

# GIS – na zdrowie

Jak w rzadko której dziedzinie, w ochronie zdrowia zaangażowanych jest wielu uczestników- z jednej strony ci, którzy są odpowiedzialni za organizację ochrony zdrowia, z drugiej ci, którzy organizują pomoc i realizują codzienne działania, A to wszystko dla dobra najbardziej zainteresowanych, czyli pacjentów. Dlatego analizując możliwości i korzyści wynikające z zastosowania systemów informacji przestrzennej w ochronie zdrowia należy spojrzeć na nie z kilku różnych perspektyw, odpowiadających spojrzeniu każdej z zainteresowanych grup.

Podobnie, jak w innych dziedzinach, również i w ochronie zdrowia obecnie mniej uwagi można zwracać na rozwiązania technologiczne. Żyjemy bowiem w czasach, kiedy to możemy, bez przesady stwierdzić, że technologia pozwala nam zrealizować wszystko, co potrzebne, dlatego nie musimy się już długo zastanawiać nad tym, jak coś zrealizować. Zamiast tego więcej czasu można poświęcić na rozważania, gdzie i w jaki sposób technologia, jaką dysponujemy, może nam pomóc. Co najmniej tak samo ważne, jak technologia, są dane, które można wykorzystać w prowadzonych analizach. Tutaj sytuacja wydaje się równie korzystna. Współczesne systemy informacji geograficznej pozwalają na integrowanie, przetwarzanie i analizowanie praktycznie wszystkich dostępnych danych, na przykład statystycznych, demograficznych, wyników różnych ankiet, prowadzonych badań, danych z portali społecznościowych, danych kartograficznych, czy zdjęć lotniczych. Gromadzonych i dostępnych jest wiele danych, które dopiero po połączeniu z danymi o lokalizacji pozwalają na wykonywanie wszechstronnych, do tej pory niedostępnych analiz.

## **GIS z punktu widzenia administracji i decydentów odpowiedzialnych za ochronę zdrowia**

Ta grupa użytkowników zajmuje się – na różnych szczeblach

administracji – rozwojem, zarządzaniem i utrzymaniem służby zdrowia, tworzeniem możliwości odpowiadania na potrzeby społeczne w tym zakresie, zapewnianiem możliwości i opracowywaniem procedur reagowania oraz ścisłą współpracą z jednostkami zarządzania kryzysowego, analizowaniem występowania chorób przewlekłych, epidemii ich przyczyn, analizowaniem stanu zdrowia i opracowywaniem możliwości pomocy.

Do realizacji tych zadań potrzebne są aktualne, zbiorcze informacje dotyczące występowania i rozprzestrzeniania się chorób, informacje o liczbie i lokalizacji ludzi nimi dotkniętych. Na niższych szczeblach administracji konieczne jest posiadanie informacji o dostępnych środkach transportu, które mogą być wykorzystane do przewozu osób potrzebujących, informacji o wolnych miejscach w szpitalach. Na różnych szczeblach administracji prowadzone są także analizy przewidywanego rozprzestrzeniania się chorób, czy skutków klęski żywiołowej. W analizach tych uwzględnia się wiele czynników, na przykład źródła zarażenia chorobami, dane demograficzne, dane pogodowe. Głównym celem działań podejmowanych na różnych szczeblach administracji jest analizowanie sytuacji w skali krajowej, regionalnej i lokalnej, przeciwdziałanie występującym zjawiskom i minimalizowanie ich skutków.

Z tej perspektywy systemy GIS są wykorzystywane do:

- pozyskiwania i analizowania danych pochodzących z wielu źródeł (dane demograficzne, dane statystyczne o przypadkach zachorowań, dane lokalizacyjne osób chorych i zagrożonych, dane z portali społecznościowych, dane o miejscach w szpitalach, możliwościach i dostępnych środkach transportu),
- analizowania powstawania i rozprzestrzeniania się chorób zawodowych i zakaźnych,
- analizowania występowania chorób w powiązaniu z danymi odnoszącymi się do stanu środowiska, źródeł

- zanieczyszczenia środowiska, zamożności mieszkańców,
- analizowania epidemii, ich źródeł i miejsc przebywania osób zarażonych oraz prognozowania rozprzestrzeniania się epidemii,
- analizowania związków między charakterem/miejscem pracy i zamieszkania (geodiagnostyka) i zachorowaniami na różne choroby,
- prowadzenia analiz czasoprzestrzennych występujących zjawisk, dla potrzeb analizowania trendów i przewidywania ich dalszego rozwoju,
- analizowania występowania i rozprzestrzeniania się uzależnień z podziałem na grupy wiekowe, poziomy zamożności, wykształcenie, regiony, (analizy punktów sprzedaży alkoholu, śmiertelności w tej grupie osób, analizy wydawanych i realizowanych recept na substancje uzależniające itp.),
- ewidencjonowania i analizowania lokalizacji zasobów służby zdrowia (przychodni, aptek, poradni, szpitali itp.) w powiązaniu z przestrzennym obrazem stanu zdrowia mieszkańców i ich potrzeb zdrowotnych.

