaczony do zarządzania monitorem interaktywnym, w pełni kompatybilny z technologią oferowanego monitora interaktywnego.	
41.	<b>Procesor (CPU)</b>	<p>Procesor wielordzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 9750 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>.</p> <p><i><u>Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.</u></i></p>	

42.	<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna uzyskująca w teście PassMark – G3D Mark wynik min. 1160 pkt. (przy nominalnych ustawieniach karty). Wynik zaproponowanej karty musi znajdować się na stronie: <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> <i><b>Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.</b></i>
43.	<b>Maksymalna wspierana rozdzielczość</b>	pełne wsparcie dla 4096x2304@60Hz
44.	<b>Pamięć RAM</b>	4 GB
45.	<b>Dysk SSD</b>	128 GB
46.	<b>Karta dźwiękowa</b>	zintegrowana - High Definition Audio
47.	<b>Moduł Bluetooth</b>	Bluetooth
48.	<b>Karta sieciowa</b>	– Ethernet (10/100/1000 MB) – Wi-Fi 802.11ac
49.	<b>Porty</b>	– 1 x HDMI 1.4 – 1 x DisplayPort (wsparcie dla rozdzielczości 4096x2304@60Hz) – 1 x VGA – 1 x USB typ C – 6 x USB – 2 x RJ45
50.	<b>Wyjście słuchawkowe</b>	TAK
51.	<b>Wejście mikrofonowe</b>	TAK
52.	<b>Port zabezpieczający</b>	Tzw. Kensington lock
53.	<b>Gwarancja</b>	Wymagana minimalna gwarancja: 24 m-ce, maksymalny okres gwarancji: 48 m-cy – <b>parametr oceniany w ramach kryterium oceny ofert.</b>

54.	Akcesoria	<p><b>1. Klawiatura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowa</li> <li>- niskoprofilowa</li> <li>- wydzielona klawiatura numeryczna</li> <li>- łączność: interfejs 2,4 GHz</li> <li>- odbiornik USB</li> <li>- komplet baterii do oferowanego sprzętu</li> <li>- <b>wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></li> </ul> <p><b>2. Mysz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowa</li> <li>- łączność: interfejs 2,4 GHz</li> <li>- odbiornik USB</li> <li>- komplet baterii do oferowanego sprzętu</li> <li>- <b>wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></li> </ul>
55.	System operacyjny	<p><b>1. <u>System operacyjny:</u></b> Windows 10 Professional lub w wyższej wersji lub równoważny.</p> <p><b>2. Za równoważny produkt Zamawiający uzna taki, który będzie spełniał następujące minimalne kryteria równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Dostępny klasyczny interfejs użytkownika, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy.</li> <li>2.2. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.</li> <li>2.3. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</li> <li>2.4. Wbudowana w system operacyjny minimum jedna przeglądarka Internetowa.</li> <li>2.5. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.</li> <li>2.6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"><li>2.7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.</li><li>2.8. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li><li>2.9. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li><li>2.10. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu.</li><li>2.11. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</li><li>2.12. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</li><li>2.13. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</li><li>2.14. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</li><li>2.15. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</li><li>2.16. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</li><li>2.17. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</li><li>2.18. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</li><li>2.19. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</li><li>2.20. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</li><li>2.21. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</li><li>2.22. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</li><li>2.23. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.</li><li>2.24. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</li><li>2.25. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</li><li>2.26. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</li><li>2.27. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie</li></ul>
--	---

	<p>do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>2.28. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>2.29. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN.</p> <p>2.30. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>2.31. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>2.32. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>2.33. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>2.34. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>2.35. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowaną przeglądarkę filtr reputacyjny URL.</p> <p>2.36. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>2.37. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Login i hasło,</li><li>b) Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</li><li>c) Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li><li>d) Certyfikat/Klucz i PIN</li></ul> <p>2.38. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>2.39. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>2.40. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</p> <p>2.41. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>2.42. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</p> <p><b>3. Zamawiający dopuszcza system operacyjny w wersji edukacyjnej.</b></p>
--	---

### 5.1.2. Zestaw wideokonferencyjny (4 szt.):

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw do transmisji zdalnej
2.	<b>Cechy ogólne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Podłączenie przez USB</li> <li>– Urządzenie all-in-one (kamera + układ mikrofonów + głośniki)</li> <li>– Podłączenie typu plug&amp;play</li> </ul>
3.	<b>Kamera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pole widzenia nie mniej niż 120°</li> <li>– Automatyczne kadrowanie</li> <li>– Automatyczne zbliżenia na osobę mówiącą</li> <li>– 2 presety dla ustawień kamery</li> <li>– Rozdzielczość UHD 4K</li> </ul>
4.	<b>Nagłośnienie</b>	3 wbudowane mikrofony kierunkowe
5.	<b>Złącza i komunikacja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– USB 3.0</li> <li>– Gniazdo zasilacza</li> <li>– Gniazdo 3.5mm Audio In</li> <li>– Gniazdo zabezpieczeń</li> <li>– Wbudowany moduł Wi-Fi</li> </ul>
6.	<b>Kompatybilność</b>	Z platformą Microsoft Teams, Zoom

7.	<b>Akcesoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pilot zdalnego sterowania z kompletem baterii</li> <li>– Zasilacz</li> <li>– Kabel USB</li> <li>– Uchwyt do montażu ściennego</li> </ul>
8.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>

### 5.1.3. Pozostałe wyposażenie i elementy zestawu (4 kpl.):

#### a) MOBILNA SZAFKA LABORATORYJNA (4 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Zastosowanie</b>	Szafka demonstracyjna przeznaczona do prowadzenia na lekcji eksperymentów i ich prezentacji.
2.	<b>Wysokość całkowita</b>	Nie więcej niż 935 mm
3.	<b>Wymiary blatu</b>	Nie więcej niż 1520 x 720 mm
4.	<b>Budowa szafki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 szafki zamykane na klucz z szufladami, tj.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 12 szuflad niskich o wysokości nie więcej niż 75 mm (po 6 szuflad w każdej szafce),</li> <li>b) 2 szuflady średnie o wysokości nie więcej niż 150 mm (po 1 szufladzie w każdej szafce),</li> </ul> </li> <li>– 2 półki pod blatem,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 szafka zamykana na klucz z półkami,</li> <li>– 4 kółka z blokadą,</li> <li>– listwa zasilająca 4 x 230 V,</li> <li>– przewód o długości minimum 3 m.</li> </ul>
5.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>

#### b) ZESTAW DO BADANIA ZAGADNIEŃ POGODY I KLIMATU (4 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw umożliwiający przeprowadzanie doświadczeń i pracę z materiałami multimedialnymi w pracy grupowej uczniów (minimum 25 uczniów) na tablicach interaktywnych oraz w pracy indywidualnej ucznia na tablecie, smartfonie lub komputerze (systemy Windows, Android, iOS), umożliwiający realizację podstawy programowej w klasach 4 – 8.
2.	<b>Realizowane zagadnienia</b>	Zestaw musi umożliwiać realizację zagadnień programowych, m.in: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>klasa IV:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sposoby poznawania przyrody;</li> <li>2. Orientacja w terenie;</li> <li>3. Pogoda, składniki pogody, obserwacje pogody.</li> </ol> </li> <li>- <b>Klasa V – VIII:</b></li> </ul>



		<p>1. Ruchy Ziemi: Ziemia w Układzie Słonecznym; ruch obrotowy i obiegowy; następstwa ruchów Ziemi;</p> <p>2. Poznawanie stref klimatycznych.</p>		
3.	<b>Język</b>	Zestaw w polskiej wersji językowej		
4.	<b>Zawartość zestawu</b>	<b>LP.</b>	<b>NAZWA</b>	<b>ILOŚĆ</b>
		1	<b>Scenariusze lekcji</b> , z opisami doświadczeń, eksperymentów i projektów edukacyjnych, pozwalające na przeprowadzenie minimum 21 lekcji, trwających od 30 do 60 minut:	1 kpl.
		2	<b>Przewodnik metodyczny</b> dla nauczyciela (wersja cyfrowa i drukowana)	1 kpl.
		3	<b>Materialy dla uczniów</b> (wersja drukowana):	1 kpl.
		4	<b>Dostęp do materiałów cyfrowych</b> , (symulacje przedstawiające zjawiska, ćwiczenia, karty pracy i obserwacji do eksperymentów, testy sprawdzające wiedzę, podręczniki multimedialne przystępnie tłumaczące analizowane zjawiska) dla uczniów i nauczycieli (licencja szkolna, bezterminowa)	1 kpl.
		5	Stacja pogodowa	1 szt.
		6	Deszczomierz	1 szt.
		7	Termometr	10 szt.
		8	Nadmuchiwana piłka/globus (średnica min. 35 maks. 40 cm)	1 szt.
		9	Rękaw, wskaźnik wiatru	1 szt.
		10	Plansza dydaktyczna	1 szt.
5.	<b>Opakowanie</b>	Wszystkie elementy zestawu muszą być zapakowane w pojemnik gwarantujący bezpieczne przechowywanie i eksploatację.		
6.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>		

## 5.2. MOBILNA PRACOWNIA – CHEMICZNA – 5 kpl. (Kompleksowe wyposażenie), w tym:

NAZWA PLACÓWKI ORAZ ADRES DOSTAWY	ILOŚĆ kpl.
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach, ul. Piłsudskiego 35, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach, ul. Harcerska 9, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach, ul. Batorego 37, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach, ul. Dzika 36, 05-091 Ząbki	1

### 5.2.1. Monitor interaktywny z komputerem OPS do monitora (5 szt.):

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach, ul. Dzika 36, 05-091 Ząbki: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b>MONIOTOR INTERAKTYWNY:</b>		
<i>WYŚWIETLACZ:</i>		
1.	<b>Podświetlenie</b>	LED
2.	<b>Przekątna</b>	minimum 85 cali, ale nie więcej niż 90 cali.

3.	<b>Rozdzielczość</b>	3840 x 2160
4.	<b>Odświeżanie ekranu</b>	60 Hz
5.	<b>Głębia kolorów</b>	8 Bit
6.	<b>Jasność</b>	350 cd/m2
7.	<b>Czas reakcji matrycy</b>	8 ms
8.	<b>Kąt widzenia</b>	178 stopni
9.	<b>Kontrast</b>	1200:1
10.	<b>Proporcje ekranu</b>	16:9
11.	<b>Szyba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hartowana,</li> <li>- antyodblaskowa</li> <li>- twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7</li> </ul>
12.	<b>Żywotność matrycy</b>	30 000 godzin
<i>SPECYFIKACJA DOTYKU:</i>		
13.	<b>Technologia dotyku</b>	Podczerwień.
14.	<b>Narzędzie obsługi dotyku</b>	Nieprzezroczyste obiekty.
15.	<b>Liczba punktów dotykowych</b>	Obsługa nie mniej niż 9 jednoczesnych dotknięć.
16.	<b>Wspierane systemy operacyjne</b>	Windows.
<i>WEJŚCIA / WYJŚCIA:</i>		
17.	<b>HDMI</b>	- 2 wejścia i 1 wyjście lub

		- 3 porty wejścia
18.	<b>USB</b>	3 porty USB typ A
19.	<b>Porty USB interfejs dotykowy</b>	2 szt.
20.	<b>Port LAN</b>	TAK
21.	<b>Gniazdo OPS</b>	TAK
22.	<b>Wi-fi</b>	TAK
23.	<b>Czytnik kart pamięci</b>	1 szt.
24.	<b>Wyjście słuchawkowe</b>	TAK
25.	<b>Głośniki</b>	wbudowane
26.	<b>Procesor</b>	nie mniej niż 2 rdzeniowy
27.	<b>Rozdzielczość systemu</b>	1920 x 1080
28.	<b>RAM</b>	3 GB
29.	<b>ROM</b>	32 GB
30.	<b>Moduł Bluetooth</b>	TAK
<i>INNE:</i>		
31.	<b>Język menu</b>	Polski
32.	<b>Tryb plug&amp;play</b>	TAK
33.	<b>Uchwyt montażowy</b>	TAK
34.	<b>Obsługa menadżera plików</b>	TAK

