Nr sprawy: **ZR-081/D/RZ/2024**

**Załącznik nr 8a – Opis przedmiotu zamówienia dla Części 1**

ZAMAWIAJACY: **Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy - spółka z o.o.**

# Opis przedmiotu zamówienia dla Części 1 – ZAMIENNY 1

pn.: **„Zakup i dostawa komputerów oraz drukarek”**

1. **Komputer** **stacjonarny Typ 1 – 60 szt., o poniższych parametrach:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne  parametry techniczne komputerów** |
| **1** | **Typ** | Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. |
| **2** | **Zastosowanie** | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| **3** | **Obudowa** | Małogabarytowa typu Terminal, umożliwiająca montaż wewnątrz obudowy min. 2 szt. dysków M.2 SSD.  Suma wymiarów obudowy mierzona po krawędziach obudowy nie może przekraczać 400 mm, waga komputera nie większa niż 1.35kg (bez zasilacza). |
| **4** | **Płyta główna** | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logo producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia wyposażona w sloty i złącza:  2 złącza SODIMM z obsługą do 64GB pamięci RAM DDR5,  2 złącza M.2 dedykowane dla dysku SSD,  1 złącze M.2 WLAN  Wykonawca dostarczy oświadczenie poparte oświadczeniem producenta komputera iż przez cały okres trwania gwarancji komputera, w przypadku uszkodzenia płyty główne, zostanie ona wymieniona na ten sam model, z możliwością przypisania numeru seryjnego komputera w BIOS. |
| **5** | **Procesor** | Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik minimum 24200 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>. |
| **6** | **Pamięć RAM** | 16GB DDR5 4800 MT/s.  Możliwość rozbudowy do min 64GB, min. Jeden slot pamięci wolny |
| **7** | **Pamięć masowa** | Min. 512GB SSD PCIe NVMe zainstalowany w dedykowanym złączu M.2 |
| **8** | **Karta graficzna** | Zintegrowana z procesorem |
| **9** | **Komunikacja** | Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługęWoL (funkcja włączana przez użytkownika), |
| **10** | **Wyposażenie multimedialne** | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik w obudowie komputera o mocy 2W. Port słuchawek i mikrofonu (combo). |
| **11** | **Porty** | Porty wlutowane w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio bez stosowania przejściówek, adapterów, rozgałęziaczy itp.:  Panel przedni:  1 x Universal audio jack (słuchawki I mikrofon)  1 x USB 3.2 Gen 1 typu A  1 x USB 3.2 Gen 2 typu C  Panel tylny:  1 x DisplayPort 1.4a  1 x HDMI 1.4b  2 x USB 3.2 Gen 1 typ A  2 x USB 2.0  1 x RJ45 10/100/1000  Złącze zasilania |
| **12** | **Bezpieczeństwo** | Ukryty w laminacie płyty głównej 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. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej.  Komputer musi być wyposażony w czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym.  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (wbudowane w obudowę gniazdo blokady Kensington) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). |
| **13** | **BIOS** | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany  w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego)  i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganej prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.  Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej  z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest wstanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Funkcja ustawienia hasła dla dysku M.2. Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo.  Możliwość nadania numeru inwentarzowego bezpośrednio  w BIOS, bez konieczności wykorzystywania dodatkowego oprogramowania. Pole po nadaniu numeru inwentarzowego nie może być edytowalne w BIOS.  Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot’owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu  z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS. |
| **14** | **Oprogramowanie diagnostyczne** | System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, działający poza środowiskiem systemu operacyjnego, dostępny  z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie podzespołów komputera.  System musi zapewniać pełną funkcjonalność, a także zachować interfejs graficzny również w przypadku braku dysku twardego, jego uszkodzenia oraz sformatowania, bez konieczności stosowania dodatkowych nośników pamięci masowej  i zapewnienia dostępu do internetu i sieci lokalnej.  Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność. |
| **15** | **Zintegrowany wizualny system diagnostyczny** | Wbudowany wizualny system diagnostyczny usytuowany na przednim panelu obudowy, działający w oparciu sygnalizację LED wbudowaną np. w włącznik POWER. System służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami poprzez zmianę statusów wyświetlania diody (miganie w określonej sekwencji oraz zmiana barw wyświetlania).  System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS’u, awarię procesora.  Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. |
