

mł. bryg. mgr Grzegorz Sobieraj

Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu

ORCID: 0000-0001-7840-8194

e-mail: g.sobieraj@kwpsp.wroc.pl

Dolnośląska Sieć Szerokopasmowa. Teleinformatyka jako element integracyjny w systemie bezpieczeństwa

<https://doi.org/10.19195/978-83-229-3802-7.8>

Streszczenie: Obserwowane obecnie zagrożenia bezpieczeństwa w stosunku do tych sprzed kilku lat znacznie przybrały na sile i zajmują coraz większe obszary. Służby, których zadaniem jest ratowanie życia, zdrowia i mienia, mają do czynienia z dużo bardziej dynamicznym procesem dysponowania siłami, zarządzania akcją ratowniczą, a w jej następstwie analizą zdarzeń w celu poprawienia efektywności.

Cały proces, służący ochronie obywateli czy reagowania na zagrożenia, coraz częściej jest przez to wspomagany systemami teleinformatycznymi, które umożliwiają szybkie agregowanie, przesyłanie, gromadzenie i analizę danych, a w efekcie końcowym podejmowanie szybszych decyzji.

Obecnie każda ze służb posiada systemy teleinformatyczne, które umożliwiają im automatyzację procesów przetwarzania danych, przez co znacznie usprawnia się kierowanie akcją ratowniczą. Zastosowane narzędzia, szczególnie w obliczu trwającej pandemii, pokazały, że ich użytkowanie zdało egzamin i naturalne jest to, że cały czas są one usprawniane i modyfikowane. Warunkiem wymiany informacji pomiędzy systemami teleinformatycznymi są stosowane rozległe sieci teleinformatyczne, które zapewniają przesyłanie informacji w bardzo krótkim czasie na nawet bardzo duże odległości.

Niestety coraz częściej, mówiąc o rozwoju systemów teleinformatycznych, wspomina się wyłącznie o urządzeniach przetwarzających dane i aplikacjach wspomagających, zapominając o medium transmisyjnym, dzięki któremu te systemy i aplikacje wymieniają się danymi. Okazuje się, że nie trzeba od początku budować sieci szkieletowych, a bardziej efektywne jest dobudowanie ich do istniejących rozwiązań.

Słowa kluczowe: teleinformatyka, system bezpieczeństwa, ochotnicza straż pożarna, zagrożenia, Państwowa Straż Pożarna, integracja systemów informatycznych, sieć szkieletowa, podmioty ratownicze

Lower Silesian Broadband Network. Teleinformatics as an integration element in the security system

Summary: The currently observed security threats, compared to those from a few years ago, have become much stronger and occupy larger areas. Services whose save lives, health and property deal with a much more dynamic process of disposing of forces, managing a rescue operation, and subsequent analysis of events in order to improve efficiency.

The entire process, serving to protect citizens or respond to threats, is more often supported by ICT systems that enable quick aggregation, transmission, collection and analysis of data and, as a result, making faster decisions.

Currently, each of the services has teleinformatic systems that enable them to automate data processing, which is important for management of a rescue operation. The tools used, especially in pandemic, have shown that their application has worked well and it is natural that they are constantly being modified. ICT networks are used to exchange information between ICT systems. Unfortunately, more often the development of ICT systems mentions only data processing devices and supporting applications, forgetting about the transmission medium through which these systems and applications exchange data. It turns out that you do not need to build a backbone network from the beginning, and it is more effective to add them to the existing solutions.

Keywords: teleinformatics, security system, Volunteer Fire Department, threats, State fire brigade, Integration of ICT systems, broadband network, rescue entities

Wstęp

Celem niniejszego opracowania jest wskazanie możliwości technicznych, które w optymalny sposób umożliwią integrację systemów teleinformatycznych. Jako główne parametry zostały pod uwagę wzięte możliwości mediów komunikacyjnych oraz ich wpływ na bezpieczeństwo obywateli.

Bezpieczeństwo jest wartością, która od dawna uważana jest za najwyżej chronioną i cenioną. Poczucie bezpieczeństwa towarzyszy człowiekowi od zarania dziejów. Jest ono ważne nie tylko dla pojedynczych jednostek, ale i całych skupisk ludzi czy narodów. Bezpieczeństwo jest rozpatrywane zarówno lokalnie, jak i międzynarodowo.