35.	<b>Akcesoria dodatkowe w zestawie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pilot do bezprzewodowego sterowania urządzeniem,</li> <li>- narzędzie do dotyku/rysowania np. piórko lub długopis lub pisak,</li> <li>- kabel HDMI,</li> <li>- kabel USB,</li> <li>- kabel zasilający.</li> </ul>	
36.	<b>Gwarancja</b>	Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 m-ce, maksymalny okres gwarancji: 48 m-cy – <b>parametr oceniany w ramach kryterium oceny ofert.</b>	
<b>WBUDOWANY SYSTEM:</b>			
37.	<b>System</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Wbudowany system Android</b>, w wersji nie niższej niż 8.0 lub równoważny.</li> <li>2. <b>Za równoważny produkt Zamawiający uzna taki, który będzie spełniał następujące minimalne kryteria równoważności:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. System wyposażony w jądro Linuxa, które wraz z innym komponentami, opublikowane na licencji GNU GPL (General Public License), które zapewni: wielozadaniowość, wielowątkowość, pamięć wirtualną i możliwość zarządzania pamięcią.</li> <li>2.2. Domyślny interfejs użytkownika: Graficzny interfejs użytkownika z obsługą dotyku;</li> <li>2.3. Możliwość uruchomienia dwóch aplikacji obok siebie na jednym ekranie;</li> <li>2.4. Możliwość szybkiego przełączania pomiędzy aplikacjami poprzez dwukrotne kliknięcie;</li> <li>2.5. Pobieranie aktualizacji w tle bez konieczności wyłączenia urządzenia;</li> <li>2.6. Aktualne wsparcie producenta;</li> <li>2.7. Dostęp do aktualizacji bezpieczeństwa.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>OPROGRAMOWANIE:</b>			
38.	<b>Funkcjonalność</b>	aplikacja do nanoszenia notatek	TAK
		nanoszenie notatek na dowolny obraz	TAK
		tryb białej tablicy	TAK
		odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office	TAK

		wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www.	TAK
		wsparcie dla przeglądarek HTML 5	TAK
		aplikacja do nauki programowania	TAK
		możliwość instalowania aplikacji Android	TAK
		funkcja obustronnego aktywnego współdzielenia ekranu z komputera/tabletu/telefonu	TAK
		biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych	TAK
		możliwość wspólnego rysowania różnymi kolorami jednocześnie	TAK
		możliwość pisania dwoma kolorami i dwiema grubościami używając jednego dwustronnego pisaka	TAK
<b>STOJAK MOBILNY:</b>			
39.	<b>Wymagania</b>	<p><b>1. Minimalne wymagania:</b></p> <p>a) dwusłupowy na podstawie jezdnej, b) konstrukcja wykonana z elementów stalowych, c) adapter do uchwyty VESA.</p> <p><b>2. Dostarczony stojak mobilny musi być w pełni kompatybilny z oferowanym monitorem interaktywnym.</b></p> <p><b>3. Gwarancja: wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></p>	
<b>KOMPUTER OPS DO MONIOTRA:</b>			
40.	<b>Przeznaczenie</b>	Komputer przeznaczony do zarządzania monitorem interaktywnym, w pełni kompatybilny z technologią oferowanego monitora interaktywnego.	
41.	<b>Procesor (CPU)</b>	<p>Procesor wielordzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 9750 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>.</p> <p><i><u>Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.</u></i></p>	

42.	<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna uzyskująca w teście PassMark – G3D Mark wynik min. 1160 pkt. (przy nominalnych ustawieniach karty). Wynik zaproponowanej karty musi znajdować się na stronie: <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> <i><b>Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.</b></i>
43.	<b>Maksymalna wspierana rozdzielczość</b>	pełne wsparcie dla 4096x2304@60Hz
44.	<b>Pamięć RAM</b>	4 GB
45.	<b>Dysk SSD</b>	128 GB
46.	<b>Karta dźwiękowa</b>	zintegrowana - High Definition Audio
47.	<b>Moduł Bluetooth</b>	Bluetooth
48.	<b>Karta sieciowa</b>	– Ethernet (10/100/1000 MB) – Wi-Fi 802.11ac
49.	<b>Porty</b>	– 1 x HDMI 1.4 – 1 x DisplayPort (wsparcie dla rozdzielczości 4096x2304@60Hz) – 1 x VGA – 1 x USB typ C – 6 x USB – 2 x RJ45
50.	<b>Wyjście słuchawkowe</b>	TAK
51.	<b>Wejście mikrofonowe</b>	TAK
52.	<b>Port zabezpieczający</b>	Tzw. Kensington lock
53.	<b>Gwarancja</b>	Wymagana minimalna gwarancja: 24 m-ce, maksymalny okres gwarancji:48 m-cy – <b>parametr oceniany w ramach kryterium oceny ofert.</b>

54.	<b>Akcesoria</b>	<p><b>1. Klawiatura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowa</li> <li>- niskoprofilowa</li> <li>- wydzielona klawiatura numeryczna</li> <li>- łączność: interfejs 2,4 GHz</li> <li>- odbiornik USB</li> <li>- komplet baterii do oferowanego sprzętu</li> <li>- <b>wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></li> </ul> <p><b>2. Mysz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowa</li> <li>- łączność: interfejs 2,4 GHz</li> <li>- odbiornik USB</li> <li>- komplet baterii do oferowanego sprzętu</li> <li>- <b>wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></li> </ul>
55.	<b>System operacyjny</b>	<p><b>1. <u>System operacyjny:</u></b> Windows 10 Professional lub w wyższej wersji lub równoważny.</p> <p><b>2. Za równoważny produkt Zamawiający uzna taki, który będzie spełniał następujące minimalne kryteria równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Dostępny klasyczny interfejs użytkownika, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy.</li> <li>1.2. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.</li> <li>1.3. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</li> <li>1.4. Wbudowana w system operacyjny minimum jedna przeglądarka Internetowa.</li> <li>1.5. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.</li> <li>1.6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"><li>1.7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.</li><li>1.8. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li><li>1.9. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li><li>1.10. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu.</li><li>1.11. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</li><li>1.12. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</li><li>1.13. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</li><li>1.14. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</li><li>1.15. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</li><li>1.16. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</li><li>1.17. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</li><li>1.18. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</li><li>1.19. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</li><li>1.20. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</li><li>1.21. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</li><li>1.22. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</li><li>1.23. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.</li><li>1.24. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</li><li>1.25. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</li><li>1.26. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</li><li>1.27. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie</li></ol>
--	---

	<p>do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>1.28. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>1.29. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN.</p> <p>1.30. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>1.31. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>1.32. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>1.33. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>1.34. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>1.35. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowaną przeglądarkę filtr reputacyjny URL.</p> <p>1.36. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>1.37. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Login i hasło,</li><li>b) Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</li><li>c) Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li><li>d) Certyfikat/Klucz i PIN</li></ul> <p>1.38. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>1.39. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>1.40. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</p> <p>1.41. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>1.42. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</p> <p><b>3. Zamawiający dopuszcza system operacyjny w wersji edukacyjnej.</b></p>
--	---

### 5.2.2. Zestaw wideokonferencyjny (5 szt.):

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach, ul. Dzika 36, 05-091 Ząbki: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw do transmisji zdalnej
2.	<b>Cechy ogólne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Podłączenie przez USB</li> <li>– Urządzenie all-in-one (kamera + układ mikrofonów + głośniki)</li> <li>– Podłączenie typu plug&amp;play</li> </ul>
3.	<b>Kamera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pole widzenia nie mniej niż 120°</li> <li>– Automatyczne kadrowanie</li> <li>– Automatyczne zbliżenia na osobę mówiącą</li> <li>– 2 presety dla ustawień kamery</li> <li>– Rozdzielczość UHD 4K</li> </ul>
4.	<b>Nagłośnienie</b>	3 wbudowane mikrofony kierunkowe
5.	<b>Złącza i komunikacja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– USB 3.0</li> <li>– Gniazdo zasilacza</li> <li>– Gniazdo 3.5mm Audio In</li> <li>– Gniazdo zabezpieczeń</li> <li>– Wbudowany moduł Wi-Fi</li> </ul>

6.	<b>Kompatybilność</b>	Z platformą Microsoft Teams, Zoom
7.	<b>Akcesoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pilot zdalnego sterowania z kompletem baterii</li> <li>– Zasilacz</li> <li>– Kabel USB</li> <li>– Uchwyt do montażu ściennego</li> </ul>
8.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>

### 5.2.3. Pozostałe wyposażenie i elementy zestawu, w tym oprogramowanie (5 kpl.):

#### A. MOBILNA SZAFKA LABORATORYJNA (5 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Zastosowanie</b>	Szafka demonstracyjna przeznaczona do prowadzenia na lekcji eksperymentów i ich prezentacji.
2.	<b>Wysokość całkowita</b>	Nie więcej niż 935 mm
3.	<b>Wymiary blatu</b>	Nie więcej niż 1520 x 720 mm
4.	<b>Budowa szafki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 szafki zamykane na klucz z szufladami, tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 12 szuflad niskich o wysokości nie więcej niż 75 mm (po 6 szuflad w każdej szafce),</li> </ul> </li> </ul>

		<p>b) 2 szuflady średnie o wysokości nie więcej niż 150 mm (po 1 szufladzie w każdej szafce),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 półki pod blatem,</li> <li>– 1 szafka zamykana na klucz z półkami,</li> <li>– 4 kółka z blokadą,</li> <li>– listwa zasilająca 4 x 230 V,</li> <li>– przewód o długości minimum 3 m.</li> </ul>
5.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>

#### B. CZUJNIKI CHEMIA (5 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	RODZAJ CZUJNIKA	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Bezprzewodowy czujnik temperatury</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Zastosowanie:</b> możliwość pobierania pomiarów temperatury w czasie rzeczywistym lub przez pewien okres czasu.</li> <li><b>2. Zakres pomiaru:</b> od -40 do 125 °C</li> <li><b>3. Dokładność:</b> ± 0,25 °C</li> <li><b>4. Łączność:</b> Bluetooth</li> <li><b>5. Łączność przewodowa:</b> USB</li> </ol>

2.	<b>Bezprzewodowy czujnik pH</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość monitorowania pH roztworów wodnych.</li> <li>2. <b>Zakres pH:</b> 0-14</li> <li>3. <b>Dokładność (pH):</b> <math>\pm 0,2</math></li> <li>4. <b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
3.	<b>Bezprzewodowy czujnik ciśnienia gazu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość zmierzenia ciśnienia bezwzględnego gazu.</li> <li>2. <b>Zakres:</b> od 0 do 400 kPa</li> <li>3. <b>Rozdzielczość:</b> 0,03 kPa</li> <li>4. <b>Dokładność:</b> <math>\pm 3</math> kPa</li> <li>5. <b>Maksymalna częstotliwość próbkowania:</b> 50 próbek/s</li> <li>6. <b>Łączność:</b> Bluetooth.</li> </ol>
4.	<b>Bezprzewodowy czujnik przewodnictwa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość określenia stężenia jonów wodnego roztworu przez pomiar jego przewodności elektrycznej.</li> <li>2. <b>Zakres:</b> od 0 do 20 000 <math>\mu\text{S/cm}</math></li> <li>3. <b>Zakres temperatury:</b> od 0 do 80 °C</li> <li>4. <b>Rozdzielczość:</b> 0,01 <math>\mu\text{S/cm}</math></li> <li>5. <b>Łączność:</b> Bluetooth.</li> </ol>
5.	<b>Bezprzewodowy licznik kropeł</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość rejestracji liczby kropli dodawanych podczas miareczkowania wraz z automatyczną konwertacją na objętość.</li> <li>2. <b>Dokładność zliczania kropli:</b> 6 kropli / s</li> <li>3. <b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
6.	<b>Bezprzewodowy czujnik tlenu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość mierzenia stężenia tlenu w powietrzu i temperatury powietrza.</li> <li>2. <b>Czujnik tlenu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) typ: ogniwo elektrochemiczne</li> </ol> </li> </ol>

		<p>b) dokładność (przy standardowym ciśnieniu 760 mm Hg ): <math>\pm 1\%</math> objętości <math>O_2</math></p> <p>c) rozdzielczość: 0,01% <math>O_2</math></p> <p><b>3. Czujnik temperatury:</b></p> <p>a) dokładność: <math>\pm 0,5\text{ }^\circ\text{C}</math></p> <p>b) rozdzielczość: 0,1 <math>^\circ\text{C}</math></p> <p><b>4. Łączność: Bluetooth</b></p>
7.	<b>Bezprzewodowy czujnik dwutlenku węgla</b>	<p><b>1. Zastosowanie:</b> możliwość mierzenia poziomu stężenia gazowego dwutlenku węgla, temperatury powietrza i wilgotności względnej.</p> <p><b>2. Czujnik <math>CO_2</math>:</b></p> <p>a) zakres (mV) 0-100 000 ppm</p> <p>b) rozdzielczość: 1 ppm <math>CO_2</math></p> <p><b>3. Czujnik temperatury:</b></p> <p>a) dokładność: <math>\pm 0,5\text{ }^\circ\text{C}</math></p> <p>b) rozdzielczość: 0,1 <math>^\circ\text{C}</math></p> <p><b>4. Czujnik wilgotności względnej:</b></p> <p>a) dokładność: <math>\pm 5\%</math></p> <p>b) rozdzielczość: 0,1%;</p> <p><b>5. Łączność: Bluetooth</b></p>
8.	<b>Bezprzewodowy czujnik siły i przyspieszenia</b>	<p><b>1. Zastosowanie:</b> możliwość przeprowadzenia eksperymentów z siłami wektorowymi, tj. małe: <math>\pm 0,1\text{ N}</math>, duże: <math>\pm 50\text{ N}</math>.</p> <p><b>2. Siła:</b> <math>\pm 50\text{ N}</math>;</p> <p><b>3. Przyspieszenie:</b> 3 osie, <math>\pm 16\text{ g}</math>;</p> <p><b>4. Żyroskop:</b> 3 osie, 2000 <math>^\circ/\text{s}</math></p> <p><b>5. Łączność: Bluetooth</b></p>

9.	<b>Bezprzewodowy czujnik tlenu rozpuszczonego</b>	<p><b>1. Zastosowanie:</b> możliwość mierzenia stężenia rozpuszczonego tlenu, temperatury wody i ciśnienia atmosferycznego, za pomocą sondy optycznej tlenu rozpuszczonego.</p> <p><b>2. Zakres:</b> od 0 do 20 mg / L</p> <p><b>3. Kompensacja temperatury:</b> automatyczna od 0 do 50 °C</p> <p><b>4. Kompensacja ciśnienia:</b> automatycznie od 228 mmHg do 1519 mmHg</p> <p><b>5. Łączność:</b> Bluetooth</p>
10.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>

