

ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA A WSPÓŁDZIAŁANIE SŁUŻB BEZPIECZEŃSTWA PUBLICZNEGO I RATOWNICTWA

Karambol na autostradzie A1 koło Piotrkowa Trybunalskiego w styczniu 2017 r., zderzyło się 76 samochodów. Autostrada została zablokowana przez 15 godzin z obu stron, wystąpiły skrajnie trudne warunki pogodowe przy gęstej mgle. W ratowaniu uszkodzonych brało udział 100 policjantów i 70 strażaków, 2 helikoptery i karetki. Po pierwszym karambolu w pobliżu nastąpił kolejny o znacznie mniejszych skutkach, ale także wymagający interwencji służb. Powołano zespół koordynujący zadania ratownicze¹. Podczas konferencji prasowej po zakończonej akcji ratunkowej, pierwszym przekazany wnioskami była informacja o problemach z łącznością pomiędzy służbami. Ten ważny wniosek wybrzmiał, ale czy przyniósł efekty w postaci realnych działań zapobiegających takiej sytuacji w przyszłości?

Wiele czynników wpłynęło na trudności komunikacyjne w czasie przywołanej akcji ratowniczej na A1. Jednym z nich jest występowanie kilku tysięcy różnych systemów łączności radiowych w poszczególnych służbach, takich jak FM, DMR, EDACS, TETRA, NXDN, PDT, P.25 i inne. Większość tych systemów funkcjonuje autonomicznie. Ponadto w poszczególnych obszarach kraju te same służby mają przydzielone różne częstotliwości. Sytuacja ta uniemożliwia szybkie uruchomienie połączeń do współpracy w postaci bezpośredniej komunikacji. Mimo to Krajowa Sieć Wspomagania i Alarmowania Policji formalnie nadal funkcjonuje², tylko czy weryfikowane jest jej rzeczywiste dzia-

łanie? Rekomendacja Schengen zakładała utworzenie wspólnego systemu łączności, w jednym paśmie dla służb już w 2003 r. W 2015 r. powołano Międzyresortowy zespół do spraw koordynacji prac w zakresie budowy i funkcjonowania Ogólnopolskiego Cyfrowego Systemu Łączności Radiowej (OCSŁR)³. Zespół od początku skazany był na porażkę, ponieważ zamiast z niezależnych ekspertów, składał się wyłącznie z przedstawicieli poszczególnych resortów, z reguły stanowisk kierowniczych, mianowanych bez konkursu i zweryfikowania kompetencji. Czy w ten sposób za-



Rys. 1. Przykłady współczesnych radiotelefonów

Źródło: Hytera

przepuszczono szansę na dofinansowanie z środków Unii Europejskiej oraz wdrożenie systemu łączności dla służb bezpieczeństwa publicznego i ratownictwa? Można zrozumieć niechęć do wspólnego systemu łączności służb bezpieczeństwa takich jak Policja, CBŚ, CBA czy ABW, ponieważ służby te mają w swych kompe-

tencjach wzajemną kontrolę. Całkowicie niezrozumiała jednak jest sytuacja, kiedy służby w zakresie ratownictwa nie posiadają systemu pozwalającego w momentach kryzysowych na szybką, prostą komunikację pomiędzy sobą.

Podstawą współpracy międzyludzkiej jest komunikacja.

Służby ćwiczą współdziałanie. Takie ćwiczenia odbywają się między innymi w więzieniach. W ćwiczeniach biorą udział: służba więzienna, policja, straż pożarna, pogotowie ratunkowe. W zależności od scenariusza ćwiczy się współdziałanie w przypadku pożaru, buntu, ucieczki osadzonych, aktu terrorystycznego i innych zagrożeń. Mimo, że takie ćwiczenia realizowane są od wielu lat, to nadal występuje problem z łącznością pomiędzy służbami. Komunikację realizuje się jak w zabawie w głuchy telefon, czyli dowódcy lub wyznaczone osoby z radiostacjami przebywają w punkcie dowodzenia i przekazują komunikaty jeden od drugiego, każdy swojej służbie. W innych obiektach infrastruktury krytycznej jest podobnie. Czasami, gdy w obiekcie ochrona dysponuje większą liczbą własnych radiotelefonów, to rozdaje je innym służbom na czas ćwiczeń. Podczas prób współdziałania służb nie zwraca się szczególnej uwagi na trudności z łącznością radiową, ćwiczenia realizowane są ściśle wg scenariusza. Nie ma presji zagrożenia, czasu i nieprzewidywanych sytuacji tego, co niosą ze sobą rzeczywiste zdarzenia. Co więcej ćwiczenia odbywają się wg konspektu, czyli zaplanowanych przed ćwiczeniami sytuacji z podanymi gotowymi rozwiązaniami, których poszczególne grupy i konkretne osoby muszą się ściśle trzymać. Oczywiście w takich laboratoryjnych warunkach można przećwiczyć szybkość pobierania sprzętu, uruchamiania alarmu, czy wprowadzenia wstępnych procedur, natomiast

¹ „Karambol na A1 koło Piotrkowa Trybunalskiego. Prokuratura chce powołać zespół ds. katastrofy na A1” K. Wojna Dziennik Łódzki 28.01.2017 r.

