

Karolina Chmiel^{a)*}, Michał Chmiel^{a)}, Stanisław Smyk^{b)}

^{a)} *Scientific and Research Centre for Fire Protection – National Research Institute / Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy*

^{b)} *War Studies University / Akademia Sztuki Wojennej*

* *Corresponding author / Autor korespondencyjny: kchmiel@cnbop.pl*

Logistic Protection of Volunteer Firefighting Units of the National Rescue and Firefighting System during Long-Term Rescue Operations on the Example of Floods

Zabezpieczenie logistyczne jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego podczas długotrwałych akcji ratowniczych na przykładzie powodzi

ABSTRACT

Aim: The aim of the article is to present the method of dispatching the units of the Volunteer Fire Service of the national rescue and firefighting system (OSP KSRG) to long-term rescue operations and to characterize the logistic protection of the units during such operations. The example of the 2010 floods in the Świętokrzyskie region was used as the basis for the analysis.

Research methods: During the preparation of the article, the method of analysis was used to explore in more depth the issue of logistic protection of units in long-term rescue operations. A critical analysis of the literature on the subject proved important. Also used was a case study of the logistic protection of OSP KSRG units during the 2010 floods in the Świętokrzyskie region.

Conclusions: OSP KSRG units involved in a long-term rescue operation do not have their own logistical facilities, additional equipment or stocks of propellants and grease in sufficient quantities. Therefore, there is a need to implement new solutions aimed at modifying the procedures for logistical security of OSP units participating in long-term rescue operations. The analysis of the case study showed that the autonomy of OSP KSRG units in long-term rescue operations should include securing basic supplies: water, food, liquid fuels and grease, as well as the ability to create their own welfare facilities, including their own sleeping bags, as and tents, field beds, blankets, which will allow firefighters to rest on an ad hoc basis during the action. The use by OSP units of logistic protection capabilities based on local field resources requires the development of guidelines and procedures for the use of the resources in question, as well as an indication of the type of services needed. During the development of rescue plans, entities providing specific logistic services to OSP units should be listed.

Keywords: Volunteer Fire Service, State Fire Service, national rescue and firefighting system, logistic protection, action logistics, long-term rescue operations

Type of article: case study

Received: 03.11.2022; Reviewed: 21.12.2022; Accepted: 28.12.2022;

Authors' ORCID IDs: K. Chmiel – 0000-0002-9293-143X; M. Chmiel – 0000-0002-7364-6529; S. Smyk – 0000-0003-1804-4864;

The authors contributed the equally to this article;

Please cite as: SFT Vol. 61 Issue 1, 2023, pp. 152–165, <https://doi.org/10.12845/sft.61.1.2023.9>;

This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

ABSTRAKT

Cel: Celem artykułu jest przedstawianie sposobu dysponowania jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (OSP KSRG) do długotrwałych akcji ratowniczych oraz scharakteryzowanie zabezpieczenia logistycznego jednostek podczas tego rodzaju działań. Za podstawę analizy posłużył przykład akcji powodziowej w rejonie województwa świętokrzyskiego z 2010 roku.

Metody badawcze: Podczas pracy nad artykułem zastosowano metodę analizy, która została wykorzystana do pogłębienia problematyki zabezpieczenia logistycznego jednostek w długotrwałych akcjach ratowniczych. Istotną okazała się krytyczna analiza literatury przedmiotu. Wykorzystano także studium przypadku zabezpieczenia logistycznego jednostek OSP KSRG podczas akcji powodziowej w rejonie województwa świętokrzyskiego z 2010 roku.

