



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Załącznik nr 4 do Zapytania ofertowego nr 16/CK/2025

I. Opis ogólny

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie, wdrożenie oraz utrzymanie aplikacji służącej do świadczenia kompleksowego wsparcia komunikacyjnego osobom z niepełnosprawnościami (w szczególności głuchym, słabosłyszącym, niewidomym i głuchoniewidomym). Jej głównym celem jest umożliwienie tym osobom łatwego kontaktu z otoczeniem (np. pracodawcami, urzędami, usługodawcami) poprzez zdalne połączenie z tłumaczami języka migowego lub innymi specjalistami. CK będzie dostępne jako aplikacja mobilna (na urządzeniach z najbardziej popularnymi systemami operacyjnymi, takimi jak iOS i Android lub innymi równoważnymi, zapewniającymi ich kompatybilność z ich aktualnymi i przyszłymi wersjami) dystrybuowana poprzez platformy dystrybucji aplikacji mobilnych oraz jako aplikacja webowa działająca w przeglądarkach internetowych co zapewni szeroki i wygodny dostęp z różnych urządzeń.

Aplikacja powinna być zaprojektowana w sposób umożliwiający korzystanie przez użytkowników końcowych zarówno z wersji mobilnej, jak i desktopowej (przeglądarkowej). Obie wersje muszą oferować spójne i intuicyjne środowisko użytkownika, zapewniające dostęp do podstawowych usług komunikacyjnych świadczonych w ramach Centrum Komunikacji, takich jak połączenia audio/wideo, czat, historia, wysyłanie i odbieranie dokumentów/plików czy system oceny jakości.

Funkcjonalności administracyjne, zarządcze i eksperckie (np. rejestracja i zarządzanie użytkownikami, dostęp do danych statystycznych, zarządzanie treściami, obsługa zgłoszeń czy prowadzenie dokumentacji usług) powinny być dostępne wyłącznie w wersji desktopowej (przeglądarkowej) przeznaczonej dla pracowników i administratorów systemu. Celem takiego rozwiązania jest zapewnienie pełnej kontroli nad systemem przy jednoczesnym zachowaniu prostoty i dostępności funkcji dla odbiorców usług.

II. Użytkownicy aplikacji

Aplikacja CK jest przeznaczona dla kilku głównych grup użytkowników:

- **Użytkownicy z niepełnosprawnościami, tj.:**



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

- **osoby głuche, słabosłyszące, późno ogłuchłe** - komunikujące się za pomocą polskiego języka migowego, języka polskiego, transkrypcji mowy na tekst,
- **osoby głuchoniewidome** - komunikujące się za pomocą polskiego języka migowego, alfabetu Lorma, alfabetu Braille'a, języka polskiego,
- **osoby niewidome, słabowidzące** - komunikujące się za pomocą języka polskiego, alfabetu Braille'a.
- **Osoby obsługujące aplikację CK (pracownicy):**
 - **Tłumacze języka migowego** – specjaliści posługujący się biegle polskim językiem migowym (PJM) obsługujący połączenia w roli tłumacza między użytkownikami Głuchymi a słyszącymi oraz świadczący usługi tłumaczenia tekstów i nagrań.
 - **Specjaliści ds. transkrypcji mowy** – osoby zapewniające transkrypcję wypowiedzi mówionych na tekst w czasie rzeczywistym dla użytkowników z niepełnosprawnością słuchu (np. słabosłyszący), którzy tego potrzebują (np. gdy użytkownik woli otrzymać tekst w wersji pisemnej w języku polskim zamiast komunikacji w języku migowym),
 - **Tłumacze przewodnicy** - specjaliści obsługujący osoby głuchoniewidome
 - **Specjaliści** świadczący usługi dla osób niewidomych,
 - **Administratorzy systemu** – osoby zarządzające aplikacją i jej użytkownikami, nadzorujące działanie systemu, moderujące treści oraz utrzymujące wysoką jakość usług,
 - **Dyspozytorzy** - osoby odpowiedzialne za koordynację pracy tłumaczy i specjalistów, zarządzanie harmonogramami, przypisywanie zgłoszeń do odpowiednich pracowników oraz nadzór nad kolejką oczekujących. Dyspozytorzy stanowią punkt kontaktowy w sytuacjach organizacyjnych i kryzysowych, odpowiadając za płynność działania Centrum Komunikacji w czasie rzeczywistym.
 - **Osoby świadczące usługę dla osób niewidomych.**



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

Skalowalność i wydajność

System musi być zaprojektowany z uwzględnieniem prognozowanego obciążenia:

- co najmniej 13 000 usług komunikacyjnych w ciągu pierwszych 24 miesięcy działania,
- co najmniej 2 000 unikalnych użytkowników,
- potencjalna liczba jednoczesnych sesji audio-wideo w godzinach szczytu: minimum 50.

Wymaga się, aby system umożliwiał dynamiczne skalowanie zasobów (np. instancji usług, połączeń WebRTC, sesji backendowych) tak, aby: – w standardowej konfiguracji obsłużyć 20 jednoczesnych sesji,

- w razie wzrostu zapotrzebowania automatycznie zwiększyć pojemność do co najmniej 30 sesji jednoczesnych,
- zapewnić nieprzerwane działanie i brak spadków jakości usług.

System powinien zawierać mechanizmy monitorowania obciążenia oraz automatycznych alertów w przypadku zbliżania się do limitów wydajnościowych (np. 80% obciążenia CPU, liczby sesji, pamięci, transferu).

Wszystkie usługi świadczone w ramach opracowanego systemu (aplikacji) Centrum Komunikacji będą całkowicie bezpłatne dla użytkowników końcowych. Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i wdrożenia rozwiązania w sposób, który nie będzie wymagał od osób korzystających z usług ponoszenia jakichkolwiek opłat za dostęp do systemu.

III. Rodzaje świadczonych usług

1. Usługi zdalne:

- usługa tłumaczenia na PJM do 30 minut – usługa dostępna od razu. Usługa świadczona w czasie rzeczywistym, dostępna po zgłoszeniu przez użytkownika, z uwzględnieniem bieżącej dostępności tłumaczy. Połączenie



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

realizowane jest za pośrednictwem aplikacji webowej lub mobilnej, w trybie wideorozmowy. Usługa ma charakter doraźnego, bezpośredniego wsparcia i służy osobom Głuchym w codziennych kontaktach, np. w urzędzie, aptece, u lekarza itp.

- usługa tłumaczenia na PJM od 30 min do 2 godzin - analogicznie do zapisów z punktu powyżej z tą różnicą, że ta usługa byłaby zamawiana.
- usługa tłumaczenia na PJM „SOS” – usługa dostępna od razu, ograniczona jedynie dostępnością tłumaczy w danej chwili, Specjalna usługa alarmowego dostępu do tłumacza PJM w nagłych przypadkach wymagających natychmiastowego kontaktu, np. w sytuacjach kryzysowych lub potencjalnie zagrażających bezpieczeństwu. Usługa dostępna bezpośrednio po uruchomieniu funkcji „SOS” w aplikacji, o ile tłumacz jest aktualnie dostępny. Tłumacz podejmuje dalsze działania kontaktując się z odpowiednimi służbami ratunkowymi. W celu zapewnienia prawidłowego i odpowiedzialnego korzystania z usługi, system będzie rejestrował każde zgłoszenie alarmowe. W przypadku stwierdzenia wielokrotnych, bezzasadnych lub nieuprawnionych użyciu funkcji „SOS”, Zamawiający zastrzega sobie prawo do czasowego ograniczenia dostępu użytkownika do tej funkcji lub – w szczególnych przypadkach – do czasowego zawieszenia dostępu do całej aplikacji. Działania te mają na celu ochronę zasobów tłumaczy oraz zapewnienie dostępności usługi dla osób, które rzeczywiście znajdują się w sytuacji zagrożenia lub pilnej potrzeby. Trwanie usługi do 15 minut z możliwością wydłużenia przez tłumacza o kolejne 15 min.
- usługa transkrypcji mowy na tekst do 30 minut – usługa dostępna od razu, ograniczona jedynie dostępnością specjalisty ds. transkrypcji mowy w danej chwili. Usługa realizowana w trybie natychmiastowym, z uwzględnieniem aktualnej dostępności pracowników Zamawiającego pełniących funkcję specjalistów ds. transkrypcji mowy. Transkrypcja prowadzona jest w czasie rzeczywistym i wykonywana manualnie przez pracowników, bez użycia narzędzi automatycznego rozpoznawania mowy.
- usługa tłumaczenia na PJM – tłumaczenie tekstów z języka polskiego na PJM, lub z PJM na język polski – usługa zamawiana.
- usługa przygotowania dokumentów w alfabecie Braille’a, Usługa świadczona na zamówienie użytkownika, polegająca na przekształceniu dokumentów



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

tekstowych na wersję drukowaną w alfabecie Braille’a. Usługa przeznaczona jest dla osób niewidomych i ma na celu zapewnienie dostępności treści – np. informacji urzędowych, formularzy, broszur informacyjnych.

