# Załącznik nr 2 do ogłoszenia

# Opis Przedmiotu Zamówienia

## Zadanie 1 - Zakup sprzętu

### Serwer aplikacyjny (2 szt.)

Serwery na których zostaną uruchomione aplikacje niezbędne do świadczenia e-usług w szczególności Portal e-usług oraz inne aplikacje integrowane z nim HIS, Repozytorium EDM. Na tych serwerach zostanie uruchomiona wirtualizacja w celu zapewnienia wysokiej dostępności i bezpieczeństwa e-usług.

Tabela 1 Serwer aplikacyjny – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Parametr wymagany (wymagania minimalne)** |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości max. 2U umożliwiającą instalację min.8 dysków 3,5” z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| **Chipset** | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych |
| **Procesor** | Zainstalowane dwa procesory min. szesnasto-rdzeniowe klasy x86 do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 258 punktów w teście SPECrate2017\_int\_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. |
| **RAM** | Min. 256GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM. |
| **Zabezpieczenia pamięci RAM** | Memory Health Check, Memory Page Retire |
| **Gniazda PCIe** | Minimum pięć slotów PCIe x16 generacji 4. |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT.  Dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+  Możliwość instalacji wymiennie modułów udostępniających:    - dwa interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet ze złączami SFP28  - dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie BaseT.  - cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+  - cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT  - cztery interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet ze złączami SFP28  Dodatkowo zainstalowane:  - dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+. |
| **Dyski twarde** | Zainstalowane 2 x 960GB vSAS SSD.  Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwoscią konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmiejszenia ilości wnęk na dyski twarde.  Możliwość instalacji dwóch dysków hot-swap M.2 SATA o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1. |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy z pojemnością cache min. 4GB, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0,1,5,6,10,50,60. |
| **Wbudowane porty** | min. port USB 2.0 oraz port USB 3.0, port VGA, |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900 |
| **Wentylatory** | Redundantne |
| **Zasilacze** | Min. dwa zasilacze Hot-Plug maksymalnie 800W |
| **Bezpieczeństwo** | Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych.  Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania.  BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła  Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą  TPM 2.0  Możliwość dynamicznego włączania I wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera  Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem. |
| **Karta Zarządzania** | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:   * zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej * szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika * możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów * wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury * wsparcie dla IPv6 * wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH * możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz. * możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer * integracja z Active Directory * możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie * Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS * wsparcie dla LLDP * wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej * możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232. * możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy. * Monitorowanie zużycia dysków SSD * możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi, * Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta * Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera * Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware * Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON * Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych * Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w opraciu o harmonogram. * Możliwość wykrywania odchyleń konfiguracji na poziomie konfiguracji UEFI oraz wersji firmware serwera * Serwer musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności umożliwiającej dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne  - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE lub WIFI. |
| **Certyfikaty** | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001.  Serwer musi posiadać deklaracja CE.  Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej.  Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2016, Microsoft Windows 2019 x64, Microsoft Windows 2022 x64. |
| **Normy Środowiskowe** | Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Bronze według normy wprowadzonej w 2019 roku *-****Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie*wymogu*.***      Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych **w postaci oświadczenia producenta serwera**(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 r.), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gr *-****Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie*wymogu*.*** |
| **Warunki gwarancji** | Pięć lat gwarancji producenta czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.  Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Oświadczenie producenta serwera, potwierdzające, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.  Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji systemu. |
| **Dokumentacja użytkownika** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angi*e*lskim.  Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

### Serwer bazodanowy – 2 szt.

Serwery na których zostaną uruchomiona instancje bazy danych, w której będą przechowywane i przetwarzane dane e-usług oraz dane zintegrowanych systemów. Serwery będą skonfigurowane w klaster HA co pozwoli na uniknięcie przestoju systemu i braku dostępności e-usług w przypadku awarii jednego z nich.

Tabela 2 Serwer bazodanowy – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Parametr wymagany (wymagania minimalne)** |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości max. 2U umożliwiającą instalację min.8 dysków 3,5” z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| **Chipset** | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych |
| **Procesor** | Zainstalowany jeden procesor min. ośmio-rdzeniowy klasy x86 do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 131 punktów w teście SPECrate2017\_int\_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. |
| **RAM** | Min. 128GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM. |
| **Zabezpieczenia pamięci RAM** | Memory Health Check, Memory Page Retire |
| **Gniazda PCIe** | - minimum jeden slot PCIe x16 generacji 4. |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT.  Dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+  Możliwość instalacji wymiennie modułów udostępniających:    - dwa interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet ze złączami SFP28  - dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie BaseT.  - cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+  - cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT  - cztery interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet ze złączami SFP28  Dodatkowo zainstalowane:  - dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+. |
| **Dyski twarde** | Zainstalowane 6 x 960GB vSAS SSD.  Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwoscią konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmiejszenia ilości wnęk na dyski twarde.  Możliwość instalacji dwóch dysków hot-swap M.2 SATA o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1. |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy z pojemnością cache min. 4GB, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0,1,5,6,10,50,60. |
| **Wbudowane porty** | min. port USB 2.0 oraz port USB 3.0, port VGA, |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900 |
| **Wentylatory** | Redundantne |
| **Zasilacze** | Min. dwa zasilacze Hot-Plug maksymalnie 800W |
| **Bezpieczeństwo** | Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych.  Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania.  BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła  Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą  TPM 2.0  Możliwość dynamicznego włączania I wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera  Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem. |
| **Karta Zarządzania** | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:   * zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej * szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika * możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów * wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury * wsparcie dla IPv6 * wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH * możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz. * możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer * integracja z Active Directory * możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie * Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS * wsparcie dla LLDP * wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej * możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232. * możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy. * Monitorowanie zużycia dysków SSD * możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi, * Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta * Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera * Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware * Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON * Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych * Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w opraciu o harmonogram. * Możliwość wykrywania odchyleń konfiguracji na poziomie konfiguracji UEFI oraz wersji firmware serwera * Serwer musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności umożliwiającej dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne  - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE lub WIFI. |
| **Certyfikaty** | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001.  Serwer musi posiadać deklaracja CE.  Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej.  Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2016, Microsoft Windows 2019 x64, Microsoft Windows 2022 x64. |
| **Normy Środowiskowe** | Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Bronze według normy wprowadzonej w 2019 roku *-****Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie*wymogu*.***      Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych **w postaci oświadczenia producenta serwera**(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 r.), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gr *-****Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie*wymogu*.*** |
| **Warunki gwarancji** | Pięć lat gwarancji producenta czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.  Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Oświadczenie producenta serwera, potwierdzające, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.  Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji systemu. |
| **Dokumentacja użytkownika** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angi*e*lskim.  Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

### Serwer backupu – 1 szt.

Serwer przeznaczony do archiwizacji danych z dostarczanych Systemów informatycznych w szczególności e-usług.

