

Załącznik nr 2 do SWZ

Przedmiot zamówienia:

„Dostawa i wdrożenie sprzętu oraz oprogramowania wraz z usługami wdrożenia i szkolenia.”
w ramach Projektu „**Teleinformatyczne usługi elektroniczne dla zwiększenia dostępu do świadczeń rehabilitacyjnych i bezpieczeństwa zdrowotnego pacjentów Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu**”, realizowanego przez Szpital Wojewódzki w Poznaniu, w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Krótką charakterystyka Projektu:

Projekt pn. „Teleinformatyczne usługi elektroniczne dla zwiększenia dostępu do świadczeń rehabilitacyjnych i bezpieczeństwa zdrowotnego pacjentów Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu” jest realizowany przez Szpital Wojewódzki w Poznaniu w partnerstwie z dwoma podmiotami leczniczymi tj. Wojewódzkim Szpitalem Zespolonym w Lesznie oraz Zespołem Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wlkp.

Przedmiotem projektu jest budowa dwóch elektronicznych usług tj. telewizyta pacjenta i telerehabilitacja pacjenta wraz z niezbędnym wyposażeniem środowiska informatycznego Szpitala w sprzęt, oprogramowanie usług elektronicznych, systemowe i narzędziowe. Beneficjent zakłada, że w ramach Projektu zostaną zakupione środki trwałe oraz wartości niematerialne i prawne niezbędne do wytworzenia ww. usług. Beneficjent przyjął następujące rozwiązania techniczne, które planuje zastosować podczas realizacji Projektu:

1. Telewizyta pacjenta- telełączność (m. in. dźwięk, wideo, komunikaty tekstowe, przesyłanie plików) dla realizacji odmiejszczenia dostępu pacjenta do świadczenia medycznego porady/konsultacji lekarskiej, integracja z systemem informatycznym części medycznej (HIS) w zakresie dostępu do danych pacjenta, wykazów lekarzy, grafików pracy lekarzy;
2. Telerehabilitacja pacjenta – telełączność (transmisja danych) dla prowadzonej obserwacji pacjenta zakwalifikowanego do uzyskania świadczeń rehabilitacyjnych podczas sesji rehabilitacyjnej realizowanej poza siedzibą Wnioskodawcy, indywidualne osobiste urządzenie monitorowania stanu zdrowia pacjenta (transmisja bezprzewodowa Bluetooth) podczas odmiejszczonej sesji rehabilitacji, integracja z systemem informatycznym części medycznej (HIS) w zakresie dostępu do danych medycznych pacjenta oraz elektronicznej dokumentacji medycznej wytwarzanej przez teleusługi.

Projekt przewidziany został do realizacji w okresie od daty zawarcia umowy w terminie nie dłuższym niż do dnia 23.12.2022 r. na dostawę, z zastrzeżeniem, że sprzęt zostanie dostarczony i zainstalowany w terminie nie dłuższym niż 120 dni od dnia udzielenia zamówienia i 24 miesiące na utrzymanie.

Opis przedmiotu zamówienia:

Spis treści

Wykaz ilościowy	4
Wymagania szczegółowe	5
Specyfikacja sprzętu i oprogramowania systemowego	8
Serwer telewizyt pacjenta	8
Przestrzeń danych (macierz dyskowa)	11
Transmisja danych SAN	14
Archiwizator danych	16
Mobilne stanowisko robocze telerehabilitacji pacjenta	21
Stacjonarne stanowisko robocze telewizyty pacjenta	24
Oprogramowanie systemowe chmury	31
Oprogramowanie systemowe wirtualizacji (obsługa 3 serwerów)	32
Oprogramowanie narzędziowe archiwizacji danych (obsługa 3 serwerów)	34
Specyfikacja oprogramowania e-Usług	38
Telewizyta pacjenta	38
Specyfikacja techniczna wdrażanego systemu	39
Telerehabilitacja pacjenta	41
Indywidualne urządzenia osobiste zdalnego monitoringu pacjenta	42
Rozbudowa HIS w zakresie teleusług	48
Uwierzytelnianie dostępu do e-Usług	48
Uruchomienie e-Usług	48
Integracje Systemu e-Usług	50
Szkolenia	50
Przygotowanie i dostarczenie dokumentacji	52
Wytyczne do analizy przedwdrożeniowej	52
Dokumentacja powykonawcza	52
Dokumentacja użytkownika	52

Wykaz ilościowy

L.p.	Składnik zakresu Projektu	Miara	Liczba
Sprzęt			
1.	Serwer telewizyt pacjenta	sztuka	2
2.	Przestrzeń danych (macierz dyskowa)	sztuka	2
3.	Transmisja danych SAN (przełącznik serwerowy iSCSI 10Gb/s)	sztuka	2
4.	Indywidualne urządzenie osobiste monitoringu stanu zdrowia*	zestaw*	1
5.	Archiwizator danych	sztuka	1
6.	Mobilne stanowisko robocze telerehabilitacji pacjenta	sztuka	15
7.	Stacjonarne stanowisko robocze telewizyty pacjenta	sztuka	10
Wartości Niematerialne i Prawne			
8.	1. Telewizyta pacjenta	licencja	1
	2. Telerehabilitacja pacjenta	licencja	1
	3. Rozbudowa HIS w zakresie EDM teleusług	licencja	1
	4. Oprogramowanie systemowe chmury	licencja	2
	5. Oprogramowanie systemowe wirtualizacji (obsługa 3 serwerów)	licencja	1
	6. Oprogramowanie narzędziowe archiwizacji danych (obsługa 3 serwerów)	licencja	1

Objaśnienia:

* 1 zestaw = 30 szt. urządzeń.

Wymagania szczegółowe

W poniższych tabelach ujęte zostały funkcje systemów, które powinny być realizowane przez dostarczony System. Przedstawiony podział obszarów merytorycznych ma charakter umowny i dotyczy grupowania wymagań funkcjonalnych. Oferowany system musi posiadać wymienione funkcjonalności obligatoryjne, lecz niekoniecznie tworzące moduły odpowiadające tym grupom wymagań. Nie jest istotne, w którym module jest realizowane dane wymaganie. Jednak co do zasady cały system musi spełniać podane wymagania obligatoryjne.

L.p.	Wymagania ogólne – techniczne
	Architektura i interfejs użytkownika
1.	System musi działać w architekturze trójwarstwowej (serwer bazy danych serwer aplikacji aplikacja kliencka)
2.	System musi posiadać interfejs graficzny dla wszystkich modułów
3.	Z uwagi na środowisko IT posiadane przez Zamawiającego system musi pracować w środowisku graficznym MS Windows na stanowiskach użytkowników (Zamawiający przewiduje korzystanie z systemu na komputerach pracujących w oparciu o system operacyjny MS Windows 10/11) oraz na urządzeniach mobilnych z systemem Android 9+
4.	System komunikuje się z użytkownikiem w języku polskim. Jest wyposażony w system podpowiedzi (help). W przypadku oprogramowania narzędziowego i administracyjnego serwera bazy danych dopuszczalna jest komunikacja w języku angielskim
5.	Jeśli Wykonawca dostarczy system „Webowy”, musi on umożliwić pracę z poziomu najbardziej popularnych przeglądarek, co najmniej MS Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome i Opera i nie może wymagać instalowania dodatkowych wtyczek czy rozszerzeń dla swojej podstawowej funkcjonalności.
6.	System w części medycznej musi umożliwić pracę na urządzeniach z interfejsem dotykowym (tablety).
7.	System powinien umożliwić obsługę procesów biznesowych realizowanych w szpitalu tzn. powinien realizować cały proces oraz podpowiadać kolejne kroki procesu.
8.	System musi umożliwiać przeglądanie historii choroby, wyników badań, dokumentacji, zleceń na jednym ekranie z jednego i wielu pobyków. System musi umożliwiać porównywanie tych danych.
9.	System powinien blokować sesję użytkownika po zadanym czasie braku aktywności
10.	W systemie musi zostać zachowana zasada jednokrotnego wprowadzania danych.
11.	System powinien zawierać mechanizm umożliwiający wysłanie wiadomości do użytkowników.
12.	System musi umożliwić wysłanie wiadomości do:
	- pracowników jednostki organizacyjnej
	- użytkowników pełniących określoną funkcję (lekarze, pielęgniarki)
	- użytkowników wskazanego modułu
13.	System powinien umożliwić definiowanie wiadomości, których wysłanie jest inicjowane zdarzeniem.
14.	System musi umożliwiać odbiór danych z urządzeń medycznych, przekazujących dane bezpośrednio do systemu HIS
	Baza danych
15.	Wszystkie moduły systemu muszą działać w oparciu o jeden motor bazy danych.

16.	System musi zapewniać odporność struktur danych (baz danych) na uszkodzenia oraz pozwala na szybkie odtworzenie ich zawartości i właściwego stanu, jak również posiadać łatwość wykonania ich kopii bieżących oraz łatwość odtwarzania z kopii.
	Udogodnienia interfejsu użytkownika
17.	W funkcjach związanych z wprowadzaniem danych system udostępnia podpowiedzi, automatyczne wypełnianie pól, słowniki grup danych (katalogi leków, procedur medycznych, danych osobowych, terytorialnych).
18.	Ręczne i automatyczne, na podstawie częstotliwości użycia, wyróżnienie w słowniku pozycji najczęściej używanych
19.	Wyróżnienie pól:
	- których wypełnienie jest wymagane,
	- przeznaczonych do edycji,
	- wypełnionych niepoprawnie
	Bezpieczeństwo
20.	System musi być wyposażony w zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem. Zabezpieczenia muszą funkcjonować na poziomie klienta (aplikacja) i serwera (serwer baz danych)
21.	System musi tworzyć i utrzymywać log systemu, rejestrujący wszystkich użytkowników systemu i wykonane przez nich najważniejsze czynności z możliwością analizy historii zmienianych wartości danych.
22.	W przypadku przechowywania haseł w bazie danych, hasła muszą być zapamiętane w postaci niejawnej (zaszyfrowanej).
23.	Dane powinny być chronione przed niepowołanym dostępem przy pomocy mechanizmu uprawnień użytkowników. Każdy użytkownik systemu powinien mieć odrębny login i hasło. Jakakolwiek funkcjonalność systemu (niezależnie od ilości modułów) będzie dostępna dla użytkownika dopiero po jego zalogowaniu (<i>z wyłączeniem komunikatów przed zalogowaniem</i>).
24.	Użytkownik po zalogowaniu powinien widzieć zdefiniowany pulpit zawierający wszystkie funkcje i moduły dostępne dla tego użytkownika
25.	W systemie musi zostać zachowana zasada jednokrotnego wprowadzania danych. Wymiana danych pomiędzy modułami musi odbywać się na poziomie bazy danych
26.	System powinien umożliwiać wysyłanie indywidualnych i grupowych SMS do pacjentów
27.	System musi umożliwiać wysyłanie e-mail do pacjentów
28.	System musi umożliwić wysyłanie do użytkownika wiadomości e-mail/sms dla zdefiniowanych zdarzeń np. dostępnego opisu badania.
29.	W przypadku zmiany terminu system musi umożliwić zatwierdzenie nowego terminu za pomocą odpowiedniego linku wysyłanego w wiadomości e-mail.
30.	Wiadomości mogą być wysyłane przez użytkowników systemu
31.	System musi umożliwić uruchomienie dla zalogowanego użytkownika, bezpośrednio z poziomu aplikacji, komunikatora
32.	System musi zapewnić możliwość przypisania identyfikatora komunikatora do użytkownika.
33.	System musi umożliwić rozpoczęcie konwersacji (tekstowej, audio/video) z wykorzystaniem komunikatora z innym użytkownikiem bezpośrednio z różnych miejsc systemu, bez konieczności przerywania czynności dotychczas wykonywanych.
34.	System musi umożliwić prowadzenie wielu niezależnych konwersacji tekstowych za pomocą komunikatora).

35.	System musi umożliwić wyszukiwanie użytkowników w katalogu organizacji, w przypadku, gdy użytkownik, z którym ma być nawiązana konwersacja za pomocą komunikatora nie znajduje się na liście kontaktowej.
36.	System musi umożliwić pracę współbieżną użytkowników w zakresie pracy na tym samym zestawie danych.

Specyfikacja sprzętu i oprogramowania systemowego

Serwer telewizyt pacjenta

Element konfiguracji	Wymagania minimalne
Obudowa	<p>Maksymalnie 2U RACK 19 cali (wraz z szynami montażowymi)</p> <p>Możliwość wyposażenia serwera w zamykany, zdejmowany panel przedni chroniący przed nieuprawnionym dostępem do dysków</p> <p>Możliwość wyposażenia serwera w czujniki otwarcia obudowy współpracującego z BIOS/UEFI.</p> <p>Serwer wyposażony w moduł TPM 2.0.</p>
Procesor	<p>Dwa procesory 16-rdzeniowe, x86 - 64 bity, Intel Xeon Gold 6326 (2.9GHz/16-core/185W)</p> <p>Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów od 4 do 40 rdzeniowych, mocy do min. 270W i taktowaniu CPU do min. 3.6GHz.</p>
Liczba procesorów	Min. 2 procesory
Pamięć operacyjna	<p>256 GB RDIMM DDR4 3200 MT/s w modułach o pojemności 32GB każdy.</p> <p>Płyta główna z minimum 32 slotami na pamięć i umożliwiającą instalację do minimum 8TB.</p> <p>Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC i Online Spare.</p> <p>Serwer z obsługą pamięci typu Intel Optane Persistent Memory</p>
Sloty rozszerzeń	6 aktywnych gniazda PCI-Express 4 generacji, w tym min. 2 slot x16 (szybkość slotu – bus width) pełnej wysokości (full height).
Dysk twardy	<p>Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 8 dysków SFF (NVMe/SSD/SAS/SATA) typu Hot Swap.</p> <p>Serwer umożliwiający instalację pamięci flash w postaci kart microSD/SD zapewniających minimalną pojemność 32GB i redundancję danych RAID-1. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera.</p> <p>Zainstalowane dwa dyski 1,92 TB SSD Mix-Use</p>
Kontroler	<p>Serwer wyposażony w kontroler sprzętowy, zapewniający obsługę 16 napędów dyskowych NVMe/SAS 12G oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10.</p> <p>Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie</p>
Interfejsy sieciowe	<p>Minimum 4 wbudowane porty Ethernet 100/1000 Mb/s RJ-45 z funkcją Wake-On-LAN, wsparciem dla PXE, które nie zajmują gniazd PCIe opisanych w sekcji „Sloty rozszerzeń”.</p> <p>Zainstalowana jedna karta dwuportowa 10GB Base-T, umieszczona w slotcie PCI-E.</p> <p>Zainstalowane dwie karty dwuportowe 10GB SFP+ dostarczona bez wkładek SFP+.</p>

Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna
Porty	<p>5 x USB 3.0 (w tym 2 porty wewnętrzne)</p> <p>1x VGA</p> <p>Wewnętrzny slot na kartę micro SD.</p> <p>Możliwość rozbudowy o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodatkowy port typu DisplayPort dostępny z przodu serwera - port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45
Zasilacz	2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 800W.
Karta/moduł zarządzający	<p>Niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe • wsparcie dla agentów zarządzających oraz możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP • dostęp do karty zarządzającej poprzez <ul style="list-style-type: none"> - dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub - przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera dostęp do karty możliwy <ul style="list-style-type: none"> - z poziomu przeglądarki webowej (GUI) - z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP) - z poziomu skryptu (XML/Perl) - poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface) • wbudowane narzędzia diagnostyczne • zdalna konfiguracji serwera(BIOS) i instalacji systemu operacyjnego • obsługa mechanizmu remote support - automatyczne połączenie karty z serwisem producenta sprzętu, automatyczne przysyłanie alertów, zgłoszeń serwisowych i zdalne monitorowanie • wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników • przysyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough) • obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog)

	<ul style="list-style-type: none"> wirtualna zadalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i i wirtualnych folderów mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji video dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping) zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware) zarządzanie grupami serwerów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> tworzenie i konfiguracja grup serwerów sterowanie zasilaniem (wł/wył) ograniczenie poboru mocy dla grupy (power capping) aktualizacja oprogramowania (firmware) wspólne wirtualne media dla grupy możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos) wsparcie dla Microsoft Active Directory obsługa SSL i SSH enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API wsparcie dla Integrated Remote Console for Windows clients możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzające (DNS/DHCP)
Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	<p>Microsoft Windows Server 2016, 2019</p> <p>Ubuntu 20.04 LTS</p> <p>Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.9 oraz 8.2</p> <p>SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP5 oraz 15 SP2</p> <p>VMware ESXi 6.7 U3, 7.0 U2</p>
Wsparcie techniczne	<p>3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji.</p> <p>Czas reakcji w miejscu instalacji w ciągu następnego dnia roboczego od zgłoszenia usterki. W razie awarii dyski pozostają u Zamawiającego. Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera.</p>
Inne	<p>Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.</p>

	Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001. Deklaracja zgodności CE.
Usługi	W ramach dostawy Wykonawca dokona uruchomienia i konfiguracji serwerów w zakresie wskazanym przez Zamawiającego na etapie realizacji, obejmującym wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności dostarczanych urządzeń.

