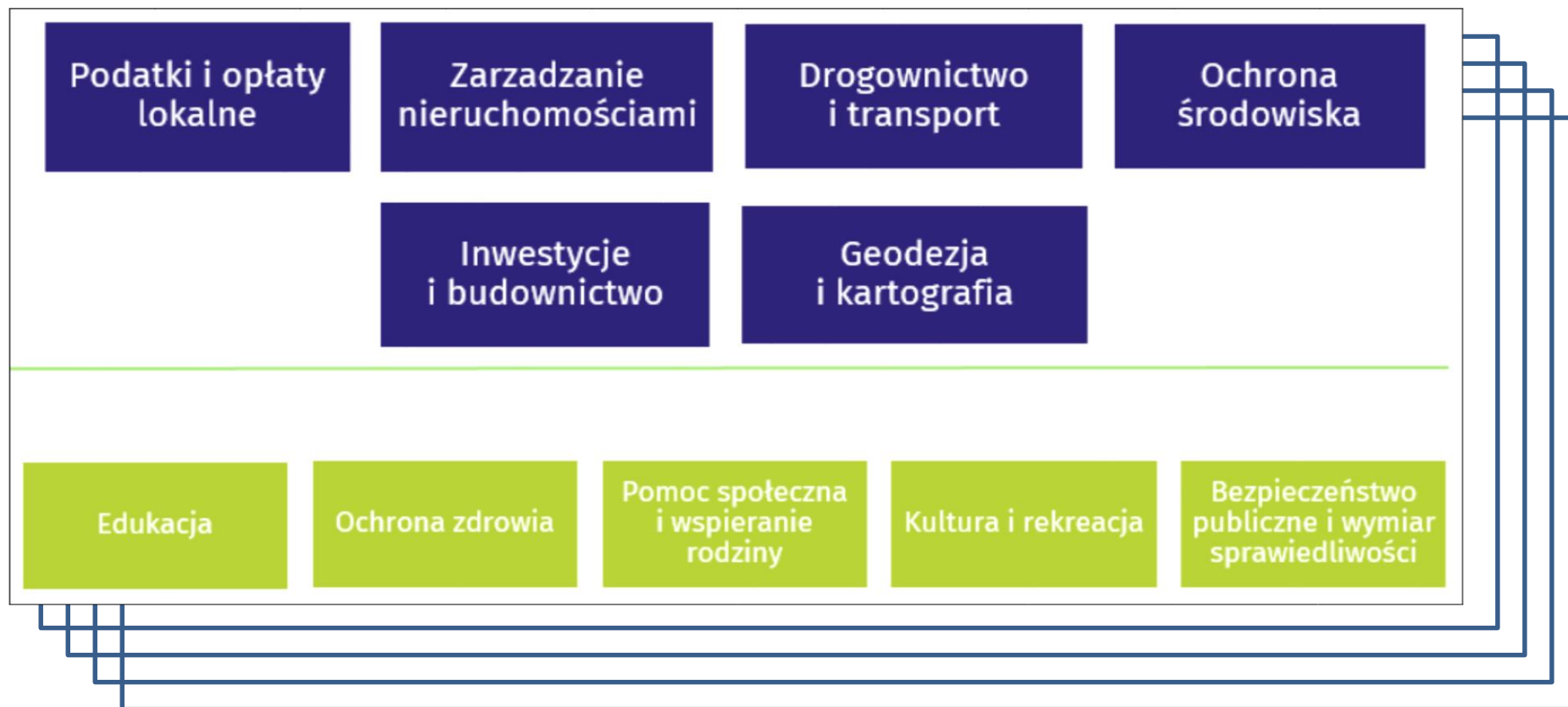


Przykłady monitorowania usług publicznych

Spotkanie informacyjne dla interesariuszy Projektu

Dr Marek Pieniążek
Departament Badań Przestrzennych i Środowiska

System monitorowania usług publicznych SMUP



Monitoring

Proces pomagający w ocenie **poprawy wydajności i osiągnięcia celów**

... dla poprawy obecnego i przyszłego zarządzania

... dla określenia **powiązań** pomiędzy przeszłymi, obecnymi i przyszłymi działaniami

(UNDP)

