**Załącznik nr 1 do OSR**

**Szczegółowa kalkulacja utrzymania efektów realizacji projektu „Usługi cyfrowe dla bezzałogowych statków powietrznych” w okresie 5 lat od zakończenia realizacji projektu**

1. **Koszty utrzymania wg stanu na 14.06.2022 r.**

W ramach aktualizacji kosztów utrzymania, przeprowadzono pogłębioną analizę uwzględniającą postęp realizacji projektu, uwarunkowania rynkowe, ale także urealnienie zidentyfikowanych na obecnym etapie potrzeb w zakresie zapewnienia niezbędnych zasobów osobowych oraz nieosobowych.

Europejskie i krajowe regulacje stale będą wpływały na niektóre usługi projektu (przede wszystkim Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę - DTM Autonomia, analizę ryzyka operacji BSP - e-SORA, obsługę spraw związanych z nadawaniem uprawnień do wykonywania lotów BSP - e-Rejestracja, e-Licencja, e-Certyfikacja, e-Learning), wymuszając ich aktualizację poprzez dostosowanie do obowiązującej legislacji, wytycznych czy rekomendacji bezpieczeństwa, aby ich działanie było poprawne i zgodne z wymogami, narzucających konieczność zastosowania pewnych określonych zasad czy rozwiązań dla lotów bezzałogowych statków powietrznych (BSP).

W przypadku usług e-Rejestracja, e-Licencja, e-Certyfikacja, e-Learning konieczna będzie stała aktualizacja działania usługi (systemu) pod kątem zmieniających się wymogów odnośnie rejestracji operatorów systemów BSP czy wydawania zezwoleń na loty BSP w kategorii szczególnej lub certyfikowanej, będących fundamentem dla możliwości realizacji zaawansowanych lotów BSP na szeroką skalę. Ponadto analogiczne aktualizacje będzie trzeba wprowadzać w zakresie szczegółów niezbędnych kwalifikacji personelu dla kategorii otwartej, szczególnej i certyfikowanej, czy dla parametryzacji zasad dotyczących poszczególnych scenariuszy kategorii open oraz szczególnej. Utrzymanie wdrożonych rozwiązań przez 5 lat bez żadnej modyfikacji spowodowałoby, że już po krótkim czasie system / usługa byłyby niezgodne z obowiązującymi przepisami i regulacjami określającymi działanie związane z nadawaniem uprawnień i zezwoleń do wykonywania lotów, a to oznaczałoby konieczność jego wyłączenia. W konsekwencji, z uwagi na utratę funkcjonalności i brak utrzymania efektów, PAŻP, MI i ULC będą zobowiązane do zwrotu pozyskanego na realizację usług dofinansowania UE wraz z odsetkami. Będzie to równoznaczne z naruszeniem dyscypliny finansów publicznych.

Rynek dronowy jest w Polsce i na świecie w silnej fazie rozwoju i jego szczegółowej organizacji, dlatego regulacje prawne dotyczące rynku dronowego są i jeszcze długo będą dynamicznie się zmieniały, co wiąże się z koniecznością aktualizacji usługi, a tym samym systemów obsługujących proces.

Doskonałym przykładem dla tego zagadnienia są sytuacje, jakie występują na co dzień w pracach grup roboczych projektu. Tylko w ostatnich kilku miesiącach wystąpiło szereg sytuacji zbliżonych do poruszonej wcześniej kwestii. Uzgodniony między PAŻP a ULC na roboczo w I kwartale 2022 r. zaawansowany formularz Wniosku do ULC o zezwolenie w kategorii szczególnej musiał być w ciągu raptem kilku miesięcy częstokroć modyfikowany właśnie ze względu na pojawiające się nowe wytyczne w zakresie działania poszczególnych komponentów procesu i konieczności oceny przez właściwą władzę lotniczą - Prezesa ULC nowych informacji, jakie muszą być do tego organu dostarczane.

Analogiczna sytuacja wystąpiła we Wniosku do ULC o zezwolenie na operację, w zakresie zagadnień związanych z analizą ryzyka operacji. Nowe wytyczne w zakresie Ground Risk spowodowały, że koniecznym było rozwinięcie modułu E-SORA o dodatkową funkcjonalność (m.in. analiza obszaru przyległego pod kątem zagrożeń naziemnych) oraz połączenie nowych procesów analitycznych z przesyłaniem tych danych w sposób automatyczny do Wniosku, który z kolei należało rozbudować o nowy komponent informacji. Wszystko to miało miejsce w ciągu raptem kilku miesięcy. PAŻP do końca 2023 r. jest przygotowana na to, aby wszelkie niezbędne zmiany w stosunku do zatwierdzonych koncepcji, czy nawet do już opracowanych komponentów IT, wytwarzać czy modyfikować na bieżąco, następnie testować i wdrażać produkcyjnie.

Naturalną konsekwencją wdrażania innowacyjnych Usług jest to, że ze względu na swoją wyjątkowość i złożoność będą w pierwszych latach - w ramach utrzymywania usług - wymagały doskonalenia, dokonywania licznych poprawek i usprawnień, aby usługi te działały w miarę możliwości optymalnie, uwzględniały bieżące potrzeby użytkowników, a równolegle, aby stale zachowywały najwyższy poziom bezpieczeństwa lotniczego. Jest to naturalne działanie zgodne również ze stosowaną w lotnictwie kulturą bezpieczeństwa (Safety culture), która opiera się na konieczności stałego doskonalenia procesów związanych z bezpieczeństwem ruchu lotniczego, w tym reagowania na zgłaszane nieprawidłowości w procedurach, zachowaniach personelu czy w pracy działania systemów i narzędzi wsparcia.

Poza powyższymi zadaniami oraz poza zadaniami czysto programistycznymi związanymi z zachowaniem poprawności działania systemu i jego stabilności, z naprawianiem błędów, testowaniem oprogramowania, wdrażaniem poprawek, zmian w konfiguracjach systemów i zabezpieczeniach (cyber seciurity), w ramach należytego utrzymania usług Projektu niezbędna będzie realizacja m.in. następujących działań:

1. Aktualizacja numerycznego modelu terenu (przeszkody wpływające na loty BSP – DTM Autonomia - „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę”)

Niezbędne jest aktualizowanie systemu (minimum w 3 obszarach – tych gdzie wdrożono w/w usługę) o dane w zakresie występujących „przeszkód”, ze względu na dostarczanie przez system użytkownikom informacji w zakresie bezpieczeństwa lotu w powietrzu.

Dane będzie należało pozyskiwać, przetworzyć, a następnie zbudować aktualny model wysokościowy dla działających usług, w tym dokonać rekalkulacji DMSA (Drone Minimum Safety Altitute) dla każdego z obszarów objętych działaniem usługi. W przypadku zmian (co jest naturalnym wynikiem takich aktualizacji) niezbędna będzie każdorazowo analiza pod kątem wpływu nowych danych na stałą sieć tras lotów BSP w danym obszarze i dokonanie ewentualnym zmian w przebiegu tras. Wymagać to będzie opracowania merytorycznego, a następnie prac technicznych związanych z wprowadzeniem stosownych informacji i ustawień do systemu obsługującego usługę. Całość prac zwieńczy opracowanie przez osobę merytoryczną procedur testowych, a następnie przeprowadzenie przezeń testów i wytworzenie stosownej dokumentacji.