² Zarządzenie nr 22 Komendanta Głównego Policji z dnia 14 lipca 2020 r. w sprawie określenia metod i form wykonywania zadań Policji z użyciem środków łączności radiowej

³ „Testy łączności bezprzewodowej systemu Tetra w Zakładzie Karnym w Rzeszowie” G. Data w publikacji pokonferencyjnej Securitech „Technologia w ochronie penitencjarnej. Współpraca człowiek-technika” K. Jędrzejak, M. Tomaszewska-Michalak, Difin 2017



Rys. 2. Przykłady współczesnych radiotelefonów
Źródło: Motorola

nie ma tu możliwości rzeczywistego sprawdzenia zgrania poszczególnych służb w trakcie już rozpoczętej akcji.

Nadal brakuje rozwiązań, występują problemy ze wspólną częstotliwością na rzecz współdziałania służb lub interfejsami pozwalającymi szybko łączyć i konfigurować systemy. W łączności radiowej korzysta się ze złożonych identyfikatorów nazywanych często „kryptonimami”; jeżeli nie stosuje się ich na co dzień lub nie szkoli cyklicznie, to podczas ćwiczeń odbywających się raz na pół roku występują trudności z ich użyciem.

Współczesne środki łączności radiowej posiadają setki dodatkowych funkcji poza możliwością komunikacji głosem (rys. 1 i 2). Od najbardziej znanych przycisków napadowych, funkcji samotnego wartownika, przesyłania danych, komunikatów tekstowych, funkcji szyfrowania komunikacji, pracy w grupie, lokalizacji czy wbudowanych kamer. Posiadają także szereg funkcji technicznych jak stan akumulatorów, podnoszących jakość komunikacji takich jak filtry tła w torze akustycznym, automatyczne wzmocnienie w przypadku dużego hałasu, filtry zakłóceń częstotliwości nośnej, zdalne bloko-



Rys. 3. Przebiegniki GSM/LTE stosowane między innymi w pojazdach
Źródło: Targi Kielce www.mspo.pl

wanie radiotelefonu, nastuch otoczenia radiotelefonu, funkcje rozgłaszania-głosnomówiącą po zdublowane technologie komunikacyjne np. z GSM/LTE i wiele innych. Czy poprzez wszystkie te „wartości dodane” nie zatracą się idee i funkcjonalności radiotelefonu, jako urządzenia szybkiej i niezawodnej komunikacji? Komunikacja radiowa będąca kiedyś ograniczona zasięgiem radiotelefonu noszonego, stacji bazowej lub przemiennika zintegrowana została z sieciami ethernetowymi. Pozwala to na przesyłanie sygnału z radiotelefonów do serwera komunikacyjnego wykorzystując technologię Radio over Internet



Rys. 4. Przykładowa struktura sieci radiowej z przebiegnikami RoIP
Źródło: Kenwood Communications

Protocol (RoIP) (rys. 4). Dla służb bezpieczeństwa publicznego i ratownictwa komunikacja pomiędzy jednostką centralną a lokalizacjami wyniesionymi ma odbyć się z wykorzystaniem infrastruktury światłowodowej, Ogólnopolskiej Sieci Teleinformatycznej dla numeru 112 (OST112). Architektura zaproponowanego systemu ma być otwarta, umożliwiając integrację różnych środków łączności, w tym standardu TETRA⁴. Systemy dyspozytorskie ograniczone kiedyś do zasięgu stacji bazowej, współcześnie korzystają z przebiegników GSM/LTE montowanych także w pojazdach (rys. 3). Zastosowanie technologii IP pozwala utrzymać łączność w systemie radiowym z pojazdem praktycznie na terenie całego kraju z całą gamą dodatkowych funkcjonalności jak przesyłanie danych z kamer wizyjnych, parametrów pojazdu, jego lokalizacji itp.

Łączenie konwencjonalnych systemów radiowych ze strukturą IP pozwala osiągnąć zasięg globalny, a także na zastosowanie rozbudowanych aplikacji i baz danych przetwarzających przesyłane informacje. Dowolnie można integro-

wać ze sobą różne systemy, łączyć telefony z radiotelefonami itp. Współczesna konsola dyspozytorska to najczęściej komputer obsługujący stację bazową po protokołach RoIP (rys. 5). Stanowisko dyspozytora może być zwielokrotnione, z różnymi uprawnieniami z zachowaniem hierarchii struktury służb. Wszystkie przesyłane dane są nagrywane, funkcjonują rejestry zdarzeń.