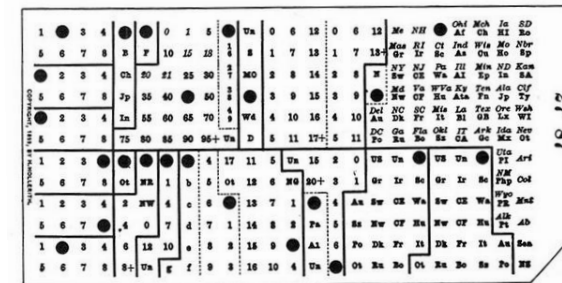
Statystyka jako język monitorowania



[R]ewolucja systemów monitorowania

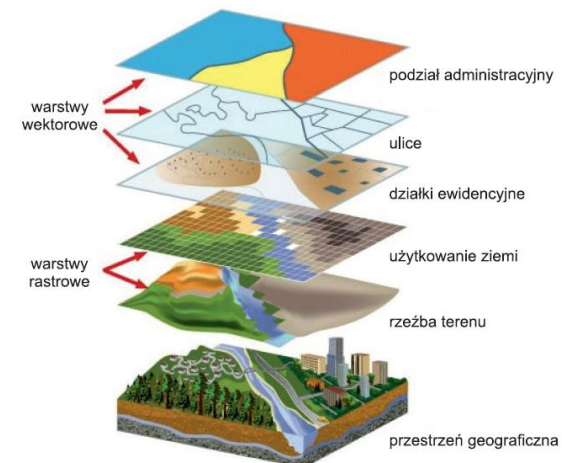
Pre rewolucja

wprowadzenie urządzeń sortujących



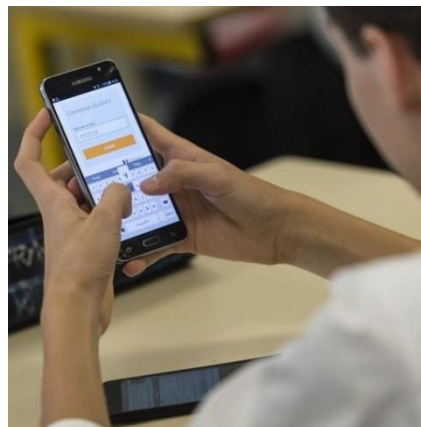
I rewolucja

- upowszechnienie sprzętu komputerowego
- realizacja koncepcji systemów informacji geograficznej (GIS)



II rewolucja

- Internet rzeczy (IoT)
- portale społecznościowe
- Coerced data



SMUP jako rozwiązanie kompleksowe



Zawartość – wskaźniki i zmienne

- Wskaźniki monitorujące
 - Wskaźniki kontekstowe
 - Zmienne
-
- Stan – ilość
 - Jakość
 - Dostępność
 - Efektywność

Zastosowania

Regularna informacja o stanie zjawiska



Określenie tendencji zmian



Porównanie



Zarządzanie

Grupowanie danych w SMUP



Obszary usług

- Podatki opłaty lokalne
- Gospodarowanie nieruchomościami
- Transport i drogownictwo
- Ochrona środowiska
- Inwestycje i budownictwo
- Geodezja i kartografia

Usługi

Podatki i opłaty lokalne

- Opłata miejscowa
- Opłata od posiadania psa
- Opłata reklamowa
- Opłata targowa
- Opłata uzdrowiskowa
- Podatek leśny
- Podatek od nieruchomości
- Podatek od środków transportu
- Podatek rolny

Gospodarowanie nieruchomościami

- Gospodarowanie nieruchomościami jednostek samorządu terytorialnego
- Gospodarowanie nieruchomościami jednostek Skarbu Państwa
- Wynajmowanie lokali do zamieszkania

Drogownictwo i transport

- Dowozy pracownicze
- Dowozy szkolne i przedszkolne
- Publiczny transport zbiorowy
- Udostępnianie infrastruktury publicznego transportu zbiorowego
- Udostępnianie infrastruktury transportu drogowego niezmotoryzowanego
- Udostępnianie infrastruktury transportu drogowego zmotoryzowanego
- Udostępnianie kanalizacji teletechnicznej

Ochrona środowiska

- Gospodarowanie odpadami komunalnymi
- Ochrona przyrody leżąca w gestii gminy
- Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków
- Utrzymanie czystości i porządku terenów gminy
- Zaopatrzenie w wodę

