

1). Komputer typu laptop

	Wymagane jest podanie producenta i modelu oferowanego laptopa.	
	Producent: Model:	
Lp.	Parametr wymaganie /	Minimalne wymagania zamawiającego
1	Ekran	15.6" LED IPS FHD o rozdzielczości 1920 x 1080, z powłoką matową, jasność co najmniej 300 nitów. Nie dopuszcza się matryc typu "glare". Kłapa komputera otwierana do 180 stopni.
2	Wydajność/ Procesor	Procesor 14-rdzeniowy, 18-wątkowy, uzyskujący wynik co najmniej 20 000 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php (na dzień nie dawniej niż dzień opublikowania postępowania). Procesor musi być wyposażony w układ NPU i osiągać wydajność co najmniej 11 TOPS W ofercie wymagane podanie producenta i modelu oferowanego procesora. Producent: Model:
3	Chipset	Zaprojektowany oraz wykonany do pracy w komputerach przenośnych, rekomendowany przez producenta procesora.
4	Obudowa	Wskaźniki diodowe (baterii oraz zasilania). Wbudowane głośniki stereo 2x 2W, oraz mikrofon.
5	Pamięć RAM	1x 16GB DDR5 (pamięć RAM rozszerzalna do 64GB). 2 sloty pamięci.
6	Dysk twardy	1x 512GB M2 PCIe NVMe SSD. Komputer musi mieć możliwość podłączenia dodatkowego dysku, wymagane co najmniej jedno wolne złącze dla dysku M2)
7	Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
8	Karta dźwiękowa	Karta dźwiękowa zgodna z Intel High Definition Audio.
9	Połączenia i karty sieciowe	Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Wifi 6E wraz z Bluetooth 5.3 Technologia MU-MIMO 2x2
10	Porty/złącza (wbudowane)	2 x USB-C (z możliwością ładowania urządzenia, wsparciem dla technologii DisplayPort over USB-C i wsparciem dla standardu Thunderbolt 4) 2 x USB 3.2 typu A (w tym 1 szt. z możliwością ładowania urządzeń zewnętrznych przy wyłączonym laptopie) 1 x HDMI 2.1 ze wsparciem HDCP 1 x czytnik Kart pamięci microSD 1 x gniazdo mikrofonowe/Gniazdo słuchawkowe (Combo) 1 x złącze RJ-45 1 x złącze Kensington Nie dopuszcza się zastosowania konwerterów / przejściówek w celu uzyskania wymaganej ilości złącz / portów.
11	Klawiatura	Podświetlana klawiatura w układzie US-QWERTY, polskie znaki zgodne z układem MS Windows "polski programistyczny", klawiatura musi być wyposażona w 2 klawisze ALT (prawy i lewy)
12	Urządzenie wskazujące	Touch Pad (płytką dotykowa) wbudowana w obudowę notebooka
13	Kamera	Wbudowana, wykorzystująca technologię IR, o parametrach: - HD 1920 x 1080 rozdzielczość - 1080p HD video nagrywanie, 60 klatek na sekundę Wbudowana mechaniczna ruchoma osłona kamery.

14	Bateria	Litowo-jonowa min. 53 Wh. Zaoferowany komputer musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na szybkie ładowanie baterii do co najmniej 80% pojemności w ciągu maksymalnie 1h.
15	Zasilacz	Zewnętrzny, wykorzystujący jeden z portów USB-C, pracujący w sieci elektrycznej 230V 50/60Hz.
16	Waga i wymiary	Waga max do 1,99 kg z baterią według karty katalogowej producenta.
17	Bezpieczeństwo	- Zabezpieczenie BIOS hasłem użytkownika oraz hasłem administratora. - Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego - Trusted Platform Module. Zaoferowany komputer musi spełniać dodatkowo poniższe normy: - możliwość pracy w zakresie temperatur -30°C do +45°C, przez co najmniej 8h dla skrajnych wartości wskazanych temperatur - odporność klawiatury na zalanie Spełnienie powyższych kryteriów potwierdzone certyfikatem co najmniej MIL-STD 810H
18	Gwarancja	a) Gwarancja producenta komputera min. 36 miesięcy, świadczona w systemie „onsite”, wraz z dostępem do dedykowanej strony internetowej umożliwiającej sprawdzenie aktualnego statusu naprawy, po podaniu numeru seryjnego laptopa. b) Gwarancja na baterię min. 12 miesięcy. c) Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta. d) Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymogami normy ISO9001. e) W przypadku awarii dysk twardy pozostaje u zamawiającego. f) Możliwość zgłaszania usterek w dni robocze w godzinach od 8:00 do 17:00. Zgłoszenie serwisowe przyjmowane poprzez stronę www lub telefonicznie (dedykowany numer serwisowy do obsługi zgłoszeń serwisowych). g) Zamawiający wymaga, aby wszystkie egzemplarze dostarczanych laptopów objęte były oficjalnym pakietem gwarancyjnym Producenta komputera lub jego upoważnionego i autoryzowanego partnera serwisowego, spełniającym wszystkie w/w warunki. Zamawiający na etapie oceny ofert oraz przy dostawie sprzętu zastrzega możliwość weryfikacji spełnienia w/w wymogów gwarancyjnych bezpośrednio u Producenta zaoferowanych przez Wykonawcę komputerów.
19	System operacyjny	Microsoft Windows 11 Professional 64-bit PL. Dopuszcza się wersję dla edukacji. System musi być dedykowany przez producenta komputera, zainstalowany fabrycznie przez producenta komputera oraz musi być opatrzony nową, wcześniej nieużywaną, bezterminową licencją producenta systemu, dostarczoną i aktywowaną fabrycznie przez producenta komputera. Zamawiający dopuszcza równoważny system operacyjny, spełniający następujące wymagania: - gwarantuje pełne wykorzystanie wszystkich wymaganych w niniejszym opisie parametrów i funkcjonalności komputera, bez stosowania dodatkowego oprogramowania ani emulatorów; - umożliwia logowanie do domeny Active Directory, bez stosowania dodatkowego oprogramowania ani emulatorów; - obsługuje aplikacje biurowe zawierające makra Visual Basic, bez stosowania dodatkowego oprogramowania ani emulatorów; - jest dedykowany przez producenta komputera, zainstalowany fabrycznie przez producenta komputera oraz opatrzony nową, wcześniej nieużywaną, bezterminową licencją producenta systemu, dostarczoną i aktywowaną fabrycznie przez producenta komputera. W ofercie wymagane jest podanie producenta i wersji oferowanego systemu. Producent: Wersja:

20	Oprogramowanie	Zainstalowane lub udostępnione do pobrania przez producenta komputera dedykowane oprogramowanie producenta komputera, dostarczane przez producenta komputera na licencji wieczystej bez dodatkowych opłat, umożliwiające zdalną diagnostykę i zarządzanie komputerami w sieci, w postaci jednego programu lub złożone z kilku oddzielnych modułów producenta komputera, posiadające minimum poniższe funkcjonalności: - zdalne zarządzanie komputerami w sieci po ich adresie IP oraz definiowanie grup; - możliwość zdalnej weryfikacji statusu komputera oraz zdalnego wybudzenia, uśpienia, restartu, zamknięcia systemu komputera lub grupy; - zdalne uzyskiwanie informacji o konfiguracji sprzętowej danego komputera i zainstalowanym oprogramowaniu; - zdalne definiowanie zadań wykonywanych dla danego komputera lub danej grupy o określonej częstotliwości oraz w określonym czasie; - możliwość zdalnej instalacji na danym komputerze lub grupie komputerów aktualizacji BIOS, aktualizacji sterowników oraz poprawek systemu operacyjnego; - możliwość zdalnego zarządzania politykami bezpieczeństwa danego komputera lub grupy, w tym nakładanie haseł na BIOS, ustalanie kolejności bootowania, możliwość włączania i wyłączania portów USB, napędu optycznego, czytnika kart, modułu bluetooth, kamery internetowej (jeśli występują); - możliwość zdalnego generowania raportów na temat danego komputera zawierających informacje na temat numeru seryjnego komputera, wersji BIOS, zainstalowanym procesorze, pamięci operacyjnej, chipsecie, grafice, dysku twardym, dysku optycznym, adresie MAC; - możliwość zdalnego tworzenia dla danego komputera punktów przywracania systemu operacyjnego i backupów oraz możliwość zdalnej reinstalacji systemu operacyjnego i przywracania komputera ze zdefiniowanego backupu. W ofercie wymagane jest podanie producenta i nazwy w/w oprogramowania. Producent: Nazwa:
21	Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO 9001 producenta laptopa. Certyfikat ISO 14001 producenta laptopa. Certyfikat TCO. Certyfikat EPEAT GOLD o statusie Active dla Polski, lub dowolnego kraju UE -> model oferowanego notebooka musi być widoczny na stronie EPEAT. Deklaracja zgodności CE.
22	Wsparcie techniczne producenta	A) Dostęp do aktualizacji systemu BIOS, podręczników użytkownika, najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta komputera numeru seryjnego lub modelu komputera. B) Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu Komputera. C) Możliwość weryfikacji długości obowiązywania gwarancji za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu Komputera. D) W celu uniknięcia błędów kompatybilności Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy zestawu oraz podzespoły montowane przez Producenta były przez niego certyfikowane. Wykonawca niebędący producentem oferowanego sprzętu nie może samodzielnie dokonywać jego modyfikacji. E) Dostarczone laptopy muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta laptopów.
23	Stan urządzenia	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne, pochodzące z legalnego kanału dystrybucji, wolne od wad fizycznych i prawnych.

