

*st. kpt. dr inż. Jacek CHRZEŃSTEK
Katedra Techniki Pożarniczej
Zakład Informatyki i Łączności, SGSP*

STRUKTURA I ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNO-TECHNICZNE SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI RATOWNICTWA I ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO NA POZIOMIE LOKALNYM

W artykule przedstawiono założenia strukturalne sieci łączności zabezpieczającej przepływ i wymianę informacji w procesie ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym.

Structural assumptions for the communication network providing the information flow and exchange within the rescue and crisis management process at the local level have been presented in this paper.

1. Wstęp

Analiza większości dużych i bardzo dużych akcji ratowniczo-gaśniczych, a więc takich, w których udział biorą znaczne ilości sił i środków PSP oraz innych organizacji zajmujących się ratownictwem, służb komunalnych, porządku publicznego, jak i administracji rządowej i samorządowej jednoznacznie wskazuje, że słabą stroną w tego typu zdarzeniach jest system komunikacji pomiędzy wszystkimi uczestnikami działań. Niestety, system ten nie zapewnia ciągłości przepływu informacji pomiędzy wszystkimi podmiotami biorącymi udział w tego rodzaju działaniach.

Wpływ na taki stan rzeczy ma wiele czynników i to zarówno organizacyjno-technicznych, jak i prawnych. Można tu wymienić, na przykład, niekompatybilność sieci łączności służb ratowniczych, porządku publicznego czy podmiotów zarządzania kryzysowego. Są one niekompatybilne zarówno pod względem sprzętowym, jak i programowym. Niespójność procedur postępowania na wypadek wystąpienia zdarzeń niebezpiecznych, w sytuacji, gdy każda służba ma własne proce-

dury postępowania, które bardzo często nie uwzględniają procedur innych służb i podmiotów. Prowadzi to do nieporozumień kompetencyjnych w przypadku kierowania (dowodzenia) akcją. A każde potknięcie na styku przepływu informacji czy niespójnych procedur postępowania to zwielokrotnienie ryzyka, że akcja ratownicza może okazać się nieskuteczna.

Obecnie w kraju nie ma zintegrowanego systemu łączności (tzn. systemu o jednolitej strukturze i zasadach organizacyjnych) ratownictwa i zarządzania kryzysowego, który wspomagałby koordynację działań i dowodzenie w sytuacjach zwyczajnych, a przede wszystkim w sytuacjach nadzwyczajnych zagrożeń.

Niezbędna staje się więc potrzeba ciągłej modernizacji (udoskonalenia) struktur aktualnie funkcjonującego systemu łączności. Obecnie składają się nań podsystemy łączności różnych służb i organizacji związanych z ratownictwem i zarządzaniem kryzysowym bezpośrednio i pośrednio, a także sieci łączności przewodowej i bezprzewodowej operatorów telekomunikacyjnych. Chodzi o to, aby powstał jednolity, niezawodny system przepływu i wymiany informacji wspomagający system ratownictwa i zarządzania kryzysowego [1].

Powyższe zagadnienia stały się przyczynkiem do przeprowadzenia badań w zakresie przedstawionej problematyki. Pełne wyniki badań zostały zaprezentowane w rozprawie doktorskiej autora [1]. Niniejsze opracowanie jest próbą zaprezentowania najważniejszych tez finalnego efektu tych badań.

Ze względu na obszerny materiał praca została podzielona na części. Przystępując do rozważań nad powyższymi zagadnieniami należy zdawać sobie sprawę z tego, iż struktura i organizacja systemu łączności wspomagającego system ratownictwa i zarządzania kryzysowego na danym obszarze administracyjnym kraju są podrzędne i ściśle związane ze strukturą i organizacją tego systemu oraz są zależne od obowiązujących uregulowań prawnych. Dlatego też w części pierwszej przedstawiono strukturę i założenia organizacyjne systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym oraz założenia strukturalne systemu łączności zabezpieczającego nieprzerwany przepływ i wymianę informacji w procesie ratownictwa i zarządzania kryzysowego na tym poziomie. W drugim opracowaniu przedstawiona zostanie autorska koncepcja organizacyjno-techniczna sieci łączności dla tego systemu.

