# Usługa sieciowa (WebService) do wymiany danych

wersja: 1.1

## Słownik pojęć

Użytkownik – podmiot chcący uzyskać dostęp do usługi sieciowej

SOA – Service Oriented Architecture – architektura zorientowana na usługę

WSDL – Web Service Definition Language – język definiujący usługi sieciowe, wykorzystuje język XML do opisu tych usług oraz definicji parametrów potrzebnych do wywołania tych usług

SOAP – Simple Object Access Protocol – protokół komunikacyjny, wykorzystujący XML do budowania wywołań usług sieciowych zdefiniowanych w przez WSDL

PCKS-12 – format pliku archiwum *.p12 do przechowywania wielu obiektów kryptograficznych w jednym pliku. Powszechnie używany jest pakiet kluczy prywatnych z certyfikatem X.509 lub pakietem certyfikatów publicznych tzw. łańcucha zaufania

X.509 – standard definiujący schemat dla certyfikatów cyfrowych oraz ich atrybutów.

CA – Certification Authority – Centrum Certyfikacji, urząd certyfikacji, wystawia/unieważnia certyfikaty, certyfikuje inne CA

HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure – jest protokołem zapewniającym bezpieczną komunikację w sieci komputerowej powszechnie stosowanej w Internecie

OTA – Over-The-Air – usługi świadczone zdalnie, bezprzewodowo

System Rejestracji – aplikacja www dostępna z sieci Internet umożliwiająca wypełnienie formularza elektronicznego (wniosku) stanowiącego podstawę do utworzenia konta i udostępnienia certyfikatu cyfrowego potrzebnego do uzyskania dostępu do usługi sieciowej

Jednorazowy link – adres url wraz z specjalnie spreparowanymi parametrami kierujący do Systemu Rejestracji, po jego kliknięciu wyzwalana jest jednorazowa akcja systemowa a po jej wykonaniu link staje się bezużyteczny

# Wstęp

Projekt ma na celu utworzenie uniwersalnego bezpiecznego kanału do wymiany informacji pomiędzy UKNF a podmiotami zewnętrznymi (odbiorcami usługi), które muszą przesłać do UKNF ustrukturyzowane informacje w postaci ściśle zdefiniowanego pliku (nazwa, format). Kanał ten udostępniony zostanie jako ustandaryzowana usługa sieciowa (Web Service) w architekturze SOA. Dzięki temu odbiorcy usługi będą mogli w łatwy sposób zintegrować z nią swoje systemy informatyczne lub skorzystać z dowolnego klienta umożliwiającego komunikację zgodną ze standardem WSDL.