24	Dostawa	Dostawa do miejsca wskazanego przez zamawiającego, wraz z dokumentem potwierdzającym legalne pochodzenie produktu.
25	Odbiór	Odbiór po sprawdzeniu kompletności zestawu, zgodności z wymaganiami technicznymi, braku uszkodzeń oraz uruchomieniu urządzenia.

2) pakiet oprogramowania biurowego

Wymagane jest podanie producenta i wersji oferowanego oprogramowania biurowego.	
Producent:	
Wersja:	
Parametr / wymaganie	Minimalne wymagania zamawiającego
Pakiet oprogramowania	1. Dostępność pakietu w wersjach 32-bit oraz 64-bit umożliwiającej wykorzystanie ponad 2 GB przestrzeni adresowej. 2. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika: a. Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika. b. Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych. 3. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki: a. Posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu. b. Ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych. c. Pozwala zapisywać dokumenty w formacie XML. 4. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb Zamawiającego. 5. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy). 6. Do aplikacji pakietu musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim. 7. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać: a. Edytor tekstów. b. Arkusz kalkulacyjny. c. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji. d. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami). e. aplikacja do tworzenia i zarządzania relacyjnymi bazami danych 8. Edytor tekstów musi umożliwiać: a. Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty. b. Wstawianie oraz formatowanie tabel. c. Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych. d. Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne). e. Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków. f. Automatyczne tworzenie spisów treści. g. Formatowanie nagłówków i stopek stron. h. Śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie. i. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności. j. Określenie układu strony (pionowa/pozioma), niezależnie dla każdej sekcji dokumentu. k. Wydruk dokumentów. l. Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną. m. Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2007 lub Microsoft Word 2010, 2013, 2016 i 2019 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu. n. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem

oraz przed wprowadzaniem modyfikacji. o. Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska kreowania aktów normatywnych i prawnych, zgodnie z obowiązującym prawem. p. Wymagana jest dostępność mechanizmów umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.

9. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać: a. Tworzenie raportów tabelarycznych. b. Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych. c. Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu. d. Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML). e. Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych. f. Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych. g. Wyszukiwanie i zamianę danych. h. Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego. i. Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie. j. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności. k. Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem. l. Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku. m. Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2007 oraz Microsoft Excel 2010, 2013, 2016 i 2019, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropolecień. n. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

10. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać: a. Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą: b. Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego. c. Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek. d. Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu. e. Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji. f. Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera. g. Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo. h. Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego. i. Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym. j. Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów. k. Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera. l. Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2007, MS PowerPoint 2010, 2013, 2016 i 2019.

11. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać: a. Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego. b. Przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku tworzonego z zastosowaniem efektywnej kompresji danych. c. Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców. d. Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną. e. Automatyczne grupowanie wiadomości poczty o tym samym tytule. f. Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy. g. Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, oddzielnie dla nadawcy i adresatów. h. Mechanizm ustalania liczby wiadomości, które mają być synchronizowane lokalnie. i. Zarządzanie kalendarzem. j. Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom z możliwością określania uprawnień użytkowników. k. Przeglądanie kalendarza innych użytkowników. l. Zapraszanie

	uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach. m. Zarządzanie listą zadań. n. Zlecanie zadań innym użytkownikom. o. Zarządzanie listą kontaktów. p. Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom. q. Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników. r. Możliwość przysyłania kontaktów innym użytkownikom. s. Możliwość wykorzystania do komunikacji z serwerem pocztowym mechanizmu MAPI poprzez http. 12. aplikacja do tworzenia i zarządzania relacyjnymi bazami danych z możliwością projektowania kwerend, formularzy i raportów oraz integracją z pozostałymi aplikacjami pakietu; pełna kompatybilność z funkcjonalnościami makr w języku VBA. Typ licencji Licencja wieczysta (non-subscription), oryginalna, przypisana do pojedynczego użytkownika, niepochoząca z rynku wtórnego, zapewniająca prawa do stałego użytkowania pakietu i aktualizacji zabezpieczeń przez minimum 5 lat od daty zakupu.
--	--

3) Okulary VR

	Wymagane jest podanie producenta i modelu oferowanych okularów VR.	
	Producent: Model:	
	Parametr / wymaganie	Minimalne wymagania zamawiającego
1	Typ urządzenia	Samodzielny zestaw VR/MR typu „standalone” z wbudowanym komputerem, wyświetlaczem oraz systemem zarządzania aplikacjami.
2	Procesor	Zintegrowany układ SoC, dedykowany do obsługi VR, AI i mixed reality.
3	Pamięć RAM	Minimum 8 GB operacyjnej pamięci RAM.
4	Pamięć wewnętrzna	Minimum 128 GB pamięci masowej typu flash.
5	Wyświetlacz	Rozdzielczość minimum 3664 x 1920 px, częstotliwość odświeżania min. 90 Hz (rekomendowane 120 Hz), soczewki Fresnela lub równoważne, szerokie pole widzenia (min. 100°).
6	Audio	Wbudowane stereo, obsługa dźwięku przestrzennego, wyjście słuchawkowe jack 3,5 mm lub równoważne, mikrofony.
7	Kontrolery	Komplet 2 kontrolerów ruchu kompatybilnych z zestawem, ergonomiczne, pełna funkcja śledzenia ruchu, akumulatory lub komplet baterii AA w zestawie.
8	Czujniki	Akcelerometr, żyroskop, magnetometr, czujnik zbliżeniowy, śledzenie gestów i pozycji w przestrzeni z pełnym zestawem kamer i sensorów.
9	Funkcje dodatkowe	Passthrough w kolorze (widok otoczenia), obsługa technologii mixed reality oraz hand tracking (sterowanie gestami bez kontrolerów).
10	Łączność i porty	USB-C (ład./dane), Wi-Fi min. 802.11ac, Bluetooth, komunikacja z aplikacjami i aktualizacjami.
11	Bateria	Akumulator litowo-jonowy min. 4300 mAh, czas pracy min. 2,5 godziny, szybkie ładowanie.
12	Kompatybilność	Zgodność z katalogiem aplikacji VR producenta, wsparcie dla pracy offline i online, kompatybilność z platformą zarządzania, wsparcie dla aplikacji edukacyjnych, multimedialnych i firmowych.