Wyniki prowadzonych analiz mogą mieć postać map, wykresów, zestawień liczbowych, raportów, przygotowywanych z różnym stopniem szczegółowości, odpowiadających zakresom zadań ich odbiorców. Służą one do koordynowania bieżących działań i do opracowywania krajowych, regionalnych i lokalnych programów naprawczych służby zdrowia.

### **GIS z punktu widzenia szpitala, przychodni i pogotowia ratunkowego**

Zadania w zakresie opieki zdrowotnej z tej perspektywy dotyczą głównie udzielania codziennej i specjalistycznej pomocy lekarskiej. Są one realizowane przez przychodnie publiczne i niepubliczne, placówki pogotowia ratunkowego i szpitale. Oprócz wykorzystywania systemów GIS do realizacji „bardziej tradycyjnych” celów, jak na przykład zarządzanie flotą karettek pogotowia, analizowanie i optymalizowanie tras dojazdu do

pacjentów, czy też informowanie pacjentów za pośrednictwem aplikacji mobilnych o dostępności specjalistów, placówki takie coraz częściej oferują usługi z zakresu tele- i geo-medycyny. Usługi te polegają na zdalnym monitorowaniu i nadzorze nad stanem zdrowia pacjentów. W nowoczesnych szpitalach systemy GIS są również wykorzystywane do usprawnienia bieżącej pracy.

Z tej perspektywy systemy GIS są wykorzystywane do:

- obsługi wezwań pogotowia/zarządzania flotą,
- pozyskiwania, analizowania i przekazywania informacji o przypadkach występowania chorób zakaźnych,
- prowadzenia systemu GIS dla szpitala, obejmującego stałe lokalizowanie personelu medycznego i pacjentów, lokalizowanie i analizowanie dostępności urządzeń, monitorowanie zajętości łóżek szpitalnych,
- prowadzenia analiz lokalizacyjnych w geo- i tele-medycynie, w powiązaniu z analizowaniem danych o pacjentach, do bieżącego monitorowania stanu zdrowia pacjentów, rejestrowanie wskazań czujników pracujących zdalnie (ekg, holter, inhalator informujący lekarza o każdym użyciu,), udzielania pomocy bez wezwania ze strony pacjentów,
- analizowania stanu zdrowia pacjentów z wykorzystaniem historii miejsc zamieszkania,
- opracowywania map, wizualizacji wyników analiz, opracowywania raportów statystycznych, wykresów itp.

Tej grupie użytkowników systemy GIS służą głównie do usprawniania ich bieżących działań.

### **GIS z punktu widzenia dystrybutorów leków**

Dystrybutorzy leków wykorzystują systemy GIS głównie w celach wspomagania prowadzonej przez siebie działalności biznesowej. Celem działania dystrybutorów i hurtowni leków jest z jednej strony posiadanie odpowiednich zapasów i zestawów lekarstw, które są dostarczane do aptek i placówek służby zdrowia, ale z

drugiej strony muszą oni działać w taki sposób, żeby dysponując odpowiednimi zapasami leków, nie tworzyć nadwyżek zapasów, których może nikt nie potrzebować. W swoich działaniach powinni uwzględniać wyniki analiz występowania i rozprzestrzeniania się chorób, korzystać z wyników podobnych analiz z lat poprzednich i na tej podstawie prognozować aktualne zapotrzebowanie.

Z tej perspektywy systemy GIS są wykorzystywane do:

- prowadzenia analiz biznesowych/lokalizacyjnych w hurtowniach leków,
- analizowania zapotrzebowania na leki w zależności np. od pory roku, regionu,
- prognozowania zwiększonego zapotrzebowania na określone leki,
- zarządzania flotą pojazdów dostarczających leki z hurtowni, do optymalizacji tras przejazdów.

Omawiając możliwe wykorzystanie systemów GIS w dziedzinie ochrony zdrowia i pamiętając o tym, jak ważne dla efektywnego korzystania z GIS są aktualne i wiarygodne dane, należy też brać pod uwagę to, że w ochronie zdrowia uczestniczy wiele stron. Są to instytucje odpowiedzialne za organizację ochrony zdrowia na różnych szczeblach, za świadczenie usług medycznych, a na końcu – odbiorcy tych usług. Aby opieka zdrowotna mogła efektywnie działać wszystkie uczestniczące i odpowiedzialne za nią organizacje muszą dysponować danymi, muszą je między sobą wymieniać i dbać o to, aby były one aktualne. Wszystkie te działania zmierzają do zapewnienia wymiernych korzyści dla najważniejszych uczestników, czyli pacjentów.

[Więcej ...](#)