Wnioski: Jednostki OSP KSRG uczestniczące w długotrwałej akcji ratowniczej nie posiadają własnego zaplecza logistycznego, dodatkowego sprzętu ani zapasów materiałów pędnych i smarów w wystarczającej ilości. Tym samym, istnieje konieczność wdrożenia nowych rozwiązań zmierzających do modyfikacji procedur zabezpieczenia logistycznego jednostek OSP uczestniczących w długotrwałych akcjach ratowniczych. Analiza studium przypadku wykazała, że autonomiczność jednostek OSP KSRG w długotrwałych akcjach ratowniczych powinna obejmować zabezpieczenie w podstawowe środki zaopatrzenia: wodę, żywność, paliwa płynne i smary oraz możliwość tworzenia własnego zaplecza socjalnego, obejmującego śpiwory oraz namioty, łóżka polowe i koce, które to pozwoli na doraźny wypoczynek strażaków w czasie akcji. Korzystanie przez jednostki OSP z możliwości zabezpieczenia logistycznego w oparciu o lokalne zasoby terenowe wymaga opracowania wytycznych i procedur korzystania z przedmiotowych zasobów, a także wskazania rodzaju niezbędnych usług. Podczas opracowywania planów ratowniczych powinny być typowane podmioty świadczące konkretne usługi logistyczne dla OSP.

Słowa kluczowe: Ochotnicza Straż Pożarna, Państwa Straż Pożarna, krajowy system ratowniczo-gaśniczy, zabezpieczenie logistyczne, logistyka akcji, długotrwałe akcje ratownicze

Typ artykułu: studium przypadku

Przyjęty: 03.11.2022; **Zrecenzowany:** 21.12.2022; **Zaakceptowany:** 28.12.2022;

Identyfikatory ORCID autorów: K. Chmiel – 0000-0002-9293-143X; M. Chmiel – 0000-0002-7364-6529; S. Smyk – 0000-0003-1804-4864;

Autorzy wnieśli równy wkład merytoryczny w powstanie artykułu;

Proszę cytować: SFT Vol. 61 Issue 1, 2023, pp. 152–165, <https://doi.org/10.12845/sft.61.1.2023.9>;

Artykuł udostępniany na licencji CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Introduction

The effectiveness of any rescue operation depends on the forces and resources (human, material, technical and medical potentials) possessed by the public administration and used comprehensively. In Poland, in the area of state internal security, a national rescue and firefighting system (KSRG) was established [1, point 88]. The system brings together many entities to protect life, health, property and the environment. The defining feature of the designated entities is the fight against fires and other natural disasters using various areas of rescue (technical, chemical, environmental and medical) [2, article 14]. The leading entity of KSRG is the State Fire Service (PSP), which is – according to the provisions of Article 1 of the Act on the State Fire Service [3] – a professional formation. This service is in constant operational readiness to perform their tasks. Any entity faced with a threat (either already occurring or foreseeable) should take intervention or preventive action to the best of its ability. Interacting and cooperating with each other multiplies the chances of success in countering the threat. Multi-entity is one of the characteristics of ongoing rescue operations in the area of the activities of civil protection. It also includes the Volunteer Fire Service (OSP), whose tasks are based on legal regulations contained in the Act of 24 August 1991 on fire protection [3]. OSP cooperates with the organizational units of the State Fire Service and other institutions and entities to ensure the safety of citizens in the area of its operation.

Wprowadzenie

Skuteczność każdej akcji ratowniczej zależy od posiadanych przez administrację publiczną i kompleksowo wykorzystywanych sił i środków (potencjałów: ludzkiego, materiałowego, technicznego i medycznego). W Polsce, w obszarze bezpieczeństwa wewnętrznego państwa, utworzono krajowy system ratowniczo-gaśniczy (KSRG) [1, pkt. 88]. System ten skupia wiele podmiotów mających ochraniać życie, zdrowie, mienie oraz środowisko. Cechą charakteryzującą wskazane podmioty jest walka z pożarami oraz innymi klęskami żywiołowymi przy wykorzystaniu różnych dziedzin ratownictwa (technicznego, chemicznego, ekologicznego i medycznego) [2, art. 14]. Wiodącym podmiotem KSRG jest Państwowa Straż Pożarna (PSP), będąca – zgodnie z postanowieniami art. 1 ustawy o Państwowej Straży Pożarnej [3] – formacją zawodową. Straż ta jest w stałej gotowości operacyjnej do wykonywania swoich zadań. Każdy podmiot w obliczu zagrożenia (już występującego bądź przewidywalnego) powinien podjąć działania interwencyjne lub zapobiegawcze na miarę jego własnych możliwości. Współdziałające i współpracujące ze sobą podmioty wielokrotnie zwiększają szanse powodzenia w przeciwdziałaniu zagrożeniu. Wielopodmiotowość jest jedną z cech charakterystycznych dla prowadzonych akcji ratowniczych w obszarze ochrony ludności. Wpisuje się w nią również Ochotnicza Straż Pożarna (OSP), której zadania wynikają z uregulowań prawnych zawartych w Ustawie z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej [3]. OSP współdziała z jednostkami organizacyjnymi PSP oraz innymi instytucjami oraz podmiotami w celu zapewnienia bezpieczeństwa obywateli na terenie swego działania.