### C. ZESTAW DO PROWADZENIA DOŚWIADCZEŃ, EKSPERYMENTÓW I PROGRAMY MULTIMEDIALNE: (5 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b><u>Zestaw nr 1 do prowadzenia doświadczeń i eksperymentów z chemii w klasie 7-8 szkoły podstawowej</u></b>		
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw umożliwiający wielokrotne przeprowadzanie doświadczeń i pracę z materiałami multimedialnymi na lekcjach chemii w pracy grupowej uczniów (minimum 25 uczniów) na tablicach interaktywnych oraz w pracy indywidualnej ucznia na tablecie, smartfonie lub komputerze (systemy Windows, Android, iOS). Zestaw musi umożliwić realizację podstawy programowej w klasach 7 - 8.
2.	<b>Realizowane zagadnienia</b>	Zestaw musi umożliwiać realizację zagadnień programowych, m.in:



		a) Materia wokół nas b) Energia i stany skupienia materii c) Fizyczne właściwości materii d) Sporządzanie mieszanin i roztworów e) Zmiany chemiczne f) Rozdzielanie materii		
3.	<b>Język</b>	Zestaw w polskiej wersji językowej		
4.	<b>Zawartość zestawu</b>	<b>LP.</b>	<b>NAZWA</b>	<b>ILOŚĆ</b>
		1.	<b>Scenariusze lekcji</b> , z opisami doświadczeń, eksperymentów i projektów edukacyjnych, pozwalające na przeprowadzenie minimum 21 lekcji, trwających od 30 do 60 minut:	1 kpl.
		2.	<b>Przewodnik metodyczny</b> dla nauczyciela (wersja cyfrowa i drukowana)	1 kpl.
		3.	<b>Materiały dla uczniów</b> (wersja drukowana):	1 kpl.
		4.	<b>Dostęp do materiałów cyfrowych</b> , (symulacje przedstawiające zjawiska, ćwiczenia, karty pracy i obserwacji do eksperymentów, testy sprawdzające wiedzę, podręczniki multimedialne przystępnie tłumaczące analizowane zjawiska) dla uczniów i nauczycieli (licencja szkolna, bezterminowa)	1 kpl
		5.	<b>Cylinder miarowy</b> (menzurka) odporny na chemikalia, kwasy, zasady, rozpuszczalniki; sterylizacja	8 szt.
		6.	<b>Szklana zlewka laboratoryjna</b> ze szkła borokrzemowego, odporna na chemikalia (poj. 100 ml)	2 szt.
		7.	<b>Kolorowe balony</b> (dł. 22 cm)	48 szt.
		8.	<b>Pipeta</b> , niesterylna (poj. 3 ml)	48 szt.
		9.	<b>Przezroczysty lejek</b>	8 szt.
10.	<b>Jodyna</b> antyseptyczna 2%	1 szt.		

	11.	<b>Rękawiczki</b> gumowe jednorazowe	100 szt.
	12.	<b>Waga</b> szkolna z odważnikami, wykonana z wytrzymałego tworzywa sztucznego, posiadająca 10 odważników z mosiądzu	4 szt.
	13.	<b>Termometr</b> zanurzeniowy, metalowy	2 szt.
	14.	<b>Laboratoryjne</b> opiłki żelaza (waga 500 g)	1 szt.
	15.	<b>Lupa</b>	30 szt.
	16.	<b>Różdżka</b> magnetyczna	12 szt.
	17.	<b>Podkładki</b> metalowe, okrągłe (śr. 8mm)	25 szt.
	18.	<b>Kulki</b> szklane	450 szt.
	19.	<b>Gleba</b>	1 szt.
	20.	<b>Wosk</b> naturalnie biały (błoczek)	8 szt.
	21.	<b>Zielona</b> modelina (waga 100 g)	8 szt.
	22.	<b>Piasek</b> akwariowy (waga 0,5 kg)	1 szt.
	23.	<b>Żwir</b> akwariowy (waga 2 kg)	1 szt.
	24.	<b>Przeźroczysty</b> słoik z zakrętką (tworzywo sztuczne, poj. 900 ml)	10 szt.
	25.	<b>Siatka</b> (60×76 cm)	1 szt.
	26.	<b>Siatka</b> (23×23 cm)	8 szt.
	27.	<b>Miarka/</b> łyżka miarowa	8 szt.
	28.	<b>Cienki,</b> mocny sznurek (dł. 60 m)	1 szt.

		29.	<b>Pojemnik</b> z plastiku (poj. 5,5 l)	8 szt.
		30.	<b>Taśma</b> maskująca (szer. 20 mm)	8 szt.
		31.	<b>Taca</b> z tworzywa sztucznego (25x35cm)	8 szt.
		32.	<b>Miarka/kubek</b> (poj. 60 ml)	8 szt.
		33.	<b>Pojemniczek</b> z pokrywką (poj. 35 ml)	45 szt.
		34.	<b>Kubki</b> z plastiku (poj. 300 ml)	150 szt.
		35.	<b>Woreczki</b> foliowe strunowe (15x15 cm)	36 szt.
		36.	<b>Plansza</b> dydaktyczna	1 szt.
5.	<b>Opakowanie</b>	Wszystkie elementy zestawu muszą być zapakowane w pojemnik gwarantujący bezpieczne przechowywanie i eksploatację.		
6.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>		

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b>Program multimedialny do chemii dla klasy 7-8 szkoły podstawowej (licencja dla nauczycieli)</b>		
1.	<b>Zastosowanie</b>	Program umożliwiający pracę przy tablicach interaktywnych, poprzez prowadzenie przez nauczyciela multimedialnych lekcji chemii, wykonywanie ćwiczeń, testów, symulacji, gier itp. Program musi być zgodny z podstawą programową uczniów w klasach 7-8.
2.	<b>Zasoby oprogramowania</b>	<b>Program multimedialny musi zawierać minimum:</b> 1) 11 zagadnień, zgodnych z obowiązującą podstawą programową, 2) 33 rodzaje lekcji, w zakresie powtórzenia wiedzy, testu i sprawdzenia swojej wiedzy,

		3) zestaw ekranów, zadań, filmów, symulacji i obiektów 3D, 4) gry dydaktyczne, 5) zestaw plansz do aktywizacji klasy przy tablicy interaktywnej, 6) przewodnik metodyczny.
3.	<b>Działanie</b>	on-line i off-line.
4.	<b>Inne wymagania</b>	1. <b>Wskaźnik laserowy:</b> minimum 1 2. <b>Poradnik</b> zawierający szkolenie z zakresu wytwarzania interaktywnych pomocy dydaktycznych. 3. <b>Scenariusze lekcji:</b> minimum 3 w wersji drukowanej 4. <b>Bezterminowa licencja.</b>

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b>Program multimedialny do chemii dla klasy 7-8 szkoły podstawowej (licencja dla 10 uczniów)</b>		
1.	<b>Zastosowanie</b>	Program umożliwiający prowadzenie m.in. nauczania zdalnego.
2.	<b>Działanie</b>	on-line i off-line.
3.	<b>Licencja</b>	<b>Minimum 24 miesiące.</b>
4.	<b>Kompatybilność</b>	Oferowany program musi być kompatybilny z programem multimedialnym do chemii dla klasy 7-8 szkoły podstawowej (licencja dla nauczycieli).

### 5.3. MOBILNA PRACOWNIA – BIOLOGICZNA – 5 kpl. (Kompleksowe wyposażenie), w tym:

NAZWA PLACÓWKI ORAZ ADRES DOSTAWY	ILOŚĆ kpl.
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach, ul. Piłsudskiego 35, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach, ul. Harcerska 9, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach, ul. Batorego 37, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach, ul. Dzika 36, 05-091 Ząbki	1

#### 5.3.1. Monitor interaktywny z komputerem OPS do monitora (5 szt.):

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach, ul. Dzika 36, 05-091 Ząbki: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b>MONIOTOR INTERAKTYWNY:</b>		
<i>WYŚWIETLACZ:</i>		
1.	<b>Podświetlenie</b>	LED
2.	<b>Przekątna</b>	minimum 85 cali, ale nie więcej niż 90 cali.

3.	<b>Rozdzielczość</b>	3840 x 2160
4.	<b>Odświeżanie ekranu</b>	60 Hz
5.	<b>Głębina kolorów</b>	8 Bit
6.	<b>Jasność</b>	350 cd/m2
7.	<b>Czas reakcji matrycy</b>	8 ms
8.	<b>Kąt widzenia</b>	178 stopni
9.	<b>Kontrast</b>	1200:1
10.	<b>Proporcje ekranu</b>	16:9
11.	<b>Szyba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– hartowana,</li> <li>– antyodblaskowa</li> <li>– twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7</li> </ul>
12.	<b>Żywotność matrycy</b>	30 000 godzin
<i>SPECYFIKACJA DOTYKU:</i>		
13.	<b>Technologia dotyku</b>	Podczerwień.
14.	<b>Narzędzie obsługi dotyku</b>	Nieprzezroczyste obiekty.
15.	<b>Liczba punktów dotykowych</b>	Obsługa nie mniej niż 9 jednoczesnych dotknięć.
16.	<b>Wspierane systemy operacyjne</b>	Windows.
<i>WEJŚCIA / WYJŚCIA:</i>		
17.	<b>HDMI</b>	- 2 wejścia i 1 wyjście lub

		- 3 porty wejścia
18.	<b>USB</b>	3 porty USB typ A
19.	<b>Porty USB interfejs dotykowy</b>	2 szt.
20.	<b>Port LAN</b>	TAK
21.	<b>Gniazdo OPS</b>	TAK
22.	<b>Wi-fi</b>	TAK
23.	<b>Czytnik kart pamięci</b>	1 szt.
24.	<b>Wyjście słuchawkowe</b>	TAK
25.	<b>Głośniki</b>	wbudowane
26.	<b>Procesor</b>	nie mniej niż 2 rdzeniowy
27.	<b>Rozdzielczość systemu</b>	1920 x 1080
28.	<b>RAM</b>	3 GB
29.	<b>ROM</b>	32 GB
30.	<b>Moduł Bluetooth</b>	TAK
<i>INNE:</i>		
31.	<b>Język menu</b>	Polski
32.	<b>Tryb plug&amp;play</b>	TAK
33.	<b>Uchwyt montażowy</b>	TAK
34.	<b>Obsługa menadżera plików</b>	TAK

35.	<b>Akcesoria dodatkowe w zestawie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pilot do bezprzewodowego sterowania urządzeniem,</li> <li>- narzędzie do dotyku/rysowania np. piórko lub długopis lub pisak,</li> <li>- kabel HDMI,</li> <li>- kabel USB,</li> <li>- kabel zasilający.</li> </ul>	
36.	<b>Gwarancja</b>	Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 m-ce, maksymalny okres gwarancji: 48 m-cy – <b>parametr oceniany w ramach kryterium oceny ofert.</b>	
<b>WBUDOWANY SYSTEM:</b>			
37.	<b>System</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Wbudowany system Android</b>, w wersji nie niższej niż 8.0 lub równoważny.</li> <li>2. <b>Za równoważny produkt Zamawiający uzna taki, który będzie spełniał następujące minimalne kryteria równoważności:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.8. System wyposażony w jądro Linuxa, które wraz z innym komponentami, opublikowane na licencji GNU GPL (General Public License), które zapewni: wielozadaniowość, wielowątkowość, pamięć wirtualną i możliwość zarządzania pamięcią.</li> <li>2.9. Domyślny interfejs użytkownika: Graficzny interfejs użytkownika z obsługą dotyku;</li> <li>2.10. Możliwość uruchomienia dwóch aplikacji obok siebie na jednym ekranie;</li> <li>2.11. Możliwość szybkiego przełączania pomiędzy aplikacjami poprzez dwukrotne kliknięcie;</li> <li>2.12. Pobieranie aktualizacji w tle bez konieczności wyłączenia urządzenia;</li> <li>2.13. Aktualne wsparcie producenta;</li> <li>2.14. Dostęp do aktualizacji bezpieczeństwa.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>OPROGRAMOWANIE:</b>			
38.	<b>Funkcjonalność</b>	aplikacja do nanoszenia notatek	TAK
		nanoszenie notatek na dowolny obraz	TAK
		tryb białej tablicy	TAK
		odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office	TAK



		wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www.	TAK
		wsparcie dla przeglądarek HTML 5	TAK
		aplikacja do nauki programowania	TAK
		możliwość instalowania aplikacji Android	TAK
		funkcja obustronnego aktywnego współdzielenia ekranu z komputera/tabletu/telefonu	TAK
		biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych	TAK
		możliwość wspólnego rysowania różnymi kolorami jednocześnie	TAK
		możliwość pisania dwoma kolorami i dwiema grubościami używając jednego dwustronnego pisaka	TAK
<b>STOJAK MOBILNY:</b>			
39.	<b>Wymagania</b>	<p><b>1. Minimalne wymagania:</b></p> <p>a) dwusłupowy na podstawie jezdnej,</p> <p>b) konstrukcja wykonana z elementów stalowych,</p> <p>c) adapter do uchwytu VESA.</p> <p><b>2. Dostarczony stojak mobilny musi być w pełni kompatybilny z oferowanym monitorem interaktywnym.</b></p> <p><b>3. Gwarancja: wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></p>	
<b>KOMPUTER OPS DO MONIOTRA:</b>			
40.	<b>Przeznaczenie</b>	Komputer przeznaczony do zarządzania monitorem interaktywnym, w pełni kompatybilny z technologią oferowanego monitora interaktywnego.	
41.	<b>Procesor (CPU)</b>	<p>Procesor wielordzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 9750 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>.</p> <p><i><u>Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.</u></i></p>	