Działanie te będą realizowane przez personel merytoryczny projektu oraz przez zespół IT.

1. Aktualizacja bazy danych BSP (DTM Autonomia - „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę”, moduł e-SORA, „Obsługa spraw związanych z nadawaniem uprawnień do wykonywania lotów BSP” oraz „e-learning”)

Jednym z kluczowych zagadnień związanych z umożliwieniem automatycznego procedowania planów misji oraz analizy ryzyka operacji BSP jest utrzymywanie aktualnej bazy danych BSP, która będzie posiadała szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych typów BSP. Informacje te będą automatycznie zasysane zarówno przy funkcji dodawania BSP do konta operatora systemu BSP, jak również przy planowaniu misji w kontekście doboru trybu lotu, kategorii lotu, rodzaju operacji i sposobu procedowania misji w kontekście posiadanych uprawnień i zezwoleń. Wreszcie parametry BSP wskazanego do realizacji misji będą automatycznie przetwarzane przez moduł analizy ryzyka operacji – e-SORA.

Z racji częstych zmian na rynku BSP (nowe typy BSP, kolejne wersje danego typu BSP posiadające inne parametry techniczne) koniecznym będzie prowadzenie monitoringu rynku, wydobywania odpowiednich informacji od producentów, wprowadzanie ich do bazy danych, a następnie przeprowadzenie stosownych testów potwierdzających poprawność działania systemu, w tym odpowiednie przetwarzanie i wyświetlanie informacji w zakresie zmian dotyczących BSP.

Powyższe dane będą automatycznie wykorzystywane również w usłudze „Obsługa spraw związanych z nadawaniem uprawnień do wykonywania lotów BSP” oraz „e-learning”, w szczególności w procesie ULC wydawanie zezwolenia na lot w kategorii szczególnej i certyfikowanej.

Działanie te będą realizowane przez personel merytoryczny projektu oraz przez zespół IT.

1. Aktualizacja bazy danych trackerów i dopuszczania trackerów do możliwości stosowania w obszarach objętych działaniem usługi (DTM Autonomia - „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę”)

Tracking BSP jest kluczowym komponentem poziomu taktycznego usługi „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę” i pełni fundamentalną rolę w procesie zapewniania bezpieczeństwa ruchu lotniczego. Określanie pozycji BSP jest bardzo złożonym procesem - różni dostawcy urządzeń trackingowych stosują różne metody określania położenia BSP. Serwis trackingowy musi wiedzieć, jakiego rodzaju urządzenie jest dostawcą danych trackingowych i jakie parametry uwzględnia w określaniu położenia BSP, w tym według jakich standardów dostarcza wskazania dotyczące wysokości BSP. Aby serwis trackingowy procedował poprawnie otrzymywane dane, musi być połączony m.in z aktualną bazą danych trackerów. Użytkownicy będą mogli stosować wyłącznie te typy urządzeń trackingowych, które przejdą odpowiednie testy poligonowe (obsługiwane przez PAŻP) i których parametry działania zostały zapisane w bazie danych. Każdy nowy podmiot dostarczający urządzenia do trackowania będzie podlegał procedurze weryfikacji działania, określania parametrów jego dokładności i działania oraz aktualizacji bazy danych. Będzie wiązało się z przeprowadzeniem zarówno testów wewnętrznych, jak i na poziomie taktycznym (poligonowe loty BSP vs działanie systemu).

Wdrożenie usługi „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę” będzie jasnym sygnałem dla rynku, że są już systemy obsługujące takie urządzenia trackingowe, jest wymóg ich stosowania w wielu różnych rodzajach operacji, a tym samym będą zgłaszały się do PAŻP nowe podmioty celem dołączenia ich urządzeń do całego systemu trackingowego. PAŻP będzie realizował w/w wszystkie działania związane z dopuszczaniem nowego urządzenia do stosowania w ramach systemu oraz z aktualizacją baz danych.

Działanie te będą realizowane przez personel merytoryczny projektu oraz przez zespół IT

1. Aktualizacja danych do procesu analizy ryzyka operacji SORA w zakresie zabudowy wsi oraz miast (e-SORA, planowanie misji w DTM Autonomia)

Naturalne występowanie zmian w zabudowie (nowe domy, osiedla, fabryki, drogi etc.) powoduje konieczność częstego zbierania tego typu informacji, przetwarzania a następnie wytworzenia aktualnych cyfrowych baz danych zawierających mapy gridów, zawierających informacje o gęstości zaludnienia w danym obszarze, w tym które z nich klasyfikowane są jako obszar zaludniony. Ponadto koniecznym jest aktualizowanie poziomu zaludnienia poszczególnych obszarów, gdyż liczba mieszkańców na 1 km2 jest jednym z parametrów stosowanych do oceny ryzyka operacji. Informacje te są kluczowe dla wyników procesu analizy ryzyka naziemnego, która jest jednym z najistotniejszych zagadnień wpływających na końcową ocenę poziomu zagrożenia danej misji BSP. Tym samym to, czy dana operacja może się odbyć czy też nie, wynika między innymi z analizy ryzyka naziemnego. Informacje te muszą być rzetelne w kontekście automatycznej weryfikacji przez system, czy dana misja spełnia nałożone w zezwoleniu Prezesa ULC na lot w kategorii szczególnej wymogi bezpieczeństwa w zakresie ryzyka naziemnego. Nieposiadanie przez usługę e-SORA aktualnych informacji dla procesu analizy ryzyka będzie powodowało wytwarzanie nieprawdziwych ocen ryzyka naziemnego, co będzie zwiększało poziom zagrożenia bezpieczeństwa obywateli.

Działanie te będą realizowane przez personel merytoryczny projektu oraz przez zespół IT.

1. „Obsługa spraw związanych z nadawaniem uprawnień do wykonywania lotów BSP” oraz „e-learning” (e-Rejestracja, e-Licencja, e-Certyfikacja, e-Learning) – utrzymanie wysokiej automatyzacji procesów ULC niezbędne dla utrzymania efektywności kosztowej ULC

Przyjmuje się, iż wdrożenie usługi „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę” spowoduje, że rynek będzie mógł w końcu rozpocząć realizowanie na masową skalę zupełnie nowych rodzajów lotów BSP – wielokilometrowych, poza zasięgiem wzroku Operatora (BVLOS) w trybie automatycznym (dziś takie loty są realizowane pojedynczo, na niewielką skalę, ze względu na brak systemu zarządzającego tego typu lotami). Spowoduje to znaczący wzrost napływu do Prezesa ULC Wniosków o zezwolenie na lot w kategorii szczególnej i certyfikowanej (szacunkowo zdecydowanie ponad 1000% w stosunku do stanu obecnego). Tylko utrzymanie wysokiego poziomu automatyzacji procesu (z uwzględnieniem bieżącej aktualizacji usług do wymogów prawnych) znacznie zredukuje skalę potrzeby ULC w zakresie zwiększenia poziomu zatrudnienia pracowników ULC do obsługi procesu wydawania zezwoleń na loty w kategorii szczególnej. Ponadto dostarczanie obywatelom i rynkowi usługi o wysokim poziomie automatyzacji spowoduje realizację ich podstawowych potrzeb w zakresie rynku dronowego – dynamicznej obsługi procesów dronowych, w tym dynamicznej możliwości realizacji lotów BSP.

