

RFI – SZCZEGÓŁOWA ESTYMACJA KOSZTÓW

System Koordynacji Ambulatoryjnej Opieki Specjalistycznej (AOS)

1. CEL RFI

Celem zapytania jest uzyskanie realnych przedziałów kosztowych i pracochłonności dla budowy, integracji i utrzymania Systemu AOS działającego on-premise w środowisku podmiotu medycznego.

Opis projektu

Projekt realizowany przez Państwowy Instytut Medyczny MSWiA odpowiada na rosnące zapotrzebowanie na wysokospecjalistyczne świadczenia w obszarze ambulatoryjnej opieki specjalistycznej (AOS), w szczególności w zakresie okulistyki, diabetologii, kardiologii oraz endokrynologii. Jednostka jest ośrodkiem o znaczeniu ponadregionalnym, obsługującym pacjentów z całego województwa mazowieckiego, a w wielu zakresach również z innych regionów kraju. Skala działalności Instytutu obejmuje obecnie setki tysięcy porad rocznie i ponad sto tysięcy unikalnych pacjentów korzystających ze świadczeń ambulatoryjnych.

Obecny model funkcjonowania poradni specjalistycznych jest w znacznym stopniu ograniczony przez przepustowość infrastruktury zabiegowej, dostępność personelu oraz niewystarczające wsparcie narzędzi cyfrowych umożliwiających prowadzenie opieki poza murami szpitala. W efekcie część świadczeń, które mogłyby być realizowane ambulatoryjnie lub w modelu opieki zdalnej, obciąża oddziały szpitalne lub generuje wydłużone czasy oczekiwania na diagnostykę i leczenie. Szczególnie widoczne jest to w obszarach chorób przewlekłych oraz powikłań cukrzycy, schorzeń siatkówki oka oraz chorób sercowo-naczyniowych.

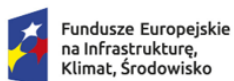
Projekt stanowi odpowiedź na potrzebę przesunięcia ciężaru opieki z hospitalizacji do modelu ambulatoryjnego i domowego, zgodnie z kierunkami transformacji systemu ochrony zdrowia oraz założeniami wzmacniania AOS jako kluczowego poziomu leczenia specjalistycznego. Realizacja przedsięwzięcia umożliwi zwiększenie liczby pacjentów obsługiwanych w trybie ambulatoryjnym, skrócenie czasu oczekiwania na świadczenia oraz poprawę ciągłości opieki nad pacjentami przewlekle chorymi. Zakłada się istotny wzrost liczby udzielanych świadczeń AOS oraz zwiększenie udziału leczenia ambulatoryjnego w stosunku do hospitalizacji w strukturze działalności Instytutu.

Kluczowym elementem zmiany biznesowej jest połączenie inwestycji w nowoczesny sprzęt diagnostyczno-zabiegowy z wdrożeniem systemów informatycznych wspierających koordynację opieki, zarządzanie ścieżką pacjenta oraz zdalne monitorowanie stanu zdrowia. Wdrożenie narzędzi telemedycznych i systemu opieki domowej pozwoli na objęcie części pacjentów stałym nadzorem medycznym bez konieczności częstych wizyt osobistych, co zwiększy efektywność wykorzystania zasobów poradni oraz poprawi dostępność świadczeń dla pacjentów pierwszorazowych.

Z perspektywy organizacyjnej projekt wspiera rozwój modelu opieki koordynowanej, w którym poradnie specjalistyczne, opieka domowa i narzędzia cyfrowe tworzą spójny ekosystem zarządzania procesem leczenia. Umożliwia to wcześniejsze wykrywanie pogorszenia stanu zdrowia, szybsze podejmowanie decyzji terapeutycznych oraz bardziej racjonalne planowanie wizyt i badań. W dłuższej perspektywie prowadzi to do poprawy wyników klinicznych, ograniczenia liczby powikłań oraz zmniejszenia presji na leczenie szpitalne.

Projekt ma również wymiar operacyjny i zarządczy – wprowadza standaryzację procesów obsługi pacjenta w AOS, cyfryzację ścieżek diagnostyczno-terapeutycznych oraz narzędzia analityczne wspierające monitorowanie dostępności świadczeń i efektywności pracy poradni. Tym samym wzmacnia zdolność Instytutu do zarządzania rosnącym wolumenem pacjentów bez proporcjonalnego zwiększania zasobów lokalowych i kadrowych.

W ujęciu strategicznym projekt wpisuje się w długofalowy kierunek rozwoju Instytutu jako nowoczesnego

Rzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię EuropejskąPaństwowy Instytut
Medyczny MSWiA

ośrodka medycznego wykorzystującego technologie cyfrowe do rozszerzania dostępu do specjalistycznej opieki zdrowotnej, poprawy jakości leczenia oraz zwiększenia efektywności organizacyjnej. Realizacja przedsięwzięcia tworzy fundament pod dalszy rozwój usług zdalnych, telekonsultacji oraz monitoringu pacjentów z chorobami przewlekłymi, stanowiąc trwałą zmianę modelu świadczenia usług AOS.

Skwantyfikowane cele projektu

Obszar celu	Wskaźnik / cel	Zmiana
Zwiększenie dostępności AOS	Roczna liczba pacjentów korzystających z AOS w Instytucie	+20%
Zwiększenie przepustowości poradni	Pojemność nowych lub zmodernizowanych placówek AOS	Wzrost zdolności obsługi pacjentów w AOS o min. 20% względem stanu wyjściowego
Przesunięcie opieki z hospitalizacji do AOS	Udział pacjentów leczonych w AOS w stosunku do leczenia szpitalnego	Wzrost udziału leczenia ambulatoryjnego względem hospitalizacji

Interpretacja biznesowa celów

Projekt ma doprowadzić do trwałego zwiększenia skali działalności ambulatoryjnej – Instytut będzie w stanie rocznie obsłużyć o 20% pacjentów więcej w trybie AOS niż obecnie. Jednocześnie nastąpi strukturalna zmiana modelu leczenia – prawie 1/3 większy udział pacjentów będzie prowadzony ambulatoryjnie zamiast szpitalnie.