Przestrzeń danych (macierz dyskowa)

- Urządzenie musi być przeznaczone do instalacji w szafie technicznej typu RACK 19", dostarczone ze wszystkimi niezbędnymi komponentami do montażu.
- Minimum dwa kontrolery pracujące w trybie Symmetrical Active-Active (SAN-only), to znaczy w trybie zapewniającym dostęp do wolumenów logicznych (LUN) utworzonych w macierzy, z wykorzystaniem wszystkich dostępnych ścieżek (path) i portów kontrolerów w trybie bez wymuszania preferowanej ścieżki dostępu oraz z zapewnieniem automatycznego równoważenia obciążenia (load balancing). Kontrolery muszą pozwalać na udostępnianie zasobów protokołem FC, iSCSI w zależności od zastosowanych kart komunikacyjnych.
- Komunikacja pomiędzy parą kontrolerów (synchronizacja cache) macierzy musi wykorzystywać wewnętrzną, dedykowaną magistralę zapewniającą wysoką przepustowość i niskie opóźnienia; nie dopuszcza się w szczególności komunikacji z wykorzystaniem urządzeń aktywnych FC/Ethernet/Infiniband.
- Zamawiający dopuszcza komunikację z wykorzystaniem urządzeń aktywnych przy klastrze wielu kontrolerów. Każdy z kontrolerów musi mieć możliwość jednoczesnej prezentacji (aktywny dostęp odczyt i zapis) wszystkich wolumenów utworzonych w logicznych ramach całego systemu dyskowego.
- Urządzenie musi umożliwiać podniesienie wydajności i niezawodności poprzez rozbudowę do 2 par kontrolerów, tworzących jedną logiczną macierz dyskową. Rozbudowa musi być możliwa bez konieczności wymiany zaoferowanej pary kontrolerów na nowe. Za jedną logiczną macierz uznaje się rozwiązanie, w którym zarządzanie wszystkimi kontrolerami jest możliwe z jednego interfejsu GUI, CLI. Nie dopuszcza się rozwiązanie oparte o wirtualizator.
- Macierz musi umożliwiać rozbudowę do co najmniej 6 par kontrolerów dyskowych tworzących jedną logiczną macierz, bez konieczności wymiany zaoferowanej pary kontrolerów.
- Macierz musi być skonstruowana wyłącznie do obsługi modułów pamięci SSD i w żadnej konfiguracji nie może obsługiwać przestrzeni danych użytkownika na dyskach obrotowych/talerzowych.
- Całkowita pojemność netto (fizyczna) urządzenia skonfigurowana w RAID 6 musi wynosić minimum 50 TB i musi być zbudowana wyłącznie w oparciu o moduły pamięci SSD. Rozmiar pojedynczego modułu nie może być większy niż 4 TB.
- Macierz musi umożliwiać rozbudowę do co najmniej 70 sztuk oferowanego typu modułów pamięci, bez wymiany kontrolerów macierzowych oraz bez potrzeby zakupu dodatkowych licencji. (tylko poprzez dodawanie pól i modułów SSD)
- Kontrolery łącznie muszą być wyposażone w procesory o sumarycznej ilości min. 48 rdzeni (ang.: core). Procesory w macierzy muszą obsługiwać protokół PCI Express Generacji 4.
- Urządzenie zbudowane z dwóch kontrolerów musi być wyposażone w co najmniej 192 GB pamięci podręcznej cache obsługującej operacje odczytu i zapisu zbudowane w oparciu o wydajną pamięć RAM. Zamawiający nie dopuszcza możliwości zastosowania dysków SSD/NVMe lub kart

pamięci FLASH jako rozszerzenia pamięci cache. Pamięć cache musi być zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez funkcję zapisu zawartości pamięci cache na nieulotną pamięć lub posiadać podtrzymywanie baterijne min. 48 godzin.

- Możliwość definiowania dysków SPARE lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej. Macierz musi posiadać minimum 8 portów 10Gb/s obsługujące protokół iSCSI na każdy kontroler. Jeśli korzystanie z któregoś z wyżej wymienionych portów wymaga zastosowania wkładek (np. SFP+), wymaga się ich dostarczenia wraz z urządzeniem.
- Możliwość rozbudowy macierzy o minimum 8 portów 16Gb/s obsługujących protokół FibreChannel w ramach zaoferowanej ilości kontrolerów oraz możliwość podłączania serwerów bezpośrednio do tych portów macierzy bez użycia przełączników. Możliwość rozbudowy o wskazane porty nie może ograniczać rozbudowy do wymaganej ilości modułów pamięci.
- Urządzenie musi obsługiwać poziomy RAID5 i RAID6 (RAID z dystrybuowaną przestrzenią zapasową typu hot-spare) lub równoważne poziomy RAID zabezpieczające przed awarią dwóch dysków jednocześnie.
- Macierz musi umożliwiać skonfigurowanie poziomu RAID zapewniającego odporność na jednoczesną awarię 3 dysków w grupie RAID.
- Brak pojedynczego punktu awarii. Wszystkie krytyczne komponenty takie jak adaptery HBA, kontrolery dyskowe, pamięć, zasilacze i wentylatory muszą być zaprojektowane nadmiarowo: tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na ciągłość dostępu do danych całego systemu. Komponenty te muszą być wymienne w trakcie pracy.
- Urządzenie musi cechować wsparcie dla zasilania z dwóch niezależnych źródeł prądu jednofazowego o napięciu 200-240V i częstotliwości 50-60Hz poprzez nadmiarowe zasilacze typu Hot-Swap.
- Wymagana jest funkcjonalność tworzenia i prezentacji dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowych (ang. ThinProvisioning). Wymagana funkcjonalność zwrotu skasowanej przestrzeni dyskowej do puli zasobów wspólnych (ang. Space Reclamation). Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania.
- Zarządzanie macierzą (wszystkimi kontrolerami) z poziomu pojedynczego interfejsu graficznego. Wymagane jest stałe monitorowanie stanu macierzy (w tym monitorowanie wydajności) oraz możliwość konfigurowania jej zasobów. Wymagana możliwość monitorowania stanu żywotności modułów SSD. Konsola graficzna musi być dostępna poprzez przeglądarkę internetową i być elementem systemu operacyjnego macierzy. Wymaga możliwość dostępu do danych wydajnościowych historycznych z poziomu GUI co najmniej 1 rok wstecz lub jako równoważne dostarczenie fizycznego serwera z oprogramowaniem umożliwiającym zbieranie i przeglądanie danych historycznych. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania.
- Urządzenie musi umożliwiać utworzenie 800 kopii migawkowych (ang. snapshot) w trybie ROW (ang. Redirect on Write) dla pojedynczego wolumenu oraz minimum 5000 dla całej macierzy. Niedopuszczalne jest wykonywanie kopii w technologii COW (ang. Copy-on-Write). Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania.
- Rozwiązanie musi umożliwiać hierarchiczne tworzenie kopii migawkowych (np. kopia z kopii z kopii).
- Tworzenie na żądanie pełnej kopii danych typu klon w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Funkcjonalność ta musi umożliwiać synchronizację danych z woluminu źródłowego na docelowy oraz resynchronizację danych z woluminu docelowego na

źródłowy np. w sytuacji uszkodzenia danych na woluminie źródłowym. Dostarczenie tej funkcjonalności jest wymagane na tym etapie postępowania.

- Macierz musi mieć możliwość włączenia funkcjonalności deduplikacji i kompresji danych w trybie in-line, a ponadto musi ona umożliwiać:
 - włączenie deduplikacji dla poszczególnych wolumenów,
 - wyłączenie deduplikacji dla poszczególnych wolumenów na których wcześniej deduplikacja była włączona,
 - włączenie kompresji dla poszczególnych wolumenów,
 - wyłączenie kompresji dla poszczególnych wolumenów na których wcześniej kompresja była włączona,
 - uruchomienia jednocześnie deduplikacji i kompresji dla dowolnego wolumenu,

Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania.

- Macierz musi umożliwiać uruchomienie mechanizmów zdalnej replikacji danych z innymi macierzami (ten sam model/rodzina modeli) - w trybie synchronicznym i asynchronicznym - po protokołach FC lub iSCSI bez konieczności stosowania zewnętrznych urządzeń konwersji wymienionych protokołów transmisji, główek typu serwer/wirtualizator, itp. Funkcjonalność replikacji danych musi być zapewniona z poziomu oprogramowania wewnętrznego macierzy. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania.
- Model oferowanej macierzy musi znajdować się na oficjalnej liście zgodności VMware (dostępnej na stronie <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>) dla kryterium wyszukiwania "Site Recovery Manager (SRM) for SRA" i produktu "SRM 8.3" lub jego nowszej dostępnej aktualizacji.
- Model oferowanej macierzy musi wspierać rozwiązanie klastra „wysokiej dostępności” tj. zapewnienia wysokiej dostępności zasobów danych macierzy dla podłączonych platform software’owych i sprzętowych z wykorzystaniem synchronicznej replikacji danych po FC lub iSCSI pomiędzy minimum 2 macierzami. Pod użytym pojęciem „wysoka dostępność zasobów dyskowych” należy rozumieć zapewnienie bezprzerwowego działania środowiska (aplikacja/ system operacyjny/ serwer) podłączonego do macierzy (macierz podstawowa) w przypadku wystąpienia awarii logicznego połączenia z tą macierzą bądź awarii samej macierzy, powodujących dla danego środowiska brak dostępu do zasobów macierzy podstawowej. Replikacja danych pomiędzy macierzami podstawową i zapasową, wykorzystanych w układzie „wysokiej dostępności”, musi wspierać klastrownie wybranych woluminów bez konieczności stosowania lustrzanej konfiguracji grup dyskowych pomiędzy macierzami podstawową i główną. Musi być możliwość dodawania woluminów objętych zabezpieczeniem w klastrze bez konieczności zatrzymywania replikacji. Funkcjonalność „wysokiej dostępności” musi pozwalać na automatyczne przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy podstawowej na zapasową w przypadku awarii macierzy podstawowej (tzw. automated failover). Funkcjonalność „wysokiej dostępności” musi pozwalać na ręczne (zaplanowane) przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy podstawowej na zapasową (tzw. manual failover). Funkcjonalność „wysokiej dostępności” musi pozwalać na minimum ręczne przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy zapasowej na podstawową po usunięciu awarii macierzy podstawowej (tzw. failback). Funkcjonalność „wysokiej dostępności” musi wspierać konfiguracje z macierzą zapasową zainstalowaną w innej fizycznej lokalizacji o ile nadal spełnione są warunki dla realizacji synchronicznej replikacji danych pomiędzy lokalizacjami.

Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania.

- Macierz musi posiadać funkcjonalność zarządzania wydajnością, która dynamicznie przydziela zasoby macierzy w celu spełnienia określonych celów wydajnościowych aplikacji (QoS). Możliwość ustawiania priorytetów wydajności dla aplikacji w oparciu o zdefiniowane profile wolumenowe, dla wydajności w IOPS i przepustowości danych. Dostarczenie tej funkcjonalności jest wymagane na tym etapie postępowania.
- Wsparcie dla mechanizmów dynamicznego przełączania zadań I/O pomiędzy kanałami w przypadku awarii jednego z nich (path failover). Wymagane jest wsparcie dla odpowiednich mechanizmów oferowanych przez producentów systemów operacyjnych: Windows, Vmware, Linux, których używa Zamawiający.
- Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów Windows Server 2016/2019, Vmware 6.7, Vmware 7.0, CentOS, których używa Zamawiający.
- Wymagane uaktualnianie firmware-u kontrolerów macierzy bez przerywania dostępu do danych.
- Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.
- Urządzenie musi być fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostarczenia do Zamawiającego i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta, a także musi być objęte serwisem producenta na terenie RP.
- Macierz dyskowa musi zostać objęta minimum 3 letnim okresem gwarancji producenta z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od momentu zgłoszenia usterki. Zamawiający dopuszcza realizację gwarancji przez autoryzowanego partnera serwisowego producenta.
- Moduły SSD mają być objęte gwarancją która po awarii modułu nie wymaga zwrotu wymienionego dysku do producenta lub partnera serwisowego -niesprawny dysk pozostaje u Zamawiającego.
- Wymagane jest, aby gwarancja świadczona była z zachowaniem poniższych warunków:
 - bezpłatna możliwość aktualizacji firmware;
 - dostęp do bazy wiedzy producenta w zakresie dostarczanych urządzeń;
 - dostęp do centrum pomocy technicznej producenta;
 - otwieranie zgłoszeń serwisowych w przypadku podejrzenia możliwości błędu w oprogramowaniu/hardware;
 - otrzymywanie poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z macierzą oraz oprogramowania wewnętrznego macierzy.
- Usługi:
W ramach dostawy Wykonawca dokona uruchomienia i konfiguracji macierzy dyskowych w zakresie wskazanym przez Zamawiającego na etapie realizacji, obejmującym wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności dostarczanych urządzeń.

