

# Prezentacja systemu agentowego AI do analizy działań i ofert konkurencji dla firmy Qpik

# Agenda

- ▶ Wstęp
- ▶ Możliwości
- ▶ Opis agentów
- ▶ Procesy realizowane w systemie
- ▶ Przykładowy interfejs użytkownika
- ▶ Obsługa błędów
- ▶ Szkolenia i testy powdrożeniowe
- ▶ Koszty
- ▶ Wydajność
- ▶ Możliwości rozwoju

# Wstęp

- ▶ System zaprojektowany dla firmy Qpik ma za zadanie usprawnić proces monitorowania działań konkurencji.
- ▶ Swoje zadanie realizuje poprzez wykorzystanie możliwości sztucznej inteligencji.
- ▶ Stanowi w pełni niezależny system oparty o agentów AI, mikroserwisy napisane z wykorzystaniem .NET oraz UI stworzone w oparciu o REACT JS.
- ▶ Dzięki wykorzystaniu Kubernetes jest elastyczny, skalowalny i przede wszystkim wydajny.
- ▶ Jasny i przejrzysty interface użytkownika pozwala w łatwy sposób zarządzać pracą agenta, monitorować jego działanie i korzystać z rezultatów jego działania.

# Możliwości systemu

- ▶ Przeszukiwanie stron internetowych konkurencji, ich profili w social mediach oraz kont na platformach sprzedażowych pod kątem ofert.
- ▶ Zbieranie danych o cenach, promocjach, działaniach rynkowych konkurencji.
- ▶ Analiza pozyskanych danych, wyłapywanie trendów, nowości w ofercie, akcjach promocyjnych.
- ▶ Tworzenie raportów z działań konkurencji, ze szczególnym uwzględnieniem nagłych zmian w ofertach (np. nagłych obniżek cen)
- ▶ Wysyłka wygenerowanych raportów drogą mailową.

# Opis agentów

- ▶ System agentów składa się z trzech agentów:
  - ▶ Agent zbierającego dane z sieci i profili w mediach społecznościowych
  - ▶ Agent analizującego zebrane dane i wyłapującego trendy
  - ▶ Agent raportującego, budującego raporty na podstawie zebranych i przeanalizowanych danych
- ▶ Część agentów posiada swoich subagentów wyspecjalizowanych w określonych działaniach,
- ▶ Każdy z agentów posiada zestaw narzędzi potrzebnych do realizacji powierzonych zadań.



# Opis agentów

## Agent zbierający dane

Wyspecjalizowany w wyszukiwaniu danych w ofertach konkurencji



### NARZĘDZIA



- Narzędzie do scrapowania profili w social mediach
- Narzędzie do scrapowania stron www
- Narzędzie do komunikacji z zewnętrznymi API w celu pobierania i zapisywania danych
- Narzędzie do wstępnej weryfikacji danych
- Narzędzie przygotowujące dane do dalszej analizy



Możliwość zbierania danych z profili w mediach społecznościowych



Możliwość zbierania danych ze stron www konkurencji oraz z platform sprzedażowych

Zebrane dane są wstępnie weryfikowane pod kątem ich przydatności w dalszym procesie. Dane uznane za nieistotne są odrzucane. Pozostałe dane są przekazywane do agenta analizującego.



### SUBAGENCI



- Agent wyspecjalizowany w przeszukiwaniu wskazanych profili w mediach społecznościowych
- Agent wyspecjalizowany w przeszukiwaniu stron internetowych

Zebrane dane są zapisywane w bazie danych systemu. Dzięki temu mogą w przyszłości posłużyć do celów porównawczych lub statystycznych



# Opis agentów

## Agent analizujący dane

### NARZĘDZIA



- Narzędzie do analizy danych i porównania z danymi z okresów wcześniejszych
- Narzędzie do analizy trendów i zależności w całym zbiorze analizowanych danych
- Narzędzie do pisania podsumowań i generowania wniosków na podstawie przeprowadzonej analizy
- Narzędzie do komunikacji z zewnętrznymi API w celu i zapisania przygotowanej analizy



Analizuje dane zebrane w procesie jak i dane zebrane w procesach wcześniejszych

Wyspecjalizowany w analizie zebranych danych i wskazywaniu trendów



Analizuje występowanie zależności i trendów w zbiorach danych



Przygotowuje podsumowanie wykonanej analizy i przekazuje wnioski do agenta raportującego



Zebrane dane są zapisywane w bazie danych systemu. Dzięki temu mogą w przyszłości posłużyć do celów porównawczych lub statystycznych



# Opis agentów

## Agent tworzący raporty

### NARZĘDZIA



- Narzędzie do tworzenia raportów na podstawie otrzymanych analiz
- Narzędzie do recenzowania przygotowywanych raportów celem poprawy ich jakości
- Narzędzie do generowania plików PDF
- Narzędzie do komunikacji z zewnętrznymi API w celu i zapisania przygotowanych plików na dysku oraz informacji o raportach w bazie danych



Wyspecjalizowany w tworzeniu zwięzłych, czytelnych i treściwych raportów



### SUBAGENCI



- Agent wyspecjalizowany w pisaniu raportów
- Agent wyspecjalizowany w recenzowaniu utworzonego raportu pod kątem czytelności i przejrzystości

Subagent do pisania raportów przesyła raport do subagenta – recenzenta. Ten z kolei weryfikuje raport pod kątem czytelności i przejrzystości i odsyła do subagenta raportującego celem naniesienia poprawek. Cykl ten może odbywać się wielokrotnie w celu uzyskania jak najlepszej jakości raportu końcowego. Ilość cykli ustawiana jest przez administratora systemu w UI.