# 1 Usługa sieciowej dla kanału do wymiany informacji

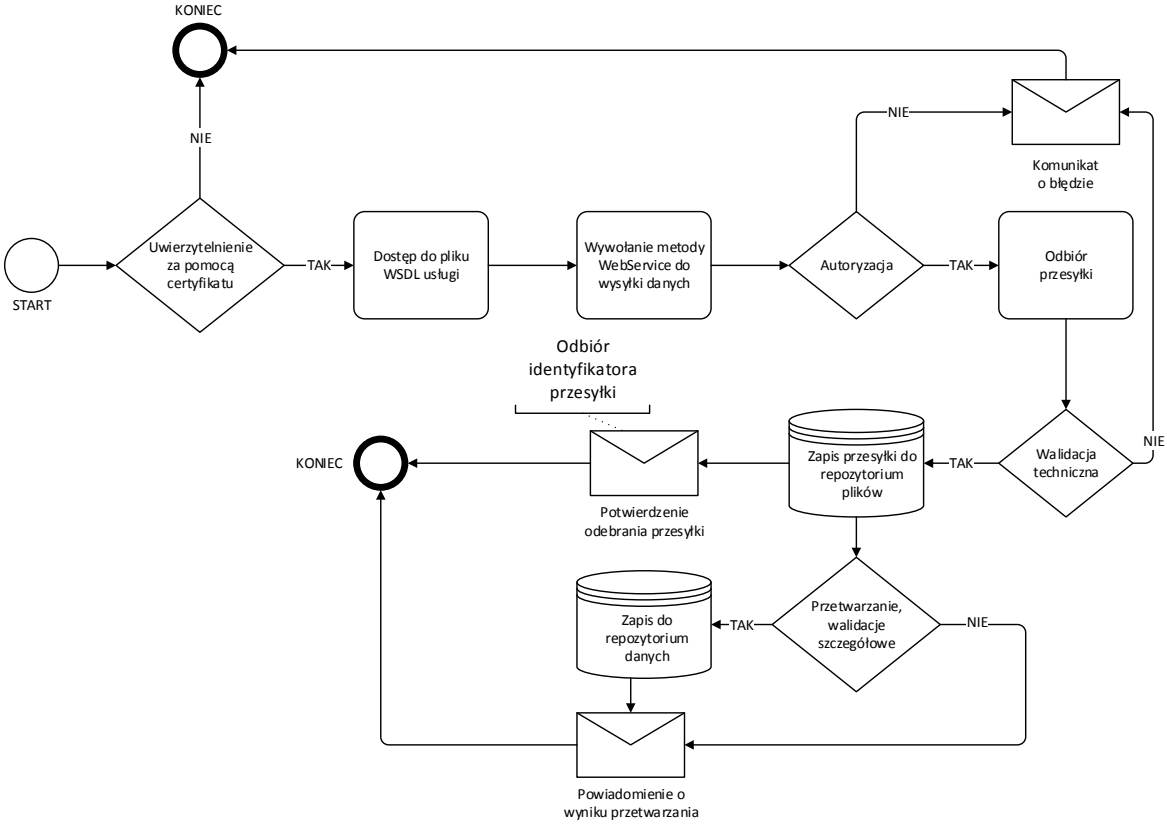
Użytkownik (podmiot) w celu dostępu do usługi musi posiadać ważny certyfikat cyfrowy wystawiony przez centrum certyfikacji UKNF. Proces pozyskania certyfikatu przez użytkownika stanowi oddzielny proces i szczegółowo opisany został w kolejnych rozdziałach.