Transmisja danych SAN

Element konfiguracji	Wymagania minimalne
----------------------	---------------------

Ilość i typ portów przełącznika (obudowa/chassis)	Przełącznik 25 GbE (SFP28) min. 18 portów i QSFP28 min. 4 porty, montowany w standardowej szafie 42U o głębokości nieprzekraczającej 1075mm, umożliwiający podłączenie urządzeń w standardzie 10/25 GbE i 100GbE. Dostarczony z szynami rack umożliwiającym zamontowanie dwóch przełączników w wysokości 1U. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć niezbędne okablowanie zgodnie ze specyfikacją w sekcji „okablowanie”) poniżej tabeli 2.
Interfejs użytkownika	Web oraz CLI (SSH lub bezpośrednio przez port urządzenia) CLI musi wspierać zredefiniowane tryby pozwalające na dostęp do wybranych grup/poziomów komend systemowych. Urządzenie musi zapewniać ograniczenie dostępu do interfejsów zarządzających do wskazanych fizycznych interfejsów Ethernet (ang. out-of-band (OOB))
SNMP	Oferującej bazę MIB pozwalającej na monitoring na poziomach: modułu, urządzenia oraz sensora.
Wsparcie usług sieciowych	NTP, Clock & Time Zones PTP (IEEE-1588)
Czas przełączania pakietu	Nie więcej niż 300 ns
Zarządzanie konfiguracją	Zapis, załadowanie oraz reset do ustawień fabrycznych konfiguracji.
Logowanie zdarzeń i debugging	Logowanie musi zapewniać kategoryzację zdarzeń na kilkanaście poziomów krytyczności oraz konfigurowalny czas przechowywania informacji o zdarzeniach. Urządzenie musi zapewniać możliwość uruchomienia tzw. „debug traces” dla modułów Ethernet oraz protokołów. W szczególności musi wspierać tzw. „Link Diagnostic” per każdy wskazany port pozwalający na wgląd i konfigurację fizycznych parametrów pracy portu w tym „bit error rate (BER)”, tzw. „sąplowanie” zajętości bufora i zmiany jego zajętości w czasie.
Kontrola dostępu i bezpieczeństwo	Różne poziomy autoryzacji dostępu dla użytkowników i grup, wsparcie dla RADIUS, TACACS+ & LDAP. Implementacja zabezpieczeń zgodnych z FIPS 140-2 w zakresach: kryptografii (X.509, IPSec) i szyfrowania, konfiguracja generowanie i modyfikacja certyfikatów x.509 do wykorzystania przez urządzenie. Wsparcie dla protokołu 802.1x w zakresie autentykacji hostów (suplikantów) i definicji dostępnych połączeń pomiędzy nimi.
Realizowane funkcje	- Przełączanie Ethernet, izolacja/grupowanie interfejsów, w tym Link Aggregation Group (LAG) - z rozszerzeniem wspierającym agregację interfejsów wielu urządzeń/przełączników). - VLANs (segmentacja na poziomie L2 z wykorzystaniem TAG) - Wsparcie dla Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP): BPDU Filter, BPDU Guard, Loop Guard, Root Guard, MSTP & RPVST - VXLAN (Virtual eXtensible Local Area Network) w zakresie wirtualnych sieci (tenantów) na poziomach L2 i L3 pozwalającej na rozszerzenie domeny broadcast'owej L2 przez sieć poziomu 3. - IGMP Snooping - Link Layer Discovery Protocol (LLDP) - Quality of Service: QoS Classification, QoS ReWrite, Queuing and

	<p>Scheduling, RED & ECN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Access Control List (ACL) na poziomie obiektu w celu monitorowania lub filtrowania pakietów. - Port Mirroring - sFlow (ver. 5) - RDMA over Converged Ethernet (RoCE) - Priority Flow Control - IP Routing (interfejsy: VLAN, Loopback, Router port) dla IPv4/IPv6 - Open Shortest Path First (OSPF) - BGP - BFD Infrastructure - Multicast (IGMP and PIM) - VRRP - DHCP Relay
Wsparcie	<p>3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji.</p> <p>Czas reakcji w miejscu instalacji to kolejny dzień roboczy. Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera. Instalacja i konfiguracja przez serwis producenta.</p>
Inne	<p>Wraz z przełącznikami należy w sumie dostarczyć następujące kable:</p> <p>a) 12 sztuk kabli DAC 10GB SFP+ o długości min. 5 metrów</p>
Usługi	<p>W ramach dostawy Wykonawca dokona uruchomienia i konfiguracji przełączników w zakresie wskazanym przez Zamawiającego na etapie realizacji, obejmującym wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności dostarczanych urządzeń.</p>

Archiwizator danych

- archiwizator dyskowy:

Element konfiguracji	Wymagania minimalne
Obudowa	<p>Maksymalnie 2U RACK 19 cali (wraz z szynami montażowymi)</p> <p>Możliwość wyposażenia serwera w zamykany, zdejmowany panel przedni chroniący przed nieuprawnionym dostępem do dysków</p> <p>Możliwość wyposażenia serwera w czujniki otwarcia obudowy współpracującego z BIOS/UEFI.</p> <p>Serwer wyposażony w moduł TPM 2.0.</p>
Procesor	<p>Dwa procesory 16-rdzeniowe, x86 - 64 bity, Intel Xeon-Silver 4309Y (2.8GHz/8-core/105W)</p> <p>Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów od 4 do 40 rdzeniowych, mocy do min. 270W i taktowaniu CPU do min. 3.6GHz.</p>
Liczba procesorów	Min. 2 procesory
Pamięć operacyjna	<p>128 GB RDIMM DDR4 3200 MT/s w modułach o pojemności 32GB każdy.</p> <p>Płyta główna z minimum 32 slotami na pamięć i umożliwiającą instalację do minimum 8TB.</p> <p>Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC i Online Spare.</p> <p>Serwer z obsługą pamięci typu Intel Optane Persistent Memory</p>

Sloty rozszerzeń	6 aktywnych gniazda PCI-Express 4 generacji, w tym min. 2 slot x16 (szybkość slotu – bus width) pełnej wysokości (full height).
Dysk twardy	<p>Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 24 dysków SFF (NVMe/SSD/SAS/SATA) typu Hot Swap.</p> <p>Serwer umożliwiający instalację pamięci flash w postaci kart microSD/SD zapewniających minimalną pojemność 32GB i redundancję danych RAID-1. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera.</p> <p>Zainstalowane 4 dyski 960 GB SATA SSD Mix-Use.</p> <p>Zainstalowane 15 dysków 2,4TB SAS 12G 10k.</p>
Kontroler	<p>Serwer wyposażony w kontroler sprzętowy, zapewniający obsługę 32 napędów dyskowych NVMe/SAS 12G z 8GB pamięci cache z podtrzymywaniem baterijnym oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60.</p> <p>Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie</p>
Interfejsy sieciowe	<p>Minimum 4 wbudowane porty Ethernet 100/1000 Mb/s RJ-45 z funkcją Wake-On-LAN, wsparciem dla PXE, które nie zajmują gniazd PCIe opisanych w sekcji „Sloty rozszerzeń”.</p> <p>Zainstalowana jedna karta dwuportowa 10GB Base-T, umieszczona w slotcie PCI-E.</p> <p>Zainstalowana dwie karty dwuportowe 10GB SFP+ dostarczona bez wkładek SFP+.</p>
Karta FC	Zainstalowana jedna karta dwuportowa FC16GB
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna
Porty	<p>5 x USB 3.0 (w tym 2 porty wewnętrzne)</p> <p>1x VGA</p> <p>Wewnętrzny slot na kartę micro SD.</p> <p>Możliwość rozbudowy o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodatkowy port typu DisplayPort dostępny z przodu serwera - port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45
Zasilacz	2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 800W.
Karta/moduł zarządzający	Niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie PCI Express, jednak nie może ona powodować

zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:

- monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski (fizyczne i logiczne), karty sieciowe
- wsparcie dla agentów zarządzających oraz możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP
- dostęp do karty zarządzającej poprzez
 - dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub
 - przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera
 dostęp do karty możliwy
 - z poziomu przeglądarki webowej (GUI)
 - z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP)
 - z poziomu skryptu (XML/Perl)
 - poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface)
- wbudowane narzędzia diagnostyczne
- zdalna konfiguracji serwera (BIOS) i instalacji systemu operacyjnego
- obsługa mechanizmu remote support - automatyczne połączenie karty z serwisem producenta sprzętu, automatyczne przysyłanie alertów, zgłoszeń serwisowych i zdalne monitorowanie
- wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników
- przysyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough)
- obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog)
- wirtualna zadalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i i wirtualnych folderów
- mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji video dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie
- funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności
- monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji
- konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping)
- zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware)
- zarządzanie grupami serwerów, w tym:
 - tworzenie i konfiguracja grup serwerów
 - sterowanie zasilaniem (wł/wył)
 - ograniczenie poboru mocy dla grupy (power capping)
 - aktualizacja oprogramowania (firmware)
 - wspólne wirtualne media dla grupy
- możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów

	<ul style="list-style-type: none"> • autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos) • wsparcie dla Microsoft Active Directory • obsługa SSL i SSH • enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli • wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API • wsparcie dla Integrated Remote Console for Windows clients • możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzające (DNS/DHCP)
Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	<p>Microsoft Windows Server 2016, 2019</p> <p>Ubuntu 20.04 LTS</p> <p>Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.9 oraz 8.2</p> <p>SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP5 oraz 15 SP2</p> <p>VMware ESXi 6.7 U3, 7.0 U2</p>
System Operacyjny	Serwer ma być dostarczony wraz z systemem operacyjnym opisanym w pkt „Serwerowy system operacyjny”.
Wsparcie techniczne	<p>3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji.</p> <p>Czas reakcji w miejscu instalacji w ciągu następnego dnia roboczego od zgłoszenia usterki. W razie awarii dyski pozostają u Zamawiającego. Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera.</p>
Inne	<p>Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.</p> <p>Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001.</p> <p>Deklaracja zgodności CE.</p>
Usługi	W ramach dostawy Wykonawca dokona uruchomienia i konfiguracji archiwizatora danych w zakresie wskazanym przez Zamawiającego na etapie realizacji, obejmującym wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności dostarczanego urządzenia.

▪ archiwizator taśmowy:

Element konfiguracji	Wymagania minimalne
Obudowa	<p>Biblioteka taśmowa musi być przystosowana do montażu w szafie RACK 19”</p> <p>Należy dostarczyć niezbędne elementy potrzebne do montażu biblioteki w szafie</p> <p>Wysokość zamawianej biblioteki nie więcej niż 3U</p>
Obsługiwane napędy taśmowe	Przynajmniej LTO7 i LTO 8
Interfejsy	Przynajmniej 1 interfejs przewodowej transmisji danych SAN - FC 8Gb/s SFP+ LC, 1 interfejs przewodowej transmisji danych Ethernet 1Gb/s RJ-45
Liczba slotów na taśmy	Minimum 20 slotów na nośniki taśmowe z możliwością skonfigurowania przynajmniej 5 slotów Import/Export

Zainstalowane napędy taśmowe	Dwa napędy taśmowe klasy LTO 8
Zasilanie	Biblioteka musi być wyposażona w nadmiarowe zasilacze
Czytnik kodów/kamera	Biblioteka musi być wyposażona w czytnik kodów kreskowych
Okablowanie	Wraz z biblioteką należy dostarczyć okablowanie zasilające jak i służące do transmisji danych (FC, ETH)
Skalowalność	Biblioteka musi oferować budowę modułową i umożliwiać: -minimalna ilość slotów po rozbudowie - 380 -minimalna ilość napędów po rozbudowie - 24 Biblioteka musi mieć możliwość utworzenia do 10 partycji
Zarządzanie	Poprzez przeglądarkę WWW (przez wbudowany port Ethernet), Obsługa za pomocą panelu umieszczonego z przodu biblioteki
Wsparcie dla następującego oprogramowania służącego do tworzenia kopii bezpieczeństwa	- Veritas NetBackup - Veritas Backup Exec - CommVault - arcserve Arcserve Backup - Veeam Software
Inne	- Parametr MTTR nie większy niż 30 minut - Parametr MSBF nie mniejszy niż 2 000 000 - Biblioteka musi mieć możliwość stworzenia do 10 bibliotek „logicznych”; - Wymagana jest usługa instalacji biblioteki w siedzibie zamawiającego
Taśmy	8 taśm LTO 8 2 taśmy czyszczące
Gwarancja i Serwis	Serwis powinien być realizowany przez producenta rozwiązania lub autoryzowanego przedstawiciela producenta w zakresie serwisu gwarancyjnego przez okres 60 miesięcy. Oferent winien przedłożyć dokument producenta, który wskazuje podmiot uprawniony do realizowania serwisu gwarancyjnego na terenie Polski), mających swoją siedzibę na terenie Polski. Podmiot realizujący serwis powinien posiadać ISO 9001 w zakresie świadczenia usług serwisowych Zgłoszenia serwisowe przyjmowane w trybie 9x5 z czasem reakcji 1 godzina, przez dedykowany serwisowy moduł internetowy oraz infolinię dostępną w trybie 8x5 z czasem reakcji 1 godziny. Komunikacja telefoniczna i elektroniczna powinna być realizowana w języku polskim. Serwis powinien zapewnić rozpoczęcie procedury naprawy przez certyfikowanego serwisanta najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia (serwis musi posiadać certyfikat ISO-9001).
Usługi	W ramach dostawy Wykonawca dokona uruchomienia i konfiguracji archiwizatora taśmowego w zakresie wskazanym przez Zamawiającego na etapie realizacji, obejmującym wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności dostarczanego urządzenia.

Mobilne stanowisko robocze telerehabilitacji pacjenta

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne
Typ	Komputer przenośny typu notebook z dotykowym ekranem 15,6" +/- 0,4" o rozdzielczości: FHD (1920x1080) w technologii LED IPS przeciwodblaskowy, min 250 nitów, kontrast typowy 600:1. Proporcje matrycy ekranu 16:8 lub 16:9
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej,
Procesor	Procesor klasy x86, 2 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem o maks. częstotliwość turbo min. 4 GHz, z pamięcią cache CPU co najmniej 6 MB lub równoważny procesor klasy x86. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark v10 wynik min.: 6300 punktów (wynik proponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty.
Pamięć operacyjna RAM	16GB możliwość rozbudowy do min 64GB DDR4-2400
Parametry pamięci masowej	Min. 1T M.2 SSD
Karta graficzna	Zintegrowana z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 1600 punktów (wynik proponowanej grafiki musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty.
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo, wbudowane głośniki stereo Wbudowana w obudowę matrycy kamera HD 720p IR z mechaniczną przesłoną zasłaniającą kamerę, min dwa mikrofony wbudowane w obudowę
Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Maks. 3-komorowa, 45Wh, Li-Ion z funkcją szybkiego naładowania baterii w czasie około 30 min do 50% jej pojemności. Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 12 godzin. Gwarancja min 36 miesięcy. Zasilacz o mocy min. 60W
System operacyjny	klasy PC pozwalający na uruchomienia posiadanej przez Zamawiającego aplikacji HIS (Win32) bez stosowania wirtualizacji czy emulacji w wersji pozwalającej na podłączenie do posiadanej przez Zamawiającego domeny Active Directory.
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Zgodność z 64-bitową wersją systemu operacyjnego Microsoft Windows 10 Professional PL
Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu Deklaracja zgodności CE Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki

	<p>Wydruk ze strony WHCL Microsoft potwierdzający zgodność oferowanego komputera z oferowanym system operacyjnym lub oświadczenie producenta</p> <p>Certyfikat EPEAT 2019 na poziomie GOLD dla Polski</p> <p>Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu http://www.epeat.net - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej</p> <p>Certyfikat EnergyStar 8.0 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov</p> <p>Certyfikat TCO Notebooks – na potwierdzenie spełnienia wymagań dołączyć wydruk ze strony: https://tcocertified.com/product-finder/</p>
Ergonomia	<p>Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 16 dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera oraz należy załączyć oświadczenie producenta).</p>
Waga i wymiary	<p>Waga od 1,8 kg z baterią</p> <p>Szerokość: max 360 mm</p> <p>Głębokość: max 240 mm</p> <p>Wysokość przód/tył: max 20 mm</p>
BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji 2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, typ i pojemność 5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB przy wyłączonym notebooku, wewnętrznego głośnika, funkcji Turbo, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła dla dysku twardego w tym również dla dysków NVMe.</p> <p>BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Diagnostyka uruchamiana z poziomu BIOS działająca bez dysku twardego umożliwiającą przeprowadzenie testów komponentów komputera w tym min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - procesor