13	Tryb użytkownika	Możliwość tworzenia profili użytkowników, opcje ograniczania rodzicielskiego i szyfrowania danych użytkownika.
14	Waga i rozmiar	Maksymalna masa — do 520 g (bez kontrolerów), ergonomiczna konstrukcja, regulowane paski na głowę, dopasowanie do różnych rozmiarów.
15	Kolor	Wybór: biały lub czarny, wykończenie matowe, odporność na zarysowania.
16	Gwarancja	Minimum 12 miesięcy gwarancji producenta lub autoryzowanego dystrybutora, wsparcie techniczne, serwis door-to-door.
17	Oprogramowanie	System VR/MR musi posiadać legalną licencję, regularne aktualizacje zabezpieczeń przez min. 2 lata, wsparcie dla języka polskiego, aktualizowane aplikacje startowe i tutoriale VR.
18	Zestaw powinien zawierać	Gogle VR, 2 kontrolery, kabel USB-C, zasilacz min. 18 W, akumulatory lub baterie AA do kontrolerów, instrukcja obsługi, pokrowiec transportowy, ściereczka do optyki.
19	Bezpieczeństwo	Certyfikat CE, spełnienie norm UE i RoHS; system szyfrowania danych; funkcje resetu i usuwania danych do ustawień fabrycznych; oprogramowanie zgodne z RODO; wsparcie antywirusowe; gniazdo zabezpieczające sprzęt przed kradzieżą kompatybilne z linkami zabezpieczającymi zgodnymi ze standardem przemysłowym
20	Dokumentacja	Pełna instrukcja w języku polskim, deklaracja zgodności CE, karta gwarancyjna, informacje o recyklingu sprzętu i baterii.
21	Weryfikacja parametrów	Parametry modelu muszą być opublikowane na stronie producenta.
22	Stan urządzenia	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne, pochodzące z legalnego kanału dystrybucji, wolne od wad fizycznych i prawnych.
23	Dostawa i instalacja	Dostawa do miejsca wskazanego przez zamawiającego, wraz z dokumentem potwierdzającym legalne pochodzenie produktu. Instalacja monitora na uchwycie ściennym we wskazanym miejscu przez zamawiającego
24	Odbiór	Odbiór po sprawdzeniu kompletności zestawu, zgodności z wymaganiami technicznymi, braku uszkodzeń oraz uruchomieniu urządzenia.

4) Monitor interaktywny

	Wymagane jest podanie producenta i modelu oferowanego monitora interaktywnego.	
	Producent:	
	Model:	
Lp.	Parametr / wymaganie	Minimalne wymagania zamawiającego
1	Przeznaczenie	Monitor interaktywny
2	Przekątna	75"
3	Typ panelu	VA
4	Rozdzielczość	Min. 4K/UHD (3840×2160)
5	Podświetlenie matrycy	Direct LED
6	Rozmiar wyświetlanego obrazu	Min. 1650 × 928 mm
7	Rozmiar piksela	Min. 0,430 × 0,430 mm
8	Jasność	Min. 420 cd/m ²
9	Czas reakcji matrycy	Max. 7 ms
10	Odświeżanie	Min. 60 Hz
11	Kąty widzenia	178°
13	Kontrast	Min. 6000:1

14	Żywotność matrycy	≥ 50 000 godzin
15	Czas pracy	tryb 24/7
16	Szyba frontowa	Musi posiadać min.: · powłokę antyodblaskowa – szkło trawione · Szkło hartowane · Twardość 7H w skali Mohsa · Grubość min. 3 mm · przepuszczalność światła >88%, · Haze 25% · technologie Zero Bonding 1 GEN
17	Technologia dotyku	· technologia: Podczerwień (IR) · Umożliwiająca dotyk / obsługę za pomocą palca lub dowolnego wskaźnika · Umożliwiająca dotyk / obsługę przedmiotem o średnicy 3 mm · Umożliwiająca wielodotyk – min. 32 dla Android, 50 dla Windows · Rozdzielczość: 32768 × 32768 pkt. · czas reakcji: max. ≤ 2.5 ms · precyzja: min. 1 mm · wspierane systemy operacyjne: Windows: 11, 10, 8.1, 8, 7 / Linux / Mac / Android / Chrome · Możliwość pisania dwoma kolorami jednocześnie · Gesty umożliwiające ułożenie całej dłoni na powierzchni monitora w celu gumka do mazania
18	Złącza (przód)	· Min. 1× USB-C (Wideo, audio, dotyk, 65W, udostępnianie sieci LAN) · Min. 1 × HDMI 2.0 (4K @ 60Hz) HDCP2.0, wspierający CEC · Min. 1 x USB Touch · Min. 2 x USB 3.0 porty współdzielone (dla OPS i Android)
19	Złącza (Tył)	· Min. 2 × HDMI IN 2.0 (4K @ 60Hz, ARC (HDMI1)) HDCP2.0, wspierające CEC · Min. 2 x USB 3.0 · Min. 1 x USB Touch 3.0 · Min. 1 × HDMI OUT (4K @ 60Hz) · Min. 1 × USB 2.0 · Min. 2x port RJ45 (1 × wejście / 1 × wyjście) - 10M/100M/1000Mbps · Min. 1 x port sterowania RS232, szybkość transmisji 115200 · Min. 1 x Display Port IN · Wejście na kartę pamięci TF (microSD– max 512GB) · Min. 1× USB-C (Wideo, audio, dotyk, 65W, udostępnianie sieci LAN)
20	Złącza (Dół)	· Min. 2 × Audio MiniJack 3.5 mm (1 x Audio IN/ 1 x Audio OUT) · Min. 1 x port SPDIF, format wyjściowy PCM · Min. 1 x VGA (1080P@60Hz)
21	Wbudowane głośniki	· Kanał dźwiękowy : 2 · wbudowane głośniki : Min. 2×20 W - skierowane do góry · Poziom ciśnienia akustycznego: 90 dB · Moc szczytowa: 54 W
22	Wbudowany mikrofon	· 8 – kierunkowy Array, zasięg minimum 8m
23	Specyfika modułu Android	· Min. Android 16.0 · rozdzielczość systemu: Min. 3840 × 2160 · CPU: Min. Ośmiordzeniowy · Pamięć RAM: Min. 8 GB DDR4 · ROM: Min. 128 GB pamięci flash eMMC · EDLA

24	Dane użytkowe	· przyciski na obudowie: 1 fizyczny przycisk na froncie / główny przetącznik zasilania · rozstaw otworów VESA: 600 × 400 · wymagane napięcie: 100 - 240 V AC / 50 lub 60 Hz
25	Wymagana funkcjonalność	· język menu OSD / Android: polski · Sklep Play · aplikacja do nanoszenia notatek: Aplikacja udostępnia obszar roboczy, który działa jak wirtualna tablica kredowa, po której można pisać i rysować, w tym robić odręczne notatki na dowolnych obrazach wklejonych do niej - import plików do bieżącej strony w formatach IMG, PDF, SVG oraz IWB. Możliwość eksportu notatek za pomocą kodu QR. Możliwość zmiany tła obszaru roboczego. Udostępnianie projektu przez e-mail. Opcja wysłania istniejących notatek do chmury. - Z poziomu aplikacji dostęp do układu okresowego pierwiastków, narzędzi kreślarskich takich jak cyrkiel, ekierka, kątomierz, linijka. Kalkulator graficzny, Możliwość tłumaczenia fraz na języki obce. · funkcja rozpoznawania dotyku narzędziem piszącym (np. rysikiem) z jednoczesnym ignorowaniem przypadkowego dotyku dłoni (tzw. funkcja odrzucania dotyku dłoni – palm rejection), umożliwiającą komfortowe pisanie oraz rysowanie przy oparciu dłoni o powierzchnię ekranu · notowanie na dowolnym źródle: Tak, za pomocą menu adnotacji, które umożliwia robienie notatek na obrazie wyświetlanym z dowolnego źródła. Możliwość usunięcia wszystkich adnotacji naraz. Możliwość zapisania adnotacji w pliku obrazu PNG. Możliwość wstawienia adnotacji do aplikacji do nanoszenia notatek. Możliwość udostępnienia ekranu adnotacji poprzez kod QR. Opcja przesłania ekranu adnotacji do chmury. · wbudowane aplikacje edukacyjne dostępne bezpośrednio z poziomu aplikacji do nanoszenia notatek. Obejmują one interaktywne symulacje z fizyki, matematyki, chemii i biologii, obejmujące co najmniej 50 zagadnień. · dostęp do interaktywnego układu słonecznego, tablicy Mendelejewa oraz aplikacji do tworzenia wizualizacji molekularnych. · dostęp do interaktywnej aplikacji z zakresu matematyki, geometrii i statystyki, umożliwiającą wyprowadzanie wzorów, tworzenie wykresów oraz rysowanie obiektów 3D na siatce współrzędnych · dostęp do piktogramów, interaktywne piktogramy – minimum 100 grafik z zakresu biologii, geografii, fizyki, kolorów, emocji i liter – z możliwością ich skalowania i grupowania. · możliwość wgrania własnego logo (tapety) · partycja w aplikacji do nanoszenia notatek – podział ekranu do 4 części z brakiem możliwości przejścia nanoszoną notatką · możliwość zmiany nazwy źródła sygnału · "wbudowane narzędzia do prowadzenia głosowania: Aplikacja z następującymi funkcjami: - tryb pojedynczego wyboru lub wielokrotnego wyboru. - pierwsza osoba, która odpowie za pomocą swojego urządzenia zostaje wskazana jako zwycięzca. - losowy użytkownik - lub wielu losowych użytkowników - jest wybierany spośród wszystkich zalogowanych odbiorców. - Wiadomość, która umożliwia/wyłącza wysyłanie komentarzy przez użytkowników. - Możliwość wyeksportowania wyników do arkusza kalkulacyjnego" - możliwość wyświetlania komentarzy tekstowych na ekranie przez uczestników · możliwość wyświetlania aplikacji w trybie okienkowym za pomocą trybu wielu okien. Możliwość wyświetlenia do 4 aplikacji jednocześnie. · oprogramowanie Windows kompatybilne z aplikacją do nanoszenia notatek