- usługa zapewnienia dostępności dokumentów dla osób niewidomych. Usługa polegająca na konwersji dokumentów do formatu zgodnego ze standardami dostępności cyfrowej, umożliwiającą ich prawidłowe odczytanie przez czytniki ekranu. Usługa realizowana jest na zamówienie użytkownika i obejmuje m.in. nadanie struktury nagłówków, opisów alternatywnych do grafik, poprawne formatowanie tabel oraz zapewnienie logicznej kolejności treści.
- Zamawiający zastrzega sobie możliwość rozszerzenia zakresu funkcjonalności aplikacji w trakcie realizacji projektu, w szczególności w odpowiedzi na pojawiające się potrzeby użytkowników, zmiany w otoczeniu prawnym, technologicznym lub organizacyjnym, a także w celu optymalizacji procesów lub podniesienia efektywności działania aplikacji.

2. Usługi stacjonarne możliwe do ewidencji w aplikacji:

- usługa tłumaczenia na PJM do 30 minut – usługa dostępna od razu, ograniczona jedynie dostępnością tłumaczy w danej chwili,
- usługa tłumaczenia na PJM od 30 min do 4 godzin – usługa zamawiana,
- usługa tłumaczenia na PJM – tłumaczenie tekstów z języka polskiego na PJM, lub z PJM na język polski – proste, krótkie teksty tłumaczone od razu, przy dłuższych - usługa zamawiana - materiały do tłumaczenia wysyłane do Systemu poprzez aplikację,
- usługa SKOGN (tłumacza przewodnika) do 30 minut – usługa dostępna od razu, ograniczona jedynie dostępnością tłumaczy w danej chwili,
- usługa SKOGN (tłumacza przewodnika) od 30 minut do 4 godzin – usługa zamawiana,
- usługa przygotowania dokumentów w alfabecie Braille’a - usługa zamawiana,
- usługa zapewnienia dostępności dokumentów dla osób niewidomych – usługa zamawiana.



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

IV. Wymagania funkcjonalne

Aplikacja CK zapewni pełen zakres funkcjonalności niezbędnych do realizacji swoich celów. Wymagane funkcje można podzielić na trzy kategorie: podstawowe, zaawansowane oraz administracyjne.

1. Funkcjonalności podstawowe

- 1.1. Rejestracja i logowanie użytkowników** – Umożliwienie zakładania kont (różne role: użytkownik, tłumacz, itp.) oraz bezpiecznego logowania. Rejestracja powinna być prosta, z uwierzytelnianiem danych i opcją odzyskiwania hasła. Dane personalne niezbędne do rejestracji i logowania użytkowników zostaną określone na etapie realizacji zamówienia. Aplikacja powinna mieć funkcje generowania pliku pdf, który będzie zawierał wszystkie dane użytkownika oraz oznakowanie o dofinansowaniu projektu (tj. logotypy UE). Użytkownik przy zakładaniu konta składa oświadczenia poprzez checkboxy, bez ich zaznaczenia nie ma możliwości rejestracji. Użytkownik dobrowolnie będzie przysyłał orzeczenie o niepełnosprawności.
- 1.2. Profile użytkowników** – Każdy użytkownik (w tym tłumacz) ma profil zawierający podstawowe informacje i ustawienia (preferowana komunikacja np. PJM czy w formie pisanego języka polskiego, dane kontaktowe).
- 1.3. Połączenia audio-wideo w czasie rzeczywistym** – Podstawą systemu jest dwustronna komunikacja audiowizualna umożliwiająca przekaz języka migowego. Aplikacja musi zapewniać wysoką jakość transmisji wideo i audio, przy jednoczesnym dostosowaniu parametrów technicznych do warunków sieciowych użytkownika. System powinien automatycznie wykrywać jakość łącza internetowego i dynamicznie dostosowywać rozdzielczość oraz bitrate transmisji w celu zapewnienia płynności i czytelności obrazu. Połączenia muszą cechować się niskim opóźnieniem, stabilnością oraz pełną synchronizacją obrazu i dźwięku – co jest kluczowe w kontekście tłumaczenia języka migowego. Maksymalny czas trwania pojedynczej sesji audio-wideo wynosi 30 minut. Tłumacz realizujący tę usługę powinien mieć możliwość ręcznego wydłużenia czasu maksymalnie o kolejne 30 minut, po tym czasie rozmowa kończy się automatycznie.
- 1.4. Rozmowy dwustronne i trójstronne** – Możliwość realizacji połączeń między dwoma lub trzema uczestnikami jednocześnie. Na przykład: rozmowa trójstronna między osobą Głuchą, tłumaczem PJM i drugim



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

tłumaczem PJM, który zmienia pierwszego w trakcie długich tłumaczeń (do 2 godzin). W przypadku rozmów przekraczających 30 minut, system powinien przewidywać obowiązkową zmianę tłumacza co maksymalnie 20–30 minut, zgodnie z dobrymi praktykami pracy tłumaczy PJM. System powinien wspierać płynne przekazywanie połączenia między tłumaczami w czasie rzeczywistym, bez przerywania rozmowy, w sposób zapewniający ciągłość i komfort komunikacji dla użytkowników.

- 1.5. **Transkrypcja mowy na tekst** – specjalista ds. transkrypcji mowy transkrybuje ręcznie w czasie rzeczywistym i prezentuje tekst w aplikacji (np. w trakcie połączenia telefonicznego z placówką z którą chce się połączyć osoba z niepełnosprawnością słuchu) Treść tłumaczenia będzie prezentowana użytkownikowi bezpośrednio w aplikacji w formie wiadomości tekstowej na czacie. W celu zwiększenia efektywności świadczenia usługi transkrypcji mowy na tekst, należy zastosować narzędzia automatycznego rozpoznawania mowy (ASR – Automatic Speech Recognition), które będą działały wspomagająco w czasie rzeczywistym. System powinien umożliwiać integrację z komponentem ASR (np. opartym na silniku Whisper lub równoważnym), który będzie wstępnie przetwarzał sygnał audio z połączenia VoIP na tekst. Wygenerowana transkrypcja automatyczna powinna trafiać do panelu specjalisty ds. transkrypcji, który dokona jej korekty w czasie rzeczywistym przed przekazaniem treści do użytkownika. Zastosowanie ASR nie może prowadzić do obniżenia jakości obsługi ani naruszenia zasad poufności danych. Całość procesu musi odbywać się w sposób zgodny z RODO oraz zapewniający bezpieczeństwo i integralność danych przesyłanych w systemie.
- 1.6. **Czat tekstowy** – Wbudowany czat towarzyszący rozmowie, umożliwiający przesyłanie wiadomości tekstowych pomiędzy użytkownikiem a pracownikiem. Czat może służyć jako dodatkowy kanał komunikacji (np. do podania adresu, nazwiska lub trudnych do przeliterowania informacji) albo jako alternatywa, gdy połączenie audio-wideo nie jest możliwe. Istotną funkcjonalnością czatu będzie możliwość dołączania i przesyłania załączników w trakcie rozmowy – w szczególności zdjęć i dokumentów. Rozwiązanie to umożliwi użytkownikom przesyłanie istotnych materiałów (np. dokumentów przekazanych przez lekarza, urzędnika lub inną osobę), które mogą wymagać przetłumaczenia lub wyjaśnienia. Użytkownik będzie mógł w łatwy sposób sfotografować dokument smartfonem i załączyć go w czacie. Tłumacz lub specjalista odbierze dokument i przekaże



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

użytkownikowi niezbędne informacje w zrozumiałej formie. Po zakończonej rozmowie wszelkie załączniki będą trwale usuwane i nie będą zapisywane w żaden sposób.

- 1.7. Nagrywanie i archiwizacja rozmów** – Możliwość nagrania przebiegu rozmowy (audio/wideo oraz czatu) za zgodą użytkowników, a następnie bezpieczne przechowywanie takiego nagrania. Funkcja ta może być używana do celów dowodowych (reklamacyjnych) lub kontroli jakości usług. Dostęp do archiwum powinny mieć uprawnione osoby (np. administrator, przy zachowaniu zasad ochrony danych). Wszystkie rozmowy prowadzone za pośrednictwem systemu będą automatycznie rejestrowane i przechowywane przez okres np. 30 dni od momentu zakończenia połączenia. Celem utrwalania rozmów jest zapewnienie możliwości weryfikacji jakości usług, rozpatrywania ewentualnych reklamacji oraz zapewnienia zgodności z przyjętymi standardami świadczenia usług tłumaczeniowych. Dostęp do nagrań będzie ograniczony wyłącznie do administratorów systemu posiadających odpowiednie uprawnienia. Po tym czasie nagrania będą automatycznie usuwane z systemu. Użytkownicy końcowi (odbiorcy usług) nie będą mieli możliwości odtwarzania, pobierania ani odsłuchiwania zrealizowanych połączeń. Usługi komunikacyjne są świadczone wyłącznie w czasie rzeczywistym, a nagrania mają charakter wyłącznie techniczny i służą celom administracyjnym, kontrolnym oraz ewaluacyjnym.
- 1.8. Połączenia telefoniczne (gateway)** – Integracja z tradycyjną siecią telefoniczną, pozwalająca na połączenie z numerem telefonu spoza systemu. Dzięki temu tłumacz może w trakcie rozmowy zadzwonić do wskazanej osoby/instytucji i pośredniczyć w rozmowie między użytkownikiem Głuchym a tą osobą. Użytkownik CK może więc skontaktować się z dowolnym numerem telefonu poprzez tłumacza. Przykładowo: osoba głucha, zamawiając usługę tłumaczenia, podaje w aplikacji numer telefonu do placówki (np. przychodni). System zestawia połączenie wideo z tłumaczem PJM, który bezpośrednio z aplikacji wykonuje połączenie telefoniczne do wskazanego podmiotu. Rozmowa prowadzona jest w czasie rzeczywistym – tłumacz przekłada wypowiedzi między PJM a językiem mówionym, umożliwiając skuteczną i zdalną komunikację.