	<ul style="list-style-type: none"> - pamięć RAM - dysk twardy - storage - bateria - płyta główna
Bezpieczeństwo	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIOS musi posiadać następujące cechy: <ul style="list-style-type: none"> - możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora - kontrola sekwencji boot-ącej; - możliwość startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń - BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM, - musi posiadać mechanizm samokontroli i samoczynnej naprawy działający automatycznie przy uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS - BIOS musi umożliwiać ustawienie hasła administratora oraz hasła dla dysku twardego w tym również dla dysków NVMe. 2. Możliwość zapięcia linki typu Kensington 3. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0) 4. Obudowa o wzmocnionej konstrukcji, spełniająca wymogi normy Mil-Std-810G (załączyć oświadczenie producenta). 5. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego: <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej

	<p>- rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii</p> <p>Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia.</p> <p>Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej.</p>
Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja producenta dla notebooka i baterii.</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Wykonawcy potwierdzonego przez Producenta, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta</p>
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI, 3 szt. USB 3.1 typ A, 1 szt. USB 3.1 typu C z opcją ładowania i obsługa DisplayPort 1.2, RJ-45, 1 x złącze słuchawkowe stereo/złącze mikrofonowe (tzw COMBO), wbudowana kamera w obudowę ekranu komputera i dwa mikrofony, port zasilania.</p> <p>Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną oraz WLAN 802.11ac wraz z Bluetooth 5 COMBO, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express.</p> <p>Klawiatura (układ US -QWERTY) odporna na zalanie, min 101 klawiszy z wydzieloną z prawej strony strefą klawiszy numerycznych</p> <p>Touchpad/Clickpad</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>
Usługi	<p>W ramach dostawy Wykonawca dokona uruchomienia i konfiguracji stanowisk roboczych w zakresie wskazanym przez Zamawiającego na etapie realizacji, obejmującym wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności dostarczanych urządzeń.</p>

Stacjonarne stanowisko robocze telewizyty pacjenta

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne
Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta

Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany m.in. dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
Procesor	Min. 4-rdzeniowy, min 3,8 GHz, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 10000 punktów. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.cpubenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ.
Pamięć operacyjna	16GB (DDR4 SDRAM 3200MHz) z funkcją non-ECC Registered - możliwość rozbudowy do 128GB, min cztery gniazda pamięci.
Parametry pamięci masowej	Min. 2 szt. 1TB PCIe SSD skonfigurowanych w Raid 1, możliwość instalacji dodatkowych dysków: 3,5", SSD oraz M.2 (PCIe Gen 3 x4)
Grafika	Zintegrowana z płytą główną, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5, umożliwiająca wyświetlanie obrazu o rozdzielczości do 4096 x 2304@60Hz osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie 1500 punktów. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.videocardbenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ
Wyposażenie multimedialne	Zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition (HD) Audio
Obudowa	Obudowa typu Tower o maksymalnej sumie wymiarów 91 cm. Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa, umożliwiająca pracę w pionie jak i w poziomie wyposażona w półki zewnętrzne: 2 szt. 5,25" oraz 2 szt. półek wewnętrznych 3,5" i 1 szt. półki wewnętrznej 2,5" dla dysku SSD. Czytnik kart SD/SDHC/SDXC z przodu obudowy. Obudowa musi posiadać możliwość montażu czujnika otwarcia obudowy. Możliwość montażu w półce RACK 5U. Z przodu obudowy wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> – awarie procesora – uszkodzenie kontrolera Video – uszkodzenie pamięci RAM – uszkodzenie zasilacza Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz klódki (oczko na klódkę) Zasilacz o mocy min 500W z aktywnym PFC i sprawności min 90%
Zgodność systemami operacyjnymi i standardami	z i Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows 10 lub 11 (załączyć oświadczenie producenta komputera jeśli nie jest dostępne na publicznych stronach)
BIOS	Możliwość odczytania z BIOS: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji 2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność, 5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej

	<p>6. Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - test procesora - test pamięci RAM - test dysku twardego - test płyty głównej <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, selektywnego portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, poszczególnych slotów M.2, czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, funkcji Turbo, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <p>BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p>
System operacyjny	<p>klasy PC pozwalający na uruchomienia posiadanej przez Zamawiającego aplikacji HIS (Win32) bez stosowania wirtualizacji czy emulacji w wersji pozwalającej na podłączenie do posiadanej przez Zamawiającego domeny Active Directory.</p>
Bezpieczeństwo	<p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> - skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - kontroli sekwencji boot-owej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń - funkcja przechowywania kopii partycji rozruchowej dysku (MBR/GPT) i automatycznego jej przywrócenia w przypadku jej uszkodzenia w wyniku działania szkodliwego oprogramowania (wirusa) - włączenia/wyłączenia RAID <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v2.0);</p>

	<p>3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i klódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera</p> <p>4. Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków SSD NVMe</p> <p>5. Zaimplementowany w BIOS mechanizm trwałego kasowania danych z dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dysków SSD NVMe</p> <p>6. Czujnik otwarcia obudowy</p> <p>7. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej - rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii <p>Komputer musi być wyposażony w zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia.</p> <p>Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w wyżej.</p>
Zarządzanie	<p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z</p>

	<p>serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji, a także umożliwiającą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersje BIOS płyty głównej; - zdalną konfigurację ustawień BIOS; - zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; - zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej; - technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/); - nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS; - wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego.
Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> - Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) - Deklaracja zgodności CE - Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 8.0 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej - Komputer musi spełniać wymogi normy TCO Desktop 8.0 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu https://tcocertified.com/product-finder/ – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej - Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT na poziomie min GOLD dla Polski Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net – wymaga się wydruku ze strony internetowej
Ergonomia	<p>Maksymalnie do 20 dB w pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; wymaga się dostarczenia odpowiedniego certyfikatu lub deklaracji producenta</p>
Warunki gwarancji	<p>36 miesięcy w miejscu instalacji. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.</p>

Wsparcie techniczne producenta	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, (ogólnopolski numer – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć) - czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</p>
Wymagania dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL niewymagający aktywacji za pomocą telefonu w firmie Microsoft lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność, jaką oferuje wymagany w SIWZ system operacyjny 2. Wbudowane porty i złącza: <ul style="list-style-type: none"> - min. 11 x USB w tym minimum: <ul style="list-style-type: none"> z przodu obudowy: 2 porty typ-A USB 3.2 Gen 1, 2 porty typ-A USB 3.2 Gen 2 i min 1 port typ-C USB 3.3 Gen 2 z tyłu obudowy: 2 porty typ-A USB 2.0, 2 porty typ-A USB 3.2 Gen 1 i 2 porty typ-A USB 3.2 Gen 2 - port sieciowy RJ-45, - porty audio: z przodu obudowy gniazdo wejście mikrofonowe/wyjście słuchawek typu COMBO, z tyłu obudowy wejście liniowe i wyjście liniowe <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjścia wideo z tyłu obudowy: 2 x Display Port 1.4 3. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, iAMT, oraz bezprzewodowa karta sieciowa AX201+Bluetooth 5.0 4. Płyta główna z chipsetem min Intel® PCHW480, wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> - 4 złącza DIMM z obsługą do 128GB pamięci RAM DDR4 3200 MHz - sloty PCIe wyłącznie o pełnym profilu, m.in.: <ul style="list-style-type: none"> 1 x PCIe x16 Gen3 (elektrycznie złącze x16) 1 x PCIe x16 Gen3 (elektrycznie złącze x4) 2 x PCIe x4 Gen3 (elektrycznie złącze x1) 2 x M.2 (PCIe x4 Gen3) dla dysków SSD M.2 1 x M.2 Wlan (PCIe Gen3 x1+Intel CNVi) - 4 złącza SATA 3.0 - kontroler dysków obsługującym konfigurację RAID 0, 1 5. Klawiatura USB w układzie polski programisty z czytnikiem kart procesorowych

	6. Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) 7. Nagrywarka Blu Ray
Monitor 1	1. LCD kolorowy 24" +/- 0,3"; panoramiczny, matryca typu IPS z podświetleniem LED, matowy 2. Plamka max.: 0,28 mm 3. Rozdzielczość 1920 x 1080 4. Jasność min. 250 cd/m ² 5. Kontrast min. 1000:1 6. Kąt widzenia Poziom/Pion: 178°/178° 7. Częstotliwość odświeżania <ul style="list-style-type: none"> • Pozioma: od 30 do 86 kHz, • Pionowa: od 48 do 75 Hz 8. Pobór mocy: max: 25W 9. Czas reakcji matrycy max 7ms (GtG) 10. Normy: <ul style="list-style-type: none"> • TCO Certified Displays, • Energy Star 8.0, • EPEAT 2019 Silver, • CE, • GS/TUV, • RoHS 2. Złącza: <ul style="list-style-type: none"> • wejście VGA, • HDMI 1.4 z HDCP, • DisplayPort 1.2 z HDCP, • audio, • slot dla linki Kensingtona 3. Inne: <ul style="list-style-type: none"> • Regulacja pochyleń ekranu (tilt) -5° to +20°, • Regulacja wysokości (min. 10cm), • Regulacja obrotu monitora (swivel) 360°, • Możliwość obracania ekranu (pivot), • Zasilacz zintegrowany w monitorze, • Waga samego monitora bez standu max: 2,7 kg, • System montażowy VESA 100x100, • Kolor Gamut (typowy) – 72%, • System redukcji migotania ekranu, • Głośniki wbudowane 2 szt. o mocy min. 1W każdy. 4. Gwarancja producenta - Min. 36 miesięcy.
Monitor 2	1. LCD kolorowy 34" panoramiczny, zakrzywiony, matryca typu VA z podświetleniem LED, matowa 2. Plamka max.: 0.08 * 0.25 mm 3. Rozdzielczość 3440x1440 4. Jasność min. 250 cd/m ²

	<p>5. Kontrast min. 3000:1</p> <p>6. Kąt widzenia Poziom/Pion: 178°/178°</p> <p>7. Częstotliwość odświeżania</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozioma: od 30 do 160 kHz • Pionowa: od 48 do 100 Hz <p>8. Pobór mocy typowo: max 48W, Max: 190W</p> <p>9. Czas reakcji matrycy max 5ms (GtG)</p> <p>10. Normy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TCO Certified Displays, • Energy Star 8.0, • EPEAT 2019 Silver, • CE, • GS/TUV <p>11. Złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HDMI 2.0 z HDCP, • DisplayPort 1.2 z HDCP, • audio, • USB Type-C (Power delivery do min. 60W), • 4 szt. USB-A 3.2 Gen 1, • USB-B, • slot dla linki Kensingtona <p>12. Inne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulacja pochylenia ekranu (tilt) -5° to +20°, • Regulacja wysokości (min. 10cm), • Zasilacz zintegrowany w monitorze, • System montażowy VESA 100x100mm, • Kolor Gamut (typowy) – 85%, • System redukcji migotania ekranu, • Głośniki wbudowane 2 szt. o mocy 2W każdy <p>13. Gwarancja producenta - Min. 36 miesięcy</p>
Usługi	<p>W ramach dostawy Wykonawca dokona uruchomienia i konfiguracji stanowisk roboczych w zakresie wskazanym przez Zamawiającego na etapie realizacji, obejmującym wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności dostarczanych urządzeń.</p>

Oprogramowanie systemowe chmury

Oprogramowanie chmury prywatnej zainstalowane na dostarczonej warstwie sprzętowej pozwalające na przechowywanie plików użytkowników na serwerze z dostępem za pośrednictwem min. NFS, SFTP, przeglądarki internetowej (WebDAV); aplikacji na komputery PC, MacOS, Linux; aplikacji na telefony i tablety z Android i iOS. Obsługa popularnych przeglądarek internetowych, min.:

- Microsoft **Edge**
- Mozilla **Firefox**
- Google **Chrome**/Chromium
- Apple **Safari**

Brak ograniczenia pojemności chmury (poza ograniczeniami fizycznymi warstwy fizycznej).

Brak ograniczenia wielkości plików.

Zgodność z wymogami WCAG 2.1.

Możliwość udostępniania plików i folderów wybranym użytkownikom oraz grupom zdefiniowanym w chmurze.

Możliwość udostępniania plików i folderów za pomocą linku.

Możliwość ograniczenia udostępniania do: tylko do odczytu, tylko do dodawania plików, pełen dostęp.

Możliwość ograniczenia czasowego udostępnianych plików i folderów z opcją wymuszenia podania daty ważności przez administratora, globalnie dla systemu.

Możliwość ograniczenia udostępnianych plików i folderów za pomocą hasła z opcją wymuszenia podania hasła przez administratora, globalnie dla systemu.

Wbudowane oprogramowanie do jednoczesnej pracy grupowej (min. 5 użytkowników na raz), na plikach w edytorze tekstu oraz arkuszu kalkulacyjnym (kompatybilny z plikami MS Office, min: DOC, DOCX, XLS, XLSX + ODF).

Obsługa podglądu plików DICOM.

Wbudowany kalendarz osobisty z możliwością udostępniania kalendarzy innym użytkownikom za pośrednictwem standardowych protokołów.

Wbudowany klient poczty elektronicznej obsługujący min. protokół IMAP.

Wbudowane oprogramowanie do videokonferencji.

Możliwość definiowania użytkowników oraz grup wewnętrznych/lokalnych.

Możliwość zintegrowania chmury z serwerem LDAP (lub MS AD) w zakresie uwierzytelniania użytkowników.

Możliwość uwierzytelniania dwuskładnikowego.

Możliwość ograniczania użytkownikom dostępnej pojemności (quota) z opcją powiadamiania o zbliżającym się osiągnięciu limitu.

Możliwość dostosowywania wyglądu do własnych potrzeb, min. w zakresie: kolorów ciemny/jasny; kolejności menu; logo na ekranie logowania; tło ekranu logowania;

Możliwość zintegrowania z MS Outlook i Mozilla Thunderbird w zakresie kalendarza i książki adresowej.

Obsługa akcji automatycznych (np. wysyłanie komunikatów w przypadku utworzenia lub wgrania pliku, automatyczne konwertowanie obsługiwanych plików do PDF w wybranych folderach, itp.).

Możliwość dołączenia zewnętrznych usług chmurowych min.: Amazon, Google, OneDrive, Dropbox, Nextcloud.

Możliwość włączenia usługi skanowania antywirusowego działającej w tle.

Możliwość monitorowania warstwy sprzętowej (min. Obciążenie procesora, użycie pamięci, wykorzystanie dysku fizycznego)

Możliwość szyfrowania komunikacji klient-serwer oraz plików na dyskach serwera.

Interfejs przeglądarki internetowej nie może wymagać instalowania dodatkowych wtyczek czy aplikacji (w szczególności flash, java, itp.).

Usługi:

- W ramach dostawy Wykonawca dokona uruchomienia i konfiguracji systemowego oprogramowania chmury w zakresie wskazanym przez Zamawiającego na etapie realizacji, obejmującym wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności systemu.

Oprogramowanie systemowe wirtualizacji (obsługa 3 serwerów)

Wraz ze sprzętem należy dostarczyć oprogramowanie do wirtualizacji. Dostarczane oprogramowanie musi być w najnowszej wersji obecnie dostępnej na rynku. Licencja dla 3 serwerów fizycznych posiadających 2

procesory ze wsparciem technicznym oraz gwarancją utrzymania aktualnej wersji przez okres min. 3 lat. Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych.

1. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.
2. Pojedynczy klaster może się skalować do 3 fizycznych hostów (serwerów) z zainstalowaną warstwą wirtualizacji.
3. Oprogramowanie do wirtualizacji zainstalowane na serwerze fizycznym potrafi obsługiwać i wykorzystać procesory fizyczne wyposażone w 768 logicznych wątków oraz do 12TB pamięci fizycznej RAM.
4. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-256 procesorowych.
5. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości do 62 TB.
6. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia do 6 TB pamięci operacyjnej RAM.
7. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych.
8. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowo.
9. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.
10. Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows XP, Windows Vista, Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows 7, Windows 8, Windows 10, SLES 11, SLES 12, SLES 15, RHEL 8, RHEL 7, RHEL 6, RHEL 5, RHEL 4, Solaris 11, Solaris 10, Debian, CentOS, FreeBSD, Asianux, Ubuntu 20, Ubuntu 18, Ubuntu 10, SCO OpenServer, SCO Unixware, Mac OS X, Amazon Linux 2, Oracle Linux.
11. Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.
12. Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy.
13. Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna powinna mieć możliwość działania jako gotowa, wstępnie skonfigurowana maszyna wirtualna tzw. virtual appliance.
14. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) oraz przechowywać i wyświetlać dane maksymalnie sprzed roku.
15. Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.
16. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.
17. Oprogramowanie do wirtualizacji oraz oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory.

18. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej (hosta, maszyny wirtualnej) bez potrzeby wyłączania wirtualnych maszyn.
19. System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów.
20. Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej.
21. Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN).
22. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych w obrębie klastra serwerów fizycznych.
23. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi. Mechanizm powinien umożliwiać 4 lub więcej takich procesów przenoszenia jednocześnie.
24. Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i taki mechanizm (wysokiej dostępności HA), aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego wybrane przez administratora i uruchomione nim wirtualne maszyny zostały uruchomione na innych serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym.
25. W ramach dostawy Wykonawca dokona uruchomienia i konfiguracji systemu wirtualizacji w zakresie wskazanym przez Zamawiającego na etapie realizacji, obejmującym wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności systemu.

Oprogramowanie narzędziowe archiwizacji danych (obsługa 3 serwerów)

1. Rozwiązanie musi reprezentować trójwarstwową architekturę (serwer zarządzający, serwer mediów oraz klient), która pozwoli na elastyczną skalowalność rozwiązania bez względu na dynamikę przyrostu danych.
2. Rozwiązanie musi być niezależne od platformy sprzętowej. Niedopuszczalne jest aby funkcjonalności związane z zabezpieczaniem danych były w jakikolwiek sposób związane czy zależne od konkretnego typu czy producenta urządzenia.
3. Jeśli system korzysta z bazy danych to wszelkie potrzebne licencje muszą być dostarczone i stanowić całość oferty, z tym że licencje dla silnika bazodanowego muszą pozwalać na zainstalowanie go: na serwerze fizyczny (minimum 2xCPU po 12 core), klastrze active-passive czy serwerze wirtualnym w środowisku Vmware i Hyper-V.
4. Licencje muszą pozwalać na stworzenie rozwiązania wysokodostępnego z czasem przełączenia nie dłuższym niż 15 minut dla serwera zarządzającego. Jeśli do stworzenia takiego rozwiązania potrzebne są dodatkowe komponenty czy licencje to należy je dostarczyć wraz z rozwiązaniem.
5. Oprogramowanie musi zapewnić interfejs graficzny do zarządzania i instalacji.
6. Oprogramowanie musi umożliwiać zdalną instalację komponentów klienckich na systemach Windows, Linux i Unix zarządzaną centralnie – musi być to możliwe z jednego serwera pełniącego rolę cache dla wszystkich pakietów oprogramowania klienckiego
7. Na wypadek awarii system musi zapewniać funkcjonalność odtwarzania konfiguracji serwera zarządzającego.
8. Oprogramowanie musi realizować zadania tworzenia kopii zapasowych jak i archiwizacji danych z systemów klienckich, a zarządzanie tymi zadaniami musi być dostępne z jednej konsoli administracyjnej oraz z konsoli web'owej

9. Rozwiązanie musi posiadać możliwość wykonywania backupu pełnego, przyrostowego, różnicowego oraz syntetycznego.
10. Rozwiązanie musi zapewniać dostęp do systemu zarządzania zintegrowany z usługą katalogową, przynajmniej z Windows AD.
11. System musi zapewniać elastyczne delegowanie uprawnień oraz audytowanie działań użytkowników.
12. Komunikacja pomiędzy agentem a serwerem systemu musi opierać się na certyfikatach
13. System musi umożliwiać szyfrowanie zapisywanych danych z możliwością wykorzystania algorytmów przynajmniej Blowfish i AES
14. Możliwość szyfrowania musi pozwalać na elastyczny wybór miejsca szyfrowania: szyfrowanie danych na kliencie, szyfrowanie danych na serwerze backupowym i szyfrowanie tylko transmisji pomiędzy klientem backupowym a serwerem
15. System musi pozwalać na integrację z zewnętrznymi repozytoriami do przechowywania kluczy
16. System musi wspierać wykonanie kopii na systemach klasy Windows, Linux i Unix
17. System musi posiadać wbudowany mechanizm tworzenia kopii otwartych plików na platformie Windows i Linux
18. System musi posiadać szerokie wsparcie dla środowisk Linux, minimum: RHEL, SuSe, Debian, Fedora, Oracle Linux, Ubuntu, Slackware
19. System musi posiadać szerokie wsparcie dla środowisk Unix, minimum: FreeBSD
20. System musi umożliwiać uruchamianie skryptów przed i po backupie oraz musi umożliwiać konfigurację poświadczeń użytkownika, w kontekście których taki skrypt będzie wykonany. Mechanizm ten musi być centralnie zarządzany poprzez konsolę administracyjną.
21. System musi umożliwiać wykonanie kopii na gorąco bazy danych MS SQL MySQL, Postgress, Oracle, Informix, DB2 na dowolnej platformie systemu operacyjnego (Windows/Linux/Unix) wspieranego przez dostawcę platformy bazy danych.
22. Wsparcie dla backupu online dla minimum MS SQL Server 2016/2014/2012
23. Dedykowany agent bazodanowy dla backupu MS SQL na platformie Linux: Ubuntu, SuSe, RHEL
24. Odtwarzanie danych z backupu bazodanowego (MS SQL, Oracle, MySQL, Postgress, DB2, Informix) musi odbywać się poprzez konsolę administracyjną bez konieczności konfigurowania skryptów
25. Dla silników bazodanowych MS SQL i Oracle musi istnieć mechanizm backupu logów transakcyjnych z częstotliwością co 1 minuta nawet w przypadku gdy serwer zarządzający systemem backupowym jest niedostępny
26. System musi umożliwiać wykonanie kopii na gorąco Active Directory a następnie odzyskania pojedynczych obiektów AD wraz z hasłami użytkowników
27. System musi wspierać backup całych maszyn wirtualnych dla czołowych rozwiązań wirtualizacyjnych, kontenerowych i chmurowych:
 - Docker
 - Microsoft Hyper-V
 - Kubernetes
 - OpenStack
 - Oracle VM
 - Red Hat OpenShift
 - VMware
28. System musi wspierać wersje środowisk VMware 6.5, 6.7, 7.0 poprzez integrację z vStorage API

29. Dla backupu i odtwarzania środowisk wirtualnych opartych o Vmware musi być możliwość wyboru różnych transportów: SAN, Hot-add, NBD, SSL, NAS

30. System musi wspierać środowisko Hyper-V dla:

- Microsoft Windows Server 2012 R2
- Microsoft Hyper-V Server 2012 R2
- Microsoft Windows Server 2016 (z Core Edition)
- Microsoft Hyper-V Server 2016 (z Core Edition)
- Microsoft Windows Server 2019 (z Core Edition)
- Microsoft Hyper-V Server 2019 (z Core Edition)

31. System musi zapewniać automatyczne wykrywanie i dodawanie do polityki backupu nowych maszyn wirtualnych.

32. System musi wspierać funkcjonalność odtwarzania fizycznego serwera do środowiska wirtualnego, minimum: dla serwera Windows do środowiska Vmware

33. System musi wspierać mechanizm change block tracking minimum dla Vmware i Hyper-V

34. System musi umożliwiać konwersję zbackupowanego serwera Windows i Linux do maszyny wirtualnej w środowisku Hyper-V i Vmware.

35. System musi pozwalać na składowanie danych na taśmach celem ich długoterminowego przechowywania. Dane na taśmach muszą być przechowywane w taki sposób aby była możliwość ich bezpośredniego odtworzenia bez konieczności migracji na inny rodzaj nośników.

36. System musi pozwalać na współdzielenie napędów taśmowych w środowisku sieci SAN

37. System musi umożliwiać backup danych na nośniki dyskowe

38. System musi umożliwić przechowywanie jedynie unikalnych bloków danych tzw. deduplikacja. Funkcjonalność ta musi działać na poziomie blokowym i być wykonywana online podczas procesu tworzenia kopii danych. Deduplikacja musi być realizowana poprzez oprogramowanie systemu na dowolnym sprzęcie czy to w warstwie serwera systemu czy klienta.

39. System musi oferować globalną deduplikację dla wszystkich rodzajów składowanych danych

40. Deduplikacja blokowa musi obejmować dane nie tylko backupowane ale i archiwizowane, przy czym wielkość bloku nie może być większa niż 128KB.

41. System musi zapewniać wspólny stopień deduplikacji (jedna baza deduplikacyjna) dla danych czy to z backupu czy archiwizacji.

42. System musi umożliwiać wykonywanie kopii w post procesie do drugiej lokalizacji przesyłając jedynie unikalne bloki danych (dla dowolnych danych: czy to z procesu backupu czy archiwizacji).

43. System musi pozwalać na instalację bazy deduplikacyjnej w układzie wysokiej dostępności (minimum na dwóch serwerach) w taki sposób, aby awaria pojedynczego serwera nie powodowała utraty możliwości deduplikacji i odtwarzania danych

44. Pojedynczy serwer systemu musi umożliwiać przechowywanie danych po deduplikacji minimum do 500TB

45. System musi zapewniać funkcjonalność wykonywania zadania backupu wieloma równoległymi strumieniami – tzw. multistreaming.

46. System musi zapewniać funkcjonalność multipleksowania kilku strumieni danych na nośniku taśmowym – tzw. multiplexing.

46. System musi posiadać możliwość nieodwracalnego kasowania danych – funkcjonalność ta musi być częścią oprogramowania

47. Dla dowolnego transferu danych z klienta musi istnieć możliwość definiowania/ograniczania pasma dla transferu danych – funkcjonalność ta musi być dostępna także przy włączonej deduplikacji na kliencie

48. Agenci systemu muszą posiadać funkcjonalność komunikowania się poprzez jeden port TCP/IP, celem zabezpieczenia komunikacji z środowisk typu DMZ
49. Automatyczne tunelowanie komunikacji TCP/IP pomiędzy agentami systemu, jeśli agent systemu wykryje ograniczenia w komunikacji, wtenczas automatycznie zestawia połączenie tunelowe
50. Komunikacja agentów systemu z serwerami musi odbywać się poprzez SSL – konfiguracja tego typu transferu nie może powodować konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania
51. System musi posiadać rozbudowany system powiadamiania o zdarzeniach poprzez email.
52. System musi automatycznie wysyłać informacje o alertach, zdarzeniach oraz informacjach audytowych do syslog serwera
53. System musi posiadać rozbudowany system raportowania dla administratorów, minimalny zestaw dostępnych raportów:
- Raport zmian/wzrostu środowiska systemu
 - Raport wykorzystania licencji
 - Raport wykonanych zadań backupowych
54. System musi mieć możliwość automatycznego zapisywania raportów w formacie minimum: PDF, HTML i CSV
55. Wymaga się aby licencjonowanie było niezależne od ilości składowanych danych na dowolnych nośnikach (np. dysk, taśma VTL) czy to z deduplikacją czy bez.
56. Zaoferowane licencje nie mogą ograniczać wielkości przestrzeni do składowania danych czy ich replik do innych lokalizacji. Jakakolwiek rozbudowa przestrzeni dyskowej repozytoriów backupowych nie może wymagać zakupu jakichkolwiek licencji dla systemu
57. Oferowana licencja oraz architektura systemu musi pozwalać na backup danych na Nielimitowaną ilość bibliotek taśmowych i napędów fizycznych.
58. W przypadku wielu lokalizacji licencja musi pozwalać na Nielimitowaną replikację danych po deduplikacji pomiędzy lokalizacjami
59. Zaoferowane licencje na system muszą zapewnić backup danych z środowiska o wielkości: środowisko maszyn wirtualnych (onpremis i cloud) wraz z aplikacjami i bazami danych : ilość maszyn wirtualnych min. 100 sztuk.
60. Do dostarczonych licencji jest wymagane 36 miesięczne wsparcie producenta (pierwsza i druga linia wsparcia świadczona w języku polskim) zapewniające wsparcie techniczne w trybie 5 dni roboczych oraz dostęp do bezpłatnych ewentualnych poprawek i uaktualnień. Oferowane wsparcie serwisowe musi być świadczone przez producenta rozwiązania lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta na terenie Polski. W przypadku serwisu świadczonego przez autoryzowanego partnera serwisowego producenta na terenie Polski wymagane jest potwierdzenie jakości świadczonych usług poprzez certyfikat ISO 9001:2015 na świadczone usługi serwisowe.
61. W ramach dostawy Wykonawca dokona uruchomienia i konfiguracji narzędzia archiwizacji danych w zakresie wskazanym przez Zamawiającego na etapie realizacji, obejmującym wymagane przez Zamawiającego funkcjonalności systemu.

Specyfikacja oprogramowania e-Uslug

W ramach projektu wdrożone zostaną dwie nowe e-Uslugi:

L.p. Usługa elektroniczna				
	Symbol	Nazwa	Typ	Poziom dojrzałości
1.	TW	Telewizyta pacjenta	A2C (B2C)	5
2.	TR	Telerehabilitacja pacjenta	A2C (B2C)	5

Najważniejszymi elementami Projektu są usługi elektroniczne dla obsługi:

- I. w obszarze udzielania świadczeń medycznych:
 1. wizyta pacjenta;
 2. leczenie rehabilitacyjne pacjenta;
- II. w obszarze obsługi prowadzonej działalności leczniczej:
 1. przeprowadzenie telewizyty wraz zapisem niezbędnych danych do dokumentacji pacjenta
 2. rejestracja danych pacjenta dla usługi telerehabilitacji;
 3. wytwarzanie dokumentacji medycznej pacjenta w postaci elektronicznej (EDM) dla obu usług elektronicznych Projektu.

Telewizyta pacjenta

Telewizyta umożliwia zarejestrowanie się na wizytę zdalną przez moduł eRejestracja, którą użytkuje Zamawiający.

Usługa telewizyty pacjenta polega na przeprowadzeniu wizyty pacjenta u lekarza w trybie odmiejscowionym (zdalnym) za pomocą narzędzi ICT kanałem łączności audiowizualnej – głosowo-wizyjnej) realizowanej za pomocą sieciowej transmisji danych (środowisko informatyczne Wnioskodawcy i sieć Internet) lub kanałem łączności głosowej również za pomocą sieciowej transmisji danych...

Korzystanie z usługi telewizyty pacjenta polega na wybraniu przez pacjenta lekarza mającego udzielić porady/konsultacji medycznej z dostępnej listy wizyt udostępnianych w eRejestracji Zamawiającego. Wskazania tych danych odbywają się przez wybór z odpowiednich zbiorów danych przedstawianych pacjentowi słownikowo w eRejestracji Zamawiającego. Zgłoszenie pacjenta jest rejestrowane w kolejce zgłoszeń oczekujących na potwierdzenie. Potwierdzenia wyboru pacjenta lub jego ew. zmiany na inny (termin i/lub lekarz) dokonuje obsługa po stronie Szpitala, a pacjent otrzymuje odpowiednie powiadomienie z przesłaniem pacjentowi informacji na temat zmiany terminu wizyty. W potwierdzonym terminie lekarz obsługujący wizytę Wybiera pacjenta z poczekalni (kolejka pacjentów oczekujących na swoje wizyty) i rozpoczyna telewizytę.