Działanie te będą realizowane przez personel merytoryczny projektu oraz przez zespół IT.

1. Utrzymanie trzech obszarów, w których wdrożono usługę „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę”

Usługa będzie wdrożona w trzech obszarach. W ramach współpracy z trzema JST wyłonionymi w konkursie, na terenie których wdrożona zostanie usługa, koniecznym będzie pozyskiwanie różnego rodzaju informacji wpływających na bezpieczeństwo lotów BSP. Począwszy od informacji o zdarzeniach tymczasowych mających wpływ na poziom zagęszczenia ludności (zgromadzenia, marsze, eventy, zmiany miejsc generowania się skupisk ludności), które będzie należało analizować pod kątem generowania poziomu ryzyka naziemnego, poprzez informacje na temat nowych planowanych przedsięwzięć w zakresie wykorzystywania dronów (zaawansowani, biznesowi użytkownicy usługi) czy realizowanych inwestycji dronowych, które będą wymagały zmian w konfiguracji przestrzeni powietrznej w danej lokalizacji.

Działanie te będą realizowane przez personel merytoryczny projektu oraz przez zespół IT.

1. Utrzymanie infrastruktury trackingowej wraz z monitoringiem trackingu - „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę”

Zainstalowana infrastruktura do zbierania informacji o położeniu BSP wymagała będzie stałego monitoringu poprawności działania. Począwszy od analizy działania poszczególnych komponentów infrastruktury, poprzez walidację poprawności zbierania informacji z urządzeń, weryfikację poprawności pozyskiwanych informacji o położeniu BSP względem rzeczywistego jego położenia, aż po dokonywanie oblotów obszarów, celem weryfikacji aktualnego pola pokrycia zasięgu urządzeń odbiorczych. Wyniki tego ostatniego będą wymagały przygotowania nowych stref, w których będzie określany brak możliwości planowania operacji ze względu na brak pokrycia w danej lokalizacji w zakresie określonych wysokości. Dane te będą implementowane do systemu i weryfikowane pod kątem poprawności działania usług. w tym prac związanych z jej utrzymaniem.

Działania te będą realizowane przez personel merytoryczny projektu oraz przez zespół IT.

1. Help desk – wszystkie usługi

Istnieje potrzeba obsługi klientów 6 wdrożonych usług. Złożoność systemów i usług będzie z całą pewnością wymagała wsparcia na bieżąco użytkowników – klientów. Powyższe wynika zarówno z dotychczasowych doświadczeń PAŻP w zakresie udostępniania użytownikom systemów dronowych, jak również ze świadomości skali wdrożenia przedmiotowych usług i ich poziomu złożoności. Szerzej zagadnienie opisane w dalszej części dokumentu.

1. Procedowanie planów misji wraz z analizą sytuacji operacyjnej dla trzech lokalizacji - „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę”.

Użytkownicy trzech lokalizacji, w których uruchomiona będzie usługa, przed rozpoczęciem lotów będą zgłaszali swoje plany misji. Część z tych planów misji będzie wymagała manualnego procedowania planów misji. Dotyczyć to będzie tych misji, które nie przeszły automatycznie procesu walidacji. Zadanie to będzie na bieżąco realizował merytoryczny personel (SUP DTM Autonomia), który będzie dokonywał oceny możliwości realizacji zgłoszonej misji w zakresie parametrów przekraczających standardowe rozwiązania, w tym rozstrzygania o nadaniu priorytetów. Ponadto ten sam personel będzie równolegle odpowiedzialny za analizę sytuacji operacyjnej w w/w trzech lokalizacjach, i będzie w sytuacjach niestandardowych reagował na nieprawidłowości w zakresie bezpieczeństwa realizacji misji BSP. Szerzej zagadnienie opisane w dalszej części dokumentu.

1. Komunikacja z JST praz lokalnymi mieszkańcami - „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę”

Podpisane umowy z trzema JST – laureatami konkursu na wdrożenie usługi „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę” zakładają bliską współpracę JST i PAŻP. Wymagało to będzie obsługi eksperckiej zarówno w zakresie działań JST, jak również do kontaktów z lokalnymi mieszkańcami, w rejonie których działa przedmiotowa usługa. Komunikacja będzie dotyczyła eliminacji ewentualnych niepokojów społecznych i wyjaśniania działania systemu i zagadnień związanych z bezpieczeństwem.

1. Obsługa użytkowników systemu (usługa e-identyfikacja)

Usługa będzie zbierała zgłoszenia od obywateli w zakresie potencjalnie nielegalnych lotów BSP. Większość zgłoszeń będzie procedowana automatycznie przez system i informacje te będą bezpośrednio przekazywane do służb porządku publicznego, m.in. Policji.

Niektóre zgłoszenia, ze względu na swoją niejednoznaczność, nie będą automatycznie procedowane i będą wymagały analizy eksperckiej w zakresie określenia prawidłowej oceny zgłoszenia.

1. Obsługa użytkowników systemu (DYNAMIC SAFETY & SECURITY)

Usługa będzie wspierała służby porządku publicznego w zgłaszaniu potrzeby wprowadzania ograniczeń w użytkowaniu przestrzeni (SOP, Policja, ABW, Straż Miejska, RCB, Straż Pożarna itd.). Pomimo automatyzacji samego procesu, zarządzanie uprawnieniami i kontami, przypisywanie ról i odpowiedzialności będzie wymagało licznej aktualizacji informacji i modyfikacji konfiguracji systemu. Działania te będą realizowane przez personel merytoryczny projektu oraz przez zespół IT.

W wyniku przeprowadzonych aktualizacji[[1]](#footnote-1), poniżej przedstawiono zestawienie zbiorcze szacowanych kosztów utrzymania efektów projektu „Usługi cyfrowe dla bezzałogowych statków powietrznych” w okresie trwałości (obniżenie o ok. 5,7 mln wobec szacunków na etapie wniosku o dofinansowanie).

