

e-Pionier

KARTA PROBLEMU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

I. Metryka problemu	
1. Tytuł	Brak możliwości ostrzegania mieszkańców Starogardu Gdańskiego o alertach smogowych z wykorzystaniem technologii ICT
2. Zgłaszający	Urząd Miasta Starogard Gdański.
3. Opis problemu	<p>Miasto Starogard Gdański ma aspiracje i możliwości, aby stać się inteligentnym miastem. Wg definicji "inteligentne miasto to takie miasto, które wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych, a także do podniesienia świadomości mieszkańców". Wśród wielu efektów zarządzania miastem, które zapewnia taki stan rzeczy należy zaliczyć: dbałość o stan środowiska czy powszechny dostęp do informacji o jego jakości ze szczególnym uwzględnieniem powietrza atmosferycznego. Z powyższych dwóch wymienionych efektów jasno wynika, że tworzenie i rozwój inteligentnego miasta prowadzi do uzyskiwania korzyści przez dwie strony, a mianowicie przez zarządzających miastem i jego mieszkańców. Aby osiągnąć taki stan, nie wystarczy zakup nowoczesnych urządzeń czy też opracowanie odpowiednich procedur korzystania z nich. Niewątpliwie niezwykle ważnym elementem tej ewolucji jest przygotowanie mieszkańców, rozwój ich świadomości, co w przyszłości pozwoli im w pełni korzystać z dobrodziejstw tworzonego dla nich, nowoczesnego miejsca do życia. Jednym z cywilizacyjnych zagrożeń dla miast, a zwłaszcza dla mieszkańców jest smog zła jakość powietrza związana z zanieczyszczeniami i spalinami, powstającymi w efekcie działalności człowieka. Głównymi źródłami zanieczyszczeń są przemysł, coraz większa liczba samochodów, palenie węglem, drewnem i innymi paliwami stałymi w piecach, które wspierane niesprzyjającymi warunkami meteorologicznymi klimatycznymi czy ogólnymi uwarunkowaniami terenu mogą przyczynić się do pojawienia się zjawiska smogu. Skutki smogu są bardziej dalekosiężne, niż się niektórym wydaje – ma on bowiem bardzo duży wpływ na nasze zdrowie, prowadząc (przy dłuższej ekspozycji na wysokie stężenia zanieczyszczeń) między innymi do pojawienia się niewydolności oddechowej, czy problemami z krążeniem.</p> <p>Urząd Miasta Starogard Gdański chciałby przekazywać informacje za pomocą narzędzi z sektora ICT, o możliwości wystąpienia alertów smogowych mieszkańcom, a zwłaszcza grupom wyższego ryzyka zdrowotnego w celu poprawy jakości i bezpieczeństwa ich życia.</p>
3. Koordynator	Urząd Miasta Starogard Gdański; Katarzyna Lutka, zastępca naczelnika Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Starogard Gdański, e-mail: katarzyna.lutka@um.starogard.pl , tel. 58 5613778 lub 58 5306006
II. Kryteria dopuszczające (zgodność z celami e-Pionier)	
1. Potwierdzenie istotności problemu oraz możliwości spozycjonowania problemu w branży ICT	Zjawisko wysokich stężeń zanieczyszczeń (tzw. smog) może wystąpić zarówno w okresie zimowym jak i letnim. W zależności od warunków tworzenia oraz mieszaniny związków chemicznych możemy mieć do czynienia ze smogiem typu: londyńskiego (okres zimowy) lub Los Angeles (okres letni). Pogorszenie jakości powietrza jest szczególnie niebezpieczne dla tych mieszkańców, którzy należą do grup wysokiego ryzyka zachorowań na choroby powiązane z zanieczyszczeniami powietrza, czyli osoby starsze, dzieci, oraz osoby mające problemy z układem krwionośnym i oddechowym. Oddychanie zanieczyszczonym powietrzem zwiększa ryzyko wystąpienia chorób - począwszy od częstych infekcji dróg oddechowych, problemów z krążeniem



poprzez wzrost ryzyka występowania zawałów serca, nadciśnienia tętniczego oraz pojawienie się chorób przewlekłych takich jak: przewlekła obturacyjna choroba płuc, astma kończąc na nowotworach.

Przeciwdziałanie takim sytuacjom wymaga nie tylko ograniczenia emisji zanieczyszczeń, ale również prowadzenia monitoringu on-line jakości powietrza atmosferycznego oraz bieżącego informowania, zwłaszcza pod kątem tych zanieczyszczeń, które mogą być elementem składowym występowania takich niekorzystnych zjawisk jak smog.