- Wbudowany czujnik światła, służący do wykrywania oświetlenia otoczenia i regulacji jasności ekranu
- blokada przycisków OSD
- Możliwość ustawienia hasła
- Tryb ochrony wzroku: funkcja mająca na celu odciążenie oczu użytkownika poprzez zmniejszenie intensywności niebieskich fal świetlnych emitowanych przez wyświetlacz.
- Możliwość regulacji głośności, basów, tonów oraz barw dźwięku
- Regulacja jasności
- Oprogramowanie do zdalnego wyświetlania treści: umożliwia bezprzewodowe połączenie z wyświetlaczem i kompatybilnymi urządzeniami. Połączenie można nawiązać za pomocą aplikacji zainstalowanej na innym urządzeniu lub poprzez Chromecast, Airplay lub Miracast. Możliwość przesyłania na monitor odpowiednio następujących typów treści: plików audio i wideo, obrazów i dokumentów. Możliwość stworzenia z urządzenia mobilnego wizualizera, który udostępnia obraz wideo z kamery (W tym trybie możesz wybrać jakość obrazu i liczbę klatek na sekundę, a także możesz zatrzymać wideo na ekranie w dowolnym punkcie). Możliwość użycia ekranu urządzenia mobilnego jako touchpada do zdalnego sterowania interaktywnym wyświetlaczem. Opcja użycia ekranu interaktywnego wyświetlacza na urządzeniu mobilnym i sterować wyświetlaczem."
- Wbudowana aplikacja do bezprzewodowej łączności przynajmniej z komputerami Windows (przesyłająca obraz i dźwięk oraz umożliwiającą zdalną, dotykową kontrolę komputera przez monitor interaktywny) oraz urządzeniami mobilnymi Android oraz iOS (przynajmniej przesyłanie obrazu). Połączenie min. 8 komputerów/urządzeń mobilnych na raz i wyświetlanie min. 4 obrazów jednocześnie). Możliwość nawiązania bezprzewodowej łączności (co najmniej obraz i dźwięk) z komputerami Windows 11 bez instalowania żadnego dodatkowego oprogramowania na komputerze.
- Timer
- Menu zrzutu ekranu
- Możliwość zamrożenia ekranu i powiększenia wybranej części ekranu
- Przeglądarka internetowa
- Możliwość zarządzania plikami: aplikacja do zarządzania plikami, która zapewnia dostęp do plików przechowywanych w pamięci wewnętrznej wyświetlacza oraz na wszelkich urządzeniach pamięci masowej, które mogą być do niego podłączone, np. na pendrive'ach USB."
- Sklep z aplikacjami
- Kalkulator
- Kalendarz
- Paleta służąca do imitacji pędzla lub kredki oraz do ręcznego wyboru niestandardowych kolorów.
- Dysk w chmurze: Cloud Drive to aplikacja, która pozwala dodać i skonfigurować konto Google Drive lub OneDrive i wykorzystać je do ułatwienia przesyłania plików między monitorem interaktywnym a urządzeniami mobilnymi i komputerami"
- Możliwość optymalizacji pamięci: aplikacja, która zoptymalizuje pamięć wewnętrzną interaktywnego wyświetlacza i pomaga oczyścić jego system operacyjny z niepotrzebnych plików.
- Aktualizacja oprogramowania może odbywać się online. Podczas gdy system jest połączony z internetem, na bieżąco sprawdza, czy są nowe dostępne aktualizacje automatycznie.
- Oprogramowanie kompatybilne z aplikacją do nanoszenia notatek: dla systemu Windows, które pozwala zarówno na przygotowanie lekcji, jak i obsługę biznesowej prezentacji. Obsługa tego samego formatu plików co aplikacja białej tablicy w systemie Android, dzięki czemu ten sam plik można

		zacząć edytować na monitorze, a następnie dokończyć w aplikacji w systemie Windows. · Możliwość przesyłania plików: system, który za pośrednictwem sieci WiFi umożliwia interakcję między wyposażonymi w małe wyświetlacze przenośnymi urządzeniami końcowymi a korzystającymi z dużych monitorów komputerami PC. System pozwala m.in. przysyłać pliki między komputerem PC a urządzeniem przenośnym, wykonywać zdjęcia urządzeniem przenośnym i wyświetlać je na ekranie komputera, a także obsługiwać komputer za pomocą urządzenia przenośnego. Oferuje też możliwość umieszczania komentarzy na prezentowanych materiałach, wyświetlania prezentacji (np. materiałów szkoleniowych) i przesyłania plików. · Oprogramowanie umożliwiające prowadzenie wykładów i prezentacji: oprogramowanie, które może być przydatne przy prowadzeniu wykładów i prezentacji przy użyciu dotykowej tablicy interaktywnej. Oprogramowanie umożliwia w szczególności tworzenie nagrań dla celów dydaktycznych – edukacji szkolnej, szkoleń zawodowych itp. Oferuje użytkownikom takie funkcje, jak nagrywanie zawartości ekranu, edycję i nagrywanie za pomocą kamery. Znacznie ułatwia przygotowywanie interaktywnych dydaktycznych materiałów wideo, ich edycję oraz prowadzenie prezentacji i pokazów. Służy temu bogaty wachlarz funkcji, w tym możliwość przesyłania plików do dysku w chmurze, szybkiego i łatwego ich eksportowania i zapisywania. · System zdalnego zarządzania grupami monitorów: Device Management System – system zarządzania urządzeniami to obsługiwane za pomocą przeglądarki oprogramowanie ułatwiające zarządzanie sprzętem, m.in. dzięki funkcjom służącym do sterowania całymi klastrami (grupami) wyświetlaczy interaktywnych. Rozwiązanie umożliwia monitorowanie stanu, grupowanie paneli, przełączanie czasu i kanałów, sterowanie głośnością i zarządzanie wyświetlanymi na tych urządzeniach informacjami. Oferuje w jednym miejscu wszystko, czego użytkownik może potrzebować. Tryb harmonogramu oraz powtarzania poleceń. Zdalne sterowanie grupami monitorów- wyłączenie, ponowne uruchomienie, dzwonki, blokada ekranu, komunikaty, publikacja plików, tekstu czy multimediów, instalowanie i zarządzanie aplikacjami. · Możliwość uruchomienia monitora interaktywnego ze wskazanym jako pierwszym źródłem np. HDMI 1. Włączenie monitora powoduje wyświetlenie obrazu od razu ze wskazanego źródła · Obsługiwane formaty plików: AV1 MP-10 / H.265 HEVC MP-10 / VP9 Profile 2 / AVS2 MP / H.264 AVC HP / H.264 MVC / MPEG-4 ASP / WMV-VC-1 / AVX-P16(AVS+) / MPEG-2 / MPEG-1 / MJPEG / JPGE / wsparcie: *.mkv, *.wmv, *.mpg, *.mpeg, *.dat, *.avi, *.mov, *.iso, *.mp4, *.jpg / Obsługa wielu języków i wielu formatów podtytułów wideo / obsługuje miniatury JPEG, skalowanie, obrót i efekty przejścia · Łączność WiFi w standardzie 6 wspierająca częstotliwość operacyjną 2.4 GHz oraz 5 GHz · Łączność Bluetooth min. 5.2 · Możliwość wyposażenia monitora w dedykowany dongiel USB / player USB oraz button do laptopa / komputera stacjonarnego, umożliwiającą bezprzewodowe udostępnianie ekranu wraz z możliwością kontroli komputera z poziomu monitora bez konieczności instalowania oprogramowania czy też aplikacji – rozwiązanie Plug&Play · Funkcje dostępne z pilota zdalnego sterowania: - Włączanie/wyłączanie zasilania - Wejście lub wyjście z trybu wyciszenia - OPS - uruchomienie klawisza Windows - Źródło sygnału - Włączenie oraz wyłączenie dotyku - Wysunięcie ekranu narzędzia - Wyłączanie oraz włączanie podświetlenia ekranu
--	--	---