# Procesy realizowane w systemie

- ▶ W ramach systemu realizowane są dwa procesy przygotowywania raportów o działaniach konkurencji:
  - ▶ Proces „on demand” przygotowywany po zleceniu przez użytkownika, na podstawie podanego promptu
  - ▶ Proces cyklicznego przygotowywania raportów na podstawie zapisanych wcześniej promptów

# Procesy realizowane w systemie

## Proces „on demand”

- ▶ Użytkownik z poziomu UI zleca wykonanie określonego raportu podając prompt z wytycznymi
- ▶ Prompt jest analizowany pod kątem możliwości realizacji zlecenia i możliwości systemu
- ▶ Następuje weryfikacja czy podobny raport nie był już wykonywany w przeszłości. Jeśli tak, użytkownik otrzymuje taką informację wraz z listą podobnych raportów
- ▶ Jeżeli nie było w przeszłości wykonywanych podobnych raportów, lub użytkownik mimo wszystko chce by wykonać nowy raport, rozpoczyna się proces jego przygotowania
- ▶ Agent do analizy danych sprawdza czy posiada w bazie dane wystarczające do wykonania raportu
- ▶ Jeśli nie, zleca pobranie danych agentowi zbierającemu dane pobranie brakujących informacji

# Procesy realizowane w systemie

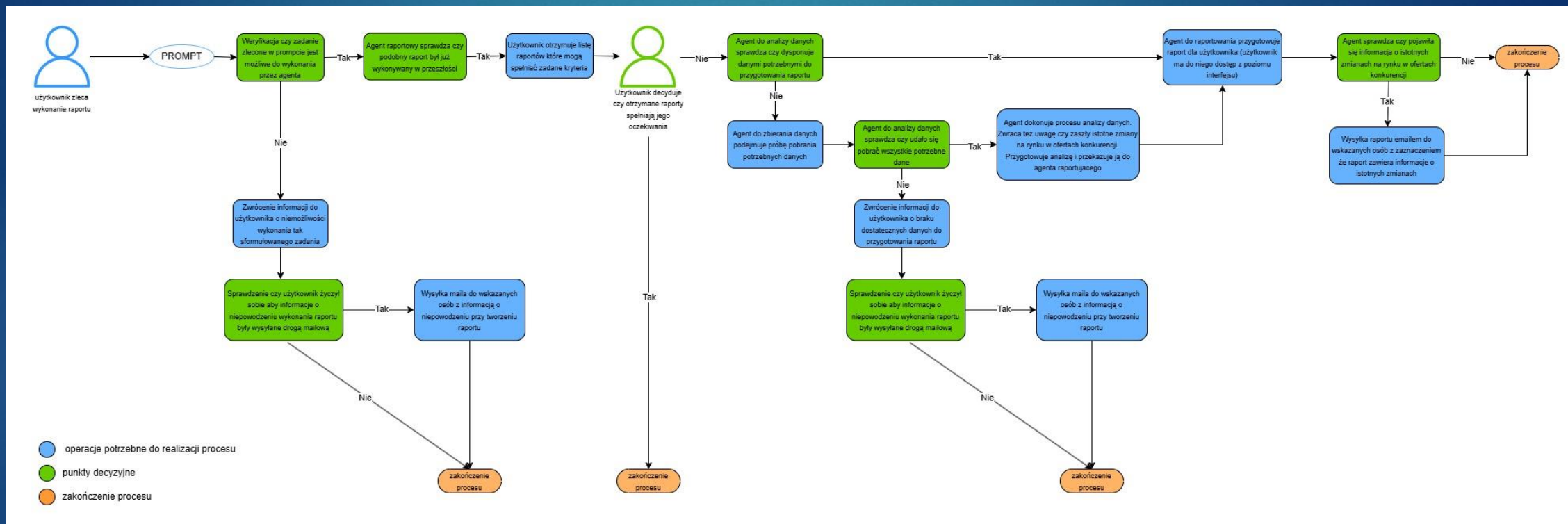
## Proces „on demand”

- ▶ Po zebraniu danych agent analizujący dane przystępuje do przygotowania analizy
- ▶ Po przygotowaniu analizy agent raportujący przygotowuje raport dla użytkownika

Na każdym etapie procesu, w przypadku wystąpienia problemów (niezrozumiały lub niejasno sformułowany prompt, brak możliwości pobrania wymaganych danych, niedostępność danych z systemów zewnętrznych itp.) użytkownik jest na bieżąco informowany przez alerty widoczne w UI