| **16** | **Zasilacz** | Energooszczędny zasilacz o mocy min. 90W i sprawności wynoszącej min. 88%. |
| **17** | **Zdalne zarządzanie** | Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania  i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu  o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:   * monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; * zdalną konfigurację ustawień BIOS, * zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; * zdalne przejecie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również  w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego  do rozdzielczości 1920x1080 włącznie; * zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej. * technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>) * nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia  z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS. * wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego * sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie  z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji |
| **18** | **Wirtualizacja** | Sprzętowe wsparcie technologi wirtualizacji realizowane łącznie  w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu). |
| **19** | **Zgodność z systemami operacyjnymi  i standardami** | Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi |
| **20** | **System operacyjny** | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Pro, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. |
| **21** | **Certyfikaty i standardy** | Certyfikat ISO 9001 dla producenta komputera  Certyfikat ISO 14001 dla producenta komputera  Certyfikat ISO 50001 dla producenta komputera  Deklaracja zgodności CE  Certyfikat EPEAT Gold dla oferowanego modelu komputera, dla Polski lub kraju członkowskiego UE  Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram. |
| **22** | **Ergonomia** | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 22dB (załączyć oświadczenie producenta). |
| **23** | **Wymagania dodatkowe** | Klawiatura USB w układzie polski programisty  Mysz optyczna USB  Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.  Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. |
| **24** | **Wsparcie techniczne producenta** | Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego). |
| **25** | **Warunki gwarancji** | 3-letnia gwarancja producenta  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.  Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem  W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego.  Zamawiający wymaga narzędzia do zarządzania zgłoszeniami serwisowymi samodzielnie przez portal internetowy lub inne narzędzie nie wymagające działań po stronie dostawcy. Narzędzie powinno umożliwiać:   * samodzielne wystawianie zgłoszeń serwisowych, śledzenie stanu zgłoszenia, komunikację z serwisem producenta przez edycję zlecenia i stanu zlecenia * dostęp do materiałów serwisowych - co najmniej podręczników serwisowych i not serwisowych * dostęp do materiałów szkoleniowych * możliwości dodawania plików do otwieranego lub otwartego zlecenia (zdjęcia uszkodzeń, opisy etc.) * śledzenie historii zleceń - raporty ze zleceń, historia - dla poszczególnych zleceń lub dla poszczególnych komputerów * możliwość samodzielnego zarządzania wysyłką części (decyzja o zamówieniu części zamiennych i diagnostyka po stronie zamawiającego) * możliwość rejestrowania i zarządzania zdarzeniami serwisowymi - agregowania zdarzeń z oprogramowania zarządzającego dostarczonego przez producenta, możliwość konwertowania zdarzeń na zgłoszenia serwisowe do producenta - z poziomu narzędzia. * możliwość spięcia systemu serwisowego producenta  z systemem helpdesk zamawiającego (dostępność API  co najmniej dla opcji wystawienie zlecenia, sprawdzenie stanu zlecenia, raport zleceń) * tworzenia kont dla inżynierów serwisu z możliwością sprawdzenia statystyk wydajności / jakości ich pracy. |
| **26** | **Dodatkowe oprogramowanie** | Oprogramowanie zarządzające producenta komputera instalowane na etapie produkcji urządzenia, umożliwiające:   * monitorowanie komputera i generowanie zgłoszeń o błędach / nieprawidłowym działaniu w zakresie pracy komponentów  i wydajności systemów * powiadamiania o nowych wersjach sterowników i umożliwienie użytkownikowi wykonania upgrade systemu * powiadamianie o problemach wydajnościowych  i diagnozowanie / rozwiązywanie takich problemów * śledzenia kluczowych komponentów i przewidywanie awarii przed ich wystąpieniem.   Oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:   * upgrade i instalacje wszystkich sterowników dostarczonych  w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u  z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, * możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji o:   + poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji   + dacie wydania ostatniej aktualizacji   + priorytecie aktualizacji   + zgodności z systemami operacyjnymi   + jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja   + wszystkich poprzednich aktualizacjach z informacjami jak powyżej. * wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane  i opcjonalne * możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga. * rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr ) * sprawdzenia historii upgrade’u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania) * dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u  z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu \*.xml * raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml od razu spakowany z rozszerzeniem \*.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min.  1 roku. |
| **27** | **Oprogramowanie biurowe** | Pakiet oprogramowania biurowego Microsoft Office w wersji co najmniej 2021 w języku polskim w wersji 64-bit lub równoważny, zawierający co najmniej następujące składniki: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, oprogramowanie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, klienta poczty elektronicznej, wraz z udzieleniem Zamawiającemu 1 (jednej) licencji komercyjnej na czas nieokreślony na 1 (jedno) stanowisko komputerowe.  Za równoważne Zamawiający uzna oprogramowanie biurowe w pełni obsługujące wszystkie istniejące dokumenty Zamawiającego, wytworzone przy użyciu oprogramowania Microsoft Office: 2013, 2016 i 2019 bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (odpowiednio dla pakietu oprogramowania: pliki tekstowe, dokumenty, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, prezentacje, itp.), w pełni kompatybilne i zgodne z obecnie zainstalowanym oraz pracującym u Zamawiającego oprogramowaniem biurowym, antywirusowym, narzędziowym, systemowym (dla stacji roboczych i serwerów) pracujących na systemach operacyjnych Microsoft Windows  w wersjach 32 i 64 bity, niewymagającym dodatkowych nakładów finansowych ze strony Zamawiającego w celu dostosowania zaoferowanego oprogramowania do ww. systemów.  W przypadku złożenia oferty z produktami równoważnymi należy załączyć dokumenty poświadczające ich równoważność  z funkcjonalnością oprogramowania u Zamawiającego.  Zaoferowany pakiet oprogramowania biurowego musi spełniać poniższe wymagania minimalne: interfejs użytkownika zaoferowanych pakietów oprogramowania musi być w pełnej polskiej wersji językowej, aktualizacje zabezpieczeń, hot-fixy, services pack’i mają być dostępne z wykorzystaniem wbudowanych, automatycznych narzędzi do ich pobierania  z dedykowanej strony internetowej producenta oprogramowania oraz dostępne do pobrania ręcznego z serwerów producenta oprogramowania, zaoferowane oprogramowanie musi być przeznaczone do użytku komercyjnego,  Wykonawca dostarczy do każdego pakietu oprogramowania co najmniej 1 nośnik instalacyjny z oprogramowaniem (jeśli jest przewidziany),  Zaoferowany edytor tekstu musi umożliwiać:   * określenie układu strony (pionowa/pozioma), * wydruk dokumentów, * wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego, * pracę na dokumentach Zamawiającego, utworzonych przy pomocy oprogramowania Microsoft Word 2013, 2016 i 2019  z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu, * zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,   Zaoferowany arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:   * tworzenie raportów tabelarycznych, * tworzenie wykresów liniowych (wraz z 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), * 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, * 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, * zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2013, 2016 i 2019 z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń, zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,   Zaoferowane oprogramowanie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji multimedialnych musi umożliwiać:   * drukowanie 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,   zapewniających zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft PowerPoint 2013, 2016  i 2019, |

1. **Monitor LED Typ 1 – 60 szt., o poniższych parametrach:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne  parametry techniczne monitora** |
| 1 | **Typ ekranu** | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 27” |
| 2 | **Rozmiar plamki (maksymalnie)** | 0,312 mm x 0,312 mm |
| 3 | **Jasność** | 300 cd/m2 |
| 4 | **Kontrast** | 1500:1 |
| 5 | **Kąty widzenia (pion/poziom)** | 178/178 stopni |
| 6 | **Czas reakcji matrycy (maksymalnie)** | 8ms |
| 7 | **Rozdzielczość maksymalna** | 1920 x 1080 przy 60Hz |
| 8 | **Gama koloru** | sRGB 99% |
| 9 | **Pochylenie monitora** | W zakresie 26 stopni |
| 10 | **Wydłużenie w pionie** | Tak, min 150 mm |