Oznacza to:

- większą dostępność specjalistów bez rozbudowy oddziałów łóżkowych
- odciążenie hospitalizacji
- wzrost efektywności wykorzystania zasobów medycznych i sprzętowych

Oczekiwane rezultaty biznesowe projektu

Realizacja projektu doprowadzi do istotnej zmiany skali i modelu funkcjonowania ambulatoryjnej opieki specjalistycznej w Państwowy Instytut Medyczny MSWiA. Kluczowym rezultatem biznesowym będzie trwałe zwiększenie zdolności obsługi pacjentów w trybie ambulatoryjnym – roczna liczba pacjentów korzystających ze świadczeń AOS wzrośnie co najmniej 20% względem stanu wyjściowego.

Tak znaczący wzrost przepustowości nie będzie wynikał wyłącznie z rozbudowy zaplecza sprzętowego, ale przede wszystkim ze zmiany sposobu organizacji opieki. Wdrożenie systemów informatycznych do zarządzania ścieżką pacjenta, planowania wizyt, monitorowania realizacji zaleceń oraz prowadzenia opieki domowej pozwoli na bardziej efektywne wykorzystanie czasu pracy personelu i infrastruktury poradni. Część wizyt kontrolnych zostanie zastąpiona teleporadami i monitoringiem zdalnym, co uwolni zasoby dla pacjentów pierwszorazowych i przypadków wymagających bezpośredniej interwencji specjalisty.

Drugim kluczowym rezultatem będzie strukturalne przesunięcie ciężaru leczenia z hospitalizacji do AOS. Wskaźnik projektu zakłada wzrost udziału pacjentów leczonych w poradniach specjalistycznych w relacji do leczenia szpitalnego o 29,15% względem roku bazowego. Oznacza to, że istotna część świadczeń, które dotychczas wymagały hospitalizacji lub częstych wizyt stacjonarnych, będzie mogła być realizowana w trybie ambulatoryjnym lub domowym, przy zachowaniu bezpieczeństwa klinicznego.

Z perspektywy zarządczej przełoży się to na:

- lepsze wykorzystanie zasobów łóżkowych szpitala poprzez ograniczenie hospitalizacji możliwych do zastąpienia opieką ambulatoryjną,
- skrócenie czasu oczekiwania na wizyty specjalistyczne dzięki zwiększeniu liczby dostępnych terminów,
- zwiększenie liczby pacjentów pierwszorazowych przyjmowanych do poradni bez proporcjonalnego zwiększania powierzchni i zatrudnienia.

Projekt przyniesie także wymierne korzyści operacyjne w zakresie zarządzania ruchem pacjentów. Cyfrowe narzędzia koordynacji opieki umożliwią bieżące monitorowanie obciążenia poradni, identyfikację wąskich gardeł w ścieżkach diagnostyczno-terapeutycznych oraz szybsze reagowanie na braki badań czy niezgłaszanie się pacjentów na wizyty. W efekcie poprawi się przewidywalność pracy poradni oraz stabilność realizacji kontraktów ze świadczeniodawcą publicznym.

Długoterminowo projekt wzmocni pozycję Instytutu jako ośrodka wysokospecjalistycznego, zdolnego do obsługi rosnącej liczby pacjentów z chorobami przewlekłymi w modelu opieki skoordynowanej i zdalnej. Rozbudowa potencjału AOS stanie się trwałym elementem modelu biznesowego jednostki, zwiększając jej elastyczność organizacyjną i odporność na rosnące zapotrzebowanie na świadczenia specjalistyczne.

Oczekiwane rezultaty kliniczne projektu

Realizacja projektu przełoży się bezpośrednio na poprawę jakości opieki nad pacjentami objętymi ambulatoryjną opieką specjalistyczną w Państwowy Instytut Medyczny MSWiA, szczególnie w obszarach okulistyki, diabetologii, kardiologii i endokrynologii. Wprowadzenie nowoczesnej aparatury diagnostycznej i zabiegowej umożliwi wykonywanie bardziej precyzyjnych badań oraz wdrażanie procedur o wyższym poziomie dokładności i bezpieczeństwa klinicznego. Oznacza to wcześniejsze wykrywanie zmian chorobowych, lepsze monitorowanie postępów leczenia oraz ograniczenie ryzyka powikłań.

Istotnym rezultatem klinicznym będzie poprawa ciągłości opieki nad pacjentami z chorobami przewlekłymi. Dzięki wdrożeniu narzędzi zdalnego monitorowania parametrów zdrowotnych (m.in. glikemii, parametrów kardiologicznych czy skuteczności leczenia farmakologicznego) możliwe będzie systematyczne śledzenie stanu zdrowia pacjenta między wizytami. Pozwoli to na szybsze wykrywanie niepokojących odchyśleń, wcześniejsze podejmowanie interwencji medycznych oraz ograniczenie liczby zaostrzeń chorób wymagających hospitalizacji.

Projekt przyczyni się również do zwiększenia bezpieczeństwa terapii. Stały nadzór nad realizacją zaleceń, monitorowanie parametrów zdrowotnych oraz możliwość szybkiego kontaktu z personelem medycznym w przypadku pogorszenia stanu zdrowia zmniejszy ryzyko niekontrolowanego przebiegu choroby. Szczególne znaczenie ma to w opiece nad pacjentami diabetologicznymi, kardiologicznymi i z powikłaniami cukrzycy, u których szybka reakcja na pogorszenie parametrów może zapobiec ciężkim powikłaniom.

W obszarze okulistyki zastosowanie zaawansowanych technologii obrazowania i laseroterapii umożliwi dokładniejszą diagnostykę chorób siatkówki i innych schorzeń narządu wzroku oraz prowadzenie leczenia w trybie ambulatoryjnym, bez konieczności hospitalizacji. Przełoży się to na skrócenie czasu od rozpoznania do wdrożenia terapii oraz poprawę rokowania u pacjentów z chorobami postępującymi.

Dodatkowym efektem klinicznym będzie lepsza koordynacja leczenia pomiędzy różnymi specjalistami. Systemy wspierające zarządzanie ścieżką pacjenta umożliwią pełniejszy dostęp do informacji o stanie zdrowia, wykonanych badaniach i wdrożonych terapiach, co zmniejszy ryzyko dublowania diagnostyki, opóźnień w leczeniu oraz błędów wynikających z braku informacji. Poprawi to spójność decyzji terapeutycznych i komfort pracy personelu medycznego.