Tabela 3 Serwer backupu – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Parametr wymagany (wymagania minimalne)** |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości max. 2U umożliwiającą instalację min.12 dysków 3,5” z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| **Chipset** | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych |
| **Procesor** | Zainstalowany jeden procesor min. ośmio-rdzeniowy klasy x86 do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 131 punktów w teście SPECrate2017\_int\_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. |
| **RAM** | Min. 32GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM. |
| **Zabezpieczenia pamięci RAM** | Memory Health Check, Memory Page Retire |
| **Gniazda PCIe** | - minimum jeden slot PCIe x16 generacji 4. |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT.  Cztery interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet ze złączami SFP28  Możliwość instalacji wymiennie modułów udostępniających:    - dwa interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet ze złączami SFP28  - dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie BaseT.  - cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+  - cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT  - dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+ |
| **Dyski twarde** | Zainstalowane  2 x 960GB SAS SSD oraz  10 x 4TB NearLine SAS SED.  Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde.  Możliwość instalacji dwóch dysków hot-swap M.2 SATA o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1. |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy z pojemnością cache min. 4GB, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0,1,5,6,10,50,60. |
| **Wbudowane porty** | min. port USB 2.0 oraz port USB 3.0, port VGA, |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900 |
| **Wentylatory** | Redundantne |
| **Zasilacze** | Min. dwa zasilacze Hot-Plug maksymalnie 800W |
| **Bezpieczeństwo** | Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych.  Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania.  BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła  Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą  TPM 2.0  Możliwość dynamicznego włączania I wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera  Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem. |
| **Karta Zarządzania** | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:   * zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej * szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika * możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów * wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury * wsparcie dla IPv6 * wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH * możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz. * możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer * integracja z Active Directory * możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie * Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS * wsparcie dla LLDP * wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej * możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232. * możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy. * Monitorowanie zużycia dysków SSD * możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi, * Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta * Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera * Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware * Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON * Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych * Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w opraciu o harmonogram. * Możliwość wykrywania odchyleń konfiguracji na poziomie konfiguracji UEFI oraz wersji firmware serwera * Serwer musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności umożliwiającej dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne  - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE lub WIFI. |
| **Certyfikaty** | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001.  Serwer musi posiadać deklaracja CE.  Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej.  Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2016, Microsoft Windows 2019 x64, Microsoft Windows 2022 x64. |
| **Normy Środowiskowe** | Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Bronze według normy wprowadzonej w 2019 roku *-****Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie*wymogu*.***  Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych **w postaci oświadczenia producenta serwera**(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 r.), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gr *-****Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie*wymogu*.*** |
| **Warunki gwarancji** | Pięć lat gwarancji producenta czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.  Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Oświadczenie producenta serwera, potwierdzające, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.  Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji systemu. |
| **Dokumentacja użytkownika** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angi*e*lskim.  Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

### Macierz dyskowa – Rozbudowa Istniejącej DELL ME4024 – 1 szt.

Na macierzy będzie działać baza danych, systemy operacyjne i aplikacje. Poprzez systemy bezpiecznego zapisu min. RAID 5 umożliwia zabezpieczenie się przed awarią zasobów dyskowych. Dzięki takiej konfiguracji w przypadku awarii dysków macierz będzie dalej dostępne. Dodatkowo w macierzy zostaną zdublowane podstawowe elementy mogące ulec awarii taki jak kontrolery, zasilacze, interfejsy sieciowe. Macierz niezbędna do realizacji e-usług na niej będą zapisywane wszystkie dane niezbędne do ich udostępnienia.

**Rozbudowa istniejącej macierzy DELL ME4024.**

Tabela 4 Macierz dyskowa – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| Element konfiguracji | Wymagania minimalne |
| Dyski dostarczone wraz z macierzą/półką dyskową | Nie mniej niż:  - 16 dysków SSD SAS 2.5” 12Gb/s(mixed used) Hot-Plug o pojemności nie mniejszej niż 960 GB każdy (do macierzy ME4024).  - dyski SAS lub NL-SAS o pojemności nie mniejszej niż 4TB o łącznej pojemności 80 TB |
| Zgodność | Macierz musi być zgodna z systemami wirtualizacji takimi jak:   * Vmware Vsphere 6.5-7.0 * Hyper-V Server |
| Zasilanie | Minimum dwa redundantne zasilacze Hot-Plug (200-240V; 50-60 Hz) |
| Gwarancja | Pięć lat gwarancji producenta czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.  Pięć lat zachowania dysków twardych.  Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Oświadczenie producenta serwera, potwierdzające, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.  Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji systemu. |
| Dokumentacja użytkownika | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angi*e*lskim.  Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

### UPS – 2 szt.

Do podtrzymania zasilania dla serwerów i macierzy w przypadku przerw w dostawie prądu.

Urządzenie niezbędne do podtrzymania działania dostarczanej infrastruktury (serwery, macierz) w przypadku awarii zasilania Przyczyni się do zwiększenia dostępności e-usług.

Tabela 5 UPS – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| Element konfiguracji | Wymagania minimalne |
| Obudowa | Nie większa niż 6U, przystosowana do montażu w szafie rack 19”  (wszelkie akcesoria wymagane do montażu) |
| Moc | Nie mniej niż 6 kVA |
| Złącza | * Złącza prądowe * Złącza komunikacyjne (RJ-45/RS232) |
| Funkcjonalności | * SNMP * Ochrona przepięciowa * Ochrona przed nadmiernym rozładowaniem * Kompatybilność z Vsphere, Hyper-V, Windows Serwer pozwalająca na rozpoczęcie „gaszenia” systemu w przypadku braku mocy w akumulatorach UPS’a * Karta sieciowa zarządzająca wraz z czujnikiem temperatury i wilgotności * Porty zewnętrzne:1x 10/100/1000 Base-T (Komunikacja i zarządzanie), 2x USB, 2x Porty do podłączenia czujników temperatury i wilgoci |
| Gwarancja | 3 lata |

### Switch core – 2 szt.

Urządzenia sieciowe, które będą służył do podłączenia urządzeń znajdujących się w ośrodku przetwarzania takich jak: serwery aplikacyjne, serwery bazodanowe, serwer backupu, macierz i zapewniały wysokowydajną przepustowość w celu zagwarantowania sprawnego działania udostępnianych e-usług. Urządzenia będą działał w trybie klastra tak by awaria pojedynczego urządzenia nie powodowała braku dostępności e-usług.

**Rozbudowa istniejącego stacka Cisco WS-C4500X-32SFP+ o kolejne przełączniki.**

Tabela 6 Switch Core – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| Element konfiguracji | Wymagania minimalne |
| Obudowa | Nie większa niż 1U, przystosowana do montażu w szafie rack 19”  (wszelkie akcesoria wymagane do montażu) |
| Interfejsy | * Minimum 32 portów SFP+ (10Gbps) * Minimum 1 port konsolowy |
| Parametry techniczne | * RAM nie mniej niż 4 GB * Pamięć flash nie mniej niż 32 MB |
| Funkcjonalności | * Zarządzalny * Możliwość „stackowania” lub łączenia w pary (stosy) * Zarządzanie z poziomu CLI (Telnet, SSH, console cable) * Obsługa SNMP v1/v2/v3 * Obsługa QoS * VLAN (możliwość utworzeniami minimum 1000 vlanów) * Obsługa, Trunk, Access VLAN * IGMP proxy * IGMP snooping * Multicast VLAN * Multicast traffic suppression * STP, RSTP, VBST, MSTP * DLDP (device link detection protocol) * 802.1x authentication * Zero Touch Provisioning (ZTP) |
| Wydajność | * Wielkość tablicy MAC nie mniej niż 256 tys. * Przepustowość nie gorsza niż 500 Mpps |
| Zasilanie | Dwa redundantne zasilacze (200-240V; 50-60Hz) |
| Wyposażenie | * Kable SFP+ (10Gbps) do podłączenia serwerów i macierzy w obrębie jednej szafy rack 42U * Kable do wykonania stacka (pary-stosu) * Kabel konsolowy |
| Gwarancja | 3 lata |
| Wsparcie | 3 lata |

### Switch dostępowy 48 POE – 1 szt.

Switch dostępowy do którego podłączone zostaną Access Pointy niezbędne do działania systemu kolejkowego zlokalizowanego w bonifraterskim ośrodku zdrowia. W celu jak zapewnieniu braku ingerencji w budynek dla urządzeń systemu kolejkowego zostaną postawione wymagania działania w oparciu o infrastrukturę Wi-Fi. Switch zapewni zarówno połączenie tych urządzeń z siecią LAN Szpitala jak również zapewni ich zasilanie poprzez mechanizm POE (power over ethernet).