| 11 | **PIVOT** | Tak |
| 12 | **Obrót lewo/prawo** | nin. -45/+45 stopni |
| 13 | **Powłoka powierzchni ekranu** | Antyodblaskowa |
| 14 | **Podświetlenie** | System podświetlenia LED |
| 15 | **Bezpieczeństwo** | Monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą |
| 16 | **Waga bez podstawy** | Maksymalnie 4,6kg |
| 17 | **Złącze** | 1x HDMI (v1.4),  1x DisplayPort (v1.2)  1x VGA  Min 4x USB w tym 3x USB 3.2 gen 1 typ A i 1x USB 3.2 gen 1 typ C z funkcją power delivery |
| 18 | **Gwarancja** | 3 letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u Zamawiającego, możliwość zgłaszania awarii przez ogólnopolską linię telefoniczną oraz stronę internetową producenta  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:20015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta.  Oświadczenie producenta, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie zobowiązania związane z serwisem |
| 19 | **Certyfikaty** | EPEAT Gold dla Polski, Energy Star, Monitor musi się znajdować na stronie TCO :  http://tcocertified.com/product-finder/ |
| 20 | **Inne** | Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta jednostki centralnej. Odłączany stand bez użycia narzędzi  VESA 100mm. |

1. **Komputer stacjonarny Typ 2 - 5 szt., o parametrach:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane parametry techniczne komputerów** |
| **1** | **Typ** | Stacja graficzna i obliczeniowa. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta |
| **2** | **Zastosowanie** | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| **3** | **Procesor** | Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 31120 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> |
| **4** | **Pamięć RAM** | **32 GB** DDR5 RDIMM ECC. Możliwość rozbudowy do min 256GB. Min. 8 slotów pamięci na płycie głównej.  [Zasilacz 750W] |
| **5** | **Pamięć masowa** | Dysk M.2 SSD 1000GB PCIe NVMe (dysk systemowy)  Dysk 3.5” 2000GB HDD 7200 RPM (magazyn danych) |
| **6** | **Wydajność grafiki** | Dodatkowo dedykowana karta graficzna z **8GB** pamięci niewspółdzielonej graficzna osiągająca w teście Passmark G3D Mark, w kategorii Average G3D Mark wynik co najmniej 6460 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php> |
| **7** | **Wyposażenie multimedialne** | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. port audio line out.  Wbudowany czytnik kart multimedialnych SD 4.0 na przednim panelu obudowy (nie dopuszcza się zewnętrznych czytników USB). |
| **8** | **Obudowa** | Typu Tower z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości. Umożliwiająca montaż 2 x dysku 3.5” lub 2 x dysków 2.5”. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 1055 mm.  Zasilacz o mocy min. 750W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego, wyposażony w dwa złącza 8 pinowe (6+2) dla karty graficznej, o efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%.  Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx>  w przypadku, kiedy u producenta występuje kilka zasilaczy które są montowane na etapie produkcji w fabryce załączyć wydruki dla wszystkich zasilaczy. Wydruki 80plus musza być potwierdzone przez producenta lub dołączone oświadczenie producenta komputera,  iż wskazane zasilacze przez wykonawcę spełniają 80plus lub oficjalny dokument producenta zamieszczony na stronie potwierdzający spełnienie wymogu. Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 3,5” oraz 2,5”, bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). Obudowa posiadająca czujnik otwarcia obudowy współpracujący  z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej. Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty  o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania  i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (zmiana barw oraz miganie). System usytuowany na przednim panelu. System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS’u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych  w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. |
| **9** | **Bezpieczeństwo** | Ukryty w laminacie płyty głównej 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. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi  do uszkodzenia całej płyty głównej.  System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty  w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera,  a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet  w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej, jak i pobierania oraz instalowania np. w pamięci flash BIOS.Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność. |