2. Struktura i założenia organizacyjne systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym

Ratownictwo jako jedno z zadań w zakresie ochrony ludności wymaga zintegrowania wysiłków różnych podmiotów ratowniczych prowadzących wiele rodzajów działań w zakresie ratowania życia i mienia. W działania ratownicze zaangażowanych jest bardzo często wiele służb publicznych i organizacji pozarządowych, takich jak: służby medyczne, siły policyjne, wojsko, Straż Graniczna (SG), Obrona Cywilna (OC), Państwowa Straż Pożarna (PSP) oraz jednostki ratownictwa specja-

listycznego, tj. Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (GOPR), Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (TOPR) i Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (WOPR). Na podstawie analizy obowiązującego w Polsce ustawodawstwa [2, 3, 4, 5], można obecnie wyróżnić w kraju trzy niezależne, autonomiczne, ale ściśle ze sobą powiązane systemy zawierające elementy szeroko rozumianego systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego.

Są to:

- krajowy system ratowniczo-gaśniczy (KSRG),
- system państwowego ratownictwa medycznego (SPRM),
- system zarządzania kryzysowego (SZK).

Systemy te przenikają się wzajemnie i w sytuacjach tego wymagających współdziałają ze sobą. Na potrzeby przeprowadzonych badań przyjęto, że system ratownictwa na danym obszarze działania stanowią: *Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy* w ścisłej integracji zadaniowo-sprzętowej z *Systemem Państwowego Ratownictwa Medycznego*.

Przystępując do rozważań na temat struktury i założeń organizacyjnych systemu łączności ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym, przyjęto następujące założenia dla systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego na tym poziomie:

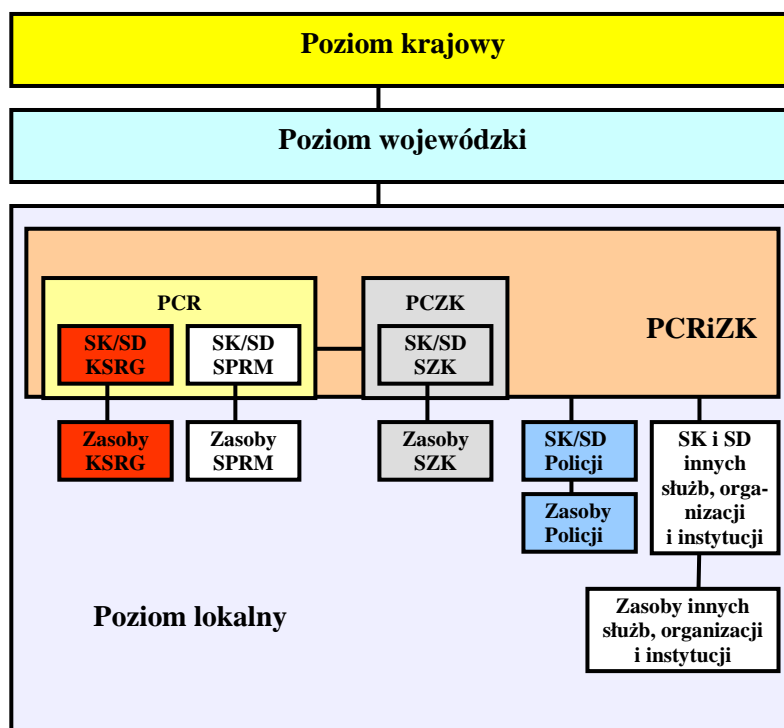
1. W celu odpowiedniej koordynacji działań związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa publicznego, ochroną życia i zdrowia obywateli oraz zapobieganiem i usuwaniem skutków zdarzeń nadzwyczajnych czy klęsk żywiołowych należy na każdym szczeblu działania państwa utworzyć jeden ośrodek koordynacji w zakresie działań ratowniczych i związanych z zarządzaniem kryzysowym. Jest to zasada przyjęta w większości państw Unii Europejskiej. Głównymi elementami takiego ośrodka na poziomie lokalnym powinny być Powiatowe Centra Ratownictwa (PCR) i Powiatowe Centra Zarządzania Kryzysowego (PCZK), stanowiące kompleksowo jedno zintegrowane organizacyjnie i technicznie Powiatowe Centrum Ratownictwa i Zarządzania Kryzysowego (PCRiZK).
2. PCRiZK, wspomagane danymi z systemu oraz uzyskanymi od współpracujących służb powinno zapewnić:
 - obsługę numerów alarmowych,
 - obsługę sygnałów o zagrożeniach z systemów monitoringu,
 - przyjmowanie, kwalifikację, selekcję zgłoszeń i kierowanie ich do odpowiednich służb współpracujących z centrum,
 - ostrzeganie społeczności lokalnej o możliwości powstania nadzwyczajnego zagrożenia,
 - utrzymywanie łączności z innymi centrami koordynacji ratownictwa (np. Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa, GOPR, TOPR itp.),