## 1.1 Opis procesu wymiany danych

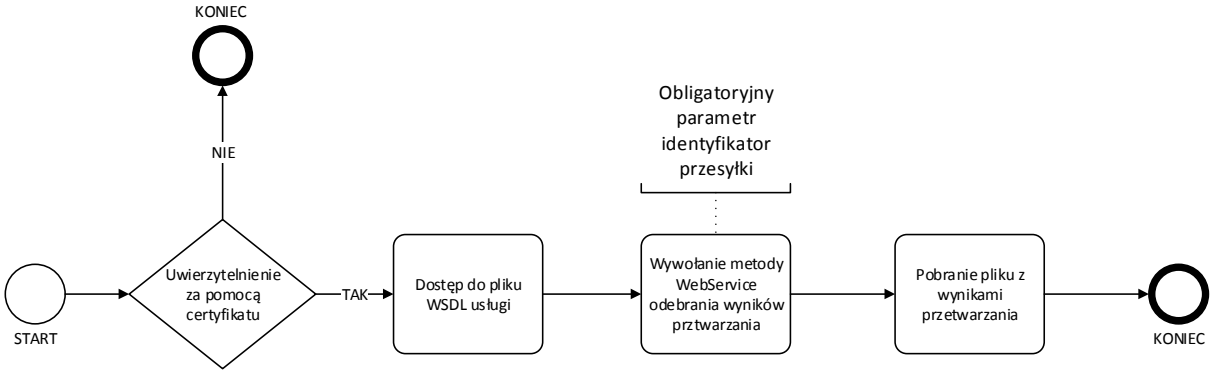
1. Użytkownik łączy się z sieci Internet pod adresem usługi sieciowej, z wykorzystaniem bezpiecznego protokołu HTTPS. W procesie tym następuje uwierzytelnienie użytkownika za pomocą certyfikatu cyfrowego oraz weryfikacja aktualnego statusu tego certyfikatu. Po poprawnej autentykacji użytkownik uzyskuje dostęp do usługi, w tym szczegółowe informacje w postaci pliku WSDL potrzebne do zdalnego wywołania metod komunikacyjnych kanału.
2. Użytkownik, wykorzystując dowolnego klienta usługi WSDL, konstruuje zapytanie w standardzie SOAP i wywołuje metodę usługi transmitując dane w zależności od rodzaju informacji którą zamierza przesłać.
3. Usługa w trybie online dokonuje autoryzacji użytkownika weryfikując czy ma nadany dostęp do usługi na podstawie rodzaju i parametrów wejściowych wywoływanej metody oraz dokonuje wstępnych walidacji technicznych obejmujących strukturę nazwy plików w przesyłce oraz ich poprawność semantyczną np. w przypadku plików XML zgodność z XSD.
4. W przypadku pozytywnej autoryzacji oraz wstępnej walidacji użytkownik system odbiera przesyłkę.
5. Użytkownik w komunikacie zwrotnym usługi otrzymuje informację zawierają datę i czas odebrania danych oraz unikalny identyfikator przesyłki – przesyłka ma *status przyjęta do przetwarzania*. Unikalny identyfikator jest niezbędny do pobrania wyników dalszego przetwarzania,
6. Przesyłka trafia do kolejki przetwarzania, a użytkownik czeka na powiadomienie o zakończeniu przetwarzania.
7. Po zakończeniu przetwarzania wysyłany jest mail z informacją o wyniku pozytywnym lub negatywnym oraz udostępnieniu wyników przetwarzania do pobrania.
8. Pobieranie wyników (pliku potwierdzenia) odbywa się również za pomocą usługi sieciowej. W wywoływanej metodzie należy podać obligatoryjnie parametr zawierający unikalny identyfikator przesyłki otrzymany w pkt 5.
9. Pobrany plik potwierdzenia zawiera informacje o statusie przetworzenia – status może mieć wartość:
    - pozytywny
    - Błąd - w tej sytuacji plik zawiera również listę błędów

## 1.2 Schematy procesów

### 1.2.1 Proces przesyłania danych




### 1.2.2 Proces odbioru wyników przetwarzania



## 1.3 Szczególny techniczne

### 1.3.1 Standardy techniczne

Usługa sieciowa będzie zgodna ze standardami

- WSDL (https://www.w3.org/TR/wsdl) w zakresie definicji usługi
- SOAP (https://www.w3.org/TR/soap/) w zakresie protokołu komunikacyjnego usługi
- WS-SECURITY (https://www.oasis-open.org/committees/wss/) w zakresie przesyłania danych dot. uwierzytelnionego użytkownika certyfikatem cyfrowym w standardzie x.509
- MTOM (https://www.w3.org/TR/soap12-mtom/) w zakresie transmisji plików binarnych

### 1.3.2 Uwierzytelnienie użytkowników

Uwierzytelnianie użytkowników (podmiotów zewnętrznych) będzie odbywać się za pomocą certyfikatów cyfrowych w standardzie X.509, weryfikowana będzie tożsamość użytkownika w zakresie czy certyfikat którym się legitymuje został wygenerowany z CA UKNF, czy nie wygasł, został odwołany lub unieważniony.

### 1.3.3 Autoryzacja użytkowników

Autoryzacja użytkowników weryfikować będzie dostęp do poszczególnych metod usługi sieciowej.

## 1.4 Bezpieczeństwo

Całość komunikacji pomiędzy użytkownikiem zabezpieczona będzie kanałem szyfrowanym z wykorzystaniem protokołu HTTPS.

Dostęp do usługi sieciowej chroniony będzie poprzez uwierzytelnienie za pomocą certyfikatu cyfrowego w standardzie X.509 wygenerowanego z centrum certyfikacji UKNF. Certyfikaty będą ważne przez rok, natomiast miesiąc przed wygaśnięciem system będzie powiadamiał użytkowników, za pomocą wiadomości e-mail, o konieczności jego odnowienia. Proces odnowienia opisany w rozdziale 3.2.

