

Cyfryzacja pomiarów zużycia wody w Gminie Pałecznicza

D.T1.3.2 Studium wykonalności

luty 2019

Projekt RURES CE933 jest realizowany przy wsparciu finansowym Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu Interreg Central Europe. Publikacja odzwierciedla opinię autora, a organy programowe nie ponoszą odpowiedzialności za żaden sposób wykorzystania informacji w niej zawartych.



Zawartość

1. Definicja celów projektu	4
1.1. Potrzeby środowiska społeczno-gospodarczego	4
1.2. Analiza celów projektu	7
2. Identyfikacja projektu.....	9
2.1. Analiza wariantów realizacji projektu	9
2.1.1. Analiza wariantów strategicznych	9
2.1.2. Wybór wariantu strategicznego	13
2.1.3. Analiza wariantów technologicznych	23
2.1.4. Wybór rozwiązania technologicznego.....	29
2.2. Stan po realizacji projektu	30
2.3. Potencjał realizacji wybranego wariantu.....	35
2.3.1. Potencjał instytucjonalny	35
2.3.2. Potencjał kadrowy	35
2.3.3. Potencjał finansowy	37
2.3.4. Potencjał techniczny.....	38
2.3.5. Potencjał środowiskowy.....	38
2.3.5.1. Ocena oddziaływania na środowisko wybranego wariantu	38
2.3.5.2. Przystosowanie się do zmiany klimatu i łagodzenie zmiany klimatu, a także odporność na klęski żywiołowe	38
2.3.5.3. Wpływ wybranego wariantu na siedliska i gatunki zamieszkujące tereny Natura 2000 i inne o znaczeniu krajowym	40
2.3.5.4. Wpływ wybranego wariantu na efektywne i racjonalne wykorzystywanie zasobów naturalnych oraz stosowanie rozwiązań przyjaznych środowisku	40
2.4. Zgodność wybranego wariantu z zasadami horyzontalnymi.....	41
3. Analiza finansowa projektu	43
3.1. Założenia analizy finansowej	43
3.1.1. Określenie okresu odniesienia	43
3.1.2. Określenie kategorii projektu generującego dochód	43
3.1.3. Określenie maksymalnej stopy współfinansowania.....	43
3.1.4. Określenie kwalifikowalności VAT	43
3.1.5. Określenie zapotrzebowania na kapitał obrotowy.....	44



3.2. Kalkulacja nakładów inwestycyjnych.....	44
3.3. Kalkulacja kosztów operacyjnych dla wariantu bez i z projektem	44
4. Analiza ekonomiczna projektu	45
4.1. Korzyści z realizacji projektu	45
4.2. Potencjalne źródła finansowania inwestycji.....	47
5. English abstract.....	49



1. Definicja celów projektu

1.1. Potrzeby środowiska społeczno-gospodarczego

Potrzeby środowiska społeczno-gospodarczego wynikają z nierozwiązanych problemów interesariuszy projektu, tj. mieszkańców gminy Pałęcznica oraz Wnioskodawcy czyli Urzędu Gminy w Pałęcznicy. Potrzeby ujęte w świetle grup odbiorców, pod kątem stopnia ich zaspokojenia i odczuwania przedstawia Tabela 1.

Tabela 1. Potrzeby środowiska społeczno-gospodarczego.

<p>Grupy interesariuszy kluczowe dla realizacji projektu</p>	<p>Dla realizacji projektu kluczowe są następujące grupy interesariuszy:</p> <p>1. Klienci (Mieszkańcy gminy Pałęcznica) oraz kontrahenci (przedsiębiorcy) Niewystarczająco rozbudowany system informatyczny działający w oparciu o przestarzałe rozwiązania utrudniający korzystanie z e-usług oraz wydłużający proces załatwiania spraw. Brak połączenia systemu informatycznego z system odczytu i monitorowania mediów.</p> <p>2. Wnioskodawca Niewystarczająco rozbudowany system informatyczny i działający w oparciu o przestarzałe rozwiązania wydłuża pracę, jak również utrudnia wdrożenie nowych rozwiązań informatycznych oraz świadczenie e-usług przez Wnioskodawcę. Brak połączenia systemu informatycznego z system odczytu i monitorowania mediów.</p> <p>Potrzeby w zakresie podniesienia jakości i czasu świadczonych usług publicznych przy jednoczesnym obniżeniu kosztów Wnioskodawca zidentyfikował w toku badań popytu i trendów rynkowych, a także konieczności dostosowania zasobów publicznych do wymogów nowoczesnej e-administracji.</p>
<p>Potrzeby środowiska społeczno-gospodarczego</p>	<p>Przedmiotem projektu będą szeroko rozumiane działania w zakresie stworzenia przyjaznej klientowi komunikacji z wnioskodawcą z wykorzystaniem e-usług w obszarze działania wnioskodawcy. Planuje się zakup i instalację wraz z wdrożeniem systemu odczytu i monitoringu mediów wraz z wdrożeniem e-usług.</p> <p>Potrzeby środowiska społecznego – gospodarczego poszczególnych interesariuszy są do siebie bardzo zbliżone i niejednokrotnie powiązane, dlatego mogą być rozwiązywane jednocześnie, poprzez podejmowanie dobrze zaplanowanych działań. W interesie wszystkich interesariuszy leży możliwość korzystania z elektronicznych usług publicznych oraz sprawne komunikowanie się z sektorem publicznym oraz zaspokojenie najistotniejszych potrzeb w tym zakresie. Wśród najważniejszych potrzeb w zakresie objętym projektem można wymienić:</p> <p>1. Poprawa jakości i dostępności do zasobów wnioskodawcy w zakresie obsługi klienta. Obecnie potrzeba ta jest zaspokajana w ograniczonym stopniu bowiem wnioskodawca posiada nieprzystosowany system informatyczny do świadczenia usług elektronicznych, które zamierza wdrożyć. W chwili obecnej wnioskodawca nie ma możliwości świadczenia usług publicznych w formie elektronicznej. Posiadany system informatyczny nie jest przystosowany do obsługi klientów w obszarze zdalnego monitorowania zużycia mediów. Niezbędne jest stworzenie nowoczesnego systemu informatycznego, który</p>

	<p>będzie kompatybilny z systemem dedykowanym dla interesariuszy wskazanych w niniejszym opracowaniu.</p> <p>2. Racjonalizacja kosztów eksploatacyjnych i administracyjnych wnioskodawcy poprzez wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań informatycznych. Są one konieczne w obszarze e-usług obejmujących przede wszystkim system odczytu i monitoringu mediów, a także monitorowania przepływów i ciśnień w sieci wodociągowej. Optymalne opomiarowanie zużycia mediów i dobór urządzeń pomiarowych oraz wprowadzenie coraz nowszych technologii zbierania, analizy i kontroli zużycia mediów stają się priorytetem w działalności wnioskodawcy. Określa to skalę problemów technicznych, prawnych i organizacyjnych, które należy pokonać by podjąć skuteczne działania w celu zminimalizowania wydatków na te cele. Głównym problemem w tym zakresie są bowiem wysokie koszty działalności oparte o tradycyjne systemy odczytu liczników, a także brak monitoringu zużycia mediów w poszczególnych strefach gminy co wpływa na nieefektywną gospodarkę mediami. Poprawi się także bezpieczeństwo mieszkańców, poprzez zminimalizowanie możliwości oszustwa osób podających się za pracowników Wnioskodawcy a wchodzących na teren nieruchomości.</p> <p>3. Wzmocnienie stopnia cyfryzacji wnioskodawcy w zakresie świadczenia e-usług. W chwili obecnej interesariusze nie korzystają z usług elektronicznych. System informatyczny, który posiada jednostka nie pozwala na wprowadzenie cyfryzacji instytucji ani też tworzenia e-usług. W celu usprawnienia i rozwoju usług publicznych niezbędne jest wprowadzenie elektronicznej bazy klientów tzw. e-bok za pomocą którego obywatele i mieszkańcy będą mogli korzystać z usług wnioskodawcy w zakresie: akceptacji odczytu elektronicznego, akceptacji faktury, zapłaty faktury, nadania indywidualnego nr konta rozliczeniowego, sprawdzenie salda, weryfikacja należności, zgłaszanie awarii i zamawianie usług świadczonych przez Wnioskodawcę w obszarze objętym projektem. O możliwość wprowadzenia i korzystania z e-bok pytają się sami zainteresowani, czyli mieszkańcy miasta, a także przedsiębiorcy i instytucje publiczne.</p> <p>Do rozwiązania w ramach projektu wybrano wszystkie zidentyfikowane problemy. Zaproponowane rozwiązania odpowiadają potrzebom wszystkich zidentyfikowanych interesariuszy.</p>
<p>Obecny stopień zaspokajania tych potrzeb interesariuszy: W jaki sposób potrzeby są zaspokajane? Które potrzeby są, a które nie są zaspokajane i dlaczego? Czy obecna infrastruktura jest funkcjonalna dla interesariuszy? Jaka jest jakość użytkowania: dostępność, łatwość obsługi i satysfakcja z użytkowania? Czy wynika to z dotychczasowych rozwiązań/technologii?</p>	<p>Obecny sposób odczytu danych: jeden inkasent dociera raz na kwartał w lokalizację licznika i osobiście kontroluje jego wskazania. Dane te przekazywane są następnie do komórki odpowiedzialnej za rozliczenia. Następnie wystawiany jest dokument rozliczeniowy. Roczny koszt zatrudniania inkasentów i opłacenia ich podróży służbowych po terenie gminy w celu zebrania danych z liczników wynosi ok 55 000,00 zł.</p> <p>Wnioskodawca nie posiada wdrożonego systemu telemetrii oraz e-usług dedykowanych dla klientów, które umożliwiają monitoring zużycia mediów oraz świadczenie e-usług na wysokim poziomie dojrzałości.</p>



<p>Jakie problemy odczuwają różni interesariusze? Czy użytkowanie infrastruktury jest uciążliwe w jakikolwiek sposób?</p>	<p>Głównym zidentyfikowanym problemem w odniesieniu do opisanych potrzeb jest ograniczony stopień wykorzystania potencjału danych w zakresie poboru i zużycia mediów przez mieszkańców i kontrahentów. Składają się na niego następujące problemy szczególne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - brak spójnej, aktualnej i zharmonizowanej informacji o zużyciu mediów na działania wnioskodawcy, - brak monitoringu mediów w zakresie awarii w terenie, - ograniczona dostępność usług i zbiorów danych w zakresie gospodarki mediami, będących w dyspozycji administracji publicznej; - ograniczona wiarygodność i integralność danych w zakresie zarządzania mediami; - brak wdrożenia jednolitych, logicznie uporządkowanych rozwiązań informatycznych, zbierających i przetwarzających dane dotyczące gospodarki mediami; - niewystarczająca interoperacyjność z innymi systemami administracji publicznej z uwagi na niedostatki wewnętrznych systemów informatycznych; - wydłużony czas obsługi klienta ze względu na tradycyjne kanały dystrybucji usługi. <p>Aktualnie wnioskodawca posiada jedynie niekompatybilny system księgowy i wszystkie usługi świadczone są drogą tradycyjną, a należą do nich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przyjmowania zleceń drogą papierową, z uwagi na brak interaktywnych formularzy dostępnych dla obywateli, - ręczny odczyt wodomierzy, pracownik obecnie udaje się do mieszkania i dokonuje odczytu, - ręczne wystawianie faktur na podstawie odczytów dokonanych przez inkasentów, - ręczne przygotowywanie taryf, które są obecnie ujednolicone i niedostosowane do indywidualnego zużycia wody przez poszczególnych klientów, - tradycyjna forma załatwiania reklamacji, - brak monitoringu mediów, - brak monitoringu awarii – obecnie awarie często zgłaszane są przez obywateli lub inne służby i dopiero wówczas ekipa udaje się na miejsce celem lokalizacji wycieku, brak lokalizatorów (nadajników) dodatkowo wydłuża czas na zlokalizowanie awarii. - brak możliwości załatwienia jakiegokolwiek sprawy drogą elektroniczną, zarówno w zakresie zlecenia, zamówienia usługi jak również zapłaty za fakturę. <p>Nowy system (w pełni zautomatyzowany w ww. zakresie) zastąpi całkowicie obecny system obsługi używany przez Wnioskodawcę.</p> <p>Realizacja celów niniejszego projektu przyczyni się do poprawy i automatyzacji następujących procesów biznesowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podniesienie bezpieczeństwa zasobów sektora publicznego poprzez wdrożenie ZSI i nowoczesnych rozwiązań w zakresie przechowywania i przetwarzania danych – zaplanowane użytkowanie systemu telemetrycznego w oparciu o chmurę, sieć GSM 2. Wzmocnienie stopnia cyfryzacji instytucji publicznej poprzez podniesienie zaawansowania istniejących e-usług – wprowadzenie usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 3 – dwustronna interakcja 3. Skrócenie czasu obsługi klienta – elektroniczny obieg dokumentów, uwierzytelniony indywidualnie nadanym numerem i hasłem 4. Zmniejszenie zużycia mediów – elektroniczny odczyt, elektroniczny system zgłaszania awarii.
--	---



<p>Które problemy wybrano do rozwiązania przez projekt (wszystkie, czy tylko część)? Jeżeli tylko część, to z czego to wynika? Których interesariuszy dotyczą wybrane problemy (wszystkich zidentyfikowanych, czy wybranych)?</p>	<p>Przedmiotowy projekt rozwiąże wszystkie problemy wskazane przez wszystkich interesariuszy projektu.</p>
--	--

1.2. Analiza celów projektu

W ramach projektu zidentyfikowano następujące cele:

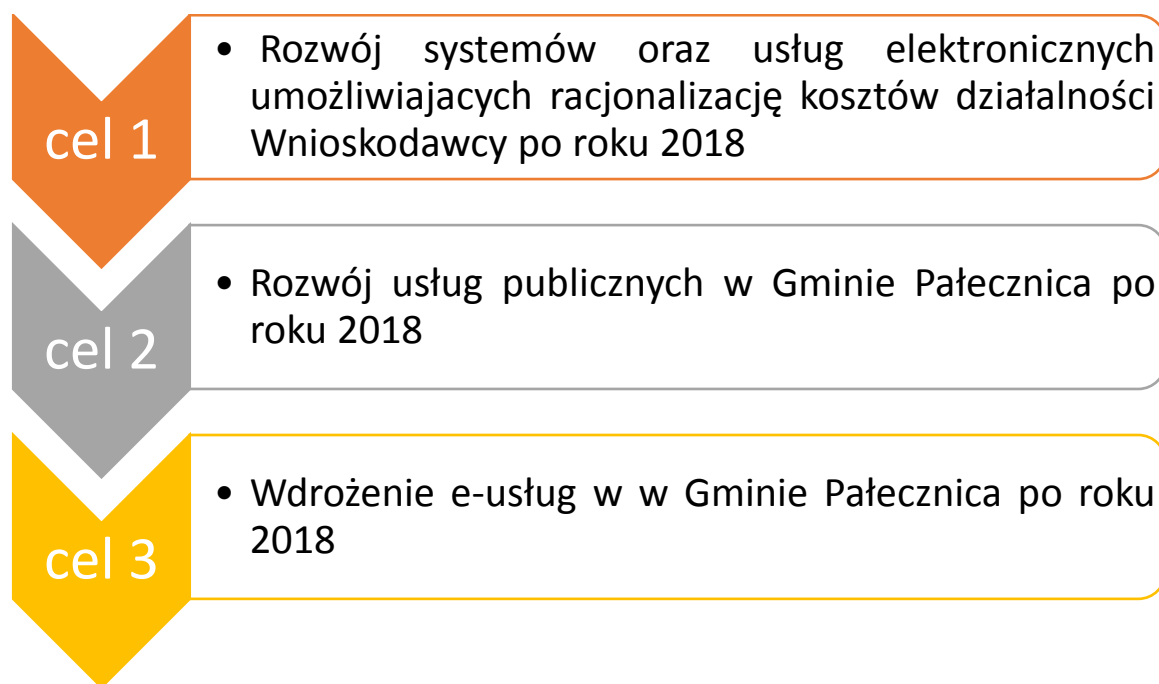


Tabela 2. Cele projektu

Cel projektu 1	
<p>Korzyści jakie zostaną osiągnięte dzięki realizacji danego celu projektu</p>	<p>1) unowocześnienie procesów sprzedażowych i systemu obsługi klientów; 2) racjonalizacja kosztów administracyjnych i eksploatacyjnych jednostki; 3) skrócenie procesu obiegu dokumentów; 4) poprawa bezpieczeństwa przechowywania i przesyłu danych</p>
<p>Problemy, które rozwiązuje cel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczony stopień wykorzystania potencjału danych w zakresie poboru i zużycia mediów przez mieszkańców (obywateli) i kontrahentów - brak spójnej, aktualnej i zharmonizowanej informacji o zużyciu mediów na



	<p>działania wnioskodawcy,</p> <ul style="list-style-type: none"> - brak monitoringu mediów w zakresie awarii w terenie, - ograniczona dostępność usług i zbiorów danych w zakresie gospodarki mediami, będących w dyspozycji administracji publicznej; - ograniczona wiarygodność i integralność danych w zakresie zarządzania mediami; - brak wdrożenia jednolitych, logicznie uporządkowanych rozwiązań informatycznych, zbierających i przetwarzających dane dotyczące gospodarki mediami - niewystarczająca interoperacyjność z innymi systemami administracji publicznej z uwagi na niedostatki wewnętrznych systemów informatycznych - wydłużony czas obsługi klienta ze względu na tradycyjne kanały dystrybucji usługi
Sposób realizacji celu	Zrealizowanie projektu zgodnie z zakresem opisanym w studium
Cel projektu 2	
Korzyści społeczno-gospodarcze, jakie zostaną osiągnięte dzięki realizacji danego celu projektu	<ol style="list-style-type: none"> 1) unowocześnienie procesów sprzedażowych i systemu obsługi klientów; 2) racjonalizacja kosztów administracyjnych i eksploatacyjnych jednostki; 3) skrócenie procesu obiegu dokumentów; 4) poprawa bezpieczeństwa przechowywania i przesyłu danych
Problemy, które rozwiązuje cel	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczony stopień wykorzystania potencjału danych w zakresie poboru i zużycia mediów przez mieszkańców (obywateli) i kontrahentów - brak spójnej, aktualnej i zharmonizowanej informacji o zużyciu mediów na działania wnioskodawcy, - ograniczona dostępność usług i zbiorów danych w zakresie gospodarki mediami, będących w dyspozycji administracji publicznej;
Sposób realizacji celu	Zrealizowanie projektu zgodnie z zakresem opisanym w studium
Cel projektu 3	
Korzyści społeczno-gospodarcze, jakie zostaną osiągnięte dzięki realizacji danego celu projektu	<ol style="list-style-type: none"> 1) unowocześnienie procesów sprzedażowych i systemu obsługi klientów; 2) racjonalizacja kosztów administracyjnych i eksploatacyjnych jednostki; 3) skrócenie procesu obiegu dokumentów; 4) poprawa bezpieczeństwa przechowywania i przesyłu danych
Problemy, które rozwiązuje cel	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczony stopień wykorzystania potencjału danych w zakresie poboru i zużycia mediów przez mieszkańców (obywateli) i kontrahentów - wydłużony czas obsługi klienta ze względu na tradycyjne kanały dystrybucji usługi
Sposób realizacji celu	Zrealizowanie projektu zgodnie z zakresem opisanym w studium
Popyt na rezultaty projektu	<p>Z rezultatów projektu korzystać będą zarówno pracownicy jak i klienci Wnioskodawcy. Średniorocznie korzysta z usług w obszarze objętym projektem 2300 osób.</p> <p>Szacuje się, na podstawie przeprowadzonych badań wśród interesariuszy projektu, iż wyniku realizacji projektu pozyskanych zostanie 300 użytkowników. Wartość oszacowano na podstawie analizy potrzeb interesariuszy projektu. Będą to osoby korzystające z zasobów sektora publicznego oraz e-usług.</p>



2. Identyfikacja projektu

2.1. Analiza wariantów realizacji projektu

2.1.1. Analiza wariantów strategicznych

W ramach analizy wyłoniono 2 warianty strategiczne, różniące się zakresem inwestycyjnym projektu oraz skalą projektu. Wybierając warianty realizacji celów projektu analizie poddano:

1. Lokalizację

Przedmiotem projektu jest cyfryzacja administracji publicznej poprzez wdrożenie wysokiej jakości e-usług publicznych w Gminie Pałecznicza. Wnioskodawca nie przewiduje innej lokalizacji projektu – działalność w zakresie planowanej inwestycji realizowana jest na terenie gminy. Obecna lokalizacja zaspokaja potrzeby wnioskodawcy w przedmiotowym zakresie.

2. Zakres inwestycyjny projektu

Realizacja wariantu inwestycyjnego „WI” polegający na zakupie nowoczesnego systemu informatycznego, wdrożeniu nowoczesnych wysokopoziomowych e-usług, zakupie nowoczesnych urządzeń niezbędnych do prowadzenia nadzoru nad siecią telemetryczną oraz zakupie inteligentnych modułów do urządzeń celem zapewnienia komunikacji online. Taki wariant daje spełnienie wszystkich postulatów związanych z tworzeniem nowych e-usług i zapewnienia komunikacji online. Dostęp do aplikacji mobilnej dla mieszkańców i bieżące monitorowanie przez nich samych parametrów zużycia mediów (woda) daje pełen obraz tworzenia nowoczesnych interakcyjnych e-usług. Udostępnienie odczytów przez jednostkę dla głównych odbiorców spowoduje szybsze i rzetelniejsze rozliczanie zużycia, a e-usługi związane z mobilnymi płatnościami i dostępem do dokumentów online zapewnią oszczędność czasu i środków finansowych. Bieżące monitorowaniem sieci umożliwi badanie przepływów oraz pozwoli w trybie natychmiastowym znaleźć i wykluczyć awarie. Jest to najlepszy i najbardziej efektywny sposób związany z realizowaną inwestycją przy zachowaniu optymalnych kosztów.