„Zapewnienie bezpieczeństwa mieści się w związku z tym w katalogu podstawowych potrzeb i zadań każdego państwa. Współcześnie pojęcie bezpieczeństwa ma szerszy wymiar niż w przeszłości. Obejmuje aspekty polityczne, wojskowe, czynniki gospodarcze i technologiczne, ekologiczne, społeczne i humanitarne. Do jego zakresu włącza

się również zachowanie narodowej tożsamości oraz poszanowania podstawowych praw i swobód obywatelskich”¹.

Bezpieczeństwo i jego poczucie bardzo ściśle wiąże się z definicją zagrożenia, które przyczynia się do braku poczucia bezpieczeństwa lub zaistnienia sytuacji niebezpiecznych.

Zagrożenia i ich rodzaje zostały trafnie sklasyfikowane w książce *Obrona narodowa w tworzeniu bezpieczeństwa III RP* Ryszarda Jakubczaka.

Tabela 1. Zagrożenia i ich rodzaje

PIERWOTNE (AWARIE, KATASTROFY, KATAKLIZMY)	
1. Naturalne	(woda, powietrze, ogień, ziemia, kosmos)
2. Techniczne	(komunikacyjne, technologiczne, budowlane, komunalne, nielegalne przechowywanie materiałów niebezpiecznych)
3. Militarne	(bezpośrednie użycie sił zbrojnych, akty terroru)
4. Nadzwyczajne zagrożenie środowiska	(także niektóre zdarzenia z zagrożeń technicznych i militarnych o charakterze antropomorficznym)
WTÓRNE (KLĘSKI ŻYWIOŁOWE)	
1. Egzystencji człowieka	(masowe zgony, głód, epidemie i pandemie)
2. Społeczne	(patologie społeczne – przestępczość, narkomania, prostytutka, masowe bezrobocie, zaburzenia zdrowia psychicznego)
3. Naruszenie równowagi biologicznej	(nadmierny przyrost fauny i flory)
4. Masowe straty	(zniszczenie lub długotrwałe skażenie środowiska naturalnego – klęska ekologiczna, pomór zwierząt, zniszczenie dóbr niezbędnych do przeżycia)

Źródło: R. Jakubczak, *Obrona narodowa w tworzeniu bezpieczeństwa III RP*, Warszawa 2003, załącznik 32 wg K. Przeworskiego.

Powyższe zestawienie ma na celu zobrazowanie mnogości i różnorodności zagrożeń przede wszystkim pod kątem sposobów działań prewencyjnych podejmowanych wobec wszystkich rodzajów zagrożeń i neutralizacji ich skutków. Wiążąc to zestawienie z opisywaną wcześniej powinnością zapewnienia przez państwo bezpieczeństwa, można dojść do wniosku, że każde państwo musi zatrudnić oraz wyposażać odpowiednie służby w sprzęt w celu neutralizacji zagrożenia. Każda służba z kolei ma swoją specyfikę funkcjonowania, a co za tym idzie, ma inny sprzęt i inaczej szkoli swoich pracowników. Ma też inne potrzeby w zakresie pozyskiwanych informacji, które są jej potrzebne do walki z poszczególnymi rodzajami zagrożeń. Na samym końcu tej układanki znajdują się ludzie, mienie i zwierzęta. To właśnie te trzy wartości mają obowiązek chronić

¹ Z. Ciekankowski, *Rodzaje i źródła zagrożeń bezpieczeństwa*, „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza” 2010, nr 1.

odpowiednio powołane do tego celu służby. Posługując się wcześniejszymi założeniami, funkcjonariusze muszą zneutralizować zagrożenia oddziałujące na ludność cywilną, jej mienie i zwierzęta.

W zależności od rodzaju powstałego zagrożenia informowane są odpowiednie służby, których sprzęt i wyszkolenie umożliwia jego neutralizację. Dla przykładu: jeżeli zagrożeniem jest pożar, wzywamy straż pożarną, natomiast widząc złodzieja przywłaszczającego sobie czyjeś mienie, informujemy o tym policję.

Takich jednoznacznych zdarzeń, gdzie obywatel wie, na podstawie obserwacji, jakie służby należy poinformować, niestety jest coraz mniej. Obecnie mamy do czynienia z bardziej skomplikowanym mechanizmem materializacji różnego rodzaju zagrożeń, który z biegiem czasu komplikuje się coraz bardziej.

To głównie rozwój technologiczny pociąga za sobą coraz większą złożoność powstawania i neutralizacji sytuacji niebezpiecznych. Przyczynia się to do konieczności zaangażowania większej liczby osób czy instytucji niż podana w przykładzie straż pożarna czy policja. Dlatego też powstają nowe struktury organizacyjne, które skupiają w swoich zasobach kilka służb, posiadając dodatkowo możliwości alarmowania o zdarzeniach również osoby cywilne. Wszystko ze względu na to, że obecnie niektóre zagrożenia wymagają pomocy wąskiej grupy dobrze wyszkolonych dziedzicowo osób. Takim systemem, który skupia w swoich strukturach różne specjalistyczne służby, jest system ksrq, czyli krajowy system ratowniczo-gaśniczy.