Tabela 7 Switch dostępowy – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| Element konfiguracji | Wymagania minimalne |
| Obudowa | Nie większa niż 1U, przystosowana do montażu w szafie rack 19”  (wszelkie akcesoria wymagane do montażu) |
| Interfejsy | * Minimum 48 portów GigabitEthernet (1Gbps) POE * Minimum 2 porty SFP+ (10Gbps) * Minimum 1 port konsolowy |
| Parametry techniczne | * RAM nie mniej niż 1GB * Pamięć flash nie mniej niż 32 MB * Buffor systemowy nie mniejszy niż 4 MB * Przystosowany do użycia kabli miedzianych kategorii co najmniej 5e |
| Funkcjonalności | * W pełni zarządzany switch warstwy trzeciej (L3) * Możliwość „stackowania” lub łączenia w pary (stosy) * Zarządzanie z poziomu CLI (Telnet, SSH, console cable) * Obsługa SNMP v1/v2/v3 * Obsługa QoS 802.1p * Auto negocjacja prędkości, duplex-u oraz połączenia (MDI/MDIX) * VLAN (możliwość utworzeniami minimum 128 vlanów) * Obsługa, Trunk, Access VLAN * IGMP proxy * IGMP snooping * Multicast VLAN * Multicast traffic suppression * STP, RSTP, VBST, MSTP * DLDP (device link detection protocol) * 802.1x authentication * Zero Touch Provisioning (ZTP) * SpanningTree (802.1d) * Agregacja portów zgodna z 802.3ad LACP * DHCP snooping * DHCP klient * Filtrowanie BPDU * ACL (nie mniej niż 100) * Inspekcja ARP * Możliwość powiązania adresów IP z MAC |
| Wydajność | * Wielkość tablicy MAC nie mniej niż 16 tys. * Wielkość tablicy ARP nie mniej niż 16 tys. * Przepustowość nie gorsza niż 60 Mpps |
| Zasilanie | Dwa redundantne zasilacze (200-240V; 50-60Hz) |
| Wyposażenie | * Kable Ethernet do podłączenia serwerów, macierzy, i warstwy zarządzanie innych urządzeń w obrębie jednej szafy rack 42U * Kabel konsolowy |
| Gwarancja | 3 lata |
| Wsparcie | 3 lata |

### Kontroler Access Pointów – 2 szt.

Urządzenia niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa sieci Wi-Fi dla systemu kolejkowego. W szczególności pozwala na segmentację sieci i wydzielenie ruchu dla systemu, kontrolę i wykrywanie nieautoryzowanych urządzeń które próbują się dostać do sieci, pozwala na analizę problemów i odcinanie potencjalnie niebezpiecznych urządzeń. Urządzenie niezbędne do wdrożenie systemu kolejkowego oraz zapewnienia bezpieczeństwa sieci

Tabela 8 Kontroler Acces Pointów – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| Element konfiguracji | Wymagania minimalne |
| Obudowa | Nie większa niż 1U, przystosowana do montażu w szafie rack 19”  (wszelkie akcesoria wymagane do montażu) |
| Interfejsy | * 2 porty 10GBase-X (SFP/SFP+), * 4 porty typu combo: 10/100/1000BASE-T, * c) 1 port konsolowy * d) 1 x port USB 2.0 |
| Parametry techniczne | * RAM nie mniej niż 1GB * Pamięć flash nie mniej niż 32 MB * Buffor systemowy nie mniejszy niż 4 MB * Przystosowany do użycia kabli miedzianych kategorii co najmniej 5e |
| Funkcjonalności | * W pełni zarządzalny * Możliwość „stackowania” lub łączenia w pary (stosy) * Wymagane jest dostarczenie skalowalnego, inteligentnego systemu dostępu bezprzewodowego, zgodnego ze standardami WiFi Alliance. System musi pracować w architekturze gwarantującej centralne zarządzanie i kontrolowanie punktów dostępowych AP (access points), możliwość rozbudowy i rozszerzenia funkcjonalności systemu. Całość konfiguracji odbywać się ma na urządzeniu centralnym (kontroler) i następnie ma być automatycznie propagowana na punkty dostępowe. * Dostarczony kontroler musi obsługiwać minimum 50 punktów dostępowych z możliwością rozszerzenia obsługi do 256 punktów poprzez dodatkowe licencje. * System musi umożliwiać stworzenie klastra niezawodnościowego * wsparcie dla DFS, * obsługa Wi-Fi Multimedia (WMM), Link Aggregation Control Protocol (LACP), Maximum Ratio Combining (MRC), technologia 4T4R MIMO, * uwierzytelnianie 802.1x, * zarządzanie zasobami transmisyjnymi (RRM), * cyclic shift diversity (CSD), * technologia MU-MIMO, * beamforming technology, * algorytm szyfrowania AES, TLS, PEAP, TTLS, TKIP, WPA, WPA2, * metody uwierzytelniania MS-CHAP v.2, Extensible Authentication Protocol (EAP), EAP-FAST, * wspierane standardy: IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.3af, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.11d, IEEE 802.11g, IEEE 802.1x, IEEE 802.11i, IEEE 802.11h, IEEE 802.11n, IEEE 802.3at, IEEE 802.11ac (draft 5.0), |
| Zasilanie | Zasilacz (200-240V; 50-60Hz) |
| Wyposażenie | * musi posiadać wkładki SFP+ potrzebne do podłączenia urządzania do infrastruktury Zamawiającego oraz kable. |
| Gwarancja | 3 lata |
| Wsparcie | 3 lata |

### Access point – 8 szt.

Urządzenia niezbędne do podłączenia urządzeń systemu kolejkowego. Aby zapobiec ingerencji w budynki Bonifraterskiego Ośrodka Zdrowia przewidziano, że urządzenia systemu kolejkowego będą łączyły się poprzez sieć Wi-Fi.

Tabela 9 Acess Point – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| Element konfiguracji | Wymagania minimalne |
| Zastosowanie | Urządzenie dedykowane do bezprzewodowego dostępu do sieci komputerowej/internetu dla urządzeń mobilnych |
| Interfejsy | * szybkość transferu danych min. 1.7 Gbps, * pasmo częstotliwości 2,4 GHz, 5 GHz, * Jeden port RJ45 10/100/1000 |
| Parametry techniczne | * RAM nie mniej niż 1GB * Pamięć flash nie mniej niż 256 MB |
| Antena | * Dookulna wbudowana |
| Funkcjonalności | * Możliwość współpracy z kontrolerem AP **z pkt. 1.1.8** * wsparcie dla DFS, * obsługa Wi-Fi Multimedia (WMM), Link Aggregation Control Protocol (LACP), * Maximum Ratio Combining (MRC), technologia 4T4R MIMO, * uwierzytelnianie 802.1x, * zarządzanie zasobami transmisyjnymi (RRM), * cyclic shift diversity (CSD), * technologia MU-MIMO, * beamforming technology, * algorytm szyfrowania AES, TLS, PEAP, TTLS, TKIP, WPA, WPA2, * metody uwierzytelniania MS-CHAP v.2, Extensible Authentication Protocol (EAP), * EAP-FAST, * wspierane standardy: IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.3af, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.11d, IEEE 802.11g, IEEE 802.1x, IEEE 802.11i, IEEE 802.11h, IEEE 802.11n, IEEE 802.3at, IEEE 802.11ac (draft 5.0), * obsługa Power over Ethernet (PoE), |
| Zasilanie |  |
| Wyposażenie | * musi posiadać wszystkie potrzebne elementy do podłączenia urządzania do infrastruktury Zamawiającego. |
| Gwarancja | 3 lata |
| Wsparcie | 3 lata |

### Stacje robocze AIO – 25 szt.

Stacje robocze AIO (all in one) niezbędne do zapewnienia dostępu personelu medycznego do elektronicznej dokumentacji medycznej oraz e- usług. Wymiana komputerów jest niezbędne gdyż obecnie posiadane (starsze niż 5 lat) nie zapewniają właściwej płynnej obsługi połączeń multimedialnych.