# Procesy realizowane w systemie

## Proces „on demand”



\* przedstawiony schemat jest dostępny w załącznikach dodanych do prezentacji



# Procesy realizowane w systemie

## Proces raportów cyklicznych

- ▶ Raporty cykliczne wykonywane są wg harmonogramu ustawianego z poziomu UI
- ▶ Z bazy pobierana jest lista promptów do wykonania poszczególnych raportów
- ▶ Prompty przekazywane są po kolei do kolejnych instancji systemu w celu realizacji
- ▶ Agent do analizy danych sprawdza czy posiada w bazie dane wystarczające do wykonania raportu
- ▶ Jeśli nie, zleca pobranie danych agentowi zbierającemu dane pobranie brakujących informacji

# Procesy realizowane w systemie

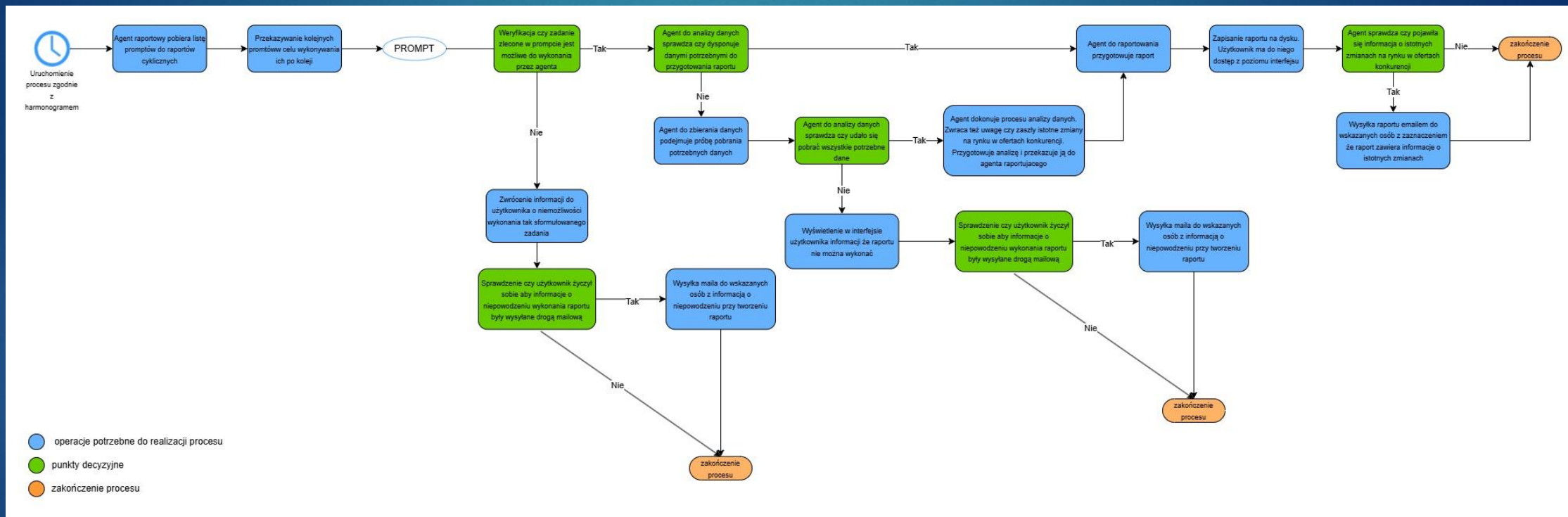
## Proces raportów cyklicznych

- ▶ Po zebraniu danych agent analizujący dane przystępuje do przygotowania analizy
- ▶ Po przygotowaniu analizy agent raportujący przygotowuje raport dla użytkownika

Na każdym etapie procesu, w przypadku wystąpienia problemów (niezrozumiały lub niejasno sformułowany prompt, brak możliwości pobrania wymaganych danych, niedostępność danych z systemów zewnętrznych itp.) użytkownik jest na bieżąco informowany przez alerty widoczne w UI

# Procesy realizowane w systemie

## Proces raportów cyklicznych



\* przedstawiony schemat jest dostępny w załącznikach dodanych do prezentacji

# Procesy realizowane w systemie

## Powiadomienia mailowe



W ramach systemu podłączony będzie serwis do wysyłania wiadomości mailowych. Nie jest to osobny agent (serwis napisany jest w C#). Każdy z agentów posiada narzędzie do wysyłania wiadomości mailowych poprzez ten serwis.

Jest on stworzony do wysyłania wiadomości, w przypadku gdy z analizy wynika, że nastąpiła jakaś nagła zmiana w ofertach konkurencji.