Odbiorcami usługi są pacjenci Szpitala korzystający z porad i konsultacji medycznych udzielanych przez lekarzy będących członkami personelu medycznego Szpitala.

Użytkownikami tej usługi są lekarze udzielający pacjentom porad i konsultacji lekarskich oraz pacjenci korzystający z tych porad i konsultacji. Lekarze realizujący obsługę telewizyt pacjentów mają dostęp do elektronicznej dokumentacji medycznej pacjenta i danych kontaktowych pacjenta lub jego prawnego opiekuna (dane gromadzone w systemie informatycznym części medycznej i dostępne dla pacjentów na kontach pacjentów w portalu pacjenta).

Budowa usługi wymaga zainstalowania i wdrożenia odpowiedniej infrastruktury informatycznej dla obsługi telewizyt po stronie i odpowiedniego specjalizowanego oprogramowania obsługi telewizyt w środowisku informatycznym Szpitala i zintegrowania tego oprogramowania z eksploatowanym przez Wnioskodawcę

systemem informatycznym części medycznej oraz lokalnym repozytorium elektronicznej dokumentacji pacjenta. Infrastruktura musi zapewnić wysoką dostępność dla tej usługi. Dostęp pacjentów do usługi jest realizowany za pomocą przeglądarki internetowej spełniającej wymagania standardu W3C dla obsługi treści hipertekstowych bez konieczności instalowania rozszerzeń jej podstawowej funkcjonalności. Pacjent może korzystać z usługi za pomocą takiej przeglądarki w taki sam sposób wykorzystując smartfon, tablet, czy komputery PC w wersji przenośnej lub stacjonarnej.

Specyfikacja techniczna wdrażanego systemu

1. Aplikacja WWW, możliwa do wyświetlenia w przeglądarkach internetowych (co najmniej w Firefox, Chrome, Edge).
2. Zabezpieczenie komunikacji z aplikacją przez bezpieczne, szyfrowanie połączenie (HTTPS).
3. Możliwość samodzielnego tworzenia kont przez pacjenta z obowiązkowym podaniem danych:
 - a. imię i nazwisko,
 - b. PESEL,
 - c. telefon kontaktowy,
 - d. adres e-mail,
 - e. data i miejsce urodzenia,
 - f. płeć,
 - g. adres.
4. Zabezpieczenie formularza tworzenia konta przed automatycznym wypełnianiem.
5. Prezentacja i wymuszanie akceptacji regulaminu przy zakładaniu konta przez pacjenta.
6. Automatyczne wysyłanie e-maila potwierdzającego proces rejestracji konta w systemie.
7. Możliwość logowania do aplikacji przy użyciu adresu e mail (lub nazwy konta) i hasła.
8. Możliwość samodzielnego wygenerowania nowego hasła przez pacjenta (opcja „Zapomniałem hasła”).
9. Możliwość przeglądania listy poradni oraz ich dostępnych godzin pracy.
10. Możliwość samodzielnej zmiany danych konta przez pacjenta (w szczególności danych kontaktowych i hasła).
11. Możliwość samodzielnego planowania wizyt przez pacjenta z wyborem dnia, godziny i lekarza w określonej poradni.
12. Możliwość zmiany terminu lub anulowania wizyty zaplanowanej przez pacjenta.
13. Możliwość przeglądania przez pacjenta własnych wizyt planowanych i odbytych.
14. Możliwość podglądu i wydruku danych wizyty przez pacjenta.
15. Możliwość przeglądania i modyfikacji kont użytkowników przez administratora.
16. Możliwość resetowania hasła pacjenta przez administratora, z automatycznym powiadomieniem dla użytkownika.
17. Możliwość przeglądania przez administratora wszystkich wizyt zaplanowanych w Rejestracji Internetowej oraz wizyt dotyczących wybranego pacjenta.
18. Wspólny plan pracy Rejestracji Internetowej oraz modułu Rejestracja Poradni w posiadanym systemie HIS.
19. Możliwość wyboru określonych poradni z modułu Rejestracja Poradni dostępnych przy planowaniu wizyt przez Rejestrację Internetową.
20. Możliwość zmiany regulaminu i wymuszenia ponownego zaakceptowania go przez pacjentów.
21. Możliwość zablokowania dostępu do systemu dla wybranego konta lub dla wszystkich pacjentów.
22. Automatyczne blokowanie umawiania nowych wizyt dla pacjentów niestawiających się na wizyty.
23. Możliwość dopasowania wyglądu strony do strony internetowej placówki.
24. Możliwość definiowania treści przez administratora:

- a. strony głównej dla zalogowanych użytkowników,
 - b. strony głównej dla niezalogowanych użytkowników,
 - c. regulaminu korzystania z aplikacji,
 - d. wiadomości e-mail wysyłanych z aplikacji.
25. Możliwość określenia przez administratora parametrów działania systemu:
- a. maksymalna i minimalna liczba dni przed wizytą kiedy można ją zaplanować lub odwołać,
 - b. czy mają być wysyłane powiadomienia o zbliżających się wizytach (do wyboru dla pacjenta), w synchronizacji z posiadanym modulem Powiadomienia
 - c. liczba wizyt nieodbytych, po których planowanie dla pacjenta zostaje zablokowane,
 - d. adresy IP, z których jest możliwe logowanie do systemu,
 - e. adresy IP, z których jest możliwy dostęp do formularza zakładania konta,
 - f. liczby dni przed wizytą, kiedy ma być wysyłane przypomnienie o wizycie,
 - g. liczba wizyt planowanych możliwych do dodania przez pacjenta,
 - h. liczby dni po wizycie, kiedy wizyta nieodbyta ma być anulowana,
 - i. konieczność dodatkowego zatwierdzenia konta pacjenta przez pracownika poradni, zanim będzie mógł samodzielnie planować wizyty,
 - j. przedział czasowy godzin pracy poradni, na który jest możliwe planowanie wizyt przez Rejestrację Internetową,
 - k. liczba wizyt, które można zaplanować w określonej poradni przez Rejestrację.
26. Automatyczne wysyłanie powiadomień e-mail o:
- a. utworzeniu konta przez pacjenta,
 - b. dodaniu zaplanowania wizyty,
 - c. zbliżającej się wizycie,
 - d. blokadzie konta po określonej liczbie nieodbytych wizyt,
 - e. zmianie hasła,
 - f. anulowaniu wizyty.
27. Automatyczne wysyłanie powiadomień SMS o zbliżających się wizytach w korelacji z modulem Powiadomienia Możliwość dodawania aktualności na stronie głównej aplikacji.
28. Możliwość wypełnienia przed rozpoczęciem konsultacji ankiety z pytaniami związanymi z przyczyną wizyty (ankiety dostosowane do rodzaju udzielanego świadczenia zdrowotnego).
29. Moduł umożliwia wypełnienie ankiety badań satysfakcji pacjenta, związanego z udzielanym świadczeniem.
30. Lekarz konsultujący ma możliwość zapoznania się z ankietą.
31. Po wypełnieniu ankiety pacjent w zakładce "chat" oczekuje na wywołanie przez lekarza, który inicjuje rozpoczęcie rozmowy lub wideocztu.
32. Możliwość dodawania plików przez pacjenta podczas wideocztu.
33. Po odbyciu eWizyty pacjent może otrzymać eReceptę,
34. eZwolnienie, a także wytworzony dokument EDM.
35. Moduł umożliwia wysłanie powiadomienia o wytworzonych formularzach – wnioskach i możliwości ich pobrania pacjent otrzyma alternatywnie SMS bądź e-mail.
36. Moduł umożliwia konsultacje zewnętrzne - pacjent może zadać pytanie do wizyty, którą odbył i otrzymać odpowiedź od lekarza.
37. Możliwość logowania się na konto pacjenta za pomocą węzła krajowego.
38. Możliwość zakładania i potwierdzania konta pacjenta za pomocą węzła krajowego.

Telerehabilitacja pacjenta

Usługa telerehabilitacji pacjenta polega na przeprowadzeniu w określonym czasie cyklu sesji realizacji świadczeń rehabilitacyjnych z rejestracją i monitorowaniem podczas tych sesji zapisu ich przebiegi i/lub określonego indywidualnie dla każdego pacjenta zbioru parametrów opisujących stan jego zdrowia pacjenta. Usługa jest dostępna dla pacjentów niehospitalizowanych (w miejscu ich zamieszkania) bez bezpośredniego kontaktu pacjenta z lekarzem prowadzącym i pozostałym personelem zaangażowanym do realizacji świadczeń rehabilitacji jako nowy kanał dostępu do tych świadczeń, niezależny od realizacji świadczeń rehabilitacyjnych w trybie dziennego pobytu (pacjent przebywa w miejscu zamieszkania i pojawia się w Szpitalu tylko dla uzyskania świadczenia rehabilitacyjnego) z bezpośrednim kontaktem pacjenta z lekarzem prowadzącym i pozostałym personelem zaangażowanym do realizacji świadczeń rehabilitacji.

Usługa jest realizowana poza siedzibą Wnioskodawcy za pomocą narzędzi ICT kanałem łączności audiowizualnej z opcją telemetryczną (przesyłanie danych) obsługiwanej siecią transmisją danych (sieć Internet).

Korzystanie z usługi telerehabilitacji pacjenta polega analogicznie jak w przypadku telewizyty pacjenta, umówieniu się na wizytę poprzez eRejestrację. W ramach takiej telewizyty będzie możliwość w przypadku ustalenia potrzeby rejestracji danych o stanie zdrowia pacjenta – wyposażenia pacjenta w indywidualne osobiste urządzenie monitorujące umieszczane przylgowo w ustalonym miejscu na ciele pacjenta, umożliwiające pobranie danych z urządzenia pacjenta i wpisania ich w podsumowaniu wizyty. Usługa jest dostępna dla pacjentów po ich zakwalifikowaniu określoną procedurą ustalającą poziom ryzyka dla zdolności pacjenta do samodzielnej rehabilitacji poza lokalizacją Szpitala.

Usługa zapewni zautomatyzowane, ale konfigurowane jako opcja, rejestrowanie przebiegu odmiejscowionej sesji rehabilitacyjnej, a opcjonalnie wykorzystywane urządzenie zgromadzi zbiór wartości danych o stanie zdrowia pacjenta w konfiguracji parametrów określonej podczas procedury kwalifikacji dokonywanej przez lekarza prowadzącego leczenie rehabilitacyjne pacjenta według harmonogramu określonego indywidualnie dla tego pacjenta także podczas tej procedury kwalifikacji. Przesyłanie danych pacjenta odbywać się będzie w czasie sesji łączności prowadzonej dla odmiejscowionych sesji rehabilitacji, których częstotliwość i terminy wyznacza harmonogram określany indywidualnie dla każdego pacjenta w czasie wykonywanej przez lekarza procedury jego kwalifikacji do objęcia telerehabilitacją (taka kwalifikacja jest obligatoryjna, jeśli pacjent ma zostać objęty telerehabilitacją). Usługa umożliwia w ten sposób konfigurowanie trybu rejestracji opcjonalnie pozyskiwanych danych np. przesyłanie wartości średnich dla 1 doby, kontrola co kilka godzin, nadzór bieżący w trybie łączności co kilka minut.

Odbiorcami usługi są:

- niehospitalizowani pacjenci Szpitala kwalifikowani do samodzielnej rehabilitacji pod zdalnym nadzorem terapeuty obejmującym instruktaż, weryfikację i obserwację ćwiczeń rehabilitacyjnych z równoczesną opcjonalną rejestracją zapisu przebiegu sesji rehabilitacyjnej oraz danych o stanie zdrowia pacjenta w indywidualnie ustalonym zbiorze parametrów zdrowotnych;
- lekarze specjaliści będących członkami personelu medycznego Szpitala oraz pozostały personel zaangażowany do realizacji świadczeń rehabilitacji,
- personel medyczny Partnerów, zapewniający bezpośrednią pomoc medyczną pacjentów Partnerów w trakcie rehabilitacji hybrydowej w przypadku konieczności interwencji medycznej w razie przekroczenia parametrów krytycznych w trakcie rehabilitacji (o fakcie tym system informuje personel medyczny Wnioskodawcy, który za pośrednictwem e-usługi kontaktuje się z Pacjentem i personelem medycznym Partnera w celu uzgodnienia zakresu niezbędnego świadczenia na miejscu).

Użytkownikami tej usługi są lekarze prowadzący rehabilitacyjne leczenie pacjentów oraz pozostały personel zaangażowany do realizacji świadczeń rehabilitacji oraz niehospitalizowani pacjenci zakwalifikowani do

telerehabilitacji (odmiejscowiona realizacja świadczeń rehabilitacji). Lekarze prowadzący leczenie rehabilitacyjne mają dostęp do elektronicznej dokumentacji medycznej pacjentów i danych kontaktowych pacjenta lub jego prawnego opiekuna (dane gromadzone w systemie informatycznym części medycznej i dostępne dla pacjentów na kontach pacjentów w portalu pacjenta). Usługa zasila elektroniczną dokumentację pacjenta dokumentami zawierającymi dane o stanie zdrowia pacjentów rehabilitowanych poza siedzibą Szpitala (odmiejscowienie, pacjent w miejscu zamieszkania) oraz informacje o ew. innych dokumentach zawierających analizy i oceny stanu zdrowia tych pacjentów.

Budowa usługi wymaga zainstalowania i wdrożenia wydzielonej dla niej infrastruktury informatycznej do gromadzenia, przechowywania i analizy danych pozyskanych od pacjentów podczas ich telerehabilitacji oraz odpowiedniego specjalizowanego oprogramowania gromadzenia opcjonalnie pozyskiwanych danych w środowisku informatycznym Szpitala i zintegrowania tego oprogramowania z eksploatowanym przez Szpital systemem informatycznym części medycznej w zakresie pobierania danych pacjenta oraz zasilania danymi z przebiegu telerehabilitacji. W skład pomiarów pobieranych z systemu drEryk Kardio wchodzi pomiar ciśnienia oraz waga pacjenta. Infrastruktura musi zapewnić wysoką dostępność dla tej usługi. Dostęp pacjentów do usługi jest realizowany za pomocą przeglądarki www i równoważnie indywidualnej aplikacji komunikatora audiowizualnego w wersji dla urządzeń mobilnych (smartfon, tablet) i dla komputerów PC (notebook, stacjonarny). Pacjent może korzystać z usługi w taki sam sposób wykorzystując smartfon, tablet, czy komputery PC w wersji przenośnej lub stacjonarnej.

Zamawiający posiada system telerehabilitacji kardiologicznej „drEryk Kardio”, który należy rozbudować o dodatkowe urządzenia monitorowania oraz licencje na oprogramowanie obsługujące wszystkie urządzenia (obecnie 7 szt.). Zamawiający wymaga, aby dostarczone licencje pozwalały na użytkowanie oprogramowania wraz z urządzeniami w okresie min. 24 miesiące.