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

- 1.9. Wielozadaniowość połączeń** – System musi obsługiwać wiele jednoczesnych połączeń. Oznacza to, że wielu użytkowników może równolegle korzystać z usług CK, a tłumacze mogą być przypisani do różnych rozmów. Aplikacja powinna zarządzać tym w sposób płynny (np. przydzielając wolnego tłumacza do nowego połączenia) i skalować się wraz ze wzrostem liczby użytkowników.
- 1.10. Potwierdzanie wykonania usługi** – Po każdej usłudze zrealizowanej online, użytkownik będzie potwierdzał jej wykonanie za pomocą dedykowanej funkcji (np. checkbox lub przycisk potwierdzenia wykonania usługi). Informacja ta będzie przechowywana w systemie do celów monitoringu jakości usług.
- 1.11. Dostępność interfejsu** – Aplikacja musi być przystosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami wzroku. Oznacza to kompatybilność z czytnikami ekranu (np. VoiceOver na iOS, TalkBack na Androidzie lub inne równoważne) oraz nawigację dostępną z klawiatury. Elementy interfejsu powinny być opisane etykietami dla ułatwienia odczytu przez programy asystujące. Aplikacja musi również spełniać wymagania dotyczące możliwości ustawienia trybu wysokiego kontrastu i powiększenia czcionki. Interfejs powinien być intuicyjny, zrozumiały dla użytkowników, funkcjonalny. Wykonawca będzie zobowiązany zapewnić projekt graficzny interfejsu wraz z logiem aplikacji i przekazaniem księgi znaku Wykonawcy po uzgodnieniu potrzeb Zamawiającego.
- 1.12. Dokumentacja** - w aplikacji musi być możliwość zamieszczenia dokumentów podstawowych takich jak: formularz rejestracyjny, regulamin, polityka prywatności, FAQ dotyczące założenia konta, pobrania aplikacji itd. - wszystkie informacje muszą mieć możliwość dołożenia tłumaczenia w polskim języku migowym (PJM).
- 1.13. Walidacja formularza rejestracyjnego** - użytkownik przed przystąpieniem do projektu musi wypełnić formularz rejestracyjny. Formularz rejestracyjny powinien posiadać możliwość walidacji wpisywanych danych, np. sprawdzający czy nr PESEL jest poprawny, po numerze pocztowym podpowiada miasto.
- 1.14. Potwierdzenie wykonania usługi** - po każdej zrealizowanej usłudze będzie uzupełniany przez tłumacza/specjalistę realizującego usługę



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

“Formularz zrealizowanej usługi” niezależnie od tego czy usługa była realizowana on-line czy stacjonarnie.

- 1.15. Wysyłanie wiadomości do użytkowników** - funkcjonalność umożliwiająca wysyłanie wiadomości do uczestników w formie wiadomości e-mailowych.

2. Funkcjonalności zaawansowane

- 2.1. Przycisk SOS / połączenie alarmowe** – Specjalna funkcja szybkiego połączenia alarmowego z tłumaczem. Użytkownik jednym przyciskiem może zainicjować połączenie w nagłym wypadku (np. potrzeba wezwania służb ratunkowych), które zostanie obsłużone priorytetowo. Funkcja ta nie będzie zintegrowana z numerem alarmowym 112 – działać będzie jako niezależna funkcjonalność systemu. W przypadkach wymagających interwencji służb ratunkowych (np. pogotowia, straży pożarnej, policji), to tłumacz PJM – po ustaleniu charakteru sytuacji – będzie odpowiedzialny za kontakt z odpowiednimi służbami, przekazując niezbędne informacje w imieniu użytkownika. Usługa nie powinna trwać dłużej niż 15 minut (w szczególnych przypadkach czas może być wydłużony o kolejne 15 minut).
- 2.2. System kolejowania połączeń** – Jeśli aktualnie wszyscy tłumacze są zajęci, zgłoszenia użytkowników trafiają do kolejki. Aplikacja informuje użytkownika o pozycji w kolejce. Gdy tylko tłumacz stanie się dostępny, system automatycznie inicjuje połączenie lub oddzwania do oczekującego użytkownika. Dzięki temu zapewniona jest ciągłość obsługi nawet przy dużym obciążeniu. Tłumacz czy inny specjalista powinien mieć podgląd na kolejkę z informacją ile osób oczekuje na połączenie.
- 2.3. Wybór tematu rozmowy** - Użytkownik, chcąc skorzystać ze wsparcia tłumacza języka migowego, może wybrać temat rozmowy, co pozwala automatycznie skierować go do odpowiedniego tłumacza specjalizującego się w danej tematyce (który na poziomie aplikacji został przydzielony do wybranej grupy tematycznej). Przykładowe zakresy tematyczne:
- **sprawy urzędowe i formalne** (np. urząd, praca, sąd, policja, lekarz);
 - **ważne sprawy z życia codziennego** (np. rodzina, czynsz, bank, poczta, szkoła);



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

- **sprawy bieżące, mniej pilne** (np. zakupy, rezerwacje, usługi, gospodarstwo domowe)

Po wybraniu tematu użytkownik może wpisać krótką informację, czego konkretnie dotyczy sprawa. Opcjonalnie może także podać numer telefonu oraz dane osoby, z którą chce się skontaktować (w przypadku tłumaczenia zdalnego). Przy tłumaczeniu na miejscu (np. u lekarza) wpisywanie numeru telefonu nie jest wymagane.

Następnie użytkownik może:

- zarezerwować konkretny termin rozmowy lub
- nie wybierać terminu i poczekać na połączenie w kolejce.

Dodatkowo użytkownik może załączyć dokumenty istotne dla załatwianej sprawy (np. dokument tekstowy, zdjęcie).

Po wykonaniu powyższych czynności użytkownik zostaje połączony z tłumaczem języka migowego. Po skończonym tłumaczeniu załączniki są automatycznie usuwane.

- 2.4. Grafiki pracy i umawianie terminów** – System umożliwia zarządzanie grafikami pracy tłumaczy i umawianie zaplanowanych sesji tłumaczeniowych. Dyspozytor systemu CK może ustalać harmonogram dyżurów tłumaczy (dni/godziny dostępności). Użytkownicy mogą umawiać połączenia z wyprzedzeniem na określony termin (szczególnie w przypadku dłuższych spraw wymagających rezerwacji tłumacza na konkretny czas). Kalendarz w aplikacji pokazuje dostępnych tłumaczy i zaplanowane rozmowy.
- 2.5. Powiadomienia push** – Aplikacja wysyła powiadomienia push do użytkowników, aby informować o istotnych zdarzeniach. Na przykład: przychodzące połączenie (gdy tłumacz inicjuje rozmowę), przypomnienie o umówionym spotkaniu, informacja o dostępności przetłumaczonego dokumentu lub wiadomość od administratora. Powiadomienia zapewniają, że użytkownik nie przeoczy ważnych komunikatów nawet, gdy aplikacja działa w tle. Powiadomienia push będą wysyłane w przypadku wszystkich powiadomień dla użytkownika. Powiadomienia e-mail będą wysyłane



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

opcjonalnie, a powiadomienia sms będą wysyłane w przypadku krytycznych wiadomości.