		- Szybkie uruchomienie aplikacji - Opcje dostępne z menu serwisowego: - Reset do danych fabrycznych - aktualizacja - tryb nagrywania - narzędzie głośnikowe - narzędzia panelu dotykowego - Ustawienia systemowe: - ustawienia aplikacji - informacje o oprogramowaniu · Urządzenie musi umożliwiać włączenie lub wyłączenie funkcji przekazywania sygnału wideo i audio otrzymanego na porcie HDMI IN do portu HDMI OUT.
26	Akcesoria w zestawie	skrótowa instrukcja obsługi, kabel zasilania, kabel dotykowy USB (typ A-B), kabel HDMI, pilot, pisaki (2 szt.), uchwyt ścienny
27	Certyfikaty	CE, RoHs, WEEE, REACH, ISO 9001, ISO 14001
28	Gwarancja producenta	5 lat gwarancji (w tym 2 lata one to one)
29	Ogólne	Możliwość przeprowadzenia szkolenia online w jęz. polskim. Serwis z infolinią dostępną w jęz. polskim, baza wiedzy online zawierająca: - Szkolenia z korzystania monitora w formie wideo w języku polskim - Artykuły dotyczące obsługi monitorów interaktywnych oraz potencjalnych scenariuszy lekcji - Regularne webinary szkoleniowe prowadzone w języku polskim
30	Weryfikacja parametrów	Parametry modelu muszą być opublikowane na stronie producenta.
31	Stan urządzenia	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne, pochodzące z legalnego kanału dystrybucji, wolne od wad fizycznych i prawnych.
32	Dostawa i instalacja	Dostawa do miejsca wskazanego przez zamawiającego, wraz z dokumentem potwierdzającym legalne pochodzenie produktu. Instalacja monitora na uchwycie ściennym we wskazanym miejscu przez zamawiającego
33	Odbiór	Odbiór po sprawdzeniu kompletności zestawu, zgodności z wymaganiami technicznymi, braku uszkodzeń oraz uruchomieniu urządzenia.

5) Dron, stanowiący bezzałogowy statek powietrzny w układzie wielowirnikowym.

	Wymagane jest podanie producenta i modelu oferowanego drona.	
	Producent: Model:	
Lp.	Parametr / wymaganie	Minimalne wymagania zamawiającego
1	Przedmiot zamówienia	Dron, stanowiący bezzałogowy statek powietrzny w układzie wielowirnikowym, przeznaczony do wykonywania zdjęć i nagrań wideo z powietrza, wraz z aparaturą sterującą i wyposażeniem dodatkowym.
2	Rodzaj zestawu	Kompletny zestaw rozszerzony, obejmujący statek powietrzny, aparaturę sterującą z wbudowanym ekranem oraz 3 dodatkowe akumulatory i akcesoria.
3	Stan urządzenia	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne, pochodzące z legalnego kanału dystrybucji, wolne od wad fizycznych i prawnych.
4	Konstrukcja	Konstrukcja składana, umożliwiająca transport w torbie lub plecaku.
5	Masa startowa	Nie więcej niż 250 gramów
6	Maksymalny czas lotu	Nie mniej niż 35 minut

7	Typowy czas lotu	Nie mniej niż około 20 minut w warunkach rzeczywistych, przy nagrywaniu materiału w wysokiej rozdzielczości.
8	Maksymalna prędkość pozioma	Nie mniej niż 18 m/s w trybie zwiększonej prędkości.
9	Odporność na wiatr	Nie mniej niż 12 m/s.
10	Maksymalna wysokość startu	Nie mniej niż 6000 m n.p.m.
11	Zakres temperatur pracy	Od co najmniej -10°C do +40°C.
12	System pozycjonowania	Obsługa co najmniej systemów GPS, Galileo i BeiDou, z możliwością pracy w dwóch pasmach częstotliwości.
13	Funkcja automatycznego powrotu	Automatyczny powrót do punktu startu w przypadku utraty sygnału, niskiego poziomu energii lub wydania polecenia przez operatora.
14	Wykrywanie przeszkód	Wielokierunkowy system wykrywania przeszkód, obejmujący kierunki: przód, tył, boki, góra i dół.
15	Wykrywanie przeszkód w warunkach nocnych	Wspomaganie wykrywania przeszkód w warunkach ograniczonego oświetlenia, z wykorzystaniem czujnika laserowego skierowanego do przodu lub rozwiązania równoważnego.
16	Stabilizacja obrazu	Mechaniczny, trzyosiowy układ stabilizacji kamery.
17	Zakres obrotu stabilizatora	Możliwość dynamicznego obrotu stabilizatora w zakresie co najmniej 225°.
18	Kamera	Kamera z matrycą typu CMOS o przekątnej około 1 cala i rozdzielczości efektywnej nie mniejszej niż 50 megapikseli.
19	Obiektyw	Jasność obiektywu nie gorsza niż f/1.8 oraz ogniskowa równoważna około 24 mm.
20	Zakres ostrości	Min. z zakresu od około 0,5 m do nieskończoności.
21	Maksymalna rozdzielczość zdjęć	Nie mniejsza niż 8192 × 6144 pikseli.
22	Format zdjęć	JPEG oraz format RAW, np. DNG lub równoważny.
23	Nagrywanie wideo	Nagrywanie materiału w rozdzielczości 4K, przy częstotliwości do 60 kl./s, z obsługą trybu HDR.
24	Nagrywanie w zwolnionym tempie	Możliwość nagrywania w rozdzielczości 4K z częstotliwością do 120 kl./s.
25	Dodatkowa rozdzielczość wideo	Obsługa rozdzielczości Full HD z częstotliwością do 240 kl./s.
26	Kodowanie wideo	Obsługa kodeków H.264 oraz H.265/HEVC.
27	Głębokość kolorów	Obsługa zapisu 10-bitowego w wybranych trybach obrazu.
28	Maksymalna przepływność wideo	Nie mniejsza niż 130 Mb/s.
29	Filmowanie w pionie	Możliwość wykonywania nagrań w orientacji pionowej bez konieczności ręcznego kadrowania materiału w postprodukcji.
30	Funkcje automatyczne	Obsługa automatycznych trybów wykonywania ujęć, panoram, zdjęć poklatkowych, śledzenia obiektów, lotu po wyznaczonych punktach oraz automatycznych sekwencji filmowych.