Indywidualne urządzenia osobiste zdalnego monitoringu pacjenta

Każdy pacjent objęty usługą telerehabilitacji musi otrzymać zestaw składający się z:

1. Smartfon - wyposażony w moduł bezprzewodowej transmisji danych
2. Waga - wyposażona w moduł bezprzewodowej transmisji danych
3. Ciśnieniomierz - wyposażony w moduł bezprzewodowej transmisji danych
4. Rejestrator zapisu EKG - wyposażony w moduł bezprzewodowej transmisji danych
5. System telemedyczny do telerehabilitacji kardiologicznej
6. Aplikacja mobilna zainstalowana na smartfonie

Wymagania systemu dotyczące bezpieczeństwa:

- Dostawca musi zapewnić sprawne działanie systemu do prowadzenia telerehabilitacji kardiologicznej poprzez zagwarantowanie stałego dostępu do danych i nadzór techniczny.
- Dostawca musi zapewnić administratora nadzorującego funkcjonowanie, wydajność, bezpieczeństwo i dostępność systemu.
- Dostawca musi zapewnić odpowiednią infrastrukturę do udostępniania i utrzymania systemu do hybrydowej telerehabilitacji kardiologicznej.
- Dostawca musi zapewnić następujące zasoby:
 - ciągle zarządzanie i monitorowanie działań związanych z dostępem do centrum danych,
 - fizyczny dostęp do centrum danych tylko zatwierdzonym pracownikom,
 - posiadać Certyfikat ISO 27001:2013,
 - zapewnić publiczny adres IP,

- zapewnić podjęcie wszelkich starań, aby zminimalizować straty spowodowane przez ewentualne ataki hakerskie, DDoS i inne,
- zapewnić, aby system w teście SSL Labs (<https://www.ssllabs.com/ssltest/>) lub równoważnym, osiągnął wynik nie mniejszy niż A,
- zapewnić świadczenie usług mających na celu utrzymanie sprawności operacyjnej systemu,
- zapewnić codzienny backup danych, który powinien być archiwizowany w rotacji 14 dniowej z nadpisaniem najstarszego,
- zarządzać dostępnością i pojemnością oraz zarządzać ciągłością działania,
- usuwać zgłaszane problemy techniczne.

Specyfikacja urządzeń:

Smartfon (fabrycznie nowy) - wyposażony w moduł bezprzewodowej transmisji danych powinien posiadać:

- zainstalowane dedykowane oprogramowanie służące do monitorowania treningów hybrydowej telerehabilitacji kardiologicznej
- możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania w tym aplikacji do prowadzenia hybrydowej rehabilitacji kardiologicznej
- wbudowany moduł transmisji danych GSM/LTE
- wbudowany moduł WiFi 802.11 a/b/g/n/ac 2.4G+5GHz,
- funkcję głośnomówiącą zapewniającą kontakt z Personelem Medycznym
- wbudowany moduł transmisji danych Bluetooth zapewniający automatyczną, bezprzewodową komunikację z urządzeniami peryferyjnymi (z urządzeniem EKG, ciśnieniomierzem oraz wagą)
- wzmocnioną konstrukcję oraz spełniać normę IP68
- ekran dotykowy, wielkości max 5,5 cala
- baterię o pojemności min 2700 mAh
- możliwość samodzielnej wymiany baterii w warunkach domowych
- wbudowany moduł GPS i czujnik geomagnetyczny
- wbudowany syntezytor mowy
- system operacyjny Android nie starszy niż w wersji 9
- na wyposażeniu:
 - ✓ ładowarkę sieciową z dedykowanym przewodem
 - ✓ instrukcję użytkowania w języku polskim
 - ✓ instrukcję czyszczenia oraz konserwacji w języku polskim
- rozmiar w zakresach:
 - ✓ wysokość min 140 mm - max 155mm
 - ✓ szerokość min 70mm - max.80mm
 - ✓ grubość min 9mm - Max 10mm,
 - ✓ waga wynosić: max 185 g

Waga fabrycznie nowa - wyposażona w moduł bezprzewodowej transmisji danych powinna:

- wykonywać pomiar masy ciała pacjenta w [kg].
- przysyłać wyniki pomiarów bezprzewodowo za pomocą transmisji Bluetooth
- posiadać nośność nie mniej niż 175 kg
- dokonywać pomiaru z dokładnością do 100 g
- uruchamiać się metodą stań i włącz
- posiadać ekran ciekłokrystaliczny wyświetlający cyfry o wielkości min. 26 mm
- posiadać certyfikat jednostki notyfikowanej (deklaracja zgodności WE) oraz posiadać oznaczenie (CE)

- dokonywać pomiarów z tolerancją w przypadku powtarzalnych wartości nie większą niż $\pm 0,5$ kg
- na wyposażeniu posiadać:
 - ✓ baterie AAA służące do zasilania
 - ✓ instrukcję użytkowania w języku polskim
 - ✓ instrukcję czyszczenia oraz konserwacji w języku polskim
- Wymiary wagi powinny mieścić się w zakresach:
 - ✓ długość min 28 - max 35 cm
 - ✓ szerokość min 28 – max 35 cm
 - ✓ wysokość min 2 - max 3 cm

Ciśnieniomierz (fabrycznie nowy) wyposażony w moduł bezprzewodowej transmisji danych powinien:

- posiadać certyfikat jednostki notyfikowanej (certyfikat WE) oraz powinien posiadać deklaracje wytwórcy (deklaracja zgodności CE) o spełnieniu wymagań zasadniczych, powinien być wyrobem medycznym
- wykonywać pomiary ciśnienia tętniczego krwi oraz pulsu
- przysyłać wyniki pomiarów bezprzewodowo za pomocą transmisji Bluetooth
- być zintegrowany z mankietem pomiarowym i umożliwiać łatwy pomiar ciśnienia tętniczego w czasie trwania sesji treningowej
- zapewniać obsługę za pomocą jednego przycisku
- zapewnić pomiar ciśnienia w zakresie: $30 \div 255$ mmHg.
- zapewnić pomiar pulsu w zakresie: $40 \div 199$ uderzeń / minutę
- zapewniać dokładność pomiaru ciśnienia tętniczego: nie gorszą niż ± 3 mmHg
- zapewniać dokładność pomiaru pulsu: nie gorszą niż $\pm 2\%$
- pamięć minimum 200 pomiarów
- wyświetlacz LCD
- sygnalizować niski poziom naładowania baterii
- informować o niewłaściwie założonym mankiecie
- wyłączyć się automatycznie jeżeli nie jest używany maksymalnie po 3 minutach
- posiadać klasę wodoszczelności nie mniejszą niż IP22
- na wyposażeniu posiadać:
 - ✓ baterie AAA służące do zasilania
 - ✓ instrukcję użytkowania w języku polskim
 - ✓ instrukcję czyszczenia oraz konserwacji w języku polskim

Ciśnieniomierz powinien posiadać wymiary w zakresach:

- ✓ Długość min 140 - max 150 mm
- ✓ Szerokość min 60 - max 65 mm
- ✓ Wysokość min 25 - max 30 mm

Rejestrator zapisu EKG fabrycznie nowy wyposażony w moduł bezprzewodowej transmisji danych powinien:

- posiadać certyfikat jednostki notyfikowanej (certyfikat WE) oraz musi posiadać deklaracje wytwórcy (deklaracja zgodności CE) o spełnieniu wymagań zasadniczych. Urządzenie musi być wyrobem medycznym i musi być zgodne z wymogami wobec sprzętu przeznaczanego do prowadzenia hybrydowej telerehabilitacji kardiologicznej określonymi w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu rehabilitacji leczniczej (Dz.U. z dnia 30 stycznia 2018 r. poz. 465).
- zapewniać bezprzewodowe przysyłanie zapisów EKG za pomocą transmisji Bluetooth.

- zapewniać możliwość wykonania i przesłania zapisów EKG bez ingerencji Pacjenta w trakcie trwania sesji treningowej
- wykonywać synchroniczny zapis EKG z minimum 7 kanałów
- umożliwiać zapis z 7 odprowadzeń: kończynowych klasycznych Einthovena I,II, III, jednobiegunowych nasilonych Goldbergera aVR, aVL, aVF, i jednego wybieranego odprowadzenia przedsercowego Wilsona V
- pracować przedziale temperatur 5 - 40 stopni C
- mieć możliwość obsługi za pomocą jednego przycisku
- zapewniać zakres częstotliwości: minimum 0,05 – 120 HZ
- posiadać częstotliwość próbkowania sygnału nie mniejszą niż 500 Hz (próbek / sekundę)
- posiadać współczynnik CMMR: nie mniejszy niż 90 dB
- posiadać klawiaturę membranową
- sygnalizować przesyłanie danych
- sygnalizować właściwe podłączenie lub brak podłączenia elektrod
- sygnalizować niski poziom naładowania baterii
- posiadać wbudowany akumulator o pojemności minimum 1100 mAh z gwarantowaną żywotnością minimum 24 m-ce
- posiadać na wyposażeniu:
 - ✓ pięcio-elektrodowy kabel zakończony przyłączami
 - ✓ ładowarkę sieciową,
 - ✓ instrukcję użytkowania w języku polskim,
 - ✓ instrukcję czyszczenia i konserwacji w języku polskim,
 - ✓ etui umożliwiające mocowanie urządzenia na pasie lub na szyi.
- Rejestratora EKG powinien posiadać wymiary w zakresach:
 - ✓ Szerokość: min 50 - max 60 mm
 - ✓ Wysokość: min 80 - max 90 mm
 - ✓ Grubość: min 20 - max 30 mm

System telemedyczny do telerehabilitacji kardiologicznej powinien:

- zapewniać realizację świadczenia gwarantowanego w zakresie prowadzenia hybrydowej telerehabilitacji kardiologicznej
- składać się z aplikacji dedykowanej dla placówki medycznej obsługiwanej przez Personel medyczny i aplikacji mobilnej dedykowanej dla Pacjentów
- gwarantować komunikację w języku polskim
- umożliwiać dostęp Personelowi medycznemu do zalogowania za pośrednictwem przeglądarki internetowej z dowolnego komputera połączonego za pośrednictwem publicznej sieci Internetowej.
- umożliwiać dostęp do danych, każdemu użytkownikowi zgodnie z przyznanymi uprawnieniami. Dostęp do systemu telemedycznego powinien być możliwy wyłącznie po podaniu indywidualnego loginu i hasła przydzielonego każdemu użytkownikowi. (Dane do logowania dla Personelu medycznego do aplikacji dedykowanej dla placówki medycznej oraz dane do logowania do aplikacji mobilnej dedykowanej dla Pacjentów).
- umożliwiać realizowanie świadczenia gwarantowanego dla wielu Pacjentów jednocześnie

- zapewniać bezpieczne przesyłanie danych za pomocą szyfrowanych protokołów, pomiędzy aplikacją dedykowaną dla palcówki medycznej oraz aplikacją mobilną dedykowaną dla Pacjenta
- umożliwiać przesyłanie zgłoszeń technicznych
- pozwalać na automatyczne, bezprzewodowe przesyłanie danych na odległość z urządzeń pomiarowych oraz umożliwiać monitorowanie wymaganych parametrów (waga, zapis EKG, ciśnienie) i lokalizacji Pacjenta.
- umożliwiać prezentację wykresu tętna online Pacjenta w trakcie trwania treningu.
- umożliwiać programowanie i kontrolę czasu trwania poszczególnych faz treningu
- posiadać możliwość elastycznego konfigurowania procesu hybrydowej telerehabilitacji kardiologicznej zgodnie z bieżącymi wymaganiami poprzez zmianę indywidualnych ustawień treningów dla Pacjenta przez Personel medyczny.
- umożliwiać przeglądanie, dodawanie i modyfikowanie danych użytkowników
- umożliwiać modyfikowanie uprawnień użytkowników
- umożliwiać zaprogramowanie godzin, w których Pacjenci będą realizować zaplanowane treningi
- umożliwiać dodawanie i modyfikacje danych Pacjenta w tym rejestrację i edycję konta pacjenta oraz zarządzanie Kartą pacjenta
- zapewniać szybkie wyszukiwanie pacjentów według zadanych kryteriów.
- umożliwiać ustalenie planów telerehabilitacji poprzez zaprogramowanie:
 - ✓ liczby treningów,
 - ✓ typu treningów,
 - ✓ liczby cykli dla treningów interwałowych,
 - ✓ określenie minimalnego i maksymalnego tętna dla treningów ,
 - ✓ czasu trwania treningów,
 - ✓ dni tygodnia do realizacji treningów
 - ✓ rodzajów badań po zrealizowanym treningu
- ✓ w tym ocena wg skali Borga, pomiar EKG, pomiar masy ciała, pomiar ciśnienia.
- ✓ zakresu normy ciśnienia Pacjenta dla procedury kwalifikacji
 - umożliwiać tworzenie szablonów do planowania treningów
 - umożliwiać modyfikację i usuwanie treningów z planu treningowego
 - umożliwiać oznaczenie zdiagnozowanej niewydolności serca u Pacjentów
 - umożliwiać dostęp do szczegółowych historycznych danych zrealizowanych treningów:
- ✓ daty i godzin treningów,
- ✓ statusów zrealizowanych treningów,
- ✓ kart kwalifikacji,
- ✓ podsumowania sesji treningowych,
- ✓ wyników badań,
- ✓ geolokalizacji Pacjentów
- umożliwiać dodawanie zewnętrznej dokumentacji do Kartoteki pacjenta
- umożliwiać drukowanie: kart kwalifikacji do treningów, kart podsumowania treningów oraz raportu podsumowującego proces / cykl telerehabilitacji
- pokazywać lokalizację Pacjenta podczas realizacji sesji treningowej

- wyświetlać informację dla Personelu medycznego o nadesłanych badaniach w kwalifikacji
- umożliwiać przesłanie decyzji o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu Pacjenta do treningów
- umożliwiać wykonywanie pomiarów ciśnienia w trakcie trwania treningów
- umożliwiać przerwanie treningu przez Personel Medyczny
- umożliwiać ciągły zapis tętna i ciągły zapis sygnału EKG podczas trwania sesji treningowej
- umożliwiać odczyt i pomiar parametrów EKG m.in.:
 - ✓ pomiar RR,
 - ✓ powielenie RR
 - ✓ pomiar początku i końca zespołu QRS,
 - ✓ wyznaczenie początku i końca załamka P,
 - ✓ wyznaczenie końca załamka T,
 - ✓ kalkulator QTc,
 - ✓ pomiar odstępu QT,
 - ✓ pomiar odcinka PQ,
 - ✓ zakres zmian przesuwu: 12,5; 25; 50; 100 [mm/s]
 - ✓ zakres zmian czułości: 5; 10; 20; 40 [mm/mV]
 - ✓ zakres zmian układu odprowadzeń: 12x1; 6x2; 3x4
 - ✓ pomiar amplitudy
- Narzędzie do przeglądania zapisu EKG powinno posiadać deklarację zgodności producenta (deklaracja zgodności CE) o spełnieniu wymagań zasadniczych oraz certyfikat jednostki notyfikowanej zgodnie z ustawą o wyrobach medycznych.

Aplikacja mobilna zainstalowana na smartfonie powinna:

- umożliwiać dostęp do konta Pacjentom po zalogowaniu właściwym loginem i hasłem.
- prezentować na wyświetlaczu:
 - ✓ miejsca do podpięcia elektrod EKG,
 - ✓ informacje o decyzji Personelu medycznego po analizie badań przesłanych w Kwalifikacji,
 - ✓ tętno w czasie trwania treningu,
 - ✓ etap treningu,
 - ✓ czas do zakończenia etapu treningu,
 - ✓ zaplanowane terminy sesji treningowych,
 - ✓ parametry planowanych i zrealizowanych treningów,
 - ✓ ankietę do wypełnienia przez Pacjenta w procesie Kwalifikacji (bez udziału Personelu medycznego),
 - ✓ listę z oceną poziomu wysiłku przez Pacjenta wg skali Borga.
- komunikować głosowo potrzebę zwiększenia lub zmniejszenia tempa treningowego przez Pacjenta w trakcie realizacji sesji treningowej.
- zapewnić możliwość rezygnacji przez Pacjenta z zaplanowanego treningu

Integracja Telerehabilitacja – HIS

W ramach systemu jest możliwość zaimplementowania rozwiązań przesyłu danych od systemów trzecich technologiami SOAP/REST z użyciem odpowiednio xml/json. Tak zestawione połączenie wymaga uwierzytelnienia i użycia site-to-site VPN.