- 2.6. Usługa tłumaczenia dokumentów na PJM** – Rozszerzona funkcjonalność pozwalająca użytkownikom przysyłać dokumenty tekstowe do przetłumaczenia na polski język migowy. System umożliwia dodanie pliku (np. skanu pisma urzędowego) przez użytkownika, który następnie jest kierowany do realizacji. Po przygotowaniu tłumaczenia w formie nagrania wideo w PJM, użytkownik otrzymuje powiadomienie i może pobrać lub odtworzyć przetłumaczony dokument. Użytkownik może również wysłać nagranie w PJM z prośbą o przetłumaczenie na tekst w języku polskim.
- 2.7. Usługa zapewnienia dostępności dokumentów dla osób niewidomych** – usługa zamawiana - osoba niewidoma może wysłać niedostępny dokument w celu zapewnienia jego dostępności dla osób niewidomych w sposób dostępny.
- 2.8. Ocena jakości połączeń** – Po zakończonej rozmowie użytkownik ma możliwość oceny jakości usługi. Może to przybrać formę krótkiej ankiety lub wystawienia gwiazdek/oceny za rozmowę. Zebrane oceny pozwolą monitorować satysfakcję użytkowników, kontrolować jakość tłumaczeń i wprowadzać ewentualne usprawnienia (feedback dla tłumaczy i administratorów).
- 2.9. Reklamacje** - formularz reklamacyjny dostępny w różnych możliwych wersjach dla użytkowników z niepełnosprawnościami korzystających z aplikacji CK.
- 2.10. Instruktaże użytkowe** (tutoriale z obsługi aplikacji) - Wykonawca będzie zobowiązany do przygotowania zestawu prostych, intuicyjnych instruktaży dla użytkowników aplikacji, prezentujących sposób korzystania z kluczowych funkcjonalności systemu. Materiały te powinny obejmować m.in.: proces logowania, umawianie wizyty, inicjowanie połączenia z tłumaczem PJM lub specjalistą ds. transkrypcji, korzystanie z funkcji SOS, przysyłanie dokumentów w trakcie rozmowy oraz dodawanie opinii po zakończeniu połączenia. Instrukcje muszą być przygotowane w formie czytelnych materiałów wizualnych (np. animacji, nagrań ekranu, zrzutów z opisami), dostosowanych do potrzeb osób z różnymi



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

niepełnosprawnościami. Tutoriale będą dostępne z poziomu aplikacji mobilnej i webowej.

3. Funkcjonalności administracyjne

- 3.1. **Zarządzanie użytkownikami** – Administrator ma możliwość przeglądania i edycji kont wszystkich użytkowników systemu. Obejmuje to rejestrowanie nowych użytkowników (np. **dodawanie kont tłumaczy** lub specjalistów), edycję ich danych, reset haseł, aktywowanie/dezaktywowanie kont oraz nadawanie ról i uprawnień (np. przypisanie roli tłumacza PJM, specjalisty ds. transkrypcji mowy czy innej). Będzie prowadzona historia wszelkich modyfikacji wszystkich kont, poprzez rejestrowanie wszystkich czynności wykonywanych na danym koncie (np. data utworzenia konta, modyfikacja informacji na wybranym koncie)
- 3.2. **Blokowanie** – W razie naruszeń regulaminu lub innych uzasadnionych przypadków administrator może zablokować lub ograniczyć dostęp konkretnemu użytkownikowi. System powinien umożliwiać szybkie blokowanie konta, a także rejestrować powód i czas blokady.
- 3.3. **Statystyki i raporty** – Aplikacja gromadzi dane statystyczne na temat połączeń i aktywności użytkowników. Administrator może generować raporty (np. dzienne, miesięczne) zawierające informacje takie jak: liczba wykonanych połączeń, średni czas trwania rozmów, czas oczekiwania w kolejce, wykorzystanie usług (tłumaczenia PJM, transkrypcje mowy, tłumaczenia dokumentów), aktywność poszczególnych tłumaczy itp. Aplikacja powinna umożliwiać eksport wygenerowanych raportów do popularnych formatów (CSV, Excel) w celach analitycznych i sprawozdawczych. Będzie także możliwe wygenerowanie raportów z VOIP.
- 3.4. **Monitoring systemu** – Panel administracyjny powinien umożliwiać podgląd stanu bieżącego systemu: listy aktualnie zalogowanych użytkowników, ilość oczekujących na połączenie użytkowników, trwających rozmów, ewentualnych błędów lub alertów (np. brak dostępnych tłumaczy, problemy z serwerem) z możliwością powiadomienia e-mailowego. Dzięki temu pracownik z uprawnieniami (np. dyspozytor) może na bieżąco reagować na sytuacje krytyczne (np. dołączyć dodatkowego tłumacza w razie kolejki, skontaktować się z wsparciem technicznym przy awarii).



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

3.5. Zarządzanie treścią – Aplikacja może zawierać sekcje informacyjne (regulamin i inne dokumenty w PJM). Administrator powinien mieć możliwość edycji tych treści poprzez panel (CMS – system zarządzania treścią). Dotyczy to także komunikatów systemowych, kategorii tematów rozmów, powiadomień masowych do użytkowników itp., aby móc samodzielnie dostosowywać zawartość aplikacji do bieżących potrzeb bez konieczności modyfikacji kodu. Wszystkie treści merytoryczne, w tym regulaminy, opisy funkcji oraz dokumenty informacyjne, zostaną przygotowane przez Zamawiającego. Wykonawca będzie odpowiedzialny wyłącznie za ich prawidłowe wdrożenie i publikację w systemie, w odpowiednich sekcjach aplikacji.

3.6. Ewaluacja wykonanych usług przez pracowników - System CK będzie umożliwiał pracownikom wypełnienie formularza ewidencji udzielonego wsparcia po każdej zakończonej usłudze – zarówno realizowanej stacjonarnie, jak i on-line. Dane te będą wykorzystywane do bieżącego monitorowania i raportowania jakości oraz zakresu świadczonych usług.

V. Elastyczność i rozbudowa aplikacji

Projekt aplikacji CK powinien zakładać możliwość dalszej rozbudowy i modyfikacji w przyszłości. Oprogramowanie musi być tworzone w sposób modułowy i elastyczny, tak aby dodawanie nowych funkcjonalności czy integracji nie wymagało przeprojektowania całego systemu. Dobrze udokumentowany kod oraz architektura oparta na standardowych rozwiązaniach ułatwią przyszłe aktualizacje i utrzymanie. System powinien być skalowalny (zarówno pod względem liczby użytkowników, jak i obciążenia połączeniami), aby mógł rozwijać się wraz z rosnącym zainteresowaniem usługą lub poszerzeniem jej zakresu.

Zamawiający dopuszcza wdrożenie aplikacji w środowisku serwerowym lub chmurowym w zależności od koncepcji Wykonawcy. Warunkiem jest zapewnienie pełnej funkcjonalności systemu, wysokiego poziomu bezpieczeństwa danych oraz niezawodności działania systemu. Wymagania ogólne dla środowiska, niezależnie od wybranej architektury:

- zapewnienie dostępności systemu
- zgodność z przepisami o ochronie danych osobowych RODO
- szyfrowanie danych przesyłanych i przechowywanych
- możliwość skalowania systemu w przypadku wzrostu liczby użytkowników,



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

- zdalna administracja systemem oraz zarządzanie uprawnieniami użytkowników,
- przechowywanie danych w lokalizacji na terenie Unii Europejskiej,
- zgodność z aktualnymi standardami bezpieczeństwa

Wybór konkretnego typu środowiska pozostaje po stronie Wykonawcy, pod warunkiem zgodności z wymaganiami Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia, że aplikacja zostanie wykonana z wykorzystaniem wyłącznie otwartych lub nieodpłatnych rozwiązań technologicznych (np. bibliotek, komponentów, silników), które nie generują kosztów licencyjnych po zakończeniu okresu utrzymania. Po jego upływie, Zamawiający będzie miał możliwość dalszego, nieograniczonego korzystania z aplikacji bez konieczności ponoszenia dodatkowych opłat, w tym również opłat za odnowienie licencji, subskrypcji, dostępu do kodu źródłowego lub środowiska programistycznego. Wykonawca zapewni, że wszelkie modyfikacje aplikacji dokonywane przez Zamawiającego lub podmioty działające w jego imieniu nie będą wymagały uzyskiwania dodatkowych zgód ani opłat licencyjnych. Dokumentacja techniczna oraz kod źródłowy aplikacji zostaną przekazane Zamawiającemu w sposób umożliwiający swobodną rozbudowę i rozwój oprogramowania przez inne podmioty.

VI. Badania UX i dostępność

Na każdym etapie projektowania i wytwarzania aplikacji CK należy uwzględniać zasady projektowania zorientowanego na użytkownika (UCD) oraz pełną dostępność dla osób z niepełnosprawnościami. Oznacza to, że interfejs i funkcje aplikacji powinny być testowane z udziałem rzeczywistych użytkowników z grup docelowych, w szczególności osób Głuchych, słabosłyszących, niewidomych i głuchoniewidomych. Dzięki takiemu podejściu możliwe będzie zdiagnozowanie barier i zapewnienie intuicyjnej obsługi dla wszystkich. Aplikacja musi spełniać standardy **WCAG 2.1 na poziomie AA**, co gwarantuje dostępność m.in. dla użytkowników niewidomych (poprzez poprawną obsługę czytników ekranu i skrótów klawiaturowych), słabowidzących (dostosowanie kontrastu, skalowalność elementów), osób z ograniczeniami motorycznymi (nawigacja klawiaturą, prosty układ) oraz innych. Ponadto należy przeprowadzić dedykowane testy dostępności (np. zgodność z VoiceOver/TalkBack lub równoważne, testy użyteczności z osobami niewidomymi i głuchoniewidomymi), aby upewnić się, że wszystkie scenariusze użycia są dla nich dostępne. Dbłość o UX oznacza również czytelny, prosty język



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

komunikatów, zrozumiałe ikony spójność działania aplikacji na różnych platformach oraz zapewnienie intuicyjnego interfejsu użytkownika.