* 1. **Szacowane koszty w podziale na kategorie wydatków**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategoria wydatków wg Umowy o dofinansowanie** | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** |
| **Informacje i promocja** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,00** |
| **Oprogramowanie** | 105 000,00 | 105 000,00 | 107 500,00 | 112 500,00 | 120 000,00 | **550 000,00** |
| **Przygotowanie projektu** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,00** |
| **Roboty budowlane** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,00** |
| **Sprzęt informatyczny** | 150 000,00 | 250 000,00 | 250 000,00 | 370 000,00 | 270 000,00 | **1 290 000,00** |
| **Szkolenia** | 108 000,00 | 108 000,00 | 108 000,00 | 108 000,00 | 108 000,00 | **540 000,00** |
| **Usługi informatyczne** | 400 000,00 | 421 000,00 | 442 000,00 | 464 000,00 | 484 000,00 | **2 211 000,00** |
| **Usługi wspomagające realizację** | 550 000,00 | 600 000,00 | 720 000,00 | 770 000,00 | 770 000,00 | **3 410 000,00** |
| **Wydatki ponoszone na pokrycie kosztów pośrednich** | 198 000,00 | 198 000,00 | 198 000,00 | 198 000,00 | 198 000,00 | **990 000,00** |
| **Wynagrodzenie pracowników wykonujących merytoryczne zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami projektu** | 6 546 880,00 | 6 575 680,00 | 7 055 680,00 | 7 055 680,00 | 7 055 680,00 | **34 289 600,00** |
| **Suma końcowa** | **8 057 880,00** | **8 257 680,00** | **8 881 180,00** | **9 078 180,00** | **9 005 680,00** | **43 280 600,00** |