Niemniej jednak może być także wykorzystany do wysyłania powiadomień mailowych o problemach lub niepowodzeniach w procesie na każdym jego etapie. Ustawienie tych opcji wraz z listą adresów na które mają być wysyłane powiadomienia można zrealizować z poziomu UI



# Przykładowy interfejs użytkownika

- ▶ Interfejs składa się z trzech zakładek – raporty, ustawienia i alerty
- ▶ Zostanie on napisany jako frontendowa aplikacja typu SPA z wykorzystaniem biblioteki REACT JS
- ▶ Zawartość zakładek będzie różna w zależności od uprawnień jakie użytkownik posiada w systemie
- ▶ Zaprezentowany tutaj wygląd UI jest jedynie poglądowy. Docelowy wygląd zostanie ustalony z klientem po zatwierdzeniu decyzji o współpracy.
- ▶ Pozwala on jednak zorientować się jak wyglądać będą udostępnione użytkownikowi funkcjonalności systemu i możliwości jego wykorzystania

# Przykładowy interfejs użytkownika

## Zakładka raporty

Zakładka pozwala na zlecenie wygenerowania raportu na podstawie promptu oraz na przeglądanie listy dotychczas wygenerowanych raportów („on demand” oraz cyklicznych)

Pole do wpisania promptu z wymaganiami dla raportu

Możliwość wyszukiwania dostępna w każdej kolumnie

Raporty







Ustawienia

Alerty

Prompt

Generuj raport

### Raporty

Nazwa raportu	Data raportu	Prompt	Akcje
Konkurencja_listopad.2024	2024-11-30	wygeneruj raport dla Firmy XYZ z ostatniego tygodnia	 
Sprzedaż_październik.2024	2024-10-31	przygotuj raport o zmianach cen w ofertach konkurencji dla produktu ABC za ostatnie 2 miesiące. Zwróć uwagę czy da się określić trendy.	 
Analiza_trendów_wrzesień.2024	2024-09-30	wygeneruj analizę trendów rynkowych	 

Przycisk rozpoczynający generowanie raportu na podstawie promptu

Lista wygenerowanych wcześniej raportów

Dostępne akcje – przejście do okna szczegółów raportu lub zlecenie jego usunięcia

\* projekt zakładki w formie html jest dostępny w załącznikach dodanych do prezentacji

# Przykładowy interfejs użytkownika

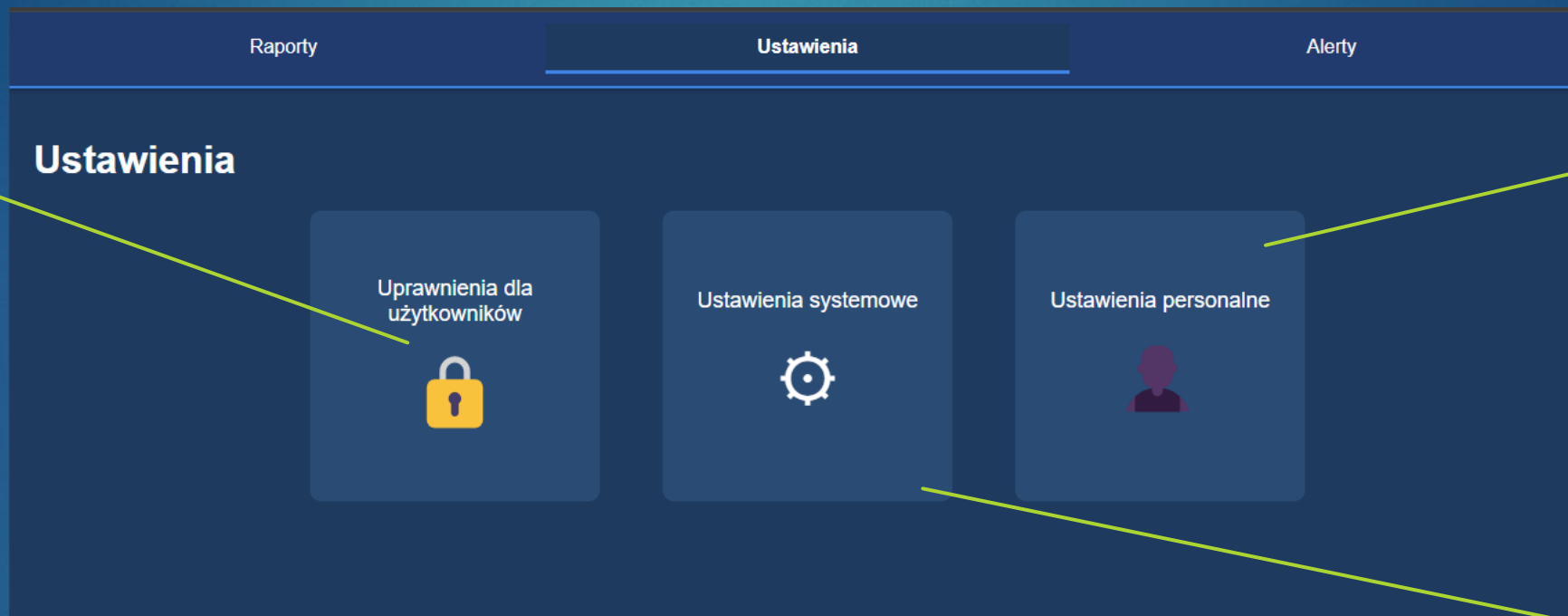
## Zakładka raporty

- ▶ Kolumna „Nazwa raportu” zawiera nazwę raportu stworzoną automatycznie przez agenta, utworzoną na podstawie zawartości raportu, okresu którego dotyczy i treści promptu przekazanego do wykonania
- ▶ Kolumna „Data raportu” zawiera datę utworzenia raportu
- ▶ Kolumna „Prompt” zawiera treść promptu przekazaną w celu wykonania raportu