Realizacja wariantu inwestycyjnego „WII” polegającego na rozbudowie i częściowym zakupie urządzeń technicznych służących do informatyzacji jednostki, na zakupie odczytów radiowych teledyktów w sposób stacjonarny z wykorzystaniem inkasentów którzy tak jak w przypadku zaczytywania ręcznego teraz mogą być wyposażeni w technologie radiową która nie jest innowacyjna i nie zmienia nic w dostępie do usług poza brakiem odczytów fizycznych w każdym obiekcie, ale za to z urządzenia do odczytywania sygnałów radiowych w bliskiej odległości, z samochodu lub z urządzenia czytającego ręcznego. Ten obszar inwestycji niepełnej również powoduje brak odczytów online oraz brak systemu nadzoru nad całą gminą. Dodatkowo system nie pozwala mieszkańcom gminy na śledzenie własnych odczytów, na korzystanie z e-usług w telefonie komórkowym lub w komputerze, brak jakiegokolwiek komunikacji w czasie bieżącym.

3. Skalę i zasięgu projektu

Wnioskodawca analizując warianty strategiczne przeanalizował zakres inwestycyjny projektu: realizacja kompleksowego projektu lub jedynie wymiana sprzętu. Jedynie przeprowadzenie projektu w pełnym



zakresie pozwoli na osiągnięcie zakładanych efektów. Realizacja prac kompleksowych pozwoli na osiągnięcie założonych w projekcie celów.

Do analizy przyjęto następujące warianty:

A. Wariant WI – polegający na zakupie nowoczesnego systemu informatycznego, wdrożeniu nowoczesnych wysokopoziomowych e-usług, zakupie nowoczesnych urządzeń niezbędnych do prowadzenia nadzoru nad siecią telemetryczną oraz zakupie inteligentnych modułów do urządzeń celem zapewnienia komunikacji online. Taki wariant daje spełnienie wszystkich postulatów związanych z tworzeniem nowych wartości e-usług i zapewnienia komunikacji online.

Zadania zaplanowane w wariantcie pozwolą rozwiązać wszystkie problemy zdiagnozowane w podrozdziale 1.1:

- konieczność wdrożenia nowych e-usług dostępnych dla mieszkańców i będących odpowiedzią na ich zapotrzebowanie;
- monitoring sieci wodociągowej on-line wraz z jej nadzorem ze strony Wnioskodawcy oraz udostępnienie możliwości monitoringu dla każdego mieszkańca;
- udostępnienie e-usług w postaci komunikacji online z mieszkańcami gminy z wykorzystaniem systemu informatycznego na komputery/smartphony;
- monitorowanie awarii i strat wody poprzez stały odczyt online danych co ograniczy koszty użytkowania i utrzymania sieci przesyłowej;
- inteligentne alarmy pozwalające monitorować liczniki wody i informujące w sposób automatyczny o awariach.

Zadania zaplanowane w wariantcie pozwolą osiągnąć wszystkie cele określone w podrozdziale 1.2. Dzięki realizacji wariantu uda się uzyskać zakładany poziom rezultatów projektu. Realizację zadań w harmonogramie zaplanowano w roku 2019-2020. Tak zaplanowany harmonogram jest racjonalny a założony zakres projektu realny do wykonania w określonym czasie.

Ryzyka podczas realizacji wariantu:

Ryzyko niezrealizowania projektu w terminie - wybór nieodpowiedniego wykonawcy - Wybór rzetelnego i profesjonalnego wykonawcy zgodnie z obowiązującymi standardami w zakresie wyboru wykonawców zgodnie z PZP zminimalizuje wystąpienie ryzyka. Wnioskodawca dokona wyboru dostawcy gwarantującego odpowiednie rozwiązania technologiczne oraz sprawność wdrażania realizacji powierzonego zakresu prac.

W trakcie realizacji projektu mogą nastąpić zmiany w zespole zarządzającym projektem. Członkowie zespołu mogą nie przestrzegać procedur zarządzania projektem - Wnioskodawca opracuje procedury kontrolne będzie ich przestrzegał. Dodatkowo będzie kontrolowane ich przestrzeganie oraz dokonywane będą analizy stanu faktycznego.

Ze względu na charakter i zakres projektu – informatyzacja urzędu, Wnioskodawca analizując warianty realizacji projektu nie musiał brać pod uwagę kwestii związanych ze zmianami klimatu. Zaproponowane rozwiązania, z uwagi na zakres projektu, nie mają wpływu na zagadnienia związane ze zmianą klimatu. Nie było również konieczności analizowania projektu pod kątem wytrzymałości na zróżnicowane warunki klimatyczne. Ze względu na zakres projektu – informatyzacja, nie



występuje ryzyko związane ze skutkami zmiany klimatu i ekstremalnymi zdarzeniami pogodowymi, w tym klęskami żywiołowymi.

Realizacja WI pozwoli na obsłużenie określonej w punkcie 1.2 liczby użytkowników i uzyskanie zakładanego poziomu rezultatów.

Zaplanowane w ramach projektu zadania w harmonogramie uwzględniają okres oceny, zapytania konkurencyjnego oraz czas wdrażania przyjętych rozwiązań informatycznych. Realizację projektu zaplanowano w latach 2019-2020.

W przedmiotowym wariantcie nie jest przewidziano udziału partnera.

Funkcjonowanie projektu w okresie trwałości:

Właścicielem projektu i powstałych produktów będzie Wnioskodawca. Wnioskodawca posiada odpowiednie zasoby osobowe do zarządzania projektem, realizował oraz realizuje wiele przedsięwzięć inwestycyjnych.

Na etapie realizacji inwestycji projektem zarządzać będzie Wnioskodawca. W okresie trwałości projektem zarządzać będzie Wnioskodawca. Wnioskodawca utrzyma projekt zarówno w sensie organizacyjnym, jak i finansowym oraz będzie zarządzał produktami powstałymi w wyniku realizacji inwestycji.

Wnioskodawca pokryje wszystkie wydatki związane z użytkowaniem projektu i jego poszczególnych elementów. Źródłem finansowania będą środki własne. Otrzymanie dodatkowego wsparcia finansowego pozwoli na zrealizowanie projektu w pełnym zakresie.

Podsumowując trwałość projektu jest zapewniona przez:

- Posiadaną przez wnioskodawcę zdolność organizacyjną do utrzymania projektu;
- Posiadaną przez wnioskodawcę świadomość obowiązków wynikających z umowy o udzielenie dotacji.

B. Wariant WII – realizacja inwestycji w ograniczonym zakresie – polegający na rozbudowie i częściowym zakupie urządzeń technicznych służących do informatyzacji jednostki, na zakupie odczytów radiowych telemetrii w sposób stacjonarny z wykorzystaniem inkasentów którzy tak jak w przypadku zacytywania ręcznego mogą być wyposażeni w technologie radiową, która nie jest innowacyjna i nie zmienia nic w dostępie do usług poza brakiem odczytów fizycznych w każdym obiekcie, ale z urządzenia do zacytywania sygnałów radiowych w bliskiej odległości, z samochodu lub z urządzenia czytającego ręcznego. W ramach wariantu nie zostaną uruchomione e-usługi.

Zadania zaplanowane w wariantcie nie pozwolą rozwiązać wszystkich problemów zdiagnozowanych w podrozdziale 1.1. Jego realizacja pozwoli na rozwiązanie następujących problemów:

- Konieczność przeprowadzania odczytów z liczników wody/ciepła w sposób eliminujący konieczność wejścia do obiektu (odczyt radiowy).
- Konieczność informowania odbiorców o wysokości zużycia wody i kosztach.

Realizacja WII pozwoli na osiągnięcie następującego celu:

1. Rozwój systemów oraz usług elektronicznych umożliwiających racjonalizację kosztów działalności Wnioskodawcy po roku 2020.



Dzięki realizacji wariantu nie uda się uzyskać zakładanego poziomu wszystkich rezultatów projektu.

Realizację zadań w harmonogramie zaplanowano w sposób racjonalny, a założony zakres projektu realny do wykonania w określonym czasie.

Ryzyka podczas realizacji wariantu:

Ryzyko niezrealizowania projektu w terminie - wybór nieodpowiedniego wykonawcy - Wybór wykonawcy zgodnie z obowiązującymi standardami w zakresie wyboru wykonawców zgodnie z PZP zminimalizuje wystąpienie ryzyka. Wnioskodawca dokona wyboru wykonawcy gwarantującego odpowiednie rozwiązania technologiczne oraz sprawność wdrażania realizacji powierzonego zakresu prac.

W trakcie realizacji projektu mogą nastąpić zmiany w zespole zarządzającym projektem. Członkowie zespołu mogą nie przestrzegać procedur zarządzania projektem - Wnioskodawca opracuje procedury kontrolne będzie ich przestrzegał. Dodatkowo będzie kontrolowane ich przestrzeganie oraz dokonywane będą analizy stanu faktycznego.

Ze względu na charakter i zakres projektu – informatyzacja urzędu, Wnioskodawca analizując warianty realizacji projektu nie musiał brać pod uwagę kwestii związanych ze zmianami klimatu. Zaproponowane rozwiązania, z uwagi na zakres projektu, nie mają wpływu na zagadnienia związane ze zmianą klimatu. Nie było również konieczności analizowania projektu pod kątem wytrzymałości na zróżnicowane warunki klimatyczne. Ze względu na zakres projektu – informatyzacja, nie występuje ryzyko związane ze skutkami zmiany klimatu i ekstremalnymi zdarzeniami pogodowymi, w tym klęskami żywiołowymi.

Realizacja WII nie pozwoli na obsłużenie określonej w podrozdziale 1.2 liczby użytkowników i uzyskania zakładanego poziomu rezultatów.

Zaplanowane w ramach projektu zadania w harmonogramie uwzględniają okres oceny, zapytania konkurencyjne oraz czas wdrażania przyjętych rozwiązań informatycznych. Realizację projektu zaplanowano w 2019-2020 roku.

W przedmiotowym wariantcie nie przewidziano udziału partnera.

Funkcjonowanie projektu w okresie trwałości:

Właścicielem projektu i powstałych produktów będzie Wnioskodawca. Wnioskodawca posiada odpowiednie zasoby osobowe do zarządzania projektem, realizował oraz realizuje wiele przedsięwzięć inwestycyjnych.

Na etapie realizacji inwestycji i w okresie trwałości projektem zarządzać będzie Wnioskodawca. Wnioskodawca utrzyma projekt zarówno w sensie organizacyjnym, jak i finansowym oraz będzie zarządzał produktami powstałymi w wyniku realizacji inwestycji.

Wnioskodawca pokryje wszystkie wydatki związane z użytkowaniem projektu i jego poszczególnych elementów. Źródłem finansowania będą środki własne. Otrzymanie dodatkowego wsparcia finansowego pozwoli na zrealizowanie projektu w pełnym zakresie.

Podsumowując trwałość projektu jest zapewniona przez:



- Posiadaną przez wnioskodawcę zdolność organizacyjną do utrzymania projektu;
- Posiadaną przez wnioskodawcę świadomość obowiązków wynikających z umowy o udzielenie dotacji.

2.1.2. Wybór wariantu strategicznego

Wybór wariantu strategicznego przeprowadzono za pomocą analizy wielokryteriowej, opartej na kryteriach jakościowych. Ocenę wszystkich wariantów strategicznych przeprowadzono następującymi kryteriami punktowymi:

- merytorycznymi ogólnymi - spełnienie kryterium 1 punkt, nie spełnienie 0 punktów,
- merytorycznymi specyficznymi - spełnienie kryterium 1 punkt, nie spełnienie 0 punktów,
- merytorycznymi premiującymi – punktacja przypisana dla poszczególnych kryteriów.



Tabela 3. Wybór wariantu strategicznego.

Lp.	Kryterium		Wariant WI		Wariant WII
		Pkt	Uzasadnienie	Pkt	Uzasadnienie
KRYTERIA MERYTORYCZNE OGÓLNE					
1.	Możliwość uzyskania dofinansowania przez projekt.	1	Wariant możliwy do dofinansowania	1	Wariant możliwy do dofinansowania
2.	Zgodność projektu z zasadą równości szans kobiet i mężczyzn.	1	Wariant zgodny – opis w punkcie 2.6.1	1	Wariant zgodny – opis w punkcie 2.6.1
3.	Zgodność projektu z zasadą równości szans i niedyskryminacji w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami.	1	Wariant zgodny – opis w punkcie 2.6.2	1	Wariant zgodny – opis w punkcie 2.6.2
4.	Zamówienia publiczne i konkurencyjność.	1	Wariant zgodny z PZP	1	Wariant zgodny z PZP
5.	Pomoc publiczna i pomoc de minimis.	1	Wariant nie jest objęty pomocą publiczną i pomocą de minimis	1	Wariant nie jest objęty pomocą publiczną i pomocą de minimis
6.	Wykonalność techniczna.	1	Wariant wykonalny technicznie – Wnioskodawca ma możliwość postawienia zakupionego sprzętu w wyznaczonych pomieszczeniach i instalacji oprogramowania. Wariant wykonalny prawnie nie wymaga zdobycia pozwoleń/zezwoleń Realizacja wariantu wynika ze zidentyfikowanej potrzeby jego realizacji (potrzeby	1	Wariant wykonalny technicznie – Wnioskodawca ma możliwość postawienia zakupionego sprzętu w wyznaczonych pomieszczeniach. Wariant wykonalny prawnie nie



			<p>wskazane w punkcie 1.1) oraz realizuje wskazane w punkcie 1.2 cele.</p> <p>Wnioskodawca wybrał wykonalny technicznie optymalny wariant oraz wykonalny sposób realizacji projektu.</p> <p>Realizacja wariantu pozwala na osiągnięcie wskaźników wskazanych w punkcie 2.2 stan po realizacji.</p>		<p>wymaga zdobycia pozwoleń/zezwoleń</p> <p>Realizacja wariantu wynika jedynie z części zidentyfikowanych potrzeby jego realizacji (potrzeby wskazane w punkcie 1.1) oraz nie realizuje wszystkich celów wskazanych w punkcie 1.2, Wnioskodawca wybrał wykonalny technicznie optymalny wariant oraz wykonalny sposób realizacji projektu. Realizacja wariantu nie pozwala na osiągnięcie wskaźników wskazanych w punkcie 2.2 stan po realizacji.</p>
7.	Trwałość projektu.	1	<p>Wnioskodawca stworzy zespół projektowy – adekwatny do zakresu zadań w projekcie umożliwiający jego sprawne zarządzanie i realizację</p> <p>- Wnioskodawca dysponuje środkami na realizację projektu.</p>	0	<p>Wnioskodawca nie ma potrzeby tworzenia zespołu projektowego.</p> <p>- Wnioskodawca nie dysponuje wystarczającą ilością środków własnych na realizację wariantu</p>
8.	Wskaźniki.	1	Wskaźniki możliwe do osiągnięcia i weryfikacji	0	Realizacja wariantu nie pozwala na osiągnięcie wskaźników



KRYTERIA MERYTORYCZNE SPECYFICZNE				
1.	Zgodność z wymaganiami w zakresie interoperacyjności i kompatybilności zastosowanych rozwiązań.	1	<p>Projekt spełnia wymagania związane w zakresie interoperacyjności i kompatybilności zastosowanych rozwiązań.</p> <p>Systemy informatyczne są wyposażone w minimalne wymagania dla systemów teleinformatycznych (w tym standard WCAG 2.0).</p> <p>System jest dostosowany jest dla osób niepełnosprawnych, zabezpieczony połączeniami szyfrowanymi.</p> <p>Otwarty standard oraz udostępnione API umożliwi integracje z dowolnymi systemami informatycznymi.</p> <p>Wykorzystanie technologii open source ogranicza koszty związane z wykorzystaniem systemu w przyszłości.</p>	<p>Projekt spełnia wymagania związane w zakresie interoperacyjności i kompatybilności zastosowanych rozwiązań.</p> <p>Systemy informatyczne są wyposażone w minimalne wymagania dla systemów teleinformatycznych (w tym standard WCAG 2.0).</p> <p>System jest dostosowany jest dla osób niepełnosprawnych, zabezpieczony połączeniami szyfrowanymi.</p> <p>Otwarty standard oraz udostępnione API umożliwi integracje z dowolnymi systemami informatycznymi.</p> <p>Wykorzystanie technologii open source ogranicza koszty związane z wykorzystaniem systemu w przyszłości.</p>
2.	Bezpieczeństwo przetwarzania danych przez systemy teleinformatyczne wdrożone i/lub wykorzystywane w	1	<p>Wdrożony system zapewnia bezpieczeństwo przetwarzania danych zgodnie z obowiązującym prawem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ustawie z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1114 z późn. zm.) oraz przepisach wykonawczych; 2. rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie 	<p>Wdrożony system zapewnia bezpieczeństwo przetwarzania danych zgodnie z obowiązującym prawem: dokumenty jak w uzasadnieniu do WI.</p>



	ramach projektu		<p>Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 113),</p> <p>3. rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków organizacyjnych i technicznych, które powinien spełniać system teleinformatyczny służący do identyfikacji użytkowników (Dz. U. 2011 nr 93, poz. 545),</p> <p>4. rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 14 września 2011 r. w sprawie sporządzania i doręczania dokumentów elektronicznych oraz udostępniania formularzy, wzorów i kopii dokumentów elektronicznych. (t. j. Dz. U. z 2015 r., poz. 971).</p> <p>5. Ustawie z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1030).</p> <p>6. Ustawie z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 262 z późn. zm).</p> <p>7. Ustawie z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (t. j. Dz. U. z 2015 r., poz. 2058 z późn. zm.)</p>		
3.	Zakup sprzętu i wyposażenia	1	W ramach projektu zaplanowano zakup sprzętu i wyposażenia.	0	W ramach wariantu nie zaplanowano zakup sprzętu i wyposażenia, a jedynie prace podlegające na modernizacji posiadanej infrastruktury sieciowej oraz sprzętu informatycznego.
4.	Udostępnianie usług o wysokim poziomie e-dojrzałości oraz ich powszechne wykorzystywanie	1	<p>W ramach projektu zaplanowano wdrożenie e-usług, z których:</p> <ul style="list-style-type: none"> - co najmniej jedna z usług objętych projektem będzie udostępniona na co najmniej trzecim (dwustronna interakcja) poziomie e-dojrzałości - co najmniej jedna z usług objętych projektem będzie powszechnie wykorzystywana, tzn. że będzie skierowana do licznej lub często korzystającej grupy odbiorców oraz istnieje znaczne prawdopodobieństwo, że będzie 	0	<p>Nie dotyczy.</p> <p>W ramach wariantu nie zaplanowano wdrożenia e-usług, a jedynie prace podlegające na modernizacji</p>



			wykorzystywana przez znaczny odsetek danej grupy odbiorców (zaplanowano 450 osób rocznie korzystających z eusług)		posiadanej infrastruktury sieciowej oraz sprzętu informatycznego.										
5.	Wdrażanie systemów usprawniających organizację wewnętrzną jednostki	1	W ramach wariantu przewidziano wdrożenie systemu usprawniającego organizację wewnętrzną jednostki (back-office) w postaci systemu do nadzoru telemetrycznego dla dyspozytorów sieci przesyłu mediów. wdrożenie systemu umożliwi udostępnienia usług publicznych on-line dedykowanych na zewnątrz (front-office), tj. do obywateli – A2C, przedsiębiorców – A2B).	1	W ramach wariantu przewidziano wdrożenie systemu usprawniającego organizację wewnętrzną jednostki (back-office) w postaci systemu do nadzoru telemetrycznego dla dyspozytorów sieci przesyłu mediów. wdrożenie systemu umożliwi udostępnienia usług publicznych on-line dedykowanych na zewnątrz (front-office), tj. do obywateli – A2C, przedsiębiorców – A2B).										
6.	Zapewnienie otwartego dostępu do informacji publicznej	1	Wnioskodawca zapewni otwarty dostęp poprzez API dla dowolnego systemu informatycznego lub telemetrycznego. Możliwość wykorzystania dowolnych danych analitycznych, włącznie z możliwością tworzenia własnych opracowań przestrzennych.	0	Nie dotyczy. W ramach wariantu nie zaplanowano wdrożenia e-usług.										
7.	Adekwatność metody uwierzytelniania do celów i zakresu projektu.	1	<p>Zaplanowano w ramach projektu uwierzytelnianie za pomocą identyfikatora i hasła.</p> <p><u>Analiza ryzyka metody uwierzytelniania:</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Czynnik ryzyka</th> <th>Przyczyna ryzyka</th> <th>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka</th> <th>Skutki wystąpienia ryzyka</th> <th>Działania zapobiegawcze</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Czynnik ryzyka	Przyczyna ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Skutki wystąpienia ryzyka	Działania zapobiegawcze						0	Nie dotyczy. W ramach wariantu nie zaplanowano wdrożenia e-usług i metod uwierzytelnianie
Czynnik ryzyka	Przyczyna ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Skutki wystąpienia ryzyka	Działania zapobiegawcze											