Tabela 10 Stacje Robocze – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Parametr wymagany (wymagania minimalne)** |
| **Obudowa** | Typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 23,8”. Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego typu VESA 100x100.  Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie. Zasilacz pracujący w sieci 230V/50Hz. Współpraca z blokadą Kensington |
| **Procesor** | Procesor wielordzeniowy przeznaczony do komputerów stacjonarnych, umożliwiający obsługę zarówno 32-bitowych jak i 64-bitowych aplikacji oraz posiadać sprzętowe wsparcie wirtualizacji. Dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych, w architekturze x64, osiągający w teście PassMark CPU Oferowany procesor ma osiągnąć w teście wydajności PassMark – CPU Benchmark dla systemów jednoprocesorowych wynik co najmniej 12 700 pkt. według wyników opublikowanych na stronie: <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>.  Wydruk potwierdzający wynik testu zaoferowanego procesora, wykonany nie wcześniej niż w terminie zamieszczenia ogłoszenia o zamówieniu i nie później niż termin wyznaczony do składania ofert należy załączyć do oferty (wydruk powinien zawierać adres strony internetowej oraz datę sporządzenia wydruku. Procesor musi wspierać technologie udostępniania informacji o podzespołach komputera i jego oprogramowaniu, zdalnego dostępu do komputera (monitoring, sterowanie nim, konserwację niezależnie od stanu systemu operacyjnego nawet w gdy komputer jest wyłączony), oraz sprzętowe wsparcie pamięci transakcyjnej. |
| **Płyta główna** | Płyta główna dostosowana do współpracy z oferowanymi komponentami, w szczególności procesorem i pamięcią RAM. Wbudowany przez producenta płyty głównej, czyli wlutowany (nie dopuszcza się zintegrowanych z płytą główną tzn. układ wykorzystujący jakiekolwiek złącza wyprowadzone na płycie) w płycie głównej 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. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej.  Sprzętowe szyfrowanie całej zawartości dysku twardego |
| **Pamięć** | Zainstalowane min 8 GB DDR4 non-ECC, możliwość rozbudowy do min 32 GB |
| **Karta graficzna** | Zintegrowana z procesorem; pamięć współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielana. Powinna umożliwiać pracę dwumonitorową ze wsparciem dla HDMI oraz DisplayPort. |
| **Ekran** | Ekran musi posiadać minimalne parametry:  rozdzielczość FULL HD 1920x1080  przekątna 23,8 cala  Matryca matowa typu IPS |
| **Karta dźwiękowa:** | Karta audio, zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. |
| **Kamera internetowa** | Wbudowana Full HD z czasową redukcją szumów |
| **Komunikacja:** | Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 Karta sieciowa bezprzewodowa wi-fi (802.11a/n/g/n/ac/ax) Moduł Bluetooth 5.x  Żaden z powyższych kontrolerów nie może być podłączony do komputera poprzez złącze USB. |
| **Dysk twardy:** | Minimum 240 GB w technologii SSD SATA III lub M.2, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego po awarii bez dodatkowych nośników. |
| **Złącza i porty:** | Min. jedno złącze zewnętrzne HDMI lub DisplayPort. 1 karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika). 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min 4 porty USB 3.x.  Gniazda Jack 3,5 mm słuchawek i mikrofonu lub jedno typu Combo. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) złącz i portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. |
| **Mysz** | Mysz optyczna, przewodowa z rolką do przewijania, w kolorystyce zestawu komputerowego |
| **Klawiatura** | Klawiatura przewodowa w kolorystyce zestawu komputerowego |
| **Wirtualizacja** | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w  BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu) |
| **Oprogramowanie układowe** | BIOS zgodny ze standardem UEFI, Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy.Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:  \* numeru seryjnego komputera,  \* ilości zainstalowanej pamięci RAM,  \* typie zainstalowanego procesora,  \* typowej prędkości zainstalowanego procesora,  \* zainstalowanych dyskach twardych, model, pojemność, SN dysku,  \* MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej,  \* kontrolerze audio  Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.  Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie sprzętowym, administratora oraz dysku twardego,  Możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora i/lub zdefiniowanym haśle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego.  Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.  Możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on LAN  Możliwość włączenia/wyłączenia trybu Fastboot,  Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.  Możliwość wyłączania portów USB  Możliwość odczytania z BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych, informacji na temat: zainstalowanego procesora, pamięci operacyjnej RAM wraz z informacją o obsadzeniu slotów pamięci, MAC adres karty sieciowej,  Funkcja blokowania wejścia do BIOS hasłem oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeńMożliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB. |
| **Ergonomia:** | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779:2019-3 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296:1999 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 30 dB |
| **Gwarancja:** | Gwarancja producenta min 36 miesięcy świadczona na miejscu u Zamawiającego:  W przypadku awarii dysków twardych uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego  Firma serwisująca musi posiadać autoryzacje producenta komputera.  Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego. Czas usunięcia usterki w okresie gwarancji kolejny dzień roboczy od momentu zgłoszenia awarii. |
| **Wsparcie techniczne producenta:** | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.  Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta sprzętu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.  Dedykowana aplikacja producenta komputera zainstalowana na dostarczonym sprzęcie pozwalająca na monitorowanie stanu zainstalowanego oprogramowania oraz na aktualizację sterowników i uaktualnień komputera (np. BIOS) do najnowszych dostępnych wersji. |
| **Inne:** | Produkt musi być fabrycznie nowy. Niedozwolone jest oferowanie sprzętu z programów Refurbished itp. Komputery dostarczone do Zamawiającego muszą być nieużywane. Zamawiający nie dopuszcza jakiejkolwiek ingerencji poza producentem w dostarczony sprzęt przed dostawą ich do Zamawiającego (np. dokładanie pamięci RAM, wymiana dysku, procesora, podnoszenie oprogramowania układowego, instalacja systemu operacyjnego itp). Zamawiający ma prawo zweryfikować czy Wykonawca pozyskał sprzęt poprzez oficjalny kanał dystrybucji.  Dostarczone komputery muszą mieć pełne wsparcie techniczne producenta, strona www producenta sprzętu w języku polskim zawierająca sterowniki oraz oprogramowanie narzędziowe dla dostarczonego sprzętu. Komputery muszą być dostarczone do siedziby zamawiającego w oryginalnych opakowaniach producenta sprzętu z nienaruszonymi plombami transportowymi w przeciwnym razie zamawiający odmówi przyjęcia sprzętu. Zamawiający zweryfikuje legalność, parametry techniczne oraz warunki gwarancji dostarczonego sprzętu. W celu potwierdzenia zgodności przedmiotu zamówienia z ofertą Zamawiający zastrzega sobie prawo do rozpakowania jednego komputera i weryfikacji dostawy w obecności przedstawiciela Dostawcy. W przypadku rozbieżności Zamawiający nie odbierze dostawy. |
| **System** | Wymagania dla systemu operacyjnego:  Preinstalowany fabrycznie na dysku twardym system operacyjny w polskiej wersji językowej Microsoft Windows 10/11 Professional 64-bit PL  lub równoważny (licencja niewymagająca wpisywania klucza rejestracyjnego ani rejestracji telefonicznej czy przez Internet - system zarejestrowany wstępnie przez producenta). System równoważny musi posiadać funkcjonalność nie gorszą od wymienionego powyżej, a przy tym być w pełni kompatybilny ze środowiskiem sprzętowym i programowym funkcjonującym u Zamawiającego. Licencja na oprogramowanie powinna obowiązywać na czas nieokreślony. System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:   1. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek 2. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu 3. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW 4. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim 5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6 6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe 7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi) 8. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer 9. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służącą do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta 10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu 11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników 12. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych 13. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych 14. Funkcje związane z obsługą komputerów typu TABLET PC, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 15. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim 18. Certyfikat producenta oprogramowania na dostarczany sprzęt 19. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących) 20. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji 21. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny 22. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509 23. Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard 24. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji 25. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk 26. Wsparcie dla Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 i wyższych – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach 27. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń 28. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem 29. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową. Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację 30. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji 31. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe 32. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe 33. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej 34. Możliwość przywracania plików systemowych 35. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.) 36. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). |

### Infokiosk – 2 szt.

Element systemu kolejkowego Bonifraterskiego Ośrodka Zdrowia. Będzie służył do rejestracji/potwierdzenia przybycia pacjentów do Ośrodka i wydawał odpowiedni bilet z numerem wywoławczym dla pacjenta.