VII. Wymagania techniczne

Technologia wykonania aplikacji CK pozostaje w gestii Wykonawcy, jednak musi ona spełniać określone wymagania zapewniające pełną funkcjonalność, wydajność i bezpieczeństwo systemu:

- **Platformy docelowe** – Aplikacja musi działać na urządzeniach mobilnych (natywne aplikacje na iOS i Android) oraz w przeglądarce internetowej (responsywna aplikacja webowa). Należy zapewnić kompatybilność z aktualnymi wersjami głównych systemów operacyjnych i przeglądarek.
- **Infrastruktura i wydajność** – System powinien być wdrożony na niezawodnej infrastrukturze serwerowej, która zapewni stabilne działanie usługi 24/7 (SLA na poziomie 99,5% albo ustalić okienko serwisowe na wgrywanie nowych wersji, np. 4 godziny raz na tydzień w weekend). Wymaga się, aby cała infrastruktura teleinformatyczna (serwery, bazy danych) znajdowała się na terenie Unii Europejskiej (ze względu na jurysdykcję prawną i ochronę danych). System powinien domyślnie obsługiwać minimum 20 jednoczesnych połączeń audio-video, z możliwością automatycznego skalowania (horyzontalnego lub pionowego) do 30 jednoczesnych połączeń bez utraty jakości. Zastosowane rozwiązania (np. protokół WebRTC lub podobny do transmisji wideo) powinny minimalizować opóźnienia i utratę jakości obrazu/dźwięku.
- **Bezpieczeństwo** – System musi być zaprojektowany zgodnie z aktualnymi standardami bezpieczeństwa informatycznego. Obejmuje to zabezpieczenia na poziomie kodu (odporność na ataki typu SQL injection, XSS, CSRF itp.), bezpieczne przechowywanie i przesyłanie danych (szyfrowanie komunikacji end-to-end dla połączeń audio-video oraz HTTPS/TLS dla transmisji danych tekstowych i plików), a także ochronę przed nieautoryzowanym dostępem. Wykorzystane komponenty open-source będą monitorowane i na bieżąco poprawiane. System powinien mieć mechanizmy monitorujące (logi zdarzeń, alerty) pozwalające wykryć próby naruszenia bezpieczeństwa. Wykonawca ma obowiązek wykonywania regularnych backupów bazy danych/aplikacji. Wykonawca zapewni infrastrukturę niezbędną do działania całej aplikacji (serwery i inne niezbędne elementy, z zastrzeżeniem, że serwery mają się



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

znajdować w Europejskim Obszarze Gospodarczym) Wykonawca zapewni codzienne automatyczne kopie zapasowe bazy danych, nagrań i plików użytkowników. Backupy będą przechowywane w szyfrowanym środowisku na terenie Unii Europejskiej przez okres co najmniej 30 dni. Proces odtwarzania danych musi być przetestowany i udokumentowany.

- **Ochrona danych (RODO)** – Aplikacja musi być zgodna z wymogami **RODO** (GDPR). Dane osobowe użytkowników oraz treści rozmów muszą być odpowiednio chronione. Należy zaimplementować polityki prywatności, zgody użytkowników na przetwarzanie danych (np. zgoda na nagrywanie rozmowy), oraz mechanizmy usuwania danych na żądanie. Dostęp do danych wrażliwych powinny być ograniczone tylko do uprawnionych osób.
- **Wymogi dostępności technicznej** – Poza aspektem UX, aplikacja od strony technicznej powinna zapewnić zgodność z WCAG 2.1 AA (co oznacza m.in. semantyczne HTML w aplikacji webowej, obsługę ARIA, skalowalność interfejsu). Komponenty natywne na iOS/Android powinny wykorzystywać standardowe elementy dostępności platformy.
- **Szyfrowanie komunikacji** - Wszystkie połączenia i transmisje danych realizowane przez system CK muszą być zabezpieczone zgodnie z aktualnymi standardami bezpieczeństwa:

Połączenia audio-wideo

Komunikacja w czasie rzeczywistym (audio/wideo) musi być szyfrowana end-to-end (E2EE) z wykorzystaniem protokołu SRTP (Secure Real-time Transport Protocol) oraz DTLS (Datagram Transport Layer Security), przy użyciu silnych kluczy sesyjnych generowanych dynamicznie.

- Wymaga się zastosowania architektury WebRTC z E2EE opartym na bibliotekach open source lub komercyjnych, zgodnych z wytycznymi OWASP i rekomendacjami NIST.
- Szyfrowanie E2EE musi obejmować zarówno kanały audio, jak i wideo, uniemożliwiając odczyt danych przez pośredniczące serwery.

Transmisja danych tekstowych i plików



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

Cała transmisja danych niestrumieniowych (np. czaty tekstowe, przesyłane pliki, metadane, formularze, dane logowania) musi być chroniona przy użyciu protokołu HTTPS z aktualną wersją TLS (co najmniej 1.2, rekomendowane 1.3).

- Wymaga się użycia certyfikatów SSL/TLS wydanych przez zaufany urząd certyfikacji (CA).
- Niedozwolone jest użycie przestarzałych lub podatnych wersji SSL/TLS (np. SSLv3, TLS 1.0/1.1).
- Certyfikaty powinny być odnawiane automatycznie (np. Let's Encrypt z automatyzacją).

Szyfrowanie danych w spoczynku

Wszystkie dane przechowywane w systemie (pliki, transkrypcje, logi) muszą być szyfrowane na poziomie bazy danych lub systemu plików z użyciem algorytmu AES-256 lub równoważnego.

- Klucze szyfrujące muszą być przechowywane w bezpiecznym magazynie kluczy (np. HSM, KMS).

Testy bezpieczeństwa szyfrowania

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić testy poprawności konfiguracji HTTPS/TLS oraz E2EE (np. za pomocą narzędzi SSL Labs, Wireshark, testów penetracyjnych) i dostarczyć raport Zamawiającemu przed odbiorem końcowym systemu.

Postępowanie w przypadku incydentów bezpieczeństwa i wykrycia podatności

1. Definicja incydentu bezpieczeństwa

Za incydent bezpieczeństwa uznaje się każde zdarzenie mające rzeczywisty lub potencjalny wpływ na poufność, integralność lub dostępność systemu CK, w szczególności:

- nieautoryzowany dostęp do danych,
- naruszenie ciągłości działania usług (atak DDoS, sabotaż logiczny),
- wyciek danych osobowych lub ich nieuprawniona modyfikacja,



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

- przejęcie konta użytkownika lub administratora,
- naruszenie mechanizmów uwierzytelniania, szyfrowania lub kontroli dostępu.

2. Obowiązek niezwłocznego powiadomienia

W przypadku wykrycia incydentu bezpieczeństwa Wykonawca jest zobowiązany **niezwłocznie, nie później niż w ciągu 1 godziny od momentu wykrycia lub uzyskania informacji**, powiadomić Zamawiającego drogą e-mailową i/lub telefoniczną, wskazując:

- opis incydentu,
- czas wykrycia i potencjalny zakres naruszenia,
- wstępne działania podjęte w celu ograniczenia skutków,
- plan dalszego postępowania naprawczego.

3. Czas reakcji i działania naprawcze

Wykonawca zobowiązuje się do:

- rozpoczęcia działań naprawczych **nie później niż 2 godziny** od zgłoszenia incydentu,
- usunięcia skutków incydentu i przywrócenia pełnej funkcjonalności systemu **w czasie nieprzekraczającym 24 godzin**,
- przeprowadzenia szczegółowej analizy przyczyn incydentu i przekazania Zamawiającemu raportu końcowego w terminie **do 5 dni roboczych** od zdarzenia.

4. Wykrycie podatności (błędów bezpieczeństwa)

W przypadku wykrycia podatności Wykonawca zobowiązany jest do:



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

- sklasyfikowania jej wg powszechnie uznawanych standardów (np. CVSS),
- usunięcia podatności wysokiego lub krytycznego poziomu w terminie **nie dłuższym niż 5 dni roboczych**,
- usunięcia podatności średniego lub niskiego poziomu w terminie uzgodnionym z Zamawiającym (nie później niż 14 dni roboczych),
- dostarczenia dokumentacji potwierdzającej usunięcie podatności i ponowne testy bezpieczeństwa (retesty).

5. Raport incydentu

Po zakończeniu działań, Wykonawca sporządza **raport incydentu bezpieczeństwa**, który zawiera:

- opis zdarzenia,
- przebieg reakcji,
- zidentyfikowane luki,
- zastosowane środki naprawcze i zabezpieczające,
- rekomendacje prewencyjne.

6. Obowiązek współpracy

Wykonawca zobowiązuje się do pełnej współpracy z Zamawiającym oraz - w razie potrzeby - z organami nadzoru (np. PUODO) w przypadku zgłoszenia naruszenia ochrony danych osobowych.

VIII. Integracje i API

Architektura systemu CK powinna umożliwiać integrację z zewnętrznymi serwisami oraz udostępnianie funkcjonalności poprzez API.