			<ul style="list-style-type: none"> • Złamanie lub odgadnięcie hasła 	<ul style="list-style-type: none"> • Proste/słabe hasło • Krótkie hasło 	Wysokie	<ul style="list-style-type: none"> • Przejęcie konta • Nieuprawnione ujawnienie lub modyfikacja danych • <i>Możliwe konsekwencje prawne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie wymagań złożoności hasła (np. duże i małe litery, cyfry i znaki specjalne) • Wprowadzenie wymagań długości hasła (np. minimum 8-10 znaków) 	
			<ul style="list-style-type: none"> • Uzyskanie nieuprawnionego dostępu do systemu informatycznego 	<ul style="list-style-type: none"> • Łamanie haseł metodami słownikowym i lub „bruteforce” • Wyciek hasła na skutek działania oprogramowania szpiegującego 	Średnie	<ul style="list-style-type: none"> • Przejęcie konta • Nieuprawnione ujawnienie lub modyfikacja danych • <i>Możliwe konsekwencje prawne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Zabezpieczenia przed przełamaniem zabezpieczeń (np. blokowanie konta po 3 nieudanych próbach logowania) • Różne poziomy dostępu do funkcji systemu (zakresy funkcjonalności) • Wprowadzenie dodatkowych mechanizmów zabezpieczeń (np. powiązanie logowania z geolokalizacją) 	



			Uzyskanie nieuprawnionego dostępu do systemu informatycznego <ul style="list-style-type: none"> • Użyczenie konta innemu użytkownikowi 	Niskie	<ul style="list-style-type: none"> • Nieuprawnione ujawnienie lub modyfikacja danych • <i>Możliwe konsekwencje prawne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie odpowiednich zapisów w polityce bezpieczeństwa • Zapisywanie działań użytkowników w logach 		
			Brak dostępu do systemu informatycznego <ul style="list-style-type: none"> • Zapomnienie hasła 	Niskie	<ul style="list-style-type: none"> • Brak możliwości korzystania z usług 	<ul style="list-style-type: none"> • System bezpiecznego odzyskiwania dostępu do konta (np. poprzez dodatkową autoryzację pocztą elektroniczną lub SMS) 		
KRYTERIA MERYTORYCZNE PREMIUJĄCE								
1.	Dostępność rezultatów projektu	3	1. w ramach projektu powstaną usługi w relacjach z obywatelami – A2C i/lub przedsiębiorcami A2B 2. cyfrowa dostępność zasobów objętych projektem nastąpi przez aplikację mobilną			0	Nie dotyczy. W ramach wariantu nie zaplanowano wdrożenia e-usług.	
2.	Udostępnianie usług o wysokim poziomie e-dojrzałości	3	W ramach wariantu zaplanowano wdrożenia powyżej 11 e-usług (opis w rozdziale 2.2 SW)			0	Nie dotyczy. W ramach wariantu nie zaplanowano wdrożenia e-usług.	
3.	Wpływ na rozwiązanie wszystkich zdiagnozowanych problemów kluczowych	1	Wariant przyczynia się do rozwiązania wszystkich zdiagnozowanych problemów kluczowych interesariuszy w obszarze objętym projektem. Szczegółowy opis w pkt. 1.1 SW			0	Wariant nie przyczynia się do rozwiązania wybranych problemów kluczowych interesariuszy w obszarze	



	interesariuszy.				objętym projektem. Szczegółowy opis w pkt. 1.1 SW
4.	Realizacja kilku komplementarnych celów.	1	Wariant realizuje kilka uzupełniających się celów wymagających odrębnych działań. Szczegółowy opis w pkt. 1.2 SW	0	Wariant nie realizuje kilku uzupełniających się celów wymagających odrębnych działań. Szczegółowy opis w pkt. 1.2 SW
5.	Poziom zastosowania metod projektowania zorientowanego na użytkownika w projekcie	3	<ol style="list-style-type: none"> korzystanie przez usługobiorcę z elektronicznych usług publicznych będzie możliwe różnymi kanałami dostępu, niezależnie od miejsca przebywania i wykorzystywanej technologii, a projektowane rozwiązania są zgodne z potrzebami interesariuszy usług – 1 pkt; proponowany wariant jest zgodny z wynikami badań potrzeb usługobiorców a prognozowane obciążenie systemu informatycznego (normalne i szczytowe) nie spowoduje utrudnień w dostępności – 1 pkt; zaplanowano działania polegające na monitorowaniu usług pod kątem dostępności i użyteczności graficznych interfejsów dla wszystkich interesariuszy, ciągłości działania i powszechności wykorzystania – 1 pkt. 	0	Wariant nie zaspokaja wszystkich zdiagnozowanych potrzeb użytkowników.
6.	Użyteczność efektów realizowanego projektu	4	<p>Projekt prowadzi do uproszczeń administracyjnych innych niż zwiększenie dostępności i dojrzałości:</p> <ol style="list-style-type: none"> W ramach wariantu ISP będące bazą dla usług oferowanych w ramach projektu wpisują się w kluczowy obszar ISP, którego udostępnienie do ponownego wykorzystania powinno być według Komisji Europejskiej priorytetem w całej Europie automatyczne odczyty danych i udostępnienie ich do dowolnego systemu IT przy wykorzystaniu chmury i uniwersalnego API 	0	Nie dotyczy. Realizacja wariantu nie wpłynie na użyteczność efektów realizowanego projektu



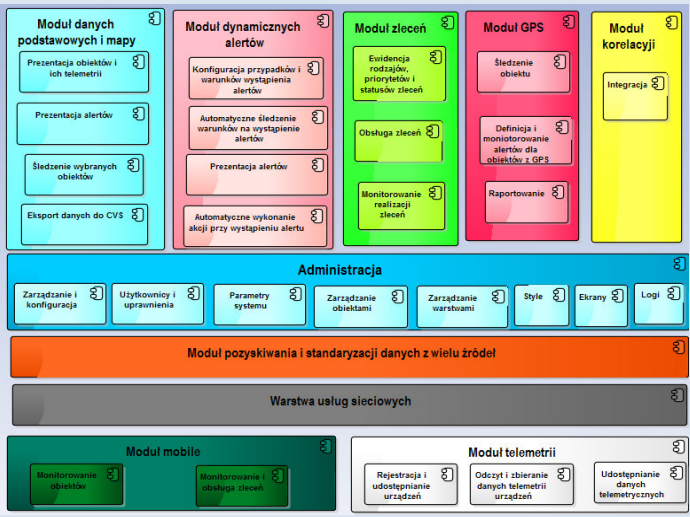
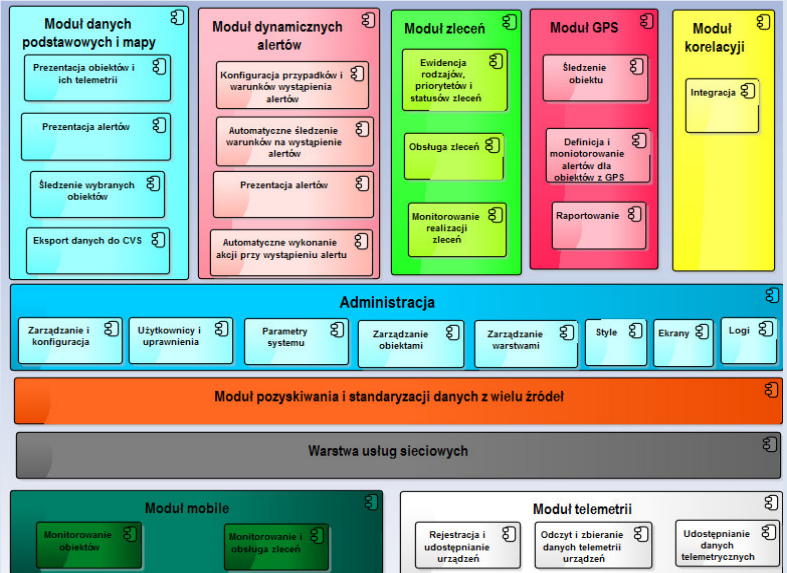
			<p>3. Dostęp do rejestrów publicznych oraz zapewnienie ich interoperacyjności – 1 pkt, W ramach wariantu zaplanowano wykorzystanie uniwersalnego API oraz standardu OMS</p> <p>1. W wariacie zaplanowano działania promocyjne kierowane do grup docelowych o świadczonych e-usługach objętych projektem – 1 pkt.</p> <p>2. W ramach projektu przewidziano optymalizację wykorzystania infrastruktury w szczególności dzięki zastosowaniu technologii chmury obliczeniowej – 1 pkt.</p>		
7.	Efektywność kosztowa	4	W wyniku realizacji projektu przewidziano wdrożenie 11 elektronicznych usług publicznych udostępnianych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 3 – dwustronna interakcja.	0	Nie dotyczy. W ramach wariantu nie zaplanowano wdrożenia elektronicznych usług publicznych udostępnianych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 3 – dwustronna interakcja.
8.	Doświadczenie w realizacji podobnych projektów.	1	Wnioskodawca posiada doświadczenie w realizacji projektu. opis w 2.3	1	Wnioskodawca posiada doświadczenie w realizacji projektu. opis w 2.3
9.	W ramach projektu zostaną udostępnione usługi o wysokim poziomie e-dojrzałości	3	Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 4 – transakcja: 1 (opis e-usług zawarto w rozdziale 2.2 SW)	0	Nie dotyczy. W wariacie nie zaplanowano wdrożenia usług publicznych udostępnionych on-line
		38	Razem	11	



2.1.3. Analiza wariantów technologicznych

Do realizacji projektu wybrano wariant strategiczny WI. W ramach analizy wariantów technologicznych porównano WTI oraz WTII.

Tabela 4. Analiza wariantów technologicznych.

	WTI	WTII
Opis wariantu	<p>Platforma telemetryczna jest stworzona z wykorzystaniem technologii Web oraz chmury obliczeniowej. Wykorzystano narzędzia związane z obrazowaniem urządzeń na mapie w celu optymalizacji i prezentacji wyświetlanych danych w przestrzeni.</p>	<p>Platforma telemetryczna jest stworzona z wykorzystaniem technologii Web oraz własnego serwera. Wykorzystano narzędzia związane z obrazowaniem urządzeń na mapie w celu optymalizacji i prezentacji wyświetlanych danych w przestrzeni.</p>
		
	Rys. Schemat systemu telemetrycznego	Rys. Schemat systemu telemetrycznego



	<p><u>Platforma sprzętowa – architektura danych.</u></p> <p>System bazuje na oprogramowaniu w chmurze, działającym w systemie SaaS, (System as a Service = z ang. „system jako usługa”), oznacza to brak konieczności zakupu licencji ilościowych na oprogramowanie serwerowe oraz na użytkowanie aplikacji przez Użytkownika. Rozliczenia za korzystanie z rozwiązania oparte są o zasadę Pay-per-Use – czyli, opłaty są naliczane za rzeczywiste wykorzystanie w formie abonamentowej. System nie wymusza specjalnej wersji przeglądarki internetowej oraz instalowania dodatkowego oprogramowania. Wszelkie operacje generowania zawartości wyświetlanej w przeglądarce odbywa się po stronie serwera a do Użytkownika końcowego jest przesyłany gotowa do prezentacji treść. Dodatkowo ze względów bezpieczeństwa autoryzacja oraz inne elementy wymagające zachowania wysokiego poziomu bezpieczeństwa są sprawdzane po stronie serwera. System telemetryczny współpracuje z głównymi przeglądarkami wykorzystywanymi na rynku polskim. Oferowana wersja mobilna systemu działa na systemach mobilnych Android oraz IOS.</p> <p><u>Miejsce składowania danych</u></p> <p>Wszelkie dane telemetryczne będą przechowywane w dedykowanej bazie danych Riak KV, która umożliwi operacje na dużej ilości danych (Big Data). Dodatkowo urządzenia będą przy pomocy komunikacji GSM łączyć się z chmurą telemetryczną</p>	<p><u>Platforma sprzętowa – architektura danych.</u></p> <p>System bazuje na oprogramowaniu zainstalowanym na własnym serwerze danych, działającym w systemie SaaS, (System as a Service = z ang. „system jako usługa”), oznacza to brak konieczności zakupu licencji ilościowych na oprogramowanie serwerowe oraz na użytkowanie aplikacji przez Użytkownika. Rozliczenia za korzystanie z rozwiązania oparte są o zasadę Pay-per-Use – czyli, opłaty są naliczane za rzeczywiste wykorzystanie w formie abonamentowej. System nie wymusza specjalnej wersji przeglądarki internetowej oraz instalowania dodatkowego oprogramowania. Wszelkie operacje generowania zawartości wyświetlanej w przeglądarce odbywa się po stronie serwera a do Użytkownika końcowego jest przesyłany gotowa do prezentacji treść. Dodatkowo ze względów bezpieczeństwa autoryzacja oraz inne elementy wymagające zachowania wysokiego poziomu bezpieczeństwa są sprawdzane po stronie serwera. System telemetryczny współpracuje z głównymi przeglądarkami wykorzystywanymi na rynku polskim. Oferowana wersja mobilna systemu działa na systemach mobilnych Android oraz IOS.</p> <p><u>Miejsce składowania danych</u></p> <p>Wszelkie dane telemetryczne będą przechowywane w dedykowanej bazie danych Riak KV, która umożliwi operacje na dużej ilości danych (Big Data). Dodatkowo urządzenia będą przy pomocy komunikacji GSM łączyć się z serwerem wnioskodawcy, który posłuży jako medium do zbierania pakietów danych z urządzeń. System będzie przechowywał dodatkowe</p>
--	---	---



<p>opartą na technologii Erlang, która posłuży jako medium do zbierania pakietów danych z urzędzeń. System będzie przechowywał dodatkowe dane dotyczące urzędzeń, oraz dane GIS w dedykowanym dla każdego klienta serwerze aplikacji (gruby klient), wykorzystujący bazę danych PostgreSQL. W celu zapewnienia bezpieczeństwa chmura telemetryczna i system będą przechowywane w centrum przetwarzania danych spełniające restrykcyjne wymogi.</p> <p><u>Miejsce przetwarzania danych przez system</u></p> <p>Wszelkie dane pobierane z bazy danych oraz wprowadzane przez użytkowników będą przetwarzane przez język C#, uruchamiany na platformie .NET Framework 4.5 oraz udostępniane za pośrednictwem serwera WebSocket. Dostęp do bazy danych będzie kontrolowany poprzez aplikację z konta administratora systemem za pomocą zestawu uprawnień.</p> <p>Ilość danych koniecznych do jednoczesnego przetwarzania przez platformę usług publicznych bazującą na odczytach telemetrycznych w celu świadczenia usług elektronicznych jest niewyobrażalnie duża. Do wykonania niezbędnych obliczeń w celu umożliwienia świadczenia na podstawie zbieranych danych wymagane jest potężne centrum obliczeniowe. Z punktu widzenia gospodarności w zakresie finansów publicznych, wykorzystanie obliczeniowych usług chmurowych do przetwarzania tych danych jest bardziej uzasadnione niż zakup</p>	<p>dane dotyczące urzędzeń, oraz dane GIS w dedykowanym dla każdego klienta serwerze aplikacji (gruby klient), wykorzystujący bazę danych PostgreSQL. W celu zapewnienia bezpieczeństwa wnioskodawca zbuduje własną serwerownię spełniające restrykcyjne wymogi bezpieczeństwa danych</p> <p><u>Miejsce przetwarzania danych przez system</u></p> <p>Wszelkie dane pobierane z bazy danych oraz wprowadzane przez użytkowników będą przetwarzane przez język C#, uruchamiany na platformie .NET Framework 4.5 oraz udostępniane za pośrednictwem serwera WebSocket. Dostęp do bazy danych będzie kontrolowany poprzez aplikację z konta administratora systemem za pomocą zestawu uprawnień.</p> <p>Ilość danych koniecznych do jednoczesnego przetwarzania przez platformę usług publicznych bazującą na odczytach telemetrycznych w celu świadczenia usług elektronicznych jest niewyobrażalnie duża. Do wykonania niezbędnych obliczeń w celu umożliwienia świadczenia na podstawie zbieranych danych wymagane jest potężne centrum obliczeniowe. Z punktu widzenia gospodarności w zakresie finansów publicznych wykorzystanie obliczeniowych usług chmurowych do przetwarzania tych danych jest bardziej uzasadnione niż zakup odpowiedniego sprzętu komputerowego i tworzenie w każdej jednostce, chcącej świadczyć usługi elektroniczne z wykorzystaniem platform telemetrycznych, odrębnego centrum obliczeniowego. Koszt utrzymania własnej infrastruktury rośnie. Wpływ na taką sytuację ma coraz większy</p>
---	---



<p>odpowiedniego sprzętu komputerowego i tworzenie w każdej jednostce, chcącej świadczyć usługi elektroniczne z wykorzystaniem platform telemetrycznych, odrębnego centrum obliczeniowego. Szczególnie uwzględniając fakt, iż koszt wykorzystania usług chmurowych ma tendencję spadkową, podczas gdy koszt utrzymania własnej infrastruktury w urzędzie rośnie. Wpływ na taką sytuację ma coraz większy brak wykwalifikowanych specjalistów w dziedzinie zarządzania zaawansowaną infrastrukturą centrów przetwarzania danych i w związku z tym coraz większe koszty związane z zatrudnianiem takich specjalistów. Wpływ na również stopniowy wzrost kosztów energii elektrycznej. Za efektywnością kosztową chmury obliczeniowej stoi również rosnąca skala działalności firm świadczących usługi przetwarzania w chmurze.</p> <p>Użyte technologie</p> <p>Platforma telemetrycznych usług elektronicznych składa się z następujących komponentów oraz technologii zapewniających maksymalne bezpieczeństwo jego danych i użytkowników:</p> <p>C# – obiektowy język programowania mający szeroki wachlarz zastosowań, spełniający wszelkie wymagania biznesowe</p> <p>RabbitMq– wydajny system przesyłania wiadomości pomiędzy różnymi modułami aplikacji (tzw. szyna)</p> <p>PostgreSQL– System bazodanowy mający zastosowanie przy analizie danych GIS</p> <p>PostGIS - dodatkowy moduł PostgreSql, rozszerzający</p>	<p>brak wykwalifikowanych specjalistów w dziedzinie zarządzania zaawansowaną infrastrukturą centrów przetwarzania danych i w związku z tym coraz większe koszty związane z zatrudnianiem takich specjalistów. Wpływ na również stopniowy wzrost kosztów energii elektrycznej.</p> <p>Użyte technologie</p> <p>Platforma telemetrycznych usług elektronicznych składa się z następujących komponentów oraz technologii zapewniających maksymalne bezpieczeństwo jego danych i użytkowników:</p> <p>C# – obiektowy język programowania mający szeroki wachlarz zastosowań, spełniający wszelkie wymagania biznesowe</p> <p>RabbitMq– wydajny system przesyłania wiadomości pomiędzy różnymi modułami aplikacji (tzw. szyna)</p> <p>PostgreSQL– System bazodanowy mający zastosowanie przy analizie danych GIS</p> <p>PostGIS - dodatkowy moduł PostgreSql, rozszerzający możliwości analizy danych GIS</p> <p>Windows Serwer 2012 – Jedna z najpopularniejszych dystrybucji rodziny systemów serwerowych LINUX w dziedzinie hostingu, słynąca z ogromnej wydajności oraz stabilnej pracy. Ze względu na wykorzystanie aplikacji opartej na Web nie będzie konieczności zakupu licencji dla każdego użytkownika.</p> <p>WebSocket – nowy standard wymiany danych, umożliwiający dwustronną komunikację klienta z serwerem w czasie rzeczywistym</p> <p>TypeScript – nowoczesny język programowania rozszerzający język</p>
--	---

możliwości analizy danych GIS

Windows Serwer 2012 – Jedna z najpopularniejszych dystrybucji rodziny systemów serwerowych LINUX w dziedzinie hostingu, słynąca z ogromnej wydajności oraz stabilnej pracy. Ze względu na wykorzystanie aplikacji opartej na Web nie będzie konieczności zakupu licencji dla każdego użytkownika.