Klucz prywatny i publiczny użytkownika składowany będzie w pliku archiwum PCKS-12 służącym do przechowywania kluczy kryptograficznych, które jest szyfrowane i chronione hasłem. Plik ten będzie dystrybuowany w sieci Internet poprzez przesłanie tzw. linku jednorazowego. Użytkownik klikając w link jednorazowo pobierze certyfikat, po czym link stanie się bezużyteczny. Ponowne pobranie certyfikatu możliwe będzie po wygenerowaniu nowego linku i przesłaniu go na adres email użytkownika.

Hasło do instalacji certyfikatów z pliku PCKS-12 docelowo będą wysyłane w wiadomości SMS, jednakże w okresie przejściowym mogą być również przesyłane za pomocą wiadomości e-mail.

Usługa sieciowa implementować będzie standard WS-Security z wykorzystaniem certyfikatów cyfrowych w standardzie X.509.

# 2 Aplikacja do dystrybucji certyfikatów cyfrowych

## 2.1 Proces rejestracji oraz uzyskania certyfikatu przez użytkownika

1. Użytkownik (podmiot zewnętrzny) będzie mógł zarejestrować się wypełniając elektroniczny formularz rejestracyjny w Systemie Rejestracji tzw. wniosek.
2. Po zakończeniu wprowadzenia danych formularz waliduje wprowadzone informacje pod względem ich kompletności oraz poprawności typu wprowadzanych informacji.
3. Po poprawnym wypełnieniu i wysłaniu formularza zostaje on zapisany w repozytorium danych.
4. Do użytkownika, który wypełnił formularz, na wskazany we wniosku adres e-mail zostaje wysłana wiadomość z jednorazowym linkiem umożliwiającym potwierdzenie adresu e-mail.
5. Kliknięcie użytkownika w przesłany w mailu link powoduje oznacza potwierdzający poprawność wprowadzonego adresu.
6. Wniosek zostaje udostępniony weryfikacji która kończy się jego akceptacją lub odrzuceniem.
7. Odrzucenie wniosku generuje powiadomienie e-mail o tym fakcie do użytkownika.
8. Akceptacja wniosku wyzwala proces generowania certyfikatu cyfrowego z CA UKNF.
9. Do użytkownika na adres e-mail zawarty we wniosku wysyłany jest jednorazowym linkiem do pobrania pliku PCKS-12**.**
10. Pobranie przez użytkownika powoduje wysłanie do użytkownika nowej wiadomości e-mail z jednorazowym linkiem do pobrania hasła do instalacji pobranego certyfikatu (pliku PCKS-12 klucza prywatnego i publicznego).
11. Docelowo zakłada się uruchomienie oddzielnego medium do dystrybucji haseł za pośrednictwem bramki SMS. Hasła będą wysyłane wiadomością SMS na zdefiniowany we wniosku nr telefonu

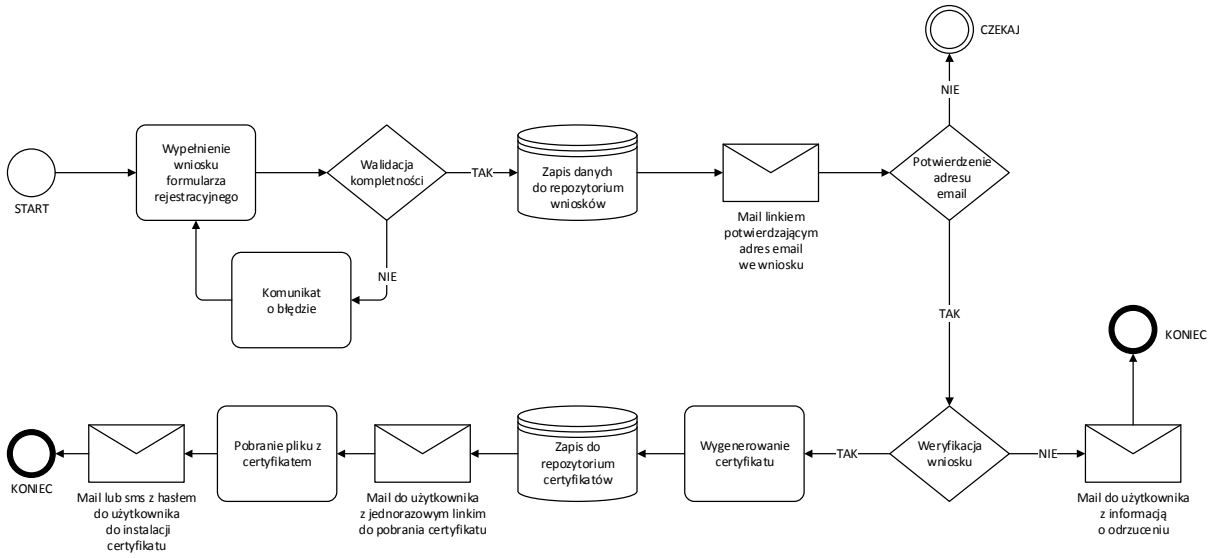
## 2.2 Proces odnowienia certyfikatu przez użytkownika