| **10** | **BIOS** | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganej prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, kontrolerze audio.  Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.  Możliwość ustawienia z poziomu BIOS hasła użytkownika (składającego się z cyfr, małych literm dużych liter, znaków specjalnych), umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora (hasła oddzielne). Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest wstanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia hasła Administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych.  Dedykowane w BIOS pole Asset Tag/numeru inwentarzowego umożliwiająca wpisanie oznaczenia sprzętu bezpośrednio z poziomu BIOS bez konieczności wykorzystywania dodatkowego oprogramowania. Pole Asset Tag/numeru inwentarzowego po nadaniu numeru nie może być edytowalne w BIOS i nie może ulegać skasowaniu np. po aktualizacji BIOS.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej  z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB. Możliwość dokonywania backup’u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot’owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS. |
| **11** | **System operacyjny** | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Pro for Workstations, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. |
| **12** | **Certyfikaty i standardy** | Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu  Certyfikat ISO50001 dla producenta sprzętu  Certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu  Deklaracja zgodności CE  Certyfikat TCO Certified Desktops 9, wymagana certyfikacja na stronie : <http://tcocertified.com/product-finder/>  Certyfikat EPEAT na poziomie min. Gold dla Polski lub kraju członkowskiego UE, wymagana certyfikacja na stronie: <https://www.epeat.net/search-computers-and-displays>  Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki  (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram |
| **13** | **Ergonomia** | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora  w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 38 dB (załączyć oświadczenie producenta). |
| **14** | **Wymagania dodatkowe** | Złącza, porty wlutowane w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio na zewnątrz obudowy bez stosowania rozgałęziaczy, hubów, kart rozszerzeń PCIe:  - panel przedni:  2x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps)  2x USB 3.2 Type-C Gen 2 (10 Gbps)  1xUniversal audio jack  1x czytnik kart SD 4.0 (nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych czytników USB)  - panel tylny:  1x Line-out audio  3x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps)  3x USB 3.2 Type-C Gen 2 (10 Gbps)  1x RJ45 port 1 Gbps  1x RJ45 port 10 Gbps  Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia, w pełni obsługująca pamięci ECC wyposażona w: 1 x PCIe x16 gen 5, 1 x PCIe x16 gen 4, 2 x PCIe x8 gen 4, 1 x PCIe x4 gen 4, 8 x DIMM DDR5,  4 x SATA, dwa złącza M.2 dla dysków. Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0/1 dla dysków M.2 oraz kontroler RAID 0/1/5/10 dla dysków SATA.  **Klawiatura USB w układzie polski programisty**  Mysz **laserowa** USB z **sześcioma klawiszami oraz** rolką (scroll)  Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu. |
| **15** | **Wsparcie techniczne producenta** | Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego). |
| **16** | **Warunki gwarancji** | |  | | --- | | 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.  Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem  W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego.  Zamawiający wymaga narzędzia do zarządzania zgłoszeniami serwisowymi samodzielnie przez portal internetowy lub inne narzędzie nie wymagające działań po stronie dostawcy. Narzędzie powinno umożliwiać:   * samodzielne wystawianie zgłoszeń serwisowych, śledzenie stanu zgłoszenia, komunikację z serwisem producenta przez edycję zlecenia i stanu zlecenia * dostęp do materiałów serwisowych - co najmniej podręczników serwisowych i not serwisowych * dostęp do materiałów szkoleniowych * możliwości dodawania plików do otwieranego lub otwartego zlecenia (zdjęcia uszkodzeń, opisy etc.) * śledzenie historii zleceń - raporty ze zleceń, historia - dla poszczególnych zleceń lub dla poszczególnych komputerów * możliwość samodzielnego zarządzania wysyłką części (decyzja o zamówieniu części zamiennych i diagnostyka po stronie zamawiającego) * możliwość rejestrowania i zarządzania zdarzeniami serwisowymi - agregowania zdarzeń z oprogramowania zarządzającego dostarczonego przez producenta, możliwość konwertowania zdarzeń na zgłoszenia serwisowe do producenta - z poziomu narzędzia. * możliwość spięcia systemu serwisowego producenta z systemem helpdesk zamawiającego (dostępność API co najmniej dla opcji wystawienie zlecenia, sprawdzenie stanu zlecenia, raport zleceń) | |
| **17** | **Dodatkowe oprogramowanie** | Zamawiający oczekuje oprogramowania zarządzającego produkowanego przez producenta i instalowanego przez producenta na etapie produkcji komputera. Program ma umożliwiać przynajmniej:   * monitorowanie komputera i generowanie zgłoszeń o błędach  / nieprawidłowym działaniu w zakresie pracy komponentów  i wydajności systemów * powiadamiania o nowych wersjach sterowników i umożliwienie użytkownikowi wykonania upgrade systemu * powiadamianie o problemach wydajnościowych i diagnozowanie  / rozwiązywanie takich problemów * śledzenia kluczowych komponentów i przewidywanie awarii przed ich wystąpieniem.   Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie  z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:   * upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, * możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji o:   + poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji   + dacie wydania ostatniej aktualizacji   + priorytecie aktualizacji   + zgodności z systemami operacyjnymi   + jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja   + wszystkich poprzednich aktualizacjach z informacjami jak powyżej. * wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane  i opcjonalne * możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu  w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga. * rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade  w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr ) * sprawdzenia historii upgrade’u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania) * dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu \*.xml   raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml od razu spakowany z rozszerzeniem \*.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku. |
| **18** | **Oprogramowanie biurowe** | Pakiet oprogramowania biurowego Microsoft Office w wersji co najmniej 2021 w języku polskim w wersji 64-bit lub równoważny, zawierający co najmniej następujące składniki: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, oprogramowanie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, klienta poczty elektronicznej, wraz z udzieleniem Zamawiającemu 1 (jednej) licencji komercyjnej na czas nieokreślony na 1 (jedno) stanowisko komputerowe.  Za równoważne Zamawiający uzna oprogramowanie biurowe w pełni obsługujące wszystkie istniejące dokumenty Zamawiającego, wytworzone przy użyciu oprogramowania Microsoft Office: 2013, 2016 i 2019 bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (odpowiednio dla pakietu oprogramowania: pliki tekstowe, dokumenty, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, prezentacje, itp.), w pełni kompatybilne i zgodne z obecnie zainstalowanym oraz pracującym u Zamawiającego oprogramowaniem biurowym, antywirusowym, narzędziowym, systemowym (dla stacji roboczych  i serwerów) pracujących na systemach operacyjnych Microsoft Windows w wersjach 32 i 64 bity, niewymagającym dodatkowych nakładów finansowych ze strony Zamawiającego w celu dostosowania zaoferowanego oprogramowania do ww. systemów.  W przypadku złożenia oferty z produktami równoważnymi należy załączyć dokumenty poświadczające ich równoważność  z funkcjonalnością oprogramowania u Zamawiającego.  Zaoferowany pakiet oprogramowania biurowego musi spełniać poniższe wymagania minimalne: interfejs użytkownika zaoferowanych pakietów oprogramowania musi być w pełnej polskiej wersji językowej, aktualizacje zabezpieczeń, hot-fixy, services pack’i mają być dostępne z wykorzystaniem wbudowanych, automatycznych narzędzi do ich pobierania z dedykowanej strony internetowej producenta oprogramowania oraz dostępne do pobrania ręcznego z serwerów producenta oprogramowania, zaoferowane oprogramowanie musi być przeznaczone do użytku komercyjnego,  Wykonawca dostarczy do każdego pakietu oprogramowania co najmniej 1 nośnik instalacyjny z oprogramowaniem (jeśli jest przewidziany),  Zaoferowany edytor tekstu musi umożliwiać:   * określenie układu strony (pionowa/pozioma), * wydruk dokumentów, * wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego, * pracę na dokumentach Zamawiającego, utworzonych przy pomocy oprogramowania Microsoft Word 2013, 2016 i 2019 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu, * zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,   Zaoferowany arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:   * tworzenie raportów tabelarycznych, * tworzenie wykresów liniowych (wraz z 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), * 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, * 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, * zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2013, 2016 i 2019 z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń, zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,   Zaoferowane oprogramowanie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji multimedialnych musi umożliwiać:   * drukowanie 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,   zapewniających zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft PowerPoint 2013, 2016 i 2019, |