Inwestycje i budownictwo

- Opracowanie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Realizacja inwestycji budowlanych przez JST
- Wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę i niewniesienie sprzeciwu do zgłoszenia budowy z projektem budowlanym
- Wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie zrealizowanego obiektu budowlanego i niewniesienie sprzeciwu do zawiadomienia o zakończ. budowy
- Wydanie decyzji o warunkach zabudowy oraz o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Wydawanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID)
- Zbycie przez JST nieruchomości na cele inwestycyjne („oferta inwestycyjna”)

Geodezja i kartografia

- Obsługa zgłoszonych prac geodezyjnych
- Prowadzenie i udost. bazy danych obiektów topogr. o szczeg. zapewniającej tworzenie standardowych oprac. kartograficznych w skalach 1:500–1:5000
- Prowadzenie i udost. danych dotyczących szczegółowych osnów geodezyjnych
- Prowadzenie i udostępnianie danych z ewidencji gruntów i budynków
- Prowadzenie i udostępnianie danych z ewidencji miejscowości, ulic i adresów
- Prowadzenie i udost. danych z geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu
- Prowadzenie i udostępnianie danych z rejestru cen i wartości nieruchomości
- Prowadzenie i udostępnianie ortofotomapy
- Prowadzenie i udostępnianie standardowych opracowań kartograficznych: map ewidencyjnych w skalach: 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000; map zasadniczych w skalach: 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000

Zakładane przypadki użycia Systemu



Formy dostępu do danych

Interfejs
podstawowy

Interfejs
zaawansowany

API

Wybrane przypadki użycia Systemu

- **Poszukiwanie informacji**
 - Lokalizacja działalności gospodarczej
 - Media i dzielenie się wiedzą
- **Porównywanie**
 - Zmiany w czasie
 - Zróżnicowanie w przestrzeni
- **Monitorowanie**
 - Określanie stanu świadczenia usług publicznych
 - Podejmowanie decyzji zarządczych

Poszukiwanie informacji

- Lokalizacja działalności gospodarczej
- Media i dzielenie się wiedzą

Lokalizacja działalności gospodarczej

- **Etap określania uwarunkowań i wyboru lokalizacji**
- Etap realizacji
- **Etap funkcjonowania**

Lokalizacja działalności gospodarczej

Przykład

Rozwój sieci wodociągowej

- **Etap określania uwarunkowań i wyboru lokalizacji**
 - Określenie warunków prowadzenia inwestycji**
 - Porównanie potencjalnych lokalizacji**
- Etap realizacji
- Etap funkcjonowania

Lokalizacja działalności gospodarczej

Rozwój sieci wodociągowej – obszar ochrona środowiska Zaopatrzenie w wodę

Ilość	Zużycie wody z wodociągów na 1 korzystającego [m ³]
	Odsetek wody sprzedanej odbiorcom innym niż gospodarstwa domowe w łącznej ilości sprzedanej wody [%]
Jakość	Liczba awarii sieci wodociągowej na 1 km sieci wodociągowej [szt.]
	Odsetek strat wody w łącznej ilości dostarczonej wody [%]
	Dobowa produkcja wody w odniesieniu do dobowej zdolności produkcyjnej czynnych urządzeń całego wodociągu [%]
Dostępność	Odsetek liczby mieszkańców gminy korzystających z wodociągu [%]
Dostępność finansowa	Cena za 1 m³ wody dla gospodarstw domowych [zł]
	Cena za 1 m³ wody dla przedsiębiorców [zł]
Efektywność kosztowa	Wydatki budżetowe na dostarczanie wody przypadające na 1 m ³ dostarczonej wody [zł]
	Koszty działalności wodociągowej na 1 m ³ wody [zł]

Lokalizacja działalności gospodarczej

Rozwój sieci wodociągowej – obszar inwestycje i budownictwo
Opracowanie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Ilość	Powierzchnia objęta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego według rodzaju zabudowy
Ilość	Udział powierzchni objętej miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego według przeznaczenia w stosunku do powierzchni objętej miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego ogółem
Jakość	Udział powierzchni objętej obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w powierzchni gminy
Dostępność (informacyjna)	Udział powierzchni gminy objętej planami miejscowymi, których rysunki występują w postaci wektorowej z nadaną georeferencją – dane GIS/CAD
Efektywność kosztowa	Średni koszt sporządzenia 1 ha miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