Tabela 11 Infokiosk – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| Parametr | Parametr wymagany (wymagania minimalne) |
| Obudowa | konstrukcja wykonana z blachy stalowej lub stali nierdzewnej, o konstrukcji samonośnej zapewniającej sztywność obudowy  wolnostojąca, uniemożliwiająca dostęp z zewnątrz do podzespołów wewnętrznych i jakichkolwiek połączeń,  stopa podstawy z możliwością kotwienia do podłoża  dostęp serwisowy do podzespołów i wymiany papieru z frontu urządzenia, zabezpieczony zamkiem patentowym  obudowa pomalowana proszkową farbą umożliwiającą łatwą dezynfekcję  wolno-stojąca obudowa |
| Ekran | ekran dotykowy przekątna min 21"  kąt widzenia obrazu (poziom/pion) min: 178 poziomo / 178 pionowo  wyświetlacz zamocowany pionowo  przystosowany do pracy 24/7 |
| Jednostka sterująca | 2 rdzeniowy o taktowaniu min. 1,5 Ghz  Pamięć RAM min 4GB z możliwością rozbudowy  interfejs USB min 2 szt.  interfejs Ethernet 10/100/1000 Mbit  dysk twardy min. 64GB SSD  Interfejs Wi-Fi |
| Oprogramowanie | licencja na system operacyjny i oprogramowanie do obsługi Infokiosku kompatybilne z dostarczanym systemem kolejkowym |
| Tryb pracy | Czas pracy: 24/7 |
| Zasilanie | 230V |
| Drukarka termiczna | rozdzielczość min 200 dpi  druk termiczny  automatyczne ucinanie biletu  interfejs USB  szerokość papieru: 80mm  Obsługa roli papieru o długości 250 m |
| Gwarancja: | Gwarancja producenta min 36 miesięcy |

### Monitor 60' – 2 szt.

Monitory w holu głównym Bonifraterskiego Ośrodka Zdrowia stanowią element systemu kolejkowego, będą wyświetlały kolejkę do poszczególnych gabinetów/poradni oraz wskazywały, pacjenci z którym numerem są obsługiwani i wzywani do gabinetów.

Tabela 12 Monitor 60” – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| Parametr | Parametr wymagany (wymagania minimalne) |
| Obudowa | możliwość montażu naściennego |
| Ekran | przekątna min 60" |
| Jednostka sterująca | terminal sterujący zarządzający pracą urządzenia o parametrach  procesor min. 4 rdzeniowy o taktowaniu min 1,5 GHz  pamięć min: 2 GB RAM  dysk twardy lub eMMC min: 8GB  min. 2 porty USB  komunikacja: min. 1x LAN, Wi-Fi |
| Oprogramowanie | licencja na system operacyjny i oprogramowanie do obsługi monitora kompatybilne z dostarczanym systemem kolejkowym |
| Tryb pracy | Czas pracy: 16/7 |
| Dodatkowe | wbudowane głośniki i możliwość przywołania dźwiękowego  możliwość podziału ekranu  wyświetlanie pokazów np. mp4, png, bmp, jpeg, HTML |
| Gwarancja: | Gwarancja producenta min 36 miesięcy |

### Monitor 50' – 5 szt.

Monitory umieszczone w korytarzach Bonifraterskiego Ośrodka Zdrowia stanowią element systemu kolejkowego, będą wyświetlały kolejkę do poszczególnych gabinetów/poradni oraz wskazywały, pacjenci z którym numerem są obsługiwani i wzywani do gabinetów.

Tabela 13 Monitor 50” – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| Parametr | Parametr wymagany (wymagania minimalne) |
| Obudowa | możliwość montażu naściennego |
| Ekran | przekątna min 50" |
| Jednostka sterująca | terminal sterujący zarządzający pracą urządzenia o parametrach  procesor min. 4 rdzeniowy o taktowaniu min 1,5 GHz  pamięć min: 2 GB RAM  dysk twardy lub eMMC min: 8GB  min. 2 porty USB  komunikacja: min. 1x LAN, Wi-Fi |
| Oprogramowanie | licencja na system operacyjny i oprogramowanie do obsługi monitora kompatybilne z dostarczanym systemem kolejkowym |
| Tryb pracy | Czas pracy: 16/7 |
| Dodatkowe | wbudowane głośniki i możliwość przywołania dźwiękowego  możliwość podziału ekranu  wyświetlanie pokazów np. mp4, png, bmp, jpeg, HTML |
| Gwarancja: | Gwarancja producenta min 36 miesięcy |

### Wyświetlacze gabinetowe – 22 szt.

Wyświetlacze umieszczone nad każdym gabinetem/poradnią Bonifraterskiego Ośrodka Zdrowia są elementem systemu kolejkowego. Będą informowały pacjentów o tym który numer jest aktualnie obsługiwany w pomieszczeniu oraz jaki numer jest wzywany do gabinetu.

Tabela 14Wyświetlacze Gabinetowe – podstawowe minimalne wymagania

|  |  |
| --- | --- |
| Parametr | Parametr wymagany (wymagania minimalne) |
| Obudowa | możliwość montażu naściennego |
| Ekran | rozmiar min. 21,5” |
| Jednostka sterująca | terminal sterujący zarządzający pracą urządzenia o parametrach  procesor min. 4 rdzeniowy o taktowaniu min 1,5 GHz  pamięć min: 2 GB RAM  dysk twardy lub eMMC min: 8GB  min. 2 porty USB  komunikacja: min. 1x LAN, |
| Oprogramowanie | licencja na system operacyjny i oprogramowanie do obsługi monitora kompatybilne z dostarczanym systemem kolejkowym |
| Tryb pracy | Czas pracy: 16/7 |
| Dodatkowe | wbudowane głośniki i możliwość przywołania dźwiękowego  możliwość podziału ekranu  wyświetlanie pokazów np. mp4, png, bmp, jpeg, HTML |
| Gwarancja: | Gwarancja producenta min 36 miesięcy |

## Zadanie 2: Zadanie 2 - Zakup oprogramowania

### System kolejowy – Rozbudowa Istniejącego Systemu VITREO Firmy WAMA SOFT Sp. z o.o.

Systemy Kierowania Przepływem Klientów. System będzie sterował obsługą pacjentów od momentu przybycia, oraz działał jako przewodnik, towarzyszący mu w czasie jego pobytu w przychodni. Pozwoli to na eliminację stresogenne sytuacje i napięć zdarzających się w przypadku oczekiwania w kolejkach „tradycyjnych”np. związanych z kolejnością przyjęć oraz da pacjentom komfort oczekiwania w dowolnym miejscu Ośrodka. Pozwoli również na lepsze wykorzystanie czasu i potencjału pracowników, co przyczyni się do podniesienia jakości obsługi klientów. System będzie zintegrowany z usługą e-rejestracji i pozwoli pacjentom zarejestrowanym przez internet na skorzystanie z usługi bez konieczności rejestracji w okienku i oczekiwania w kolejce.

### Dostosowanie systemu HIS i Repozytorium EDM do współpracy z e-usługami i wymiany z P1

Aby skutecznie wdrożyć e-usługi niezbędna jest ich integracja z systemem HIS. System HIS dostarcza bowiem niezbędnych funkcjonalności dla e-usług np. grafik pracy personelu w poradniach, terminy zajęte poprzez tradycyjną formę rejestracji, umożliwia rejestrowanie jednostkowych danych medycznych i dostęp do EDM w trakcie realizacji e-wizyt czy e-konsultacji, odpowiada za gromadzenie i dołączanie dokumentów do dokumentacji medycznej pacjenta np. skanów dokumentów . Dlatego niezbędne jest dostosowanie systemu HIS do współpracy z portalem e-usług. System HIS oraz repozytorium EDM posiadany przez Szpital pozwalają na wymianę e-recept i e-skierowań z systemem P1 oraz zapis dokumentów zgodnych PIK HL7. Nie posiada jednak funkcjonalności wymiany EDM oraz informacji o zdarzeniach medycznych. Dlatego niezbędne jest jego dostosowanie w tym zakresie. W celu skutecznej realizacji projektu przewidziano środki, które pozwolą na integrację obydwu systemów.

Aktualny system HIS i EDM firmy KAMSOFT.