1. **Integracja z mObywatel i profilem zaufanym (login.gov.pl)** – Należy przewidzieć możliwość integracji z aplikacją rządową mObywatel. Może to



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

dotyczyć np. uwierzytelniania użytkowników za pomocą profilu zaufanego/ID z mObywatela (co uprości proces rejestracji i potwierdzania tożsamości).

2. **Integracja z telefonią**— Wykonawca zapewni integrację systemu z usługą VoIP/SIP umożliwiającą wykonywanie połączeń z numerami zewnętrznymi (komórkowymi/stacjonarnymi). Wymagana jest możliwość zmiany operatora VoIP bez konieczności przebudowy systemu (np. przez konfigurację API lub bramki SIP). Szczegóły techniczne integracji muszą uwzględniać: zarządzanie kontami SIP, historię połączeń, monitoring błędów, API do logowania połączeń w systemie CK.

IX. Panel administracyjny

Aplikacja CK będzie wyposażona w rozbudowany panel administracyjny (dostępny zapewne przez przeglądarkę z odpowiednimi uprawnieniami), który umożliwi zarządzanie systemem i monitorowanie jego działania. Kluczowe funkcje panelu administracyjnego obejmują:

1. **Zarządzanie treścią i konfiguracją** – Administrator może edytować treści wyświetlane w aplikacji (np. teksty informacyjne, listy kategorii tematów rozmów, pytania ankiet oceny jakości, itp.).
2. **Zarządzanie użytkownikami i rolami** – Intuicyjny interfejs do wykonywania funkcji administracyjnych opisanych wcześniej (zakładanie kont, nadawanie ról, blokowanie, reset haseł). Administratorzy mogą łatwo wyszukiwać użytkowników, filtrować po rolach czy statusie (aktywny/zablokowany) oraz wykonywać akcje masowe (np. rozesłać ogłoszenie do wszystkich tłumaczy).
3. **Podgląd stanu systemu w czasie rzeczywistym** – Panel prezentuje informacje o bieżących działaniach: kto jest aktualnie zalogowany, które rozmowy trwają, ilu użytkowników czeka w kolejce, którzy tłumacze są dostępni/na połączeniu. Mogą być tu przedstawione również wykresy lub liczniki (np. liczba połączeń dzisiaj, średni czas oczekiwania obecnie).
4. **Analiza danych i raportowanie** – W panelu dostępne są moduły generowania raportów i wizualizacji statystyk. Administrator może np. wygenerować raport miesięczny i od razu zobaczyć kluczowe wskaźniki w formie wykresów. System może prezentować trendy (np. wzrost liczby użytkowników w czasie, obciążenie w poszczególnych godzinach dnia) co ułatwi podejmowanie decyzji kadrowych (np. zwiększenie liczby tłumaczy w



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

określonych godzinach). System powinien umożliwiać generowanie podstawowych zestawień statystycznych w formacie umożliwiającym dalsze przetwarzanie, tj. arkusza kalkulacyjnego. Zakres funkcjonalności raportowej obejmuje proste analizy, np. liczbę wykonanych połączeń, średni czas ich trwania, liczbę aktywnych użytkowników czy liczbę zrealizowanych usług w danym okresie. Zestawienia mają być generowane automatycznie raz w miesiącu, bez konieczności ręcznego tworzenia zaawansowanych wizualizacji czy analiz. Prezentacja danych powinna ograniczać się do podstawowych i intuicyjnych tabel, bez skomplikowanych wykresów czy interaktywnych pulpitów analitycznych. Zamawiający nie przewiduje potrzeby tworzenia rozbudowanego systemu raportowania – celem jest efektywność, prostota obsługi i przejrzystość, a nie wieloetapowa analiza danych, która wymagałaby zaawansowanego zaplecza technicznego lub dodatkowych zasobów. System ma służyć do monitorowania ogólnych wskaźników funkcjonowania i mieć charakter narzędzia pomocniczego, a nie analitycznego.

5. **Nadzór nad jakością** – Panel admina może również oferować wgląd w wybrane elementy jakościowe, np. średnie oceny połączeń, listę zgłoszonych problemów/błędów przez użytkowników, dostęp do statystyk na żywo, aktualnie zalogowanych użytkowników.
6. **Zarządzanie zasobami** – Jeśli system korzysta z zewnętrznych zasobów (np. puli numerów telefonicznych, serwerów streamingu), panel powinien pokazywać stan tych zasobów (np. ile linii telefonicznych jest zajętych, ile miejsca zajmują nagrania na serwerze) i ewentualnie pozwalać na ich administrację (czyszczenie archiwum, dodawanie kolejnych zasobów, itp.).

Panel administracyjny powinien być zabezpieczony przed nieautoryzowanym dostępem (silne uwierzytelnienie administratorów, dwuskładnikowe logowanie itp.) oraz logować wszystkie działania administracyjne (dla celów audytu).

X. Testowanie i wdrożenie

Projekt powinien przewidywać solidne testowanie aplikacji CK na różnych poziomach, a następnie jej poprawne wdrożenie produkcyjne. Oczekiwane są następujące rodzaje testów wraz z sugerowanym poziomem pokrycia zgodnym z dobrymi praktykami rynkowymi:

1. **Testy jednostkowe (Unit Tests)** – Każdy kluczowy moduł funkcjonalny powinien zostać objęty testami jednostkowymi, które weryfikują poprawność



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

działania pojedynczych elementów aplikacji (np. rejestracja, logowanie, nawiązywanie połączeń).

Zalecane pokrycie: min. 70% kodu aplikacji.

2. **Testy integracyjne (Integration Tests)** – Po zakończeniu implementacji poszczególnych modułów należy przeprowadzić testy integracyjne, sprawdzające poprawność ich wzajemnego współdziałania oraz integrację z usługami zewnętrznymi (bramki SMS, telefoniczne, powiadomienia push, API mObywatel – jeśli będzie używane).
Zalecane pokrycie: min. 40% kluczowych ścieżek aplikacji (rekomendowane: 40-70%).
3. **Testy End-to-End (E2E)** – Należy przeprowadzić kompleksowe testy scenariuszy biznesowych aplikacji, odwzorowujące rzeczywiste użytkowanie (np. pełny przebieg rozmowy od logowania, przez oczekiwanie w kolejce, po zapis nagrania w archiwum).
Zalecane pokrycie: min. 20% najważniejszych scenariuszy biznesowych aplikacji.
4. **Testy wydajnościowe (Performance Tests)** – Należy przeprowadzić testy symulujące działanie aplikacji pod typowym oraz maksymalnym spodziewanym obciążeniem (jednoczesne połączenia audio-wideo, transkrypcja mowy na tekst, czaty, przesyłanie plików). Należy także sprawdzić skalowalność oraz zachowanie systemu w warunkach ograniczonych zasobów (np. niska przepustowość sieci). **Wymagania:** Aplikacja musi utrzymywać stabilność i szybkość działania przy obciążeniu odpowiadającym zakładanej liczbie jednoczesnych użytkowników (jednoczesnych połączeń wideo)
5. **Testy bezpieczeństwa (Security Tests)** – Wymagany jest wewnętrzny audyt bezpieczeństwa aplikacji przed jej wdrożeniem, obejmujący testy penetracyjne, weryfikację mechanizmów uwierzytelniania i szyfrowania oraz procedury backupu i odzyskiwania danych. Dodatkowo, Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania zewnętrznego audytu bezpieczeństwa.
Wymagania: Aplikacja musi być wolna od krytycznych podatności bezpieczeństwa.
6. **Testowanie akceptacyjne, użyteczności i audyt dostępności**



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

6.1 Testy akceptacyjne (User Acceptance Tests – UAT) Wykonawca przeprowadzi testy akceptacyjne na zakończenie projektu, przy udziale przedstawicieli Zamawiającego oraz wybranych użytkowników końcowych (w tym osób z niepełnosprawnościami), mające na celu zweryfikowanie, czy aplikacja CK spełnia wszystkie określone w OPZ wymagania biznesowe, funkcjonalne oraz techniczne. Testy UAT będą realizowane na gotowej wersji aplikacji przeznaczonej do wdrożenia produkcyjnego. Obejmować będą wszystkie kluczowe scenariusze użytkowe oraz przypadki użycia określone w niniejszym OPZ.

6.2 Testy użyteczności (Usability Testing – UX) Wykonawca zobowiązany jest do realizacji testów użyteczności w trakcie trwania projektu, na różnych etapach projektowania i implementacji (np. na poziomie makiet UX/UI, prototypów interaktywnych oraz wczesnych wersji aplikacji). Testy te mają na celu upewnienie się, że interfejs aplikacji jest intuicyjny, zrozumiały oraz komfortowy w użyciu dla docelowych grup użytkowników, ze szczególnym uwzględnieniem osób z niepełnosprawnościami (Głuchych, słabosłyszących, niewidomych, głuchoniewidomych). Wykonawca zapewni udział odpowiedniej liczby reprezentatywnych użytkowników końcowych, biorąc na siebie ich rekrutację, organizację oraz logistykę.