Dzięki odpowiednim umocowaniom prawnym system zapewnia finansowanie i utrzymanie środków technicznych oraz zasobów ludzkich, obejmując również organizację szkoleń dla ludzi wykonujących w jego ramach określone czynności. Krajowy system ratowniczo-gaśniczy działa i funkcjonuje dzięki ustawie o ochronie przeciwpożarowej, która wraz z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1319) tworzy podwaliny prawne systemu.

Rozporządzenie to reguluje organizację ksrq w zakresie:

- walki z pożarami i innymi klęskami żywiołowymi;
- ratownictwa technicznego, chemicznego, ekologicznego i medycznego;
- dysponowania do działań ratowniczych;
- kierowania działaniem ratowniczym;
- współpracy w ramach posiadanych sił i środków z właściwymi organami i podmiotami podczas zdarzeń nadzwyczajnych wywołanych zagrożeniem czynnikiem biologicznym, w tym podczas zdarzeń o charakterze terrorystycznym;
- prowadzenia dokumentacji działań ratowniczych oraz dokumentacji funkcjonowania ksrq;

- organizacji odwodów operacyjnych;
- organizacji stanowisk kierowania².

1. Organizacja ksrg

Organizacja ksrg jest oparta na jednostkach Państwowej Straży Pożarnej, lecz w jego skład wchodzi również inne jednostki ochrony przeciwpożarowej, inspekcje, straże, instytucje oraz podmioty prywatne, które zgodziły się współdziałać w akcjach ratowniczych w celu ratowania życia i zdrowia oraz ochrony środowiska przed zagrożeniami³.

Potencjał ksrg stanowią na dzisiaj:

- 503 jednostki ratowniczo-gaśnicze;
- 656 jednostki OSP (ochotnicze straże pożarne) włączone do ksrg;
- 5 zakładowych straży pożarnych;
- 2 lotniskowe służby ratowniczo-gaśnicze;
- 21 jednostek wojskowych straży pożarnych.

Niezależnie od sieci jednostek ochrony przeciwpożarowej, które są przygotowane w zakresie podstawowym do realizacji zadań w każdej dziedzinie ratownictwa, Państwowa Straż Pożarna posiada w swych zasobach wydzielone siły i środki do realizowania specjalistycznych czynności ratowniczych poprzez odpowiednio wyszkolonych strażaków Państwowej Straży Pożarnej z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu ratowniczego.

Wydzielone zasoby ratownicze skupione są w 174 specjalistycznych grupach ratowniczych, tj.:

- grupach wodno-nurkowych (SGRW-N – 47 grup),
- grupach wysokościowych (SGRW – 32 grupy),
- grupach technicznych (SGRT – 24 grupy),
- grupach poszukiwawczo-ratowniczych (SGPR – 21 grup),
- grupach chemiczno-ekologicznych (SGRChem-Eko – 50 grup).

Gotowość operacyjna sił i środków ksrg, w szczególności dyspozycyjność, wyszkolenie i wyposażenie w sprzęt ratowniczy, umożliwia ich dysponowanie w trybie pilnym, według kryterium obszaru chronionego, tzn. sił i środków niezbędnych do likwidacji lub ograniczania powstałego nagłego zagrożenia, mogących przybyć na miejsce zdarzenia w najkrótszym czasie.

² Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 września 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2022 r. poz. 2057), a także akt wykonawczy w postaci rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1319).

³ B. Kurzępa, *Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z komentarzem*, Kraków-Tarnobrzeg 2010, s. 12.

Odsetek interwencji ratowniczych, w których jednostka krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego dotarła na miejsce zdarzenia w czasie krótszym niż 15 minut (w %), w 2020 r. wynosił 90,04%⁴.

Tak skomplikowana organizacja i koordynacja działań w systemie jest możliwa dzięki wypracowaniu odpowiednich narzędzi wspomagających jego pracę. Rozwój koordynacji akcji ratowniczych na różnych etapach zarządzania spowodował konieczność zapewnienia na poszczególnych poziomach i dla poszczególnych instytucji tworzących system odpowiedniego dostępu do niezbędnych dla nich informacji.

