# Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – Specyfikacja urządzeń

Wszystkie oferowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe, kompletne, wolne od wad prawnych i fizycznych oraz pochodzić od oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta na rynek polski. Gwarancja na wszystkie produkty min. 12 miesięcy.

## 1. Laptop/Notebook 15,6 cala – szt. 9

- **Procesor:** Minimum 10-rdzeniowy, 12-wątkowy procesor architektury x86 przeznaczony do urządzeń mobilnych, posiadający pamięć podręczną (Cache) min. 12 MB, częstotliwość taktowania maksymalnego min. 5.0 GHz (np. procesor klasy Intel Core 5 120U lub procesor równoważny o wydajności min. 14 500 punktów w teście PassMark).
- **Pamięć RAM:** Minimum 16 GB pamięci DDR4 / DDR5 (pracującej z częstotliwością min. 3200 MHz lub wyższą).
- **Dysk twardy:** Minimum 512 GB SSD na szybkim złączu NVMe M.2 PCIe.
- **Ekran:** Przekątna 15,6”, matryca wykonana w technologii szerokokątnej (np. IPS lub równoważna), matowa z powłoką antyrefleksyjną (Anti-Glare), rozdzielczość minimalna Full HD (1920x1080).
- **Karta graficzna:** Zintegrowana karta graficzna obsługująca rozdzielczość Full HD oraz standardy DirectX 12 i OpenGL 4.6 (np. Intel Graphics / Iris Xe Graphics lub układ równoważny).
- **Łączność bezprzewodowa:** Wbudowana karta Wi-Fi min. klasy Wi-Fi 5 (802.11ac) lub nowsza oraz moduł Bluetooth.
- **Złącza i porty:** Minimum 1x HDMI, minimum 2x USB typu A, minimum 1x USB typu C, 1x złącze audio typu combo (słuchawki/mikrofon).
- **Multimedia:** Wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości min. HD (720p) z wbudowanym mikrofonem, zintegrowane głośniki stereo.
- **Urządzenia wskazujące:** Klawiatura w układzie QWERTY PL z wydzielonym dedykowanym blokiem numerycznym, wielodotykowy touchpad.
- **Bateria / Zasilanie:** Bateria o pojemności minimum 42 Wh. W zestawie dedykowany zasilacz sieciowy.
- **System operacyjny:** Zainstalowany fabryczny system operacyjny z licencją rozszerzoną/uaktualnieniem do wersji profesjonalnej dedykowanej dla rozwiązań biznesowych (np. Windows 11 Pro w wersji 64-bit lub równoważny), wspierający pracę w domenie, zapewniający pełną zgodność z systemami gabinetowymi e-Zdrowia (P1) oraz bezpieczeństwo danych osobowych (RODO). Licencja musi umożliwiać użytkowanie w celach komercyjnych/gospodarczych.

## 2. Drukarka – urządzenie wielofunkcyjne – szt. 8

Urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne (4w1). Funkcje urządzenia: drukarka, skaner, kopiarka, faks.

- **Technologia druku:** Laserowa, monochromatyczna (druk w czerni).
- **Prędkość druku i kopiowania:** Minimum 38 stron formatu A4 na minutę.
- **Druk dwustronny (Duplex):** Automatyczny druk dwustronny dla funkcji drukowania.
- **Rozdzielczość druku:** Minimum 1200 x 1200 dpi.
- **Skanowanie:** Płaski skaner z automatycznym podajnikiem dokumentów (ADF) o pojemności minimum 50 arkuszy. Skanowanie dwustronne (duplex) jednoprzebiegowe z prędkością min. 45 obrazów na minutę w czerni i min. 30 obrazów na minutę w kolorze.
- **Funkcje sieciowe skanera:** Możliwość skanowania bezpośrednio do wiadomości e-mail, do folderu sieciowego (SMB) oraz do pamięci USB.
- **Obsługa papieru / Podajniki:** Wbudowany podajnik kasetowy na minimum 250 arkuszy oraz dodatkowy podajnik wielofunkcyjny na minimum 100 arkuszy. Odbiornik papieru na min. 150 arkuszy.
- **Interfejsy komunikacyjne:** 1x wbudowany port Gigabit Ethernet LAN (RJ-45) 10/100/1000 Mbps, minimum 1x port USB 2.0 (do podłączenia komputera), minimum 1x port USB Host (do drukowania/skanowania z pendrive).