- informowanie władz samorządowych i rządowych oraz sąsiednich jednostek administracyjnych, także środków masowego przekazu, o potencjalnych i zaistniałych zagrożeniach nadzwyczajnych oraz o przebiegu akcji ratowniczej,
 - koordynację i wsparcie działań ratowniczych i porządkowo-ochronnych prowadzonych przez współdziałające jednostki ratownicze, komunalne, bezpieczeństwa powszechnego itp.,
 - analizowanie przebiegu działań ratowniczych – analizowanie, prognozowanie rozwoju zdarzeń przebiegu działań na podstawie posiadanych baz danych, jak również informacji z terenu zdarzeń,
 - dokumentowanie informacji, podejmowanych decyzji i procesu ich powstawania,
 - analizę możliwości podmiotów ratowniczych do prowadzenia i wspomagania działań,
 - wymianę informacji pomiędzy elementami systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego tego samego szczebla oraz z poziomem nadrzędnym,
 - współpracę z władzami gminnymi, a także ich wspomaganie w czasie zdarzeń kryzysowych.
3. W celu zapewnienia koordynacji działań ponadpowiatowych centrum musi umożliwiać wymianę danych dotyczących stanu i dyspozycji sił i środków oraz raportów z przebiegu akcji, między innymi do:
- sąsiednich PCRIK – bez względu na przynależność powiatów do innych województw,
 - Wojewódzkich Centrów Koordynacji Ratownictwa (WCKR) i Wojewódzkich Centrów Zarządzania Kryzysowego (WCZK),
 - Krajowego Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności (KC-KRIOL),
 - Rządowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego (RZZK).
4. PCRIK musi posiadać stanowiska dyspozytorskie oraz pomocnicze dla służb dyżurnych w liczbie niezbędnej do realizacji zadań. Stanowiska te powinny być wyposażane standardowo w:
- urządzenia łączności przewodowej i bezprzewodowej z podmiotami uwzględnionymi w planie reagowania kryzysowego zapewniające ich alarmowanie, dysponowanie i współdziałanie, a także zapewniające przekazywanie informacji kierującym działaniami w celu zapobieżenia skutkom zdarzenia lub ich usunięcia,
 - system informatyczny wspomagający pracę dyspozytorów, umożliwiający pełną integrację stanowisk dyspozytorskich i współpracę poszczególnych służb z jednoczesnym dostępem do baz danych (wewnętrznych, zewnętrznych, mapowych itp.),

- specjalistyczne oprzyrządowanie i oprogramowanie, zapewniające możliwości multimedialnej prezentacji danych,
 - system uruchamiania ostrzegania i alarmowania ludności,
 - system rejestracji i archiwizacji treści rozmów radiowych i telefonicznych,
 - awaryjne zasilanie urządzeń końcowych.
5. W każdym centrum w ramach zarządzania kryzysowego powinna istnieć możliwość dołączenia stanowisk pracy dla innych służb współpracujących, np. Policji, wojska, służb ochrony środowiska, służb komunalnych, itp.
6. Każde centrum powiatowe powinno być w stanie, w razie awarii lub zerwania sieci WAN (Wide Area Network), pracować samodzielnie, bez kontaktu z jednostką nadrzędną. Nie może to obniżyć jakości obsługi zgłoszeń, ani czasu reakcji służb ratowniczych.
7. Koncepcja budowy PCRiZK zakłada jego pracę w trzech stanach:
- normalnym: dyspozytorzy obsługują zdarzenia przewidziane dla każdej ze służb – służby działają samodzielnie w pionowym układzie zależności,
 - prowadzenia akcji ratowniczej: wymuszający wzajemną współpracę poszczególnych służb – koordynacja działań odbywa się na sali dyspozytorskiej,
 - sytuacji nadzwyczajnej i klęski żywiołowej: koordynacja działań poszczególnych podsystemów oraz różnych służb w celu wspierania systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego dla zminimalizowania skutków sytuacji kryzysowej lub klęski żywiołowej. W tym stanie przewidywana jest możliwość koordynacji wszystkich działań centrum z zewnątrz, z wyższego szczebla a centrum staje się „fizycznie” miejscem działań organów kryzysowych, wypełniając jednocześnie swoje normalne zadania.