* 1. **Uszczegółowienie kategorii wydatków/ przyjęte założenia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategoria wydatku** | **Szacunkowy koszt w okresie 2024-2028** | **Uszczegółowienie wraz z opisem głównych założeń** |
| **Informacje i promocja** | **0** | W okresie utrzymania trwałości projektu nie przewiduje się ponoszenia wydatków na działania informacyjno-promocyjne |
| **Oprogramowanie** | **975.000,00** | W okresie utrzymania trwałości projektu przewiduje się ponoszenie wydatków na zakup gotowych rozwiązań programistycznych (licencje produkty) niezbędnych do realizacji zwykłych prac programistycznych - m.in. oprogramowanie/ licencje/ subskrypcje dla pracowników zajmujących się utrzymaniem usług, w tym IntelliJ, Bitbucket, Jira, SonarQube, Figma, inne – oszacowanie wg stawek rynkowych na potrzeby zespołu IT oraz zespołu merytorycznego. Uwzględniając rosnący popyt na usługi, przewiduje się, że w 4. i 5. roku okresu utrzymania trwałości projektu niezbędne będzie przeprowadzenie dodatkowych prac, które wymagać będą zwiększonych nakładów na oprogramowanie. W związku z koniecznością ograniczenia kosztów, zwiększone zapotrzebowanie na oprogramowanie będzie zaspokajane rozwiązaniami Open Source. Poniżej przedstawiono szacowany podział kosztów planowanego do nabycia oprogramowania w rozbiciu na typy.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | |  | **105.000,00** | **105.000,00** | **107.500,00** | **112.500,00** | **120.000,00** | **975.000,00** | | 1 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | **250.000,00** | | 2 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | **50.000,00** | | 3 | 25.000,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | **125.000,00** | | 4 | 10.000,00 | 10.000,00 | 12.500,00 | 12.500,00 | 15.000,00 | **60.000,00** | | 5 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 15.000,00 | 20.000,00 | **65.000,00** |   Poz. 1. Koszty związane z zakupem oprogramowania do tworzenia oprogramowania (licencje dla zespołu IT); ok. 5.000 zł za licencję rocznie x liczba użytkowników (1 etat dzielony na kilku użytkowników).  Poz. 2. Koszty związane z zakupem dedykowanego oprogramowania do współpracy programistycznej (licencje dla zespołu IT); ok. 1.000 zł x licencja roczna x liczba użytkowników (1 etat dzielony na kilku użytkowników) dla każdego z rodzajów oprogramowań (szacowane 2 typy). Rzeczywisty koszt ustalony według rzeczywistego zużycia.  Poz. 3. Koszty związany z zakupem licencji/ dostępu do narzędzi wsparcia zarządzania dla zespołu merytorycznego, zespołu IT oraz zespołu zarządzania utrzymaniem; ok. 1.000,00 zł x licencja roczna x liczba użytkowników (1 etat dzielony na kilku użytkowników).  Poz. 4. Koszty związany z zakupem oprogramowania z zakresu cyberbezpieczeństwa - wsparcia cyberbezpieczeństwa w tym FW aplikacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania programów, jak również mające na celu zabezpieczenie programu i jego użytkowników przed zagrożeniami wynikającymi z cyberprzestępstw; ok. 10.000 zł x rok uwzględniając wzrost zakresu.  Poz. 5. Oprogramowanie do obsługi helpdesk; koszt uzależniony od liczby potencjalnych użytkowników. |
| **Przygotowanie projektu** | **0,00** | W okresie utrzymania trwałości projektu nie przewiduje się ponoszenia wydatków na działania związane z przygotowaniem projektu |
| **Roboty budowlane** | **0,00** | W okresie utrzymania trwałości projektu nie przewiduje się ponoszenia wydatków na roboty budowlane |
| **Sprzęt informatyczny** | **1.290.000,00** | W okresie utrzymania trwałości projektu przewiduje się ponoszenie wydatków na zakup podstawowego sprzętu informatycznego obejmującego m.in wymianę zużytych urządzeń ADSB oraz trackingowych, zakup BSP niezbędnych do realizacji bieżących usług związanych z monitoringiem działania systemu oraz do weryfikacji poprawności działania poszczególnych funkcjonalności systemów i usług. Średniorocznie zaplanowano ok. 250 tys. zł, przy czym uwzględniając rosnący popyt na usługi przewiduje się, że w 3., 4. i 5. roku okresu utrzymania trwałości projektu niezbędne będzie zwiększenie kosztów wymiany i rozbudowy urządzeń.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | |  | **150.000,00** | **250.000,00** | **250.000,00** | **370.000,00** | **270.000,00** | **1.290.000,00** | | 1 | 100.000,00 | 200.000,00 | 120.000,00 | 240.000,00 | 140.000,00 | 800.000,00 | | 2 | 50.000,00 | 50.000,00 | 130.000,00 | 130.000,00 | 130.000,00 | 490.000,00 |   Poz. 1. Koszty nabycia, aktualizacji, upgrade’u specjalistycznych BSP niezbędnych do testowania sprawności rozwiązań systemu; szacowanie w oparciu o rzeczywiście ponoszone koszty na etapie realizacji projektu – ok. 100 tys. zł koszt jednej jednostki.  Poz. 2. Koszty zakupu środków trwałych – sprzętu informatycznego wymagającego wymiany w celu dalszego świadczenia usług, w tym koszty utrzymania infrastruktury ADSB (wymiana urządzeń) – szacowanie w oparciu o rzeczywiście ponoszone koszty na etapie realizacji projektu (koszt 1 anteny odbiorczej wraz z instalacją to ok. 30 tys. zł). |
| **Szkolenia** | **540.000,00** | W okresie utrzymania trwałości projektu zaplanowano kontynuację szkoleń dla nowych użytkowników zewnętrznych systemu, pracowników partnerów oraz niezbędnych szkoleń dla członków zespołu. Szkolenia te będą dotyczyły m.in. obsługi systemu przez użytkowników końcowych, przez służby porządku publicznego, a ich koszt został oszacowany na podstawie kosztu wynagrodzeń osób szkolących.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | | 108.000,00 | 108.000,00 | 108.000,00 | 108.000,00 | 108.000,00 | **540.000,00** |   W ramach szacunków uwzględniono koszt osobowy prowadzenia szkoleń przez pracowników PAŻP. Koszty zaangażowania pracowników PAŻP zostały oszacowane na podstawie obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania oraz przewidywanego ich czasu na prowadzenie działalności trenerskiej (1 etat x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania proporcjonalnie do zaangażowania w działalność trenerską.  Łącznie: 84.000 zł wynagrodzenia zasadnicze + 24.000 zł koszty pracodawcy = 108.000 zł. |
| **Usługi informatyczne** | **2.211.000,00** | W kategorii tej w okresie utrzymania trwałości projektu w dalszym ciągu planowane jest wykorzystanie usług chmurowych, których koszt został oszacowany na poziomie cen rynkowych oraz planowanego znacznie zwiększonego zapotrzebowania na realizowane usługi – średnioroczny koszt na poziomie ok. 440 tys. zł. Uwzględniając rosnący popyt na usługi i związane z tym zwiększanie liczby użytkowników systemów, przewiduje się, że niezbędne będzie zwiększenie zapotrzebowania na usługi chmurowe. Wraz z uruchomieniem operacyjnym usług zwiększy się znacznie – w stosunku do stanu obecnego – obciążenie systemów i procesów utrzymujących usługi, m.in. serwery, pamięci - moce obliczeniowe, transfer danych, smsy do weryfikacji.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | | **400.000,00** | **421.000,00** | **442.000,00** | **464.000,00** | **484.000,00** | **2.211.000,00** | | Kalkulacja oparta na rzeczywistych kosztach usług chmurowych i szacowanych na etapie przygotowania projektu (150.000 zł rocznie), uwzględniając jednak 2,5-krotny wzrost liczby danych i procesów niezbędnych do obsługi wdrożonych usług. | | | | | | |
| **Usługi wspomagające realizację** | **3.410.000,00** | W okresie utrzymania trwałości projektu planowane są:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | |  | **550.000,00** | **600.000,00** | **720.000,00** | **770.000,00** | **770.000,00** | **3.410.000,00** | | 1 | 200.000,00 | 200.000,00 | 300.000,00 | 300.000,00 | 300.000,00 | 1.300.000,00 | | 2 | 300.000,00 | 350.000,00 | 350.000,00 | 400.000,00 | 400.000,00 | 1.800.000,00 | | 3 | 50.000,00 | 50.000,00 | 70.000,00 | 70.000,00 | 70.000,00 | 310.000,00 |   Poz. 1. Koszty przeprowadzenia oblotów potwierdzających poprawność działania systemu wraz z niezbędnymi ekspertyzami – szacowany koszt średnioroczny to ok. 260 tys. zł - koszty zostały oszacowane na postawie planowanej liczby oblotów, liczby przeprowadzanych w danym roku ekspertyz oraz ich cen rynkowych.  Poz. 2. Koszty pozyskania danych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu, w tym głównie danych meteorologicznych oraz kartograficznych – szacowany koszt średnioroczny to ok. 360 tys. zł - koszty zostały oszacowane na postawie planowanej ilości pozyskania danych oraz ich cen rynkowych – szacowanie w oparciu o ceny ofertowe składane w ramach realizacji projektu.  Poz. 3. Koszty utrzymania infrastruktury obejmujące m.in. koszty dzierżawy łączy, koszty najmu powierzchni pod infrastrukturę, koszty mediów, przeglądów, aktualizacji – szacuje się miesięczne koszty na poziomie 5-6 tys. zł. |
| **Wydatki poniesione na pokrycie kosztów pośrednich** | **990.000,00** | W okresie utrzymania trwałości projektu przewiduje się ponoszenie kosztów pośrednich związanych z obsługą administracyjną realizacji zadań związanych z funkcjonowaniem systemu zapewniającego usługi cyfrowe. Zaplanowano realizację zadań w ramach 1 etatu (dzielonego proporcjonalnie między pracowników wg pracochłonności zadań), którego koszt oszacowano w oparciu o stawki wraz z kosztami pracodawcy zgodne z obowiązującym w PAŻP regulaminem wynagradzania na ok. 200 tys. zł rocznie.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | | **198.000,00** | **198.000,00** | **198.000,00** | **198.000,00** | **198.000,00** | **990.000,00** |   1 etat x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku starszego specjalisty (stanowiska pozostałe) wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania.  Łącznie: 156.000 zł wynagrodzenie zasadnicze + 42.000 zł koszty pracodawcy = 198.000 zł |