- **Ekran / Panel sterowania:** Wbudowany kolorowy, dotykowy ekran sterujący o przekątnej minimum 4,3 cala (10,9 cm).
- **Bezpieczeństwo i zarządzanie:** Sprzętowe funkcje bezpieczeństwa, w tym weryfikacja kodu startowego BIOS przy uruchomieniu (samoistna naprawa integralności systemu), szyfrowanie danych na dysku/pamięci urządzenia oraz możliwość autoryzacji wydruków kodem PIN (wydruk poufny dla ochrony danych medycznych).
- **Języki i emulacje:** Pełna obsługa HP PCL 6, HP PCL 5, emulacja PostScript poziomu 3, bezpośredni druk plików PDF – zapewniające bezproblemową współpracę z systemami gabinetowymi przychodni.

## 3. Zasilacz awaryjny UPS typu On-Line (3000 VA) – szt. 1

- **Moc pozorna i czynna:** Moc pozorna minimum 3000 VA, moc czynna minimum 2700 W (współczynnik mocy Power Factor min. 0.9).
- **Topologia / Technologia:** VFI (On-Line z podwójną konwersją), zapewniająca zerowy czas przełączania na pracę bateryjną (0 ms) oraz czystą sinusoidę na wyjściu, chroniącą wrażliwy sprzęt medyczny i serwerowy.
- **Konstrukcja obudowy:** Wolnostojąca typu Tower.
- **Gniazda i złącza wyjściowe:** Minimum 4 gniazda wyjściowe typu francuskiego (Type E – standardowe polskie gniazda z uziemieniem na bolec) oraz dodatkowe złącze terminalowe (Terminal Out) do bezpośredniego podłączenia dedykowanych obwodów zasilania.
- **Złącza komunikacyjne:** Wbudowany port USB oraz port RS-232, dedykowane do komunikacji z serwerem i automatycznego, bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych.
- **Złącze awaryjne EPO:** Wbudowany fizyczny port awaryjnego wyłączania zasilania (Emergency Power Off).
- **Panel sterowania:** Wbudowany, czytelny wyświetlacz LCD informujący o stanie obciążenia, poziomie naładowania baterii, napięciu wejściowym/wyjściowym oraz ewentualnych błędach urządzenia.
- **Wydajność i chłodzenie:** Aktywny system chłodzenia (wentylatory) dostosowujący prędkość obrotową do obciążenia i temperatury układu.
- **Ochrona i filtry:** Wbudowane zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, przeciwprzeciążeniowe, przed głębokim rozładowaniem baterii oraz filtracja napięcia.

## 4. Zasilacz awaryjny UPS typu Line-Interactive (1100 VA) – szt. 2

- **Moc pozorna i czynna:** Moc pozorna minimum 1100 VA, moc czynna minimum 770 W (współczynnik mocy Power Factor min. 0.7).
- **Topologia / Technologia:** Line-Interactive z czystą sinusoidą na wyjściu (Pure Sine Wave) w trybie bateryjnym, zapewniająca bezpieczną współpracę z nowoczesnymi zasilaczami komputerowymi (z aktywnym układem APFC).
- **Automatyczna regulacja napięcia (AVR):** Wbudowany układ stabilizacji napięcia (Boost and Buck), chroniący podłączony sprzęt przed wahaniami napięcia w sieci elektrycznej bez niepotrzebnego zużywania baterii.
- **Konstrukcja obudowy:** Wolnostojąca typu Tower.
- **Gniazda i złącza wyjściowe:** Minimum 3 gniazda wyjściowe typu francuskiego (Type E – standardowe polskie gniazda z bolcem uziemiającym).
- **Złącza komunikacyjne:** Wbudowany port USB oraz port RS-232, umożliwiające zarządzanie zasilaczem i monitorowanie jego stanu z poziomu komputera.
- **Złącze awaryjne EPO:** Wbudowany fizyczny port awaryjnego wyłączania zasilania (Emergency Power Off).
- **Panel sterowania:** Kolorowy lub monochromatyczny, czytelny wyświetlacz LCD pokazujący w czasie rzeczywistym parametry pracy: napięcie wejściowe/wyjściowe, poziom obciążenia, poziom naładowania baterii oraz tryb pracy (sieciowy/bateryjny).
- **Zabezpieczenia:** Wbudowane zabezpieczenia przed przeciążeniem, zwarciem, przeładowaniem oraz głębokim rozładowaniem akumulatorów.