WebSocket – nowy standard wymiany danych, umożliwiający dwustronną komunikację klienta z serwerem w czasie rzeczywistym

TypeScript – nowoczesny język programowania rozszerzający język JavaScript (m.in. o obiektowość, kontrole typów zmiennych)

AngularJS – nowoczesny platforma wprowadzająca model MVC do warstwy prezentacyjnej

Bower – menadżer zarządzania modułami oraz zewnętrznymi zależnościami

Grunt – system automatyzujący wykonywanie zadań (kompilacja typescript, deploy, release)

HTML5 – nowoczesny standard budowania stron WWW

CSS3 – najnowszy standard służący do stylowania dokumentów HTML

Architektura rozproszona urządzeń – diagram

JavaScript (m.in. o obiektowość, kontrole typów zmiennych)

AngularJS – nowoczesny platforma wprowadzająca model MVC do warstwy prezentacyjnej

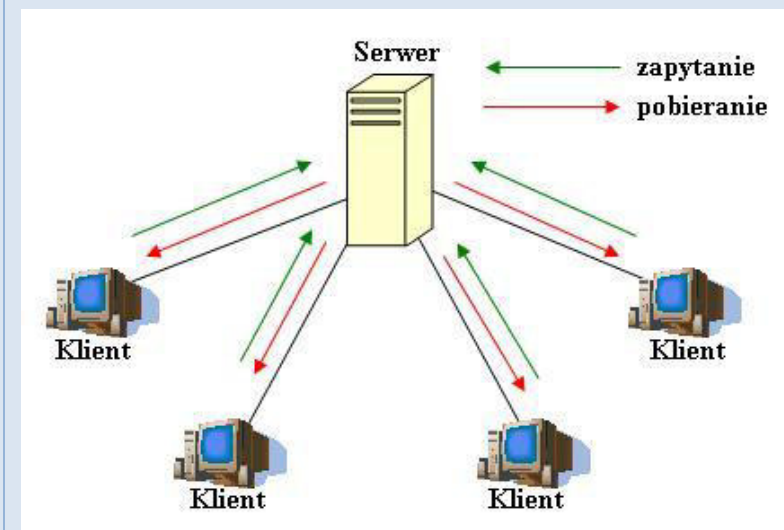
Bower – menadżer zarządzania modułami oraz zewnętrznymi zależnościami

Grunt – system automatyzujący wykonywanie zadań (kompilacja typescript, deploy, release)

HTML5 – nowoczesny standard budowania stron WWW

CSS3 – najnowszy standard służący do stylowania dokumentów HTML

Architektura rozproszona urządzeń – diagram





<p>Bieżące oraz przyszłe zapotrzebowanie na zasoby inwestycji, przewidywany i możliwy rozwój infrastruktury</p>	<p>Z rezultatów projektu korzystać będą zarówno pracownicy jak i klienci Wnioskodawcy. Wg danych za rok 2016 z usług wnioskodawcy w obszarze objętym projektem korzysta rocznie 2300 Osób, z tego 0 osób poprzez e-usługi.</p> <p>Przyszłe zapotrzebowanie oszacowano na 300 użytkowników e-usług wdrożonych w ramach projektu.</p>	<p>Z rezultatów projektu korzystać będą zarówno pracownicy jak i klienci Wnioskodawcy. Wg danych za rok 2016 z usług wnioskodawcy w obszarze objętym projektem korzysta rocznie 2300 Osób, z tego 0 osób poprzez e-usługi.</p> <p>Przyszłe zapotrzebowanie oszacowano na 300 użytkowników e-usług wdrożonych w ramach projektu.</p>
<p>Różnice w popycie pomiędzy wariantami</p>	<p>Wnioskodawca nie przewiduje różnic w popycie</p> <p>Wariant I jest tańszy, optymalny technologicznie i ten wariant został wybrany do realizacji</p>	<p>Wnioskodawca nie przewiduje różnic w popycie</p> <p>Wariant I jest tańszy i ten wariant został wybrany do realizacji</p>
<p>Wybór wariantu</p>	<p>Wariant wybrany do realizacji</p>	<p>Wariant odrzucony ze względu na zbyt wysoką cenę.</p>



2.1.4. Wybór rozwiązania technologicznego

Analizę DGC (dynamicznego kosztu jednostkowego) przeprowadzono dla dwóch wariantów technologicznych Wariant technologiczny 1 i Wariant technologiczny 2 opisanych w rozdziale 2.1. Dla każdego z wariantów oszacowano koszty inwestycyjne, odtworzeniowe i operacyjne.

WTI:

1. Koszty inwestycyjne – 1 272 020,65zł netto wartość oszacowana na podstawie sondażu cenowego.
2. Koszty odtworzeniowe – okres ekonomicznej użyteczności oszacowana na 15 lat, koszty odtworzeniowe nie będą ponoszone.
3. Koszty operacyjne – w wyniku realizacji projektu koszty utrzymania systemu wyniosą 43 640, 00 zł netto rocznie po 5 latach użytkowania oraz w roku 2023 oraz 2028 kwotę 10 910 zł netto koszt wymiany baterii.

WTII:

1. Koszty inwestycyjne – 404 797,25zł netto wartość oszacowana na podstawie sondażu cenowego.
2. Koszty odtworzeniowe – okres ekonomicznej użyteczności oszacowana na 15 lat, koszty odtworzeniowe nie będą ponoszone.
3. Koszty operacyjne – w wyniku realizacji projektu koszty utrzymania systemu po zakończeniu okresu trwałości będą wynosiły 16 500 zł netto.

Miara rezultatu – jako miarę rezultatu przyjęto liczbę osób korzystających z e-usług - 300 osób.

W pierwszym wariantcie WTI założono 300 osób korzystających e-usług natomiast w wariantcie drugim WTII założono max ok 30% tj. 100 osób, którzy skorzystaliby ewentualnie z przedmiotowego projektu.

Wskaźnik DGC dla badanych wariantów wyniósł:

WARIANT I

Wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego DGC – 683

WARIANT II

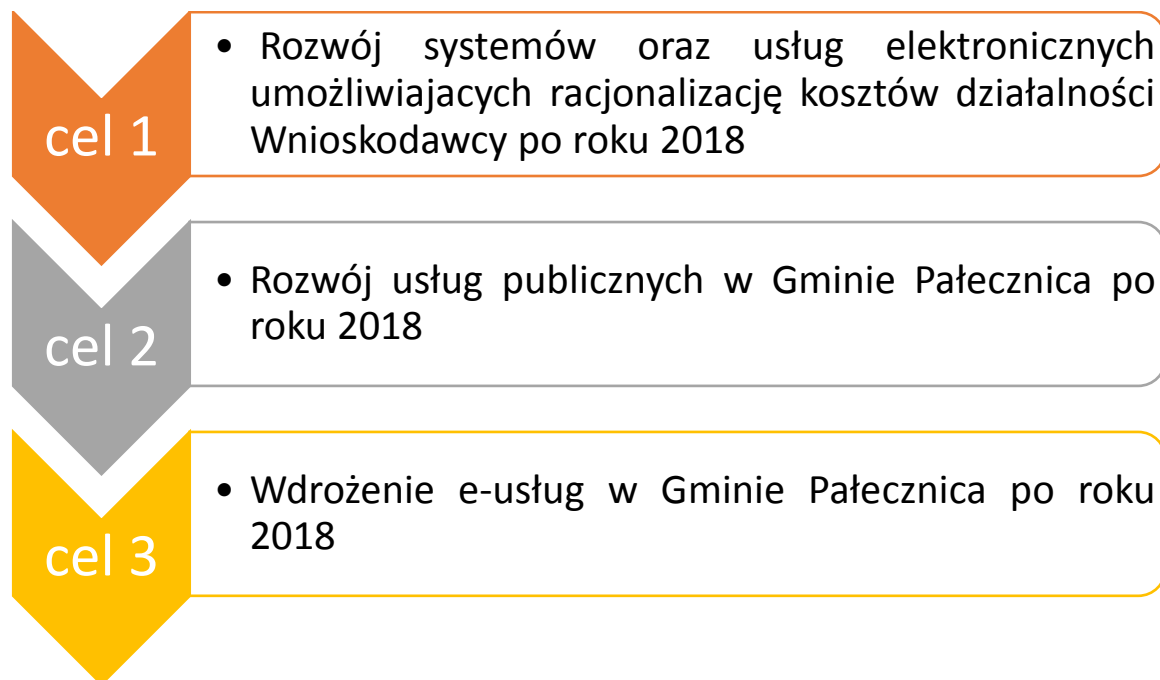
Wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego DGC – 708

Wariant technologiczny 1 charakteryzuje się niższym dynamicznym kosztem jednostkowym, zatem wybór tego wariantu jest najbardziej uzasadniony pod kątem ekonomicznym.

2.2. Stan po realizacji projektu

Miejsce realizacji projektu: Województwo Małopolskie, Gmina Pałecznicza.

Projekt realizuje 3 powiązane ze sobą cele wskazane w punkcie 1.2:



Opis zmian, które zajdą na obszarze realizacji projektu od czasu jego zakończenia

Nowe e-usługi wdrożone w wyniku realizacji projektu prezentuje Tabela 5.

Tabela 5. Nowe e-usługi.

Nr	Nazwa usługi	OPISY
1	Usługa dostępu do faktur elektronicznych z możliwością płatności on-line	Użytkownik wypełnia elektroniczny formularz zgody na otrzymywanie faktur w postaci elektronicznej i podpisuje go z wykorzystaniem profilu zaufanego e-PUAP. Formularz po przesłaniu rejestruje się w systemie finansowo-księgowym udostępniając informacje z systemu rozliczeniowego. W profilu systemowym użytkownika wyświetla się informację o wysokości należności i faktury w postaci elektronicznej z możliwością zapłaty on-line.
2	Usługa kontroli terminów np. legalizacji, konserwacji, czyszczenia wodomierza / ciepłomierza / piecyka gazowego, ważności wydanej decyzji	Użytkownik otrzymuje z jednostki link do elektronicznego formularza w celu akceptacji monitorowania zdarzenia lub dodania nowego zdarzenia. Usługa wystawiona przez jednostkę będzie przypominała użytkownikowi o istotnych wydarzeniach o charakterze cyklicznym, które wymagają podjęcia konkretnych czynności ze strony użytkownika np. o zbliżającym się terminie wymiany wodomierza (konieczny kontakt z zakładem wodociągowym w celu ustalenia



		terminu wymiany licznika), o wykonaniu konserwacji piecyka gazowego lub też o upływającym terminie ważności decyzji wydanej przez gminę.
3	Usługa dostępu do elektronicznego systemu powiadamiania i nadzoru (awaria sieci, monitorowanie własnego licznika, informacje o zagrożeniach i wydarzeniach)	Jednostka udostępnia użytkownikowi e-usługę w postaci aplikacji mobilnej z informacjami na temat swojego licznika oraz informacjami z zakładu. Usługa zapisuje ustawione parametry i automatycznie realizuje dystrybucję informacji do użytkownika, jeżeli zakład udostępnia taką informację. Może to dotyczyć np. planowanych plac serwisowy, przeglądów infrastruktury lub też przerw w dostawach.
4	Wniosek o określenie warunków technicznych przyłączenia do sieci wodociągowej i sanitarnej	Użytkownik wypełnia elektroniczny wniosek przyłączenia i podpisuje go z wykorzystaniem profilu zaufanego e-PUAP. Do wniosku załącza plan zabudowy lub szkic sytuacyjny w skali 1:500 (1:1000), określający usytuowanie obiektu, do którego dostarczane będzie ciepło oraz dokument potwierdzający tytuł prawny wnioskodawcy do korzystania z obiektu (np. aktualny wyciąg z księgi wieczystej/akt własności lub umowa najmu/dzierżawy/ użytkowania/ użyczenia z załączoną zgodą właściciela obiektu). Usługa przekazuje wniosek zakładowi do rozpatrzenia. Opinia jest wydawana w przeciągu 30 dni od dnia wpływu wniosku. Termin może ulec wydłużeniu o 14 dni w przypadku konieczności wykonania dodatkowych analiz. Zakład przekazuje użytkownikowi opinię odnośnie warunków/możliwości przyłączenia go do sieci dystrybucji.
5	Wniosek o zawarcie umowy o dostawę mediów	Użytkownik wypełnia elektroniczny wniosek o zawarcie umowy sprzedaży i podpisuje go z wykorzystaniem profilu zaufanego e-PUAP. Załączniki: 1. Dokument potwierdzający tytuł prawny wnioskodawcy do korzystania z obiektu (np. aktualny wyciąg z księgi wieczystej/akt własności lub umowa najmu/dzierżawy/użytkowania/użyczenia z załączoną zgodą właściciela obiektu). 2. Osoby fizyczne - kopia dowodu osobistego lub okazanie dowodu przy składaniu wniosku 3. Osoby prawne - aktualny wypis z ewidencji działalności gospodarczej, Krajowego Rejestru Sądowego lub inny dokument upoważniający do prowadzenia działalności (np. rejestr stowarzyszeń), uchwała wspólnoty powołująca zarząd wspólnoty oraz administratora Zakład rozpatruje wniosek użytkownika i przekazuje użytkownikowi informację o decyzji.



6	Usługa zgłoszenia przez użytkownika zaistniałego zdarzenia np. awarii	Użytkownik wypełnia elektroniczny formularz zgłoszenia i podpisuje go z wykorzystaniem profilu zaufanego e-PUAP. Usługa przekazuje wydziałowi technicznemu zgłoszenie do weryfikacji. Jeżeli zostanie zweryfikowane wydział może dystrybuować informację do wszystkich użytkowników w postaci powiadomienia. Użytkownik zgłaszający otrzymuje informację o stanie załatwienia sprawy.
7	Usługa konsultacji z użytkownikami	Usługa przeprowadzania badań opinii wśród użytkowników w postaci ankiet i formularzy. Dla użytkowników jest ona anonimowa, wydział obsługi klienta otrzymuje tylko statystyczne dane zbiorcze z wyników przeprowadzonych konsultacji. Wynik przeprowadzonych badań mogą zostać udostępnione uczestnikom sondy lub opublikowane publicznie np. na BIP.
8	Usługa dostępu do aktualnego wskazania licznika oraz historycznych stanów rozliczeniowych	Użytkownik otrzymuje dostęp do aplikacji mobilnej z informacji o aktualnym wskazaniu licznika i historii stanów licznika w momencie rozliczeń. Usługa przedstawia informacje z możliwością eksportu raportu do pliku.
9	Usługa kalendarza rezerwacji	Usługa polega na udostępnieniu w postaci elektronicznej kalendarza rezerwacji (spotkanie z wójtem, wymiana wodomierza, podpisanie umowy) oraz do formularza rejestracji nowej rezerwacji i zmiany już istniejącej rezerwacji. Terminy dyżurów są widoczne z podziałem na wolne i zajęte. W sytuacji, gdy jedna lub wiele rezerwacji zostaje odwołanych (np. choroba) użytkownicy otrzymują powiadomienia o tym fakcie a w kalendarzu widać jakie terminy zostały anulowane i z jakiej przyczyny (jeśli te dane zostały uzupełnione).
10	Wniosek o rozłożenie należności na raty	Użytkownik wypełnia elektroniczny wniosek o rozłożenie należności na raty i podpisuje go z wykorzystaniem profilu zaufanego e-PUAP. Wniosek zawiera dane identyfikacyjne użytkownika, należności i propozycję użytkownika odnośnie sposobu rozłożenia należności. Wniosek jest procesowany przez wydział finansowy. Użytkownik otrzymuje decyzję pozytywną lub negatywną a wydział finansowy odpowiednio aktualizuje status należności użytkownika w systemie bilingowym.
11	Wniosek o umorzenie należności	Użytkownik wypełnia elektroniczny wniosek o całkowite lub częściowe umorzenie należności i podpisuje go z wykorzystaniem profilu zaufanego e-PUAP. Wniosek zawiera dane identyfikacyjne użytkownika, należności i propozycję użytkownika odnośnie jej umorzenia. Wniosek jest procesowany przez wydział finansowy. Użytkownik otrzymuje decyzję pozytywną lub negatywną a wydział finansowy odpowiednio aktualizuje status należności użytkownika w systemie bilingowym.



Realizacja projektu wpłynie na zmianę procesów biznesowych realizowanych przez wnioskodawcę. Wybrane w projekcie rozwiązania są funkcjonalne dla interesariuszy bezpośrednich projektu – pracowników i klientów.

Zaproponowane rozwiązania techniczne są zbieżne z celami projektu. Wdrożenie projektu w oparciu o przedstawione technologie umożliwi realizację celów i osiągnięcie zaplanowanych rezultatów.

Wykaz rezultatów osiągniętych wskutek realizacji projektu, które zwiększą użyteczność, funkcjonalność, wydajność i przyczynią się do oszczędności przedstawia Tabela 6.

Tabela 6. Wykaz rezultatów.

Lp.	Rezultat	Sposób osiągnięcia
1.	Dostępność rezultatów projektu	<ol style="list-style-type: none"> w ramach projektu powstaną usługi w relacjach z obywatelami – A2C i/lub przedsiębiorcami A2B cyfrowa dostępność zasobów objętych projektem nastąpi przez aplikację mobilną
2.	Udostępnianie usług o wysokim poziomie e-dojrzałości	W ramach wariantu zaplanowano wdrożenia 11 e-usług (opis w rozdziale 2.2 SW)
3.	Wpływ na rozwiązanie wszystkich zdiagnozowanych problemów kluczowych interesariuszy.	Wariant przyczynia się do rozwiązania wszystkich zdiagnozowanych problemów kluczowych interesariuszy w obszarze objętym projektem. Szczegółowy opis w pkt. 1.1 SW
4.	Realizacja kilku komplementarnych celów.	Wariant realizuje kilka uzupełniających się celów wymagających odrębnych działań. Szczegółowy opis w pkt. 1.2 SW
5.	Poziom zastosowania metod projektowania zorientowanego na użytkownika w projekcie	<ol style="list-style-type: none"> korzystanie przez usługobiorcę z elektronicznych usług publicznych będzie możliwe różnymi kanałami dostępu, niezależnie od miejsca przebywania i wykorzystywanej technologii, a projektowane rozwiązania są zgodne z potrzebami interesariuszy usług; poziom dostępności usług – 99% związany z wykorzystaniem chmury telemetrycznej i przetrzymywaniem w zewnętrznym data center o wysokim poziomie dostępności (min. 2 źródła zasilania, 2 źródła komunikacji) wariant proponowany w ramach projektu jest zgodny z wynikami badań potrzeb usługobiorców a prognozowane obciążenie systemu informatycznego (normalne i szczytowe) nie spowoduje utrudnień w dostępności; zaplanowano działania polegające na monitorowaniu usług pod kątem dostępności i użyteczności graficznych interfejsów dla wszystkich interesariuszy, ciągłości działania i powszechności wykorzystania. <p>Zaplanowano prowadzenie analiz i badań ewaluacyjnych w tym zakresie.</p>
6.	Użyteczność efektów realizowanego projektu	Projekt prowadzi do uproszczeń administracyjnych innych niż zwiększenie dostępności i dojrzałości:



		<ol style="list-style-type: none"> 1. W ramach wariantu dane będące bazą dla usług oferowanych w ramach projektu wpisują się trend, który wg Komisji Europejskiej powinien być priorytetem w całej Europie: udostępnienie i ponowne wykorzystanie danych. 2. Automatyczne odczyty danych i udostępnienie ich do dowolnego systemu IT przy wykorzystaniu chmury i uniwersalnego API. 3. Dostęp do rejestrów publicznych oraz zapewnienie ich interoperacyjności - w ramach wariantu zaplanowano wykorzystanie uniwersalnego API oraz standardu OMS. 4. W wariantcie zaplanowano działania promocyjne o świadczonych e-usługach objętych projektem, kierowane do grup docelowych. 5. W ramach projektu przewidziano optymalizację wykorzystania infrastruktury w szczególności dzięki zastosowaniu technologii chmury obliczeniowej.
7.	Efektywność kosztowa	<p>W wyniku realizacji projektu przewidziano wdrożenie 11 elektronicznych usług publicznych udostępnianych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 3 – dwustronna interakcja.</p> <p>W związku z powyższym efektywność kosztowa osiągnięta zostanie na poziomie poniżej 75% średniego kosztu (do 359 227 zł/szt. włącznie).</p>

Wskaźniki realizacji projektu przedstawia Tabela 7.

Tabela 7. Wskaźniki realizacji projektu.

Lp.	Wskaźnik produktu	Wartość
1	Liczba baz danych udostępnionych on-line poprzez API	1
2	Liczba podmiotów, które udostępniły on-line informacje sektora publicznego	1
3	Liczba podmiotów udostępniających usługi wewnątrz administracyjne (A2A)	1
4	Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości 3 – dwustronna interakcja	10
5	Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 3 – dwustronna interakcja	11
6	Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 4 – transakcja	1
Lp.	Wskaźnik rezultatu	Wartość
1	Liczba osób korzystających z usług publicznych on-line	300
2	Liczba pobrań/odtworzeń dokumentów zawierających informacje sektora publicznego	3600



2.3. Potencjał realizacji wybranego wariantu

2.3.1. Potencjał instytucjonalny

Beneficjentem projektu jest Gmina Pałecznicza jako jednostka samorządu terytorialnego. Gmina stanowi lokalną wspólnotę samorządową, tworzoną przez mieszkańców, która działa poprzez swoje organy.

Wnioskodawca posiada potencjał instytucjonalny do realizacji projektu. Wnioskodawca posiada odpowiednią strukturę organizacyjną i zapewni procedury zapewniające sprawną realizację projektu.

Dla sprawnej realizacji projektu wprowadzone zostaną następujące procedury:

Procedura weryfikacji zakresu rzeczowego projektu, za które jest dokonywana płatność. Ocena czy zakres został rzeczywiście wykonany zgodnie z zawartą umową - procedura ta będzie określała nadzór Wnioskodawcy nad wybranym wykonawcą. Wnioskodawca będzie weryfikował między innymi czy usługi odpowiadają wymaganiom określonym w umowie, zamówieniu, zwracając szczególną uwagę na jakość.

Procedura rozliczania projektu w tym przygotowania wniosków o płatność, zasady weryfikacji i poświadczenia, czy wszystkie wydatki włączane do wniosku o płatność są zgodne z zasadami zawartymi w budżecie i wytycznych do projektu. Procedura zostanie opracowana przez podmiot realizujący projekt.

Procedura przechowywania i archiwizacji wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu. Procedura zgodna będzie z wymogami umowy o dofinansowanie projektu oraz regulaminem i innymi dokumentami regulującymi zasady archiwizacji.