Potrzebne jest więc rozwiązanie ICT, które w sposób automatyczny zarejestruje i przetworzy uzyskiwane wyniki do takiej postaci informacji (prognoza oraz wizualizacja), która będzie użyteczna dla Urzędu Miasta oraz interaktywna i przyjazna dla mieszkańców. Ponadto sposób sprzężenia informacji pozyskanych z urządzeń pomiarowych z modelowaniem stężeń zanieczyszczeń w celu wypracowania wiarygodnej prognozy jakości powietrza pod kątem możliwości wystąpienia na danym terenie alertów smogowych wymaga opracowania innowacyjnych rozwiązań ICT do sterowania procesem modelowo-pomiarowym. Nie ma możliwości uzyskania pozytywnych i wiarygodnych wyników projektu bez automatyzacji tych mechanizmów z użyciem technologii ICT: mikroprocesorowych, komputerowych, telekomunikacyjnych. Uzyskiwane informacje o zagrożeniu smogiem powinny być ponadto dostępne on-line dla Urzędu Miasta oraz dla mieszkańców z wykorzystaniem strony internetowej WWW, serwisu społecznościowego, aplikacji mobilnej.

2. Potwierdzenie unikalności problemu (braku rozwiązania) oraz konieczności prowadzenia prac rozwojowych

Dostępność na rynku urządzeń do monitorowania jakości powietrza atmosferycznego pod kątem: tlenków azotu, lotnych związków organicznych, pyłów zawieszonych o różnej średnicy aerodynamicznej czy ozonu charakteryzuje się wysokimi kosztami często wielokrotnie przekraczającymi budżet danej jednostki prowadzącej monitoring powietrza atmosferycznego. Obecnie w Polsce funkcjonuje szereg systemów prognostycznych opartych o prognozy deterministyczne zarówno w skali krajowej jak i miejskiej. Niemniej jednak żaden z tych systemów nie oferuje kompleksowego podejścia jak proponowany w ramach projektu system. Przede wszystkim wyróżnikiem tego systemu jest zastosowanie czujników pomiarowych w sprzęgnięciu z prognozą deterministyczną. Dodatkowo ilość analizowanych zanieczyszczeń jest kluczowym elementem wpływającym na innowacyjność stosowanych rozwiązań. Bieżąca analiza sprawdzalności sprawi, że tworzony produkt będzie wysokiej jakości i będzie mógł być stosowany z powodzeniem jako narzędzie ostrzegawcze, szczególnie dla wrażliwych grup ludności.

Z analizy stanu wiedzy na temat możliwości pomiaru wyżej wymienionych zanieczyszczeń powietrza oraz możliwości przewidywania wystąpienia alertów smogowych wynika, że zastosowanie pomiarów wskaźnikowych za pomocą czujników chemicznych oraz zastosowanie modelowania matematycznego pozwoli w sposób jakościowy określić prognozę jakości powietrza pod kątem wystąpienia zjawiska smogu. Poprawnie zbudowana prognoza zanieczyszczeń będzie narzędziem informacyjnym dla mieszkańców o wystąpieniu lub braku wystąpienia zagrożeń spowodowanych niekorzystnym zjawiskiem jakim jest smog.

Wymaga się, aby korzystając z wiedzy oraz dostępności na rynku różnych rozwiązań technologicznych zbudować takie rozwiązanie aby charakteryzowało się:

- wysoką wiarygodnością uzyskiwanych prognoz z 48 h wyprzedzeniem,
- prognozy powinny być zbudowane o specjalnie zaprojektowany indeks jakości powietrza wykorzystujący istniejące metodyki tworzenia indeksu np. GIOŚ, Citeair, EAQ,
- możliwością przekazywania informacji w czasie rzeczywistym,
- łatwością w obsłudze,
- długim okresem bezawaryjności.