Characteristics of logistical security of OSP units

OSP units support neighbouring areas as part of operational retreats, as well as mutual aid arrangements [4]. The logistic protection of the OSP units is a task that consists of a series of organizational and technical undertakings to prepare for operations during emergencies.

During a long-term rescue operation, adequate logistic protection greatly simplifies tasks, both for those working at headquarters and for other actors interacting during the operation. The organization of such protection, regardless of the nature of the activities, consists of the following stages [5, p. 48]:

- preliminary phase: characterized by the unpredictable development of the threat, which may require the involvement of greater logistical potential than that which has been prepared in the area for the crisis (e.g. the logistical bodies of the emergency response teams, human teams implementing supply deliveries and providing services, stockpiled supplies, transportation means, handling equipment, field infrastructure facilities: i.e., warehouses, repair shops);
- integration phase: this is where all available logistics forces and resources adequate to the size of the logistic tasks to be carried out are combined;
- recovery phase: non-emergency services such as transportation companies, repair companies enter the action;
- restoration phase: this is where the restoration of damaged infrastructure, the work of social welfare services and others takes place.

The logistic protection of the OSP units in long-term rescue operations includes the delivery of supplies, as well as logistical and medical services (medical assistance).

The organization of the basic logistic protection of the OSP units is based on the undertaking of the following projects:

- material protection,
- technical protection,
- transport protection,
- accommodation protection,
- medical protection,
- protection of IT and communications.

The following are definitions of the mentioned projects.

Material protection: drinking water and water for domestic purposes and firefighting water, food supplies, general supplies, liquid fuels, oil and grease, technical material supplies (spare parts).

Technical protection of the OSP units: ensuring an adequate number of motor vehicles for transportation related to the logistic protection of the rescue operation. Maintain technical and operational readiness of equipment reserves, replacements and repairs.

Transport protection of the units: associated with supply deliveries, transportation of personnel (e.g. subsequent shifts conducting rescue operations), and, if necessary, their evacuation. As part of the evacuation, it is possible to transport (tow) damaged vehicles and technical equipment to repair workshops,

Charakterystyka zabezpieczenia logistycznego jednostek OSP

Jednostki OSP wspomagają sąsiednie obszary w ramach odwołów operacyjnych, jak również uzgodnień o pomocy wzajemnej [4]. Zabezpieczenie logistyczne jednostek OSP jest zadaniem składającym się z szeregu przedsięwzięć organizacyjno-technicznych, które mają na celu przygotowanie się do działań w czasie wystąpienia sytuacji kryzysowych.