# Przykładowy interfejs użytkownika

## Zakładka ustawienia

Zakładka pozwala na zarządzanie uprawnieniami użytkowników, ustawieniami systemu i ustawieniami personalnymi



Kafelek wyświetlający okno uprawnień użytkowników

Kafelek pozwalający przejść do ustawień indywidualnych dla każdego użytkownika

Kafelek pozwalający przejść do ustawień systemowych

\* projekt zakładki w formie html jest dostępny w załącznikach dodanych do prezentacji



# Przykładowy interfejs użytkownika







## Zakładka ustawienia

- ▶ Kafelek „Uprawnienia dla użytkowników” przechodzi do formularza zarządzania użytkownikami. Administrator systemu z jego poziomu dodaje, usuwa lub blokuje użytkowników, przypisuje użytkownikom role w systemie i zarządza uprawnieniami przypisanymi do ról
- ▶ Kafelek „Ustawienia systemowe” przechodzi do widoku ustawień potrzebnych do prawidłowego działania systemu, w tym np. liczby pętli wykonywanych w procesie recenzowania raportu (patrz slajd „Agent tworzący raporty”, zarządzania adresami list mailingowych do których będą wysyłane raporty lub alerty o błędach itp.
- ▶ Kafelek „Ustawienia personalne” widoczny dla każdego użytkownika systemu pozwala na dostosowanie wyglądu UI do indywidualnych preferencji użytkownika, w tym schematu kolorów, rozmiaru czcionki itp.

# Przykładowy interfejs użytkownika

## Zakładka alerty

Wyświetla listę alertów jakie pojawiły się w systemie podczas procesów tworzenia raportów („on demand” oraz cyklicznych”

Raporty	Ustawienia	Alerty 
<h3> Alerty</h3>		
Treść 	Data 	Status 
Nie udało się pobrać danych do raportu	2024-12-31	
Agent do analizy danych nie jest dostępny	2024-06-30	
Nie można wykonać raportu na podstawie podanego promptu	2023-12-31	

Lista alertów jakie pojawiły się w systemie

Ikona z ostrzeżeniem pokazującym że w systemie znajdują się nieobsłużone alerty

Możliwość wyszukiwania dostępna w każdej kolumnie

Ikona z ostrzeżeniem pokazującym że alert nie został obsłużony

\* projekt zakładki w formie html jest dostępny w załącznikach dodanych do prezentacji

# Przykładowy interfejs użytkownika

## Zakładka alerty

- ▶ Kolumna „Treść” zawiera zunitikowany komunikat określający rodzaj alertu który wystąpił w systemie
- ▶ Kolumna „Data” zawiera datę wystąpienia alertu
- ▶ Kolumna „Status” wyświetla ikonę ostrzeżenia przy alertach które nie zostały obsłużone
- ▶ Wiersz z nieobsłużonym powiadomieniem jest wyższy a tekst w nim jest pogrubiony
- ▶ Dopóki w systemie występują nieobsłużone alerty na pasku zakładek będzie wyświetlana ikona ostrzeżenia
- ▶ Administrator systemu może zlecić wysyłkę informacji mailowej z informacją o wystąpieniu alertu. Listę adresów mailowych ustawia się w zakładce „Ustawienia” w widoku „Ustawienia systemowe”

# Obsługa błędów

## Zapis rezultatów



- ▶ Każdy z agentów w przypadku niemożności kontynuowania procesu (np. z powodu niedostępności innego agenta) ma możliwość zapisania dotychczasowych rezultatów
- ▶ Użytkownik otrzymuje alert z informacją o wystąpieniu błędu, jego przyczynie i dacie wystąpienia
- ▶ Dzięki zapisaniu rezultatu wcześniejszych etapów procesu możliwe jest jego wznowienie, bez konieczności ponownego wykonywania etapów już zakończonych
- ▶ Użytkownik może zdecydować czy chce kontynuować realizację przerwaneogo procesu czy chce rozpocząć go od początku (na przykład gdy uzna że dane mogły się zdezaktualizować i trzeba pobrać je ponownie)



# Obsługa błędów

## Logi



- ▶ Każdy z agentów i subagentów loguje wykonywane czynności w oparciu o Python'owski mechanizm logowania
- ▶ W przypadku wystąpienia problemu, możliwe jest na podstawie logów, odtworzenie stosu kolejnych wywołań funkcji, przekazanych do nich parametrów i problemów jakie wystąpiły w trakcie realizacji
- ▶ Logi odkładane są w plikach tekstowych (jeden plik na każdy dzień) i przechowywane przez okres 60 dni