W dłuższej perspektywie projekt przyczyni się do poprawy wyników leczenia poprzez wcześniejsze rozpoznawanie powikłań, ograniczenie liczby ostrych zaostrzeń chorób przewlekłych oraz zmniejszenie liczby hospitalizacji możliwych do uniknięcia. Oznacza to nie tylko korzyści zdrowotne dla pacjentów, ale również bardziej racjonalne wykorzystanie zasobów systemu ochrony zdrowia.

Cel wdrożenia Systemu AOS i oczekiwane usprawnienia procesu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej

1. Uzasadnienie biznesowe wdrożenia

Ambulatoryjna Opieka Specjalistyczna (AOS) stanowi kluczowy element systemu ochrony zdrowia, jednak jej funkcjonowanie obarczone jest szeregiem problemów organizacyjnych i procesowych, takich jak:

- wydłużony czas oczekiwania na wizyty,
- nieefektywne zarządzanie ścieżką pacjenta między poradniami,
- brak systemowego monitorowania realizacji zaleceń i badań kontrolnych,

- nadmierna liczba wizyt osobistych wynikających z braku koordynacji i informacji,
- ograniczona możliwość monitorowania pacjentów przewlekle chorych pomiędzy wizytami,
- obciążenie personelu medycznego czynnościami administracyjnymi i organizacyjnymi.

Wdrożenie Systemu AOS ma na celu stworzenie zintegrowanej warstwy koordynacyjno-informacyjnej, która usprawni zarządzanie procesem leczenia pacjenta w trybie ambulatoryjnym oraz zwiększy dostępność świadczeń.

2. Kluczowe usprawnienia w procesie AOS

System AOS umożliwi:

- centralne zarządzanie ścieżką pacjenta w ramach wielu poradni specjalistycznych,
- planowanie wizyt kontrolnych i badań zgodnie z przyjętymi schematami opieki,
- automatyczne przypominanie pacjentom o wizytach i wymaganych działaniach organizacyjnych,
- wczesne wykrywanie braków w realizacji zaleconych badań lub konsultacji.

Efektom będzie bardziej uporządkowany i przewidywalny proces leczenia ambulatoryjnego.

3. Usprawnienia w komunikacji z pacjentem

Dzięki cyfrowym kanałom komunikacji:

- pacjent otrzyma jasne informacje dotyczące organizacji leczenia,
- zmniejszy się liczba telefonów i wizyt wyłącznie informacyjnych,
- wzrośnie poziom przygotowania pacjentów do wizyt i badań,
- poprawi się satysfakcja pacjentów z kontaktu z placówką.

4. Usprawnienia dla personelu medycznego i koordynatorów

System AOS zapewni:

- lepszą widoczność planu leczenia i harmonogramu pacjenta,
- wsparcie pracy koordynatorów opieki w organizacji badań i konsultacji,
- zmniejszenie liczby czynności wykonywanych ręcznie (telefony, przypomnienia, ustalanie terminów),
- dostęp do uporządkowanych danych wspierających podejmowanie decyzji organizacyjnych.

Wdrożenie Systemu AOS ma doprowadzić do transformacji modelu opieki ambulatoryjnej z modelu reaktywnego, opartego głównie na wizytach osobistych, do modelu:

- skoordynowanego,
- częściowo zdalnego,
- opartego na planowaniu i monitorowaniu,
- bardziej przewidywalnego organizacyjnie.

Rezultatem będzie zwiększenie dostępności świadczeń AOS, poprawa jakości organizacji opieki oraz bardziej efektywne wykorzystanie zasobów kadrowych i infrastrukturalnych placówki.

Generyczna mapa procesu AOS



Kolor	Oznacza
●	Pacjent pyta / szuka informacji
●	Decyzje i działania medyczne w AOS
●	Monitoring i opieka domowa
●	Profilaktyka i opieka długoterminowa

Proces AOS jest ciągiem powiązanych działań medycznych i organizacyjnych, których celem jest prowadzenie pacjenta przez diagnostykę, leczenie i opiekę kontrolną w sposób planowy, skoordynowany i częściowo zdalny. Proces obejmuje zarówno działania personelu medycznego, jak i wsparcie systemów informatycznych oraz komunikację z pacjentem. Docelowy (to-be) proces AOS przedstawiono poniżej, należy jednak mieć na uwadze że przedstawiony został proces główny bez wariantów alternatywnych i sytuacji wyjątkowych, które mają miejsce.

ETAP 0 – WEJŚCIE PACJENTA DO SYSTEMU

Cel:

Umożliwienie pacjentowi prawidłowego rozpoczęcia procesu leczenia specjalistycznego.

Uczestnicy:

Pacjent, rejestracja, system AOS

Przebieg:

1. Pacjent uzyskuje informację, gdzie może się zgłosić (poradnia, zakres świadczeń).
2. Pacjent dokonuje rejestracji (telefonicznie, osobiście lub online).
3. Rejestracja weryfikuje dane pacjenta i skierowanie.
4. Ustalany jest termin pierwszej wizyty.

5. Pacjent otrzymuje potwierdzenie i informacje organizacyjne (data, miejsce, dokumenty).

Efekt:

Pacjent formalnie wchodzi w proces AOS z zaplanowaną wizytą.

ETAP 1 – PIERWSZA WIZYTA SPECJALISTYCZNA

Cel :

Rozpoczęcie procesu diagnostycznego i ustalenie kierunku leczenia.

Uczestnicy :

Lekarz specjalista, pacjent

Przebieg :

1. Lekarz przeprowadza wywiad i badanie.
2. Formułowane jest wstępne rozpoznanie lub podejrzenie choroby.
3. Lekarz zleca badania diagnostyczne.
4. Tworzony jest wstępny plan leczenia (co dalej, jakie badania, kiedy kontrola).
5. Ustalany jest termin wizyty kontrolnej.

Efekt :

Pacjent otrzymuje plan dalszej diagnostyki i leczenia.

ETAP 2 – DIAGNOSTYKA

Cel :

Uzyskanie danych medycznych niezbędnych do podjęcia decyzji terapeutycznych.

Uczestnicy :

Pacjent, laboratorium/pracownie, systemy diagnostyczne

Przebieg :

1. Pacjent otrzymuje instrukcje przygotowania do badań.
2. Pacjent realizuje badania (laboratoryjne, obrazowe, inne).
3. W wybranych przypadkach wykonywane są pomiary domowe (np. glikemia, parametry sercowe).
4. Wyniki trafiają do systemów medycznych i są dostępne dla lekarza.