| **Wynagrodzenie pracowników wykonujących merytoryczne zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami projektu** | **34.289.600,00** | Utrzymanie trwałości projektu wymaga zaangażowania personelu, a koszty z tym związane zostały oszacowane w oparciu o obowiązujący w PAŻP regulamin wynagradzania. Analogicznie jak w okresie realizacji projektu na potrzeby każdego zadania zostały określone niezbędne zasoby (zasoby IT oraz zasoby merytoryczne), a następnie dla poszczególnych stanowisk zostały określone ich zaangażowania w postaci % udziału FTE oraz obecnego kosztu pracodawcy.  W związku z planowanym wzrostem zainteresowania z korzystania z efektów projektu zakłada się w kolejnych latach funkcjonowania systemu stopniowe zwiększanie zaangażowania personelu w bieżącą obsługę jego użytkowników. Jednocześnie, z uwagi na sytuację rynkową, zmiany systemu podatkowego, wybór formuły świadczenia usług/ pracy w większości przypadków wynika z uwarunkowań i preferencji wykonawcy, zatem w okresie utrzymania trwałości projektu przewiduje się elastyczność w obszarze kategorii kosztów osobowych (usługi obce/ wynagrodzenia).  Zapewnienie funkcjonowania systemu wyznacza nowe zadania związane z utrzymaniem systemu oraz jego obsługą oraz wskazuje minimalny zasób ekspertów merytorycznych, ekspertów IT, zasobów do zarządzania utrzymaniem potrzebnych do obsługi usług i systemów wytworzonych w ramach projektu „Usługi cyfrowe dla bezzałogowych statków powietrznych”. Należy podkreślić, że zasoby zaangażowane na etapie realizacji projektu są finansowane ze środków POPC do czasu zakończenia realizacji Projektu. W okresie utrzymania nie ma możliwości finansowania przedmiotowych działań z źródeł uwzględnionych w Planie Skuteczności Działania (PSD na trzeci okres odniesienia (RP3).   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | | **6 546 880,00** | **6 575 680,00** | **7 055 680,00** | **7 055 680,00** | **7 055 680,00** | **34 289 600,00** | | Kalkulacja sumaryczna zgodna z kalkulacją dla poszczególnych grup pracowników | | | | | |   Zasoby merytoryczne  Przewiduje się, że w okresie utrzymania trwałości projektu niezbędne będzie zapewnienie ok. 12 etatów (stanowiska na poziomie starszego specjalisty posiadającego specjalistyczną wiedzę w zakresie BSP oraz funkcjonowania usług) do zapewnienia funkcjonowania usług, w tym przede wszystkim specjalistów z zakresu poszczególnych usług oraz personelu operacyjnego odpowiedzialnego za manualne procedowanie planów misji, które nie przeszły automatycznie procesu walidacji oraz za monitorowanie misji realizowanych w tych lokalizacjach, w których wdrożono usługę projektu.  W związku z koniecznością ograniczenia kosztów utrzymania trwałości projektu dokonano redukcji niezbędnego personelu do 7 - 9 etatów (w zależności od roku).  Średnioroczny koszt obsługi oszacowano w oparciu o stawki wraz z kosztami pracodawcy zgodne z obowiązującym w PAŻP regulaminem wynagradzania na kwotę ok. 2,2 mln zł rocznie, przy czym przewiduje się, że w 3., 4. i 5. roku okresu utrzymania trwałości projektu, w związku ze wzrostem popytu na usługę, niezbędne będzie zwiększenie obsady do bieżącej obsługi klientów systemu, co wpłynie na zwiększenie kosztów obsługi merytorycznej.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | | **1 725 000,00** | **1 725 000,00** | **2 205 000,00** | **2 205 000,00** | **2 205 000,00** | **10 065 000,00** | | 4 etaty (SUP DTM) x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku st. specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania  Łącznie: 768.000,00 zł wynagrodzenie zasadnicze + 192.000,00 zł koszty pracodawcy = **960.000,00 zł** | 4 etaty (SUP DTM) x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku st. specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania  Łącznie: 768.000,00 zł wynagrodzenie zasadnicze + 192.000,00 zł koszty pracodawcy = **960.000,00 zł** | 6 etatów (SUP DTM) x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku st. specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania  Łącznie: 1.152.000,00 zł wynagrodzenie zasadnicze + 288.000,00 zł koszty pracodawcy = **1.440.000,00 zł** | 6 etatów (SUP DTM) x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku st. specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego PAŻP regulaminu wynagradzania  Łącznie: 1.152.000,00 zł wynagrodzenie zasadnicze + 288.000,00 zł koszty pracodawcy = **1.440.000,00 zł** | 6 etatów (SUP DTM) x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku st. specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania  Łącznie: 1.152.000,00 zł wynagrodzenie zasadnicze + 288.000,00 zł koszty pracodawcy = **1.440.000,00 zł** | **Łącznie: 4.992.000,00 wynagrodzenie zasadnicze + 1.248.000,00 koszty pracodawcy = 6.240.000,00 zł.** | | 3 etaty (spec ds. usług) x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku st. specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania  Łącznie: 612.000,00 zł wynagrodzenie zasadnicze + 153.000,00 zł koszty pracodawcy = **765.000 zł** | 3 etaty (spec ds. usług) x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku st. specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania  Łącznie: 612.000,00 zł wynagrodzenie zasadnicze + 153.000,00 zł koszty pracodawcy = **765.000 zł** | 3 etaty (spec ds. usług) x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku st. specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania  Łącznie: 612.000,00 zł wynagrodzenie zasadnicze + 153.000,00 zł koszty pracodawcy = **765.000 zł** | 3 etaty (spec ds. usług) x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku st. specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania  Łącznie: 612.000,00 zł wynagrodzenie zasadnicze + 153.000,00 zł koszty pracodawcy = **765.000 zł** | 3 etaty (spec ds. usług) x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku st. specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania  Łącznie: 612.000,00 zł wynagrodzenie zasadnicze + 153.000,00 zł koszty pracodawcy = **765.000 zł** | **Łącznie: 3.060.000,00 wynagrodzenie zasadnicze + 765.000,00 koszty pracodawcy = 3.825.000,00 zł.** | | **Łącznie: 1.380.000,00 wynagrodzenie zasadnicze + 345.000,00 koszty pracodawcy = 1.725.000,00 zł.** | **Łącznie: 1.380.000,00 wynagrodzenie zasadnicze + 345.000,00 koszty pracodawcy = 1.725.000,00 zł.** | **Łącznie: 1.764.000,00 wynagrodzenie zasadnicze + 441.000,00 koszty pracodawcy = 2.205.000,00 zł.** | **Łącznie: 1.764.000,00 wynagrodzenie zasadnicze + 441.000,00 koszty pracodawcy = 2.205.000,00 zł.** | **Łącznie: 1.764.000,00 wynagrodzenie zasadnicze + 441.000,00 koszty pracodawcy = 2.205.000,00 zł.** | **Łącznie: 8.052.000,00 wynagrodzenie zasadnicze + 2.013.000,00 koszty pracodawcy = 10 065 000,00 zł.** |   Zapewnienie funkcjonowania systemu wyznacza nowe zadania – nikt w chwili obecnej nie pełni funkcji związanych z utrzymaniem systemu oraz jego obsługą ze względu na fakt, że usługi nie są wdrożone i nie wymagają obsługi klientów korzystających z systemu. Z załączonej tabeli nie wynika wzrost liczby etatów, tabela wskazuje minimalny zasób ekspertów merytorycznych potrzebnych do obsługi usług i systemów Projektu. Punktem odniesienia jest wartość 0, bo tylu pracowników PAŻP może zatrudniać do utrzymania projektu ze źródeł uwzględnionych w PSD na RP3.  Obecne zatrudnienie w PAŻP ekspertów dronowych dzieli się na tych realizujących zadania na rzecz służb ruchu lotniczego (finansowanie z PSD na RP3) oraz na tych, którzy zostali zatrudnieni do realizacji projektu „Usługi cyfrowe dla BSP”, a którzy są finansowani ze źródeł zewnętrznych (POPC). Po zakończeniu wytwarzania i wdrażania systemów oraz usług w ramach realizowanego projektu niezbędne jest sfinansowanie z innych środków niż środki PSD na RP3 realizacji prac części kompetentnych ekspertów. Nie ma możliwości finansowania ww. zakresu ze środków PSD na RP3, ponieważ utrzymywanie i obsługa usług nie wpisuje się w zadania, które mogą być finansowane przez przewoźników lotniczych w ramach opłat nawigacyjnych.  Tabela przedstawia redukcję poziomu zatrudnienia wobec poziomu zatrudnienia na etapie wdrażania usług do realnych potrzeb związanych z utrzymaniem usług i obsługa systemów.  Spośród ponad 20 osób merytorycznych pracujących obecnie przy wdrażaniu projektu „Usługi cyfrowe dla bezzałogowych statków powietrznych”, przyjęto założenie, że:   * 3 etaty miesięcznie będą niezbędne do realizacji zadań merytorycznych dotyczących utrzymania 6 usług wdrażanych w projekcie. * 4 etaty do obsługi bieżącej systemu w zakresie manualnego procedowania planów misji dotyczących lotów w obszarach objętych działaniem usługi „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę” oraz taktycznego monitoringu w nich sytuacji operacyjnej i reagowania na nieprawidłowości z trajektorią lotów dronów, są wariantem minimalnym zapewniającym ciągłość obsługi.   Dziś usługa „Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę” nie została jeszcze wdrożona, a tym samym nie istnieje potrzeba obsługi użytkowników systemu (z tego powodu nie ma obecnie osób zatrudnionych do realizacji tego zadania). Usługa będzie wdrożona w trzech lokalizacjach, wyłonionych w przeprowadzonym przez PAŻP konkursie. W tych trzech lokalizacjach dzięki wdrożeniu usługi będzie możliwa realizacja zaawansowanych lotów BSP jedynie z kilkuminutowym wyprzedzeniem od pojawienia się potrzeby. System będzie pozwalał na równoczesne planowanie i realizację wielu lotów w tym samym obszarze, o ile pomiędzy BSP będą zachowywane bezpieczne odległości.  