# Opis błędów

## Współpraca z dostawcą



- ▶ W przypadku niemożności rozwiązania problemu, firma Qpik może zgłosić problem do dostawcy systemu
- ▶ Dostawca podejmie próbę rozwiązania problemu w czasie zgodnym z SLA właściwym dla konkretnej kategorii problemu, określonym w umowie
- ▶ Firma Qpik zadeklarowała, że wskaże grupę pracowników, która będzie odpowiedzialna za diagnozę problemu, kontakt z dostawcą i współpracę z działem technicznym dostawcy w trakcie rozwiązywania problemów
- ▶ Grupa ta zostanie przeszkolona przez dostawcę z zakresu diagnostyki problemów, możliwości ich naprawy we własnym zakresie oraz czynności koniecznych do zgłoszenia problemu dostawcy
- ▶ W uzasadnionych przypadkach firma Qpik udzieli dostawcy dostępu do środowiska testowego (w celu wgrania ewentualnych poprawek) lub logów produkcyjnych systemu

# Szkolenia i testy powdrożeniowe



- ▶ Dostawca zobowiązuje się do przeszkolenia wskazanych przez Qpik pracowników z zakresu działania systemu, obsługi UI oraz wszelkich niezbędnych elementów potrzebnych do obsługi
- ▶ Po przeszkoleniu pracowników rozpocznie się 3-miesięczny okres testów
- ▶ W tym czasie część pracowników odpowiedzialnych za tworzenie raportów w firmie Qpik będzie delegowana do testowania systemu. Grupa testująca będzie się zmieniać co jakiś czas, aby każdy z pracowników działu raportowego miał możliwość przetestowania systemu i zgłoszenia uwag
- ▶ Dostawca będzie na bieżąco analizował zgłoszone uwagi i, w razie potrzeby, korygował działanie systemu

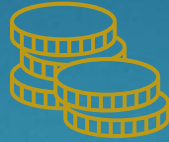
# Szkolenia i testy powdrożeniowe



- ▶ Jednym z elementów procesu testów będzie dostrajanie parametrów systemu
- ▶ Parametry wymagające dostrojenia to parametry konfiguracyjne m.in. temperatura czy maksymalna liczba tokenów
- ▶ Proces dostrajania jest standardowym procesem dostosowywania systemu do wymagań klienta i nie wynika z błędów projektowych
- ▶ Proces dostrajania pozwala na dostosowanie systemu do indywidualnych wymagań klienta



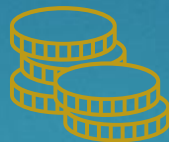
# Koszty



- ▶ Koszty dla systemu obejmują:
  - ▶ Koszty napisania systemu przez dostawcę
  - ▶ Koszty związane z wdrożeniem
  - ▶ Koszty szkolenia z działania systemu
  - ▶ Koszty związane z testami po stronie Qpic
  - ▶ Koszty infrastruktury potrzebnej do działania systemu
  - ▶ Koszty licencji na oprogramowanie
  - ▶ Koszty bieżącego działania i generowania raportów

# Koszty

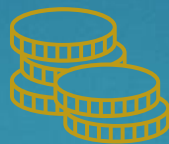
## Koszty napisania systemu przez dostawcę



- ▶ Czas potrzebny na napisanie i przetestowanie po stronie dostawcy systemu w formie gotowej do wdrożenia jest szacowany na 90 dni (około 3 miesiące)
- ▶ Zespół programistów składa się z 3 osób
- ▶ Stawka jednej osoby wyliczona została na poziomie 1 440 PLN netto/dzień (180 PLN netto/godzinę)

# Koszty

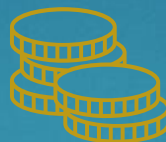
## Koszty związane z wdrożeniem



- ▶ Wdrożenie systemu u klienta szacowane jest na 2 dni robocze
- ▶ Realizowane jest przez jedną osobę
- ▶ Stawka osoby wyliczona została na poziomie 1440 PLN netto/dzień (180 PLN netto/godzinę)

# Koszty

## Koszty szkolenia z działania systemu

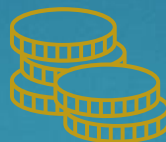


- ▶ Szkolenie pracowników po wdrożeniu systemu przewidziane jest łącznie na 3 dni
- ▶ Szkolenie będzie prowadzone łącznie przez 1 osobę i obejmuje 2 obszary
  - ▶ Szkolenie ogólne z działania systemu dla wszystkich pracowników, którzy będą z niego korzystać (2 dni)
  - ▶ Szkolenie dla administratorów systemu (1 dzień)
- ▶ Stawka osoby wyliczona została na poziomie 1440 PLN netto/dzień (180 PLN netto/godzinę)