Efekt :

Dostępne są kompletne wyniki diagnostyczne.

ETAP 3 – DECYZJE TERAPEUTYCZNE

Cel :

Ustalenie lub modyfikacja sposobu leczenia na podstawie wyników.

Uczestnicy :

Lekarz, pacjent

Przebieg :

1. Lekarz analizuje wyniki badań oraz dane dodatkowe (np. z opieki domowej).
2. Aktualizuje plan leczenia.
3. W razie potrzeby kieruje pacjenta do innych specjalistów.
4. Planowane są kolejne wizyty i badania kontrolne.

Efekt :

Pacjent ma jasno określoną ścieżkę dalszego leczenia.

ETAP 4 – OKRES MIĘDZY WIZYTAMI

Cel :

Utrzymanie ciągłości procesu leczenia bez konieczności stałej obecności pacjenta w poradni.

Uczestnicy :

Pacjent, system AOS

Przebieg :

1. Pacjent otrzymuje przypomnienia o wizytach i badaniach.
2. Otrzymuje informacje organizacyjne (co zabrać, jak się przygotować).
3. Może uzyskać odpowiedzi na pytania organizacyjne dotyczące wizyty.

Efekt :

Zmniejsza się liczba nieodbytych wizyt i błędnie przygotowanych badań.

ETAP 5 – OBJĘCIE OPIEKĄ DOMOWĄ (PACJENCI WYBRANI)

Cel :

Zapewnienie ciągłego nadzoru nad pacjentami wysokiego ryzyka poza poradnią.

Uczestnicy :

Lekarz, koordynator, pielęgniarka, pacjent

Przebieg :

1. Lekarz kwalifikuje pacjenta do opieki domowej.
2. Pacjent otrzymuje urządzenia monitorujące.
3. Przechodzi szkolenie z obsługi.
4. Urządzenia są podłączane do systemu.

Efekt :

Pacjent jest objęty zdalnym monitoringiem parametrów zdrowotnych.

ETAP 6 – MONITORING ZDALNY

Cel :

Wczesne wykrywanie pogorszenia stanu zdrowia.

Uczestnicy :

Pacjent, system, personel medyczny

Przebieg :

1. Pacjent wykonuje pomiary w domu.
2. System analizuje dane.
3. W razie odchyłeń personel kontaktuje się z pacjentem.
4. Może zostać przyspieszona wizyta lub zmienione postępowanie.

Efekt :

Ograniczenie zaostrzeń chorób i hospitalizacji.

ETAP 7 – WIZYTA KONTROLNA

Cel :

Ocena skuteczności leczenia i dalsze decyzje.

Przebieg :

1. Pacjent otrzymuje przypomnienie o wizycie.
2. Otrzymuje instrukcje przygotowania.
3. Lekarz ocenia postępy i aktualizuje leczenie.

Efekt :

Kontynuacja leczenia w oparciu o aktualny stan pacjenta.

ETAP 8 – KOORDYNACJA OPIEKI

Cel :

Zapobieganie „wypadaniu” pacjentów z procesu leczenia.

Przebieg :

1. System wykrywa brak badań lub wizyt.
2. Koordynator kontaktuje się z pacjentem.
3. Organizowane są brakujące elementy procesu.

Efekt :

Większa kompletność leczenia i badań kontrolnych.

ETAP 9 – PROFILAKTYKA I OPIEKA DŁUGOTERMINOWA

Cel :

Utrzymanie stabilnego stanu zdrowia pacjentów przewlekle chorych.

Przebieg :

1. Pacjent otrzymuje przypomnienia o badaniach profilaktycznych.
2. Otrzymuje wsparcie organizacyjne w leczeniu przewlekłym.
3. Proces powtarza się cyklicznie.

Efekt :

Zmniejszenie powikłań i hospitalizacji w długim okresie.

PODSUMOWANIE LOGIKI PROCESU

Proces AOS po wdrożeniu systemu:

- a) jest ciągły (nie kończy się na jednej wizycie)
- b) jest planowy (wizyty i badania są zaplanowane)
- c) jest monitorowany (system wykrywa braki i odchylenia)
- d) częściowo przenosi opiekę do domu pacjenta
- e) odciąża personel od organizacji i przypomnień

Wdrożenie systemu AOS to szansa na zmianę modelu funkcjonowania z modelu „pacjent zgłasza się, gdy jest problem” do modelu „system prowadzi pacjenta przez zaplanowaną ścieżkę opieki”.

Tabela pokrycia procesu AOS przez komponenty Systemu AOS

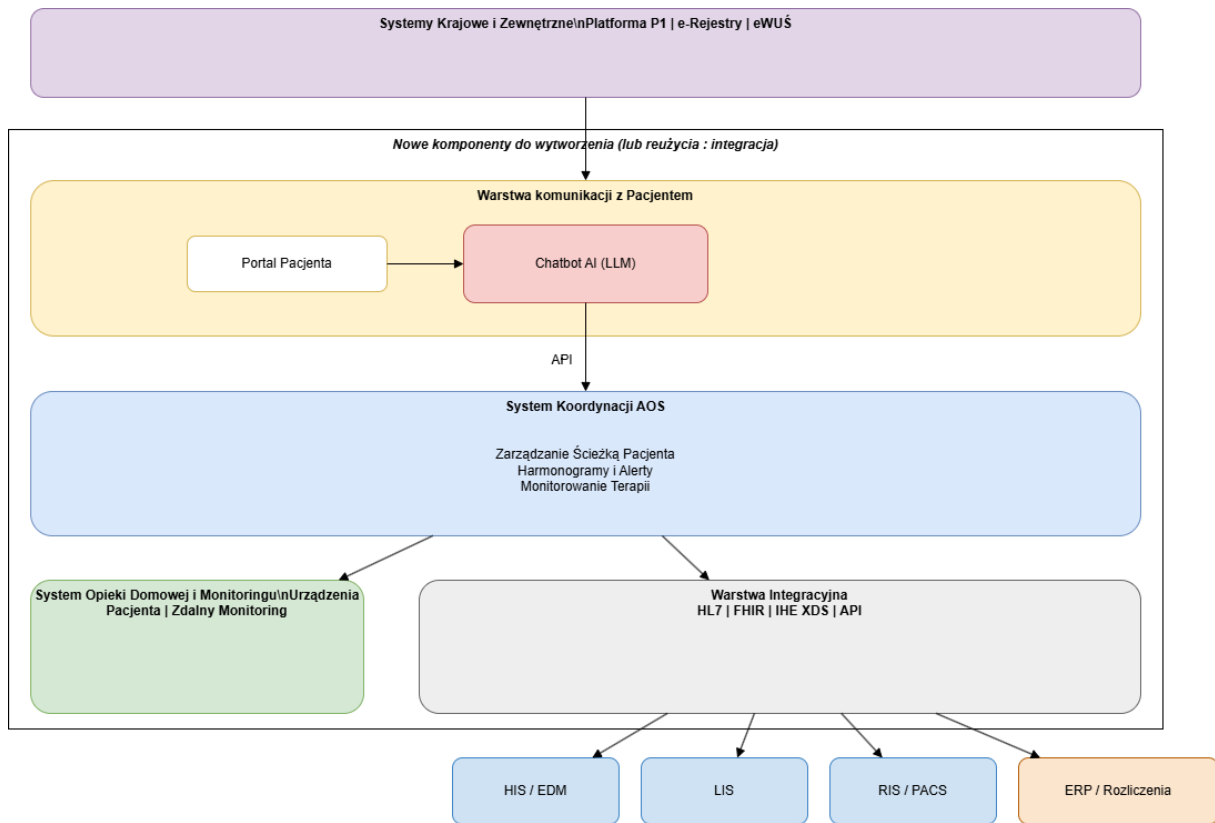
Legenda wsparcia systemów: ● pełne | ◐ częściowe | ○ brak