Procedura zarządzania projektem - określająca strukturę organizacyjną, zadania, odpowiedzialność - Procedura opisze i scharakteryzuje sposób funkcjonowania w ramach realizacji projektu, strukturę organizacyjną, zasady funkcjonowania, podstawowy zakres czynności i odpowiedzialności członków zespołu oraz obieg podstawowych dokumentów. Odpowiedzialność za wdrożenie i realizację procedury ponosi koordynator projektu oraz kierownik jednostki realizującej projekt.

Wnioskodawca posiada doświadczenie w realizacji podobnych projektów – wnioskodawca zakończył więcej niż jedno przedsięwzięcie współfinansowane ze środków europejskich od roku 2007.

2.3.2. Potencjał kadrowy

Do realizacji projektu Wnioskodawca zapewni kadrę posiadającą odpowiednie kompetencje i doświadczenie, pozwalające zapewnić, że projekt zostanie zrealizowany w sposób prawidłowy. Kadra zapewni sprawną, efektywną, terminową i ukierunkowaną na osiągnięcie zakładanych rezultatów realizację projektu.

W realizację projektu zaangażowany będzie Urząd Gminy Pałecznicza - Referat Budownictwa i Zamówień Publicznych (BiZ) oraz Referat Finansowo-Budżetowy (FB). Będzie on odpowiedzialny za wdrażanie i realizację projektu oraz rozliczenie. Wnioskodawca posiada potencjał instytucjonalny do realizacji projektu.

Zakres spraw i zadań do realizacji referatu BiZ:



1. prowadzenie inwestycji gminnych w zakresie budownictwa ogólnego, sanitarnego, elektrycznego i drogowego,
2. organizowanie przetargów dotyczących wyboru wykonawcy robót inwestycyjnych i remontowych,
3. przygotowywanie inwestycji do realizacji,
4. prowadzenie spraw związanych z inwestycjami, remontami kapitalnymi i bieżącymi zasobów gminnych,
5. przeprowadzenie przetargów zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych,
6. przygotowywanie dokumentacji przetargowej na opracowanie dokumentacji technicznych na wykonanie inwestycji,
 - a. konserwację oświetlenia ulicznego,
 - b. utrzymania czystości gminy,
7. przygotowywanie wniosków o dotacje na inwestycje z programów pomocowych Unii Europejskiej,
8. przygotowywanie wniosków o dotację na inwestycję infrastrukturalne,
9. prowadzenie spraw związanych z planowaniem, dokumentacją i realizacją inwestycji i kapitalnych remontów - dotyczące mienia gminnego,
10. prowadzenie spraw związanych z udzieleniem zamówień publicznych na realizację inwestycji i kapitalnych remontów,
11. uczestnictwo przy odbiorach inwestycji komunalnych oraz egzekwowanie roszczeń z tytułu rękojmi,
12. prowadzenie nadzoru inwestorskiego, zadań inwestycyjnych i remontowych wykonywanych w budynkach administracyjnych Urzędu,
13. sporządzanie planów zamówień publicznych w oparciu o wnioski składane przez pracowników Urzędu Gminy Pałecznicza,
14. przekazanie Urzędowi Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich lub zamieszczanie na własnej stronie internetowej wstępnych ogłoszeń informacyjnych o planowanych w ciągu następnych 12 miesięcy zamówieniach, lub umowach ramowych, niezwłocznie po zatwierdzeniu albo uchwaleniu planu finansowego,
15. sporządzanie rocznego sprawozdania o udzielonych zamówieniach publicznych i przekazywanie Prezesowi Urzędu Zamówień Publicznych w terminie określonym ustawą,
16. przygotowywanie projektów zarządzeń Wójta Gminy w sprawie powołania komisji przetargowej,
17. prowadzenie rejestru zamówień publicznych,
18. prowadzenie ewidencji umów zawieranych w trybie ustawy Prawo zamówień publicznych,
19. przygotowywanie wniosków, zawiadomień do Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych,
20. sporządzanie ogłoszeń o wszczęciu postępowania, ogłoszeń o przetargach, ogłoszeń o udzieleniu zamówienia oraz ogłoszeń o zawarciu umowy i zamieszczanie ich w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej, Biuletynie Zamówień Publicznych, na portalu Urzędu Zamówień Publicznych, na stronie internetowej Zamawiającego, na tablicy ogłoszeń urzędu oraz w gazecie lokalnej,



21. przygotowywanie niezbędnej dokumentacji związanej z udzielaniem zamówienia publicznego, organizowanie przetargów, przygotowywanie sprawozdań o przebiegu procesu udzielania zamówień publicznych w gminie,
22. przygotowywanie projektów decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji, decyzji o warunkach zabudowy,
23. przygotowywanie ofert inwestycyjnych dla inwestorów zewnętrznych, współpraca z sektorem gospodarczym,
24. koordynacja współpracy gminy w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych.

W ramach projektu do zadań FB należeć będzie:

- a) prowadzenie odrębnej ewidencji księgowej dotyczącej realizacji Projektu;
- b) obsługa wyodrębnionych na potrzeby Projektu rachunków bankowych;
- c) nadzór nad formalno-rachunkową oceną dostarczonych faktur odnoszących się do określonych wydatków, a następnie dokonywanie wynikających z nich płatności;
- d) nadzór nad terminowością i prawidłowością realizacji transakcji finansowych oraz faktycznie dokonywanych wypłat środków finansowych w związku z realizacją Projektu;
- e) rozliczenie oraz przygotowanie do przekazania na majątek trwały, elementów zadania inwestycyjnego;
- f) monitorowanie postępu prac, przygotowanie raportów okresowych i końcowych, nadzór nad zapewnieniem zgodności realizacji Projektu z zatwierdzonymi założeniami i wnioskiem oraz przechowywanie dokumentacji i przedkładanie wniosków o płatność do Instytucji Wdrażającej;
- g) informowanie Kierownika BIZ o postępie realizacji Projektu, w tym o ewentualnych zagrożeniach w jego realizacji;
- h) przygotowanie dokumentacji do celów kontroli ze strony Instytucji Wdrażającej.

2.3.3. Potencjał finansowy

Wnioskodawca planuje sfinansować projekt w przypadku uzyskania dotacji w kwocie 1 081 217,55 zł oraz środków własnych tj. 483 367,85 brutto zł.

Źródła finansowania	Razem	2019	2020
Kwota dofinansowania	1 081 217,55	6 910,57	1 074 306,98
Wkład własny, w tym:	483 367,85	3 089,43	480 278,42
<i>Koszty kwalifikowalne</i>	190 803,10	1 219,51	189 583,59
<i>Koszty niekwalifikowane + podatek VAT</i>	292 564,75	1 869,92	290 694,83
Razem	1 564 585,40	10 000,00	1 554 585,40

Oceny zdolności finansowej Gminy Pałecznica dokonano na podstawie wskaźników wymienionych w ustawie o finansach publicznych, dotyczących maksymalnego poziomu zadłużenia jednostek samorządu terytorialnego.



2.3.4. Potencjał techniczny

Kto jest właścicielem gruntów/nieruchomości, na których będzie realizowany projekt ?	Nie dotyczy – projekt dotyczy zakupu sprzętu i oprogramowania
Czy nieruchomości, na których będzie realizowany projekt są: - oddane do użytkowania (jeśli tak - podać datę rozpoczęcia użytkowania), - w trakcie budowy (podać datę planowanego rozpoczęcia użytkowania), - w fazie projektu (opisać stan zaawansowania: dokumentacja techniczna, pozwolenia na budowę, zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych)?	Nie dotyczy – projekt dotyczy zakupu sprzętu i oprogramowania
Jaka jest dostępność gruntów niezbędnych do zrealizowania wybranego wariantu realizacji projektu ?	Nie dotyczy
Stopień zaawansowania prac z wydaniem prawomocnego pozwolenia na budowę	Nie dotyczy / nie wymaga pozwolenia na budowę
Czy w ramach projektu zostało/y ogłoszone postępowania przetargowe	Nie
Czy w ramach projektu został/li wybrany wykonawca robót budowlanych	Nie dotyczy
Sposób, w jaki wnioskodawca zapewni zgodność działań w projekcie z przepisami prawa zamówień publicznych	Realizacja zgodnie z ustawą PZP
czy i jakie kryteria odnoszące się do kwestii społecznych (dopuszczonych przez prawo zamówień publicznych) Wnioskodawca zamierza stosować	Wnioskodawca nie będzie stosował kryteriów odnoszących się do kwestii społecznych

2.3.5. Potencjał środowiskowy

2.3.5.1. Ocena oddziaływania na środowisko wybranego wariantu

Projekt o neutralnym wpływie na sferę środowiska oraz zasady polityki ochrony środowiska UE. Projekt nie ma charakteru inwestycyjnego, a obejmuje jedynie działania o charakterze doradczym w związku z tym nie ma konieczności uzasadniania wpływu na sferę środowiska.

2.3.5.2. Przystosowanie się do zmiany klimatu i łagodzenie zmiany klimatu, a także odporność na klęski żywiołowe

Projekt dotyczy działań informatycznych. Zgodnie z zapisami Strategii Europa 2020 zrównoważony rozwój oznacza budowanie zrównoważonej i konkurencyjnej gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, wykorzystując do tego pierwszoplanową pozycję Europy w wyścigu do nowych procesów



i technologii, w tym technologii przyjaznych środowisku, przyspieszając wprowadzanie inteligentnych sieci opartych na technologiach ICT, wykorzystując możliwości sieci obejmujących całą UE, a także wzmacniając przewagę konkurencyjną europejskiego biznesu, szczególnie sektora produkcji i MŚP, oraz pomagając klientom docenić wartość efektywnego korzystania z zasobów.

Wśród najważniejszych celów znalazło się: ograniczenie emisji dwutlenku węgla co najmniej o 20% w porównaniu z poziomem z 1990 r. lub, jeśli pozwolą na to warunki, o 30%; zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w naszym całkowitym zużyciu energii do 20% oraz zwiększyć efektywność wykorzystania energii o 20%.

Wnioskodawca w ramach realizacji projektu będzie przykładał wagę do racjonalnego wykorzystania energii oraz prowadzenia gospodarki zasobooszczędnej. Głównym argumentem za oszczędzaniem zasobów jest racjonalność ekonomiczna. Zużycie zasobów, w tym nośników energii, jest w wielu branżach najistotniejszą pozycją kosztów działalności. Poprawa efektywności wykorzystania zasobów przekłada się więc wprost na zmniejszenie kosztów produkcji i poprawę wyników finansowych. Zgodnie z danymi GUS, w przedsiębiorstwach zatrudniających 10 osób i więcej, koszty materiałów i energii stanowiły w pierwszym półroczu 2014 r. ponad 45% kosztów ogółem.

Wnioskodawca przy planowaniu projektu przeanalizował zagrożenia związane ze zmianą klimatu uwzględniając wspieranie gospodarki zasobooszczędnej.

W związku z tym Wnioskodawca będzie dbał o środowisko stosując następujące rozwiązania:

- żarówki energooszczędne;
- propagowanie wśród pracowników wyłączenie światła i komputerów z prądu po zakończonej pracy;
- segregacja śmieci;
- druk dwustronny w przypadkach, kiedy jest to możliwe;
- unikanie robienia wydruków próbnych-praca na elektronicznym dokumencie i wydruk w ostatnim momencie;
- papier xero recyklingowy.

- Czy rozważono alternatywne rozwiązanie dotyczące mniejszego zużycia węgla lub oparte na źródłach odnawialnych?

Nie dotyczy – ze względu na zakres projektu nie rozważano alternatywnych rozwiązań dotyczących mniejszego zużycia węgla lub opartych na źródłach odnawialnych.

- Czy w trakcie przygotowywania projektu przeprowadzono ocenę zagrożeń wynikających ze zmian klimatycznych lub kontrolę podatności?

Nie dotyczy - ze względu na zakres projektu nie było konieczności przeprowadzono ocenę zagrożeń wynikających ze zmian klimatycznych lub kontrolę podatności.

- Czy w ramach oceny oddziaływania na środowisko uwzględniono kwestie związane ze zmianą klimatu?

Nie dotyczy - ze względu na zakres projektu nie ma konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.



- W jaki sposób kwestie klimatyczne zostały uwzględnione w analizie i rankingu odpowiednich wariantów?

Nie dotyczy - projekt neutralny ponieważ polega na prowadzeniu informatyzacji urzędu - ze względu na zakres projektu nie było konieczności uwzględnienia ich w uwzględnione w analizie i rankingu wariantów.

- Czy projekt w połączeniu ze zmianą klimatu będzie miał jakikolwiek pozytywny lub negatywny wpływ na otoczenie? Czy zmiana klimatu wpłynęła na lokalizację projektu?

Nie dotyczy - projekt neutralny ponieważ polega na prowadzeniu informatyzacji urzędu - ze względu na zakres projektu nie było konieczności przeprowadzenia oceny zagrożeń wynikających ze zmian klimatycznych. Nie było również konieczności rozważania zmian klimatu w kontekście lokalizacji projektu.

- W jaki sposób uwzględniono zmianę klimatu podczas opracowywania projektu i jego części składowych np. w odniesieniu do sił zewnętrznych (np. obciążenie wiatrem, obciążenie śniegiem, różnice temperatury) i oddziaływań (np. fale upałów, osuszanie, zagrożenie powodziowe, jak również przedłużające się okresy suszy wpływające np. na właściwości gleby).

Nie dotyczy - ze względu na zakres projektu nie było konieczności uwzględniania zmian klimatu podczas opracowywania projektu i jego części składowych np. w odniesieniu do sił zewnętrznych (np. obciążenie wiatrem, obciążenie śniegiem, różnice temperatury) i oddziaływań (np. fale upałów, osuszanie, zagrożenie powodziowe, jak również przedłużające się okresy suszy wpływające np. na właściwości gleby).

2.3.5.3. Wpływ wybranego wariantu na siedliska i gatunki zamieszkujące tereny Natura 2000 i inne o znaczeniu krajowym

Projekt będący przedmiotem niniejszego studium, nie stanowi projektu infrastrukturalnego nie wymaga uzyskania opinii RDOŚ ws. oddziaływania na obszar Natura 2000 lub na inne tereny chronione.

Realizacja inwestycji nie będzie oddziaływać na obszar NATURA 2000 i nie będzie miała negatywnego wpływu na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczone zostały obszary.

2.3.5.4. Wpływ wybranego wariantu na efektywne i racjonalne wykorzystywanie zasobów naturalnych oraz stosowanie rozwiązań przyjaznych środowisku

Wybrany wariant ma wpływ na efektywne i racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych oraz stosowanie rozwiązań przyjaznych środowisku. W projekcie przewidziano nowoczesne, energooszczędne rozwiązania techniczne i technologiczne zmniejszające koszty eksploatacyjne i wpływ na środowisko tj.:

- stosowanie jak najmniej energii i niepowodowanie niepotrzebnych uszkodzeń środowiska naturalnego;



- minimalizowanie ilości odpadów - odpowiedzialne zachowania wobec środowiska segregacja śmieci, używanie zużytego raz papieru w przypadku druków roboczych (w trakcie realizacji projektu);
- niestosowanie materiałów z zagrożonych gatunków lub obszarów.

2.4. Zgodność wybranego wariantu z zasadami horyzontalnymi

Przedmiotem projektu jest wdrożenia e-usług na potrzeby Wnioskodawcy, a więc wykorzystanie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK).

Komunikacja z interesariuszami

Wnioskodawca zapewnił komunikację z interesariuszami projektu. Wnioskodawca przeprowadził konsultacje wśród interesariuszy. Wnioskodawca komunikował się z interesariuszami projektu i zapewnił wymianę informacji między osobami, instytucjami i firmami na zasadzie partnerstwa, która zapewni ich aktywny udział w przygotowaniu projektu oraz branie ich zdania pod uwagę podczas podejmowania kluczowych decyzji dotyczących projektu.

Zgodność projektu z zasadą równości szans kobiet i mężczyzn

Polityka równych szans kobiet i mężczyzn jest jedną z polityk horyzontalnych Unii Europejskiej. Każde państwo członkowskie jest zobowiązane do funkcjonowania w oparciu o przepisy zapobiegające dyskryminacji ze względu na płeć wynikające z Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską oraz szeregu dyrektyw. Podejmowane przez Wspólnotę Europejską działania w tym zakresie mają na celu nie tylko wspieranie równości szans kobiet i mężczyzn na rynku pracy, ale także zapobieganie powstawaniu problemów społecznych (np. bezrobocia) przede wszystkim dotyczących kobiet. W 1996 roku Komisja Europejska opublikowała dokument pt. „Włączenie problematyki równych szans do polityk unijnych i działań wspólnotowych”, który wprowadził tzw. zasadę gender main streaming. Pojęcie to nie doczekało się polskiego tłumaczenia, ale często przewija się w dokumentach programowych funduszy strukturalnych i, jako unijna wytyczna, obowiązuje również w Polsce. Termin ten oznacza włączanie problematyki płci do głównego nurtu polityki. Równość płci w praktyce powinna polegać na tym, że zarówno kobiety, jak i mężczyźni w równym stopniu korzystają z europejskich polityk i pieniędzy. Zasada ta stanowi, że przy ocenie unijnych strategii politycznych pod uwagę brany powinien być ich wpływ na zapewnienie równości płci. W szczególności podejmowane przez Wspólnotę i państwa członkowskie działania powinny promować równość szans kobiet i mężczyzn, a także zrównoważony podział obowiązków rodzinnych i zawodowych.

Projekt dotyczy informatyzacji i ma pozytywny wpływ na politykę równych szans i niedyskryminacji. Wnioskodawca nie będzie ograniczał ani dyskryminował żadnej grupy społecznej i nie będzie ograniczał dostępu do produktów projektu.

Na etapie przygotowywania Projektu wnikliwej analizie poddano potrzeby i oczekiwania potencjalnych odbiorców projektu. Badaniem ankietowym przeprowadzonym wśród użytkowników systemu w tym



samym stopniu objęto kobiety i mężczyzn. Projekt nie dyskryminuje żadnej z płci. Każdy, bez względu na płeć będzie miał równy dostęp do powstałej infrastruktury oraz wartości niematerialnych i prawnych.

W zespole projektowym uczestniczyć na zasadach równościowych będą zarówno kobiety jak i mężczyźni.

W trakcie realizacji projektu wnioskodawca zapewni równy dostęp do zleceń dla wszystkich firm i wykonawców bez względu na płeć.

Zgodność projektu z zasadą równości szans i niedyskryminacji w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami

Artykuł 7 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. nakazuje promowanie równości mężczyzn i kobiet oraz niedyskryminacji

Należy podejmować odpowiednie kroki w celu zapobiegania wszelkim formom dyskryminacji ze względu na płeć, rasę lub pochodzenie etniczne, religię lub światopogląd, niepełnosprawność, wiek lub orientację seksualną podczas przygotowania i wdrażania programów. W procesie przygotowywania i wdrażania programów należy w szczególności wziąć pod uwagę zapewnienie dostępności dla osób z niepełnosprawnościami.

Wytyczne w zakresie realizacji równości szans i niedyskryminacji określa dyskryminację ze względu na niepełnosprawność jako jakiegokolwiek różnicowanie, wykluczanie lub ograniczanie ze względu na niepełnosprawność, którego celem lub skutkiem jest naruszenie lub zniweczenie uznania, korzystania lub wykonywania wszelkich praw człowieka i podstawowych wolności w dziedzinie polityki, gospodarki, społecznej, kulturalnej, obywatelskiej lub w jakiegokolwiek innej, na zasadzie równości z innymi osobami. Obejmuje to wszelkie przejawy dyskryminacji, w tym odmowę racjonalnego usprawnienia. Projekt ma pozytywny wpływ na zasadę horyzontalną UE: promowanie równości szans i niedyskryminacji w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami, zgodnie z art. 7 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. Projekt jest zgodny z Wytycznymi w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020.

System zapewnienia równości szans w projekcie, w tym niedyskryminację ze względu na niepełnosprawność zarówno w fazie realizacji jak i po jej zakończeniu

Powstałe w wyniku realizacji projektu produkty będą dostępne dla osób niepełnosprawnych, osób zagrożonych wykluczeniem społecznym, korzystających ze świadczeń pomocy społecznej.

Na etapie przygotowywania Projektu wnikliwej analizie poddano potrzeby i oczekiwania potencjalnych odbiorców projektu badaniem ankietowym przeprowadzonym wśród potencjalnych użytkowników systemu.

Zespół projektowy utworzony został z poszanowaniem zasady równości szans i niedyskryminacji.

W trakcie realizacji projektu wnioskodawca zapewni równy dostęp do zleceń dla wszystkich firm, wykonawców z poszanowaniem zasady równości szans i niedyskryminacji (w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami).



3. Analiza finansowa projektu

Celem sporządzenia analizy finansowej projektu jest określenie finansowej rentowności inwestycji i ustaleniu właściwego (maksymalnego) dofinansowania z funduszy UE oraz wykazanie, że zapewnione środki finansowe będą wystarczające do sfinansowania projektu w okresie jego realizacji, a następnie eksploatacji. Analizę finansową przeprowadzono w oparciu o metodologię zdyskontowanych przepływów środków pieniężnych (DCF). Do celów analizy finansowej wprowadzono następujące założenia:

- Analiza została sporządzona w cenach netto, ponieważ Wnioskodawca może odzyskać podatek VAT w oparciu o przepisy krajowe.
- Analiza finansowa została sporządzona przy użyciu metody standardowej, ponieważ było możliwe oddzielenie strumienia przychodów i kosztów projektu od ogólnego strumienia przychodów wnioskodawcy.
- Analiza finansowa została sporządzona w cenach stałych.