## 5. Komputer stacjonarny typu All-in-One (AIO) – szt. 2

- **Konstrukcja:** Komputer zintegrowany w jednej obudowie z monitorem (All-in-One) na dedykowanej podstawie, fabrycznie wyposażony w dedykowany zestaw: przewodową lub bezprzewodową klawiaturę w układzie QWERTY PL oraz mysz optyczną.
- **Ekran:** Przekątna 23,8”, matryca matowa z powłoką antyrefleksyjną (Anti-Glare) wykonana w technologii IPS (lub równoważnej zapewniającej szerokie kąty widzenia), rozdzielczość minimalna Full HD (1920x1080).
- **Procesor:** Minimum 6-rdzeniowy, 12-wątkowy procesor architektury x86 przeznaczony dla komputerów stacjonarnych, posiadający pamięć podręczną (Cache) min. 18 MB, o częstotliwości maksymalnej w trybie turbo min. 4.4 GHz (np. procesor klasy Intel Core i5-12500T lub procesor równoważny o wydajności min. 17 000 punktów w ogólnodostępnym teście PassMark).
- **Pamięć RAM:** Minimum 16 GB pamięci DDR4 lub DDR5 (pracującej z częstotliwością min. 3200 MHz) z możliwością rozbudowy poprzez wolne gniazdo pamięci.
- **Dysk twardy:** Minimum 512 GB SSD na szybkim złączu NVMe M.2 PCIe.
- **Karta graficzna:** Zintegrowana karta graficzna obsługująca rozdzielczość Full HD oraz umożliwiająca podłączenie dodatkowych monitorów zewnętrznych (np. Intel UHD Graphics 770 lub układ równoważny).
- **Łączność i sieć:** Wbudowana bezprzewodowa karta sieciowa Wi-Fi min. klasy Wi-Fi 6 (802.11ax), moduł Bluetooth min. 5.0 oraz zintegrowany fizyczny port sieciowy LAN RJ-45 (10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet).
- **Złącza i porty:** Minimum 1x wyjście HDMI, minimum 1x wyjście DisplayPort, minimum 1x USB-C, minimum 3x porty USB typu A o przepustowości min. 5 Gb/s (USB 3.2 Gen 1), 1x złącze audio typu combo (słuchawki/mikrofon).
- **Multimedia:** Wbudowane głośniki stereo, wbudowany mikrofon oraz zintegrowana kamera internetowa o rozdzielczości min. 5 MP (lub min. FHD) z funkcją fizycznego wsuwania/chowania w obudowę (ochrona prywatności).
- **System operacyjny:** Fabryczny, zainstalowany system operacyjny w wersji dedykowanej dla rozwiązań biznesowych (np. Windows 11 Pro lub równoważny w wersji 64-bit), wspierający pracę w domenie, zapewniający pełną zgodność z systemami gabinetowymi e-Zdrowia (P1). System musi posiadać licencję umożliwiającą użytkowanie w celach komercyjnych/gospodarczych.

## 6. Przełączniki sieciowe (Switch) zarządzalne (Klasa Smart/JetStream) – zestaw 1 szt

### *6.1. Przełącznik 24-portowy*

- **Liczba i typ portów miedzianych:** minimum 24 porty RJ-45 obsługujące prędkości 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet).
- **Porty uplink:** minimum 4 porty SFP+ obsługujące prędkości 1/10 Gbps.
- **Zarządzanie i funkcje L2/L2+:** zarządzanie przez WWW (GUI) oraz CLI, z możliwością centralnego zarządzania za pomocą kontrolera programowego/chmurowego; obsługa VLAN 802.1Q, ACL, Port Security, QoS/802.1p oraz statycznego routingu.
- **Wydajność:** zdolność przełączania (Switching Capacity) minimum 56 Gbps.
- **Obudowa:** przystosowana do montażu w szafie Rack 19”, z uchwytami montażowymi w zestawie.