Krok	Główny wykonawca	System Koordynacji AOS	Chatbot	System Opieki Domowej
0. Wejście Pacjenta do ASO				
0.1 Szukanie info gdzie się zgłosić	Pacjent	○	●	○
0.2 Kontakt z rejestracją	Pacjent / Rejestracja	◐	◐	○
0.3 Weryfikacja skierowania (realizowane już przez HIS)	Rejestracja	●	○	○
0.4 Ustalenie terminu wizyty	Rejestracja	●	○	○
0.5 Potwierdzenie terminu	System / Pacjent	●	○	○
1. Pierwsza wizyta specjalistyczna				
1.1 Wywiad i badanie	Personel medyczny	●	○	○
1.2 Wstępne rozpoznanie	Personel medyczny	●	○	○
1.3 Zlecenie badań (realizowane już przez HIS)	Personel medyczny	●	○	○
1.4 Plan leczenia	Personel medyczny	●	○	○
1.5 Wyznaczenie wizyty kontrolnej	Rejestracja / Personel	●	○	○
2. Diagnostyka				
2.1 Przygotowanie do badania	Pacjent	◐	●	○
2.2 Pytania logistyczne	Pacjent	◐	●	○
2.3 Wykonanie badania domowego	Pacjent	○	○	●
2.4 Wyniki trafiają do systemu	System	◐	○	●
3. Decyzje terapeutyczne				
3.1 Analiza wyników	Personel medyczny	●	○	◐
3.2 Aktualizacja planu leczenia	Personel medyczny	●	○	○
3.3 Skierowanie do innego specjalisty	Personel medyczny	●	○	○
3.4 Planowanie kolejnych wizyt	Koordinator	●	○	○
4. Okres między wizytami				
4.1 Oczekiwanie na wizytę	Pacjent	◐	◐	○
4.2 Co zabrać na wizytę	Pacjent	○	●	○

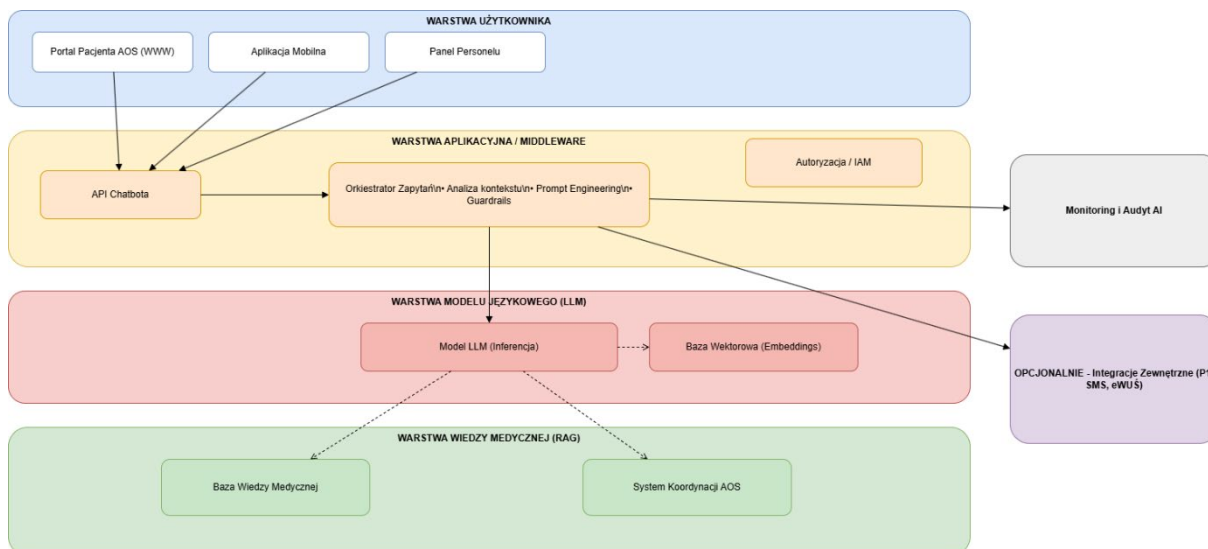
4.3 Jak wygląda wizyta	Pacjent	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Opieka domowa				
5.1 Decyzja o opiece domowej	Personel medyczny	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.2 Wydanie urządzeń	Personel medyczny	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5.3 Instruktaż medyczny	Personel medyczny	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5.4 Pacjent zapomina o pomiarach	Pacjent	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6. Monitoring				
6.1 Wykonywanie pomiarów	Pacjent	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6.2 Wykrycie odchyłań	System	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6.3 Kontakt medyczny	Personel medyczny	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7. Wizyta kontrolna				
7.1 Przypomnienie o wizycie	System	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.2 Przygotowanie do wizyty	Pacjent	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.3 Wizyta kontrolna	Personel medyczny	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Koordynacja i edukacja				
8.1 Wykrycie braku badań	System	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8.2 Kontakt koordynatora	Koordynator	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8.3 Edukacja „co to badanie”	Pacjent	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9. Profilaktyka i choroby przewlekłe				
9.1 Przypomnienia profilaktyczne	System	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9.2 Edukacja o stylu życia	Pacjent	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9.3 Organizacja leczenia przewlekłego	Koordynator	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

System AOS

Architektura IT



Rys.1. Architektura rozwiązania IT



Rys.2. Architektura komponentu Chatbot

Ogólny opis architektury Systemu AOS

System AOS (System Koordynacji Ambulatoryjnej Opieki Specjalistycznej) stanowi warstwę pośrednią pomiędzy systemami klinicznymi Zamawiającego a kanałami komunikacji z pacjentem. Jego rolą jest koordynacja ścieżki pacjenta w AOS, wsparcie opieki domowej oraz zapewnienie cyfrowych narzędzi informacyjnych.