Budowa centrów ratownictwa i zarządzania kryzysowego w każdym powiecie umożliwi wszystkim starostom uczestnictwo w procesie podnoszenia poziomu bezpieczeństwa ludności i stanie się dla nich jednym z głównych narzędzi zarządzania systemem ratowniczym na obszarze powiatu. Na rys. 1 zaprezentowano strukturę organizacyjną systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym przyjętą przez autora.

Powyższe założenia strukturalne i organizacyjne systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego posłużyły jako baza wyjściowa do opracowania założeń organizacyjno-technicznych **systemu łączności** ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym.



Rys. 1. Struktura organizacyjna ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym

Źródło: opracowanie własne.

3. Struktura i założenia organizacyjno-techniczne systemu łączności wspomagającego system ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym

Punktem wyjścia do opracowania założeń organizacyjno-technicznych systemu łączności zapewniającego nieprzerwany przepływ informacji w procesie ratownictwa i zarządzania kryzysowego jest przyjęcie odpowiedniej jego struktury.

Struktura to „wzajemne powiązania elementów stanowiących całość; układ, budowa, konstrukcja” lub „całość utworzona w określony sposób z poszczególnych elementów; zespół” [6].

Na potrzeby niniejszych rozważań, stosując analogię do powyższej definicji, przyjęto, że struktura systemu łączności ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym to *sposoby (organizacyjne i techniczne) powiązań pomiędzy podmiotami systemu zapewniające wzajemne ich relacje (więzi) informacyjne w procesie informacyjno-decyzyjnym.*

W prezentowanej strukturze wyodrębniono dwie płaszczyzny: użytkownika¹ i płaszczyznę komunikacyjną.

W płaszczyźnie użytkownika zawarte są te elementy systemu łączności, które zaspokajają zapotrzebowanie informacyjne podmiotów systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego na usługi telekomunikacyjne (przede wszystkim w ramach telefonii, transmisji danych i multimediiów).

Realizacja techniczna powiązań w tej płaszczyźnie bazuje głównie na wykorzystaniu podstawowych elementów struktury fizycznej sieci łączności, takich jak: węzły lokalne, np. centrale abonenckie PABX (*Private Automatic Branch Exchange*), linie kablowe i radiowe oraz urządzenia końcowe (aparaty telefoniczne, konsole operatorskie, faksy, komputery, radiotelefony itp.), zorganizowanych w ramach sieci wewnętrznych² (SW). Urządzenia końcowe powinny zapewniać realizację niezbędnych usług telekomunikacyjnych w ramach własnej sieci wewnętrznej oraz poprzez standaryzowane interfejsy i dostęp do płaszczyzny komunikacyjnej z innymi sieciami wewnętrznymi w ramach systemu łączności ratownictwa i zarządzania kryzysowego zarówno na obszarze powiatu, jak i z sieciami łączności ponadlokalnymi (w ramach wojewódzkiego i ogólnokrajowego systemu łączności).