Zaplanowany personel operacyjny obsługujący usługę będzie odpowiedzialny za manualne procedowanie planów misji, które nie przeszły automatycznie procesu walidacji oraz za monitorowanie misji realizowanych w tych lokalizacjach, w których wdrożono usługę projektu.  W ramach redukcji kosztów, ograniczono liczbę personelu do niezbędnego minimum umożliwiającego zapewnienie obsady. Poniżej szczegółowe wyliczenia / wyjaśnienia, opisujące przyjęty wariant minimalistyczny.  W pierwszych dwóch latach działania usługi zakłada się, że wystarczająca będzie jedna osoba na stanowisku SUP DTM Autonomia, która będzie równocześnie odpowiedzialna za procedowanie nieautomatycznych planów misji dla trzech lokalizacji oraz równocześnie monitoring na poziomie taktycznym sytuacji operacyjnej we wszystkich trzech lokalizacjach. Aby wypełnić dobową obsadę potrzebne są dwie osoby – zakłada się że w nocy usługa nie będzie świadczona (16 h dziennie pracy na stanowisku obsługującym usługę).  Od 3 roku działania usługi zakłada się na tyle zwiększenie użytkowników korzystających z usługi, że jedna osoba w szczególności w godzinach wzmożonego ruchu BSP nie będzie w stanie zarówno monitorować sytuacji operacyjnej w 3 lokalizacjach jak i procedować nieautomatyczne plany misji. Tym samym koniecznym będzie zwiększenie obsady poprzez dołożenie na dobę jednej osoby, która będzie w okresie wzmożonego ruchu realizowała część obowiązków stanowiska SUP DTM Autonomia.  Niezbędne dobowe zasoby do wypełnienia potrzeb obsady na stanowisku SUP DTM Autonomia   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | | Wymagane zasoby do zapewniania obsługi SUP DTM (liczba etatów) | 4 etaty | 4 etaty | 6 etatów | 6 etatów | 6 etatów |   Przykładowo – dla 2024 i 2025 roku:  Miesięczna liczba godzin do obsadzenia: 16 h x 30 dni – 480h.  Mając na uwadze urlopy, zwolnienia lekarskie, szkolenia dostępność pracownika do planowania obsady wynosi średnio około 75% w skali roku. Tym samym potrzebne są zasoby na poziomie minimum 640 h co wypełnia posiadanie w dyspozycji 4 osób (4 x 168 h = 672 h).  Analogicznie należy zastosować te same wyliczenia dla kolejnych lat.  2026-2028: 24 h x 30 dni = 720h. Minimum 960 h (75% daje 720 h). 960 h / 160 h = 6 etatów.  Zasoby IT  Przewiduje się, że w okresie utrzymania trwałości projektu niezbędne będzie zapewnienie ok. 10 etatów do zapewnienia funkcjonowania usług, w tym przede wszystkim etaty Developera, Analityka cyberbezpieczeństwa / DEV OPSa / UX, IT Lider, IT Product Owner, Administrator. W związku z koniecznością ograniczania kosztów, do szacunków przyjęto 9 etatów. Roczny koszt obsługi oszacowano w oparciu o stawki wraz z kosztami pracodawcy zgodne z obowiązującym w PAŻP regulaminem wynagradzania i z uwzględnieniem rzeczywistych rynkowych kosztów wykwalifikowanych pracowników IT, na kwotę ok. 4,2 mln PLN.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | | **4.158.000,00** | **4.158.000,00** | **4.158.000,00** | **4.158.000,00** | **4.158.000,00** | **20.790.000,00** |   9 etatów x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowiskach kierownika projektu oraz ekspertów (IT Lider, IT Product Owner, DEV) wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania.  3.456.000 zł wynagrodzenia zasadnicze + 702.000 zł koszty pracodawcy = 4.158.000 zł  Zarządzanie utrzymaniem  Przewiduje się, że w okresie utrzymania trwałości projektu, niezbędne będzie zapewnienie 1 etatu (dzielonego proporcjonalnie między pracowników wg pracochłonności zadań) do realizacji zadań związanych z zarządzaniem utrzymaniem trwałości projektu. Roczny koszt obsługi oszacowano w oparciu o stawki wraz z kosztami pracodawcy zgodne z obowiązującym w PAŻP regulaminem wynagradzania na kotwę ok. 400 tys. zł.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | | **420.000,00** | **420.000,00** | **420.000,00** | **420.000,00** | **420.000,00** | **2.100.000,00** |   0,5 etatu x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku kierownika programu (stanowisko kierownicze) wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania.  Łącznie: 180.000 zł wynagrodzenie zasadnicze + 45.000 zł koszty pracodawcy = 225.000 zł  0,5 etatu x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku kierownika projektu (stanowisko kierownicze) wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania.  Łącznie: 150.000 zł wynagrodzenie zasadnicze + 45.000 zł koszty pracodawcy = 195.000 zł  Helpdesk  Przewiduje się, że w okresie utrzymania trwałości projektów, niezbędne będzie zapewnienie ok. 5 etatów do obsługi call center – z uwagi na zagadnienia stricte merytoryczne realizacja przez pracowników PAŻP (poziom młodszego specjalisty/ specjalisty). Roczny koszt obsługi przez pracowników oszacowano w oparciu o stawki wraz z kosztami pracodawcy zgodne z obowiązującym w PAŻP regulaminem wynagradzania na kotwę ok. 400 tys. zł.  W miarę rosnących potrzeb utrzymania helpdesk, celem optymalizacji kosztów, zakłada się doraźne wykorzystanie z pracowników operacyjnych/ merytorycznych, zatrudnionych do utrzymania efektów projektu.  W związku z koniecznością ograniczenia kosztów utrzymania systemu, przyjęto 3 etaty do obsługi call center.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | | **218.880,00** | **247.680,00** | **247.680,00** | **247.680,00** | **247.680,00** | **1.209.600,00** |   3 etaty x 12 m-cy x wynagrodzenie zasadnicze na stanowisku młodszego specjalisty / specjalisty wraz z kosztami pracodawcy wg obowiązującego w PAŻP regulaminu wynagradzania  180.000 zł/ 198.000 zł wynagrodzenia zasadnicze + 38.880 zł/ 49.680 zł koszty pracodawcy = 218.880 zł/ 247.680 zł.  Pierwotnie do obliczeń przyjęto wariant: helpdesk działający tylko przez 14 h dziennie (prawdopodobnie 7-21). Od poniedziałku do piątku obsługiwany przez jedną osobę na stanowisku obsługi, natomiast tylko w soboty i niedziele z dwiema osobami na stanowisku, ze względu na szacowaną znacznie zwiększoną liczbę użytkowników systemu, wymagających wsparcia. Przyjęto założenie, że z każdego dyżuru jedna godzina przeznaczona jest na proces kształcenia się pracowników do profesjonalnej obsługi z aktualnych usług i produktów, czy też na realizację zadań formalno –proceduralnych.  W miarę rosnących potrzeb utrzymania helpdesk, celem optymalizacji kosztów, założono doraźne wykorzystywanie pracowników operacyjnych/ merytorycznych (zatrudnionych do utrzymania usług projektu) do wsparcia w obsłudze helpdesk.  Średnio w miesiącu kalendarzowym do obsadzenia jest 76 dyżurów po 8 h [8 dni weekendowych (4 stanowiska x 8 h x 8 dni) i 22 dni powszednich (2 stanowiska x 8 h x 22 dni). Łącznie daje to 608 h pracy.  Przy średnim czasie pracy w miesiącu na pełnym etacie na poziomie 168 h odpowiada to 3,61 etatu netto.  Mając na uwadze urlopy, zwolnienia lekarskie i szkolenia, dostępność pracownika do planowania obsady wynosi średnio około 75% w skali roku. Wobec powyższego wymagana liczba do zapewnienia obsady dla 608 h miesięcznie wynosi 5 osób (4,81 etatu – najbliższą pełną liczbą jest 5 osób).  Ostatecznie, celem ograniczenia kosztów, zredukowano w wyliczeniach liczbę godzin pracy help desk do 7 h w dni powszednie i 14 h w dni weekendowe. Wówczas niezbędna liczba pracowników do zapewnienia obsady wynosi 3 osoby, co skutkuje obniżeniem kosztów. Powyższe wiązałoby się z zapewnieniem ograniczonej usługi wsparcia użytkowników systemu. Należy zauważyć, że przy tak niewielkim zatrudnieniu do obsługi helpdesk, występowanie sytuacji niewystarczającego dostępnego personelu do zapewnienia obsady będzie prawdopodobnie występowało często.  Podróże służbowe  Przewiduje się, że w okresie utrzymania trwałości projektów, niezbędne będzie zapewnienie środków na podróże służbowe w zw. z utrzymaniem powstałej infrastruktury, zadań związanych z nadzorem obszarów, w których realizowana jest usługa oraz skalowaniem usług podyktowanym zwiększonym popytem, jak również z faktem, że część zasobów projektu będzie rozproszona po całej Polsce.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** | | 25.000,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | **125.000,00** |   W ramach utrzymania systemu i usług koniecznym będą:   * delegacje związane z utrzymaniem i przeglądami infrastruktury technicznej dotyczącej ADSB; * delegacje związane z inspekcją środowiska operacyjnego w obszarach pilotażowych (miejsca do awaryjnego lądowania, lądowiska, weryfikacja miejsc w danym DTM pod kątem zgłoszeń od użytkowników i obywateli m.in. w zakresie potencjalnych zagrożeń naziemnych); * delegacje związane z informacją i promocją – komunikacja z lokalnymi mieszkańcami i JST w ramach eliminacji ewentualnych niepokojów społecznych i wyjaśniania działania systemu i zagadnień związanych z bezpieczeństwem; * delegacje pracowników – zakłada się konieczność cyklicznych spotkań osób zaangażowanych w utrzymanie i obsługę usług; z racji faktu, że duża część personelu jest zatrudniona poza Warszawą niezbędne będą delegacje.   W celu utrzymania trwałości świadczonych usług, niezbędne jest odbycie ok. 10 delegacji w ciągu roku (po 3 delegacje w celach inspekcji w obszarach pilotażowych), których średni koszt szacowany jest po 2.500 zł (koszty transportu, diety, noclegu delegowanych pracowników – średnio 3 delegowanych). |
| **Suma** | **43.280.600,00** |  |

* 1. **Szacowane koszty w podziale na usługi/ zadania projektu**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zadanie** | **2024 r.** | **2025 r.** | **2026 r.** | **2027 r.** | **2028 r.** | **2024-2028** |
| **Zadanie 1 - Moduł Magistrala KSID** | 952 250,00 | 956 250,00 | 1 002 750,00 | 1 005 750,00 | 1 011 250,00 | **4 928 250,00** |
| **Zadanie 10 - Zarządzanie Projektem** | 420 000,00 | 420 000,00 | 420 000,00 | 420 000,00 | 420 000,00 | **2 100 000,00** |
| **Zadanie 2 - Moduł E-REJESTRACJA, E-LICENCJA, E-CERTYFIKACJA** | 634 230,00 | 644 030,00 | 769 030,00 | 775 030,00 | 661 030,00 | **3 483 350,00** |
| **Zadanie 3 - Moduł E-LEARNING** | 564 230,00 | 570 030,00 | 691 030,00 | 693 030,00 | 575 030,00 | **3 093 350,00** |
| **Zadanie 4 - Moduł E-IDENTYFIKACJA** | 881 730,00 | 889 530,00 | 891 530,00 | 895 530,00 | 898 530,00 | **4 456 850,00** |
| **Zadanie 5 - Moduł E-SORA** | 931 730,00 | 937 530,00 | 938 530,00 | 940 530,00 | 942 530,00 | **4 690 850,00** |
| **Zadanie 6 - Moduł Płatności** | 62 250,00 | 62 250,00 | 62 250,00 | 62 250,00 | 62 250,00 | **311 250,00** |
| **Zadanie 7 - Moduł Dynamic Safety and security** | 825 730,00 | 830 530,00 | 830 530,00 | 831 530,00 | 832 530,00 | **4 150 850,00** |
| **Zadanie 8 - Moduł Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę** | 2 587 730,00 | 2 749 530,00 | 3 077 530,00 | 3 256 530,00 | 3 404 530,00 | **15 075 850,00** |
| **Zadanie 9 - Moduł Zaawansowane loty BSP na szeroką skalę - przygotowanie 3 miast do wdrożenia usługi** | - | - | - | - | - | **-** |
| **Koszty pośrednie** | 198 000,00 | 198 000,00 | 198 000,00 | 198 000,00 | 198 000,00 | **990 000,00** |
| **Suma końcowa** | **8 057 880,00** | **8 257 680,00** | **8 881 180,00** | **9 078 180,00** | **9 005 680,00** | **43 280 600,00** |

1. Aktualizacja obejmuje zmianę podziału między kategoriami wydatków - uwzględnienie części kosztów usług świadczonych przez podmioty trzecie w ramach kategorii wynagrodzenia – jako koszty osobowe. Zmiana ta wynika z doświadczeń w okresie realizacji projektu – z uwagi na sytuację rynkową, zmiany systemu podatkowego, wybór formuły świadczenia usług/ pracy w większości przypadków wynika z uwarunkowań i preferencji wykonawcy, zatem w okresie utrzymania trwałości projektu przewiduje się elastyczność w obszarze kosztów osobowych (usługi obce/ wynagrodzenia). [↑](#footnote-ref-1)