Architektura systemu ma charakter modułowy i składa się z pięciu głównych komponentów funkcjonalnych oraz warstwy integracyjnej i infrastrukturalnej.

Komponent 1: System Koordynacji AOS

Główny komponent systemu odpowiedzialny za zarządzanie procesem leczenia pacjenta w trybie ambulatoryjnym.

Główne funkcje:

- prowadzenie ścieżki pacjenta w AOS,
- obsługa rejestracji i harmonogramów wizyt,
- planowanie wizyt kontrolnych i badań,
- monitorowanie realizacji zaleceń (np. brak badań),
- wsparcie pracy koordynatorów opieki,
- prezentacja zbiorczego widoku klinicznego danych (z systemów zewnętrznych).

Komponent ten nie zastępuje systemu HIS, lecz korzysta z jego danych i rozszerza je o warstwę procesową i organizacyjną.

Komponent 2: System Opieki Domowej

Moduł odpowiedzialny za obsługę pacjentów objętych zdalnym monitoringiem parametrów zdrowotnych.
Główne funkcje:

- rejestracja pacjentów objętych opieką domową,
- ewidencja wydanych urządzeń medycznych,
- odbiór pomiarów z urządzeń domowych (np. glukometr, ciśnieniomierz),
- analiza odchyleń od zdefiniowanych progów,
- generowanie alertów dla personelu medycznego,
- rejestrowanie kontaktów medycznych po wykryciu alertów.

Komponent działa w trybie bliskim rzeczywistemu i wspiera opiekę nad pacjentami przewlekłymi pomiędzy wizytami.

Komponent 3 : Chatbot (LLM – zakres organizacyjny)

Komponent komunikacji tekstowej z pacjentem, pełniący funkcję informacyjno-organizacyjną.
Główne funkcje:

- udzielanie informacji o poradniach AOS,
- wsparcie w zakresie zasad rejestracji i wymaganych dokumentów,
- przekazywanie instrukcji przygotowania do badań (logistyka),
- wyjaśnianie przebiegu wizyty i organizacji procesu leczenia,
- przypomnienia o wizytach i czynnościach organizacyjnych.

Chatbot nie realizuje funkcji klinicznych ani diagnostycznych i nie analizuje stanu zdrowia pacjenta.

Chatbot AI LLM w ramach Systemu AOS pełni wyłącznie funkcję **narzędzia informacyjno-organizacyjnego** wspierającego komunikację z pacjentem w zakresie obsługi administracyjnej i logistycznej świadczeń AOS.

System nie jest systemem medycznym, diagnostycznym ani decyzyjnym i nie może być wykorzystywany do oceny stanu zdrowia pacjenta.

Chatbot może udzielać informacji wyłącznie w następujących obszarach:

- informacje o poradniach AOS (lokalizacja, godziny pracy, zakres świadczeń),
- zasady rejestracji i wymagane dokumenty,
- organizacja wizyt (terminy, odwoływanie, przygotowanie organizacyjne),
- instrukcje przygotowania do badań i procedur w zakresie logistycznym (np. „na czczo”, „z dokumentem tożsamości”, „bez makijażu”),
- informacje o przebiegu wizyty i procesie obsługi pacjenta,
- przypomnienia o wizytach i badaniach (charakter organizacyjny),
- wyjaśnienia znaczenia procedur organizacyjnych w systemie AOS,
- przekazywanie materiałów edukacyjnych o charakterze ogólnym i niemedyceznym (np. organizacja leczenia, rola poradni, przebieg procesu diagnostycznego).

Chatbot nie może realizować funkcji o charakterze klinicznym, w szczególności nie może:

- analizować objawów zgłaszanych przez pacjenta,
- prowadzić wywiadu medycznego ani zadawać pytań dotyczących stanu zdrowia w celu jego oceny,
- klasyfikować pilności medycznej zgłaszanych dolegliwości,
- sugerować możliwych rozpoznań lub przyczyn objawów,
- interpretować wyników badań diagnostycznych,
- udzielać zaleceń terapeutycznych,

- podawać dawki leków ani wskazówek dotyczących farmakoterapii,
- prowadzić edukacji zdrowotnej dotyczącej konkretnych chorób, leczenia lub samokontroli parametrów zdrowotnych,
- przypominać o wykonywaniu pomiarów medycznych (np. glikemii, ciśnienia tętniczego) w kontekście kontroli stanu zdrowia.

W przypadku, gdy użytkownik wprowadzi do rozmowy treści dotyczące objawów, wyników badań lub stanu zdrowia, system musi wygenerować neutralny komunikat informujący, że:

- Chatbot nie udziela porad medycznych ani nie interpretuje danych zdrowotnych,
- w sprawach dotyczących zdrowia należy skontaktować się z personelem medycznym lub właściwą poradnią,
- w sytuacji nagłego pogorszenia stanu zdrowia należy skontaktować się z numerem alarmowym 112.

Komunikat ten musi mieć charakter stały i nie może zawierać prób interpretacji podanych informacji medycznych.

Ograniczenie funkcji Chatbota do zakresu organizacyjno-informacyjnego oznacza, że:

- zbiór danych treningowych obejmuje dialogi i treści organizacyjne związane z funkcjonowaniem AOS,
- nie jest wymagana warstwa bezpieczeństwa klinicznego służąca analizie ryzyka zdrowotnego treści,
- system podlega walidacji językowej i funkcjonalnej wyłącznie w zakresie poprawności i zrozumiałości informacji organizacyjnych.