### Portal e-usług

W celu realizacji e-usług przewidzianych w projekcie użytkownikom zostanie udostępniona aplikacja portalowa, która umożliwi dostęp do oferowanych e–usług. Dostarczany Portal będzie niezależny technologicznie to znaczy będzie dostępny poprzez strony Internetowe WWW minimum na następujące przeglądarki(Edge, FireFox, Chrome, Safari). Będzie istniała możliwość korzystania z portalu poprzez urządzenia z systemem Android i iOS. Takie rozwiązanie pozwoli na korzystanie z usług publicznych będzie możliwe różnymi kanałami dostępu, niezależnie od miejsca przebywania i wykorzystywanej technologii. Planuje się, że dostarczone oprogramowania portalu pacjenta będzie wyposażone w mechanizmy, które pozwolą na przeciwdziałanie formom dyskryminacji, w tym dyskryminacji ze względu na niepełnosprawność a tym samym będzie dostępne dla wszystkich beneficjentów projektu. W tym celu planuje się że dostarczone rozwiązanie będzie spełniać poniższe wymagania. Dostarczone rozwiązania zgodnie z wymaganiami rozporządzenia w sprawie krajowych ram interoperacyjności będzie zgodne z wymaganiami WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guidelines) . Pozwoli to na pełniejsze wykorzystanie e-usług i sprawi że system nie będzie stwarzał barier w zakresie dostępności dla osób z niepełnosprawnościami.

### e-Rejestracja

e-rejestracja –pozwoli pacjentom na zdalne zapisanie się do szpitala, specjalisty lub badanie. Usługa poprzez powiadomienia, pozwoli na informowanie pacjentów o zbliżających się zaplanowanych terminach usług zdrowotnych co przyczyni się do poprawy informacji o świadczeniach, braku koniczności potwierdzania terminów wizyt telefonicznie oraz odwołania wizyty poprzez SMS, co przyczyni się do lepszego wykorzystania czasu pracy specjalistów. Co spowoduje większą dostępność świadczeń poprzez pełniejsze wykorzystanie czasu pracy lekarzy.

**Słowny opis procesu:**

1. Pacjent loguje się do Portalu.
2. Pacjent wybiera jedną z opcji: rezerwację wizyty, poradnie on-line (w celu sprawdzenia lokalizacji na mapie) lub rezerwacje kolejkowe.
3. Po wybraniu rezerwacji wizyty:
   1. Pacjent wprowadza kryteria wyszukiwania dostępnych terminów wizyt i uruchamia wyszukiwanie
   2. Pacjent wybiera dogodny dla siebie termin i rezerwuje wizytę
   3. Pacjent załącza skierowanie i uzupełnia dane kontaktowe (telefon, email)
   4. Opcjonalnie:
      1. Pacjent uruchamia wydruk potwierdzenia rezerwacji wizyty
      2. Pacjent sprawdza na mapie lokalizację poradni.
      3. Pacjent potwierdza rezerwację wizyty.
4. Po wybraniu opcji „poradnie on-line”:
   1. Pacjent wyszukuje i wybiera termin e-Wizyty
   2. System wyświetla termin oraz link do wizyty on-line.
5. Po wybraniu opcji „Rezerwacje kolejkowe”:
   1. System pobiera z bazy danych informacje o wpisach pacjenta na listy oczekujących
   2. System wyświetla informacje o znalezionych wpisach na listach oczekujących.

|  |
| --- |
| Wymagania dla usługi e-rejestracji |
| Aplikacja musi umożliwiać rezerwację wizyt przez pacjenta za pośrednictwem Internetu. |
| Aplikacja musi umożliwiać wpisanie danych skierowania na formularzu |
| Aplikacja musi umożliwiać załączenie informacji o e-skierowaniu podczas rezerwacji wizyty. |
| Aplikacja musi być zintegrowana z HIS, w tym z modułem grafików i list oczekujących. Informacja o dokonanej rezerwacji trafia do systemu HIS, gdzie wizyty z e-Rejestracji można odróżnić od pozostałych. Jednocześnie moduł korzysta z definicji tych samych grafików co system HIS. |
| Rejestracja przez Internet ma taki sam charakter i status jak rejestracja dokonana bezpośrednio w placówce medycznej, wizyty zarejestrowane poprzez e-Rejestrację odróżniają się odpowiednim statusem lub ikoną w systemie HIS. |
| Aplikacja musi umożliwiać pacjentowi wyszukanie wolnych terminów wizyt wg kryteriów: lekarza, poradni lub usługi medycznej, daty wizyty oraz czasu jej trwania (godziny od do). |
| Aplikacja po wybraniu terminu z listy udostępnia ekran, na którym pacjent ostatecznie potwierdza wszystkie dane. |
| Wszyscy pacjenci mogą korzystać z tej samej puli dostępnych terminów z uwzględnieniem definiowanego przez administratora procentowego podziału puli terminów na rejestracje przez Internet oraz tradycyjne. |
| Aplikacja umożliwia wskazanie lokalizacji poradni (Google maps) i prezentacji lokalizacji poradni pacjentowi (E-Mapy). Możliwość wskazania przez administratora współrzędnych poradni. |
| Aplikacja musi korzystać z tej samej bazy danych (w rozumieniu zbioru danych i modelu danych), co system ruchu chorych, ale nie może łączyć się bezpośrednio do tej bazy leczy wykorzystywać usługi np. WSDL . |
| Aplikacja do komunikacji z systemem i bazą danych w intranecie placówki musi wykorzystywać zabezpieczony kanał komunikacji |
| Aplikacja musi umożliwiać zdefiniowanie okresu, w jakim pacjent musi potwierdzić zarezerwowaną wizytę (np. wizyty zarezerwowane na 7 dni przed terminem musza być potwierdzone od 4 do 2 dni przed wizytą w przeciwnym przypadku rezerwacja jest anulowana). |
| Aplikacja musi zapewniać pacjentowi możliwość konfiguracji terminu przypomnienia o zbliżającej się wizycie. |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość śledzenia statusu pacjenta na liście oczekujących zdefiniowanej w oddziale, poradni, pracowni. |
| Aplikacja pacjentom przewlekle chorym musi umożliwiać przesłanie on – line „zamówienia” na wystawienie recepty na lek związany z terapią choroby przewlekłej np. w ramach rezerwacji wizyty recepturowej. |
| Aplikacja musi umożliwiać pacjentowi załączenie zeskanowanych załączników do rezerwacji wizyty. Załączniki muszą być widoczne po stronie systemu HIS. Lekarz po stronie systemu medycznego HIS może zdecydować, które z załączników dołączyć do dokumentacji medycznej wizyty. |

### e-Kontrahent

e-kontrahent –usługa udostępniająca lekarzom z jednostek współpracujących możliwość konsultacji i koordynacji opieki nad pacjentami leczonymi Szpitalu. Jest to podstawowe narzędzie umożliwiające współpraca Ośrodka z POZ lub AOS. Usługa umożliwi pełną obsługę transakcji pomiędzy Ośrodkiem a współpracującymi jednostkami w zakresie zlecenia badań, zapisania na wizytę, realizacji badania zwrotnego przesłania wyników. Usługa pozwoli na przesłanie przez lekarza POZ lub AOS wyników badań (w tym obrazowych) pacjenta w celu konsultacji.

**Model procesu biznesowego – stan po realizacji projektu**

Przedmiotowa usługa realizowana będzie w oparciu o następujące aktywności:

1. Podczas wizyty pacjenta w placówce współpracującej użytkownik loguje się do aplikacji E- Kontrahent.

2. Następuje wyszukanie kartoteki lub utworzenie kartoteki pacjenta w systemie.

3. Wybór/zaplanowanie usług do wykonania przez Szpital.

4. Oznaczenie, czy badanie/usługa będzie wymagała e-konsultacji

5. Wysłanie do pacjenta potwierdzenia rezerwacji usług.

6. Pacjent stawia się w placówce Szpitalnej, w wyznaczonym terminie, na wykonanie zaplanowanych usług.

7. Szpital wyszukuje w systemie HIS usługi zaplanowane przez podmiot współpracujący

8. Szpital wykonuje zaplanowane usługi.

9. W przypadku konieczności przeprowadzenia e-konsultacji, do wykonanej usługi personel szpitala oraz personel podmiotu leczniczego realizują konsultację za pomocą narzędzi udostępnianych przez Portal