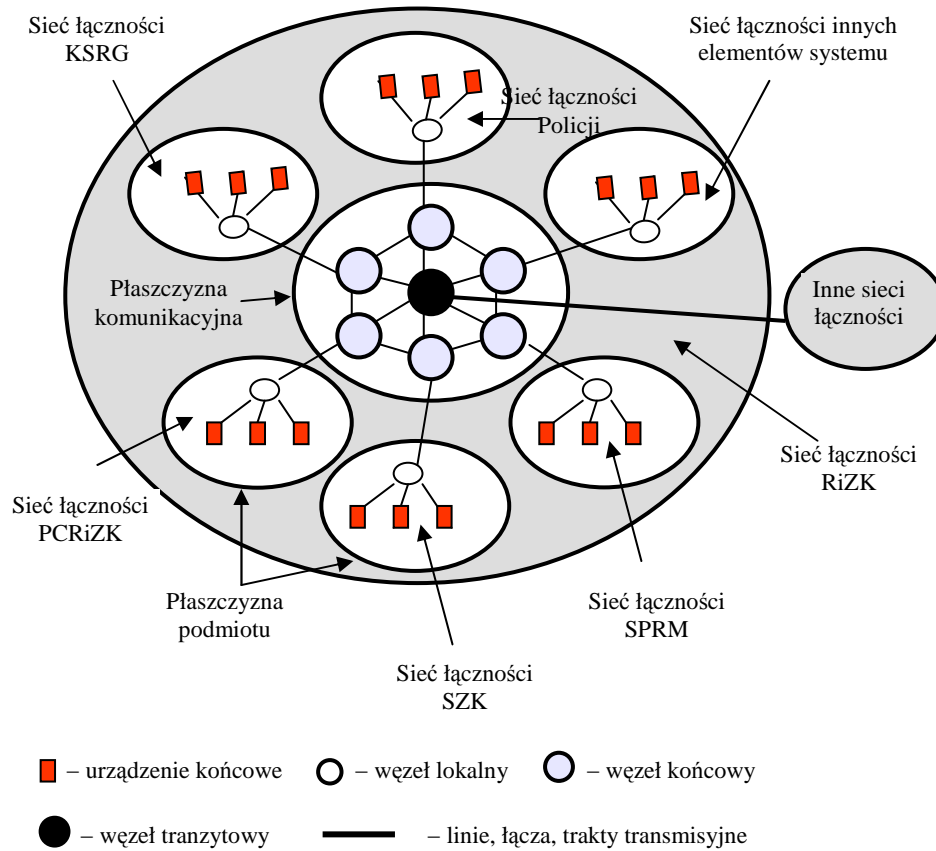
W płaszczyźnie komunikacyjnej, dla zapewnienia wymiany informacji pomiędzy płaszczyznami użytkowników, wykorzystuje się wszelkie dostępne środki łączności, takie jak: media transmisyjne (linie kablowe, radiowe i satelitarne) oraz wykorzystujące różne techniki komutacji (kanałów, pakietów, wiadomości) węzły komutacyjne, na różnych poziomach hierarchii sieci (np. węzły strefowe, międzymiastowe, tranzytowe, końcowe).

Schemat sposobu powiązań elementów systemu łączności ratownictwa i zarządzania kryzysowego (SŁRiZK) na obszarze powiatu przedstawiono na rys. 2.

Strukturę systemu tworzą sieci wewnętrzne użytkowników. Każda z tych sieci może stanowić odrębną, autonomiczną sieć łączności zapewniającą wymianę informacji w procesie informacyjno-decyzyjnym w ramach systemów łączności różnych organizacji, służb i instytucji. Natomiast kompleksowo powiązane ze sobą technicznie i organizacyjnie sieci te są składnikami systemu łączności ratownictwa i zarządzania kryzysowego na danym obszarze administracyjnym. Kluczowym elementem systemu łączności na obszarze powiatu powinna być: Sieć łączności Powiatowego Centrum Ratownictwa i Zarządzania Kryzysowego (SŁPCRiZK).

¹ W tym przypadku 'użytkownik' oznacza podmiot (element) systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym, np. PCR, PCZK, SK Policji, inne służby i instytucje.

² Termin ten oznacza sieć łączności eksploatowaną przez podmiot (element) wyłącznie dla własnych potrzeb lub założoną w budynkach niemieszkalnych usytuowanych na terenie jednej nieruchomości gruntowej (na podstawie definicji zawartej w ustawie z dnia 21 lipca 2000 r. Prawo telekomunikacyjne). W tym przypadku w skład sieci wewnętrznej wchodzi zarówno sieci telefoniczne, jak i sieci komputerowe.



Rys. 2. Schemat sposobu powiązań elementów systemu łączności ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym

Źródło: opracowanie własne.