# Koszty

## Koszty związane z testami po stronie Qpik

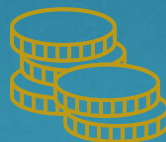


- ▶ Koszty testów związane są z koniecznością przeprowadzania testów systemu przez pracowników Qpik w godzinach pracy firmy
- ▶ Ich dokładne oszacowanie wymagałoby znajomości danych do których dostawca nie ma dostępu (dane związane z wynagrodzeniami)
- ▶ W związku z tym jesteśmy w stanie podać jedynie szacunkowy koszt testów po stronie klienta
- ▶ Z naszej analizy wynika że średnia stawka godzinowa osoby na podobnym stanowisku wynosi 960 PLN/netto za dzień
- ▶ Zakładamy że w danym momencie 3 osoby z zespołu biorą udział w testach
- ▶ Zgodnie z harmonogramem testy trwają przez okres 3 miesięcy
- ▶ Za naprawę ewentualnych błędów w działaniu systemu dostawca nie pobiera żadnych opłat (również po zakończeniu 3-miesięcznego okresu testów po stronie Qpik)\*

\*za błąd traktowana jest każda niezgodność pomiędzy działaniem systemu a specyfikacją i wymaganiami dostarczonymi do projektu. Wszelkie zmiany wynikające z nieuwzględnienia przez klienta określonych wymagań w specyfikacji, bądź zmiany w specyfikacji traktowane są jako rozwój a ich koszt jest określony wg stawek zawartych w umowie

# Koszty

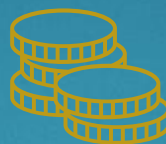
## Koszty infrastruktury, oprogramowania i licencji



- ▶ Wg ustaleń z firmą Qpik, poniesie ona wszelkie koszty związane z zakupem i utrzymaniem infrastruktury, oprogramowania i licencji potrzebnych do prawidłowego działania środowisk na których działać będzie system
- ▶ Dostawca przekaze do Qpik listę potrzebnego oprogramowania oraz wymagania sprzętowe niezbędne do prawidłowego działania systemu

# Koszty

## Podsumowanie dotychczasowych kosztów

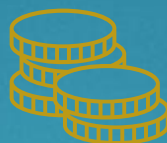


Koszt – rodzaj	Koszt – wartość (PLN)	Uwagi
Koszt napisania systemu	388 800	
Koszt wdrożenia	2 880	
Koszty szkoleń	4 320	
Koszty testów	259 200	Koszt szacunkowy
Koszty infrastruktury	nieznane	Zależne od Qpik
<b>Łącznie</b>	<b>655 200</b>	

\*podane wartości są wartościami netto

# Koszty

## Koszty działania systemu i generowania raportów

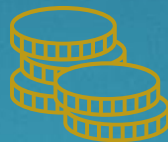


- ▶ Działanie systemów Agentowych oparte jest o LLM'y
- ▶ Koszt działania systemu zależy od kosztów użytego LLM'a
- ▶ Koszt wzrasta wraz z ilością treści i obrazów zawartych w raporcie



# Koszty

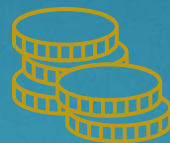
## Wybrany model



- ▶ Agenci zastosowani w systemie będą używać modelu o1 od OpenAI
- ▶ Wybór tego modelu wynika z jego wysokiej dokładności oraz akceptowalnego kosztu działania
- ▶ Stanowi on bardzo dobry kompromis pomiędzy jakością a kosztem
- ▶ Modele od OpenAI bardzo dobrze radzą sobie w pracy w systemach agentowych
- ▶ Kolejnym atutem użytego modelu jest bardzo dobre działanie związane z generowaniem treści w języku polskim
- ▶ Dane które będą przetwarzane w procesie są danymi publicznie dostępnymi na stronach www, nie ma zatem ryzyka związanego z wysłaniem ich do zewnętrznego API

# Koszty

## Koszt przykładowego raportu

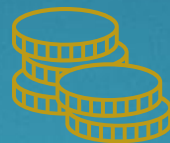


- ▶ Zgodnie z cennikiem udostępnionym przez OpenAI koszt wygenerowania 1 miliona tokenów wynosi 60\$\* (dolarów USA)
- ▶ Przy współpracy z QpiK ustalono, że przeciętny raport to około 1000 tokenów
- ▶ Wygenerowanie obrazu (w tym wykresu) o rozmiarze 300 x 800 px to koszt 0.0562\$\* (dolara USA)
- ▶ Przeciętny raport zawiera około 4 wykresów o zbliżonym rozmiarze
- ▶ Zakłada się, że agent recenzet trzykrotnie zleci poprawę utworzonego raportu, za każdym razem zmiana ulegnie około 10% treści

\*stan na dzień 2 stycznia 2025

# Koszty

## Koszt przykładowego raportu



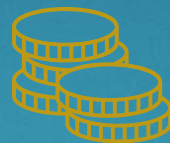
- ▶ Przy powyższych założeniach koszt pojedynczego raportu wyniesie
  - ▶ Koszt treści:  $1000 \times 0,00006\$^* = 0,06\$$
  - ▶ Koszt wykresów i obrazów:  $4 \times 0,0562\$^{**} = 0,2248\$$
  - ▶ Koszt korekty:  $3 \times 100 \times 0,00006\$^* = 0,018\$$
  - ▶ Koszt łączny:  $0,3028\$$  (około 1,26 PLN<sup>\*\*\*</sup>)