10. Pacjent stawia się na wizytę w placówce podmiotu współpracującego .

11. Podmiot w systemie e-Kontrahent wyświetla wyniki i omawia je z pacjentem.

12. Podmiot współpracujący wyświetla raport wykonanych przez Szpital usług, na zlecenie podmiotu leczniczego .

|  |
| --- |
| Wymagania usługi e-kontrahent |
| Aplikacja musi umożliwiać dostęp przez kontrahentów placówki do wybranych funkcji systemu metodą zdalną, za pośrednictwem Internetu. |
| Aplikacja musi prowadzić dziennik logowań do modułu. |
| Aplikacja musi korzystać z bazy danych ale nie może łączyć się bezpośrednio do tej bazy (podniesienie bezpieczeństwa Systemu). |
| Aplikacja do komunikacji z systemem i bazą danych w intranecie placówki musi wykorzystywać zabezpieczony kanał komunikacji (podniesienie bezpieczeństwa Systemu). |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość określenia zakresu usług możliwych do rezerwacji przez Internet dla danego kontrahenta. |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość definiowania listy pacjentów kontrahenta (obsługa profilu/konta użytkownika przez kontrahenta) |
| Możliwość okresu czasowego, w jakim pacjent musi potwierdzić otrzymaną rezerwację terminu wykonania usługi, od wysłania informacji o dokonaniu rezerwacji. W przypadku braku potwierdzenia w wyznaczonym terminie rezerwacja zostanie anulowana, a do osoby rezerwującej zostanie wysłany komunikat o anulowaniu rezerwacji. |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość rejestrowania pacjenta(ów) kontrahenta na usługi. |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość wydruku potwierdzenia rejestracji. |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość przeglądu zaplanowanych wizyt na usługę dla pacjentów kontrahenta ze wskazaniem statusu. |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość przeglądu wyników badań pacjentów danego kontrahenta. |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość dostępu do wyników badań w postaci obrazów diagnostycznych. |
| Aplikacja musi udostępniać zestawienie liczby zrealizowanych usług. |
| Aplikacja musi umożliwiać konsultacje wyników zlecone przez Kontrahenta. |

### e-Samokontrola

Usługa, która pozwoli pacjentowi na bieżące wprowadzanie obserwacji na temat stanu zdrowia z jednoczesnym poinformowaniem lekarza o przebiegu choroby i możliwością korekty procesu leczenia na podstawie danych wprowadzonych przez pacjenta Proces monitorowania stanu zdrowia i leczenia szczególnie w chorobach przewlekłych nie może ograniczać się jedynie do pomiaru parametrów w chwili bezpośredniego kontaktu pacjenta z lekarzem, lecz istotne jest bieżące monitorowanie i gromadzenie informacji przez pacjenta i udostępnianie tych informacji lekarzowi.

**Słowny opis procesu:**

1. Pacjent loguje się do e-Portalu.
2. Pacjent uruchamia funkcję „Dzienniczek samokontroli”.
3. Pacjent sprawdza zalecenia lekarza prowadzącego, jeśli ten takowe wprowadził.
4. Pacjent ma możliwość konsultacji wyników z lekarzem
5. Pacjent tworzy kolejny wpis w dzienniczku; informacja staje się dostępna dla lekarza prowadzącego.
6. Pacjent kończy pracę z systemem.
7. Lekarz analizuje wpisy pacjenta; jeśli jest to konieczne, lekarz wprowadza nowe zalecenia dla pacjenta. Lekarz ma możliwość zadania pacjentowi pytań dotyczących.
8. Lekarz kończy pracę z systemem.

|  |
| --- |
| Wymagania usługi e-samokontrola |
| Aplikacja musi umożliwiać dostęp do funkcjonalności za pośrednictwem Internetu. |
| Aplikacja musi prowadzić dziennik logowań do modułu. |
| Aplikacja musi korzystać z bazy danych ale nie może łączyć się bezpośrednio do tej bazy (podniesienie bezpieczeństwa Systemu). |
| Aplikacja do komunikacji z systemem i bazą danych w intranecie placówki musi wykorzystywać zabezpieczony kanał komunikacji (podniesienie bezpieczeństwa Systemu). |
| Aplikacja musi udostępniać formularze do wprowadzenia dzienniczków pomiaru. Formularze musza weryfikować poprawność wprowadzanych danych. |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość prezentacji wyników w postaci wykresów prezentujących zmienność zjawiska w czasie. |
| Aplikacja musi umożliwiać powiadomienie pacjenta o nowych zaleceniach lub pytaniach lekarza prowadzącego na zdefiniowany w Portalu kanał komunikacji. |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość wydruku dzienniczka pomiaru. |
| Aplikacja musi zapewniać możliwość przeglądu wyników pomiaru przez lekarza prowadzącego |
| Aplikacja musi umożliwiać konsultacje pisemne dotyczące dzienników pacjenta z lekarzem. |

### e-Dokumentacja (e-wyniki)

e-Dokumentacja(e-wyniki)–usługa umożliwiająca udostępniania wyników badań w tym wyników badań obrazowych oraz dokumentacji medycznej pacjentowi. Usługa za pomocą, której pacjent będzie miał możliwość odbioru wyników badań oraz dokumentacji medycznej udostępnionej dla niego w systemie HIS. sługa nie będzie powielać funkcjonalności P1 gdyż dotyczyć będzie tych elementów dokumentacji, które nie są indeksowane w P1.Usługa będzie odbiór wyników badań diagnostycznych w tym badań obrazowych, które nie będą udostępniane przez P1.

**Słowny opis procesu.**

1. Pacjent rejestruje się na wykonania określonego badania diagnostycznego lub zdarzenia medycznego
2. Badanie/świadczenie jest realizowane podczas umówionej wizyty
3. Personel medyczny szpitala wprowadza wynik badania/usługi w systemie HIS
4. Personel medyczny udostępnia wynik badania pacjentowi na Portalu
5. Pacjent odbiera wynik badania on-line
6. Pacjent ma możliwość pobranie i przeglądania dokumentów udostępnionych dla niego.

|  |
| --- |
| Wymagania usługi e-Dokumentacji (e-wyniki) |
| Aplikacja musi umożliwiać przeglądanie wyników badań i dokumentów w tym wyników badań obrazowych w formacie DICOM skonwertowanym do JPG przez pacjenta metodą zdalną za pośrednictwem Internetu. |
| Aplikacja musi umożliwiać pacjentowi wybranie na podstawie kryteriów ( jednostka wykonująca, typ dokumentu, status) interesujących go dokumentów. |
| Aplikacja musi umożliwiać pacjentowi odczytanie, pobranie lub wydruk wybranych dokumentów. |
| Aplikacja musi umożliwiać prezentację wyników w postaci listy. |
| Aplikacja musi umożliwiać prezentację wyników pogrupowanych ze względu na jednostki wykonujące. |
| Aplikacja musi zapewniać pełną integrację z repozytorium EDM, korzystać z tego samego źródła danych oraz słowników. |
| możliwość prezentowania wyników badań tylko i wyłącznie skonsultowanych podczas porady pacjenta o odpowiednim statusie nadanym przez personel w systemie |
| możliwość konfiguracji okresu widoczności danego dokumentu na liście pacjenta przez administratora systemu, |
| Pacjent ma możliwość załączenia dokumentacji medycznej w formie zeskanowanych załączników. Lekarz po stronie systemu medycznego HIS działającego w intranecie może zdecydować, które z załączników dołączyć do dokumentacji medycznej wizyty. |
| Aplikacja powinna udostępniać pacjentowi dokumenty EDM udostępnione w ramach Repozytorium EDM |
| Aplikacja powinna umożliwić pobranie dokumentów zarówno w formie umożliwiającej ich udostępnienie innemu podmiotowi XML jak i w formie czytelnej dla pacjenta np. PDF |

### e-Wywiad

e-Wywiad daje możliwość skrócenia czasu wizyty w Poradni, poprzez pozyskanie od pacjenta w momencie rejestracji wizyty, informacji dotyczących zdrowia jego i rodziny przed wizytą. Dane wprowadzone na formularzach przy rejestracji wizyty, natychmiast są dostępne w systemie medycznym; Personel medyczny ma dostępne informacje o wywiadzie wprowadzone przez pacjenta jeszcze przed rozpoczęciem wizyty. Jeżeli są one nie wystarczające może zadać dodatkowe pytania i uzupełnić. Ta usługa pozwoli na poświęcenie większej ilości czasu pacjentowi podczas wizyty .Dane wprowadzone przez pacjenta są częścią rekordu medycznego.

**Słowny opis procesu:**

1. Pacjent loguje się do e- Portalu.
2. Pacjent wyszukuje i wybiera wizytę, do której uzupełni dane wywiadu lekarskiego.
3. Pacjent uruchamia funkcję „Wywiad lekarski” i uzupełnia informacje, o które prosi system; wprowadzone dane stają się dostępne w systemie HIS.
4. Pacjent kończy pracę z systemem.
5. Lekarz prowadzący weryfikuje informacje wprowadzone przez pacjenta; jeśli uzna to za stosowne, zadaje dodatkowe pytania pacjentowi.
6. e-Portal wysyła do pacjenta powiadomienie o pytaniach zadanych przez lekarza.
7. Pacjent ponownie loguje się do e-Portalu i uzupełnia informacje w wywiadzie.
8. Pacjent kończy pracę z systemem.

|  |
| --- |
| Wymagania usługi e-Wywiad |
| Aplikacja musi umożliwić swobodne tworzenie formularzy wywiadu za pomocą kreatora. |
| Aplikacja musi umożliwiać definiowanie reguł poprawności dla formularza oraz zawężania odpowiedzi poprzez wybór ze słowników. |
| Aplikacja musi umożliwić prowadzanie danych za pomocą pól opisowych, pól typu data, pól słownikowych combobox, pól wielokrotnego wyboru itp. |
| Aplikacja musi umożliwić przypisanie typu formularza do określonego typu poradni. |
| Aplikacja musi umożliwiać zadania pytań dodatkowych przez lekarza/personel medyczny |
| Aplikacja musi umożliwić wypełnienie formularza przez pacjenta i przesłanie go do Szpitala |
| Aplikacja musi umożliwić zapisanie formularza w wersji roboczej i powrót do jego edycji w terminie późniejszym. |
| Aplikacja powinna udostępniać pacjentowi możliwość pobrania formularza w formie PDF |
| Aplikacja powinna być zintegrowana z usługa e-rejestracji to znaczy oferować wypełnienie formularza w przypadku zapisania się na wizytę do konkretnej poradni |

### e-Wizyty (Teleporady)

e-Wizyty (Teleporady) – usługa telemedyczna umożliwiająca pacjentowi odbycie wizyty/porady w formie połączenia video za pośrednictwem Internetu. Pacjent będzie miał możliwość rejestracji na e-wizyty zarówno za pomocą modułu e-rejestracja jak również poprzez tradycyjny kontakt z rejestracją. Link będzie udostępniany prze kanał komunikacji zdefiniowany przez pacjenta. Usługa będzie umożliwiała transmisję audio oraz video. System będzie umożliwiał wysłanie do pacjenta powiadomienia SMS lub e-mail z informacją o zaplanowanej telewizycie.

**Słowny opis procesu:**

1. Pacjent loguje się do e- Portalu.
2. Pacjent Wybiera e-Wizytę na którą się zapisał.
3. System udostępnia pacjentowi link do połączenia z lekarzem
4. Pacjent klikając w link uruchamia połączenie ze Szpitalem

lub Pacjent otwiera e-mail w którym jest informacja o zaplanowanej wizycie klikając w link uruchamia połączenie ze Szpitalem.

1. Lekarz łączy się z pacjentem w wydzielonym pokoju wirtualnym i realizuje świadczenie zdrowotne
2. Lekarz i pacjent mają możliwość udostępniania dokumentów oraz konsultacji tekstowych w ramach przebiegu wizyty.
3. Po zakończeniu wizyty system zapisuje podstawowe parametry w logach (uczestnicy, czas połączenia, adresy IP)
4. Zrealizowano e-wizytę.

|  |
| --- |
| Wymagania dla usług e-Wizyty (teleporady) |
| System umożliwia przeprowadzanie e-Wizyty w formie połączeń audio-video lub audio pomiędzy lekarzem a pacjentem, metodą zdalną, za pośrednictwem Internetu. |
| Pacjent ma możliwość umówienia telewizyty zarówno za pomocą modułu e-rejestracja jak również poprzez tradycyjny kontakt z rejestracją przychodni (osobisty lub telefoniczny). |
| System ma możliwość informowania lekarza i pacjenta o terminie wizyty. |
| Po wybraniu e-Wizyty z listy umówionych wizyt, lekarz ma możliwość szybkiego połączenia się z pacjentem - np. za pomocą umieszczonego w widocznym miejscu danych wizyty linku do wideokonferencji. Połączenie umożliwia transmisję audio oraz video. |
| System umożliwia wysłanie do pacjenta powiadomienia SMS lub e-mail z informacją o zaplanowanej telewizycie (w dniu zaplanowania) oraz przypomnienia o telewizycie w dniu kiedy ma się ona odbyć.  System umożliwia lekarzowi w trackie wizyty pracę w systemie HIS. Lekarz może stworzyć pełną dokumentację medyczną oraz wystawić e-recepty, e-skierowania czy e-zwolnienia. |

### Oprogramowanie bazy danych – 2 szt.

Silnik baz danych niezbędny do prawidłowego działania e-usług i repozytorium EDM

### Systemy operacyjne serwerów – 5 szt.

Systemy operacyjne umożliwiające pracę dostarczanych serwerów aplikacyjnych oraz serwera bazodanowego.

### Oprogramowanie do backupu

Oprogramowanie niezbędne do wykonywania kopii awaryjnych bazy danych oraz serwerów na których uruchomione są e-usługi. Backup ma zabezpieczać przed utratą danych związanych z e-usługami co zwiększa bezpieczeństwo systemu.

### Oprogramowanie do wirtualizacji – 2 szt.

Elementy systemu takie jak: serwery aplikacyjne, kontrolery domeny, serwery poczty zostaną uruchomione w oparciu o środowisko wirtualne zbudowane w oparciu o dostarczane 2 serwery do wirtualizacji. Dzięki wirtualizacji zasobów możliwe będzie zarówno lepsze wykorzystanie mocy obliczeniowej serwerów jak i zapewnienie wysokiego poziomu Dostępności systemów, gdyż takie środowisko również jest odporne na awarię pojedynczego urządzenia. Licencja dla 2 serwerów fizycznych z gwarancją utrzymania aktualnej wersji przez okres min. 3 lata

## Zadanie 3 - Wdrożenie systemu

### Wdrożenie systemu

Usługa wdrożenia dostarczanego oprogramowania: analiza przedwdrożeniowa, instalacja, konfiguracja oprogramowania, integracja systemami zewnętrznymi np P1, dokumentacja testowa, przeprowadzenie testów aplikacji, uruchomienie produkcyjne. Wszelkie działania niezbędne do wdrożenia dostarczanych e-usług po stronie Wykonawcy oprogramowania

## Zadanie - 4 szkolenia personelu

Dzięki realizowanym w projekcie szkoleniom 100 osób personelu Szpitala Zakonu Bonifratrów w Katowicach sp z o.o. posiądzie on kompetencje w zakresie świadczenia usług zdrowotnych z wykorzystaniem technologii ICT. Dzięki realizacji projektu lekarze oraz inny personel medyczny uzyska kompetencje, których posiadanie wymuszają zmiany otoczenia prawnego w szczególności wymóg prowadzenie dokumentacji medycznej w formie elektronicznej jak również pozyskają kompetencje w zakresie metod pracy zdalnej. W związku z wprowadzenie EDM personel medyczny jest zmuszony do nauczenia się posługiwania nowymi technologiami, które do tej pory nie były dla nich niezbędne i projekt przewiduje podniesienie kompetencji cyfrowych w tym obszarze. W ramach szkoleń pracownicy Szpitala zostaną przeszkoleni w zakresie standardów IHE oraz HL7 co pozwoli na utworzenie centrum kompetencji w zakresie interoperacyjności w ramach SIM i świadczenie wsparcia w tym zakresie dla innych podmiotów.