	<p>Skonstruowanie takiego rozwiązania będzie wymagało przeprowadzenie prac badawczo-rozwojowych, zwłaszcza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaprojektowanie i zbudowanie mierników wskaźnikowych, - sprawdzenie poprawności ich działania w warunkach rzeczywistych, - zaprojektowanie odpowiedniej architektury systemu matematycznego modelowania, - opracowanie i uruchomienie transmisji danych, - gromadzenie, przetwarzanie, udostępnianie uzyskanych wyników, - walidacja informacji pozyskanych urządzeń pomiarowych i zaprojektowanego modelu matematycznego, - sprawdzenia poprawności i wiarygodności opracowywanych prognoz dotyczących możliwości wystąpienia zjawiska smogu, - zbudowanie lokalnej sieci informowania społeczeństwa o alertach smogowych.
III. Parametry poszukiwanego rozwiązania problemu	
<p>1. Kryteria oceny MVP</p>	<p>Stopień rozwiązania problemu postawionego w ramach niniejszego projektu należy mierzyć w oparciu o następujące kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. możliwość pomiaru zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego za pomocą czujników chemicznych, 2. wiarygodnością opracowywanych prognoz dotyczących jakości powietrza pod kątem alertów smogowych, 3. możliwość pracy w trybie on-line, 4. długi okres bezawaryjności, 5. dostępność on-line wyników prognoz dla społeczeństwa. <p>Uzyskanie takich parametrów rozwiązania zadowoli w sposób satysfakcjonujący Instytucję zgłaszającą problem i z pewnością przyczyni się również do tego, że mieszkańcy miasta Starogard Gdański uzyskają dostęp do informacji o aktualnej jakości powietrza poprzez rozwiązania z sektora ICT.</p>
<p>2. Wartości progowe kryteriów</p>	<p>Warunkiem koniecznym, aby Urząd Miasta Starogard Gdański uznał, że zgłaszany problem został rozwiązany, będzie osiągnięcie przez kryteria 1-5 następujących wartości:</p> <p>Kryterium 1: uzyskanie 90% wiarygodnych wyników z czujników chemicznych jako bazę obliczeń prognoz,</p> <p>Kryterium 2: poprawność uzyskiwanych prognoz na poziomie powyżej 50% weryfikowana za pomocą programu DeltaTool i zawartego w nim wskaźnika $MQI < 1$ (Modelling Quality Indicator) (współczynnik korelacji, odchylenie standardowe, błąd BIAS),</p> <p>Kryterium 3: pomiar 24 h, dostępność wyników po 5 min,</p> <p>Kryterium 4: co najmniej 3-mc bezawaryjności proponowanego rozwiązania,</p> <p>Kryterium 5: dostępność on-line wyników dla Urzędu oraz społeczeństwa:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. dostępność wyników dla Urzędu z rozdzielczością co 5 min, b. dostępność wyników dla społeczeństwa co 1 h. <p>Wszystkie kryteria powinny zostać spełnione łącznie.</p>
<p>3. Procedura i warunki testu akceptacyjnego MVP</p>	<p>Procedura i test akceptacyjny będzie składał się z następujących kroków:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Urząd wskazuje lokalizację dla testowanego rozwiązania 2. praca sieci lokalnego monitoringu składająca się z co najmniej 4 mierników wskaźnikowych przez okres 6 m-c w okresie jesienno-zimowym i w okresie letnim, 3. poprawność uzyskanych prognoz weryfikowana poprzez odpowiednie miary statystyczne 4. dostępność uzyskiwanych wyników dla gminy i społeczeństwa z określoną częstotliwością i rozdzielczością po spełnieniu wyżej wymienionego kroku 3, 5. opracowanie raportu podsumowującego pracę sieci lokalnej, opracowanych prognoz oraz dostępności informacji za pomocą narzędzi ICT, ponadto zawierającego analizę, czy zaproponowane rozwiązanie problemu w pełni zostało osiągnięte.



	Warunki w jakich zostanie przeprowadzony test MVP: Sieć lokalna mierników wskaźnikowych zostanie zlokalizowana w miejscach zwiększonego ryzyka zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, wskazanych przez Urząd Miasta Starogard Gdański. Infrastruktura informatyczna, która zostanie udostępniona przez Miasto Starogard Gdański to serwer z połączeniem sieciowym.
--	---

* Wypełnienie wszystkich pól jest obowiązkowe

Oświadczenia

1. Niżej podpisany/a jest osobą uprawnioną do reprezentowania instytucji zgłaszającej problem w zakresie dotyczącym realizacji projektu e-Pionier.
2. Instytucja zgłaszająca problem zobowiązuje się do wydelegowania przedstawiciela do uczestnictwa w Komitecie Inwestycyjnym, który ocenia koncepcje rozwiązania przygotowane w toku postępowania konkursowego.
3. Złożenie niniejszego zgłoszenia oznacza, że w przypadku znalezienia rozwiązania problemu instytucja zgłaszająca rozważy zakup rozwiązania wytworzonego na bazie MVP.
4. Instytucja zgłaszająca problem posiada infrastrukturę techniczną umożliwiającą przeprowadzenie testu akceptacyjnego MVP zgodnie z procedurą opisaną w punkcie III.3. niniejszego zgłoszenia.
5. Instytucja zgłaszająca problem zobowiązuje się umożliwić zespołom wykonawczym przeprowadzenie testów MVP w jej infrastrukturze, zgodnie z procedurą opisaną w punkcie III.3. niniejszego zgłoszenia.

Data i podpis osoby uprawnionej: