

Rozdział V

Projektowanie systemu z wykorzystaniem nowoczesnych technologii

Celem administracji publicznej, służb, straży i inspekcji na poziomach gmin, powiatów i województw oraz na poziomie centralnym jest optymalne działanie systemów bezpieczeństwa i ratowniczych, którego wynikiem jest zapewnienie obywatelom skutecznej i szybkiej pomocy ratowniczej. Obecnie odchodzi się od podejmowania działań tylko interwencyjnych, a coraz większy nacisk kładzie się na działania prewencyjne, zapobiegawcze. Takie podejście przynosi wymierne korzyści wpływające bezpośrednio na poziom ochrony życia, zdrowia i mienia ludzkiego oraz środowiska. Działania takie wymagają jednak dużego nakładu wiedzy i zaangażowania, przynajmniej w początkowej fazie – projektowania. Historia działań i interwencji podmiotów ratowniczych zapisana jest w bazach danych, które zostały omówione w drugim rozdziale. Do tego, jeśli znany jest obecny potencjał ratowniczy, stopień wyszkolenia ratowników, identyfikacja zagrożeń wraz z modelowaniem scenariuszy, ryzyko tych zagrożeń, a także dane pochodzące z systemów informacji przestrzennej (rozdział 3) można podjąć się optymalizacji działania systemu poprzez jego zaprojektowanie. Wymaga to bardzo wielu analiz prawnych, funkcjonalnych, niezbędne są także badania baz danych, zagrożeń, modelowania, ryzyka, współzależności itp. Konsolidację tych działań, która w konsekwencji ma wskazać jak optymalizować działania ratownicze, najlepiej osiągnąć poprzez specjalistyczną aplikację lub narzędzie teleinformatyczne.

Podstawowym elementem jest analiza poznawczo-funkcjonalna systemów bezpieczeństwa i ratowniczych na szczeblu gminnym, powiatowym, wojewódzkim i centralnym wynikająca z regulacji prawnych oraz dostępnej literatury. Ważnym elementem jest ujednolicenie stosowanej terminologii z obszaru prawa³¹² i systemów bezpieczeństwa, na przykład opracowania jednolitego słownika pojęć. Umożliwi to jednoznaczną interpretację zakresu funkcjonalnego, terminów i pojęć wykorzystanych w działaniach dotyczących bezpieczeństwa. Słownik pojęć powinien być spójny z przepisami prawa regulującego aspekty systemów ratowniczych i zarządzania kryzysowego w Polsce. Dodatkowo powinna być wykonana analiza współdziałania, współpracy pomiędzy elementami systemów bezpieczeństwa, w tym ratowniczych. W zakresie zadań i kompetencji należy przeanalizować siatki bezpieczeństwa, zasady i procedury wymiany informacji przedstawicieli gminy, powiatu oraz województwa z jednostkami

³¹² *Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego*, ISBN 978-83-60846-19-3, Warszawa 213, s. 15.

organizacyjnymi systemów ratowniczych i zarządzania kryzysowego, a także aktualne procedury działania podmiotów ratowniczych oraz ich wyposażenie. Z punktu widzenia projektowanego systemu ważny jest:

- referencyjny słownik pojęć;
- wynik badań stosowanych rozwiązań w zakresie budowy i projektowania systemów ratowniczych;
- wykaz aktów dotyczących podmiotów ratowniczych i pomocowych;
- wykaz prawa „kryzysowego”;
- opis systemów ratowniczych w Polsce i wybranych systemów zagranicznych;
- opis współdziałania pomiędzy podmiotami.

1. Identyfikacja wymagań użytkowników

Kolejnym elementem jest zidentyfikowanie wymagań użytkowników końcowych specjalistycznego oprogramowania czy narzędzia teleinformatycznego wspierającego projektowanie systemu na różnych poziomach administracyjnych. Działanie ma na celu badanie realnych potrzeb wynikających z doświadczenia szefów służb, komendantów, ratowników na trzech szczeblach zarządzania: strategicznym, taktycznym i interwencyjnym. Identyfikacja jest bardziej precyzyjna, kiedy badanie takie zostanie przeprowadzone po przedstawieniu ogólnych założeń i celów oprogramowania. Sposobów przeprowadzania badań jest wiele i mogą mieć różne formy, począwszy od wywiadów środowiskowych, a na ankietach interaktywnych kończąc. Wyniki powinny posłużyć doprecyzowaniu założeń oprogramowania i wariantów rozwiązań. Warto dokonać identyfikacji i analizy systemów bezpieczeństwa czy ratowniczych w wybranych krajach. W ramach identyfikacji wymagań powinna zostać także wykonana analiza obecnych standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej³¹³, a także powinny zostać sformułowane cele realizowane przez system ratowniczy w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ludzi podczas zdarzeń niekorzystnych. Elementy niezbędne na tym etapie to:

- identyfikacja i analiza standardów dotyczących czasu podejmowania pierwszej pomocy ratowniczej w zależności od poziomu ryzyka;
- identyfikacja i analiza standardów dotyczących przyjętych celów ochrony w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa podczas incydentów mogących powodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi przebywających na danym obszarze;
- identyfikacja i analiza standardów dotyczących wyposażenia technicznego podmiotów ratowniczych przewidzianych do udzielania pomocy ratowniczej w zależności od poziomu ryzyka;
- identyfikacja i analiza standardów dotyczących i przyjętych celów ochrony;
- identyfikacja i analiza standardów dotyczących obsad osobowych w jednostkach ratowniczo-gaśniczych (JRG i OSP) z uwzględnieniem ustalonych

³¹³ J. Kielin i inni, *Wstępny model ustalania wskaźnika gotowości operacyjnej JR-JRG i OSP* [w:] *Projektowanie systemu ratowniczego*, wydawnictwo CNBOP-PIB, Józefów 2015, s. 139 – 152.

poziomów ryzyka wystąpienia zdarzeń dla danego terenu i przyjętych celów ochrony w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa podczas incydentów mogących powodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi przebywających na danym obszarze, (standardy będą dotyczyć obsad osobowych – liczebność, kwalifikacje, gotowość do udzielania pierwszej pomocy ratowniczej z uwzględnieniem pory dnia, tygodnia, roku);

- identyfikacja i analiza standardów dotyczących rozmieszczenia technicznych podmiotów pomocowych umożliwiających podjęcie działań ratowniczych (pogotowia: gazowe, elektryczne, weterynaryjne, wodne itd.);
- opracowanie standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej;
- wstępna analiza skutków wdrożenia proponowanych standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej.

Z punktu widzenia projektowanego systemu ważne jest:

- zidentyfikowanie wymagań użytkowników końcowych oprogramowania;
- opracowanie bazy prawnej;
- przeprowadzanie i analiza ankiet potencjalnych użytkowników końcowych;
- opracowanie bazy standardów dotyczących czasu podejmowania pierwszej pomocy ratowniczej;
- opracowanie bazy standardów dotyczących wyposażenia technicznego podmiotów ratowniczych przewidzianych do udzielania pomocy ratowniczej;
- opracowanie bazy standardów dotyczących obsad osobowych w jednostkach ratowniczo-gaśniczych;
- opracowanie bazy standardów w zależności od poziomu ryzyka i przyjętych celów ochrony;
- opracowanie bazy standardów dotyczących rozmieszczenia technicznych podmiotów pomocowych umożliwiających podjęcie działań ratowniczych.

2. Założenia szczegółowe

Założenia i wymagania funkcjonalne powinny opisywać w jaki sposób system realizuje założone cele, przy spełnieniu jakich warunków mógł wykonać określone zadania, a także w jaki sposób użytkownik będzie mógł korzystać z systemu w celu realizacji określonych zadań. Należy też określić, jakie metody oferują określoną funkcjonalność, jakie czynności użytkownik musi wykonać w celu uzyskania danego rezultatu. Dlatego ważne jest określenie funkcjonalności wraz z podaniem takich elementów jak: opis, źródła danych, wynik, warunek końcowy, powód. Ważne jest także:

- opracowanie założeń do budowy modelu logicznego (modelu funkcjonalnego i środowiskowego) projektowanego systemu;
- opracowanie wzajemnych relacji pomiędzy poszczególnymi elementami;
- opracowanie ogólnej koncepcji poszczególnych modułów funkcjonalnych systemu;

- określenie funkcji, jakie będą realizowane przez poszczególne moduły systemu (moduł analizy danych, zagrożeń, ryzyka, udzielania pierwszej pomocy ratowniczej, „mapowania” itp.);
- opracowanie koncepcji wymiany informacji pomiędzy programem a użytkownikiem;
- opracowanie koncepcji wykorzystania w projektowanym systemie istniejących i nowych modeli analitycznych;
- opracowanie koncepcji wykorzystania w projektowanym systemie istniejących narzędzi informatycznych i ich przyporządkowanie do poszczególnych modułów systemu;
- określenie zestawu danych wejściowych stałych i zmiennych wprowadzanych przez użytkownika oraz danych wyjściowych (wyników przetwarzania danych w postaci liczb, tabel, wykresów, objaśnień itp.) i sposobu ich prezentacji;
- przeanalizowanie wymagań funkcjonalnych i wymagań użytkownika końcowego, co umożliwi zidentyfikowanie i opisanie pożądanego zachowania systemu;
- określenie funkcji, jakie ma oferować system, jak ma reagować na określone dane wejściowe oraz jak ma się zachowywać w określonych sytuacjach.

Wymagania funkcjonalne powinny uwzględniać standardy istniejące w danej instytucji (np. obowiązujące w Państwowej Straży Pożarnej), gdyż dotychczasowe rozwiązania wdrożone w PSP mają określone sposoby realizacji pewnych funkcji. Wyniki badań mają zwiększyć użyteczność i spójność aplikacji, ponadto ułatwią pracę użytkownikom końcowym, przyzwyczajonym już do używania danej funkcji w określony sposób. Rezultatem powinny być szczegółowe wymagania funkcjonalne opisujące możliwości doskonalenia zdolności operacyjnych w zakresie zachowania oraz dostępnych operacji (czynności wykonywane przez system, odpowiedzi na akcje użytkownika) oraz szczegółowy opis wymagań – specyfikacja funkcjonalna.

Każde narzędzie teleinformatyczne musi mieć konkretne funkcje rozwiązujące dane zagadnienie, a przy projektowaniu systemu ratowniczego dla struktur Państwowej Straży Pożarnej niezbędne są następujące podstawowe funkcjonalności:

- generowanie i wizualizacja danych historycznych w oparciu o dane z Systemu Wspomagania Decyzji-ST;
- opracowanie i generowanie map zagrożeń i ryzyka³¹⁴ w zależności od jakości zabezpieczenia operacyjnego;

³¹⁴ Mapa zagrożeń – należy przez to rozumieć mapę przedstawiającą obszar geograficzny objęty zasięgiem zagrożenia z uwzględnieniem różnych scenariuszy zdarzeń.

Mapa ryzyka – należy przez to rozumieć mapę lub opis przedstawiający potencjalnie negatywne skutki oddziaływania zagrożenia na ludzi, środowisko, mienie i infrastrukturę. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, Dz. U. z 2007 r., nr 89, poz. 590 z późn. zm., art. 3.

- generowanie poziomów osiągalności pierwszej pomocy ratowniczej³¹⁵.

2.1. Wymagania funkcjonalne

Biorąc pod uwagę ilość danych, które gromadzone są w systemach informatycznych i bazodanowych, niezbędne jest wsparcie poprzez zaawansowane technologie wspierające projektowanie, czyli poprzez oprogramowanie specjalistyczne. Do podstawowych funkcjonalności można zaliczyć (Tabele 44–77 stanowią opracowanie własne):

Tabela 44: Wybór jednostki w obszarze zainteresowania

<i>Opis</i>	<i>Wybór jednostki w obszarze zainteresowania</i>
Źródła danych	Drzewo wyboru jednostek przynależnych do jednostki terytorialnej lub jednostek sąsiednich z podziałem na rodzaj jednostki oraz możliwością filtrowania, wygenerowane z bazy danych.
Wynik	Wyświetlenie wszystkich zasobów wskazanej jednostki w odpowiednim widoku mapy lub zestawieniu tabelarycznym.
Warunek końcowy	Wskazanie odpowiedniego id jednostki.
Powód	Przeglądanie zasobów należących do wybranej jednostki.

Tabela 45: Przeglądanie informacji podstawowych o jednostce

<i>Opis</i>	<i>Informacja o danych dotyczących wskazanej jednostki</i>
Źródła danych	Baza danych, tabela przechowująca informacje o jednostkach.
Wynik	Wyświetlenie wszystkich informacji na temat jednostki we wskazanym widoku.
Warunek końcowy	Wskazanie widoku prezentującego informacje o jednostce.
Powód	Wyświetlenie wszystkich danych dotyczących jednostki.

Tabela 46: Przeglądanie informacji o kierownictwie jednostki

<i>Opis</i>	<i>Informacja o danych dotyczących kierownictwa wskazanej jednostki</i>
Źródła danych	Baza danych, tabela przechowująca informacje o kierownictwie jednostki.
Wynik	Wyświetlenie wszystkich informacji na temat kierownictwa jednostki we wskazanym widoku.
Warunek końcowy	Wskazanie widoku prezentującego informacje o kierownictwie jednostki.
Powód	Wyświetlenie wszystkich danych dotyczących kierownictwa jednostki.

³¹⁵ Pierwsza Pomoc Ratownicza (PPR) – pomoc udzielana przez zespół ratowniczy złożony z jednostek (zastępów) systemu ratowniczego, zgodnie z przyjętymi standardami w przypadku wystąpienia zdarzenia krytycznego. Materiały projektowe.