Podczas długotrwałej akcji ratowniczej odpowiednie zabezpieczenie logistyczne znacznie ułatwia zadania, zarówno osobom pracującym w sztabie, jak i innym podmiotom współdziałającym podczas akcji. Organizacja takiego zabezpieczenia, niezależnie od charakteru działań, składa się z następujących etapów [5, s. 48]:

- faza wstępna: charakteryzuje się nieprzewidywalnym rozwojem zagrożenia, które może wymagać zaangażowania większego potencjału logistycznego niż ten, który przygotowany został w danym rejonie na czas kryzysu (np. organy logistyczne zespołów reagowania kryzysowego, zespoły ludzkie realizujące dostawy zaopatrzenia oraz świadczące usługi, zgromadzone zapasy zaopatrzenia, środki transportowe, sprzęt przeładunkowy, urządzenia infrastruktury terenowej: tj. magazyny, warsztaty remontowe);
- faza integracji: następuje tu połączenie wszystkich dostępnych sił i środków logistycznych adekwatnych do wielkości realizowanych zadań logistycznych;
- faza usuwania skutków: do akcji wkraczają służby inne niż ratownicze, takie jak przedsiębiorstwa transportowe, firmy remontowe;
- faza przywracania stanu pierwotnego: następuje tu odtworzenie zniszczonej infrastruktury, praca służb pomocy socjalnej i innych.

Zabezpieczenie logistyczne jednostek OSP w długotrwałych akcjach ratowniczych obejmuje dostawy środków zaopatrzenia oraz usługi logistyczne i medyczne (pomoc medyczną).

Organizacja podstawowego zabezpieczenia logistycznego jednostek OSP polega na podjęciu przedsięwzięć dotyczących:

- zabezpieczenia materiałowego,
- zabezpieczenia technicznego,
- zabezpieczenia transportowego,
- zabezpieczenia kwaterunkowego,
- zabezpieczenia medycznego,
- łączności i informatyki.

Poniżej przedstawiono definicje wspomnianych przedsięwzięć.

Zabezpieczenie materiałowe: woda pitna i woda do celów gospodarczych oraz woda gaśnicza, artykuły żywnościowe, artykuły powszechnego użytku, paliwa płynne, olej i smary, techniczne środki materiałowe (części zamiennne).

Zabezpieczenie techniczne jednostek OSP: zapewnienie odpowiedniej ilości pojazdów mechanicznych umożliwiających transport związany z zabezpieczeniem logistycznym akcji ratowniczej. Utrzymanie w gotowości technicznej i operacyjnej rezerw sprzętu, jego wymiany i napraw.

Zabezpieczenie transportowe jednostek: związane z dostawami zaopatrzenia, przewozem stanów osobowych (np. kolejnych

transport redundant equipment of the unit, remove waste and garbage from the accommodation base (temporary stationing place).

Accommodation protection for the OSP units: provided using stationary local accommodation (e.g. the OSP unit's fire station), local accommodation adapted for accommodation purposes (e.g. in public schools), in PSP accommodation containers and, if necessary, also in "tent cities". In the developed accommodation base, in addition to places to sleep (beds, sleeping bags), sanitary facilities, bathing areas, drying rooms, rest areas (common rooms) are arranged.

Medical protection of the OSP units: own medical resources (e.g. authorized firefighters) and dedicated health care personnel providing medical assistance (including medical first aid). Medical protection also involves the organization of medical supplies (R1 and PSP-R1 emergency kits).

Protection of IT and communications: focuses on ensuring the continued operation of communications and communications equipment (mobile and portable radios) for the needs of the OSP unit and the command post of the district fire chief.

The logistic potential of the OSP units is adapted to short-term rescue operations. The problem arises during long-term operations, because then the logistic needs of the OSP units increase. Supplies and logistic and medical services must be sourced externally, with PSP units being the main source. Supplies provided to the OSP units include: potable water (hot or cool drinks) and water for household and firefighting purposes; foodstuffs; general necessities; liquid fuels; oils and grease; technical supplies (spare parts); medical supplies (rescue kits) and specialized supplies (depending on the type of action carried out and rescue techniques used). High standards are in place in the process of organizing the delivery of supplies to the units mentioned above that conduct long-term rescue operations. This means that supplies should be delivered according to the full standards applicable to the provision of social and living services and specialized logistic and medical services.

Within the framework of logistic protection of the OSP units, their fixed and variable logistic needs are met (see Figure 1). Permanent needs include the supply of: potable water and domestic water; foodstuffs and the organization of nutrition; general necessities; liquid fuels, oils and grease; spare parts; and the provision of: repair, accommodation, transportation and medical services. Variable needs, on the other hand, include: specialized supplies and specialized logistics services, the type or extent of which depends on the type of operations conducted and the used rescue techniques.

zmian prowadzących akcją ratowniczą), a w razie potrzeby ich ewakuację. W ramach ewakuacji możliwy jest przewóz (holowanie) uszkodzonych pojazdów i sprzętu technicznego do warsztatów remontowych, transport zbędnego wyposażenia jednostki, wywóz odpadów i śmieci z bazy noclegowej (tymczasowego miejsca stacjonowania).

Zabezpieczenie kwaterunkowe jednostek OSP: świadczone przy wykorzystaniu stacjonarnej miejscowej bazy noclegowej (np. strażnica jednostki OSP), miejscowej bazy zaadaptowanej dla celów noclegowych (np. w szkołach publicznych), w kontenerach kwatermistrzowskich PSP oraz, w razie potrzeby, również w „miejscach namiotowych”. W rozwijanej bazie noclegowej, oprócz miejsc do spania (łóżek, śpiworów), urządza się sanitariaty, miejsca kąpielowe, suszarnie, miejsca odpoczynku (świetlice).

Zabezpieczenie medyczne jednostek OSP: własne zasoby medyczne (np. uprawnieni strażacy) oraz wydzielony personel służby zdrowia świadczący pomoc medyczną (łącznie z pierwszą pomocą lekarską). Zabezpieczenie medyczne polega również na organizacji materiałów medycznych (zestawy ratownicze R1 i PSP-R1).

Zabezpieczenie informatyki i łączności koncentruje się na zapewnieniu ciągłości funkcjonowania sprzętu łączności i komunikacji (radiostacji przewoźnych i nasobnych) na potrzeby jednostki OSP oraz stanowiskiem kierowania komendanta powiatowego PSP.

Potencjał logistyczny jednostek OSP przystosowany jest do prowadzenia krótkotrwałych akcji ratowniczych. Problem pojawia się podczas długotrwałych akcji ratowniczych, gdyż wówczas wzrasta zapotrzebowanie na potrzeby logistyczne jednostek OSP. Środki zaopatrzenia i usługi logistyczne oraz medyczne muszą być pozyskiwane z zewnątrz, przy czym ich głównym źródłem są przede wszystkim jednostki PSP. Środki zaopatrzenia dostarczane jednostkom OSP to między innymi: woda pitna (napoje gorące bądź chłodzące) oraz woda do celów gospodarczych i gaśniczych; artykuły żywnościowe; artykuły powszechnego użytku; paliwa płynne; oleje i smary; techniczne środki materiałowe (części zamienne); materiały medyczne (zestawy ratownicze) oraz specjalistyczne środki zaopatrzenia (zależne od rodzaju prowadzonych akcji i stosowanych technik ratowniczych). W procesie organizacji dostaw środków zaopatrzenia dla wspomnianych jednostek prowadzących długotrwałe akcje ratownicze obowiązują wysokie standardy. Oznacza to, że zaopatrzenie dostarczane powinno być według pełnych standardów obowiązujących podczas świadczenia usług socjalno-bytowych i specjalistycznych usług logistycznych oraz usług medycznych.

W ramach zabezpieczenia logistycznego jednostek OSP zaspokajane są ich stałe i zmienne potrzeby logistyczne (zob. ryc. 1). Potrzeby stałe obejmują dostawy: wody pitnej i wody gospodarczej; artykułów żywnościowych i organizacji żywienia stanów osobowych; artykułów powszechnego użytku; paliw płynnych, olejów i smarów; części zamiennych oraz świadczenie usług: remontowych, kwaterunkowych, transportowych i medycznych. Potrzeby zmienne natomiast obejmują: specjalistyczne środki zaopatrzenia oraz specjalistyczne usługi logistyczne, których rodzaj bądź zakres zależą od rodzaju prowadzonych akcji oraz stosowanych technik ratowniczych.