### *6.2. Przełącznik 16-portowy*

- **Liczba i typ portów miedzianych:** minimum 16 portów RJ-45 obsługujących prędkości 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet).
- **Porty uplink:** minimum 2 porty SFP obsługujące prędkość 1 Gbps.
- **Zarządzanie i funkcje L2/L2+:** zarządzanie przez WWW (GUI) oraz możliwość centralnego zarządzania za pomocą kontrolera programowego/chmurowego; obsługa VLAN 802.1Q, ACL, Port Security oraz QoS/802.1p.
- **Wydajność:** zdolność przełączania (Switching Capacity) minimum 36 Gbps.
- **Obudowa:** przystosowana do montażu w szafie Rack 19”, z uchwytami montażowymi w zestawie.

## 7. Sieciowa pamięć masowa (Serwer plików NAS) 4-zatokowy – szt. 1

- **Konstrukcja obudowy:** Typu Desktop / Tower, wyposażona w minimum 4 kieszenie na dyski twarde (hot-swap) umożliwiające wymianę dysków w trakcie pracy urządzenia.
- **Procesor:** Minimum 2-rdzeniowy, 4-wątkowy procesor architektury x86 o częstotliwości taktowania min. 2.6 GHz (maksymalnie min. 3.1 GHz w trybie turbo), wyposażony w sprzętowy moduł szyfrowania (AES-NI) w celu ochrony poufnych danych medycznych (np. procesor klasy AMD Ryzen R1600 lub równoważny).
- **Pamięć RAM:** Minimum 4 GB pamięci DDR4 z funkcją korekcji błędów ECC (Error-Correcting Code) w celu zapobiegania uszkodzeniom danych i zapewnienia stabilności systemów bazodanowych. Możliwość rozbudowy pamięci przez użytkownika do minimum 32 GB.
- **Obsługiwane dyski i pamięć podręczna:** Wsparcie dla dysków 3.5" SATA HDD oraz 2.5" SATA SSD. Urządzenie musi posiadać dodatkowo minimum 2 wbudowane gniazda na dyski M.2 NVMe SSD dedykowane do obsługi pamięci podręcznej (cache) lub tworzenia szybkich pul pamięci masowej.
- **Karty sieciowe / Łączność:** Minimum 2 porty RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) z obsługą funkcji przełączania awaryjnego (Failover) oraz agregacji łączy (Link Aggregation). Dodatkowo serwer musi posiadać wolne gniazdo rozszerzeń (np. PCIe) umożliwiające późniejszą instalację dedykowanego modułu sieciowego 10 GbE.
- **Złącza zewnętrzne:** Minimum 2 porty USB 3.2 Gen 1 oraz min. 1 port eSATA do podłączania zewnętrznych modułów rozszerzających lub dysków kopii zapasowych.
- **System operacyjny i funkcje sieciowe:** Wbudowany dedykowany system operacyjny zarządzany z poziomu przeglądarki internetowej (GUI). Pełna obsługa systemów plików Btrfs oraz EXT4. System musi wspierać protokoły sieciowe: SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV oraz iSCSI.
- **Zarządzanie kopiami zapasowymi:** Zintegrowane i bezlicencyjne narzędzia do automatycznego tworzenia kopii zapasowych (backupu) komputerów stacjonarnych, laptopów, maszyn wirtualnych oraz chmur publicznych. Wsparcie dla tworzenia migawek (Snapshots) systemu plików oraz bezpiecznych kopii zapasowych danych w schemacie 3-2-1.
- **Bezpieczeństwo danych:** Możliwość konfiguracji macierzy dyskowych w trybach: Synology Hybrid RAID (SHR) lub klasycznych RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10. Wbudowana zapora sieciowa (firewall), ochrona przed atakami DoS, dwuskładnikowe uwierzytelnianie (2FA) dla administratorów oraz automatyczne blokowanie podejrzanych adresów IP.