W związku z ograniczeniem funkcji do obszaru informacyjno-organizacyjnego, Chatbot stanowi system wsparcia administracyjnego pacjenta i nie jest narzędziem wspomagającym podejmowanie decyzji klinicznych.

Komponent 4: Warstwa Integracyjna

Warstwa odpowiedzialna za wymianę danych pomiędzy Systemem AOS a systemami zewnętrznymi.

Główne kierunki integracji:

- HIS – dane pacjenta, wizyty, rozpoznania, EDM,
- RIS/PACS – zlecenia i opisy badań obrazowych,
- Repozytorium EDM (IHE XDS) – zapis i odczyt dokumentów medycznych,
- System Opieki Domowej – pomiary i alerty medyczne,
- Bramki komunikacyjne (SMS/e-mail) – powiadomienia dla pacjentów.

Integracje mają charakter głównie dwukierunkowy i opierają się na standardach interoperacyjności (np. HL7, FHIR, IHE) lub innych jeśli wykonanie integracji zgodnej ze standardem nie jest możliwe na poziomie technicznym lub organizacyjnym.

Komponent 5: Portal Pacjenta i Kanały Komunikacji

Warstwa dostępu pacjenta do usług cyfrowych AOS.

Główne funkcje:

- podgląd zaplanowanych wizyt,
- odbiór powiadomień i przypomnień,
- dostęp do zaleceń organizacyjnych,
- komunikacja tekstowa z Chatbotem,
- odbiór wybranych informacji o procesie leczenia (zakres organizacyjny).

Komponent 6. Warstwa Infrastrukturalna i Techniczna

Komponent zapewniający środowisko działania wszystkich modułów systemu.

Obejmuje:

- serwery aplikacyjne,
- środowisko bazodanowe,
- środowisko dla modelu LLM (inferencja),
- systemy backupu i odtwarzania danych,
- mechanizmy bezpieczeństwa (szyfrowanie, kontrola dostępu, logowanie zdarzeń),
- środowiska testowe i produkcyjne.

System jest wdrażany w infrastrukturze lokalnej Zamawiającego (on-premise).

Komponent 7: Zestaw urządzeń pomiarowych i monitorujących

Komponent obejmuje zakup, dystrybucję i integrację wyrobów medycznych wykorzystywanych w modelu zdalnej opieki ambulatoryjnej, stanowiących warstwę sprzętową dla modułu Opieki Domowej.

Urządzenia te są przeznaczone do użytkowania przez pacjentów w warunkach domowych oraz do zasilania systemów informatycznych danymi pomiarowymi w trybie zdalnym. Zakup realizowany jest w ramach uruchomienia Domowej Poradni Ambulatoryjnej :

- a) Zestawy do monitorowania glikemii – 1500 szt.

Wymagane funkcje :

- pomiar glikemii,
- możliwość integracji z systemem telemedycznym poprzez aplikację mobilną
- generowanie alertów ostrzegawczych w przypadku przekroczenia zdefiniowanych progów hipoglikemii i hiperglikemii w systemie telemedycznym,
- rejestrowanie i przechowywanie historii pomiarów w aplikacji mobilnej oraz systemie telemedycznym,

- b) Opaski monitorujące parametry życiowe – 1000 szt.

Wymagane funkcje:

- pomiar tętna,
- detektor upadku lub przycisk wzywania pomocy (SOS, oznaczony alfabetem Brailła, umieszczony na froncie opaski)

Podsumowanie architektury technologicznej

System AOS tworzy spójny ekosystem obejmujący następujące komponenty:

LP	Komponent	Warstwa	Rola	Wymagania nt. licencjonowania oprogramowania	Wymagania nt. gwarancji/utrzymania
1	System Koordynacji AOS	Koordinacja AOS	Zarządzanie ścieżką pacjenta	Licencja bezterminowa, bez limitu użytkowników personelu, pacjentów i stanowisk, obejmująca wszystkie środowiska (prod/test/DR)	3 lata
2	System Opieki Domowej	Opieka Domowa	Monitoring między wizytami	Licencja bezterminowa lub długoterminowa (min. 10 lat) nieograniczona ilość licencji dla personelu medycznego oraz 1500 licencji pacjentów używających urządzenia pomiarowe	3 lata
3	Chatbot (LLM – zakres organizacyjny)	Chatbot	Informacja i komunikacja organizacyjna	Licencja bezterminowa, bez limitu użytkowników i sesji, z prawem do uruchamiania lokalnie (on-premise), brak obowiązku zewnętrznej aktywacji licencji / połączenia z serwerami producenta	3 lata
4	Warstwa Integracyjna	Integracja	Wymiana danych z systemami medycznymi	Licencja bez limitu liczby integracji, systemów podłączonych i środowisk (prod/test/DR)	3 lata
5	Portal Pacjenta i Kanały Komunikacji	Portal pacjenta	Dostęp pacjenta do usług cyfrowych	Licencja bez limitu kont pacjentów, użytkowników i sesji, obejmująca wszystkie środowiska	3 lata
6	Warstwa Infrastrukturalna i Techniczna	Infrastruktura IT (2 serwery/stacje obliczeniowe AI)	Zapewnienie ciągłości i bezpieczeństwa działania	Licencje systemowe i narzędziowe wymagane do działania środowisk produkcyjnych, testowych i zapasowych	3 lata
7	Zestaw urządzeń pomiarowych i monitorujących	Opieka Domowa (obejmuje zestawy do monitorowania glikemii – 1500 szt. oraz opaski monitorujące parametry życiowe – 1000 szt.)	Komponent ten stanowi fizyczną warstwę sensoryczną systemu AOS, umożliwiającą przejście z modelu reaktywnej opieki ambulatoryjnej do modelu monitorowania pacjenta w środowisku	Brak opłat abonamentowych za aplikacje producenta, dostęp do API/integracji, aktualizacje firmware w cenie urządzeń	3 lata

			domowym	
--	--	--	---------	--

Architektura przedstawiona powyżej umożliwia przeniesienie części opieki do modelu ambulatoryjnego i zdalnego przy zachowaniu pełnej integracji z systemami klinicznymi szpitala.