Informacje te umożliwiają w szczególności analizę bieżącej gotowości operacyjnej służb i podmiotów ratowniczych, warunkują przydział sił i środków ratowniczych oraz koordynację działań ratowniczych⁵. Potrzeba sprawnego funkcjonowania systemu i przekazywania informacji na różnych poziomach determinuje powstawanie różnego rodzaju systemów teleinformatycznych, które nie tylko usprawniają komunikację głosową pomiędzy poszczególnymi służbami, lecz przede wszystkim pozwalają koordynować działania ratownicze na wszystkich poziomach funkcjonowania (gminnym, powiatowym, wojewódzkim, krajowym)⁶. Nie można w tym miejscu zapomnieć o systemach informatycznych centrów powiadamiania ratunkowego SICPR (System Informatyczny Centrum Powiadamiania Ratunkowego), dzięki któremu uruchamiany jest cały mechanizm zwalczania zagrożeń.

2. Systemy teleinformatyczne w powiadamianiu ratunkowym

Systemy, które są niezbędne do neutralizacji zagrożenia od jego powstania, możemy umownie podzielić na trzy rodzaje:

- systemy powiadamiania ratunkowego – służące do zaalarmowania odpowiednich służb (numer alarmowy 112, system SICPR);
- systemy teleinformatyczne służb (systemy dziedziczne poszczególnych służb): SWD-PSP (System Wspomagania Dowodzenia Państwowej Straży Pożarnej), SWD Policji, SWD PRM (System Wspomagania Dowodzenia Państwowego Ratownictwa Medycznego);
- systemy ostrzegania i alarmowania.

System Powiadamiania Ratunkowego jest to struktura organizacyjno-techniczna wraz z personelem, służąca do:

⁴ Organizacja KSRG – Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej, <https://www.gov.pl/web/kgpsp/organizacja-ksrg> [dostęp 25.08.2021].

⁵ Organizacja KSRG – Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej, <https://www.straz.gov.pl/download/74> [dostęp 24.06.2018].

⁶ G. Sobieraj, *Strategia rozwoju systemów teleinformatycznych krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego*, Acta Universitatis Wratislaviensis No 3861, „Prawo” 2018, t. CCCXXVI.

- obsługi zgłoszeń alarmowych i ich kwalifikacji;
- monitorowania zgłoszeń alarmowych;
- inicjowania procedur reagowania kryzysowego⁷.

Elementami tego systemu są:

- Centrum Powiadamiania Ratunkowego, czyli punkt operacyjny obsługi zgłoszeń kierowanych na numery alarmowe;
- podmioty ratownicze, które są przygotowane do niezwłocznego reagowania i realizowania zadań w czasie wystąpienia nagłego zagrożenia życia i zdrowia, mienia czy środowiska;
- zasoby ratownicze, czyli siły i środki, w tym ludzie, infrastruktura, materiały i środki finansowe oraz bazy danych i systemy wymiany informacji.

Całość Systemu Powiadamiania Ratunkowego funkcjonuje dzięki systemowi teleinformatycznemu, który łączy i wymienia dane z systemami teleinformatycznymi Policji, Państwowej Straży Pożarnej oraz Państwowego Ratownictwa Medycznego,

Systemy teleinformatyczne służb pozwalają na wsparcie procesu dysponowania sił i środków do zdarzeń. Systemy te umożliwiają dyżurnym zadysponowanie odpowiedniego sprzętu i ludzi w sposób zautomatyzowany, a następnie koordynowanie akcji ratowniczej na wszystkich poziomach działania.

Wśród systemów służb można wyszczególnić:

- SWD PSP (System Wspomagania Dowodzenia Państwowej Straży Pożarnej);
- SWD Policji (System Wspomagania Dowodzenia Policji);
- SWD PRM (System Wspomagania Dowodzenia Państwowego Ratownictwa Medycznego).

Grupa systemów SWD jest Systemem Wspomagania Dowodzenia, który umożliwia:

- bieżące rejestrowanie zgłoszeń o zdarzeniach;
- wspomaganie procesu decyzyjnego podczas prowadzenia działań;
- obsługę zgłoszeń alarmowych przychodzących z Centrów Powiadamiania Ratunkowego;
- ewidencję oraz analizę działań.

Ostatnią dziedziną systemów biorących udział w neutralizacji zagrożeń są systemy ostrzegania i alarmowania.

Systemy te powstały na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 stycznia 2013 r. w sprawie systemów wykrywania i powiadamiania o ich wystąpieniu oraz właściwości organów w tych sprawach⁸. Zarządzenie to zostało wydane na podstawie

⁷ W. Stańczyk, *System Powiadamiania Ratunkowego* (prezentacja), https://kongresdrogowy.pl/files/upload/VIBRD_2_Kazimierz2016_WStanczyk.pdf [dostęp 25.08.2021].

⁸ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 stycznia 2013 r. w sprawie systemów wykrywania skażeń i powiadamiania o ich wystąpieniu oraz właściwości organów w tych sprawach (Dz. U. z 2013 r. poz. 96).

art. 6 ust. 2 pkt 5 ustawy z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej⁹.

Mają one na celu ostrzeganie ludności cywilnej o zagrożeniach oraz alarmowanie podmiotów typu Ochotnicze Straże Pożarne, które na podstawie zgłoszenia zostają poinformowane o udziale w akcji ratunkowej. Systemy te mają za zadanie nie tylko ostrzec ludzi przed zagrożeniami, ale i zaalarmować jednostki ochotnicze do wzięcia udziału w akcji ratowniczej.

3. Integrowanie systemów teleinformatycznych

Jak wcześniej wspomniano, systemy te gromadzą i przetwarzają różnego rodzaju dane w zależności od tego, co danej służbie jest potrzebne do działania. Niejednokrotnie dzieje się tak, że dane z jednego systemu trafiają do innego w celu przyspieszenia jakiegoś procesu decyzyjnego lub zautomatyzowania jakiejś czynności, która bez integracji musiałaby być powtarzana ręcznie.

Taka integracja, czyli połączenie systemów, miała miejsce w przypadku systemu SICPR z systemami dziedzinowymi SWD-PSP, SWD Policji czy SWD PRM.

Okazało się bowiem, że bez integracji systemowej na każdym poziomie obsługi zgłoszenia alarmowego trzeba było podawać te same dane – lokalizację zdarzenia. Niezależnie od tego, do jakiej służby trafiało definitywnie zgłoszenie, najpierw informację o zdarzeniu uzupełniał operator numeru alarmowego 112, a potem dokładnie tę samą czynność wykonywali operatorzy poszczególnych służb: Państwowej Straży Pożarnej, Policji i Państwowego Ratownictwa Medycznego.

W związku z tym zdecydowano o integracji tych systemów i, jak można było się przekonać, przyniosła ona zdecydowane przyspieszenie obsługi zgłoszeń alarmowych. Od chwili zintegrowania systemów nie tylko dane o lokalizacji zdarzenia, ale i przekazane dane na temat samego zdarzenia, numery telefonów i dane osób zgłaszających zdarzenie raz wpisane do systemu automatycznie trafiają do SWD poszczególnych służb.

Aby opisana wymiana danych pomiędzy tymi systemami była skuteczna, niezbędne są dwie rzeczy:

- interfejs programu aplikacyjnego, zwany również interfejsem komunikacyjnym¹⁰, czyli odpowiednio zaprogramowany program, zrozumiały dla wszystkich integrowanych systemów,

⁹ Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 marca 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. z 2012 r. poz. 461 z późn. zm.).

¹⁰ Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 sierpnia 2014 r. w sprawie wymagań funkcjonalnych dla systemu teleinformatycznego i interfejsu komunikacyjnego oraz warunków współpracy

- sieć teleinformatyczna, przez którą systemy mogą się ze sobą porozumiewać i wymieniać dane.

Interfejs programu aplikacyjnego – oprogramowanie umożliwiające łączenie, współpracę, wymianę informacji pomiędzy aplikacjami dostarczonymi przez nadawców lub dostawców usług a urządzeniami telewizji cyfrowej służącymi do przekazywania cyfrowych sygnałów umożliwiającymi świadczenie usług telewizyjnych lub radiowych.

Sieć telekomunikacyjna – systemy transmisyjne oraz urządzenia komutacyjne lub przekierowujące, a także inne zasoby, w tym nieaktywne elementy sieci, które umożliwiają nadawanie, odbiór lub transmisję sygnałów za pomocą przewodów, fal radiowych, optycznych lub innych środków wykorzystujących energię elektromagnetyczną, niezależnie od ich rodzaju¹¹.

W przypadku opisanej integracji systemów SICPR z systemami SWD poszczególnych służb, rozpoczętej w roku 2014, taką siecią telekomunikacyjną, stanowiącą most pomiędzy systemami, jest sieć OST 112, czyli Ogólnopolska Sieć Teleinformatyczna, stworzona w celu funkcjonowania numeru alarmowego 112. Dzięki niej systemy SICPR przekazują dane z 16 centrów na terytorium Polski do jednostek PSP, Policji i PRM.

Obecnie trwają prace nad gruntowną przebudową systemu SWD-PSP. System bowiem już w starej wersji stwarzał bardzo duże możliwości. Szanse na rozbudowę i integrację z innymi systemami w tym przypadku upatruje się głównie w zautomatyzowaniu przekazywania zgłoszeń do OSP i skróceniu czasu ich dysponowania, a następnie pobieraniu na bieżąco lokalizacji ich sił i środków w taki sposób, aby dyżurny stanowiska kierowania miał w czasie rzeczywistym informację, kogo ma do dyspozycji w danym czasie i gdzie są rozlokowane siły zadysponowane do zdarzenia.

Obecnie wdrażany system będzie oprogramowaniem, którego właścicielem kodu będzie Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej. Trwają prace nad integracją tego systemu z systemami ostrzegania ludności oraz systemami alarmowania jednostek ochotniczych straży pożarnych, a także z systemami lokalizacji pojazdów i strażaków.

Jedynym problemem dzisiaj, jaki stoi przed integracją systemu SWD-PSP z systemami ochotników oraz systemami ostrzegania ludności, jest niezawodne medium komunikacyjne.

Aby taka integracja mogła mieć miejsce, podobnie jak w przypadku systemu SICPR z systemami dziedzinowymi SWD poszczególnych służb, muszą istnieć tak jak poprzednio: interfejs komunikacyjny oraz medium dla wymiany danych.

systemu powiadamiania ratunkowego z Policją, Państwową Strażą Pożarną oraz dysponentami zespołów ratownictwa medycznego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1159).

¹¹ Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. – Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. z 2004 r. Nr 171, poz. 1800).

Różnica w komunikowaniu systemu w ramach SPR (System Powiadamiania Ratunkowego) a komunikacją systemu SWD-PSP z poszczególnymi systemami OSP jest taka, że jednostek OSP jest dużo więcej niż jednostek administracji publicznej. Jednostki te często nie mają podłączenia do żadnej sieci operatorskiej. Dysponowane są za pomocą systemów radiokomunikacyjnych, które niestety coraz częściej zawodzą. Dzieje się tak głównie ze względu na coraz większą obecność w eterze sieci Wi-Fi i podobnych, komunikujących się bezprzewodowo. Zdarza się, że sieci bezprzewodowe krzyżują się z sieciami radiowymi i po prostu je zakłócają. Dlatego też należy rozpocząć działania w kierunku znalezienia alternatywnego i co najważniejsze, bardziej niezawodnego medium transmisyjnego pomiędzy jednostkami PSP (Państwowej Straży Pożarnej) i OSP.

Najlepszą alternatywą dla sieci radiowych, która zapewnia najmniejsze straty przesyłowe, są sieci przewodowe. Niestety one również nie są wolne od wad. Podstawowym problemem w sieciach przewodowych jest konieczność budowy fizycznego, kablowego połączenia do każdego punktu, który jest w infrastrukturze. Po przeprowadzonych lokalnie w niektórych tylko jednostkach OSP inspekcjach warunków technicznych do przyłączenia ich do sieci kablowej okazało się, że jest to nie lada problem. W samym tylko województwie dolnośląskim jest ponad 700 jednostek OSP i bardzo ciężko jest znaleźć operatora, który posiada tak rozległą strukturę okablowania.

W województwie dolnośląskim trudno jest znaleźć strukturę kablową, która byłaby możliwie najmniej zawodna i spełniała kryteria niezawodności.

Badania oparto na metodzie eksperymentalnej, porównując sieci różnych operatorów telekomunikacyjnych.

Wśród kryteriów sieci, która mogłaby spełniać wymagania niezawodności, znalazły się następujące:

- najlepiej sieć optyczna, która nawet po zalaniu jej części nie będzie powodować wyłączeń elektrycznych;
- prowadzenie fizycznego okablowania najlepiej wzdłuż linii kolejowych (linie kolejowe są najmniej narażone na różnego rodzaju anomalie pogodowe, zagrożenia powodziami oraz remonty);
- sieć opierająca się na infrastrukturze ziemnej, co w przypadku nasilających się huraganów ma duże znaczenie dla ciągłości funkcjonowania;
- możliwość zestawienia połączenia o przepływności 10 Gb/s z dowolnym punktem w województwie dolnośląskim;
- możliwie najdłuższa sieć okablowania strukturalnego;
- możliwie najmniejsza liczba podmiotów lokalnych w tworzeniu struktury sieci;
- możliwie największa liczba punktów styku umożliwiających podłączenie się do sieci;

- zachowanie redundancji kluczowych węzłów w sieci;
- możliwie najbardziej jednolita struktura umożliwiająca szybkie namierzanie usterek;
- możliwie największy udział jednostek administracji publicznej lub samorządowej w nadzorowaniu sieci.

4. Dolnośląska Sieć Szerokopasmowa jako element integracyjny systemów teleinformatycznych

Powyższe wymagania spełnia między innymi Dolnośląska Sieć Szerokopasmowa (DSS).

Jest to sieć światłowodowa wybudowana z wykorzystaniem środków pomocowych Unii Europejskiej w ramach realizacji projektu „Likwidacja obszarów wykluczenia informacyjnego i budowa dolnośląskiej sieci szkieletowej”.

Sieć DSS jest dedykowana dla przedsiębiorców telekomunikacyjnych dostarczających usługi szerokopasmowe odbiorcom końcowym, tj. mieszkańcom, firmom z terenu Dolnego Śląska oraz jednostkom administracji publicznej, które chcą rozwijać swoje kompetencje i zapewnić mieszkańcom najlepszą jakość świadczonych usług.

DSS jest siecią stworzoną dla samorządów i operatorów telekomunikacyjnych, którzy dzięki jej zasobom będą mogli rozbudowywać swoje sieci dostępne i oferować usługi użytkownikom końcowym zlokalizowanym przede wszystkim na terenach, gdzie dostępność usług telekomunikacyjnych była ograniczona¹².

Sieć DSS na pewno zasługuje na zastanowienie się, w jaki sposób można ją wykorzystać w kontekście zapewnienia bezpieczeństwa województwa dolnośląskiego. Posiada ona odpowiednią fizyczną strukturę i dociera praktycznie do każdego powiatu w województwie.

Przewagą tej sieci nad innymi jest to, że została ona zbudowana z myślą o operatorach telekomunikacyjnych, przez co od samego początku była projektowana i wykonywana jako sieć możliwie niezawodna.

Jednostki administracji publicznej dzięki wykorzystaniu zasobów sieci DSS mają możliwość zestawienia bezpośredniej transmisji danych, dzięki której uzyskują dostęp do Centrum Przetwarzania Danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, charakteryzujące się następującymi parametrami:

- Data Center klasy TIER III (okablowanie i infrastruktura IT jest w całości zdublowana);

¹² <http://www.dssoperator.pl/o-projekcie-dss/> [dostęp 25.08.2021].

- sprzęt IT wyposażony w podwójne zasilanie i systemy pozwalające na wymianę elementów bez konieczności wyłączania zasilania, w pełni pracuje w układach N+1; klimatyzacja, jak również gwarantowane podtrzymanie z wykorzystaniem systemu UPS oraz generatorów spalinowych.

Dolnośląska sieć szkieletowa to:

- 1616 km tras kabli światłowodowych;
- 10 węzłów szkieletowych;
- 82 węzły dostępne;
- 2 centra zarządzania siecią;
- 76 pasywnych punktów styku (gotowych na dzień uruchomienia sieci);
- 723 punktów styku (przygotowanych do uruchomienia);
- 794 studnie;
- 2328 zasobników kablowych;
- 24 gotowych boksów kolokacyjnych w głównym węźle sieci we Wrocławiu;
- 92 lokalizacje pod aktywną kolokację (węzły szkieletowe i dystrybucyjne)¹³.

DSS wpisuje się idealnie w potrzeby, które stawiają przed Państwową Strażą Pożarną czy też Obroną Cywilną obecne zagrożenia. Wobec rosnącej liczby lokalnych powodzi, huraganów oraz innych, niekorzystnych zjawisk pogodowych zaprojektowanie sieci światłowodowej w traktach kolejowych i kanalizacjach ziemnych czyni ją odporną na te anomalie.

Często, mówiąc o modernizowaniu systemów teleinformatycznych na potrzeby systemu bezpieczeństwa państwa, wiele osób zastanawia się, jaki sprzęt jest potrzebny do realizacji postawionych zadań i jakie zadania będą wykonywane przez nowo wytworzone oprogramowanie.

Większość osób rozważa, jakie serwery i urządzenia sieciowe kupić, żeby system, który jest tworzony, działał stabilnie i szybko. Jednak tylko niektórzy mają świadomość, że nawet najlepsze urządzenia, szybkie serwery i aplikacje na nic się zdadzą, jeżeli nie są one połączone stabilnym medium komunikacyjnym.

Przy budowaniu czy rozszerzaniu systemów o nowe funkcjonalności należy na samym początku zadbać o to, czego na pierwszy rzut oka nie widać, czyli o stabilne, odporne na warunki pogodowe, skalowalne medium komunikacyjne. Możemy sobie wyobrazić nawet najlepsze, najszybsze, najdroższe samochody, które nie są w stanie

¹³ *Koncepcja techniczna budowy i eksploatacji sieci szerokopasmowej na terenie województwa dolnośląskiego dla potrzeb projektu pn. „Likwidacja obszarów wykluczenia informacyjnego i budowa dolnośląskiej sieci szkieletowej”, Streszczenie inżynierskie, Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, luty 2010, https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiey9T_o9f3AhVrpIsKHX0eCcsQFnoECAYQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.umwd.dolnyslask.pl%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2FDSS%2F26022010_-_streszczenie_inzynierskie_Final_-_DSS.pdf&usg=AOvVaw0IvD1y97JtwAtP5gr6YInl*.

pracować nawet w ułamku procenta swoich możliwości, jeżeli nie będą miały odpowiedniej drogi do jazdy.

Taką drogą, którą zbudowano w jednostkach administracji rządowej, jest wcześniej wspomniana sieć OST 112. Niestety tylko osoby z obszaru IT zauważają kolosalną pracę, jaką ta sieć wykonuje codziennie, 24 godziny na dobę, w Systemie Powiadamiania Ratunkowego, i ile danych na co dzień przez tę sieć jest przesyłanych. Jak wspomniano wcześniej, sieć jest zbudowana na poziomie krajowym, powiatowym oraz wojewódzkim.

Idealnie byłoby pójść o krok dalej i stworzyć podobną sieć na niższym poziomie, która stanowiłaby pomost pomiędzy państwowymi jednostkami powiatowymi a samorządowymi jednostkami gminnymi, biorącymi w systemie ksrg czynny udział.

Wykorzystanie w tym miejscu już istniejącej sieci, która dodatkowo została wybudowana przez Marszałka Województwa Dolnośląskiego, zdaje się idealnie wpisywać i uzupełniać zadania z zakresu bezpieczeństwa państwa. Wtedy mamy otwartą drogę do budowy nowych rozwiązań, które dają ogromne możliwości dostarczenia na czas informacji o zagrożeniu dla obywateli, a jak powszechnie się uważa obecnie, to właśnie informacja ma największą wartość.

Bibliografia

Literatura

Ciekanowski Z., *Rodzaje i źródła zagrożeń bezpieczeństwa*, „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza” 2010, nr 1.

Jakubczak R., *Obrona narodowa w tworzeniu bezpieczeństwa III RP*, Warszawa 2003.

Kurzępa B., *Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z komentarzem*, Kraków–Tarnobrzeg 2010.

Sobieraj G., *Strategia rozwoju systemów teleinformatycznych krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego*, Acta Universitatis Wratislaviensis No 3861, „Prawo” 2018, t. CCCXXVI.

Inne źródła

Koncepcja techniczna budowy i eksploatacji sieci szerokopasmowej na terenie województwa dolnośląskiego dla potrzeb projektu pn.: „Likwidacja obszarów wykluczenia informacyjnego i budowa dolnośląskiej sieci szkieletowej”. Streszczenie inżynierskie, luty 2010, Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiey9T_o9f3AhVrpIsKHX0eCcsQFnoECAYQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.umwd.dolnyslask.pl%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2FDSS%2F26022010_-_streszczenie_inzynierskie_Final_-_DSS.pdf&usg=AOvVaw0IvD1y97JtwAtP5gr6YInl

Organizacja KSRG, Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej, <https://www.gov.pl/web/kgpsp/organizacja-ksrg>

Stańczyk W., *System Powiadamiania Ratunkowego* (prezentacja), https://kongresdrogowy.pl/files/upload/VIBRD_2_Kazimierz2016_WStanczyk.pdf

Akty prawne

Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. – Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. z 2004 r. Nr 171, poz. 1800).

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 marca 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. z 2012 r. poz. 461).

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 stycznia 2013 r. w sprawie systemów wykrywania skażeń i powiadamiania o ich wystąpieniu oraz właściwości organów w tych sprawach (Dz. U. z 2013 r. poz. 96).

Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 sierpnia 2014 r. w sprawie wymagań funkcjonalnych dla systemu teleinformatycznego i interfejsu komunikacyjnego oraz warunków współpracy systemu powiadamiania ratunkowego z Policją, Państwową Strażą Pożarną oraz dysponentami zespołów ratownictwa medycznego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1159).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1319).

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 września 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2022 r. poz. 2057).