4. Podsumowanie

Ze względu na wieloaspektowy charakter współczesnych zagrożeń koniecznością jest zintegrowanie systemów ratownictwa i zarządzania kryzysowego w jednolity **system ratownictwa i zarządzania kryzysowego**, przy czym **system ratownictwa** powinien być podrzędny w stosunku do **systemu zarządzania kryzysowego**, a wiodącym elementem systemu na terenie powiatu powinny być zintegrowane organizacyjnie i technicznie Powiatowe Centra Ratownictwa i Zarządzania Kryzysowego (PCRiZK).

Utworzenie wspólnych Centrów Ratownictwa i Zarządzania Kryzysowego wydaje się być rozwiązaniem bardzo korzystnym pod względem organizacyjnym i finansowym.

Zgodnie z zapisami ustawy o zarządzaniu kryzysowym tworzone centra zarządzania kryzysowego mają pełnić całodobowe dyżury oraz współdziałać z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze i humanitarne, dlatego też utworzenie wspólnego centrum powinno sprzyjać integracji głównych elementów systemu [5].

Koncepcja organizacyjno-techniczna systemu łączności zapewniającego nieprzerwany przepływ informacji w systemie ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym zostanie zaprezentowana w następnym artykule będącym kontynuacją niniejszego opracowania.

PIŚMIENNICTWO

1. Chrzęstek J.: Sieć łączności ratownictwa i zarządzania kryzysowego na poziomie lokalnym. Rozprawa doktorska. AON, Warszawa 2007.
2. Dela F.: Ogólna koncepcja i założenia ustawodawcze polskiego systemu ratownictwa i zarządzania kryzysowego. Międzynarodowe standardy i dyrektywy (Dyrektywa 220/22/EC). Materiały z konferencji „Technologie informatyczne w zarządzaniu kryzysowym i ratownictwie”. CPI, Warszawa 2004.
3. Gołębiowski J.: Podręcznik menedżera sytuacji kryzysowych. SA PSP, Kraków 2003.
4. Kosowski B.: Programowanie działań na wypadek zaistnienia sytuacji kryzysowych. Poradnik praktyczny. SA PSP, Kraków 2006.
5. Michniak J.: Organizacja łączności dla potrzeb kierowania reagowaniem kryzysowym na obszarze kraju. AON, Warszawa 2004.
6. Obrona narodowa w tworzeniu bezpieczeństwa III RP. Podręcznik dla studentek i studentów. Pod red. R. Jakubczaka. Wyd. „Bellona”, Warszawa 2003.
7. Osiowy R.: Powiat – organizatorem zarządzania kryzysowego. Materiały z konferencji „Zarządzanie kryzysowe. Ratownictwo w sytuacjach kryzysowych”. AM, Szczecin 2004.
8. Skrabacz A.: Ratownictwo w III RP. Ogólna charakterystyka. AON, Warszawa 2004.
9. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej. Dz. U. 1991, nr 88, poz. 400, z późn. zmianami.
10. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Dz. U. 1991, nr 81, poz. 351, z późn. zmianami.
11. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym ratownictwie medycznym. Dz. U. 2006, nr 191, poz. 1410.
12. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym. Dz. U. 2007, nr 89, poz. 590.
13. Wolanin J.: Właściwości terenowych organów administracji państwowej i samorządowej – a efektywność zarządzania kryzysowego. Materiały z konferencji „Teleinformatyczne i prawne instrumenty zarządzania kryzysowego”. CPI, Jachranka 2004.
14. Wolanin J.: Zarys teorii bezpieczeństwa obywateli. Ochrona ludności na czas pokoju. Warszawa 2005.

S U M M A R Y

Jacek CHRZEŃSTEK

**ORGANISATIONAL STRUCTURE OF THE COMMUNICATION
SYSTEM FOR RESCUE AND CRISIS MANAGEMENT
AT THE LOCAL LEVEL**

Structural assumptions of the communication network for the rescue and crisis management process at the local level have been presented in this paper. The organizational structure of the rescue and crisis management at this administrative level has been used as the starting base for preparing these assumptions. The two plans have been separated into: the user and the communication ones. The communication structure for rescue and crisis management is created by internal networks of system users technically and organizationally connected together, where each of these networks can, at the same time, be a separate autonomous communication network of a given subject. A Communication Network of a Regional Rescue and Crisis Management Centre (SLPCRiZK) should be a key element of the communication system at a regional area.