Jedno źródło prawdy o pacjencie

Kluczowym założeniem architektury jest brak duplikacji dokumentacji medycznej. Dokumentacja medyczna pozostaje w HIS (CliniNet). System AOS przechowuje dane operacyjne, koordynacyjne i monitoringowe. Dane klinicznie istotne są automatycznie przekazywane do HIS i mogą być dołączane do EDM

2. MODEL ODPOWIEDZI – WYMAGANY

Dostawca proszony jest o:

podanie całkowitych kosztów w PLN netto uwzględniających wszystkie wskazane komponenty systemu, niezbędne licencje oraz infrastrukturę IT

3. ZAKRES DO ESTYMACJI

A. ANALIZA I PROJEKT

Pozycja	Opis
A1	Analiza przedwdrożeniowa (procesy AOS, opieka domowa, komunikacja z pacjentem)
A2	Projekt architektury systemu AOS
A3	Projekt integracji z HIS / EDM / RIS / PACS
A4	Projekt bezpieczeństwa i zgodności z RODO
A5	Projekt infrastruktury on-premise (w tym LLM)

B. SYSTEM KOORDYNACJI AOS

Obszar funkcjonalny	Opis
B1	Rejestr ścieżki pacjenta AOS
B2	Harmonogram wizyt i badań
B3	Silnik reguł (braki badań, alerty organizacyjne)
B4	Panel koordynatora opieki
B5	Widok kliniczny danych z HIS (bez EDM)
B6	Mechanizmy powiadomień (SMS/e-mail)

C. SYSTEM OPIEKI DOMOWEJ

Obszar	Opis
C1	Rejestr pacjentów w opiece domowej
C2	Integracja z glukometrami (API producenta)
C3	Integracja z opaskami monitorującymi
C4	Silnik progów alarmowych
C5	Panel personelu – alerty medyczne
C6	Historia pomiarów i wizualizacja trendów

D. CHATBOT LLM (ZAKRES ORGANIZACYJNY)

Obszar	Opis
D1	Opracowanie zakresu wiedzy organizacyjnej
D2	Przygotowanie danych treningowych
D3	Fine-tuning / konfiguracja modelu
D4	Warstwa aplikacyjna chatbota
D5	Integracja z portalem pacjenta
D6	Środowisko inferencyjne on-premise

E. PORTAL PACJENTA

Obszar	Opis
E1	Konto pacjenta i logowanie
E2	Podgląd wizyt i zaleceń organizacyjnych
E3	Odbiór powiadomień
E4	Integracja z chatbotem

F. INTEGRACJE MEDYCZNE

Integracja	Zakres
F1	HIS – wizyty, pacjenci, zlecenia
F2	HIS – dokumenty EDM (odczyt)
F3	RIS/PACS – wyniki badań
F4	Repozytorium EDM (IHE XDS)
F5	SMS / e-mail gateway

G. INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKA

Obszar	Opis
G1	Środowisko produkcyjne
G2	Środowisko testowe
G3	Środowisko zapasowe (DR)
G4	Serwery AI pod LLM (2 węzły)

H. ZESTAW URZĄDZEŃ POMIAROWYCH

Obszar	Opis
Zestawy do monitorowania glikemii	Zestawy do ciągłego monitorowania glikemii – 1500 szt : <ul style="list-style-type: none"> • pomiar stężenia glukozy , • generowanie alertów ostrzegawczych w przypadku przekroczenia zdefiniowanych progów hipoglikemii i hiperglikemii w systemie telemedycznym, • rejestrowanie i przechowywanie historii pomiarów w aplikacji mobilnej oraz systemie telemedycznym, • możliwość udostępniania danych pomiarowych do systemu telemedycznego Zamawiającego za pośrednictwem aplikacji mobilnej.
Opaski monitorujące parametry życiowe	Opaski monitorujące parametry życiowe – 1000 szt: <ul style="list-style-type: none"> • pomiar tętna, • detektor upadku lub przycisk wzywania pomocy SOS, oznaczony alfabetem Braille'a, umieszczony na froncie opaski

I. WDROŻENIE

Obszar
Instalacja systemu
Konfiguracja
Migracje danych operacyjnych
Testy integracyjne
Pilotaż
Uruchomienie produkcyjne

J. SZKOLENIA

Grupa
Personel medyczny
Koordynatorzy
Administratorzy IT

K. UTRZYMANIE 3 LATA

Składnik
Support aplikacyjny
Utrzymanie LLM
Aktualizacje
SLA

4. Harmonogram realizacji

Nazwa Etapu	Czas trwania (dni kalendarzowe)
Etap I.1 Przygotowanie struktury organizacyjnej Projektu i opracowanie architektury Systemu	30 dni od daty podpisania umowy
Etap I.2 Analiza szczegółowa i wytworzenie backlogu zakresu funkcjonalnego i niefunkcjonalnego. Wytworzenie Architektury IT rozwiązania	60 dni od daty podpisania umowy
Etap II .1 Przygotowanie środowiska testowego (po stronie Dostawcy lub PIM MSWiA	90 dni od daty podpisania umowy
Etap II .2 Konfiguracja i wdrożenie Systemu AOS – Wydanie 1	190 dni od daty podpisania umowy
Etap II .3 Konfiguracja i wdrożenie Systemu AOS – Wydanie 2	230 dni od daty podpisania umowy
Etap II .4 Integracja Systemu AOS z systemami PIM MSWiA i zewnętrznymi	250 dni od daty podpisania umowy
Etap III Testy wydajności i bezpieczeństwa	250 dni od daty podpisania umowy
Etap IV Testy Akceptacyjne UAT	260 dni od daty podpisania umowy
Etap V Wdrożenie produkcyjne (spełnienie wskaźników	274 dni od daty podpisania umowy
Etap VI - Stabilizacja	288 dni od daty podpisania umowy

Załącznik nr 1 do Zaproszenia do złożenia wyceny

Wzór Formularza wyceny

FORMULARZ WYCENY

Dane firmy realizującej wycenę

Nazwa firmy	
Adres/siedziba	
Adres do korespondencji	
KRS/NIP/PESEL (proszę podać jedną z danych)	
REGON	
Nr telefonu	
Adres e-mail	
Reprezentowany przez: (proszę podać dane osób uprawnionych do reprezentacji lub pełnomocnika)	
Osoba do kontaktu	
Data sporządzenia wyceny	

Przedmiot zamówienia	Szacowane wartości netto	Szacowane wartości netto	Istotne założenia
System Koordynacji Ambulatoryjnej Opieki Specjalistycznej (AOS)			

.....

Podpis