42.	<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna uzyskująca w teście PassMark – G3D Mark wynik min. 1160 pkt. (przy nominalnych ustawieniach karty). Wynik zaproponowanej karty musi znajdować się na stronie: <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> <i><b>Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.</b></i>
43.	<b>Maksymalna wspierana rozdzielczość</b>	pełne wsparcie dla 4096x2304@60Hz
44.	<b>Pamięć RAM</b>	4 GB
45.	<b>Dysk SSD</b>	128 GB
46.	<b>Karta dźwiękowa</b>	zintegrowana - High Definition Audio
47.	<b>Moduł Bluetooth</b>	Bluetooth
48.	<b>Karta sieciowa</b>	– Ethernet (10/100/1000 MB) – Wi-Fi 802.11ac
49.	<b>Porty</b>	– 1 x HDMI 1.4 – 1 x DisplayPort (wsparcie dla rozdzielczości 4096x2304@60Hz) – 1 x VGA – 1 x USB typ C – 6 x USB – 2 x RJ45
50.	<b>Wyjście słuchawkowe</b>	TAK
51.	<b>Wejście mikrofonowe</b>	TAK
52.	<b>Port zabezpieczający</b>	Tzw. Kensington lock
53.	<b>Gwarancja</b>	Wymagana minimalna gwarancja: 24 m-ce, maksymalny okres gwarancji: 48 m-cy – <b>parametr oceniany w ramach kryterium oceny ofert.</b>

54.	<b>Akcesoria</b>	<p><b>1. Klawiatura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowa</li> <li>- niskoprofilowa</li> <li>- wydzielona klawiatura numeryczna</li> <li>- łączność: interfejs 2,4 GHz</li> <li>- odbiornik USB</li> <li>- komplet baterii do oferowanego sprzętu</li> <li>- <b>wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></li> </ul> <p><b>2. Mysz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowa</li> <li>- łączność: interfejs 2,4 GHz</li> <li>- odbiornik USB</li> <li>- komplet baterii do oferowanego sprzętu</li> <li>- <b>wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></li> </ul>
55.	<b>System operacyjny</b>	<p><b>1. <u>System operacyjny:</u></b> Windows 10 Professional lub w wyższej wersji lub równoważny.</p> <p><b>2. Za równoważny produkt Zamawiający uzna taki, który będzie spełniał następujące minimalne kryteria równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Dostępny klasyczny interfejs użytkownika, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy.</li> <li>2.2. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.</li> <li>2.3. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</li> <li>2.4. Wbudowana w system operacyjny minimum jedna przeglądarka Internetowa.</li> <li>2.5. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.</li> <li>2.6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"><li>2.7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.</li><li>2.8. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li><li>2.9. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li><li>2.10. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu.</li><li>2.11. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</li><li>2.12. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</li><li>2.13. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</li><li>2.14. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</li><li>2.15. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</li><li>2.16. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</li><li>2.17. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</li><li>2.18. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</li><li>2.19. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</li><li>2.20. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</li><li>2.21. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</li><li>2.22. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</li><li>2.23. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.</li><li>2.24. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</li><li>2.25. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</li><li>2.26. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</li><li>2.27. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie</li></ul>
--	---

	<p>do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>2.28. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>2.29. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN.</p> <p>2.30. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>2.31. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>2.32. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>2.33. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>2.34. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>2.35. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowaną przeglądarkę filtr reputacyjny URL.</p> <p>2.36. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>2.37. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Login i hasło,</li><li>b) Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</li><li>c) Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li><li>d) Certyfikat/Klucz i PIN</li></ul> <p>2.38. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>2.39. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>2.40. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</p> <p>2.41. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>2.42. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</p> <p><b>3. Zamawiający dopuszcza system operacyjny w wersji edukacyjnej.</b></p>
--	---

### 5.3.2. Zestaw wideokonferencyjny (5 szt.):

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw do transmisji zdalnej
2.	<b>Cechy ogólne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Podłączenie przez USB</li> <li>– Urządzenie all-in-one (kamera + układ mikrofonów + głośniki)</li> <li>– Podłączenie typu plug&amp;play</li> </ul>
3.	<b>Kamera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pole widzenia nie mniej niż 120°</li> <li>– Automatyczne kadrowanie</li> <li>– Automatyczne zbliżenia na osobę mówiącą</li> <li>– 2 presety dla ustawień kamery</li> <li>– Rozdzielczość UHD 4K</li> </ul>
4.	<b>Nagłośnienie</b>	3 wbudowane mikrofony kierunkowe
5.	<b>Złącza i komunikacja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– USB 3.0</li> <li>– Gniazdo zasilacza</li> <li>– Gniazdo 3.5mm Audio In</li> <li>– Gniazdo zabezpieczeń</li> <li>– Wbudowany moduł Wi-Fi</li> </ul>

6.	<b>Kompatybilność</b>	Z platformą Microsoft Teams, Zoom
7.	<b>Akcesoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pilot zdalnego sterowania z kompletem baterii</li> <li>– Zasilacz</li> <li>– Kabel USB</li> <li>– Uchwyt do montażu ściennego</li> </ul>
8.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>

### 5.3.3. Pozostałe wyposażenie i elementy zestawu (5 kpl.):

#### A. MOBILNA SZAFKA LABORATORYJNA (5 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
	<b>Zastosowanie</b>	Szafka demonstracyjna przeznaczona do prowadzenia na lekcji eksperymentów i ich prezentacji.
	<b>Wysokość całkowita</b>	Nie więcej niż 935 mm
	<b>Wymiary blatu</b>	Nie więcej niż 1520 x 720 mm
	<b>Budowa szafki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 szafki zamykane na klucz z szufladami, tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 12 szuflad niskich o wysokości nie więcej niż 75 mm (po 6 szuflad w każdej szafce),</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) 2 szuflady średnie o wysokości nie więcej niż 150 mm (po 1 szufladzie w każdej szafce),</li> <li>– 2 półki pod blatem,</li> <li>– 1 szafka zamykana na klucz z półkami,</li> <li>– 4 kółka z blokadą,</li> <li>– listwa zasilająca 4 x 230 V,</li> <li>– przewód o długości minimum 3 m.</li> </ul>
<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>

## B. CZUJNIKI BIOLOGIA (5 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	RODZAJ CZUJNIKA	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Bezprzewodowy czujnik temperatury</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Zastosowanie:</b> możliwość pobierania pomiarów temperatury w czasie rzeczywistym lub przez pewien okres czasu.</li> <li><b>2. Zakres pomiaru:</b> od -40 do 125 °C</li> <li><b>3. Dokładność:</b> ± 0,25 °C</li> <li><b>4. Łączność:</b> Bluetooth</li> <li><b>5. Łączność przewodowa:</b> USB</li> </ol>



2.	<b>Bezprzewodowy czujnik tętna</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość monitorowania tętna, przed, w trakcie i po ćwiczeniach lub gdy osoba pozostaje nieruchoma.</li> <li>2. <b>Temperatura pomiaru:</b> od -10 do 50 °C</li> <li>3. <b>Zasięg bezprzewodowy:</b> 10 m</li> <li>4. <b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
3.	<b>Bezprzewodowy czujnik dwutlenku węgla</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość mierzenia poziomu stężenia gazowego dwutlenku węgla, temperatury powietrza i wilgotności względnej.</li> <li>2. <b>Czujnik CO<sub>2</sub>:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) zakres (mV) 0-100 000 ppm</li> <li>b) rozdzielczość: 1 ppm CO<sub>2</sub></li> </ol> </li> <li>3. <b>Czujnik temperatury:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) dokładność: ± 0,5 °C</li> <li>b) rozdzielczość: 0,1 °C</li> </ol> </li> <li>4. <b>Czujnik wilgotności względnej:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) dokładność: ± 5%</li> <li>b) rozdzielczość: 0,1%</li> </ol> </li> <li>5. <b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
4.	<b>Bezprzewodowy czujnik tlenu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość mierzenia stężenia tlenu w powietrzu i temperatury powietrza.</li> <li>2. <b>Czujnik tlenu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) typ: ogniwo elektrochemiczne</li> <li>b) dokładność (przy standardowym ciśnieniu 760 mm Hg ): ± 1% objętości O<sub>2</sub></li> <li>c) rozdzielczość: 0,01% O<sub>2</sub></li> </ol> </li> <li>3. <b>Czujnik temperatury:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) dokładność: ± 0,5 °C</li> </ol> </li> </ol>

		<p>b) rozdzielczość: 0,1 °C</p> <p>4. Łączność: Bluetooth</p>
5.	<b>Bezprzewodowy czujnik pH</b>	<p>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość monitorowania pH roztworów wodnych.</p> <p>2. <b>Zakres pH:</b> 0-14</p> <p>3. <b>Dokładność (pH):</b> ± 0,2</p> <p>4. <b>Łączność:</b> Bluetooth</p>
6.	<b>Bezprzewodowy kolorymetr</b>	<p>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość pomiarów absorbancji lub transmitancji ciekłej próbki.</p> <p>2. <b>Zakres:</b> 0 do 3 (absorbancja)</p> <p>3. <b>Liczba długości fal:</b> 4 rodzaje długości</p> <p>4. <b>Łączność:</b> Bluetooth</p> <p>5. <b>Łączność przewodowa:</b> USB</p>
7.	<b>Bezprzewodowy czujnik EKG</b>	<p>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość rejestrowania sygnałów elektrycznych wytwarzanych podczas skurczów mięśnia sercowego lub innych mięśni.</p> <p>2. <b>Zakres:</b> ± 200 mV</p> <p>3. <b>Rozdzielczość:</b> 24 µV</p> <p>4. <b>Łączność:</b> Bluetooth</p>
8.	<b>BioKomora</b>	<p>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość używania z czujnikiem dwutlenku węgla i czujnikiem tlenu do jednoczesnego monitorowania poziomu dwutlenku węgla w gazie i tlenu w systemie zamkniętym.</p> <p>2. <b>Pojemność butelki:</b> 250 ml</p> <p>3. <b>Tworzywo:</b> plastik</p>
9.	<b>Bezprzewodowy czujnik pas oddechu</b>	<p>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość monitorowania szybkości oddychania człowieka.</p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. <b>Zakres:</b> 0 – 50 N</li> <li>3. <b>Rozdzielczość:</b> 0,01 N</li> <li>4. <b>Czas reakcji:</b> 50 ms</li> <li>5. <b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
10.	<b>Bezprzewodowy cyfrowy mikroskop</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość obserwacji w czasie rzeczywistym.</li> <li>2. <b>Rozdzielczość:</b> 5 megapikseli</li> <li>3. <b>Typ czujnika:</b> CMOS</li> <li>4. <b>Powiększenie:</b> 10-300 X</li> <li>5. <b>Zakres ostrości:</b> 10-150 mm</li> <li>6. <b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
11.	<b>Bezprzewodowy czujnik światła i koloru</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość mierzenia światła od widzialnego do ultrafioletowego.</li> <li>2. <b>Długość fal:</b> 400 – 800 nm</li> <li>3. <b>Zakres:</b> od 0 do 150 000 luksów</li> <li>4. <b>Maksymalna częstotliwość próbkowania:</b> 1 000 próbek/s</li> <li>5. <b>Czujnik UV:</b> reakcja na fale UVA i UVB</li> <li>6. <b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
12.	<b>Bezprzewodowy czujnik dźwięku</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zastosowanie:</b> możliwość łatwego rejestrowania i oceniania fal dźwiękowych.</li> <li>2. <b>Zakres:</b> 50-110 dB</li> <li>3. <b>Rozdzielczość:</b> 0,1 dB</li> <li>4. <b>Zakres częstotliwości dźwięku:</b> 30-10 000 Hz</li> <li>5. <b>Zakres częstotliwości mikrofonu:</b> od 100 Hz do 15 000 Hz</li> </ol>

		<b>6. Łączność: Bluetooth</b>
13.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>

### C. ZESTAWY DO PROWADZENIA DOŚWIADCZEŃ I EKSPERYMENTÓW: (5 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b><u>Zestaw nr 1 do prowadzenia doświadczeń i eksperymentów na lekcjach przyrody i biologii w klasie 4-8</u></b>		
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw umożliwiający naukę budowy roślin i zwierząt oraz przeprowadzanie doświadczeń i pracę z materiałami multimedialnymi na lekcjach przyrody i biologii w pracy grupowej uczniów (minimum 25 uczniów) na tablicach interaktywnych oraz w pracy indywidualnej ucznia na tablecie, smartfonie lub komputerze (systemy Windows, Android, iOS). Zestaw musi być zgodny z podstawą programową na lekcjach przyrody w klasie 4 oraz biologii w klasach 5-8.
2.	<b>Realizowane zagadnienia</b>	Zestaw musi umożliwiać realizację zagadnień programowych, m.in: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sposoby poznawania przyrody</li> <li>b) Ja i moje ciało</li> <li>c) Środowisko przyrodnicze</li> <li>d) Organizacja i chemizm życia</li> <li>e) Fotosynteza</li> </ul>

		f) Różnorodność życia i jedność roślin, zwierząt		
		LP.	NAZWA	ILOŚĆ
3.	Zawartość zestawu	1.	<b>Scenariusze lekcji</b> , z opisami doświadczeń, eksperymentów i projektów edukacyjnych, pozwalające na przeprowadzenie minimum 21 lekcji, trwających od 30 do 60 minut:	1 kpl.
		2.	<b>Przewodnik metodyczny</b> dla nauczyciela (wersja cyfrowa i drukowana)	1 kpl.
		3.	<b>Materiały dla uczniów</b> (wersja drukowana):	1 kpl.
		4.	<b>Dostęp do materiałów cyfrowych</b> , (symulacje przedstawiające zjawiska, ćwiczenia, karty pracy i obserwacji do eksperymentów, testy sprawdzające wiedzę, podręczniki multimedialne przystępnie tłumaczące analizowane zjawiska) dla uczniów i nauczycieli (licencja szkolna, bezterminowa)	1 kpl.
		5.	<b>Mikroskop</b> elektroniczny USB z oprogramowaniem	1 szt.
		6.	<b>Zestaw preparatów biologicznych</b> : oko krowy 2 szt., mózg owcy 1 szt., kałamarnica 10 szt.	1 zestaw
		7.	<b>Olejki</b> : goździkowy i miętowy poj. 7 ml	1 szt.
		8.	<b>Nożyczki</b> sekcyjne (niklowane)	8 szt.
		9.	<b>Skalpel</b> ze stali nierdzewnej (niesterylnej)	1 szt.
		10.	<b>Plansza</b> sekcyjna: budowa oka krowy	1 szt.
		11.	<b>Plansza</b> sekcyjna: budowa kałamarnicy	8 szt.
		12.	<b>Okulary</b> ochronne dla nauczyciela	1 szt.
		13.	<b>Okulary</b> ochronne, wentylowane dla uczniów	30 szt.
		14.	<b>Grube rękawiczki</b> jednorazowe do celów laboratoryjnych	300 szt.