Lokalizacja działalności gospodarczej

Przykład

Rozwój sieci wodociągowej

- Etap określania uwarunkowań i wyboru lokalizacji
- Etap realizacji
- **Etap funkcjonowania**

Zapotrzebowanie na usługi

Porównanie jakości usług

Lokalizacja działalności gospodarczej

Funkcjonowanie sieci wodociągowej – obszar ochrona środowiska Zaopatrzenie w wodę

Ilość	Zużycie wody z wodociągów na 1 korzystającego [m ³]
	Odsetek wody sprzedanej odbiorcom innym niż gospodarstwa domowe w łącznej ilości sprzedanej wody [%]
Jakość	Liczba awarii sieci wodociągowej na 1 km sieci wodociągowej [szt.]
	Odsetek strat wody w łącznej ilości dostarczonej wody [%]
	Dobowa produkcja wody w odniesieniu do dobowej zdolności produkcyjnej czynnych urządzeń całego wodociągu [%]
Dostępność (osiągalność)	Odsetek liczby mieszkańców gminy korzystających z wodociągu [%]
Dostępność finansowa	Cena za 1 m ³ wody dla gospodarstw domowych [zł]
	Cena za 1 m ³ wody dla przedsiębiorców [zł]
Efektywność kosztowa	Wydatki budżetowe na dostarczanie wody przypadające na 1m³ dostarczonej wody [zł]
	Koszty działalności wodociągowej na 1 m³ wody [zł]

Lokalizacja działalności gospodarczej

Funkcjonowanie sieci wodociągowej – obszar ochrona środowiska Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków

Ilość	Ilość ścieków bytowych z gospodarstw domowych odprowadzanych do zarejestrowanych instalacji na 1 korzystającego z instalacji [m ³]
	Ilość oczyszczanych ścieków bytowych z gospodarstw domowych na 1 korzystającego z instalacji ściekowych [m ³]
	Odsetek ścieków odebranych od odbiorców innych niż gospodarstwa domowe w łącznej ilości odebranych ścieków [%]
Jakość	Liczba awarii sieci kanalizacyjnej na jeden kilometr sieci kanalizacyjnej [szt.]
	Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni z podwyższonym usuwaniem biogenów [%]
	Odsetek ścieków oczyszczanych w ściekach odprowadzanych [%]
Dostępność (osiągalność)	Odsetek liczby mieszkańców korzystających z instalacji ściekowych [%]
Dostępność finansowa	Cena za 1 m ³ ścieków dla gospodarstw domowych [zł]
	Cena za 1 m ³ ścieków dla przedsiębiorców [zł]
Efektywność kosztowa	Wydatki budżetowe na gospodarkę ściekową przypadającą na jeden m ³ odebranych ścieków [zł]
	Koszt działalności kanalizacyjnej na 1m ³ odebranych ścieków [zł]

Media i dzielenie się wiedzą

Przykład

Rozwój sieci wodociągowej

- **Wyszukiwanie informacji o kosztach świadczenia usług w podobnych gminach**
- Poszukiwanie informacji przez dziennikarza

Media i dzielenie się wiedzą

Wyszukiwanie informacji o kosztach świadczenia usług w podobnych gminach – obszar ochrona środowiska Gospodarowanie odpadami komunalnymi

Ilość	Masa odebranych i zebranych w ciągu roku odpadów komunalnych przypadających na jednego mieszkańca gminy [kg]
Jakość	Papier i tektura, metale, szkło i tworzywa sztuczne zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów [%]
	Odpady biodegradowalne zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów [%]
	Poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów budowlanych i rozbiórkowych innych niż niebezpieczne [%]
Dostępność finansowa	Odpady komunalne zbierane i odbierane w sposób selektywny w maksymalnej stawce opłaty za odpady komunalne zbierane i odbierane w sposób selektywny [%]
	Zmieszane odpady komunalne oraz maksymalnej stawki opłaty za zmieszane odpady komunalne [%]
	Wpływy z opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi pochodzącymi z nieruchomości zamieszkałych przypadające na jednego mieszkańca [zł]
	Wpływy z opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi pochodzącymi z nieruchomości niezamieszkałych przypadające na jedną tonę odebranych i zebranych w ciągu roku odpadów komunalnych [zł]
Dostępność przestrzenna	Powierzchnia gminy przypadająca na jeden punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych [ha]
Efektywność kosztowa	Wydatki budżetowe na gospodarkę odpadami przypadające na jeden kilogram odpadów [zł]