6.3 Audyt dostępności zgodny z WCAG 2.1 AA Wykonawca przeprowadzi kompleksowy audyt dostępności aplikacji, weryfikując zgodność całego systemu z wymaganiami WCAG 2.1 na poziomie AA. Audyt będzie obejmował systematyczne sprawdzenie poszczególnych kryteriów WCAG, zarówno poprzez analizę kodu źródłowego (frontend, aplikacje mobilne), jak również praktyczne testy z wykorzystaniem narzędzi wspomagających (np. czytniki ekranu, narzędzia do analizy kontrastu). W ramach audytu zostanie sporządzony szczegółowy raport wskazujący wszelkie niezgodności oraz rekomendacje poprawek, które wykonawca zobowiązuje się wdrożyć przed zakończeniem projektu.

- **Wdrożenie** – Po pomyślnym przejściu testów aplikacja zostanie wdrożona na środowisko produkcyjne. Wdrożenie obejmuje instalację aplikacji serwerowej (back-end) na docelowej infrastrukturze, publikację aplikacji mobilnych w sklepach (App Store, Google Play) oraz uruchomienie aplikacji webowej pod wskazanym adresem. Należy wcześniej przygotować plan wdrożenia minimalizujący ryzyko przestojów – np. fazowe uruchomienie usługi najpierw dla ograniczonej grupy (tzw. soft launch lub pilotaż), a następnie



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

udostępnienie dla wszystkich użytkowników. Wraz z wdrożeniem Wykonawca powinien zapewnić szkolenie z obsługi systemu dla pracowników oraz dostarczyć wszelkie instrukcje użytkownika (np. podręcznik).

- **Wsparcie powdrożeniowe** – Po starcie systemu przewidziana jest faza wsparcia technicznego (24 miesiące gwarancji i opieki z możliwością przedłużenia o kolejne 12 miesięcy). W tym czasie Wykonawca zobowiązany jest do szybkiego reagowania na zgłoszone błędy (np. usunięcie krytycznej awarii uniemożliwiającej połączenia w ciągu 2 godzin od zgłoszenia) oraz udzielania Zamawiającemu pomocy w konfiguracji czy drobnych modyfikacjach. Ten etap pozwoli również na wprowadzenie poprawek wynikających z testów w realnym użyciu (np. usprawnienia UX na podstawie opinii pierwszych użytkowników).

Poniżej przedstawiamy rozwinięte definicje awarii i błędów oraz czas reakcji:

Awaria krytyczna

Awaria uniemożliwiająca korzystanie z kluczowych funkcjonalności aplikacji, w szczególności:

1. Całkowity brak możliwości logowania się użytkowników do aplikacji.
2. Brak możliwości zestawienia połączeń audio-wideo w czasie rzeczywistym.
3. Brak możliwości korzystania z funkcji alarmowej SOS.
4. Brak działania systemu kolejkowania lub brak możliwości realizacji połączeń telefonicznych (opcjonalnie) z poziomu aplikacji.
5. Utrata lub uszkodzenie danych użytkowników uniemożliwiające świadczenie usług.
6. Istotny problem związany z bezpieczeństwem danych (np. wyciek danych osobowych lub naruszenie integralności danych).

Czas reakcji: do 2 godzin od zgłoszenia awarii przez Zamawiającego.



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

Czas naprawy: do 3 dni roboczych w przypadku konieczności publikacji nowych aplikacji mobilnych w sklepie, do 1 dnia roboczego w przypadku awarii krytycznej dotyczącej części serwerowej.

Awaria zwykła (standardowa)

Awaria, która nie uniemożliwia całkowicie korzystania z kluczowych funkcjonalności aplikacji, ale powoduje znaczące utrudnienia w ich użytkowaniu, na przykład:

1. Problemy z rejestracją nowych użytkowników lub zarządzaniem ich profilami.
2. Brak możliwości przesyłania załączników przez czat lub drobne problemy w działaniu czatu tekstowego.
3. Problemy w zakresie transkrypcji mowy na tekst.
4. Przejściowe problemy z powiadomieniami push lub kalendarzem.
5. Niedostępność modułów administracyjnych utrudniająca bieżące zarządzanie systemem, ale nie blokująca całkowicie działalności.
6. Problemy z dostępnością (zgodność z WCAG), które nie blokują całkowicie korzystania z aplikacji, ale utrudniają efektywne korzystanie osobom z niepełnosprawnościami.

Czas reakcji: do 24 godzin od zgłoszenia awarii przez Zamawiającego.

Czas naprawy: do 7 dni roboczych w przypadku konieczności publikacji nowych aplikacji mobilnych w sklepie, do 3 dni roboczych w przypadku awarii krytycznej dotyczącej części serwerowej.

Drobny błąd (zgłoszenie niekrytyczne)

Usterki o charakterze kosmetycznym lub drobne niedogodności, które nie mają istotnego wpływu na podstawowe funkcje aplikacji, np.:

1. Literówki, drobne błędy wizualne interfejsu.
2. Sporadyczne problemy z mniej istotnymi funkcjami raportowania.
3. Sugestie dotyczące usprawnienia interfejsu użytkownika, które nie wymagają pilnej interwencji.



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

Czas reakcji: do 3 dni roboczych od zgłoszenia przez Zamawiającego.

Czas naprawy: do 14 dni roboczych w przypadku konieczności publikacji nowych aplikacji mobilnych w sklepie, do 7 dni roboczych w przypadku awarii drobnej dotyczącej części serwerowej.

Monitorowanie systemu -

System CK musi posiadać zintegrowany mechanizm monitorowania, który umożliwia:

- wykrywanie awarii serwera, komponentów aplikacji, błędów krytycznych i incydentów bezpieczeństwa (np. nieautoryzowany dostęp, próby włamań, przekroczenie limitów zasobów),
- analizę logów zdarzeń w czasie rzeczywistym,
- automatyczne wysyłanie powiadomień w przypadku wystąpienia nieprawidłowości.

W przypadku wystąpienia awarii lub zagrożenia bezpieczeństwa system obowiązkowo wysyła powiadomienie e-mail oraz SMS (lub równoważne, np. powiadomienie Push do aplikacji administratora) do wyznaczonych administratorów systemu.

Powiadomienie powinno zawierać:

- typ zdarzenia (np. awaria, incydent, podejrzana aktywność),
- czas wystąpienia,
- identyfikator sesji/użytkownika (jeśli dotyczy),
- status komponentu,
- priorytet (niski, średni, wysoki, krytyczny).

System musi umożliwiać konfigurację listy administratorów, do których są wysyłane powiadomienia, z uwzględnieniem godzin dyżurów i trybu działania 24/7.



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

Wszystkie zdarzenia muszą być rejestrowane w centralnym logu systemowym z oznaczeniem czasu, użytkownika (jeśli dotyczy), rodzaju zdarzenia oraz zastosowanych akcji. Logi powinny być archiwizowane przez minimum 12 miesięcy oraz dostępne do wglądu przez administratora z odpowiednimi uprawnieniami.

Wykonawca zapewni także funkcjonalność przeglądania i filtrowania logów zdarzeń przez interfejs administracyjny.

Dni robocze: wszystkie dni od poniedziałku do piątku, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w Rzeczypospolitej Polskiej oraz dni wolnych od pracy u Zamawiającego.

Godziny robocze: godziny w dniach roboczych od 10:00 do 18:00.

Czas reakcji: okres od chwili dokonania zgłoszenia serwisowego przez Zamawiającego do chwili podjęcia przez pracowników Wykonawcy działań zmierzających do usunięcia awarii lub udzielenia wsparcia.

Czas naprawy: okres od chwili dokonania zgłoszenia serwisowego przez Zamawiającego do zakończenia naprawy lub udzielenia wsparcia, potwierdzonych przez Wykonawcę; do czasu naprawy nie wlicza się okresu związanego z uszczegółowieniem zgłoszenia serwisowego przez Zamawiającego, to jest od chwili odesłania niepełnego/nieprawidłowego zgłoszenia przez Wykonawcę do Zamawiającego do momentu otrzymania przez Wykonawcę od Zamawiającego poprawionego albo uzupełnionego zgłoszenia.,

XI. Harmonogram realizacji

Realizacja projektu CK powinna zostać podzielona na etapy, co ułatwi nadzór nad postępami prac i pozwoli na wczesne wykrycie ewentualnych ryzyk. Poniżej sugerowane etapy bez przypisywania konkretnych dat (szczegółowy harmonogram zostanie opracowany z Wykonawcą po podpisaniu umowy):

1. **Analiza i projekt** – Na początku Wykonawca wspólnie z Zamawiającym doprecyzowuje wymagania, tworzy szczegółową koncepcję rozwiązania oraz projektuje architekturę systemu i interfejsy użytkownika (makiety UX). Następnie wykonawca przedstawi co najmniej 3 propozycje wstępnych wizualizacji aplikacji. Na tym etapie ustala się również plan testów dostępności oraz włącza specjalistów (np. konsultacje z docelowymi użytkownikami) w proces projektowy.



