SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - DLA CZĘŚCI 2 (SOPZ)

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu informatycznego, multimedialnego, wyposażenia pracowni specjalistycznych oraz oprogramowania dla szkół i placówek oświatowych w Tychach
   Część 2: Dostawa sprzętu komputerowego oraz oprogramowania dla Młodzieżowego Domu Kultury nr 1 im. Artystów Rodu Kossaków w Tychach
   Adres dostawy przedmiotu zamówienia: ul. Hlonda I, 43-100 Tychy
2. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia terminowo, z dochowaniem należytej staranności, na najwyższym poziomie, zgodnie z obowiązującymi zasadami najlepszej praktyki zawodowej, wiedzą techniczną oraz obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz z uwzględnieniem profesjonalnego charakteru prowadzonej przez niego działalności.
3. Wszystkie czynności związane z dostawą przedmiotu zamówienia spoczywają na Wykonawcy, który zapewni, na swój koszt transport, rozładunek, wniesienie, ustawienie i montaż w pomieszczeniach wskazanych przez Zamawiającego przy użyciu własnej siły roboczej, narzędzi i materiałów montażowych.
4. Przedmiot zamówienia podczas transportu do miejsca przeznaczenia powinien być opakowany i zabezpieczony w taki sposób, aby zapobiec jego zdekompletowaniu, zniszczeniu lub obniżeniu jego jakości.
5. Odpowiedzialność za szkody powstałe w czasie transportu ponosi Wykonawca.
6. Wykonawca oświadcza, że dostarczony przedmiot zamówienia jest zgodny z wymaganiami SWZ oraz SOPZ, a ponadto:
   a) Jest fabrycznie nowy, nieużywany, nieeksponowany na wystawach lub imprezach targowych, kompletny, sprawny technicznie, bezpieczny i gotowy do pracy, z zastrzeżeniem czynności niezbędnych do przeprowadzenia kontroli jakości i testów poprawności działania.
   b) Nie jest sprzętem używanym, powystawowym ani odnowionym przez producenta (refurbished).
   c) W dniu składania ofert jest produktem istniejącym i możliwym do jednoznacznej identyfikacji na podstawie dokumentacji technicznej lub innych wiarygodnych informacji producenta.
   d) Pochodzi z legalnego źródła dystrybucji, spełnia wymagania przepisów prawa mających zastosowanie do danego produktu oraz może być legalnie wprowadzony do obrotu i użytkowany na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
   e) Spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa i zgodności właściwe dla danego rodzaju produktu, w tym posiada oznakowanie CE i deklarację zgodności UE, jeżeli są wymagane na podstawie właściwych przepisów.
   f) Zapewnia możliwość realizacji uprawnień gwarancyjnych zgodnie z warunkami gwarancji określonymi w SWZ i umowie.
   g) Zamawiający może weryfikować spełnienie powyższych wymagań na podstawie dokumentów i informacji dopuszczonych przez SWZ oraz obowiązujące przepisy prawa. Wykonawca udostępni dokumenty pozostające w jego posiadaniu lub będące w jego dyspozycji, niezbędne do przeprowadzenia takiej weryfikacji, na zasadach określonych w SWZ i umowie.

7. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić dokumentację techniczną producenta w języku polskim lub angielskim każdego z elementów przedmiotu zamówienia, potwierdzającą w sposób jednoznaczny zgodność parametrów zaoferowanych sprzętów z zapisami OPZ. Jeżeli dokumentacja producenta nie potwierdza jednoznacznie zgodności ze wszystkimi wymaganymi parametrami opisanymi w OPZ, Wykonawca zobowiązany jest przedstawić stosowne oświadczenie.
8. Oferowane sprzęty muszą mieć pełne wsparcie techniczne producenta. Strona www producenta sprzętu powinna być w języku polskim i zawierać niezbędne sterowniki oraz oprogramowanie narzędziowe dla dostarczonego sprzętu wraz ze wskazaniem ogólnopolskiego numeru infolinii producenta umożliwiającego zgłoszenie awarii sprzętu lub uzyskanie pomocy technicznej.
9. Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za szkody i następstwa nieszczęśliwych wypadków powstałe z jego winy, dotyczące pracowników własnych i osób trzecich, powstałe w związku z czynnościami prowadzonymi podczas realizacji przedmiotu zamówienia.
10. Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymanie bieżącego porządku w trakcie dostawy oraz naprawa szkód powstałych w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia, w tym uszkodzeń mechanicznych budynku wewnątrz i na zewnątrz. Wszelkie opakowania, wypełniacze oraz inne odpady wniesione na teren Lokalizacji w ramach dostawy zostaną zutylizowane przez Wykonawcę, chyba że Zamawiający zadecyduje inaczej.
11. Przedmiot zamówienia obejmuje udzielenie gwarancji oraz wykonywanie świadczeń wynikających z gwarancji na warunkach określonych w SWZ i umowie. Okres gwarancji, sposób zgłaszania awarii, terminy reakcji i naprawy,

zasady wymiany sprzętu oraz pozostałe warunki realizacji świadczeń gwarancyjnych określa umowa i odpowiednie wymagania SOPZ.