Media i dzielenie się wiedzą

Wyszukiwanie informacji o kosztach świadczenia usług w podobnych gminach – obszar ochrona środowiska

Utrzymanie czystości i porządku terenów gminy

Ilość	Odsetek powierzchni gminy utrzymywanej w czystości i porządku w powierzchni danej jednostki terytorialnej [%]
Jakość	Odsetek powierzchni gminy utrzymywanej w czystości i porządku objętej codziennym lub częstszym utrzymaniem czystości w łącznej powierzchni gminy utrzymywanej w czystości i porządku [%]
Dostępność przestrzenna	Liczba koszy na śmieci przypadająca na 1 mieszkańca [szt.]
Efektywność kosztowa	Wydatki budżetowe na oczyszczanie miast i wsi przypadające na 1 ha terenów utrzymywanych w czystości i porządku [zł]

Media i dzielenie się wiedzą

Wyszukiwanie informacji o dostępności terenów cennych przyrodniczo w podobnych gminach – obszar ochrona środowiska
Ochrona przyrody leżąca w gestii gminy

Ilość	Udział powierzchni gminnych terenów zieleni w powierzchni danej jednostki terytorialnej [%]
Ilość	Udział powierzchni gminnych gruntów leśnych w powierzchni danej jednostki terytorialnej [%]
Ilość	Udział powierzchni obszarów cennych przyrodniczo prawnie chronionych powołanych przez gminę w powierzchni danej jednostki terytorialnej [%]
Ilość	Liczba pomników przyrody na 100 km ² powierzchni danej jednostki terytorialnej [szt.]
Ilość	Liczba nasadzeń drzew i krzewów w zadrzewieniach oraz terenach zieleni na 1 km ² powierzchni danej jednostki terytorialnej [szt.]
Jakość	Udział powierzchni gminnych parków spacerowo-wypoczynkowych w łącznej powierzchni terenów zieleni danej jednostki terytorialnej [%]
Jakość	Udział powierzchni gminnych lasów ochronnych w łącznej powierzchni gminnych gruntów leśnych [%]
Dostępność przestrzenna	Powierzchnia gminnych terenów zieleni na 1 mieszkańca [m²]
Dostępność przestrzenna	Powierzchnia gminnych gruntów leśnych na 1 mieszkańca [m²]
Dostępność przestrzenna	Powierzchnia obszarów cennych przyrodniczo prawnie chronionych powołanych przez gminę na 1 mieszkańca [m²]
Dostępność przestrzenna	Długość przyrodniczych szlaków turystycznych na 1 km ² danej jednostki terytorialnej [km]
Efektywność kosztowa	Wydatki bieżące na hektar powierzchni gminnych terenów zieleni [zł]
Efektywność kosztowa	Wydatki bieżące na hektar powierzchni gminnych gruntów leśnych [zł]
Efektywność kosztowa	Wydatki bieżące na pomniki przyrody [zł]

Media i dzielenie się wiedzą

Przykład użycia wskaźników kontekstowych (wybr.) Wyjaśnianie zależności

Całkowita emisja dwutlenku siarki w przeliczeniu na 1 mieszkańca (t/osoba)	KOBiZE	województwo
Całkowita emisja tlenków azotu w przeliczeniu na 1 mieszkańca(t/osoba)	KOBiZE	województwo
Zanieczyszczenia pyłowe zatrzymane lub zneutralizowane w zakładach szczególnie uciążliwych dla czystości powietrza w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń w % zanieczyszczeń wytworzonych (%)	GUS	gmina
Zasoby eksploatacyjne ujęć wód podziemnych na 1 mieszkańca ($\text{hm}^3/\text{rok} \cdot \text{osoba}$)	PIG-PIB	województwo
Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w przeliczeniu na 1 mieszkańca (m^3/osoba)	GUS	gmina
Ilość oczyszczanych ścieków komunalnych w przeliczeniu na 1 mieszkańca (m^3/osoba)	GUS	gmina
Odpady przemysłowe nagromadzone na km^2 (tony/ km^2)	GUS	gmina
Odpady przemysłowe składowane w stosunku do odpadów wytworzonych w ciągu roku (%)	GUS	gmina
Nakłady inwestycyjne na środki trwałe służące ochronie środowiska na 1 mieszkańca (zł/osoba)	GUS	gmina
Nakłady inwestycyjne na środki trwałe służące ochronie powietrza atmosferycznego i klimatu na 1 mieszkańca (zł/osoba)	GUS	gmina
Lesistość (wskaźnik lesistości) (%)	GUS	gmina