3.1. Założenia analizy finansowej

3.1.1. Określenie okresu odniesienia

Pierwszym rokiem okresu odniesienia jest rok 2017 – ostatni pełny rok rozliczeniowy. Analiza obejmuje zatem lata 2017-2021.

3.1.2. Określenie kategorii projektu generującego dochód

Projekt nie będzie generował przychodu w rozumieniu art. 61 ust. 1 rozporządzenia nr 1303/2013.

3.1.3. Określenie maksymalnej stopy współfinansowania

Maksymalny procent dofinansowania przewidziany w konkursie wynosi 85%. Projekt nie jest objęty pomocą publiczną. Wnioskodawca zamiesza zatem ubiegać się o dofinansowanie na poziomie 1 081 217,55zł, co stanowi 85,00% kosztów kwalifikowanych projektu.

3.1.4. Określenie kwalifikowalności VAT

W zakresie zadania polegającego na wdrożeniu platformy elektronicznych usług publicznych opartej na danych przestrzennych i pomiarowych z inteligentnych urządzeń teletransmisji danych zainstalowanych w punktach odbioru wody podatek VAT jest wydatkiem niekwalifikowalnym. Urządzenia te będą wykorzystywane do czynności opodatkowanych podatkiem od towarów i usług (urządzenia będą służyły



do świadczenia płatnych usług – usługi dostawy wody). Wnioskodawca, w oparciu o przepisy krajowe, od wydatków objętych projektem może odzyskać podatek VAT.

3.1.5. Określenie zapotrzebowania na kapitał obrotowy

Do szacowania zapotrzebowania na kapitał obrotowy przyjęto cykl rotacji zapasów – na poziomie 0 dni, cykl rotacji należności – ok. 14 dni, cykl rotacji zobowiązań – ok. 14 dni.

3.2. Kalkulacja nakładów inwestycyjnych

Realizacja projektu wiązać się będzie z poniesieniem nakładów inwestycyjnych w wysokości 1 272 020,65 netto w latach 2019-2020. W roku 2019 poniesione zostaną jedynie wydatki na przygotowanie dokumentacji aplikacyjnej. Rzeczowa realizacja projektu rozpocznie się w 2020 r. Koszty kwalifikowane wynoszą 1 272 020,65 zł. Podatek VAT, zgodnie z przyjętymi założeniami, jest kosztem niekwalifikowanym.

Wyszczególnienie	Wartość razem	Stawka VAT	2019	2020
Moduły teletransmisji danych	958 890,57	23%	0,00	958 890,57
System nadzoru telemetrii	280 000,00	23%	0,00	280 000,00
Pozostałe koszty	8 130,08	23%	8 130,08	0,00
Inżynier projektu	25 000,00	23%	0,00	25 000,00
Koszty kwalifikowane	1 272 020,65		8 130,08	1 263 890,57
Razem wartość projektu	1 272 020,65		8 130,08	1 263 890,57

W harmonogramie rzeczowo-finansowym nie przewidziano rezerwy na nieprzewidziane wydatki.

Okres ekonomicznej użyteczności urządzeń zakupionych w ramach projektu założono na 15 lat (w uproszczeniu przyjęto stawkę amortyzacji 6,5%). W trakcie okresu analizy nie będą ponoszone koszty odtworzeniowe, koszty związane z wymianą materiałów eksploatacyjnych uwzględniono w kosztach operacyjnych.

Wnioskodawca planuje sfinansować projekt ze środków własnych, a jego realizacja możliwa będzie wyłącznie przy uzyskaniu dofinansowania ze środków zewnętrznych.

3.3. Kalkulacja kosztów operacyjnych dla wariantu bez i z projektem

Kalkulacja kosztów operacyjnych obejmuje jedynie koszty związane z realizacją projektu. Wynika to z faktu, iż możliwe było oddzielenie kosztów eksploatacyjnych związanych z realizacją inwestycji od ogólnych kosztów eksploatacyjnych Gminy.

Koszty operacyjne określono na podstawie sposobu odczytu danych:

- inkasent dociera raz na kwartał w lokalizację licznika i osobiście kontroluje jego wskazania;
- uzyskane dane przekazuje do referatu podatków i opłat do zafakturowania.



Roczny koszt dokonywania odczytów wodomierzy przez inkasentów i opłacenia ich podróży służbowych po terenie gminy w celu zebrania danych z szacowany jest na 55000,00 zł.

Wyszczególnienie	2017
Wynagrodzenia/usługi	55 000
Razem	55 000

Do analizy przyjęto, że w kolejnych latach wydatki utrzymają się na poziomie zbliżonym do wartości z 2017 r.

Wielkości kosztów eksploatacyjnych po realizacji projektu wyznaczono w sposób analogiczny, jak w przypadku wariantu bez realizacji projektu dodatkowo uwzględniając koszty związane z eksploatacją nowej infrastruktury wytworzonej w ramach projektu:

- redukcja kosztów dokonywania odczytów wodomierzy przez inkasentów;
- miesięczne utrzymania 1 szt. nadajnika – 2,5 zł netto x 1091 nadajników – 2 727,50 zł netto
- po 5 latach wymiana baterii – 10 zł netto x 1091 nadajników – 10 910,00 zł netto.

Środki na pokrycie kosztów utrzymania zapewnione zostaną w budżecie Gminy Pałecznicza.

4. Analiza ekonomiczna projektu

4.1. Korzyści z realizacji projektu

Przeprowadzona analiza ekonomiczna zawiera charakterystykę zmian w sferze społeczno-gospodarczej wywołanych realizacją projektu. Uwzględniono aspekty społeczne oraz oddziaływanie projektu inwestycyjnego na lokalne stosunki gospodarcze. Korzyści generowane przez projekt wynikają głównie z poprawy pracy urzędu oraz oszczędności czasu społeczności lokalnej na załatwianiu spraw urzędowych.

Wykonanie zadań przewidzianych w niniejszym projekcie przyniesie następujące pozytywne efekty:

- **Możliwość elektronicznego kontraktu z klientem/petent** – Uruchomienie w ramach przedmiotowego projektu e-usług dla osób korzystających z usług Wnioskodawców tj. Gminy Pałecznicza, niewątpliwie spowoduje możliwość załatwienia przez klientów/petentów spraw bez wychodzenia z domu. Klienci/petenci Urzędu Gminy Pałecznicza do tej pory byli zmuszeni do osobistych wizyt. W związku z uruchomieniem projektu część spraw będą mogli załatwiać w trybie on-line. Na potrzeby skwantyfikowania efektu ekonomicznego przyjęto, iż średnia roczna liczba klientów/petentów wynosi: 1500. Zakłada się również, że po wdrożeniu projektu średnio ok. 300 osób przy załatwianiu spraw skorzysta z możliwości kontaktu w trybie on-line. Dodatkowo przyjmuje się, iż każda z tych osób ma do załatwienia 8 spraw rocznie. Przy wyliczeniach uwzględniono, że średni wydatek komunikacyjny związany z koniecznością osobistej wizyty w Gminie to ok. 16 zł.



W związku z tym, na podstawie w/w założeń w poniższej tabeli wyliczono korzyść ekonomiczną projektu wynikającą z umożliwienia spraw w Gminie bez konieczność i osobistej wizyty.

średnia liczba klientów w ciągu roku	1500
udział klientów, którzy skorzystają z e-usługi	300
średnia liczba spraw załatwianych w Gminie	8
średni wydatek związany z osobistą wizytą (koszt transportu)	16 zł
korzyść/rok	38 400

W związku z powyższym korzyść społeczna wynosi **38 400,00 zł/rocznie**.

- **Wzrost efektywności pracy w urzędzie** – Realizacja projektu przyczyni się do lepszego wykorzystania czasu pracy urzędników, dzięki rozbudowie funkcjonalności e-usług. Na portalu pojawią się nowe usługi co sprawi, że petenci będą mogli odnaleźć potrzebne im informacje bez konieczności bezpośredniego kontaktowania się z urzędem. Załatwianie spraw przez Internet zmniejszy ilość klientów bezpośrednio odwiedzających urząd, dzięki czemu urzędnicy będą mieli więcej czasu na rozpatrywanie spraw.

Do kalkulacji przyjęto następujące założenia:

- przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w sektorze przedsiębiorstw w woj. małopolskim – 4 112,86 zł;
- liczba godzin pracy w miesiącu – 168 h ;
- liczba godzin zaoszczędzonych przez pracownika gminy w miesiącu - 20%– 33,6 h.

Korzyść społeczna z tyt. wzrostu efektywności pracy w urzędzie wynosi ok. **9 870,86 zł**

- **Obniżenie kosztów eksploatacji (korespondencji)** – Realizacja projektu przyczyni się zmniejszenia kosztów eksploatacji urządzeń biurowych w postaci: drukarek, urządzeń wielofunkcyjnych oraz materiałów niezbędnych do ich funkcjonowania tj. tuszy, tonerów, papieru xero itp.

Planowana w wyniku realizacji projektu roczna ilość pobrań dokumentów elektronicznie wyniesie 3600 szt. tj. o taką skalę Gmina Pałecznicza zmniejszy swoje koszty eksploatacyjne. W związku z powyższym oszacowano, iż zmniejszenie kosztów w stosunku do 3600 szt. ilości pobrań dokumentów elektronicznie wyniesie rocznie ok **8000,00 zł**.

Przeprowadzona analiza wskazuje na opłacalność realizacji projektu w szerszym niż tylko finansowy kontekście. Korzyści wynikające z tytułu realizacji inwestycji przewyższą nakłady, które należy ponieść na jej realizację. Prezentowany projekt uzasadniony jest zatem z ekonomicznego punktu widzenia i w związku z tym wart jest dofinansowania.



4.2. Potencjalne źródła finansowania inwestycji

Planowana inwestycja polegająca na wdrożeniu platformy elektronicznych usług publicznych opartej na danych przestrzennych i pomiarowych z inteligentnych urządzeń teletransmisji danych zainstalowanych w punktach odbioru wody składa się głównie ze świadczeniu usług i dostawie urządzeń. Stanowi ona swego rodzaju zadanie związane z infrastrukturą wodociągową, jednak nie w formie usług budowlanych, jak np. budowa nowych sieci wodociągowych, na które to inwestycje można znaleźć środki zewnętrzne na poziomie regionalnym i krajowym. Poszukiwania źródeł finansowania tego typu inwestycji należy przeprowadzić skupiając się na kilku dostępnych możliwościach. Poniżej przedstawiono kilka wybranych przykładów.

Regionalne Programy Operacyjne

Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020, Działanie 5.3 ochrona zasobów wodnych dopuszcza budowę nowych sieci wodociągowych, nie wspomina jednak o sposobach zarządzania nimi. Ponadto podstawą do wyboru projektów będzie Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych i Master Plan oraz ujęcie projektu w aglomeracji pomiędzy 2 000 a 10 000 równoważnej liczby mieszkańców, a więc raczej niedostępny dla małych gmin wiejskich. Jednakże mając na uwadze możliwości wdrożenia podobnych projektów w innych regionach, należy zwrócić uwagę, iż poszczególne Programy Operacyjne mają różne oferty i niektóre z nich mają warunki umożliwiające realizację tego typu inwestycji, również w gminach wiejskich.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Jednostki samorządu terytorialnego w ramach działania 1.1.1.5 mogą rozbudowywać sieci wodociągowe przy wsparciu ze środków WFOŚiGW w formie pożyczki – do 100% kosztów kwalifikowanych netto: oprocentowanie preferencyjne do 3,6% w skali roku, możliwość umorzenia do 40% pożyczonego kapitału oraz brak opłat i prowizji.

Jednym z warunków formalnych uzyskania tejże pożyczki jest budowa wodociągów tylko wraz z budową kanalizacji lub w przypadku, gdy teren objęty budową wodociągu został już skanalizowany, a więc kolejny przypadek ograniczający dofinansowanie ściśle na monitorowanie zużycia wody.

WFOŚiGW umożliwia też finansowanie pozostałych zadań z zakresu gospodarki wodno-ściekowej przynoszących wymierny efekt ekologiczny (oferta dla JST nr 1.1.1.8) w formie:

1. Pożyczki – do 100% kosztów kwalifikowanych netto oprocentowanie preferencyjne do 3,6% w skali roku, możliwość umorzenia do 40% pożyczonego kapitału, brak opłat i prowizji.
2. Dotacji – do 70% kosztów kwalifikowanych na realizację programów z zakresu ochrony środowiska przez jednostki samorządowe szczebla wojewódzkiego.
3. Dotacja-Pożyczki (pożyczka bez możliwości umorzenia) – dla podmiotów mogących ubiegać się o dotację istnieje możliwość pozyskania pożyczki stanowiącej dopełnienie do 100 % kosztów kwalifikowanych netto.

Więcej informacji można uzyskać na stronie: <https://www.wfos.krakow.pl/oferta/wedlug-dziedziny-finansowania/gospodarka%E2%80%8B-wodno%E2%80%8B-ściekowa/jst-jednostki-samorządu-terytorialnego/>

Fundusze Norweskie i EOG

W październiku 2017 roku zakończyły się negocjacje dotyczące uruchomienia III edycji Funduszy norweskich i EOG w Polsce. Wstępnie zakłada się, że pierwsze nabory wniosków III edycji funduszy



norweskich i EOG 2014-2021 mogą rozpocząć się na początku 2019 r. Wśród programów oferowanych w ramach FN i EOG warto zatem śledzić konkursy:

- Rozwój przedsiębiorczości i innowacje (alokacja 85 mln €)
- Rozwój lokalny (alokacja 100 mln €)
- Środowisko, energia i zmiany klimatu (alokacja 140 mln €).

Aktualne informacje odnośnie FN i EOG: <http://www.eog.gov.pl/strony/dowiedz-sie-wiecej-o-funduszach/poznaj-zasady-dzialania-funduszy/trzecia-edycja-funduszy-norweskich-i-eog-poznaj-wstepne-informacje/>

Formuły ESCO i PPP

Gmina Pałecznicza świadczy usługi zaopatrzenia w wodę. Formuły ESCO i PPP wiążą się z udostępnieniem infrastruktury spółkom zewnętrznym, co w przypadku sieci gminnej wiązałoby się z trudnym i czasochłonnym procesem formalno-prawnym, co w zasadzie doprowadziłoby do oddzielenia wodociągów od zarządu gminnego. Nie są znane przykłady takich rozwiązań, stąd też nie można się powołać na tzw. dobre praktyki i skorzystać doświadczenia innych gmin/przedsiębiorstw.

Crowdfunding

Crowdfunding, czyli forma finansowania inwestycji przez osoby i instytucje zainteresowane osiągnięciem planowanych rezultatów, byłaby możliwa przy udziale mocnej kampanii informacyjno-promocyjnej, wiążącej mieszkańców i instytucje z ideą zdalnego monitoringu zużycia wody i wykorzystania e-usług. Potencjalnymi inwestorami byłiby zatem klienci, którzy uznają za ważny dostęp do bieżących danych oraz doceniają rozwój technologii cyfrowych. Wśród problemów związanych z tego typu finansowaniem w przypadku infrastruktury wodociągowej należy zwrócić uwagę na ustalenie własności zakupionych usług/rozwiązań.

Program Operacyjny Polska Cyfrowa

Jako działanie wspomagające osiągnięcie planowanych rezultatów projektu można włączyć środki Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa w ramach osi priorytetowej Opis osi priorytetowej III Cyfrowe kompetencje społeczeństwa, w szczególności w wypełnieniu celu szczegółowego 5. Zwiększenie stopnia oraz poprawa umiejętności korzystania z internetu, w tym z e-usług publicznych, Działanie 3.1 Działania szkoleniowe na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych.

Cel ten wpisuje się w zakres planowanej inwestycji – uruchomienia e-usług i cyfryzacji działań w zakresie gospodarki wodnej w Gminie Pałecznicza, a dodatkowe szkolenia dla mieszkańców pozwolą na zwiększenie liczby spraw załatwianych za pośrednictwem e-serwisów.

Więcej informacji na stronie: <http://www.polskacyfrowa.gov.pl>



5. English abstract

This is a feasibility study of “Digitalization of water metering in Pałecznicza Municipality” prepared for RURES CE933 project, implemented through financial assistance from ERDF funds and the Interreg Central Europe Programme. Within this document possibilities of digitalization and ICT solutions for on-line water metering in Pałecznicza Municipality were recognized. As a final result of planned investment new e-services should be developed – most of water supply, distribution and settlement issues should be proceed by inhabitants via on-line platform (without necessity of travel to the Municipality Hall).

The feasibility study contents of:

- Definition of goals and needs in a field of automatic water metering in Pałecznicza Municipality (Chapter 1), with socio-economic scope of planned investment.
- Project identification, with strategic scenarios, technological solutions and implementation potentials recognition (Chapter 2).
- Financial (Chapter 3) and economic (Chapter 4) analysis.
- Description of potential external financing sources (Chapter 5).

This feasibility study reflects the author’s view and the programme authorities are not liable for any use that may be made of the information contained therein.

Studium wykonalności dla inwestycji pilotażowej pn. zdalny monitoring zużycia wody w Gminie Pałecznicza

D.T1.3.2 Studium wykonalności

luty 2019

Projekt RURES CE933 jest realizowany przy wsparciu finansowym Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu Interreg Central Europe. Publikacja odzwierciedla opinię autora, a organy programowe nie ponoszą odpowiedzialności za żaden sposób wykorzystania informacji w niej zawartych.



Spis treści

1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	3
1.1. Wprowadzenie	3
1.2. Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego.....	4
1.3. Obszary oddziaływania bezpośredniego, społecznego i ekologicznego	5
1.4. Zgodność projektu z dokumentami strategicznymi.....	6
1.5. Zidentyfikowane problemy	7
1.6. Logika interwencji: cele, produkty i rezultaty projektu, analiza odbiorców.....	8
1.7. Analiza instytucjonalna (wykonalność, status prawny beneficjenta, trwałość projektu).....	9
2. ANALIZA TECHNICZNA I TECHNOLOGICZNA	11
2.1. Opis stanu przed interwencją.....	11
2.2. Zakres prac.....	12
3. ANALIZA FINANSOWA.....	14
3.1. Koszt realizacji inwestycji.....	14
3.2. Źródła finansowania.....	14
3.3. Prognozy finansowe, rentowność inwestycji.....	17
4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	18
5. ENGLISH ABSTRACT	19



1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

1.1. Wprowadzenie

Postępujący rozwój technologii i coraz większy dostęp do rozwiązań cyfrowych, przy jednoczesnym zwiększaniu zapotrzebowania na energię i zasoby odnawialne sprawia, że samorządy stają przed nowymi wyzwaniami, związanymi z zapewnieniem wysokiej jakości usług dla mieszkańców. Gmina Pałecznicza, jako zarządca i właściciel sieci wodociągowej, postanowiła przetestować najnowsze technologie związane z opomiarowaniem zużycia wody, wykorzystując do tego system zdalnego odczytu.

Planowana inwestycja pilotażowa stanowi pierwszy krok we wprowadzeniu do gminy Pałecznicza zdalnego monitoringu zużycia wody. W ramach pilotażu zaplanowano wymianę wodomierzy strefowych, zakup oprogramowania do ich zdalnego odczytu i analizowania danych, wdrożenie odpowiednich rozwiązań do magazynowania informacji oraz zakup urządzeń peryferyjnych do obsługi systemu. Pozwoli to na przetestowanie systemu przed podjęciem decyzji o wprowadzeniu takiego rozwiązania wśród wszystkich odbiorców podłączonych do gminnej sieci wodociągowej.

Na tym etapie realizacji zadania zdecydowano się na uruchomienie systemu zdalnego monitorowania zużycia wody w oparciu o odczyty z głównych wodomierzy strefowych. W osiągnięciu tego celu służyć ma wymiana wodomierzy oraz instalacja urządzeń do transferu i przetwarzania danych. Tej części inwestycji dotyczy zatem przedmiotowe studium. W niedalekiej przyszłości Gmina Pałecznicza planuje rozbudować system uruchomiony w ramach inwestycji pilotażowej, sukcesywnie dołączając do niego odbiorców indywidualnych.

Studium wykonalności dla inwestycji pilotażowej zdalnego monitoringu zużycia wody w Gminie Pałecznicza powstało na potrzeby realizacji projektu RURES, współfinansowanego ze środków UE w ramach Programu Interreg Central Europe. Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o informacje dostarczone przez pracowników Urzędu Gminy Pałecznicza oraz na podstawie założeń do wniosku aplikacyjnego i „Raportu przedinwestycyjnego” tj. koncepcji inwestycji pilotażowej. Uwzględniono w nim wszelkie uszczegółowienia oraz usprawnienia, wprowadzone w odniesieniu do wspomnianego raportu.

Niniejszy dokument skupia się na określeniu powodów realizacji tej inwestycji, wskazaniu obszarów oddziaływania, zidentyfikowaniu problemów, które mogą zostać rozwiązane dzięki wdrożeniu przedsięwzięcia. Ponadto studium wskazuje oczekiwane rezultaty i wpływ inwestycji na potencjalnych odbiorców oraz możliwości rozbudowy systemu, a także warunki dotyczące zapewnienia trwałości inwestycji (wynikające m.in. z wytycznych Programu Interreg Central Europe).