W celu integracji danych medycznych do systemu DrEryk Kardio, istnieje konieczność wykonania po stronie serwera prac przygotowawczych, tj. wystawienie endpointów API do komunikacji. Integracja odbywa się na zasadzie jawnego importu przez środowisko UI systemu DrEryk Kardio. Proponowany mechanizm

importu zakłada input w formie numeru PESEL wysyłany do serwera, gdzie w ramach odpowiedzi klient przystąpi do importu.

Importowane dane w zakresie Pacjenta:

- Imię
- Nazwisko
- PESEL
- Telefon

Importowane dane w zakresie Badań:

Badania synchronizowane do systemu HIS jako treść do wstawienia do opisu wizyty ewidencjonowanej w systemie HIS. W skład pomiarów będą wchodzić pomiar ciśnienia oraz wagi pacjenta. Zamawiający nie oczekuje cyklicznej synchronizacji danych, zwrotnej aktualizacji danych pacjenta z poziomu klienta czy jakiegokolwiek przesyłu danych w relacji klient -> serwer w ujęciu innym niż request o dane do importu.

Rozbudowa HIS w zakresie teleusług

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dostosował system HIS w zakresie integracji z systemami e-Uslug: telerehabilitacji oraz telewizyty. Personel medyczny w systemie HIS jako nadrzędnym systemie medycznym w szpitalu, będzie rejestrował wizyty pacjentów i prowadził rozliczenia z płatnikami (w tym NFZ). Jeśli systemu e-usług będą wymagały do działania prowadzenia wewnętrznego grafiku przyjęć, to w ramach integracji niezbędne jest, aby systemy e-Uslug mogły odczytać z HIS grafiki przyjęć pacjentów (planowane do wykonania w ramach w/w e-usług). W ramach telerehabilitacji musi istnieć możliwość rejestracji dodatkowych informacji z systemu monitorowania pacjenta (w formie wyników badań) – dokumenty te stanowić będą część historii choroby.

Uwierzytelnianie dostępu do e-Uslug

Dostarczony w ramach projektu System e-Uslug musi realizować dostęp dla pacjentów za pomocą Węzła Krajowego lub loginu i hasła, dla personelu w oparciu o login i hasłowo.

Wybór tych metod wynika z analizy ryzyka oceniającej zagrożenia dla ochrony danych osobowych wrażliwych (dane medyczne, dokumenty i dokumentacja medyczna).

Wykonawca zobowiązany jest wskazać wszelkie wymagania dotyczące środowiska Zamawiającego (np.: wymagane do uruchomienia integracji certyfikaty) niezbędne do zakupienia lub uruchomienia w ramach integracji z Węzłem Krajowym. Jeśli niezbędne będzie złożenie wniosków w celu uzyskania certyfikatów lub dostępu do systemów zewnętrznych (np. ePuap, PZ, P1, P2, itd.) to Wykonawca udzieli wsparcie w zakresie przygotowania odpowiednich wniosków.

Uruchomienie e-Uslug

Wszystkie zainstalowane e-Uslugi muszą zostać skonfigurowane zgodnie z ich przeznaczeniem i opisanym zakresem funkcjonalnym. Wykonawca zainstaluje dostarczone oprogramowanie na sprzęcie będącym przedmiotem niniejszego postępowania.

Celem optymalnego przygotowania środowiska do realizacji projektu opisanego w niniejszym dokumencie konieczne jest dobre oraz optymalne wdrożenie platformy serwerowej oraz systemu pamięci masowej. W związku z tym poniżej przedstawiono podstawowy opis przebiegu wdrożenia, na bazie którego należy przygotować dokumentację projektową, a w kolejnym etapie dokonać wdrożenia:

1. Instalacja i konfiguracja infrastruktury sprzętowej:
 - a. Instalacja i konfiguracja platformy serwerowej

- Wypakowanie i montaż serwerów
 - Aktualizacja oprogramowania wewnętrznego serwerów
 - b. Instalacja i konfiguracja systemu storage
 - Wypakowanie i montaż w szafie serwerowej
 - Aktualizacja oprogramowania macierzy, półek dyskowych oraz dysków twardych
 - Zbudowanie grup RAID zgodnie z wymogami projektu i dostarczonego oprogramowania
 - Konfiguracja mechanizmów HA (High Availability – mechanizm wysokiej dostępności na poziomie sprzętowym)
 - c. Instalacja pozostałych elementów infrastruktury serwerowej (np. przełączników, napędów LTO, itd.) oraz systemów wspomagających
2. Instalacja i konfiguracja klastra serwerów wirtualnych:
- a. Instalacja i konfiguracja serwerów, na których będzie uruchomione środowisko hyperwizora
 - b. Instalacja i konfiguracja serwera zarządzającego klastrem
 - c. Uruchomienie klastra serwerów wirtualnych (platforma fizyczna) wraz z konfiguracją niezbędnych usług dodatkowych:
 - Budowa klastra serwerów
 - Konfiguracja infrastruktury sieciowej (na potrzeby środowiska maszyn wirtualnych)
 - Konfiguracja mechanizmów HA (High Availability – mechanizm wysokiej dostępności na poziomie hyperwizora)
 - Konfiguracja UTM/Firewall w celu ochrony e-Usług
 - Testy/Strojenie wydajnościowe w celu osiągnięcia maksymalnej wydajności
3. Budowa środowiska maszyn wirtualnych:
- a. Budowa maszyn wirtualnych dla systemu e-Usług
 - b. Jeśli będzie wymagana migracja - przeprowadzenie migracji wskazanych maszyn za pomocą narzędzi do konwersji (ilość systemów podlegających konwersji zostanie ustalona wspólnie z Zamawiającym na poziomie definiowania uzgodnień przedwdrożeniowych)
 - c. Testy i strojenie wydajnościowe
 - d. Testy mechanizmów wysokiej dostępności na każdym z poziomów infrastruktury maszyn wirtualnych
4. Instalacja i konfiguracja systemu backupu/archiwizacji:
- a. Konfiguracja serwera pełniącego funkcje serwera backupu
 - b. Instalacja i konfiguracja systemu backupu
 - c. Zbudowanie konfiguracji środowiska backupu w oparciu o dokumenty uzgodnień przedwdrożeniowych
 - d. Przeprowadzanie testów backupu
 - e. Przeprowadzenie testów odtworzeniowych
5. Budowa środowiska usługi chmurowej
- a. Instalacja infrastruktury usługi chmurowej - instalacja serwera/serwerów, aktualizacja, instalacja roli
 - b. Konfiguracja UTM w celu ochrony usług chmurowych
 - c. Konfiguracja innych usług powiązanych, w zależności od potrzeb
 - i. DNS - dodanie wpisów, utworzenie stref, rekordów
 - ii. FileServer - foldery, uprawnienia, udostępnienie

- iii. DHCP - konfiguracja zakresów, opcji, utworzenie rezerwacji
- iv. CA (certificate authority) - konfiguracja CA
- d. Przygotowanie skryptów instalacyjnych, administracyjnych do wspomagania działu IT w codziennych obowiązkach – zakres do uzgodnienia na etapie analizy przedwdrożeniowej

W ramach uruchomienia e-USług Wykonawca przeprowadzi szkolenia opisane w niniejszym OPZ.

Wykonawca przygotowuje wzory dokumentów niezbędne do uruchomienia e-USług (w tym zgód pacjenta) wymagane prawem i po akceptacji ich treści przez Zamawiającego umieszcza je w portalu, tak aby pacjent miał możliwość akceptacji zgód. Zgody będą zawarte w treści regulaminu e-USług podczas zakładania konta pacjenta w eRejestracji Zamawiającego. W przypadku niezaakceptowania zgody, której celem jest np. pozyskanie i przetworzenie danych osobowych niezbędnych do realizacji e-USługi bądź zgody na leczenie, system nie pozwoli na przejście do następnego kroku i wyświetli stosowny komunikat o konieczności wyrażenia zgody bez której kontynuowanie nie jest możliwe. System musi umożliwiać wyświetlenie regulaminu realizacji danej e-USługi przed zaakceptowaniem go przez Pacjenta bez potrzeby przerywania procesu rejestracji/realizacji usługi.

Integracje Systemu e-USług

Dostarczone systemy e-USług muszą zostać zbudowane na podstawie posiadanego przez Zamawiającego systemu HIS. Oznacza to, że systemy e-USług muszą korzystać z danych zawartych w HIS w zakresie danych pacjentów, grafików przyjęć, kolejek oczekujących, itd. oraz jednocześnie muszą przysyłać do systemu HIS dane wynikowe realizacji e-USług.

Szkolenia

Szkolenia mają na celu osiągnięcie odpowiedniej wiedzy z zakresu używania Systemu na odpowiednich stanowiskach służbowych. Przeprowadzenie pakietu szkoleń powinno zostać odpowiednio skoordynowane z przeprowadzeniem procesu wdrożenia.

Szkolenia z użytkowania i administracji Systemu dla użytkowników (min. 10 osób) oraz administratorów systemu (min. 5 osób).

Szkolenia z obsługi systemu muszą być przeprowadzone dla poszczególnych grup personelu w tym:

1. Lekarze, rehabilitanci i pielęgniarki: obsługa e-USług.
2. Rejestratorki medyczne: rejestrowanie na wizyty i planowanie rehabilitacji.
3. Ogólne aspekty szkolenia dla personelu: bezpieczeństwo danych osobowych oraz użytkowania oprogramowania pod kątem ochrony danych osobowych w kontekście wdrażanych e-USług.

Szkolenia są niezbędne w celu zagwarantowania osiągnięcia zakładanych efektów w projekcie.

Szczegółowy zakres poszczególnych szkoleń będzie podlegał uzgodnieniu pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w ramach akceptacji harmonogramu i materiałów szkoleniowych.

Do każdego modułu wspomagającego obsługę obszarów działalności szpitala, Zamawiający wskaże osoby, które Wykonawca przeszkoli.

Szkolenia będą realizowane w pomieszczeniach udostępnionych przez Zamawiającego, na sprzęcie Wykonawcy. Szkolenia grupowe powinny odbywać się w małych grupach – 10-15 osób.

Zamawiający nie dopuszcza przeprowadzania szkoleń typu e-learning w zastępstwie szkoleń tradycyjnych – dopuszcza prowadzenie szkoleń e-learningowych jedynie w ramach szkoleń uzupełniających / samokształcenia.

Wykonawca zapewni przeszkolenie administratora wskazanego przez Zamawiającego w zakresie administracji i konfiguracji zaoferowanego systemu. Szkolenie musi obejmować co najmniej instalację, konfigurację, obsługę narzędzi administratora, architekturę systemu, zagadnienia związane z zachowaniem bezpieczeństwa, integralności i zabezpieczenia przed utratą danych, przywracaniem danych po awarii.

Uzgodnieniu pomiędzy stornami podlegają:

- Harmonogram szkoleń grupowych i indywidualnych,
- Materiały szkoleniowe dla szkoleń grupowych,
- Listy obecności ze szkoleń grupowych i indywidualnych,
- Protokoły odbioru zadania dot. szkoleń.

Zamawiający oczekuje, że ilość oraz program szkoleń powinny gwarantować użytkownikom systemu zapoznanie się z wszystkimi niezbędnymi na danym stanowisku funkcjonalnościami jakie system oferuje i pozwalać pracownikom na optymalną pracę w systemie.

Przygotowanie i dostarczenie dokumentacji

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązuje się do gromadzenia i przechowywania dokumentacji projektowej realizacji każdego Zadania. Dokumentacja projektowa będzie przechowywana przez cały okres realizacji projektu. Wykonawca zobowiązany jest oznaczać dokumenty dot. realizacji projektu, będące produktami (analiza, dokumentacja, instrukcje, listy obecności, itp.) zgodnie z wymogami projektów dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

Wszystkie instrukcje (użytkowników i administratorów) muszą podlegać aktualizacji w okresie gwarancji w zakresie zmian wprowadzanych w kolejnych wersjach systemu i odzwierciedlać aktualną wersję interfejsu aplikacji (zrzuty ekranu oraz „ścieżki”).

Wytyczne do analizy przedwdrożeniowej

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i dostarczenia w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie analizy przedwdrożeniowej (nie później niż 28 dni od podpisania umowy).

Analiza przedwdrożeniowa ma na celu opisać sposób wdrożenia wymaganych przez OPZ funkcjonalności tak aby spełniały one swoje funkcje (ujęte z punktu widzenia personelu medycznego Zamawiającego). Funkcjonalności ZSI mogą realizować te funkcje bezpośrednio lub pośrednio (wówczas należy wskazać sposób ich realizacji tzn., poprzez lub w ramach jakich funkcjonalności są one realizowane). Analiza przedwdrożeniowa musi obejmować również analizę integracji poszczególnych systemów Zamawiającego oraz sposób i terminy migracji danych z uwzględnieniem przewidywanych przerw w pracy poszczególnych systemów, tak aby Zamawiający mógł przygotować się do tych przerw i odpowiednio zaplanować pracę Szpitala w trakcie tych przerw. Wykonawca winien wskazać nie tylko konieczność zaplanowania przerwy, ale także określić szacowany termin i szacowany czas trwania przerwy.

Dokumentacja powykonawcza

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dostarczył do każdego przekazanego elementu systemu dokumentację Administratora – zawierającą opis wymaganych czynności i działań związanych z instalacją i konfiguracją danego elementu, a także opis wymagań odnośnie konfiguracji środowiska eksploatacyjnego (platformy sprzętowej, systemowej, bazodanowej i aplikacyjnej). Dokumentacja musi zawierać wszystkie niezbędne loginy, hasła, kody dostępu, itp. pozwalające na odtworzenie pełnego zakresu systemu po awarii, zarządzanie w pełnym zakresie dostarczonym rozwiązaniem oraz pełnienie usługi serwisu przez inny podmiot po okresie trwałości projektu. Hasła muszą zostać dostarczone w zamkniętej kopercie i przekazane muszą być protokolarnie wyznaczonemu przedstawicielowi Zamawiającego.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca we współpracy z Zamawiającym stworzył Politykę backupu i archiwizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz wymaganiami dostarczonych systemów.

Dokumentacja musi być sporządzona w języku polskim.

Dokumentacja użytkownika

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dostarczył do każdego przekazanego elementu systemu dokumentację Użytkownika – opis działania danego elementu Systemu w zakresie niezbędnym do jego prawidłowego użytkowania przez personel skierowany do jego użytkowania – w wersji elektronicznej. Pożądane jest, aby dokumentacja była dostępna z poziomu aplikacji jako funkcja pomocy kontekstowej. Wykonawca musi dostarczyć instrukcję dla Pacjentów umożliwiającą uruchomienie i obsługę e-Usług samodzielnie przez pacjenta bez konieczności asysty pracownika Szpitala. Instrukcja musi być dostępna z poziomu portalu e-Usług oraz z poziomu wiadomości e-mail wysyłanej pacjentowi (link lub załącznik do wiadomości). Instrukcja musi być aktualizowana wraz ze zmianami wprowadzanymi w systemie.

Dokumentacja musi być sporządzona w języku polskim.