31	Śledzenie obiektów	Automatyczne śledzenie wskazanego obiektu z możliwością utrzymywania go w kadrze podczas ruchu.
32	Zasięg transmisji	Do 10 km w warunkach zgodnych z wymaganiami obowiązującymi w Unii Europejskiej, bez przeszkód i zakłóceń.
33	System transmisji	Cyfrowa transmisja obrazu o niskim opóźnieniu, zapewniająca podgląd na żywo w rozdzielczości co najmniej 1080p.
34	Łączność dodatkowa	Obsługa bezprzewodowej transmisji danych w standardzie co najmniej Wi-Fi 6 oraz Bluetooth w wersji nie niższej niż 5.4 lub rozwiązania równoważnego.
35	Pamięć wewnętrzna	Min. 32 GB pamięci wbudowanej.
36	Karta pamięci	Obsługa kart pamięci typu microSD/microSDXC o pojemności co najmniej 1 TB, przy zachowaniu wymaganej klasy prędkości zapisu.
37	Akumulator	Akumulator litowo-jonowy o pojemności min. 2600 mAh i energii min. 19 Wh.
38	Liczba akumulatorów w zestawie	Nie mniej niż 3 akumulatory przeznaczone do oferowanego statku powietrznego.
39	Aparatura sterująca	Dedykowana aparatura sterująca z wbudowanym ekranem, niewymagająca podłączenia telefonu komórkowego do podstawowej obsługi urządzenia.
40	Podgląd na żywo	Podgląd obrazu z kamery na ekranie aparatury sterującej w rozdzielczości co najmniej 1080p.
41	Hub ładowania	Dwukierunkowy hub umożliwiający ładowanie akumulatorów oraz, w razie obsługi przez urządzenie, wykorzystanie zgromadzonej energii do zasilania innych urządzeń.
42	Śmigła zapasowe	Nie mniej niż 3 pary zapasowych śmigieł kompatybilnych z oferowanym urządzeniem.
43	Filtry optyczne	Zestaw filtrów neutralnie szarych o co najmniej trzech poziomach przyciemnienia.
44	Torba transportowa	Torba lub futerał umożliwiający bezpieczny transport statku powietrznego, aparatury sterującej, akumulatorów i podstawowych akcesoriów.
45	Przewód	Przewód USB-C do USB-C, umożliwiający ładowanie lub przesyłanie danych.
46	Ośłona transportowa	Ośłona zabezpieczająca urządzenie lub jego elementy podczas przechowywania i transportu.
47	Zgodność	Urządzenie musi spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa, kompatybilności elektromagnetycznej, urządzeń radiowych oraz użytkowania bezałogowych statków powietrznych obowiązujące na terenie Unii Europejskiej.
48	Dokumentacja	Instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa i instrukcja szybkiego uruchomienia w języku polskim lub dokumentacja dostępna w języku polskim w formie elektronicznej.
49	Gwarancja	Gwarancja producenta lub sprzedawcy na okres nie krótszy niż 24 miesiące, licząc od dnia podpisania protokołu odbioru.
50	Serwis	Zapewnienie możliwości zgłaszania usterek oraz realizacji napraw gwarancyjnych na terenie Unii Europejskiej.
51	Dostawa	Dostawa kompletnego zestawu do miejsca wskazanego przez zamawiającego, wraz z dokumentem potwierdzającym legalne pochodzenie produktu.
52	Odbiór	Odbiór po sprawdzeniu kompletności zestawu, zgodności z wymaganiami technicznymi, braku uszkodzeń oraz uruchomieniu urządzenia.

6) Przenośny skaner 3D

	Wymagane jest podanie producenta i modelu oferowanego przenośnego skanera 3D.	
	Producent: Model:	
Lp.	Parametr / wymaganie	Minimalne wymagania zamawiającego
1	Przedmiot zamówienia	Przenośny skaner 3D do ręcznego oraz stacjonarnego skanowania obiektów, przeznaczony do tworzenia cyfrowych modeli przestrzennych.
2	Wariant zestawu	Rozszerzony zestaw skanera 3D, obejmujący skaner, akcesoria do skanowania ręcznego i stacjonarnego, zasilanie dodatkowe oraz dwuosiowy stół obrotowy.
3	Stan urządzenia	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne, wolne od wad fizycznych i prawnych.
4	Technologia skanowania	Światło strukturalne w zakresie podczerwieni, z wykorzystaniem co najmniej dwóch kamer.
5	Klasa źródła światła	Światło podczerwone klasy 1, bezpieczne dla oczu podczas standardowego użytkowania.
6	Typ skanowania	Skanowanie ręczne oraz skanowanie stacjonarne z wykorzystaniem stołu obrotowego.
7	Dokładność pojedynczej klatki	Nie gorsza niż 0,08 mm.
8	Precyzja pojedynczej klatki	Nie gorsza niż 0,04 mm.
9	Odległość między punktami połączonego modelu	Nie większa niż 0,05 mm.
10	Prędkość skanowania	Do co najmniej 18 klatek na sekundę.
11	Odległość robocza	Min. z zakresu od 150 do 400 mm.
12	Minimalny rozmiar skanowanego obiektu	Nie większy niż 20 × 20 × 20 mm.
13	Maksymalna objętość skanowania	Nie mniejsza niż 2 × 2 × 2 m.
14	Pole widzenia	Około 40° w poziomie i 25° w pionie lub większe.
15	Powiększenie optyczne	Obsługa co najmniej powiększenia 1,5× oraz 2×.
16	Tryby śledzenia	Obsługa śledzenia na podstawie geometrii obiektu, znaczników oraz globalnego śledzenia znaczników.
17	Czujnik położenia	Zintegrowany czujnik inercyjny o co najmniej 9 osiach.
18	Skanowanie kolorowe	Możliwość wykonywania pełnokolorowych modeli 3D.
19	Kamera kolorowa	Wbudowana kamera RGB o rozdzielczości co najmniej HD.
20	Oświetlenie pomocnicze	Zintegrowane białe diody LED oraz oświetlenie podczerwone wspomagające skanowanie.

21	Skanowanie obiektów trudnych	Możliwość skanowania obiektów przezroczystych, bardzo ciemnych lub silnie refleksyjnych przy zastosowaniu odpowiedniego środka matującego.
22	Środowisko pracy	Możliwość pracy wewnątrz pomieszczeń oraz na zewnątrz, przy odpowiednich warunkach oświetleniowych.
23	Kalibracja	Możliwość samodzielnej kalibracji urządzenia przez użytkownika przy wykorzystaniu dołączonej płyty kalibracyjnej.
24	Formaty plików wyjściowych	Co najmniej PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF oraz FBX.
25	Przygotowanie do druku 3D	Możliwość przygotowania zeskanowanego modelu do dalszego wykorzystania w procesie druku 3D.
26	Oprogramowanie	Oprogramowanie do obsługi skanera, rejestrowania skanów, łączenia klatek, edycji danych oraz eksportu modeli.
27	Obsługiwane systemy operacyjne	Windows 10/11 w wersji 64-bit, macOS 11.0 lub nowszy, Android oraz iOS.
28	Łączność bezprzewodowa	Obsługa Wi-Fi 6 oraz Bluetooth w wersji co najmniej 4.1.
29	Złącze przewodowe	USB typu C.
30	Zasilanie skanera	5 V DC, 1 A lub rozwiązanie o równoważnych parametrach.
31	Zasilanie mobilne	Przenośny akumulator zewnętrzny umożliwiający zasilanie skanera podczas pracy bez dostępu do gniazda elektrycznego.
32	Masa skanera	Nie większa niż 190 g.
33	Wymiary skanera	Nie większe niż około 153 × 45 × 29 mm.
34	Stół obrotowy	Dwuosiowy stół obrotowy do automatycznego obracania skanowanego przedmiotu.
35	Ładowarka stołu obrotowego	Ładowarka przeznaczona do dostarczonego dwuosiowego stołu obrotowego.
36	Podkładka obrotowa	Wielokrotnego użytku podkładka samoprzylepna oraz podkładka antypoślizgowa do stabilizacji skanowanych przedmiotów.
37	Statyw	Statyw umożliwiający stabilne zamocowanie skanera podczas pracy stacjonarnej.
38	Uchwyt do urządzenia mobilnego	Uchwyt umożliwiający zamocowanie telefonu lub innego kompatybilnego urządzenia mobilnego.
39	Zestaw znaczników	Nie mniej niż 500 znaczników do skanowania obiektów o jednolitej lub ubogiej geometrii.
40	Płyta kalibracyjna	Płyta przeznaczona do kalibracji skanera, dostosowana do oferowanego urządzenia.
41	Przewody	Przewód USB typu C, adapter USB-C–USB-A oraz przewód umożliwiający jednoczesne zasilanie i przesyłanie danych.
42	Przewód zasilający stołu	Przewód przeznaczony do zasilania dostarczonego stołu obrotowego.

43	Etui lub torba	Torba albo futerał transportowy mieszczący skaner i podstawowe akcesoria.
44	Dokumentacja	Instrukcja obsługi i instrukcja bezpieczeństwa w języku polskim lub dokumentacja elektroniczna dostępna w języku polskim.
45	Kompatybilność	Wszystkie elementy zestawu muszą być wzajemnie kompatybilne i umożliwiać uruchomienie oraz użytkowanie skanera bez konieczności zakupu dodatkowych elementów podstawowych.
46	Zgodność	Urządzenie musi spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa, kompatybilności elektromagnetycznej oraz ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych, obowiązujące na terenie Unii Europejskiej.
47	Gwarancja	Gwarancja producenta lub sprzedawcy na okres nie krótszy niż 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru.
48	Serwis	Zapewnienie możliwości zgłaszania usterek oraz realizacji napraw gwarancyjnych na terenie Unii Europejskiej.
49	Dostawa	Dostawa kompletnego, fabrycznie zapakowanego zestawu do miejsca wskazanego przez zamawiającego.
50	Odbiór	Odbiór po sprawdzeniu kompletności zestawu, zgodności z wymaganiami, braku uszkodzeń oraz prawidłowym uruchomieniu skanera.

7) Drukarka 3D

	Wymagane jest podanie producenta i modelu oferowanej drukarki 3D.	
	Producent: Model:	
Lp.	Parametr / wymaganie	Minimalne wymagania zamawiającego
1	Przedmiot zamówienia	Zestaw inżynierski obejmujący zamkniętą drukarkę 3D do technologii osadzania materiału termoplastycznego, system automatycznego podawania materiału oraz 8 rolek filamentu.
2	Wariant zestawu	Kompletny zestaw przeznaczony do wykonywania prototypów, części użytkowych, elementów konstrukcyjnych oraz wydruków wielokolorowych i wielomateriałowych.
3	Stan urządzenia	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne, wolne od wad fizycznych i prawnych.
4	Technologia druku	FDM/FFF — osadzanie termoplastycznego materiału warstwami.
5	Konstrukcja	Konstrukcja zamknięta, z komorą roboczą ograniczającą wpływ przeciągów i zmian temperatury otoczenia.
6	Objętość robocza	Nie mniejsza niż 330 × 320 × 325 mm.
7	Objętość robocza przy pracy z jedną głowicą	Nie mniejsza niż 305 × 320 × 325 mm dla jednej strony układu drukującego oraz 325 × 320 × 325 mm dla drugiej strony lub rozwiązanie równoważne.

8	Objętość robocza przy pracy z dwiema głowicami	Nie mniejsza niż 300 × 320 × 325 mm.
9	Średnica filamentu	1,75 mm.
10	System wytłaczania	Bezpośredni układ podawania filamentu, przeznaczony do materiałów standardowych i technicznych.
11	Liczba głowic / hotendów	Co najmniej 7 wymiennych zespołów grzejnych lub rozwiązanie zapewniające co najmniej 7 konfiguracji materiałowych bez konieczności ręcznej wymiany podczas pracy.
12	Automatyczna wymiana głowicy	Automatyczna zmiana głowicy lub zespołu roboczego w trakcie wydruku, bez konieczności ręcznej ingerencji użytkownika.
13	Materiał dysz	Dysze wykonane ze stali hartowanej lub materiału o nie gorszej odporności na zużycie.
14	Średnice dysz	Obsługa dysz o średnicach co najmniej 0,2 mm, 0,4 mm, 0,6 mm i 0,8 mm.
15	Maksymalna temperatura dyszy	Nie niższa niż 350°C.
16	Maksymalna temperatura stołu roboczego	Nie niższa niż 120°C.
17	Temperatura komory roboczej	Komora ogrzewana do temperatury nie niższej niż 65°C.
18	Prędkość druku	Maksymalna prędkość drukowania nie mniejsza niż 1000 mm/s, zależnie od rodzaju materiału i ustawień jakościowych.
19	Maksymalne przyspieszenie	Nie mniejsze niż 20 000 mm/s ² lub parametr równoważny zapewniający wysoką dynamikę ruchu głowicy.
20	Wydajność przepływu materiału	Nie mniejsza niż 40 mm ³ /s w konfiguracji przeznaczonej do materiałów technicznych.
21	Rozdzielczość warstwy	Możliwość ustawienia wysokości warstwy w zakresie co najmniej od 0,1 do 0,4 mm, zależnie od zastosowanej dyszy.
22	Automatyczne poziomowanie	Automatyczne poziomowanie stołu roboczego oraz automatyczna kompensacja odchylenia powierzchni.
23	Kalibracja	Automatyczna kalibracja przepływu materiału, drgań, położenia głowicy oraz parametrów pierwszej warstwy.
24	Kontrola pierwszej warstwy	Automatyczna kontrola prawidłowości nanoszenia pierwszej warstwy.
25	Kontrola wydruku	System wykrywania nieprawidłowości wydruku, w tym odklejenia modelu, braku materiału lub nieprawidłowego podawania filamentu.
26	Wznowienie pracy	Możliwość wznowienia wydruku po przerwie w zasilaniu lub czasowym zatrzymaniu urządzenia.

27	System automatycznego podawania materiału	Dołączony automatyczny system podawania i przełączania filamentu, umożliwiający drukowanie wielokolorowe lub wielomateriałowe.
28	Liczba materiałów w jednym wydruku	Obsługa co najmniej 7 filamentów w jednym wydruku przy wykorzystaniu dostarczonego systemu podawania.
29	Rozbudowa systemu materiałowego	Możliwość rozbudowy systemu o dodatkowe jednostki, z obsługą większej liczby materiałów, nie mniej niż 24 filamentów w konfiguracji rozszerzonej.
30	Czujnik końca filamentu	Automatyczne wykrywanie końca filamentu oraz możliwość jego wymiany bez utraty postępu wydruku.
31	Suszenie filamentu	Zamknięta komora filamentu z funkcją kontroli wilgotności lub podgrzewania materiału, odpowiednia do materiałów higroskopijnych.
32	Obsługiwane materiały	Co najmniej PLA, PETG, ABS, ASA, TPU, PVA, BVOH, PC, PA, PET, PPS oraz materiały wzmacniane włóknem węglowym lub szklanym.
33	Filament w zestawie	Nie mniej niż 8 rolek filamentu o średnicy 1,75 mm.
34	Rodzaje filamentu w zestawie	Filamenty obejmujące co najmniej materiały PLA, PETG, ABS oraz TPU.
35	Oznaczenie filamentu	Każda rolka musi posiadać oznaczenie rodzaju materiału, średnicy, masy, koloru, temperatury druku oraz zaleceń dotyczących przechowywania.
36	Stół roboczy	Magnetyczny, elastyczny stół roboczy ze stalową płytą umożliwiającą łatwe odłączanie wydruków.
37	Powierzchnie robocze	Co najmniej powierzchnia teksturowana oraz gładka albo inny zestaw powierzchni zapewniający drukowanie materiałów standardowych i technicznych.
38	System chłodzenia	Aktywne chłodzenie wydruku oraz chłodzenie podzespołów odpowiedzialnych za podawanie i topienie filamentu.
39	Filtracja powietrza	System filtrowania powietrza z filtrem klasy co najmniej H12 lub rozwiązaniem o porównywalnej skuteczności.
40	Ekran sterujący	Kolorowy ekran dotykowy o przekątnej około 5 cali lub większej, umożliwiający obsługę urządzenia i podgląd parametrów pracy.
41	Łączność	Wi-Fi, Ethernet oraz USB.
42	Sterowanie zdalne	Możliwość zdalnego uruchamiania, zatrzymywania i monitorowania wydruku za pomocą oprogramowania komputerowego lub aplikacji mobilnej.
43	Podgląd pracy	Wbudowana kamera umożliwiająca zdalny podgląd procesu drukowania oraz rejestrowanie przebiegu wydruku.
44	Oświetlenie	Wewnętrzne oświetlenie komory roboczej.
45	Oprogramowanie	Oprogramowanie do przygotowywania modeli do druku, konfiguracji parametrów, obsługi wielu materiałów i zarządzania urządzeniem.
46	Obsługiwane formaty modeli	Co najmniej STL, OBJ, 3MF, STEP oraz inne popularne formaty modeli 3D.

47	Profile materiałowe	Dostęp do gotowych profili dla materiałów PLA, PETG, ABS i TPU oraz możliwość tworzenia własnych profili.
48	Automatyczne zarządzanie materiałem	Możliwość automatycznego przypisywania materiałów do poszczególnych głowic oraz kontroli zgodności materiału z wybraną temperaturą pracy.
49	Zasilanie	Zasilanie sieciowe 100–240 V AC, 50/60 Hz lub rozwiązanie przystosowane do polskiej sieci elektroenergetycznej.
50	Maksymalny pobór mocy	Nie większy niż 1800 W.
51	Bezpieczeństwo	Zabezpieczenie przed przegrzaniem, kontrola temperatury, zamknięta obudowa oraz funkcja bezpiecznego zatrzymania pracy.
52	Dokumentacja	Instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa i dokumentacja techniczna w języku polskim lub w wersji elektronicznej dostępnej w języku polskim.
53	Wypożyczenie dodatkowe	Zestaw narzędzi serwisowych, elementy czyszczące, zapasowe części eksploatacyjne oraz akcesoria niezbędne do rozpoczęcia pracy.
54	Gwarancja	Gwarancja producenta lub sprzedawcy na okres nie krótszy niż 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru.
55	Serwis	Zapewnienie możliwości zgłaszania usterek oraz realizacji napraw gwarancyjnych na terenie Unii Europejskiej.
56	Dostawa	Dostawa kompletnego, fabrycznie zapakowanego zestawu do miejsca wskazanego przez zamawiającego.
57	Odbiór	Odbiór po sprawdzeniu kompletności zestawu, zgodności parametrów, braku uszkodzeń.

8) Mysz komputerowa

	Wymagane jest podanie producenta i modelu oferowanej myszy komputerowej.	
	Producent:	
	Model:	
Lp.	Parametr / wymaganie	Minimalne wymagania zamawiającego
1	Zastosowanie	Praca biurowa, obsługa aplikacji użytkowych, Internet
2	Technologia wykrywania ruchu	Optyczna
3	Stan urządzenia	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne, wolne od wad fizycznych i prawnych.
4	Liczba przycisków	Minimum 3, w tym lewy, prawy oraz przycisk realizowany przez naciśnięcie rolki
5	Konstrukcja	Symetryczna, przystosowana do obsługi prawą i lewą ręką
6	Interfejs	USB, o długości kabla min. 1.8m
7	Rozdzielczość	Min. 1000 dpi

7	Gwarancja	Gwarancja producenta lub sprzedawcy na okres nie krótszy niż 24 miesiące od dnia podpisania protokołu odbioru.
8	Serwis	Zapewnienie możliwości zgłaszania usterek oraz realizacji napraw gwarancyjnych na terenie Unii Europejskiej.
9	Dostawa	Dostawa kompletnego, fabrycznie zapakowanego zestawu do miejsca wskazanego przez zamawiającego.
10	Odbiór	Odbiór po sprawdzeniu kompletności zestawu, zgodności parametrów, braku uszkodzeń.

9) Trzyletnia subskrypcja oprogramowania do tworzenia oraz edycji dokumentów pdf

	Wymagane jest podanie producenta i modelu oferowanej rocznej subskrypcji oprogramowania do tworzenia i edycji dokumentów pdf	
	Producent: Nazwa:	
Lp.	Parametr / wymaganie	Minimalne wymagania zamawiającego
1	Minimalne wymagania funkcjonalne	- tworzenie dokumentów PDF z plików, skanów i dokumentów elektronicznych; - edycję tekstu, obrazów i układu dokumentów PDF; - dodawanie, usuwanie, obracanie, porządkowanie i łączenie stron; - konwersję dokumentów PDF do formatów Microsoft Word, Excel i PowerPoint; - eksport dokumentów do innych popularnych formatów plików; - tworzenie plików PDF z dokumentów pakietu Microsoft Office; - rozpoznawanie tekstu OCR w zeskanowanych dokumentach; - przekształcanie zeskanowanych dokumentów w edytowalne i przeszukiwalne pliki PDF; - porównywanie dwóch wersji dokumentu PDF i wskazywanie wprowadzonych zmian; - dodawanie komentarzy, adnotacji, zakreśleń, podkreśleń i notatek; - wypełnianie formularzy PDF; - tworzenie, zapisywanie i ponowne wykorzystywanie formularzy oraz szablonów; - składanie podpisów elektronicznych; - wysyłanie dokumentów do podpisu elektronicznego; - monitorowanie statusu dokumentów przekazanych do podpisu; - wysyłanie przypomnień osobom zobowiązanym do podpisania dokumentu; - obsługę podpisów wielu osób, w tym możliwość wysyłki zbiorczej, zgodnie z zakresem planu; - tworzenie formularzy internetowych i udostępnianie ich odbiorcom; - zabezpieczanie dokumentów hasłem i kontrolą dostępu; - szyfrowanie dokumentów; - trwałe usuwanie poufnych informacji poprzez funkcję redakcji; - usuwanie ukrytych danych i informacji wrażliwych z dokumentów; - udostępnianie dokumentów do przeglądania, komentowania i zatwierdzania; - przechowywanie i synchronizację dokumentów w chmurze producenta oprogramowania; - dostęp do dokumentów z poziomu komputera, przeglądarki internetowej i urządzeń mobilnych; - integrację z aplikacjami i usługami, w szczególności Microsoft 365, Microsoft SharePoint, Google Drive oraz Dropbox.

2	Model licencjonowania	- Licencja będzie udzielona na okres 12 kolejnych miesięcy. - Licencja będzie przypisana na użytkownika, - Subskrypcja powinna umożliwiać aktywację i korzystanie z programu za pośrednictwem konta użytkownika na portalu producenta. - Licencja powinna obejmować korzystanie z aktualnej wersji programu oraz dostęp do aktualizacji funkcjonalnych i zabezpieczeń udostępnianych w okresie obowiązywania subskrypcji. - Licencja powinna umożliwiać korzystanie z programu na obsługiwanych stanowiskach użytkownika, zgodnie z warunkami licencyjnymi producenta. - Przedmiotem zamówienia jest licencja edukacyjna.
3	Wymagania dotyczące dostawy	- Licencja musi być nowa, legalna i pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży. - Licencja nie może być wcześniej aktywowana ani przypisana do innego użytkownika lub organizacji. - Dostawa może zostać zrealizowana elektronicznie. - Wykonawca zobowiązany jest przekazać: • potwierdzenie zakupu licencji; • numer P/N produktu; • instrukcję aktywacji; • informację o okresie obowiązywania subskrypcji; • dane podmiotu udzielającego licencji lub potwierdzenie rejestracji licencji w systemie producenta. - Aktywacja licencji powinna być możliwa na koncie producenta wskazanym przez Zamawiającego. - Wykonawca powinien zapewnić pomoc przy aktywacji licencji, jeżeli będzie ona wymagana.
4	Wsparcie i aktualizacje	W okresie obowiązywania subskrypcji Wykonawca lub producent powinien zapewnić: • dostęp do aktualizacji programu; • dostęp do poprawek bezpieczeństwa; • dostęp do dokumentacji i materiałów pomocy; • wsparcie techniczne dotyczące aktywacji i korzystania z licencji; • możliwość korzystania z zaawansowanego wsparcia Adobe dla planu teams, zgodnie z aktualnymi warunkami producenta.