W Polsce jak i na świecie wystąpiło w ostatnich latach wiele zdarzeń o charakterze klęsk żywiołowych, katastrof czy ataków terrorystycznych. Wzmożony ruch wygenerowany przez abonentów szerokopasmowych sieci publicznych blokuje komunikację. W określonych przypadkach, aby nie dopuścić do wykorzystania telefonu komórkowego do detonacji ładunków sieci te mogą zostać czasowo zablokowane. Ostatnio w mediach popularny był wyczyn artysty, który ciągnąc za sobą na wózku 99 telefonów komórkowych wygenerował na mapach google wirtualny korek⁵. Nie trudno sobie wyobrazić skutki takiej „zabawy” w sytuacji zagrożenia życia. Ponadto grupy przestępcze także stosują łatwo dostępne systemy zakłócające.



Rys. 5. Przykład współczesnej konsoli stacji dyspozytorskiej
Źródło: TRX sc

Kilka wspomnianych wyżej niedoskonałości sieci GSM/LTE przekonuje do konieczności zapewnienia łączności radiowej za pomocą dedykowanych systemów dla organów oraz służb publicznego bezpieczeństwa, zarządzania kryzysowego i ratownictwa⁶.

Opisany we wstępie przykład karambolu na autostradzie to przykład wystąpienia trudności w terenie. Podobne

⁵ „Oszukał algorytm Google. Stworzył korek, którego nie było” Polskie Radio 03.02.2020 r.

⁶ M. Kowalewski, B. Kowalczyk, Z. Hendler „System łączności na potrzeby służb bezpieczeństwa publicznego i zarządzania kryzysowego w aglomeracji miejskiej” Telekomunikacja i techniki informacyjne 3-4/2008

⁴ <https://radiotech.pl/straz-pozarna-w-lublinie-zamawia-zintegrowany-system-lacznosci-radiowej/>

problemy mogą wystąpić także w określonych obiektach Infrastruktury Krytycznej (IK), mimo iż teoretycznie są lepiej przygotowane. Krajowy Plan Zarządzania Kryzysowego w części B wskazuje na załącznik dotyczący organizacji łączności na potrzeby systemu zarządzania kryzysowego. Szczegóły objęte są klauzulą niejawne. Osoby odpowiedzialne za przygotowanie tego dokumentu powinny wziąć pod uwagę poza procedurami także kwestie techniczno-funkcjonalne. Niejednokrotnie podczas szkoleń specjalistycznych autor zwraca uwagę na kwestie konieczności upraszczania systemów bezpieczeństwa do niezbędnego minimum, podczas poważnych zdarzeń, gdzie liczy się czas reakcji, rozbudowane funkcjonalnie systemy nie sprawdzają się. Opisane nowoczesne, zsięciowane systemy łączności radiowej posiadają co najmniej dwa źródła zasilania. Niestety nie wszyscy mają świadomość, że w przypadku utraty zasilania podstawowego z energetyki, agregat prądowórczy pracuje tylko od kilku do kilkunastu godzin następnie wyłącza się i potrzebuje zatankowania (tankowanie standardowego agregatu odbywa się, gdy



jest on wyłączony). Trzeba zapewnić odpowiednią ilość paliwa, bardzo często stojące obok kanistry nie pozwalają jednorazowo wypełnić zbiornika. W jakim czasie uda się zapewnić paliwo, aby ponownie uruchomić agregat? Zasilacze buforowe lub UPS mogą nie podtrzymać zasilania, projektowane są z reguły na czas niezbędny do uruchomienia agregatu prądowórczego (z założenia bez problemów przy

uruchomieniu i zatankowanego) a wtedy większość systemów przestaje funkcjonować. Podany przykład eliminuje z eksploatacji większość systemów teleinformatycznych łącznie z telefonią VoIP. Czy infrastruktura krytyczna posiada, chociaż po jednym, rezerwowym telefonie analogowym, który nie wymaga dodatkowego źródła zasilania i może być zasilany po linii telefonicznej z centrali np. Centrum Zarządzania Kryzysowego?

Obserwowany trend przechodzenia technologii radiotelefonów w kierunku GSM LTE i 5G ma swoje uzasadnienie ogólną dostępnością sieci, kosztów jej budowy i eksploatacji, funkcjonalnością aplikacji jednak w zakresie bezpieczeństwa kryzysowego, utrzymania niezawodności środków łączności budzi poważne wątpliwości. Jak w większości rozwiązań krytycznych pod względem bezpieczeństwa środki łączności powinny posiadać zdublowane, redundantne technologie. ■

kpt. mgr inż. Cezary Mecwaldowski

Wykładowca zakładu szkolenia ochronnego w Centralnym Ośrodku Szkolenia Stuzby Więziennej w Kulach.

Reklama





WSZYSTKO W JEDNYM.
WSZYSTKO POD KONTROLĄ.
Hybrydowe Terminale Multi-mode



Autoryzowany dystrybutor:

RTCOM

www.rtcom.pl