12. Zamawiający na każdym etapie postępowania i realizacji zamówienia może żądać potwierdzenia aktualnych certyfikatów i atestów dopuszczających produkt do użytkowania i obrotu na rynku polskim.
13. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie na piśmie poinformować Zamawiającego o wszelkich okolicznościach, które mogą mieć wpływ na realizację postanowień umowy w szczególności o przewidywanym opóźnieniu w dostawie.
14. Na Wykonawcy ciąży odpowiedzialność z tytułu uszkodzenia lub utraty przedmiotu zamówienia aż do chwili jego wydania Przedstawicielowi Zamawiającego potwierdzonego protokołem odbioru.
    Za dzień wydania uważa się dzień, w którym **wszystkie** elementy przedmiotu zamówienia zostały odebrane przez Przedstawiciela Zamawiającego.
15. Wykonawca umożliwi Przedstawicielowi Zamawiającego sprawdzenie dostarczonego przedmiotu zamówienia w celu jego odbioru w miejscu dostawy. Sprawdzenie będzie polegało na upewnieniu się, że przedmiot zamówienia jest wolny od widocznych wad fizycznych, a w szczególności, że odpowiada on wymogom określonym w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia. Zamawiający w terminie do 10 dni roboczych od daty dostawy towaru, z powyższej czynności sporządzi protokół, który zostanie udostępniony Wykonawcy po wcześniejszym ustaleniu.

16. Wykonawca **dostarczy** przedmiot zamówienia w oryginalnych opakowaniach producenta **i dokona montażu** we wskazanych pomieszczeniach **w terminie do 11.12.2026 r. w godzinach 8.00 – 15.00,** własnym transportem, własną siłą roboczą i na własny koszt. Najpóźniej na trzy dni przed terminem dostarczenia przedmiotu zamówienia Wykonawca powiadomi Zamawiającego o terminie dostawy mailowo: zamowienia@mco.tychy.pl

17. Po podpisaniu umowy Zamawiający zaleca przeprowadzić wizję lokalną w placówce w celu potwierdzenia lokalizacji montażu, z uwzględnieniem specyfiki pomieszczenia.
18. Zgłoszeń wad, usterek oraz innych roszczeń wynikających z udzielonej gwarancji i rękojmi mogą dokonywać wyłącznie przedstawiciel Zamawiającego wskazany w wykazie osób upoważnionych do zgłaszania roszczeń z tytułu gwarancji i rękojmi, przekazanym Wykonawcy przez Zamawiającego. Zamawiający zastrzega sobie prawo do aktualizacji wykazu osób upoważnionych w okresie obowiązywania gwarancji i rękojmi. Zmiana wykazu nie wymaga zmiany umowy ani OPZ i jest skuteczna od dnia przekazania Wykonawcy zaktualizowanego wykazu.

Minimalne parametry przedmiotu zamówienia:

1. Jednostka centralna komputera - 3 szt.	
Parametr	**Właściwości parametru – minimalne wymagania**
1. Procesor	- punktacja powyżej 30,700 pkt wg PassMark CPU Mark Benchmarks na dzień 04-09-2026 r. (https://www.cpubenchmark.net/multithread/desktop) - załącznik nr 6 do SWZ– punktacja procesorów, - w architekturze 64-bit kompatybilny z systemem operacyjnym Windows 11 Pro
2. Pamięć RAM	- zainstalowana pojemność: 16 GB DDR5, - możliwość rozbudowy: co najmniej do 32 GB
3. Dysk twardy	- typ: SSD, - pojemność: 512 GB
4. Karta graficzna	- zintegrowana
5. Komunikacja	- Gigabit Ethernet - Wi-Fi 6 - Bluetooth
6. Karta dźwiękowa	- zintegrowana
7. Złącza płyty głównej (przód)	- przynajmniej trzy gniazda typu USB-A (minimum jeden w wersji USB 3.0) - przynajmniej jedno gniazdo typu USB-C - wejście audio (combo jack)
8. Złącza płyty głównej (tył)	- przynajmniej cztery gniazda typu USB-A (minimum dwa w wersji USB 3.0) - RJ-45 - 1x HDMI - 1x DisplayPort - złącze zasilania
9. Typ obudowy	- Obudowa typu SFF
10. Bezpieczeństwo	- Wbudowany, sprzętowy moduł TPM 2.0 zgodny z międzynarodową normą ISO/IEC 11889:2015 lub Trusted Computing Group TPM 2.0 Library. - BIOS umożliwiający ustawienie hasła administratora
11. Licencja na system operacyjny	- Microsoft Windows 11 Pro PL lub Microsoft Windows 11 Pro EDU PL, - system preinstalowany na urządzeniu wraz z partycją odzyskiwania
12. Dołączone wyposażenie	- Bezprzewodowa Klawiatura typu QWERTY z wydzieloną klawiatura numeryczną, układ US, czarna - Bezprzewodowa mysz optyczna USB min. 1600 dpi, dwa przyciski + kółko scroll, czarna - kabel zasilający przystosowany do polskiego systemu energetycznego
13. Gwarancja	- 36-miesięczny okres gwarancji producenta