W kolejnych częściach studium przedstawiono analizę techniczną przedsięwzięcia (stan istniejący oraz planowany zakres inwestycji) oraz koszty jego realizacji wraz z symulacją dotyczącą dalszego rozwoju i finansowania. Dokument został zakończony podsumowaniem i wnioskami, także w języku angielskim.



1.2. Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego

Gmina Pałecznica położona jest w północno-wschodniej części województwa małopolskiego w odległości ok. 40 km na północ od Krakowa. Gmina zajmuje powierzchnię 48 km², co stanowi 11,57% powierzchni powiatu proszowickiego.¹ Ponadto w dość bliskim zasięgu od gminy znajdują się Kielce (ok. 76 km) i Tarnów (ok. 78 km). Gmina Pałecznica graniczy z gminami województwa małopolskiego (Raclawice, Radziemice, Proszowice) oraz świętokrzyskiego (Skalmierz, Kazimierza Wielka).

Siedzibą władz gminy jest wieś Pałecznica. Skład administracyjny Gminy stanowi 14 sołectw: Bolów, Cuszów, Gruszów, Ibramowice, Lelowice-Kolonia, Łaszów, Nadzów, Niezwojowice, Pałecznica, Pamięcice, Pieczonogi, Solcza, Sudotek i Winiary.

Gmina Pałecznica zajmuje obszar położony w południowo-wschodniej części Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 409 (Niecka Miechowska). Ze względu na budowę geologiczną terenu, znaczna część obszaru Gminy jest położona w strefie najwyższej i wysokiej ochrony wód. Obszar Gminy Pałecznica jest zasilany przez prawobrzeżne dopływy rzeki Nidzicy - lewobrzeżny dopływ rzeki Wisły, a także dopływy rzeki Sieklec, będącej prawobrzeżnym dopływem rzeki Szreniawy. Na obszarze Gminy nie występują zbiorniki wód powierzchniowych.

Istotne z punktu widzenia realizacji inwestycji jest ukształtowanie terenu w granicach administracyjnych gminy: szerokie garby i wzgórza oraz głębokie doliny pochodzenia rzeczno, wydłużone obniżenia, wąwozy i jary. Takie pagórkowate ukształtowanie terenu musi być brane pod uwagę jeśli chodzi o zasięg urządzeń do przesyłu danych.

Ukształtowanie terenu wpływa w głównej mierze na klimat, przede wszystkim przez różnorodność rzeźby terenu. Obszar zlokalizowany jest w wyżynnym regionie klimatycznym zachodnio-małopolskim. Przeważają tu wiatry zachodnie i północno-zachodnie. Statystycznie lato i zima trwają 91-92 dni. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (ze średnią temperaturą 17,7°C), najzimniejszym zaś styczeń (od -3°C do -7°C). Średnioroczna temperatura wynosi od 7°C do 8°C. Pokrywa śnieżna zalega przez 80 dni, średnia ilość opadów to 610 mm/rok. Ustępnienie waha się od 500h do 600h latem, zimą natomiast nie przekracza 150h.²

Gmina Pałecznica jest gminą typowo rolniczą, a większość jej powierzchni zajmują użytki rolne. Rozwojowi rolnictwa sprzyjają gleby o wysokiej klasie bonitacyjnej (I, III klasa) zaliczane do wytworzonych z lessów czarnoziemów zdegradowanych, gleb brunatnych oraz powstałych z utworów aluwialnych czarnych ziem. Ze względu na rolniczy charakter gminy zdecydowana większość mieszkańców zatrudniona jest w rolnictwie. Głównymi uprawami są zboża, rośliny okopowe, warzywa i tytoń. Występujące tu warunki klimatyczno- glebowe oraz położenie poza zasięgiem skażeń wielkoprzemysłowych predysponuje gminę do rolnictwa ekologicznego (produkcja zdrowej żywności).

¹ Dane wg GUS, źródło: <http://krakow.stat.gov.pl>, luty 2019

² *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pałecznica do 2020 r.*, Pałecznica, maj 2015r.



Według danych GUS, z końcem roku 2017 gminę Pałecznicza zamieszkiwały 3602 osoby, przy gęstości zaludnienia 75 osób/1km². Rok ten charakteryzował się ujemnym przyrostem naturalnym (-19) oraz ujemnym saldem migracji (-2).³

W zakresie infrastruktury technicznej Gmina Pałecznicza jest w pełni zwodociągowana, a sieć telefoniczna obejmuje swoim zasięgiem niemal 98% obszaru gminy. Brakuje natomiast systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków który jest w trakcie rozbudowy, oraz punktu zbiórki i składowania odpadów komunalnych. Gmina posiada dobrze rozwiniętą sieć drogową jednakże jej stan techniczny wymaga przeprowadzenia inwestycji w tym zakresie. Gmina nie jest zgazyfikowana.

W 2017 r. GUS wskazuje 934 budynki mieszkalne podłączone do sieci wodociągowej (88,5%), natomiast korzystający z instalacji stanowią 93,1 % ogółu ludności. Zużycie wody na jednego mieszkańca odnotowano na poziomie 36,3 m³/rok.⁴

Zgodnie z danymi GUS, w 2017 roku na terenie Gminy Pałecznicza znajdowało się 984 mieszkania. Struktura budynków mieszkalnych Pałeczniczy zdominowana jest przez zabudowę jednorodziną, zlokalizowaną głównie wzdłuż dróg. Średnia wielkość mieszkania w roku 2017 zgodnie ze statystyką GUS wynosiła 117,4 m², na jedną osobę przypadało 31,9 m² powierzchni użytkowej.⁵

Obserwując dane statystyczne GUS z lat 2012-2017 należy podkreślić zjawiska istotne z punktu widzenia realizacji inwestycji pilotażowej, mianowicie wzrost liczby i powierzchni mieszkań oraz utrzymujące się trendy związane ze spadkiem liczby mieszkańców, przy jednoczesnym wzroście odsetka osób korzystających z sieci wodociągowej.

Powyższe trendy sugerują konieczność wykorzystania sprawnego, szybkiego i nowoczesnego systemu monitorowania, analizy i rozliczeń zużycia wody, jakim jest system zdalnego monitoringu.

1.3. Obszary oddziaływania bezpośredniego, społecznego i ekologicznego

Zakres inwestycji pilotażowej, a więc przede wszystkim wymiana głównych wodomierzy strefowych, obejmuje obszar całej gminy - wymienione wodomierze i nowopowstałe studnie zlokalizowane są w kilku miejscach, strategicznych z punktu widzenia rozbiorów wody.

Realizacja inwestycji wpływa bezpośrednio na możliwości monitorowania zużycia wody w sposób zdalny, w szczególności w punktach, które stanowią początek danej strefy pomiarowej. Po zebraniu i analizie danych pochodzących od odbiorców indywidualnych oraz ze zdalnego odczytu nastąpi możliwość weryfikacji zapotrzebowania na wodę w poszczególnych strefach - zarówno dobowo, jak i w poszczególnych okresach. Pozwoli to odpowiednio sterować możliwościami sieci wodociągowej, a tym samym podnosić poziom życia mieszkańców i wspierać ochronę walorów środowiskowych.

³ Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/>, luty 2019

⁴ ibidem

⁵ ibidem



Kolejnym aspektem oddziaływania inwestycji jest umożliwienie dokładniejszego pomiaru ilości wody sprzedawanej poza granice gminy, tj. w kierunku Proszowic i Kazimierzy Wielkiej. W tych przypadkach lokalizacja wodomierzy na końcu stref umożliwi dokładny podział wartości oraz, podobnie jak poprzednio, pozwoli na bardziej precyzyjne określenie zapotrzebowania na wodę.

Z punktu widzenia ochrony środowiska inwestycja ma umożliwić maksymalnie wczesne wykrywanie awarii, szczególnie wycieków, czym przyczyni się do ograniczenia zużycia wody (zakładana ok. 10% redukcja), co pozwoli również na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej, potrzebnej do pracy pomp. Realizacja inwestycji w żaden sposób nie wpływa negatywnie na zlokalizowane na terenie gminy obszary chronione. Przyczynia się natomiast do ochrony jednego z najcenniejszych zasobów zlokalizowanych na terenie gminy - podziemnych zasobów wody słodkiej.

Projekt będący przedmiotem niniejszego studium, nie stanowi projektu infrastrukturalnego nie wymaga uzyskania opinii RDOŚ ws. oddziaływania na obszar Natura 2000 lub na inne tereny chronione.

Realizacja inwestycji nie będzie oddziaływać na obszar NATURA 2000 i nie będzie miała negatywnego wpływu na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, dla których zostały wyznaczone obszary ochrony.

1.4. Zgodność projektu z dokumentami strategicznymi

Realizacja projektu wpisuje się w konsekwentnie realizowaną politykę zrównoważonego rozwoju Gminy Pałecznicza. Istotne z punktu widzenia planowanej inwestycji pilotażowej są zapisy dokumentów lokalnych, a wśród nich:

- **STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO - GOSPODARCZEGO GMINY PAŁECZNICA**
Dokument ten wśród mocnych stron rozwoju wskazuje jej położenie w obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 409 oraz pełne uzbrojenie gminy w sieć wodociagową. Ponadto realizacja inwestycji pilotażowej wpisuje się w wizję gminy, jako **sprawnie zarządzanej, zapewniającej wysoki poziom usług publicznych, rozwijającej się gospodarczo w oparciu o silne rolnictwo i poszanowanie środowiska naturalnego**. Inwestycja wpisuje się w ogólne założenia dla:
 - Celu Strategicznego I, tj. Kształtowanie warunków rozwoju zrównoważonego, ochrona i zachowanie walorów środowiska naturalnego, Zadanie 1 Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych.
 - Celu Strategicznego II, tj. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury technicznej, Zadanie 3. Modernizacja i utrzymanie sieci wodociagowej. Priorytetem w tym zakresie jest m. in. ograniczenie strat sieciowych spowodowanych najczęściej niekontrolowanym poborem wody. Możliwe to będzie dzięki zwiększonej kontroli społecznej i modernizacji systemu pomiarowego zużycia wody w sieci gminnej. Działanie takie pozwoli na racjonalną gospodarkę zasobami wodnymi, oraz uzyskanie dodatkowych przychodów które można będzie zainwestować w modernizację odcinków sieci. Zaplanowane działania to:
 1. Modernizacja systemu pomiarowego poboru wody.
 2. Wzmocnienie nadzoru konserwatorskiego.



3. Opracowanie planu modernizacji wyeksploatowanych lub zniszczonych odcinków sieci wodociągowej.

- *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Pałecznicza do 2020 r.*
PGN jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.
Misją samorządu lokalnego Gminy Pałecznicza dla gospodarki niskoemisyjnej jest zapewnienie jak najlepszych warunków do długofalowego, zrównoważonego rozwoju, który oparty będzie na wiedzy, nowoczesnych technologiach i partycypacji społeczności lokalnej służących poprawie jakości powietrza oraz stanu środowiska naturalnego, a tym samym także warunków jakości życia mieszkańców poprzez szeroko rozumianą oszczędność energii.
Tym samym realizacja inwestycji pilotażowej, poprzez ograniczenie zużycia wody, a w rezultacie energii potrzebnej do pracy pomp, wpisuje się w zapisy planu gospodarki niskoemisyjnej.
- *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pałecznicza*
Dokument podkreśla konieczność pokonywania ograniczeń rozwojowych, poprzez podejmowane działań naprawczych, modernizacyjnych oraz restrukturyzacyjnych, skierowanych między innymi na takie zjawiska jak braki w infrastrukturze technicznej. Generalny Cel Strategiczny rozwoju przestrzennego gminy Pałecznicza, w perspektywie 15-20 lat, określono jako „Dążenie do wzmocnienia stabilizacji demograficznej i utrzymywania pożądanego poziomu życia mieszkańców, oraz ochrony walorów środowiskowych gminy”. Studium wskazuje następujący kierunek strategiczny w zakresie infrastruktury społecznej i technicznej: Budowa systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków (kanalizacja), obejmujących wszystkie miejscowości gminy.
Realizacja inwestycji wpływa bezpośrednio na utrzymanie pożądanego poziomu życia mieszkańców i ochronę walorów środowiskowych.
- *Miejscowy plany zagospodarowania przestrzennego*
Rozdział 9 Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej ustala następujące zasady w zakresie zaopatrzenia w wodę: zaopatrzenie w wodę dla celów bytowych, usługowych oraz ochrony przeciwpożarowej z lokalnych ujęć wody oraz poprzez rozbudowę sieci wodociągowych zlokalizowanych na obszarze objętym planem. Realizacja inwestycji pilotażowej umożliwi objęcie zdalnym monitoringiem sieci wodociągowej i analizę zapotrzebowania na wodę w obszarze objętym planem.

1.5. Zidentyfikowane problemy

Rozwijająca się w szybkim tempie technologia pomiarowa oraz coraz bardziej powszechna dostępność rozwiązań teleinformatycznych pozwala w znacznym stopniu rozwiązać



problemy stawiane przed gminą w świetle zarządzania siecią wodociągową. Pilotażowa inwestycja ma wskazać zakres rozwiązań dla aktualnie zidentyfikowanych problemów, tj.:

1. Brak zdalnego odczytu wodomierzy
Obecnie inkasent musi osobiście odczytać każdy wodomierz i przekazać dane do jednostki zajmującej się rozliczeniami z odbiorcami. Koszt podróży służbowych i pracy inkasenta określono na poziomie ok. 55 tys. zł rocznie.
2. Czasochłonność procesu zbierania danych
W związku z faktem, że inkasent musi sprawdzić wszystkie wodomierze, problemem staje się czas związany z dostępnością danych i późniejszą ich analizą, a tym samym umożliwieniem dokładnego sterowania siecią wodociągową.
3. Brak szybkiego i sprawnego systemu wykrywania awarii
Obecnie wykrywanie awarii opiera się wyłącznie na aktywności ludzkiej - awarie zgłaszane są przez odbiorców lub mogą być zaobserwowane przez osoby odpowiedzialne za utrzymanie sieci wodociągowej (ograniczenia czasowe związane z czasem zauważenia występującej awarii, wycieku). Nie ma natomiast żadnej metody szybkiego wykrycia powstałej awarii.
4. Brak podziału gminy na strefy rozbioru wody
Wszystkie gromadzone dane są bilansowane jako jedna strefa (zasięg wodociągów), co uniemożliwia dokładne określenie zapotrzebowania na wodę w poszczególnych miejscowościach.
5. Nadmierne wykorzystanie zasobów naturalnych
Realizacja inwestycji ma docelowo przyczynić się do ograniczenia zużycia wody, m.in. dzięki wcześniejszemu wykrywaniu wycieków oraz dokładniejszemu oszacowaniu potrzeb.

1.6. Logika interwencji: cele, produkty i rezultaty projektu, analiza odbiorców

Logika interwencji prezentuje powiązania pomiędzy zdiagnozowanymi problemami, a celowością wprowadzonych rozwiązań i efektów planowanych do osiągnięcia.

Głównym celem inwestycji pilotażowej jest uruchomienie systemu zdalnego odczytu wodomierzy na terenie Gminy Pałecznicza. Dla osiągnięcia tego celu konieczny jest montaż nowoczesnych wodomierzy oraz urządzeń do przesyłu danych oraz centralnego oprogramowania do analizy i przetwarzania danych.

Realizacja celu głównego przyczyni się do spełnienia innych celów, które można określić jako cele pośrednie:

- Poprawa stanu środowiska naturalnego w wyniku zmniejszenia zużycia wody.
- Poprawa jakości świadczenia usług publicznych.
- Poprawa warunków życia mieszkańców.

Realizacja pilotażowej inwestycji przyczyni się do osiągnięcia jednego, mierzalnego, materialnego efektu - głównego produktu, tj. uruchomienia systemu zdalnego monitoringu zużycia wody w Gminie Pałecznicza, na który złożą się zakupione urządzenia i oprogramowanie.



Rezultatami projektu będą natomiast korzyści jakie płyną w wyniku realizacji inwestycji pilotażowej dla Gminy Pałecznicza, tj:

- Przetestowanie możliwości zastosowania zdalnego monitoringu zużycia wody.
- Ograniczenie zużycia wody i energii elektrycznej.
- Modernizacja wybranych elementów sieci wodociągowej (nowe wodomierze).
- Przyspieszenie czasu wykrywania i usuwania awarii.
- Usprawnienie systemu odczytu i analizy danych.

Bezpośrednim odbiorcą projektu jest zarządca siecią wodociągową, tj. Gmina Pałecznicza. Realizacja pilotażowej inwestycji przyczyni się bowiem do sprawniejszego monitorowania i zarządzania siecią. Finalnie osiągnięte rezultaty zostaną odebrane przez pośrednich odbiorców, tj. mieszkańców gminy - wszystkie pozytywne efekty realizacji inwestycji, np. szybsze wykrywanie awarii, lepsze zarządzanie zasobami itd. pozwolą na podniesienie jakości życia mieszkańców gminy.

1.7. Analiza instytucjonalna (wykonalność, status prawny beneficjenta, trwałość projektu)

Beneficjentem projektu jest Gmina Pałecznicza jako jednostka samorządu terytorialnego. Gmina stanowi lokalną wspólnotę samorządową, tworzoną przez mieszkańców, która działa poprzez swoje organy.

Gmina Pałecznicza posiada zarówno potencjał instytucjonalny do realizacji projektu, jak i odpowiednie struktury organizacyjne oraz procedury zapewniające sprawną realizację projektu.

Ponadto Gmina Pałecznicza posiada zasoby ludzkie i sprzęt potrzebny do realizacji inwestycji pilotażowej, a także późniejszej eksploatacji i utrzymania systemu wodociągowego.

Realizacja pilotażowej inwestycji, a następnie utrzymanie, rozbudowa i eksploatacja systemu zdalnego monitoringu leży po stronie Gminy Pałecznicza, przez co trwałość projektu pozostanie niezagrażona.

Wybór rzetelnego i profesjonalnego wykonawcy, zgodnie z obowiązującymi standardami w zakresie wyboru wykonawców, ustawą Prawo zamówień publicznych i wytycznymi Programu Interreg Central Europe, zminimalizuje wystąpienie ryzyka nieterminowej realizacji projektu. Wnioskodawca dokona wyboru dostawcy gwarantującego odpowiednie rozwiązania technologiczne oraz sprawność wdrażania realizacji powierzonego zakresu prac.

W trakcie realizacji projektu wnioskodawca zapewni równy dostęp do zleceń dla wszystkich firm i wykonawców z poszanowaniem zasady równości szans i niedyskryminacji (w tym dostępności dla osób z niepełnościami).

Urząd Gminy Pałecznicza, jako jednostka odpowiedzialna za realizację projektu, zapewnia odpowiednie kompetencje i doświadczenie pracowników, gwarantujące, że projekt zostanie zrealizowany w sposób prawidłowy. Kadra zapewni sprawną, efektywną, terminową i ukierunkowaną na osiągnięcie zakładanych rezultatów realizację projektu.



Realizacja inwestycji przebiegać będzie z zastosowaniem wielostopniowej oceny, przede wszystkim odnośnie:

- a) **weryfikacji zakresu rzeczowego zadania**, za które jest dokonywana płatność. Ocena czy zakres został rzeczywiście wykonany zgodnie z zawartą umową, między innymi czy usługi odpowiadają wymaganiom określonym w umowie, zamówieniu, zwracając szczególną uwagę na jakość.
- b) **rozliczania projektu** w tym przygotowania wniosków o płatność, zasady weryfikacji i poświadczenia, czy wszystkie wydatki włączane do wniosku o płatność są zgodne z zasadami zawartymi w budżecie i wytycznych do projektu.
- c) **przechowywania i archiwizacji wszelkich dokumentów** związanych z realizacją projektu. Procedura zgodna będzie z wymogami umowy o dofinansowanie projektu oraz regulaminem i innymi dokumentami regulującymi zasady archiwizacji.
- d) **zarządzania projektem** - określając strukturę organizacyjną, zasady funkcjonowania, podstawowy zakres czynności i odpowiedzialności członków zespołu oraz obieg podstawowych dokumentów.

Wskazana inwestycja pilotażowa może być zrealizowana w każdym regionie Europy, szczególnie w gminach, które są właścicielami systemów wodociągowych, bądź też przez przedsiębiorstwa wodociągowe. Rozwój systemów teleinformatycznych sprawia, że tego typu inwestycje będą w przyszłości stanowiły podstawę pomiarów i rozliczeń za zużycie mediów.

2. ANALIZA TECHNICZNA I TECHNOLOGICZNA

2.1. Opis stanu przed interwencją

Gmina Pałecznicza, realizując zadania związane z zapewnieniem dostępu do wody dla mieszkańców i instytucji zlokalizowanych na jej terenie, jest właścicielem i zarządcą sieci wodociągowej.

W zakresie infrastruktury technicznej Gmina Pałecznicza jest w pełni zwodociągowana, a sieć telefoniczna obejmuje swoim zasięgiem niemal 98% obszaru gminy (istotne w przypadku potrzeby transmisji danych).

System wodociągowy składa się z ujęcia wody (2 pompy o wydajności 94 m³/h), dwóch zbiorników magazynujących, wieży ciśnień (wysokość 30m), trzech przepompowni oraz sieci wodociągowej o długości ok. 80 km. Gmina Pałecznicza ma zarejestrowanych 1076 zegarów wodomierzowych indywidualnych i 16 strefowych. Gmina jest odpowiedzialna za utrzymanie sieci i rozliczenia z odbiorcami. Wszystkie odczyty wodomierzy realizowane są przez inkasentów - pracownik Urzędu Gminy Pałecznicza osobiście odczytuje wskazania wodomierzy.