## 8. Dysk twardy klasy enterprise/serwerowej dedykowany do systemów NAS – szt. 4

- **Pojemność dysku:** Minimum 8 TB.
- **Format obudowy:** 3,5 cala.
- **Interfejs:** SATA III (6 Gb/s).
- **Prędkość obrotowa:** Minimum 7200 obr./min (RPM), zapewniająca wysokie prędkości odczytu i zapisu danych medycznych.
- **Pamięć podręczna (Cache):** Minimum 256 MB.
- **Technologia zapisu danych:** Bezwzględny wymóg technologii CMR (Conventional Magnetic Recording). Niedopuszczalna jest technologia SMR ze względu na wymaganą stabilność pracy w macierzy RAID.
- **Przeznaczenie i niezawodność:** Dysk zaprojektowany fabrycznie do pracy ciągłej 24/7/365 w wielozatokowych sieciowych pamięciach masowych NAS (obsługa systemów do minimum 24 zatok dyskowych).
- **Wskaźnik niezawodności (MTBF):** Minimum 2 000 000 godzin (średni czas bezawaryjnej pracy).
- **Limit obciążenia pracą (Workload Rate):** Minimum 300 TB/rok.
- **Funkcje zaawansowane:** Wbudowany wieloosiowy czujnik wstrząsów automatycznie wykrywający nawet delikatne drgania obudowy NAS oraz technologia dynamicznego wyważania talerzy (np. 3D Active Balance Plus lub równoważna), minimalizująca wibracje i hałas wewnątrz serwera.
- **Zgodność z systemami NAS:** Pełna, fabryczna kompatybilność z systemami operacyjnymi czołowych producentów serwerów sieciowych (w tym systemami plików Btrfs/ext4 w macierzach RAID).

## 9. Serwer sieciowy bazodanowy z systemem operacyjnym – szt. 1

- **Obudowa i konstrukcja:** Typu Tower, umożliwiająca montaż minimum 8 dysków twardych o rozmiarze 3.5" z funkcją wymiany podczas pracy serwera (Hot-Plug / Hot-Swap).
- **Procesor:** Minimum 1-procesorowa architektura wyposażona w nowoczesny układ serwerowy nowej generacji o architekturze x86, posiadający minimum 8 rdzeni fizycznych, pamięć podręczną (Cache) min. 24 MB oraz częstotliwość taktowania bazowego min. 2.6 GHz (np. procesor klasy Intel Xeon 6 Performance 6353P lub procesor równoważny).
- **Pamięć RAM:** Minimum 32 GB pamięci operacyjnej DDR5 z obsługą korekcji błędów ECC, pracującej z częstotliwością min. 4800 MT/s, z możliwością rozbudowy.
- **Pamięć masowa (Dyski):** Minimum 2 sztuki dedykowanych dysków serwerowych SSD typu SATA o pojemności minimum 960 GB każdy, przystosowanych do intensywnego odczytu danych (Read Intensive), montowane w kieszeniach typu Hot-Plug.
- **Kontroler RAID:** Sprzętowy, dedykowany kontroler RAID z wbudowaną pamięcią podręczną cache, zapewniający obsługę poziomów RAID 0, 1, 5, 6, 10 (np. klasy PERC H755 lub równoważny).
- **Zarządzanie serwerem:** Wbudowany, niezależny sprzętowy moduł zarządzania i zdalnej administracji serwerem (KVM over IP) posiadający dedykowany, fizyczny port sieciowy, w najwyższej wersji licencyjnej umożliwiający pełny podgląd konsoli, zarządzanie zasilaniem oraz montowanie wirtualnych mediów (np. klasy iDRAC9 Enterprise lub równoważny).
- **Karty sieciowe / Łączność:**
  - Zintegrowana na płycie głównej karta sieciowa minimum 2x 1 GbE (LOM).
  - Dodatkowa, dedykowana dwuportowa karta sieciowa światłowodowa minimum 10/25 GbE ze złączami SFP28 na złączu PCIe (np. klasy Intel E810-XXV Dual Port lub równoważna).
- **Zasilanie:** Nadmiarowe zasilacze typu Hot-Plug pracujące w trybie redundancji (1+1) o mocy minimum 2x 700W każdy, posiadające certyfikat sprawności energetycznej minimum Titanium lub Platinum.
- **System operacyjny:** Fabryczny, zainstalowany dedykowany serwerowy system operacyjny (np. Windows Server 2025 Essentials lub równoważny w wersji wielojęzycznej), licencjonowany na fizyczne rdzenie/procesor zgodnie z wytycznymi producenta oprogramowania, zapewniający pełną obsługę bazy danych placówki POZ oraz integrację z systemami e-Zdrowia (P1).