	15.	<b>Diagnostyczna</b> latarka lekarska	8 szt.
	16.	<b>Latarka</b> LED (z bateriami)	1 szt.
	17.	<b>Niebieski</b> barwnik spożywczy pojemność 30 ml	1 szt.
	18.	<b>Kleszczyki</b>	8 szt.
	19.	<b>Lupy</b>	32 szt.
	20.	<b>Szklane</b> podkładki	10 szt.
	21.	<b>Nasiona</b> czerwonej fasoli	1 opak.
	22.	<b>Nasiona</b> rzodkiewki	2 opak.
	23.	<b>Zestaw</b> fotografii struktur roślinnych i zwierzęcych	8 zestaw
	24.	<b>4-kolorowy</b> zestaw masy piankowej	1 zestaw
	25.	<b>Ręczniki</b> papierowe	1 rolka
	26.	<b>Torebki</b> papierowe	50 szt.
	27.	<b>Waciki</b> bawełniane	300 szt.
	28.	<b>Papier</b> ścierny (arkusz )	4 szt.
	29.	<b>Tacki</b> ze styropianu	24 szt.
	30.	<b>Strunowe</b> woreczki foliowe o różnej wielkości	84 szt.
	31.	<b>Kubki</b> plastikowe z pokrywkami	32 szt.
	32.	<b>Kubki</b> plastikowe	10 szt.

		33.	<b>Pojemnik</b> (poj. 3,5l)	3 szt.
		34.	<b>Drewniane</b> klamry	18 szt.
		35.	<b>Ścienna</b> plansza dydaktyczna komórek i tkanek	1 szt.
		36.	<b>Ścienna</b> plansza dydaktyczna metody badawczej	1 szt.
4.	<b>Opakowanie</b>	Wszystkie elementy zestawu muszą być zapakowane w pojemnik gwarantujący bezpieczne przechowywanie i eksploatację.		
5.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>		
6.	<b>Język</b>	Zestaw w polskiej wersji językowej.		

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b><u>Zestaw nr 2 do prowadzenia doświadczeń i eksperymentów na lekcjach przyrody i biologii w klasie 4-8</u></b>		
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw umożliwiający naukę w zakresie różnorodności form życia w ekosystemach oraz przeprowadzanie doświadczeń i pracę z materiałami multimedialnymi na lekcjach przyrody i biologii w pracy grupowej uczniów (minimum 25 uczniów) na tablicach interaktywnych oraz w pracy indywidualnej ucznia na tablecie, smartfonie lub komputerze (systemy Windows, Android, iOS). Zestaw musi być zgodny z podstawą programową na lekcjach przyrody w klasie 4 oraz biologii w klasach 5-8.
2.	<b>Realizowane zagadnienia</b>	Zestaw musi umożliwiać realizację zagadnień programowych, m.in: a) Sposoby poznawania przyrody b) Pogoda, składniki i obserwacje pogody

		<p>c) Ja i moje otoczenie</p> <p>d) Środowisko przyrodnicze, antropogeniczne i krajobraz</p> <p>e) Organizacja i chemizm życia</p> <p>f) Różnorodność życia</p> <p>g) Ekologia i ochrona środowiska</p> <p>h) Zagrożenia różnorodności biologicznej</p>		
3.	<b>Zawartość zestawu</b>	<b>LP.</b>	<b>NAZWA</b>	<b>ILOŚĆ</b>
		1.	<b>Scenariusze lekcji</b> , z opisami doświadczeń, eksperymentów i projektów edukacyjnych, pozwalające na przeprowadzenie minimum 21 lekcji, trwających od 30 do 60 minut:	1 kpl.
		2.	<b>Przewodnik metodyczny</b> dla nauczyciela (wersja cyfrowa i drukowana)	1 kpl.
		3.	<b>Materiały dla uczniów</b> (wersja drukowana):	1 kpl.
		4.	<b>Dostęp do materiałów cyfrowych</b> , (symulacje przedstawiające zjawiska, ćwiczenia, karty pracy i obserwacji do eksperymentów, testy sprawdzające wiedzę, podręczniki multimedialne przystępnie tłumaczące analizowane zjawiska) dla uczniów i nauczycieli (licencja szkolna, bezterminowa)	1 kpl.
		5.	<b>Duże</b> wypluwki sowy z m.in. niestrawionymi resztkami pokarmu,	15 szt.
		6.	<b>Kleszczyki</b> plastikowe	16 szt.
		7.	<b>Rękawiczki</b> jednorazowe, polietylenowe	100 szt.
		8.	<b>Lupy</b>	16 szt.
		9.	<b>Plastikowe</b> butelki ze spryskiwaczem do zraszania	4 szt.
		10.	<b>Nasiona</b> rzodkiewki	2 opak.



	11.	<b>Gleba</b> doniczkowa (poj. 17l)	1 szt.
	12.	<b>Nawóz</b> w płynie (poj. 250 ml)	1 szt.
	13.	<b>Czerwona</b> glina (waga 3,5 kg)	1 szt.
	14.	<b>Piasek</b> akwariowy (waga 2,2 kg)	1 szt.
	15.	<b>Żwir</b> akwariowy (waga 2,3 kg),	1 szt.
	16.	<b>Sól</b> (waga 700 g)	1 szt.
	17.	<b>Duże</b> , metalowe spinacze do dokumentów (dł. 2,5 cm)	12 szt.
	18.	<b>Kartki</b> (7,5x12 cm)	100 szt.
	19.	<b>Bawełniany</b> knot, sznurek (dł. 10 cm)	20 szt.
	20.	<b>Cienki</b> , mocny sznurek (dł. 60 m)	8 szt.
	21.	<b>Woreczki</b> foliowe strunowe (wymiary 30x38 cm)	10 szt.
	22.	<b>Pojemnik</b> plastikowy (poj. 500 ml)	16 szt.
	23.	<b>Zamykany</b> plastikowy pojemnik z otworem na dnie (poj. 230 ml),	20 szt.
	24.	<b>Kubek</b> plastikowy (poj. 300 ml )	25 szt.
	25.	<b>Plastikowy</b> pojemnik (poj. 3,5 l )	1 szt.
	26.	<b>Plansza</b> w zakresie poznania sieci i łańcuchów pokarmowych	1 szt.
	27.	<b>Plansza</b> poznania ptaków drapieżnych	1 szt.
	28.	<b>Plansza</b> dydaktyczna metody badawczej	1 szt.

4.	<b>Opakowanie</b>	Wszystkie elementy zestawu muszą być zapakowane w pojemnik gwarantujący bezpieczne przechowywanie i eksploatację.
5.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>
6.	<b>Język</b>	Zestaw w polskiej wersji językowej.

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:		
<b><u>Zestaw nr 3 do prowadzenia doświadczeń i eksperymentów na lekcjach przyrody i biologii w klasie 4-8</u></b>				
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw umożliwiający naukę w zakresie życia w ekosystemach oraz przeprowadzanie doświadczeń i pracę z materiałami multimedialnymi na lekcjach przyrody i biologii w pracy grupowej uczniów (minimum 25 uczniów) na tablicach interaktywnych oraz w pracy indywidualnej ucznia na tablecie, smartfonie lub komputerze (systemy Windows, Android, iOS). Zestaw musi być zgodny z podstawą programową w klasach 4-8.		
2.	<b>Realizowane zagadnienia</b>	Zestaw musi umożliwiać realizację zagadnień programowych, m.in: a) Życie w ekosystemach b) Dziedziczenie i zmienność cech c) Adaptacje d) Wpływy środowiskowe e) Organizacja i chemizm życia f) Ekosystemy, ludzie i różnorodność biologiczna		
3.	<b>Język</b>	Zestaw w polskiej wersji językowej		
4.	<b>Zawartość zestawu</b>	<b>LP.</b>	<b>NAZWA</b>	<b>ILOŚĆ</b>

	1.	<b>Scenariusze lekcji</b> , z opisami doświadczeń, eksperymentów i projektów edukacyjnych, pozwalające na przeprowadzenie minimum 17 lekcji, trwających od 30 do 60 minut:	1 kpl.
	2.	<b>Przewodnik metodyczny</b> dla nauczyciela (wersja cyfrowa i drukowana)	1 kpl.
	3.	<b>Materiały dla uczniów</b> (wersja drukowana):	1 kpl.
	4.	<b>Dostęp do materiałów cyfrowych</b> , (symulacje przedstawiające zjawiska, ćwiczenia, karty pracy i obserwacji do eksperymentów, testy sprawdzające wiedzę, podręczniki multimedialne przystępnie tłumaczące analizowane zjawiska) dla uczniów i nauczycieli (licencja szkolna, bezterminowa)	1 kpl.
	5.	<b>Przezroczysty</b> , wytrzymały pojemnik z siatki do przechowywania motyli i innych owadów	1 szt.
	6.	<b>Siatka</b> do chwytania owadów	1 szt.
	7.	<b>Zestaw</b> 10 pojemników do obserwacji owadów z lupą	1 zestaw
	8.	<b>Opakowanie</b> nasion ośmiu rodzajów roślin szybkorosnących	2 opak.
	9.	<b>Zestaw</b> do obserwacji rozwoju podziemnej części rośliny	10 zestaw
	10.	<b>Ziemia</b> doniczkowa (poj. 2 l)	1 szt.
	11.	<b>Nawóz</b> o długim działaniu, granulki (poj. 30 ml)	2 szt.
	12.	<b>Cylinder</b> miarowy (menzurka) z naniesioną skalą (poj. 10 ml)	8 szt.
	13.	<b>Pipety</b> skalowane (poj. 3 ml)	24 szt.
	14.	<b>Czerwony</b> barwnik spożywczy w płynie (poj. 30 ml)	1 szt.
	15.	<b>Knot/sznurek</b> bawełniany (dł. 10 cm)	20 szt.
	16.	<b>Plastikowe</b> kleszczyki (dł. 12 cm)	8 szt.

		17.	<b>Tacki styropianowe</b>	8 szt.
		18.	<b>Nasiona słonecznika (waga 450 g)</b>	1 opak.
		19.	<b>Drewniane spinacze (klamerki)</b>	18 szt.
		20.	<b>Kolorowe żetony</b>	500 szt.
		21.	<b>Siatka / czerpak akwariowy (śr. 7,5 cm)</b>	8 szt.
		22.	<b>Zestaw kart ze zwierzętami stadnymi</b>	1 zestaw
		23.	<b>Zestaw kart przedstawiających zmienność cech</b>	1 zestaw
		24.	<b>Fotografia nektarnika malachitowego</b>	8 szt.
		25.	<b>Makaron kolanka (waga 0,7 kg)</b>	1 opak.
		26.	<b>Plastikowy pojemnik (poj. 3,7 l)</b>	8 szt.
		27.	<b>Pojemniki / kubki plastikowe (poj. 230 ml)</b>	17 szt.
		28.	<b>Pojemniki / kubki plastikowe (poj. 460 ml)</b>	30 szt.
		29.	<b>Plastikowy kubek z pokrywką (poj. 30 ml)</b>	48 szt.
		30.	<b>Miarka/kubek (poj. 60 ml)</b>	9 szt.
		31.	<b>Plansza dydaktyczna metody badawczej</b>	1 szt.
5.	<b>Opakowanie</b>	Wszystkie elementy zestawu muszą być zapakowane w pojemnik gwarantujący bezpieczne przechowywanie i eksploatację.		
6.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>		

#### 5.4. MOBILNA PRACOWNIA – FIZYCZNA – 5 kpl. (Kompleksowe wyposażenie), w tym:

NAZWA PLACÓWKI ORAZ ADRES DOSTAWY	ILOŚĆ kpl.
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach, ul. Piłsudskiego 35, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach, ul. Harcerska 9, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach, ul. Batorego 37, 05-091 Ząbki	1
Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach, ul. Dzika 36, 05-091 Ząbki	1

##### 5.4.1. Monitor interaktywny z komputerem OPS do monitora (5 szt.):

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach, ul. Dzika 36, 05-091 Ząbki: **1 szt.**

Lp.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b>MONIOTOR INTERAKTYWNY:</b>		
<i>WYŚWIETLACZ:</i>		
1.	<b>Podświetlenie</b>	LED
2.	<b>Przekątna</b>	minimum 85 cali, ale nie więcej niż 90 cali.