Porównywanie

Przykład

Wynajmowanie lokali do zamieszkania

- Zmiany w czasie
- Zróżnicowanie w przestrzeni

Porównywanie

Przykład Wynajmowanie lokali do zamieszkania

Ilość	Deficyt mieszkań dla gospodarstw domowych o niskich dochodach będących w dyspozycji gminy na 1000 ludności w gminie
Ilość	Odsetek mieszkań będących w dyspozycji gminy
Ilość	Odsetek niezamieszkanymi lokali mieszkalnych będących w dyspozycji gminy
Ilość	Zamieszkane lokale mieszkalne będące w dyspozycji gminy na 1000 ludności w gminie
Jakość	Przeciętna powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych będących w dyspozycji gminy
Dostępność	Relacja dochodu uprawniającego jednoosobowe gospodarstwo domowe do uzyskania lokalu mieszkalnego do wysokości płacy minimalnej
Dostępność	Relacja dochodu uprawniającego wieloosobowe gospodarstwo domowe do uzyskania lokalu mieszkalnego do wysokości płacy minimalnej
Dostępność	Relacja średniej wielkości czynszu lokalu mieszkalnego będącego w dyspozycji gminy do wysokości płacy minimalnej
Efektywność kosztowa	Odsetek zadłużenia lokali wykorzystywanych na cele mieszkalne i będących w dyspozycji gminy
Efektywność kosztowa	Relacja średniego kosztu utrzymania 1 m ² wynajmowanej powierzchni użytkowej zasobu lokali wykorzystywanych na cele mieszkalne do wskaźnika wartości kosztu odtworzenia 1 m ² powierzchni użytkowej budynków
Efektywność kosztowa	Relacja średniej stawki czynszu za 1m ² lokalu mieszkalnego będącego w dyspozycji gminy jako % wartości odtworzeniowej lokalu w stosunku rocznym
Efektywność kosztowa	Średni koszt utrzymania zasobu lokali wykorzystywanych na cele mieszkalne i będących w budynkach w 100% własnością gminy
Efektywność kosztowa	Udział kosztów zarządu w kosztach eksploatacyjnych utrzymania lokali
Efektywność kosztowa	Wartość wypłaconych odszkodowań za niezrealizowane eksmisje

Monitorowanie

- Określanie stanu świadczenia usług publicznych – ilość, jakość, efektywność, dostępność
- Podejmowanie decyzji zarządczych

Monitorowanie

Budownictwo mieszkaniowe – obszar Inwestycje i budownictwo Wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę i niewniesienie sprzeciwu do zgłoszenia budowy z projektem budowlanym

Ilość	Liczba wydanych decyzji o pozwoleniu na budowę oraz przyjętych zgłoszeń budowy z projektem budowlanym (do których nie wniesiono sprzeciwu)
Ilość	Liczba wydanych decyzji o pozwoleniu na budowę oraz przyjętych zgłoszeń budowy z projektem budowlanym (do których nie wniesiono sprzeciwu) nowych obiektów budowlanych według wybranych kategorii PKOB
Ilość	Udział pozwoleń i zgłoszeń opartych o MPZP w liczbie pozwoleń i zgłoszeń z projektem budowlanym na budowę nowych obiektów budowlanych ogółem
Ilość	Liczba nowych budynków niemieszkalnych objętych wydanymi decyzjami o pozwoleniu na budowę lub przyjętymi zgłoszeniami budowy z projektem budowlanym (do których nie wniesiono sprzeciwu) w przeliczeniu na 100 km ² powierzchni
Ilość	Powierzchnia nowych budynków niemieszkalnych objętych wydanymi decyzjami o pozwoleniu na budowę lub przyjętymi zgłoszeniami budowy z projektem budowlanym (do których nie wniesiono sprzeciwu) w przeliczeniu na 100 km ² powierzchni
Ilość	Liczba mieszkań objętych wydanymi decyzjami o pozwoleniu na budowę lub przyjętymi zgłoszeniami budowy z projektem budowlanym na 1 tys. ludności
Ilość	Powierzchnia użytkowa mieszkań objętych wydanymi decyzjami o pozwoleniu na budowę lub przyjętymi zgłoszeniami budowy z projektem budowlanym w przeliczeniu na 1 tys. ludności
Jakość	Relacja uchylonych decyzji w stosunku do ogółu wydanych decyzji
Dostępność	Średni czas (faktyczny) wydania decyzji w zakresie postępowań związanych z usługą
Dostępność	Dostępność rejestrów danych z zakresu usługi w systemie teleinformatycznym, który umożliwia udostępnianie zasobów informacyjnych w jednym z popularnych formatów danych
Efektywność kosztowa	Liczba postępowań związanych z usługą w ciągu roku w przeliczeniu na liczbę etatów (na 1 etat) realizujących usługę