2. Oprogramowanie biurowe Microsoft Office LTSC Standard 2024 Edu 64 bit lub równoważne – 6 szt.	
Opis równoważności dla powyższego oprogramowania:	
Parametr	**Właściwości parametru – minimalne wymagania**
1. Skład pakietu	- edytor tekstu, - arkusz kalkulacyjny, - program do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, - program do zarządzania informacją przez użytkownika (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami), - narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR, - narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych Wszystkie komponenty oferowanego pakietu biurowego muszą być integralną częścią tego samego pakietu, współpracować ze sobą (osadzanie i wymiana danych), posiadać jednolity interfejs oraz ten sam jednolity sposób obsługi. Dostępność pakietu w wersji 64-bit umożliwiającej wykorzystanie ponad 2 GB przestrzeni adresowej.
2. Licencja	- stan licencji: nowa, - okres licencji: wieczysta, - typ licencji: musi pozwalać na swobodne przenoszenie między stacjami roboczymi (np. w przypadku wymiany sprzętu) - musi zapewniać prawo do instalacji bezpłatnych aktualizacji udostępnionych przez producenta oprogramowania, - musi zapewnić możliwości kopiowania na wiele urządzeń przy wykorzystaniu jednego standardowego lub spersonizowanego obrazu przy użyciu jednego klucza licencyjnego.
3. Kompatybilność z systemami operacyjnymi	Pełna kompatybilność z systemami operacyjnymi: - Microsoft Windows 10 (32-bit i 64-bit) - Microsoft Windows 11 (64-bit)
4. Integracja z Active Directory	- Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową Active Directory (lub funkcjonalnie równoważną) – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się. - Możliwość nadawania uprawnień do modyfikacji i formatowania dokumentów lub ich elementów;
5. Język	Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, systemu komunikatów i podręcznej kontekstowej pomocy technicznej
6. Interfejs użytkownika	Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych
7. Formaty plików, tworzenie i edycja dokumentów elektronicznych	- Prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach w formatach: doc, docx, xls, xlsx, ppt, pptx, pps, ppsx, w tym obsługa formatowania bez utraty parametrów i cech użytkowych (zachowane wszelkie formatowanie, umiejscowienie tekstów, liczb, obrazków, wykresów, odstępy między tymi obiektami i kolorów). - Możliwość zapisywania wytworzonych dokumentów bezpośrednio w formacie PDF.

	- Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym standardzie, który spełnia następujące warunki: • posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu, • 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 (Dz.U. 2024, poz. 773), • umożliwia kreowanie plików w formacie XML, • wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny w formacie XAdES
8. Narzędzia programistyczne	Wykonywanie i edycja makr oraz kodu zapisanego w języku Visual Basic w plikach xls, xlsx oraz formuł w plikach wytworzonych w MS Office 2013, MS Office 2016, MS Office 2019 oraz MS Office 2021 bez utraty danych oraz bez konieczności przerabiania dokumentów;
9. Metadane	Oprogramowanie musi umożliwiać opatrywanie dokumentów metadanymi.
10. Udostępnianie	Możliwość jednoczesnej pracy wielu użytkowników na udostępnionym dokumencie arkusza kalkulacyjnego;
11. Pomoc w procesie migracji plików z poprzednich wersji pakietu	Narzędzie wspomagające procesy migracji z poprzednich wersji pakietu Microsoft Office i badania zgodności z dokumentami wytworzonymi w tym pakiecie.
12. Edytor tekstu musi umożliwiać:	- 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. - Wstawianie oraz formatowanie tabel. - Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych. - Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne). - Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków. - Automatyczne tworzenie spisów treści. - Formatowanie nagłówków i stopek stron. - Śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie. - Zapamiętywanie i wskazywanie miejsca, w którym zakończona była edycja dokumentu przed jego uprzednim zamknięciem. - Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności. - Określenie układu strony (pionowa/pozioma). - Wydruk dokumentów. - Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną. - Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2013, 2016, 2019 i 2021 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu. - Zapis i edycję plików w formacie PDF. - Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