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

2. **Implementacja** – Wykonawca rozwija oprogramowanie zgodnie z ustalonym zakresem. Etap ten można podzielić na podetapy lub sprinty (jeśli stosowana jest metodyka zwinna), dostarczając Zamawiającemu kolejne elementy do wglądu (np. pierwsza wersja modułu rejestracji, następnie połączenia wideo, itd.). Regularna komunikacja i prezentacja postępów pozwolą na bieżąco weryfikować zgodność z oczekiwaniami.
3. **Testy i odbiór wewnętrzny** – Po ukończeniu implementacji przeprowadzane są kompleksowe testy wewnętrzne (jednostkowe, integracyjne, wydajności, bezpieczeństwa – jak opisano w pkt 10). Wykonawca usuwa wykryte błędy. Następnie prezentuje Zamawiającemu gotowy system do odbioru wstępnego.
4. **Wdrożenie produkcyjne** – Po akceptacji następuje instalacja systemu na środowisku produkcyjnym i publiczne udostępnienie aplikacji. Ten etap obejmuje także szkolenia dla personelu Zamawiającego oraz przygotowanie dokumentacji powykonawczej. Wykonawca zapewni minimum jedną osobę do przeprowadzenia szkoleń stacjonarnych dla Zamawiającego, które odbywać się będą pod oddaniem aplikacji do użytkowania (2 szkolenia) oraz po 12 miesiącach działania systemu (1 szkolenie) na terenie Polski, w miejscu wskazanym przez Wykonawcę. Czas trwania jednego szkolenia ok. 2-3 dni. System zaczyna działać i być dostępny dla docelowych użytkowników. Zamawiający może przeprowadzić własne testy akceptacyjne, w tym z udziałem użytkowników końcowych.
5. **Pilotaż i stabilizacja** – W początkowym okresie działania (np. pierwsze kilka miesięcy) system jest intensywnie monitorowany. Zbierane są opinie użytkowników, które posłużą do ewentualnych korekt czy ulepszeń. Wykonawca w ramach umowy nanosi drobne poprawki lub optymalizacje wynikłe z realnego użytkowania (np. dopracowanie funkcji kolejkovania, dostosowanie interfejsu według uwag). Po tym okresie następuje ostateczny odbiór końcowy rozwiązania.
6. **Utrzymanie** – Po zakończeniu etapu wdrożenia aplikacji CK, Wykonawca będzie świadczył usługi utrzymania systemu w przez okres minimum 24 miesięcy w cenie systemu (z możliwością przedłużenia). Utrzymanie obejmuje:
 - monitorowanie działania systemu,



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

- reagowanie na incydenty i zgłoszenia zgodnie z ustalonymi czasami SLA,
- bieżące aktualizacje aplikacji (np. kompatybilność z nowymi wersjami iOS/Android),
- wsparcie użytkowników administratora (np. pomoc techniczna, zmiany konfiguracji, rozwiązywanie problemów),
- rozwój drobnych funkcji lub modyfikacji (do ustalonego limitu godzin: w ramach utrzymania Zamawiający przewiduje możliwość zlecenia drobnych usprawnień, przy czym ich łączny czas realizacji przez programistę nie powinien przekroczyć 180 godzin roboczych w całym okresie utrzymania. W przypadku potrzeby większego nakładu czasowego, zakres oraz koszty dodatkowych prac będą każdorazowo uzgadniane między Stronami.
- raportowanie dostępności i jakości usług.

Po tym okresie Zamawiający może na podstawie pełni praw (pkt 12) samodzielnie kontynuować rozwój lub zlecić go innemu podmiotowi. Wykonawca po zakończeniu etapu powdrożeniowego będzie zobowiązany do utrzymania systemu na serwerze przez okres co najmniej 5 lat. W okresie tym Wykonawca zapewni utrzymanie pełnej funkcjonalności systemu.

7. **Odbiór ostateczny** przedmiotu zamówienia nastąpi po podpisaniu protokołu odbioru, który następuje po zakończeniu etapu powdrożeniowego, czyli w okresie od 24 do 36 miesięcy od wdrożenia aplikacji.

8. **Wstępnie planowany harmonogram realizacji i sposób wynagrodzenia.**

Wynagrodzenie Wykonawcy zostanie wypłacone w transzach, po zakończeniu i zatwierdzeniu poszczególnych etapów przez Zamawiającego, zgodnie z poniższym harmonogramem:

Etap I – Analiza i projekt systemu oraz implementacja kluczowych funkcjonalności

- Termin: do 4 miesięcy od podpisania umowy



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

- Zakres: analiza potrzeb, projekt funkcjonalny i techniczny, wdrożenie podstawowej wersji systemu
- Wypłata: 30% wynagrodzenia
- Płatne po przekazaniu dokumentacji projektowej, wersji MVP i jej pozytywnym odbiorze technicznym przez Zamawiającego.

Etap II – Testy, poprawki i odbiór wewnętrzny

- Termin: do 2 miesięcy od zakończenia etapu I
- Zakres: testy funkcjonalne i dostępności, usuwanie błędów, przygotowanie do produkcyjnego uruchomienia
- Wypłata: 25% wynagrodzenia
- Płatne po zakończeniu testów i akceptacji kompletnej wersji systemu przez Zamawiającego.

Etap III – Wdrożenie produkcyjne

- Termin: do 2 miesięcy od zakończenia etapu I
- Zakres: uruchomienie systemu w środowisku produkcyjnym, przekazanie pełnej dokumentacji, publikacja aplikacji
- Wypłata: 25% wynagrodzenia
- Płatne po skutecznym uruchomieniu systemu w środowisku produkcyjnym i podpisaniu protokołu odbioru.

Etap IV – Pilotaż, stabilizacja oraz utrzymanie systemu

- Termin: 24 miesiące od zakończenia etapu III
- Zakres: bieżące wsparcie techniczne, aktualizacje, monitorowanie działania systemu, naprawa błędów, drobne usprawnienia
- Wypłata: 20% wynagrodzenia, w tym:
 - 5 % po zakończeniu pierwszych 6 miesięcy utrzymania systemu,



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

- 5 % po zakończeniu drugich 6 miesięcy utrzymania systemu,
 - 5 % po zakończeniu trzecich 6 miesięcy utrzymania systemu,
 - 5 % po zakończeniu czwartego 6-miesięcznego okresu utrzymania systemu.
- Każda z transz zostanie wypłacona po zakończeniu danego okresu półrocznego i po podpisaniu protokołu odbioru potwierdzającego prawidłową realizację usług utrzymaniowych.
 - Płatne po zakończeniu okresu stabilizacji i utrzymania oraz realizacji obowiązków zgodnie z umową.

XII. Licencje i prawa autorskie

Wszystkie rezultaty powstałe w ramach realizacji zamówienia (kodu źródłowe, dokumentacja, materiały graficzne, itp.) będą objęte przeniesieniem praw autorskich na Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania pełni majątkowych praw autorskich do stworzonego oprogramowania na rzecz Zamawiającego, na wszelkich polach eksploatacji (w tym m.in.: używanie, kopiowanie, modyfikowanie, rozpowszechnianie, publikowanie, dalszy rozwój). Oznacza to, że Zamawiający uzyska nieograniczone prawo do korzystania z aplikacji CK i jej kodu źródłowego, bez dodatkowych opłat licencyjnych, czasowych czy terytorialnych ograniczeń.

XIII. Dokumentacja

Na zakończenie projektu Wykonawca prześle Zamawiającemu kompletną dokumentację.

W ramach odbioru końcowego projektu Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu następujących elementów:

1. W ramach dokumentacji technicznej należy przekazać: – pełną dokumentację REST API (w standardzie OpenAPI/Swagger), – diagram architektury logicznej systemu (z podziałem na frontend, backend, integracje, bazy danych), – schemat modelu danych (ERD lub UML) z opisem kluczowych encji (np. użytkownik, sesja, połączenie, dokument).
2. **Dokumentacja użytkowa** (instrukcja obsługi aplikacji w formacie tekstowym).



„Centrum Komunikacji dla Osób z Niepełnosprawnościami”

3. **Materiały graficzne** (projekty graficzne, makiety UX/UI, ikony oraz inne materiały stworzone na potrzeby projektu).

Przekazanie powyższych elementów nastąpi na podstawie protokołu zdawczo-odbiorczego.

Aplikacja, zarówno w wersji mobilnej, jak i webowej, musi być w pełni dostępna w języku polskim. Wszystkie treści, komunikaty systemowe, instrukcje obsługi, formularze oraz inne elementy interfejsu użytkownika muszą być przygotowane w języku polskim. Wszelkie aktualizacje, komunikaty administracyjne oraz dokumentacja techniczna również muszą być dostarczane w języku polskim.

Domena aplikacji CK zostanie zakupiona i utrzymywana przez Wykonawcę na czas realizacji projektu oraz utrzymania systemu (minimum 5 lat). Po upływie tego okresu domena zostanie przekazana Zamawiającemu lub dalsze koszty jej przedłużenia będą ponoszone przez Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza również możliwość udostępnienia własnej domeny, którą Wykonawca skonfiguruje na potrzeby realizacji projektu. Preferowane rozszerzenia domen: .pl, .org.pl, .gov.pl, .pzg.org.pl (jeśli dostępne).