3.	<b>Rozdzielczość</b>	3840 x 2160
4.	<b>Odświeżanie ekranu</b>	60 Hz
5.	<b>Głębina kolorów</b>	8 Bit
6.	<b>Jasność</b>	350 cd/m2
7.	<b>Czas reakcji matrycy</b>	8 ms
8.	<b>Kąt widzenia</b>	178 stopni
9.	<b>Kontrast</b>	1200:1
10.	<b>Proporcje ekranu</b>	16:9
11.	<b>Szyba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– hartowana,</li> <li>– antyodblaskowa</li> <li>– twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7</li> </ul>
12.	<b>Żywotność matrycy</b>	30 000 godzin
<i>SPECYFIKACJA DOTYKU:</i>		
13.	<b>Technologia dotyku</b>	Podczerwień.
14.	<b>Narzędzie obsługi dotyku</b>	Nieprzezroczyste obiekty.
15.	<b>Liczba punktów dotykowych</b>	Obsługa nie mniej niż 9 jednoczesnych dotknięć.
16.	<b>Wspierane systemy operacyjne</b>	Windows.
<i>WEJŚCIA / WYJŚCIA:</i>		
17.	<b>HDMI</b>	- 2 wejścia i 1 wyjście lub

		- 3 porty wejścia
18.	<b>USB</b>	3 porty USB typ A
19.	<b>Porty USB interfejs dotykowy</b>	2 szt.
20.	<b>Port LAN</b>	TAK
21.	<b>Gniazdo OPS</b>	TAK
22.	<b>Wi-fi</b>	TAK
23.	<b>Czytnik kart pamięci</b>	1 szt.
24.	<b>Wyjście słuchawkowe</b>	TAK
25.	<b>Głośniki</b>	wbudowane
26.	<b>Procesor</b>	nie mniej niż 2 rdzeniowy
27.	<b>Rozdzielczość systemu</b>	1920 x 1080
28.	<b>RAM</b>	3 GB
29.	<b>ROM</b>	32 GB
30.	<b>Moduł Bluetooth</b>	TAK
<i>INNE:</i>		
31.	<b>Język menu</b>	Polski
32.	<b>Tryb plug&amp;play</b>	TAK
33.	<b>Uchwyt montażowy</b>	TAK
34.	<b>Obsługa menadżera plików</b>	TAK

35.	<b>Akcesoria dodatkowe w zestawie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pilot do bezprzewodowego sterowania urządzeniem,</li> <li>– narzędzie do dotyku/rysowania np. piórko lub długopis lub pisak,</li> <li>– kabel HDMI,</li> <li>– kabel USB,</li> <li>– kabel zasilający.</li> </ul>	
36.	<b>Gwarancja</b>	Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 m-ce, maksymalny okres gwarancji: 48 m-cy – <b>parametr oceniany w ramach kryterium oceny ofert.</b>	
<b>WBUDOWANY SYSTEM:</b>			
37.	<b>System</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Wbudowany system Android</b>, w wersji nie niższej niż 8.0 lub równoważny.</li> <li>2. <b>Za równoważny produkt Zamawiający uzna taki, który będzie spełniał następujące minimalne kryteria równoważności:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.15. System wyposażony w jądro Linuxa, które wraz z innymi komponentami, opublikowane na licencji GNU GPL (General Public License), które zapewni: wielozadaniowość, wielowątkowość, pamięć wirtualną i możliwość zarządzania pamięcią.</li> <li>2.16. Domyślny interfejs użytkownika: Graficzny interfejs użytkownika z obsługą dotyku;</li> <li>2.17. Możliwość uruchomienia dwóch aplikacji obok siebie na jednym ekranie;</li> <li>2.18. Możliwość szybkiego przełączania pomiędzy aplikacjami poprzez dwukrotne kliknięcie;</li> <li>2.19. Pobieranie aktualizacji w tle bez konieczności wyłączenia urządzenia;</li> <li>2.20. Aktualne wsparcie producenta;</li> <li>2.21. Dostęp do aktualizacji bezpieczeństwa.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>OPROGRAMOWANIE:</b>			
38.	<b>Funkcjonalność</b>	aplikacja do nanoszenia notatek	TAK
		nanoszenie notatek na dowolny obraz	TAK
		tryb białej tablicy	TAK
		odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office	TAK



		wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www.	TAK
		wsparcie dla przeglądarek HTML 5	TAK
		aplikacja do nauki programowania	TAK
		możliwość instalowania aplikacji Android	TAK
		funkcja obustronnego aktywnego współdzielenia ekranu z komputera/tabletu/telefonu	TAK
		biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych	TAK
		możliwość wspólnego rysowania różnymi kolorami jednocześnie	TAK
		możliwość pisania dwoma kolorami i dwiema grubościami używając jednego dwustronnego pisaka	TAK
<b>STOJAK MOBILNY:</b>			
39.	<b>Wymagania</b>	<p><b>1. Minimalne wymagania:</b></p> <p>a) dwusłupowy na podstawie jezdnej, b) konstrukcja wykonana z elementów stalowych, c) adapter do uchwytu VESA.</p> <p><b>2. Dostarczony stojak mobilny musi być w pełni kompatybilny z oferowanym monitorem interaktywnym.</b></p> <p><b>3. Gwarancja: wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></p>	
<b>KOMPUTER OPS DO MONIOTRA:</b>			
40.	<b>Przeznaczenie</b>	Komputer przeznaczony do zarządzania monitorem interaktywnym, w pełni kompatybilny z technologią oferowanego monitora interaktywnego.	
41.	<b>Procesor (CPU)</b>	<p>Procesor wielordzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 9750 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>.</p> <p><i><u>Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.</u></i></p>	

42.	<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna uzyskująca w teście PassMark – G3D Mark wynik min. 1160 pkt. (przy nominalnych ustawieniach karty). Wynik zaproponowanej karty musi znajdować się na stronie: <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> <b><i>Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.</i></b>
43.	<b>Maksymalna wspierana rozdzielczość</b>	pełne wsparcie dla 4096x2304@60Hz
44.	<b>Pamięć RAM</b>	4 GB
45.	<b>Dysk SSD</b>	128 GB
46.	<b>Karta dźwiękowa</b>	zintegrowana - High Definition Audio
47.	<b>Moduł Bluetooth</b>	Bluetooth
48.	<b>Karta sieciowa</b>	– Ethernet (10/100/1000 MB) – Wi-Fi 802.11ac
49.	<b>Porty</b>	– 1 x HDMI 1.4 – 1 x DisplayPort (wsparcie dla rozdzielczości 4096x2304@60Hz) – 1 x VGA – 1 x USB typ C – 6 x USB – 2 x RJ45
50.	<b>Wyjście słuchawkowe</b>	TAK
51.	<b>Wejście mikrofonowe</b>	TAK
52.	<b>Port zabezpieczający</b>	Tzw. Kensington lock
53.	<b>Gwarancja</b>	Wymagana minimalna gwarancja: 24 m-ce, maksymalny okres gwarancji: 48 m-cy – <b>parametr oceniany w ramach kryterium oceny ofert.</b>

54.	<b>Akcesoria</b>	<p><b>1. Klawiatura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowa</li> <li>- niskoprofilowa</li> <li>- wydzielona klawiatura numeryczna</li> <li>- łączność: interfejs 2,4 GHz</li> <li>- odbiornik USB</li> <li>- komplet baterii do oferowanego sprzętu</li> <li>- <b>wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></li> </ul> <p><b>2. Mysz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezprzewodowa</li> <li>- łączność: interfejs 2,4 GHz</li> <li>- odbiornik USB</li> <li>- komplet baterii do oferowanego sprzętu</li> <li>- <b>wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b></li> </ul>
55.	<b>System operacyjny</b>	<p><b>1. <u>System operacyjny:</u></b> Windows 10 Professional lub w wyższej wersji lub równoważny.</p> <p><b>2. Za równoważny produkt Zamawiający uzna taki, który będzie spełniał następujące minimalne kryteria równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Dostępny klasyczny interfejs użytkownika, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy.</li> <li>2.2. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.</li> <li>2.3. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</li> <li>2.4. Wbudowana w system operacyjny minimum jedna przeglądarka Internetowa.</li> <li>2.5. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.</li> <li>2.6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"><li>2.7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.</li><li>2.8. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li><li>2.9. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li><li>2.10. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu.</li><li>2.11. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</li><li>2.12. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</li><li>2.13. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</li><li>2.14. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</li><li>2.15. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</li><li>2.16. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</li><li>2.17. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</li><li>2.18. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</li><li>2.19. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</li><li>2.20. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</li><li>2.21. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</li><li>2.22. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</li><li>2.23. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.</li><li>2.24. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</li><li>2.25. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</li><li>2.26. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</li><li>2.27. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie</li></ul>
--	---

	<p>do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>2.28. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>2.29. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN.</p> <p>2.30. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>2.31. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>2.32. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>2.33. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>2.34. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>2.35. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowaną przeglądarkę filtr reputacyjny URL.</p> <p>2.36. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>2.37. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Login i hasło,</li><li>b) Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</li><li>c) Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li><li>d) Certyfikat/Klucz i PIN</li></ul> <p>2.38. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>2.39. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>2.40. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</p> <p>2.41. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>2.42. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</p> <p><b>3. Zamawiający dopuszcza system operacyjny w wersji edukacyjnej.</b></p>
--	---

#### 5.4.2. Zestaw wideokonferencyjny (5 szt.):

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw do transmisji zdalnej
2.	<b>Cechy ogólne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Podłączenie przez USB</li> <li>– Urządzenie all-in-one (kamera + układ mikrofonów + głośniki)</li> <li>– Podłączenie typu plug&amp;play</li> </ul>
3.	<b>Kamera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pole widzenia nie mniej niż 120°</li> <li>– Automatyczne kadrowanie</li> <li>– Automatyczne zbliżenia na osobę mówiącą</li> <li>– 2 presetów dla ustawień kamery</li> <li>– Rozdzielczość UHD 4K</li> </ul>
4.	<b>Nagłośnienie</b>	3 wbudowane mikrofony kierunkowe
5.	<b>Złącza i komunikacja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– USB 3.0</li> <li>– Gniazdo zasilacza</li> <li>– Gniazdo 3.5mm Audio In</li> <li>– Gniazdo zabezpieczeń</li> <li>– Wbudowany moduł Wi-Fi</li> </ul>

6.	<b>Kompatybilność</b>	Z platformą Microsoft Teams, Zoom
7.	<b>Akcesoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pilot zdalnego sterowania z kompletem baterii</li> <li>– Zasilacz</li> <li>– Kabel USB</li> <li>– Uchwyt do montażu ściennego</li> </ul>
8.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>

### 5.4.3. Pozostałe wyposażenie i elementy zestawu, w tym oprogramowanie (5 kpl.):

#### A. MOBILNA SZAFKA LABORATORYJNA (5 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Zastosowanie</b>	Szafka demonstracyjna przeznaczona do prowadzenia na lekcji eksperymentów i ich prezentacji.
2.	<b>Wysokość całkowita</b>	Nie więcej niż 935 mm
3.	<b>Wymiary blatu</b>	Nie więcej niż 1520 x 720 mm
4.	<b>Budowa szafki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 szafki zamykane na klucz z szufladami, tj.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 12 szuflad niskich o wysokości nie więcej niż 75 mm (po 6 szuflad w każdej szafce),</li> </ul> </li> </ul>

		<p>b) 2 szuflady średnie o wysokości nie więcej niż 150 mm (po 1 szufladzie w każdej szafce),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 półki pod blatem,</li> <li>– 1 szafka zamykana na klucz z półkami,</li> <li>– 4 kółka z blokadą,</li> <li>– listwa zasilająca 4 x 230 V,</li> <li>– przewód o długości minimum 3 m.</li> </ul>
5.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>

#### B. CZUJNIKI FIZYKA (5 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	RODZAJ CZUJNIKA	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Bezprzewodowy czujnik temperatury</b>	<p><b>1. Zastosowanie:</b> możliwość pobierania pomiarów temperatury w czasie rzeczywistym lub przez pewien okres czasu.</p> <p><b>2. Zakres pomiaru:</b> od -40 do 125 °C</p> <p><b>3. Dokładność:</b> ± 0,25 °C</p> <p><b>4. Łączność:</b> Bluetooth</p> <p><b>5. Łączność przewodowa:</b> USB</p>



2.	<b>Bezprzewodowy czujnik ciśnienia gazu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zastosowanie:</b> możliwość zmierzenia ciśnienia bezwzględnego gazu.</li> <li><b>Zakres:</b> od 0 do 400 kPa</li> <li><b>Rozdzielczość:</b> 0,03 kPa</li> <li><b>Dokładność:</b> <math>\pm 3</math> kPa</li> <li><b>Maksymalna częstotliwość próbkowania:</b> 50 próbek/s</li> <li><b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
3.	<b>Bezprzewodowy czujnik ruchu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zastosowanie:</b> możliwość pomiaru pozycji, prędkości i przyspieszenia poruszających się obiektów.</li> <li><b>Zakres:</b> od 15 cm do 3,5 m</li> <li><b>Rozdzielczość:</b> 1 mm</li> <li><b>Maksymalna częstotliwość próbkowania:</b> 30 próbek/s</li> <li><b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
4.	<b>Bezprzewodowy czujnik siły i przyspieszenia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zastosowanie:</b> możliwość przeprowadzenia eksperymentów z siłami wektorowymi, tj. małe: <math>\pm 0,1</math> N, duże: <math>\pm 50</math> N.</li> <li><b>Siła:</b> <math>\pm 50</math> N;</li> <li><b>Przyspieszenie:</b> 3 osie, <math>\pm 16</math> g;</li> <li><b>Żyroskop:</b> 3 osie, 2000 °/s</li> <li><b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
5.	<b>Bezprzewodowy woltomierz</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zastosowanie:</b> możliwość przeprowadzenia badań obwodów AC / DC i elektromagnetyzmu.</li> <li><b>Zakres napięcia wejściowego:</b> <math>\pm 20</math> V</li> <li><b>Maksymalne napięcie na dowolnym wejściu:</b> 24 V</li> <li><b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
6.	<b>Bezprzewodowy</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zastosowanie:</b> możliwość pomiaru prądu w obwodach elektrycznych.</li> </ol>