System wodociągowy nie jest podzielony na strefy, wszystkie odczyty - zarówno z wodomierzy strefowych, jak i indywidualnych, są zbierane przez inkasenta i przekazywane do działu rozliczeń.

Wydobycie wody w 2018 r.:

- studnia I - 249 595 m³
- studnia II - 244 065 m³

System wodociągowy zaopatruje mieszkańców i instytucje na terenie gminy oraz prowadzona jest sprzedaż hurtowa wody poza granice gminy. W dwóch sołectwach woda sprzedawana do sąsiednich Gmin, sprzedaż oparta na:

- 3 wodomierzach wychodzących (Czuszów),
- 2 wodomierzach wychodzących (Ibramowice).

Ilości wody sprzedawane poza granice gminy:

a) do Proszowic, dystrybucja w dwóch sołectwach:

- Czuszów 274 649 m³
- Ibramowice 22 815 m³

b) do Kazimierzy Wielkiej - 5 866 m³

Urząd Gminy Pałecznicza zatrudnia konserwatorów odpowiedzialnych za techniczne utrzymanie sieci wodociągowych, zapewnia odpowiedni sprzęt i urządzenia do napraw oraz pełne wsparcie w zakresie usuwania awarii wodociągowych.

Gmina nie posiada szybkiego i pewnego systemu wykrywania awarii sieci wodociągowej (np. wyciek) - zgłaszanie awarii opiera się na zgłoszeniach indywidualnych lub obserwacjach wodomierzy (zauważalne nadmierne zużycie), jest to natomiast obarczone dużym opóźnieniem czasowym.



2.2. Zakres prac

W ramach inwestycji zaplanowano zakup wodomierzy ultradźwiękowych statycznych. Ultradźwiękowy układ pomiarowy wodomierza charakteryzuje się brakiem części ruchomych lub wirujących, a zatem tych najbardziej newralgicznych jeśli chodzi o awarię wodomierzy. Wyposażone są w hermetycznie zamknięte liczydło, odporne na zanieczyszczenia i zaparowanie (zaroszenie).

Wodomierze tego typu mają możliwość rejestrowania szeregu parametrów, w systemie odczytów dobowych i miesięcznych. Niektóre informują o takich alarmach, jak np. przeciek, awaria instalacji, próba otwarcia, osuszenie wodomierza, przepływ wsteczny. Dane mogą być wysyłane z częstotliwością nawet co 16 sekund

Konstrukcja sprawia, że wodomierze tego typu są odporne na działanie silnego zewnętrznego pola magnetycznego (m. in. odporność na magnesy neodymowe).

Dla realizacji pilotażowej inwestycji zaplanowano wodomierze wyposażone w zintegrowany nadajnik radiowy umożliwiający transmisję danych.

Zaprojektowane wodomierze, oprócz faktu, że same stanowią nadajniki, mają możliwość podłączenia różnego rodzaju osprzętu, np. anteny nakładanej zaciskowo na wodomierz (bez ingerencji w do wnętrza wodomierza) lub złącze optyczne umożliwiające komunikację z przenośnym terminalem lub komputerem (głowica do odczytu optycznego).

Władze gminy przygotowując się do realizacji inwestycji postanowiły, że najlepszym rozwiązaniem będzie podzielenie gminy na 7 stref, które zostaną opomiarowane dzięki odpowiedniemu usytuowaniu nowych wodomierzy. Głównym założeniem jest zainstalowanie jednego wodomierza przed każdą strefą i doprowadzenie wody jednokierunkowo. W tym celu konieczne będzie wybudowanie 3 nowych studni. Wdrożenie takiego rozwiązania pozwoli na odczyt wodomierzy strefowych „na wejściu” i porównanie danych z pomiarami uzyskanymi od indywidualnych odbiorców na terenie danej strefy. Pozwoli to na wygodne i dokładne porównywanie strat wody na poszczególnych obszarach (zamiast bilansu dla całej sieci), w oparciu o aktualne dane.

Planowana inwestycja zostanie zrealizowana na funkcjonującej sieci wodociągowej, a wymieniane wodomierze i instalowane urządzenia do przesyłu danych zostaną odpowiednio zabezpieczone przed działaniami czynników atmosferycznych (o ile to konieczne), zgodnie z wymaganiami budowlanymi i dotyczącymi bezpieczeństwa.

Ponadto do odczytu i analizy danych potrzebne są odpowiednie urządzenia peryferyjne, których zadaniem będzie odczytywanie i transfer danych do systemu. Chodzi tu przede wszystkim o koncentratory i wzmacniacze sygnału oraz jednostki gromadzące dane. Zebrane dane powinny zostać wyświetlone w odpowiednio skonfigurowanym programie, umożliwiającym ich analizę.

W ramach pilotażowej inwestycji zaplanowano uruchomienie systemu zdalnego monitoringu zużycia wody, w którym zbieranie danych z wodomierzy powinno odbywać się za pomocą transmisji radiowej przy użyciu urządzeń stacjonarnych odczytujących sygnał Wireless M-Bus, wg standardu opisanego w normie PN-EN13757:4-2013. Oprogramowanie ma dawać możliwość eksportu danych do dowolnie konfigurowalnego pliku tekstowego



(istotne z punktu widzenia integracji systemu z programami już funkcjonującymi w gminie, np. program do rozliczeń, system informacji przestrzennej).

Główną zaletą zdalnego odczytu jest fakt, że, oprogramowanie, które odczytuje parametry instalacji daje możliwość bieżącej aktualizacji bilansu wodnego poszczególnych obszarów. Tym samym operator programu może ustalić tendencje strat wody na każdym obszarze dostaw, a dzięki temu od razu zareagować w przypadku zwiększonego, ponadnormatywnego poboru - potencjalnego wycieku. Tym samym zostają zminimalizowane straty wody. Dodatkowo analizy pozwalają na określenie obciążeń szczytowych w ciągu doby i roku.

Ponadto oprogramowanie ma umożliwiać wizualizację lokalizacji wodomierzy na mapie zintegrowanej z tym oprogramowaniem, czyli w efekcie szybki i łatwy dostęp do danych.

Podsumowując, planowany zakres inwestycji przedstawia się następująco:

- a) Zakup wodomierzy strefowych - wodomierze statyczne ultradźwiękowe z wbudowanymi nadajnikami, 11 szt.
- b) Zakup i montaż 3 studni.
- c) Montaż wodomierzy - 11 szt.
- d) Zakup centralnego systemu odczytu i analizy danych wraz z niezbędnymi urządzeniami peryferyjnymi (antenami, wzmacniaczami, koncentratorami, itp.) do zbierania i transmisji danych.
- e) Uruchomienie systemu i przeszkolenie pracowników Urzędu Gminy w zakresie eksploatacji systemu.

Realizację inwestycji zaplanowano od marca do czerwca 2019 r.

3. ANALIZA FINANSOWA

3.1. Koszt realizacji inwestycji

Podstawowe parametry związane z wydobyciem i dystrybucją wody na terenie gminy Pałecznicza przedstawiają się następująco:

1. Wydobycie wody w 2018 r.
 - studnia I - 249 595 m³
 - studnia II - 244 065 m³
2. Sprzedaż hurtowa wody (poza gminę):
 - a) do Proszowic
 - Cuszów 274 649 m³
 - Ibramowice 22 815 m³
 - b) do Kazimierzy Wielkiej - 5 866 m³
3. Ceny sprzedaży (netto):
 - hurt: 2,10 zł/m³ (poza granice gminy),
 - detal: 2,90 zł/m³ (odbiorcy na terenie gminy).
4. Roczny koszt utrzymania sieci wodociągowej: 1 540 344,59 zł.

Planowane koszty realizacji przedsięwzięcia przedstawia tabela poniżej.

Zakres	Ilość	Koszt [PLN]
Wodomierze statyczne ultradźwiękowe z wbudowanymi nadajnikami	11 szt.	42 900
Studnie (dostawa i montaż)	3 szt.	13 200
Montaż wodomierzy	11 szt.	4 400
Centralny system odczytu i analizy danych (wraz z urządzeniami towarzyszącymi) + szkolenie pracowników	1 szt.	203 160
Razem:		263 660

3.2. Źródła finansowania

Planowana inwestycja pilotażowa, polegająca na wdrożeniu systemu zdalnego monitoringu zużycia wody, jest elementem projektu RURES realizowanego przez Gminę Pałecznicza przy wsparciu finansowym Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu Interreg Central Europe. Wsparcie finansowe, polegające na zwrocie 85% (w przypadku beneficjentów z Polski) poniesionych kosztów kwalifikowanych, zostało przyznane m.in. na realizację inwestycji pilotażowej, opisaną we wniosku aplikacyjnym i rozpatrywanej w niniejszym studium. Koszt inwestycji pilotażowej w ramach wniosku aplikacyjnego oszacowano na ok. 40 000 €. Kurs wymiany przyjęto na poziomie 1 € = 4,3117 zł, zgodnie z rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych.



Podział kosztów na dofinansowanie i wkład własny przedstawiono w tabeli poniżej.

Źródła finansowania	Kwota [PLN]
Środki kwalifikowane w ramach projektu RURES, w tym: dofinansowanie wkład własny	146 597,80 25 870,20
Budżet gminy	91 192
Razem	263 660

Poniżej przedstawiono potencjalne źródła finansowania, możliwe do wykorzystania przez instytucje poszukujące wsparcia finansowego dla tego typu inwestycji.

Analizowana inwestycja pilotażowa, polegająca na wdrożeniu systemu zdalnego monitoringu zużycia wody w Gminie Patecznica, skupia się głównie na świadczeniu usług i dostawie urządzeń. Stanowi ona zadanie związane z infrastrukturą wodociągową, jednak nie w formie usług budowlanych, jak np. budowa nowych sieci wodociągowych, na które to inwestycje można w dość oczywisty sposób znaleźć środki zewnętrzne na poziomie regionalnym i krajowym. Poszukiwania źródeł finansowania tego typu inwestycji należy przeprowadzić skupiając się na kilku dostępnych możliwościach. Poniżej przedstawiono kilka wybranych przykładów.

Regionalne Programy Operacyjne

Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020, Działanie 5.3 ochrona zasobów wodnych dopuszcza budowę nowych sieci wodociągowych, nie wspomina jednak o sposobach zarządzania nimi. Ponadto podstawą do wyboru projektów będzie Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych i Master Plan oraz ujęcie projektu w aglomeracji pomiędzy 2 000 a 10 000 równoważnej liczby mieszkańców, a więc raczej niedostępny dla małych gmin wiejskich. Jednakże mając na uwadze możliwości wdrożenia podobnych projektów w innych regionach, należy zwrócić uwagę, iż poszczególne Programy Operacyjne mają różne oferty i niektóre z nich mają warunki umożliwiające realizację tego typu inwestycji, również w gminach wiejskich.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Jednostki samorządu terytorialnego w ramach działania 1.1.1.5 mogą rozbudowywać sieci wodociągowe przy wsparciu ze środków WFOŚiGW w formie pożyczki - do 100% kosztów kwalifikowanych netto: oprocentowanie preferencyjne do 3,6% w skali roku, możliwość umorzenia do 40% pożyczonego kapitału oraz brak opłat i prowizji.

Jednym z warunków formalnych uzyskania tejże pożyczki jest budowa wodociągów tylko wraz z budową kanalizacji lub w przypadku, gdy teren objęty budową wodociągu został już skanalizowany, a więc kolejny przypadek ograniczający dofinansowanie ściśle na monitorowanie zużycia wody.

WFOŚiGW umożliwia też finansowanie pozostałych zadań z zakresu gospodarki wodno-ściekowej przynoszących wymierny efekt ekologiczny (oferta dla JST nr 1.1.1.8) w formie:

1. Pożyczki - do 100% kosztów kwalifikowanych netto oprocentowanie preferencyjne do 3,6% w skali roku, możliwość umorzenia do 40% pożyczonego kapitału, brak opłat i prowizji.



2. Dotacji - do 70% kosztów kwalifikowanych na realizację programów z zakresu ochrony środowiska przez jednostki samorządowe szczebla wojewódzkiego.

3. Dotacjo-Pożyczki (pożyczka bez możliwości umorzenia) - dla podmiotów mogących ubiegać się o dotację istnieje możliwość pozyskania pożyczki stanowiącej dopetnienie do 100 % kosztów kwalifikowanych netto.

Więcej informacji można uzyskać na stronie: <https://www.wfos.krakow.pl/oferta/wedlug-dziedziny-finansowania/gospodarka%E2%80%8B-wodno%E2%80%8B-sciekowa/jst-jednostki-samorzadu-terytorialnego/>

Fundusze Norweskie i EOG

W październiku 2017 roku zakończyły się negocjacje dotyczące uruchomienia III edycji Funduszy norweskich i EOG w Polsce. Wstępnie zakłada się, że pierwsze nabory wniosków III edycji funduszy norweskich i EOG 2014-2021 mogą rozpocząć się na początku 2019 r. Wśród programów oferowanych w ramach FN i EOG warto zatem śledzić konkursy:

- Rozwój przedsiębiorczości i innowacje (alokacja 85 mln €)
- Rozwój lokalny (alokacja 100 mln €)
- Środowisko, energia i zmiany klimatu (alokacja 140 mln €).

Aktualne informacje odnośnie FN i EOG: <http://www.eog.gov.pl/strony/dowiedz-sie-wiecej-o-funduszach/poznaj-zasady-dzialania-funduszy/trzecia-edycja-funduszy-norweskich-i-eog-poznaj-wstepne-informacje/>

Formuły ESCO i PPP

Gmina Patecznica świadczy usługi zaopatrzenia w wodę. Formuły ESCO i PPP wiążą się z udostępnieniem infrastruktury spółkom zewnętrznym, co w przypadku sieci gminnej wiązałoby się z trudnym i czasochłonnym procesem formalno-prawnym, co w zasadzie doprowadziłoby do oddzielenia wodociągów od zarządu gminnego. Nie są znane przykłady takich rozwiązań, stąd też nie można się powołać na tzw. dobre praktyki i skorzystać doświadczenia innych gmin/przedsiębiorstw.

Crowdfunding

Crowdfunding, czyli forma finansowania inwestycji przez osoby i instytucje zainteresowane osiągnięciem planowanych rezultatów, byłaby możliwa przy udziale mocnej kampanii informacyjno-promocyjnej, wiążącej mieszkańców i instytucje z ideą zdalnego monitoringu zużycia wody i wykorzystania e-usług. Potencjalnymi inwestorami byłiby zatem klienci, którzy uznają za ważny dostęp do bieżących danych oraz doceniają rozwój technologii cyfrowych. Wśród problemów związanych z tego typu finansowaniem w przypadku infrastruktury wodociągowej należy zwrócić uwagę na ustalenie własności zakupionych usług/rozwiązań.

Program Operacyjny Polska Cyfrowa

Jako działanie wspomagające osiągnięcie planowanych rezultatów projektu można włączyć środki Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa w ramach osi priorytetowej Opis osi priorytetowej III Cyfrowe kompetencje społeczeństwa, w szczególności w wypełnieniu celu szczegółowego 5. Zwiększenie stopnia oraz poprawa umiejętności korzystania z Internetu, w tym z e-usług publicznych, Działanie 3.1 Działania szkoleniowe na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych.



Cel ten wpisuje się w zakres planowanej inwestycji tj. cyfryzacji działań w zakresie gospodarki wodnej w Gminie Pałecznicza.

Więcej informacji na stronie: <http://www.polskacyfrowa.gov.pl>

3.3. Prognozy finansowe, rentowność inwestycji

Celem sporządzenia analizy finansowej projektu jest określenie finansowej rentowności inwestycji i ustaleniu właściwego (maksymalnego) dofinansowania z funduszy UE oraz wykazanie, że zapewnione środki finansowe będą wystarczające do sfinansowania projektu w okresie jego realizacji, a następnie eksploatacji.

W przypadku niniejszej inwestycji pilotażowej sytuacja jest nieco odmienna. Po pierwsze na jej realizację przyznano już dofinansowanie, na poziomie 85 % kosztów kwalifikowanych, przy budżecie zaplanowanym na realizację tego zadania na ok. 40 000 €. Po drugie jest to inwestycja pilotażowa, czyli służąca do przetestowania pewnych rozwiązań, nowych technologii i określenie ich przydatności w konkretnym przypadku. Stąd też głównym celem jej wdrożenia nie jest wykazanie rentowności inwestycji, tylko zbadanie celowości realizacji oraz potencjalnych korzyści, wynikających z zastosowania takiego rozwiązania.

Tabela poniżej przedstawia sposób obliczeń okresu zwrotu, tj. czasu koniecznego, aby nakłady poniesione na inwestycję zostały w pełni pokryte korzyściami netto wygenerowanymi przez to przedsięwzięcie.

Pozycja	Wartość
Roczne wydobycie wody [m ³]	493 660
Roczny koszt wydobycia [PLN]	1 188 950
Zysk netto - 10% oszczędność [PLN]	118 895
Koszt inwestycji [PLN]	263 660
Roczna amortyzacja 2,5% [PLN]	6 591,50
Okres zwrotu [lat]	2,1

Jak wynika z powyższej tabeli, szacowany okres zwrotu inwestycji to około 2 lata. Zakładana oszczędność na poziomie 10% to ilość wody wyprodukowanej, aktualnie ze względu na brak opomiarowania traktowanej jako straty (poniesione koszty wydobycia, brak możliwości rozliczenia).



4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Pilotażowa inwestycja systemu zdalnego monitorowania zużycia wody w Gminie Pałecznicza polega na wdrożeniu i uruchomieniu automatycznego pomiaru zużycia wody w oparciu o nowe wodomierze strefowe i odpowiednie oprogramowanie. W ramach inwestycji zaplanowano zakup i wymianę 11 wodomierzy strefowych oraz zakup i uruchomienie centralnego systemu zarządzania.

Wdrożenie inwestycji jest spójne z lokalną polityką zrównoważonego rozwoju Gminy Pałecznicza i przyczynia się do poprawy stanu środowiska naturalnego, jakości świadczenia usług publicznych, a w efekcie polepszenia warunków życia mieszkańców.

Odpowiednia lokalizacja wodomierzy pozwoli na podział obszaru gminy na 7 stref bilansowania. Zbierane dane umożliwią bieżące i dokładne analizy rozbioru wody w poszczególnych strefach. Pozwoli to ustalić tendencje strat wody na każdym obszarze dostaw, a dzięki temu od razu zareagować w przypadku zwiększonego, ponadnormatywnego poboru - potencjalnego wycieku. Dodatkowym aspektem będzie możliwość poznania dobowych i rocznych szczytów zapotrzebowania.

Realizacja inwestycji wpływa bezpośrednio na możliwości monitorowania zużycia wody w sposób zdalny, w szczególności w punktach, które stanowią początek danej strefy pomiarowej. Po zebraniu i analizie danych pochodzących od odbiorców indywidualnych oraz ze zdalnego odczytu nastąpi możliwość weryfikacji zapotrzebowania na wodę w poszczególnych strefach - zarówno dobowo, jak i w poszczególnych okresach. Pozwoli to odpowiednio sterować możliwościami sieci wodociągowej, a tym samym podnosić poziom życia mieszkańców i wspierać ochronę walorów środowiskowych.

Zadanie zostanie wdrożone w ramach projektu RURES, przy wsparciu finansowym Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu Interreg Central Europe. Planowany koszt realizacji wynosi 263 660 zł, przy dofinansowaniu kosztów kwalifikowanych na poziomie 146 597,80 zł.

Przetestowanie możliwości systemu zdalnego odczytu pozwoli na podjęcie wiążącej decyzji o potrzebie rozbudowy całego systemu wodociągowego gminy w kierunku cyfrowego odczytu zużycia wody i celowości automatycznego monitorowania wszystkich odbiorców na obsługiwanych obszarze.



5. ENGLISH ABSTRACT

This is a feasibility study of “Intelligent of water metering in Pałecznicza Municipality” prepared for RURES CE933 project, implemented through financial assistance from ERDF funds and the Interreg Central Europe Programme. Within this document possibilities of an intelligent water metering pilot investment in Pałecznicza Municipality realization were recognized. Expected results of the pilot investments:

Approximate costs of realization: 61 150 €

Foreseen support from Interreg Central Europe for project realization: 85 % of qualified costs. Total project budget for Pałecznicza Municipality: 199 070 €.

The feasibility study contents of:

1. Information about the project
 - Introduction;
 - Analysis of social and economical environment of the project: direct, social and ecological impacts assessment; (location, socio-economic conditions, demography, economy, etc.);
 - Project’s compatibility with strategic documents;
 - Identified problems;
 - Intervention logic: objectives, products/results of project implementation, analysis of beneficiaries;
 - Institutional analysis: legal and organization conditions, including environmental permissions, feasibility of the project; legal status of the beneficiary; project’s sustainability.
2. Technical and technological analysis
 - Description of before intervention state;
 - Scope of the work.
3. Financial analysis
 - Investment costs.
 - Sources of the investment financing.
 - Financial prognoses, return of investment.
4. Summary and recommendations.
5. English abstract.

This feasibility study reflects the author’s view and the programme authorities are not liable for any use that may be made of the information contained therein.