	- Możliwość jednoczesnej pracy wielu użytkowników na jednym dokumencie z uwidacznianiem ich uprawnień i wyświetlaniem dokonywanych przez nie zmian na bieżąco, - Możliwość wyboru jednej z zapisanych wersji dokumentu, nad którym pracuje wiele osób.
13. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:	- Tworzenie raportów tabelarycznych - Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych - Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu. - Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice) - Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych - Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych - Wyszukiwanie i zamianę danych - Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego - Tworzenie wykresów prognoz i trendów na podstawie danych historycznych z użyciem algorytmu ETS - Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie - Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności - Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem - Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku. - Inteligentne uzupełnianie komórek w kolumnie według rozpoznanych wzorców, wraz z ich możliwością poprawiania poprzez modyfikację proponowanych formuł. - Możliwość przedstawienia różnych wykresów przed ich finalnym wyborem (tylko po najechaniu znacznikiem myszy na dany rodzaj wykresu). - Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2013, 2016, 2019 i 2021 z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń. - Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji
14. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:	- Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą: • Prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego • Drukowane w formacie umożliwiającym robienie notatek - Zapisanie, jako prezentacja tylko do odczytu. - Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji - Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera - Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo

	- Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego - Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym - Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów - Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera, z możliwością podglądu następnego slajdu. - Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2013, 2016, 2019 i 2021.
15. Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych musi umożliwiać:	- Tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych - Tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów. - Edycję poszczególnych stron materiałów. - Podział treści na kolumny. - Umieszczanie elementów graficznych. - Wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej - Płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji. - Eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF. - Wydruk publikacji. - Możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK.
16. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:	- Uwierzytelnianie wieloskładnikowe poprzez wbudowane wsparcie integrujące z usługą Active Directory, - Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego, - Przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku tworzonym z zastosowaniem efektywnej kompresji danych, - Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców, - Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną, - Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule, - Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy, - Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, oddzielnie dla nadawcy i adresatów, - Mechanizm ustalania liczby wiadomości, które mają być synchronizowane lokalnie, - Zarządzanie kalendarzem. - Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom z możliwością określania uprawnień użytkowników, - Przeglądanie kalendarza innych użytkowników, - Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach, - Zarządzanie listą zadań, - Zlecanie zadań innym użytkownikom, - Zarządzanie listą kontaktów, - Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom, - Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,

	- Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkowników, - Możliwość wykorzystania do komunikacji z serwerem pocztowym mechanizmu MAPI poprzez http.

3. Oprogramowanie graficzne- 1 szt.			**Ilość**
Opis równoważności dla poniższego oprogramowania:			
Parametr		**Właściwości parametru – minimalne wymagania**	
1	Projektowanie grafiki wektorowej	**Oprogramowanie do projektowania grafiki wektorowej umożliwiające tworzenie i edycję ilustracji, projektów graficznych, materiałów promocyjnych oraz dokumentów do druku. Minimum w wersji 2022** **Wymagania funkcjonalne:** - tworzenie i edycja grafiki wektorowej, - obsługa warstw, krzywych, kształtów oraz tekstu, - możliwość importu i eksportu do popularnych formatów (m.in. PDF, SVG, JPG, PNG), - narzędzia do przygotowania materiałów do druku (CMYK, spady, profile kolorów), - obsługa grafiki rastrowej w podstawowym zakresie, - wsparcie dla pracy na wielu stronach/dokumentach, - intuicyjny interfejs użytkownika, - możliwość instalacji na systemie Windows, Wersja językowa**:** polska Okres licencji: wieczysta Na przykład: Corel Draw lub równoważny	1

4. Laptop – 3 szt.	
Parametr	**Właściwości parametru – minimalne wymagania**
1. Procesor	- punktacja powyżej 18,100 pkt wg PassMark CPU Mark Benchmarks na dzień 04-09-2026 r. (https://www.cpubenchmark.net/laptop.html) - załącznik nr 6b do SWZ– punktacja procesorów, - w architekturze 64-bit oraz kompatybilny z systemem operacyjnym Windows 11 Pro
2. Pamięć RAM	- zainstalowana pojemność: 16 GB DDR5, - możliwość rozbudowy: co najmniej do 64 GB - nie dopuszcza się zaoferowania rozwiązania pamięci operacyjnej trwale wlutowanej w płytę główną
3. Dysk twardy	- typ: SSD M.2 PCI-e, - pojemność min: 512 GB
4. Karta graficzna	- zintegrowana
5. Komunikacja	- Gigabit Ethernet - Wi-Fi 7 - Bluetooth (min. w wersji 5.4)
6. Wyświetlacz	- IPS, - przekątna ekranu: 16 – 17,0” -powłoka matrycy: matowa lub antyrefleksyjna
7. Wyposażenie multimedialne	- Wbudowany mikrofon; - Wbudowane głośniki stereo; - Wbudowana kamera HD (min. 720p) z wbudowaną zaślepką kamery; - Przyciski do zmiany parametru głośności oraz wyłączania dźwięku (mogą być realizowane w postaci klawiszy funkcyjnych)
8. Wbudowane złącza	Nie dopuszcza się zewnętrznych rozwiązań typu rozgałęziacz / hub / adapter w celu uzyskania wymaganej ilości portów oraz złącz: - przynajmniej dwa gniazda typu USB-A (minimum dwa w wersji USB 3.2) - przynajmniej jedno gniazdo typu USB-C - RJ-45 - 1x HDMI - mini jack - czytnik kart pamięci SD - złącze zasilania
9. Klawiatura	- podświetlana, - z wydzieloną częścią numeryczną, - układ klawiszy US (klawisz „4” ze znakiem dolara, a nie funta angielskiego), - QWERTY
10. Zasilacz	Zasilacz sieciowy dostosowany do polskiego systemu energetycznego z wtyczką sieciową w standardzie europejskim typu C lub typ E, wraz z dołączonym przewodem umożliwiającym zasilenie i ładowanie laptopa. Nie jest dopuszczalne stosowanie przejściówek bądź adapterów sieciowych

11. Kolor	Preferowany: czarny lub szary, bądź grafitowy
12. Parametry fizyczne	Waga urządzenia z baterią, bez zasilacza nie może przekraczać 1,8 kg
13. Bezpieczeństwo	- Wbudowany, sprzętowy moduł TPM 2.0 zgodny z międzynarodową normą ISO/IEC 11889:2015 lub Trusted Computing Group TPM 2.0 Library. - BIOS umożliwiający ustawienie hasła administratora
14. Licencja na system operacyjny	- Microsoft Windows 11 Pro PL lub Microsoft Windows 11 Pro EDU PL, - system preinstalowany na urządzeniu wraz z partycją odzyskiwania
15. Gwarancja	- 36 miesięcy

5. Dysk zewnętrzny – 2 szt.	
Parametr	**Właściwości parametru – minimalne wymagania**
1. Typ	- zewnętrzny
2. Rodzaj	- SSD
3. Format	- 2,5"
4. Pojemność	- 2 TB
5. Złącze	- USB-C
6. Interfejs	- USB 3.2 Gen. 2
7. Prędkość odczytu	- ≥800 MB/s
8. Waga	- ≤98 g
9. Dodatkowe informacje	- odporność na wibracje i upadki
10. Dołączone akcesoria	- instrukcja obsługi - kabel USB
11. Gwarancja	- ≥36 miesięcy

6. Urządzenie wielofunkcyjne – 1 szt.	
Parametr	**Właściwości parametru – minimalne wymagania**
1. Technologia druku	- laserowa, kolorowa
2. Funkcje	- drukowanie, skanowanie, kopiowanie, faksowanie
3. Rozdzielczość druku mono	- 1200×1200 lub 2400×600
4. Rozdzielczość druku kolor	- 1200×1200 lub 2400×600
5. Szybkość drukowania mono A4	- ≥31 str./min
6. Szybkość drukowania kolor A4	- ≥31 str./min
7. Ilość podajników	- ≥2
8. Pojemność podajnika głównego	- ≥250 stron
9. Pojemność odbiornika papieru	- ≥150 stron
10. Łączność	- RJ45, WiFi
11. Funkcje	- Automatyczne drukowanie dwustronne w kolorze - Drukowanie poufne - Automatyczny podajnik dokumentów (ADF) - Skanowanie dwustronne w kolorze - Skanowanie do e-mail, chmury, folderu sieciowego, do pamięci USB - Automatyczne kopiowanie dwustronne w kolorze
12. Kompatybilność	- Windows 11, Windows 10
13. Dołączone akcesoria	- zestaw tonerów startowych - kabel zasilający
14. Gwarancja	- ≥24 miesięcy