	<b>amperomierz</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zakres:</b> +/- 1 A i +/- 0,1 A</li> <li><b>Maksymalny prąd:</b> 1,5 A i 0,5 A</li> <li><b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
7.	<b>Bezprzewodowy czujnik dźwięku</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zastosowanie:</b> możliwość rejestrowania i oceniania fal dźwiękowych.</li> <li><b>Zakres:</b> 50-110 dB</li> <li><b>Rozdzielczość:</b> 0,1 dB</li> <li><b>Zakres częstotliwości dźwięku:</b> 30-10 000 Hz;</li> <li><b>Zakres częstotliwości mikrofonu:</b> od 100 Hz do 15 000 Hz</li> <li><b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
8.	<b>Bezprzewodowy czujnik światła i koloru</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zastosowanie:</b> możliwość mierzenia światła od widzialnego do ultrafioletowego.</li> <li><b>Długość fal:</b> 400 – 800 nm</li> <li><b>Zakres:</b> od 0 do 150 000 luksów</li> <li><b>Maksymalna częstotliwość próbkowania:</b> 1 000 próbek/s</li> <li><b>Czujnik UV:</b> reakcja na fale UVA i UVB</li> <li><b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
9.	<b>Bezprzewodowy czujnik pola magnetycznego</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zastosowanie:</b> możliwość określenia wielkości i kierunku pola magnetycznego w dowolnym punkcie przestrzeni.</li> <li><b>Zakres pomiarowy:</b> <math>\pm 5</math> mT i <math>\pm 130</math> mT</li> <li><b>Czujnik pola magnetycznego:</b> 3 osiowy</li> <li><b>Łączność:</b> Bluetooth</li> </ol>
10.	<b>Bezprzewodowy tor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zastosowanie:</b> możliwość wykorzystania w nauce dynamiki i kinematyki.</li> </ol>

	jezdny	<p><b>2. Zakres siły:</b> <math>\pm 50</math> N</p> <p><b>3. Długość toru:</b> 1 m</p> <p><b>4. Zawartość zestawu:</b> wózki pomiarowe, ogranicznik toru, magnesy, krążki oraz haczyk do mocowania czujnika siły</p> <p><b>5. Łączność:</b> Bluetooth</p>
11.	Obwody elektryczne	<p><b>1. Zastosowanie:</b> możliwość podłączenia podstawowych obwodów szeregowych i równoległych, badanie zachowań komponentów i pracę z obwodami RLC.</p> <p><b>2. Zawartość zestawu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 żarówek,</li> <li>- resetowalny bezpiecznik</li> <li>- trzy opcje zasilania</li> <li>- 10 przewodów wyposażonych w krokodylki</li> </ul>
12.	Bezprzewodowy czujnik ruchu obrotowego	<p><b>1. Zastosowanie:</b> możliwość pomiaru położenia obrotowego lub liniowego, prędkości i przyspieszenia.</p> <p><b>2. Enkoder optyczny:</b> Dwukierunkowy enkoder kwadraturowy</p> <p><b>3. Maksymalna prędkość:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 obr / s przy rozdzielczości <math>1^\circ</math></li> <li>- 7,5 obr / s przy rozdzielczości <math>0,25^\circ</math></li> </ul> <p><b>4. Łączność:</b> Bluetooth</p>
13.	Gwarancja	Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.

### C. ZESTAWY DO PROWADZENIA DOŚWIADCZEŃ, EKSPERYMENTÓW I PROGRAMY MULTIMEDIALNE: (5 SZT.)

Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach: **1 szt.**

Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach: **1 szt.**

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:		
<b><u>Zestaw nr 1 do prowadzenia doświadczeń i eksperymentów z fizyki w klasie 7-8</u></b>				
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw umożliwiający naukę w zakresie zagadnień siły i oddziaływania i przeprowadzanie doświadczeń i pracę z materiałami multimedialnymi na lekcjach fizyki w pracy grupowej uczniów (minimum 25 uczniów) na tablicach interaktywnych oraz w pracy indywidualnej ucznia na tablecie, smartfonie lub komputerze (systemy Windows, Android, iOS). Zestaw musi być zgodny z podstawą programową w klasach 7-8.		
2.	<b>Realizowane zagadnienia</b>	Zestaw musi umożliwiać realizację zagadnień programowych, m.in: a) Wymagania przekrojowe b) Ruch i siły c) Właściwości materii d) Elektryczność e) Magnetyzm		
3.	<b>Zawartość zestawu</b>	<b>LP.</b>	<b>NAZWA</b>	<b>ILOŚĆ</b>
		1.	<b>Scenariusze lekcji</b> , z opisami doświadczeń, eksperymentów i projektów edukacyjnych, pozwalające na przeprowadzenie minimum 21 lekcji, trwających od 30 do 60 minut:	1 kpl.
		2.	<b>Przewodnik metodyczny</b> dla nauczyciela (wersja cyfrowa i drukowana)	1 kpl.

	3.	<b>Materiały dla uczniów</b> (wersja drukowana):	1 kpl.
	4.	<b>Dostęp do materiałów cyfrowych</b> , (symulacje przedstawiające zjawiska, ćwiczenia, karty pracy i obserwacji do eksperymentów, testy sprawdzające wiedzę, podręczniki multimedialne przystępnie tłumaczące analizowane zjawiska) dla uczniów i nauczycieli (licencja szkolna, bezterminowa)	1 kpl.
	5.	<b>Waga</b> elektroniczna, zakres 2kg	2 szt.
	6.	<b>Sprężyna</b> metalowa krocząca	10 szt.
	7.	<b>Siłomierz</b> (dynamometr) 250 g, o konstrukcji pozwalającej na zważenie zawieszonoego obiektu, oraz zmierzenie siły nacisku lub naciągu. Urządzenie powinno być kalibrowane w gramach i Newtonach	8 szt.
	8.	<b>Model</b> samochodu	8 szt.
	9.	<b>Stoper</b>	12 szt.
	10.	<b>Poziomica</b>	8 szt.
	11.	<b>Drewniane punkty</b> podparcia	15 szt.
	12.	<b>Równoważnia</b>	8 szt.
	13.	<b>Opilki</b> żelaza (waga 625g)	1 szt.
	14.	<b>Szalka</b> Petriego z pokrywką	10 szt.
	15.	<b>Pary</b> magnesów z oznaczonymi biegunami	16 szt.
	16.	<b>Magnesy</b> pierścieniowe	16 szt.
	17.	<b>Podkładki</b> płaskie, ocynkowane, duże	16 szt.
	18.	<b>Podkładki</b> płaskie, stalowe, małe	220 szt.
	19.	<b>Elementy</b> konstrukcyjne - drążki	24 szt.

		20.	<b>Kule</b> styropianowe małe	24 szt.
		21.	<b>Kule</b> styropianowe duże	8 szt.
		22.	<b>Małe</b> , drewniane szpulki	10 szt.
		23.	<b>Papier</b> ścierny, drobnoziarnisty (arkusz)	5 szt.
		24.	<b>Zielony</b> filc (arkusz)	5 szt.
		25.	<b>Folia</b> bąbelkowa (arkusz)	12 szt.
		26.	<b>Taśma</b> miernicza (dł. 150 cm)	8 szt.
		27.	<b>Odważniki</b> plastikowe krążki	8 szt.
		28.	<b>Cienki</b> , mocny sznurek (dł. 60 m)	1 szt.
		29.	<b>Strunowe</b> woreczki foliowe (duże)	25 szt.
		30.	<b>Plansza</b> dydaktyczna	1 szt.
4.	<b>Opakowanie</b>	Wszystkie elementy zestawu muszą być zapakowane w pojemnik gwarantujący bezpieczne przechowywanie i eksploatację.		
5.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>		
6.	<b>Język</b>	Zestaw w polskiej wersji językowej.		

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:		
<b><u>Zestaw nr 2 do prowadzenia doświadczeń i eksperymentów z fizyki w klasie 7-8</u></b>				
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw umożliwiający naukę w zakresie zagadnień związanych z energią oraz przeprowadzanie doświadczeń i pracę z materiałami multimedialnymi na lekcjach fizyki w pracy grupowej uczniów (minimum 25 uczniów) na tablicach interaktywnych oraz w pracy indywidualnej ucznia na tablecie, smartfonie lub komputerze (systemy Windows, Android, iOS). Zestaw musi być zgodny z podstawą programową w klasach 7-8.		
2.	<b>Realizowane zagadnienia</b>	Zestaw musi umożliwiać realizację zagadnień programowych, m.in: a) Wymagania przekrojowe b) Ruch i siły c) Energia d) Zjawiska cieplne e) Elektryczność f) Ruch drgający i fale		
3.	<b>Zawartość zestawu</b>	<b>LP.</b>	<b>NAZWA</b>	<b>ILOŚĆ</b>
		1.	<b>Scenariusze lekcji</b> , z opisami doświadczeń, eksperymentów i projektów edukacyjnych, pozwalające na przeprowadzenie minimum 21 lekcji, trwających od 30 do 60 minut:	1 kpl.
		2.	<b>Przewodnik metodyczny</b> dla nauczyciela (wersja cyfrowa i drukowana)	1 kpl.
		3.	<b>Materiały dla uczniów</b> (wersja drukowana):	1 kpl.
		4.	<b>Dostęp do materiałów cyfrowych</b> , (symulacje przedstawiające zjawiska, ćwiczenia, karty pracy i obserwacji do eksperymentów, testy sprawdzające wiedzę, podręczniki multimedialne przystępnie tłumaczące analizowane zjawiska) dla uczniów i nauczycieli (licencja szkolna, bezterminowa)	1 kpl.
		5.	<b>Elektroskop</b>	1 szt.
		6.	<b>Zestaw przewodników i izolatorów</b>	1 zestaw

	7.	<b>Miernik uniwersalny</b>	2 szt.
	8.	<b>Paleczki do elektryzowania</b>	2 szt.
	9.	<b>Pileczki pingpongowe</b>	16 szt.
	10.	<b>Baterie alkaiczne R20</b>	36 szt.
	11.	<b>Uchwyt na baterie R20</b>	45 szt.
	12.	<b>Brzęczyk elektryczny</b>	5 szt.
	13.	<b>Silniczek elektryczny</b>	5 szt.
	14.	<b>Mini żarówka 2V 0,06A</b>	20 szt.
	15.	<b>Oprawka mini żarówki</b>	30 szt.
	16.	<b>Przewód na rolce (dł. 30m)</b>	1 szt.
	17.	<b>Cążki do cięcia przewodów i zdejmowania izolacji</b>	1 szt.
	18.	<b>Termometr zanurzeniowy z podwójną skalą, stopniami Celsjusza i Fahrenheita (zakres: od -10 do 110 °C )</b>	30 szt.
	19.	<b>Ogniwo słoneczne (10 x7 cm)</b>	5 szt.
	20.	<b>Pręty drewniane (0,6x30 cm)</b>	10 szt.
	21.	<b>Szklane kulki</b>	40 szt.
	22.	<b>Biały karton konstrukcyjny</b>	50 szt.
	23.	<b>Humus ogrodowy (poj. 1,6 l)</b>	1 szt.
	24.	<b>Pipety skalowane (poj. 3 ml)</b>	8 szt.
	25.	<b>Linijka (dł. 30 cm)</b>	16 szt.
	26.	<b>Cienki, mocny sznurek (dł. 60 m)</b>	1 szt.
	27.	<b>Kolorowe słomki do napojów</b>	100 szt.



		28.	<b>Przeźroczyste</b> słomki do napojów	150 szt.
		29.	<b>Pojemnik</b> plastikowy (poj. 5,5 l)	8 szt.
		30.	<b>Rolki</b> taśmy klejącej	8 szt.
		31.	<b>Łyżeczki</b> plastikowe	50 szt.
		32.	<b>Pokrywka</b> (poj. 0,4 l)	10 szt.
		33.	<b>Kubek</b> plastikowy (poj. 250 ml)	32 szt.
		34.	<b>Kubek</b> styropianowy (poj. 230 ml)	25 szt.
		35.	<b>Pojemnik</b> plastikowy (poj. 30 ml)	60 szt.
		36.	<b>Plansza</b> dydaktyczna	1 szt.
4.	<b>Opakowanie</b>	Wszystkie elementy zestawu muszą być zapakowane w pojemnik gwarantujący bezpieczne przechowywanie i eksploatację.		
5.	<b>Gwarancja</b>	<b>Wymagany minimalny okres gwarancji: 24 miesiące.</b>		
6.	<b>Język</b>	Zestaw w polskiej wersji językowej.		

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b>Program multimedialny do fizyki dla klasy 7-8 szkoły podstawowej (licencja dla nauczycieli)</b>		
1.	<b>Zastosowanie</b>	Program umożliwiający pracę przy tablicach interaktywnych, poprzez prowadzenie przez nauczyciela multimedialnych lekcji fizyki, wykonywanie ćwiczeń, testów, symulacji, gier itp. Program musi być zgodny z podstawą programową uczniów w klasach 7-8.