Certyfikat cyfrowy wystawiony przez UKNF ważny jest przez rok czasu. Na miesiąc przed wygaśnięciem certyfikatu do użytkowników na adresy email wysyłana będzie informacja o konieczności odnowienia certyfikatu wraz z jednorazowym linkiem do pobrania odnowionego certyfikatu w postaci pliku PCKS-12. Proces wygląda następująco:

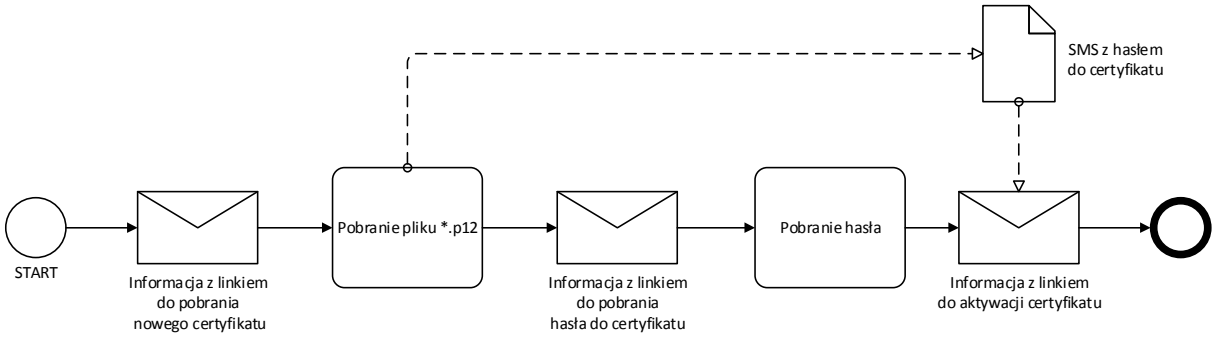
1. Użytkownik klika w link i pobiera plik.
2. Po pomyślnym pobraniu pliku system wyśle kolejną wiadomość e-mail z jednorazowym linkiem do pobrania hasła do pliku lub wysyła hasło wiadomością SMS na zdefiniowany we wniosku nr telefonu.
3. Po kliknięciu w link i pobraniu hasła system generuje kolejny jednorazowy link do aktywacji nowego certyfikatu.
4. Użytkownik instaluje certyfikat do swojej aplikacji klienckiej.
5. Kliknięcie w link aktywacyjny z pkt3. uruchomi proces aktywacji nowego certyfikatu. Poprzedni certyfikat pozostaje nadal aktywny do końca swojego okresu ważności.

## 2.3 Diagramy

### 2.3.1 Diagram procesu rejestracji użytkownika i uzyskania certyfikatu




### 2.3.2 Diagram procesu odnowienia certyfikatu



## 2.4 Architektura aplikacji

Poniżej znajduje się poglądowy schemat połączeń pomiędzy elementami infrastruktury.