Monitorowanie

Budownictwo mieszkaniowe – obszar Inwestycje i budownictwo Wydawanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID)

Ilość	Liczba wydanych decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej
Ilość	Udział dróg objętych decyzjami o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej wg kategorii drogi w stosunku do dróg objętych decyzjami ogółem
Ilość	Długość dróg objętych decyzjami o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców jednostki terytorialnej
Ilość	Długość dróg objętych decyzjami o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej w przeliczeniu na 100 km ² powierzchnię terenu jednostki terytorialnej
Jakość	Liczba uchylonych decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej w stosunku do wszystkich wydanych decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowych
Dostępność	Średni czas wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej
Efektywność kosztowa	Liczba wydanych decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej w przeliczeniu na liczbę etatów realizujących usługę

Monitorowanie

Budownictwo mieszkaniowe – obszar Inwestycje i budownictwo Realizacja inwestycji budowlanych przez JST

Ilość	Udział wydatków na zrealizowane inwestycje budowlane JST w stosunku do planowanych wydatków ogółem JST w danym roku budżetowym
Ilość	Liczba mieszkań oddanych do użytkowania przez gminy i miasta na prawach powiatu w danym roku budżetowym
Jakość	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytkowania przez urzędy gmin i miast na prawach powiatu w danym roku budżetowym
Dostępność	Wysokość poniesionych wydatków na inwestycje budowlane JST (w przeliczeniu na tysiąc mieszkańców) danej jednostki samorządu terytorialnego
Dostępność	Średni czas budowy nowego lokalu mieszkalnego oddanych do użytkowania przez gminy i miast na prawach powiatu w danym roku budżetowym (od momentu rozpoczęcia robót budowlanych do momentu uzyskania pozwolenia na użytkowania lub przyjęcia zawiadomienia o zakończeniu budowy)
Efektywność kosztowa	Średni koszt realizacji 1 m² powierzchni użytkowej lokalu mieszkalnego oddanego do użytkowania przez JST
Efektywność kosztowa	Koszt nakładów inwestycyjnych na drogi gminne/powiatowe/ wojewódzkie/krajowe w przeliczeniu na jeden tysiąc mieszkańców w danym roku budżetowym
Efektywność kosztowa	Koszt nakładów inwestycyjnych na infrastrukturę edukacyjną w przeliczeniu na jeden tysiąc mieszkańców w danym roku budżetowym
Efektywność kosztowa	Koszt nakładów inwestycyjnych na gospodarkę wodno-ściekową w przeliczeniu na jeden tysiąc mieszkańców w danym roku budżetowym

Zaawansowana analiza – udostępnienie zmiennych

Obszar – Ochrona przyrody (Ochrona przyrody leżąca w gestii gminy)
Liczba nasadzeń drzew i krzewów w zadrzewieniach oraz terenach zieleni na 1 km² powierzchni danej jednostki terytorialnej

$$W_{SK} = \frac{N_{DTZ} + N_{DZ} + N_{KTZ} + N_{KZ}}{P_{JT}} \times 100$$

- N_{DTZ} – Liczba nasadzeń drzew na terenach zieleni w szt.
- N_{DZ} – Liczba nasadzeń drzew w zadrzewieniach w szt.
- N_{KTZ} – Liczba nasadzeń krzewów na terenach zieleni w szt.
- N_{KZ} – Liczba nasadzeń krzewów w zadrzewieniach w szt.
- P_{JT} – Powierzchnia danej jednostki terytorialnej w ha

Dziękuję za uwagę

Marek Pieniążek