2.	<b>Zasoby oprogramowania</b>	<p><b>Program multimedialny musi zawierać minimum:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 13 zagadnień, zgodnych z obowiązującą podstawą programową</li> <li>2) 39 rodzaje lekcji, w zakresie powtórzenia wiedzy, testu i sprawdzenia swojej wiedzy</li> <li>3) zestaw ekranów, zadań, filmów, symulacji i zasobów interaktywnych</li> <li>4) 13 gier dydaktycznych</li> <li>5) zestaw plansz do aktywizacji klasy przy tablicy interaktywnej</li> <li>6) przewodnik metodyczny</li> </ol>
3.	<b>Działanie</b>	on-line i off-line
4.	<b>Inne wymagania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Wskaźnik laserowy:</b> minimum 1</li> <li>2. <b>Poradnik</b> zawierający szkolenie z zakresu wytwarzania interaktywnych pomocy dydaktycznych.</li> <li>3. <b>Scenariusze lekcji:</b> minimum 3 w wersji drukowanej</li> <li>4. <b>Bezterminowa licencja.</b></li> </ol>

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
<b>Program multimedialny do fizyki dla klasy 7-8 szkoły podstawowej (licencja dla 10 uczniów)</b>		
1.	<b>Zastosowanie</b>	Program umożliwiający prowadzenie m.in. nauczania zdalnego.
2.	<b>Działanie</b>	on-line i off-line
3.	<b>Licencja</b>	<b>Minimum 24 miesiące.</b>

4.	<b>Kompatybilność</b>	Oferowany program musi być kompatybilny z programem multimedialnym do fizyki dla klasy 7-8 szkoły podstawowej (licencja dla nauczyciela).
----	-----------------------	---

### 5.5. APLIKACJA EDUKACYJNA 3D – PEŁNA LICENCJA – 5 szt., w tym:

NAZWA PLACÓWKI ORAZ ADRES DOSTAWY	ILOŚĆ
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach, ul. Piłsudskiego 35, 05-091 Ząbki	<b>1 szt.</b>
Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach, ul. Batorego 11, 05-091 Ząbki	<b>1 szt.</b>
Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki	<b>1 szt.</b>
Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach, ul. Harcerska 9, 05-091 Ząbki	<b>1 szt.</b>
Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach, ul. Batorego 37, 05-091 Ząbki	<b>1 szt.</b>

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Zastosowanie</b>	Aplikacja przeznaczona do nauki przedmiotów przyrodniczych i ścisłych, z wykorzystaniem interaktywnych modeli pomocy dydaktycznych w 3D, uzupełnionych o zdjęcia, filmiki i naukowe opisy.
2.	<b>Funkcje oprogramowania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funkcjonalność AR - rozszerzonej rzeczywistości, umożliwiającej wyświetlanie modeli 3D w dowolnym miejscu.</li> <li>2. Zoom i obrót 3D modeli.</li> <li>3. Funkcja zdjęcia, w celu uzyskania większej liczby obrazków.</li> <li>4. Biblioteka modeli 3D.</li> </ol>
3.	<b>Biblioteka modeli</b>	<p>Materiały niezbędne do nauki zagadnień:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) biologii: biologia zwierząt, biologia roślin, biologia człowieka,</li> <li>2) chemii,</li> <li>3) fizyki i astronomii,</li> <li>4) geografii: geologia, paleontologia i kultura,</li> <li>5) matematyki: geometria.</li> </ol>

4.	Licencja	Bezterminowa.
----	----------	---------------

#### 5.6. APLIKACJA – DOSTĘP DO UCZNIĄ – KODY QR – 6 szt., w tym:

NAZWA PLACÓWKI ORAZ ADRES DOSTAWY	ILOŚĆ
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach, ul. Piłsudskiego 35, 05-091 Ząbki	1 szt.
Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach, ul. Batorego 11, 05-091 Ząbki	1 szt.
Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki	1 szt.
Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach, ul. Harcerska 9, 05-091 Ząbki	1 szt.
Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach, ul. Batorego 37, 05-091 Ząbki	1 szt.
Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach, ul. Dzika 36, 05-091 Ząbki	1 szt.

#### WYMAGANIA MINIMALNE:

1. Aplikacja musi być kompatybilna i działać z aplikacją edukacyjną 3D opisaną w punkcie 5.5.
2. Dodatek do aplikacji umożliwiający udostępnianie wybranego modelu 3D za pomocą linków lub kodów QR.
3. Dostęp dla ucznia do wybranego modelu 3D na prywatnym urządzeniu ucznia.
4. **Minimalny okres licencji: 48 miesięcy.**

## 5.7. PAKIET APLIKACJI DO PROJEKTOWANIA I TWORZENIA MULTIMEDIÓW – 52 szt., w tym:

NAZWA PLACÓWKI ORAZ ADRES DOSTAWY	ILOŚĆ
Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach, ul. Harcerska 9, 05-091 Ząbki	52 szt.

LP.	PARAMETR	WYMAGANIA MINIMALNE:
1.	<b>Przeznaczenie</b>	Zestaw aplikacji i usług związanych z fotografią, projektowaniem, obróbką wideo, oprogramowaniem do montażu materiałów audio, rzeczywistości wirtualnej oraz tworzeniem stron internetowych.
2.	<b>Wymagania ogólne</b>	minimum 20 aplikacji stacjonarnych i mobilnych.
3.	<b>Minimalna funkcjonalność pakietu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Oprogramowanie do makietowania widoków, PC jak i responsywnych;</li> <li>– Edycja bitmap oraz grafik wektorowych, pojemność 100 GB miejsca na makiety oraz modelowane procesy biznesowe;</li> <li>– Wystawianie za pomocą linku makiet oraz zmodelowanych procesów biznesowych.</li> <li>– Możliwość edycji plików w rozszerzeniach: RLE, LZW, CCITT, PSD, PDF, XD, AI, IDEA, JPG, SVG, PXR, TIFF, WMF.</li> <li>– Obróbka i tworzenie obrazów, wraz z funkcją łączenia i ulepszania zdjęć cyfrowych, projektowania witryn internetowych i aplikacji na urządzenia przenośne, a także opracowywania grafiki 3D, wideo i innych materiałów.</li> <li>– Obróbka grafiki wektorowej umożliwiającej tworzenie logo, ikon, szkiców, typografii i złożonych ilustracji na potrzeby materiałów drukowanych, stron internetowych, aplikacji interaktywnych, filmów czy zawartości dla urządzeń przenośnych.</li> <li>– Projektowanie stron i definiowanie układów umożliwiających pracę zarówno na komputerach, jak i na urządzeniach przenośnych.</li> <li>– Tworzenie, inspekcja wstępna i publikowanie dowolnych materiałów w tym np. książek, broszur drukowanych, czasopism cyfrowych, książek elektronicznych i interaktywnych dokumentów online oraz formularzy PDF.</li> <li>– Montaż wideo umożliwiający obróbkę materiałów dowolnego typu w natywnych formatach, a także możliwość tworzenia profesjonalnych produkcji filmowych, telewizyjnych i internetowych.</li> <li>– Możliwość makietowania posiadająca funkcję do szybkiego replikowania elementów obszaru roboczego.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Podgląd makiet na urządzeniach mobilnych z systemami Android oraz iOS.</li> <li>– Nielimitowana ilość udostępnianych prototypów.</li> <li>– Nielimitowana ilość udostępnianych specyfikacji.</li> <li>– 100 GB przestrzeni w chmurze.</li> <li>– Dostęp do pełnej biblioteki czcionek.</li> <li>– Tryb symetrii umożliwiający zdefiniowanie osi i wybranie predefiniowanego wzorku, na przykład okrągłego, radialnego, spiralnego czy mandala, który pozwoli malować z zachowaniem doskonałej symetrii.</li> <li>– Mechanizm wypełniania z uwzględnieniem zawartości, specjalna przestrzeń robocza umożliwiająca dokładne zaznaczenie pikseli, które mają posłużyć do wypełniania.</li> <li>– Możliwość generowania arkuszy styli w oparciu o zaprojektowane ekrany oraz makiety.</li> <li>– Aktualizacja makiet na żywo podczas projektowania.</li> <li>– Możliwość prowadzenia grupowych konwersacji w oparciu o wystawione na zewnątrz makiety ekranów aplikacji.</li> <li>– Współpraca programu do makietowania z programami: do publikacji tradycyjnych i cyfrowych oraz graficznym przeznaczonym do tworzenia i obróbki grafiki rastrowej.</li> <li>– Równoległe projektowanie dla różnych rozdzielczości ekranów.</li> <li>– Wzorowe skalowanie oraz wypełnianie kształtów kolorami.</li> <li>– Importowanie dostępnych bibliotek.</li> </ul>
4.	<b>Licencja</b>	<b>Minimalny okres licencji: 48 miesięcy.</b>

## 5.8. SZKOLENIA – 6 kpl., w tym:

NAZWA PLACÓWKI ORAZ ADRES DOSTAWY	ILOŚĆ
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach, ul. Piłsudskiego 35, 05-091 Ząbki	<b>1 kpl.</b>
Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach, ul. Batorego 11, 05-091 Ząbki	<b>1 kpl.</b>
Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, ul. Kościelna 2, 05-091 Ząbki	<b>1 kpl.</b>
Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach, ul. Harcerska 9, 05-091 Ząbki	<b>1 kpl.</b>
Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach, ul. Batorego 37, 05-091 Ząbki	<b>1 kpl.</b>
Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach, ul. Dzika 36, 05-091 Ząbki	<b>1 kpl.</b>

NAZWA PLACÓWKI	Pozycja w ramach wdrażanego rozwiązania, której dotyczy szkolenie	Liczba osób do przeszkolenia orientacyjnie	Minimalna liczba godzin szkolenia
Szkoła Podstawowa nr 1 im. Generała Franciszka Kleeberga w Ząbkach	Mobilna Pracownia – biologiczna	<b>2 osoby</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – geograficzna	<b>2 osoby</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – chemiczna	<b>1 osoba</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – fizyczna	<b>1 osoba</b>	6 godz./os.
	Aplikacja - dostęp do ucznia - kody QR	<b>3 osoby</b>	1 godz./os.
	Aplikacja Edukacyjna 3D - pełna licencja	<b>5 osób</b>	4 godz./os.
Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Kochanowskiego w Ząbkach	Mobilna Pracownia – geograficzna	<b>5 osób</b>	6 godz./os.



	Aplikacja - dostęp do ucznia - kody QR	<b>5 osób</b>	1 godz./os.
	Aplikacja Edukacyjna 3D - pełna licencja	<b>5 osób</b>	4 godz./os.
Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach	Mobilna Pracownia – biologiczna	<b>3 osoby</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – chemiczna	<b>2 osoby</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – fizyczna	<b>1 osoba</b>	6 godz./os.
	Aplikacja - dostęp do ucznia - kody QR	<b>2 osoby</b>	1 godz./os.
	Aplikacja Edukacyjna 3D - pełna licencja	<b>2 osoby</b>	4 godz./os.
Szkoła Podstawowa Nr 4 im. św. Jana Pawła II w Ząbkach	Mobilna Pracownia – biologiczna	<b>1 osoba</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – geograficzna	<b>1 osoba</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – chemiczna	<b>1 osoba</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – fizyczna	<b>2 osoby</b>	6 godz./os.
	Zestaw interaktywny (projektor, tablica interaktywna, nagłośnienie)	<b>4 osoby</b>	2 godz./os.
	Aplikacja - dostęp do ucznia - kody QR	<b>2 osoby</b>	1 godz./os.
	Aplikacja Edukacyjna 3D - pełna licencja	<b>2 osoby</b>	4 godz./os.
	Mobilna Pracownia – biologiczna	<b>1 osoba</b>	6 godz./os.

Szkoła Podstawowa Nr 5 im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Ząbkach	Mobilna Pracownia – geograficzna	<b>1 osoby</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – chemiczna	<b>1 osoba</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – fizyczna	<b>1 osoba</b>	6 godz./os.
	Zestaw interaktywny (projektor, tablica interaktywna, nagłośnienie)	<b>4 osoby</b>	2 godz./os.
	Aplikacja - dostęp do ucznia - kody QR	<b>4 osoby</b>	1 godz./os.
	Aplikacja Edukacyjna 3D - pełna licencja	<b>4 osoby</b>	4 godz./os.
Szkoła Podstawowa Nr 6 w Ząbkach	Mobilna Pracownia – biologiczna	<b>3 osoby</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – chemiczna	<b>3 osoby</b>	6 godz./os.
	Mobilna Pracownia – fizyczna	<b>1 osoba</b>	6 godz./os.
	Aplikacja - dostęp do ucznia - kody QR	<b>5 osób</b>	1 godz./os.

Lp.	Opis szkolenia/ wymagania
1.	Szkolenia produktowe prowadzone zostaną w siedzibie każdej ze szkół objętych danym szkoleniem, na sprzęcie dostarczonym przez Wykonawcę w ramach realizowanego zamówienia – w terminach i godzinach uzgodnionych odpowiednio wcześniej z Dyrektorem danej szkoły.
2.	W sytuacji wprowadzenia stanu epidemii Zamawiający dopuszcza przeprowadzanie szkoleń zdalnych w zastępstwie szkoleń stacjonarnych na wniosek Wykonawcy.

3.	Dyrektor danej szkoły objętej szkoleniami, wskaże osoby, które wezmą udział w szkoleniu/ szkoleniach realizowanych przez Wykonawcę.
4.	Wykonawca w celu realizacji usługi szkoleniowej zobowiązany jest do dostarczenia zatwierdzonych i podpisanych przez Dyrektora szkoły dokumentów: - harmonogram szkoleń, - program szkoleń w podziale na godziny, - raport ze szkolenia potwierdzający ilość przeszkolonych osób, datę odbytego szkolenia, zakres szkolenia wraz z zestawem anonimowych ocen ze szkolenia, - protokół zdawczo-odbiorczy.
5.	Zamawiający wymaga, aby program szkoleń oraz sposób ich prowadzenia przez Wykonawcę, gwarantowały ich uczestnikom (a późniejszym użytkownikom wdrażanych rozwiązań) zapoznanie się ze wszystkimi funkcjonalnościami jakie oferują sprzęt i oprogramowanie w zakresie wdrażanych rozwiązań / poszczególnych szkoleń.