\* koszt pojedynczego tokenu - stan na dzień 2 stycznia 2025

\*\* koszt pojedynczego obrazu 300 px \* 800 px – stan na dzień 2 stycznia 2025

\*\*\* wg kursu NBP z dnia 2 stycznia 2025

# Koszty Porównanie



- ▶ Wg informacji przekazanych przez Qpik obecnie przygotowanie pojedynczego raportu wymaga 1 men-day'a (jedna osoba przez 8 godzin)
- ▶ Przy zastosowaniu wcześniejszego założenia, odnośnie przeciętnej stawki na tym stanowisku, koszt takiego raportu wynosi obecnie 960 PLN



Obecnie	Po wdrożeniu systemu
960 PLN/raport	1,26 PLN/raport





# Wydajność

## Stan obecny



- ▶ W oparciu o informacje dostarczone przez Qpik (przedstawione na poprzednim slajdzie) jeden pracownik działu raportowego przygotowuje jeden raport dziennie
- ▶ Qpik informuje, że obecnie przy raportach z działań konkurencji pracuje 10 osób
- ▶ Aktualne Qpik jest w stanie stworzyć 10 tego typu raportów na dobę

# Wydajność

## Możliwości systemu



- ▶ Czas przygotowania pojedynczego raportu przez system to około 20 minut
- ▶ Dzięki zastosowaniu Kubernetes możliwe będzie jednoczesne uruchomienie wielu instancji systemu, które mogą pracować równolegle (plan zakłada uruchomienie 10 instancji)
- ▶ System może pracować przez 24h/dobę
- ▶ Powyższa konfiguracja pozwala na wygenerowanie do:  $3 \times 24 \times 10 = 720$  raportów/dobę



Obecnie	Po wdrożeniu systemu
10 raportów/dobę	720 raportów/dobę



# Możliwości rozwoju



- ▶ Zaprezentowane funkcjonalności nie wyczerpują możliwości systemu
- ▶ Zaprezentujemy teraz propozycje dalszego rozwoju systemu, na który Qpik może zdecydować się w przyszłości

# Możliwości rozwoju

## Wyszukiwanie nowych konkurentów na rynku



- ▶ System wykorzystałby wyszukiwarke internetową do wyszukiwania nowych ofert i stron internetowych, na których sprzedawane są analogiczne produkty, jak te oferowane przez klienta, które nie znajdują się na liście dotychczas monitorowanych stron
- ▶ Wyszukiwanie odbywałoby się na podstawie nazwy produktu, jego opisu a nawet zdjęć (pobierane byłyby one z bazy danych CRM u klienta)
- ▶ Użytkownik dostawałby informację o nowo odnalezionych ofertach i mógłby zdecydować
  - ▶ O dodaniu ich do listy ofert lub stron które od teraz będą weryfikowane w procesie analizy konkurencji
  - ▶ O odrzuceniu propozycji dodania (na przykład gdyby uznał że oferta pochodzi od osoby prywatnej i dotyczy niewielkiej ilości sztuk)



# Możliwości rozwoju

## Możliwość wyszukiwania nowości w ofertach konkurencji



- ▶ Ponownie system wykorzystałby wyszukiwarę internetową
- ▶ Po pobraniu danych o nazwach produktów i ich opisów, strony konkurencji przeszukiwane byłyby pod kątem produktów podobnych (produktów o podobnej nazwie lub zbliżonych opisach)
- ▶ Użytkownik otrzymywałby raport końcowy o tego typu ofertach

# Możliwości rozwoju

## Analizowanie akcji promocyjnych



- ▶ Wykorzystując dane historyczne system mógłby określić, czy akcja promocyjna w ofercie konkurencji występowała już w podobnym okresie w latach poprzednich
- ▶ W ten sposób możliwe byłoby sklasyfikowanie czy promocyjna oferta jest nagłą obniżką ceny, czy ma związek z cyklicznymi obniżkami na rynku, charakterystycznymi dla pewnych okresów (Black Friday, okres bożonarodzeniowy, posezonowa wyprzedaż kolekcji)
- ▶ Byłaby to dodatkowa informacja dla procesu analizy danych zawartego w obecnie prezentowanej wersji systemu, która zwraca uwagę na sytuację nagłych obniżek (informacje na ten temat znajdują się na wcześniejszych slajdach)
- ▶ Wadą rozwiązania jest to, że funkcjonalność można wdrożyć dopiero po zebraniu danych analitycznych z odpowiednio długiego okresu (sugeruje się okres kilku lat)

# Lista załączników dodanych do prezentacji



- ▶ Pliki HTML z prezentowanymi projektami UI
- ▶ Schematy kolejnych kroków przy procesach raportów „on demand” i raportów cyklicznych
- ▶ Schemat prezentujący przepływ danych w procesie

Dziękujemy za uwagę



i zapraszamy do współpracy