ESSENTIAL SUPPLIES / PODSTAWOWE ŚRODKI ZAOPATRZENIA

- drinking water / woda do picia;
- water for domestic purposes / woda do celów gospodarczych;
- food supplies / artykuły żywnościowe;
- commodities / artykuły powszechnego użytku;
- liquid fuels / paliwa płynne;
- oils, greas / oleje, smary;

SPECIALIZED SUPPLIES / SPECJALISTYCZNE ŚRODKI ZAOPATRZENIA

- DURING FIRE FIGHTING: water and firefighting sands, foaming agents, and more /
PODCZAS GASZENIA POŻARÓW: woda i piasek gaśniczy, środki pianotwórcze i inne;
- DURING FLOODS: sands, bags and other means to seal fire embankments /
PODCZAS POWODZI: piasek, worki i inne środki do uszczelniania wałów przeciwpowodziowych;
- DURING TECHNICAL RESCUE: specialized heavy equipment, specialized technical means /
PODCZAS RATOWNICTWA TECHNICZNEGO: specjalistyczny ciężki sprzęt, specjalistyczne środki techniczne;
- DURING CHEMICAL AND ECOLOGICAL RESCUE: specialized sorbents and neutralizing agents /
PODCZAS RATOWNICTWA CHEMICZNO-EKOLOGICZNEGO: specjalistyczne środki sorpcyjne i neutralizujące;
- DURING MEDICAL RESCUE: equipment for evacuation of the injured and sick, medical equipment and supplies for first aid and qualified first aid /
PODCZAS RATOWNICTWA MEDYCZNEGO: sprzęt do ewakuacji rannych i chorych oraz wyposażenie i środki medyczne do udzielania pierwszej pomocy i kwalifikowanej pierwszej pomocy.

Figure 1. Basic classification of supply measures**Rycina 1.** Podstawowy podział środków zaopatrzenia**Source / Źródło:** G. Abgarowicz, Z. Ślosorz, *Kompetencje organów zarządzania kryzysowego w zakresie utrzymania ciągłości realizacji zadań ratowniczych...*, Wyd. CNBOP-PIB, Józefów 2015, s. 19–20 [6].**Dispatching OSP KSRG units to participate in long-term rescue operations**

By calculating the time required for a unit to arrive at the scene of an incident, the area protected by each rescue entity is determined, which is used when developing rescue plans as part of the operational security analysis. This is the time when the first and subsequent forces and resources of rescue entities are likely to arrive at the incident. For an OSP unit included in KSRG, it is defined as 15 minutes [7, § 8(4), point 2].

The arrival time at the scene of an incident is the time for alerted rescue teams, measured from the time of departure to arrival at the scene of operations [8, p. 5]. While the time of attempting to rescue operations is the time calculated for the alerted rescue teams, which elapses between the moment of alarming and the arrival to the scene [8, p. 5].

Immediate alert time, measured for an OSP unit included in the KSRG, is the time required for OSP members to arrive at their unit (fire station) along with the time required to prepare people and equipment for departure [8]. In contrast, the time to undertake rescue operations is the time measured for alerted rescue teams, elapsing between the moment of alert and arrival at

Dysponowanie jednostek OSP KSRG do udziału w długotrwałych akcjach ratowniczych

Dzięki obliczeniu czasu potrzebnego jednostce na przybycie na miejsce zdarzenia wyznacza się obszar chroniony przez każdy z podmiotów ratowniczych, który jest stosowany podczas opracowywania planów ratowniczych w ramach analizy zabezpieczenia operacyjnego. Jest to czas prawdopodobnego dotarcia do zdarzenia pierwszych oraz następnych sił i środków podmiotów ratowniczych. Dla jednostki OSP włączonej do KSRG jest on określony jako 15 minut [7, § 8 ust. 4, pkt 2].

Czas dojazdu do miejsca zdarzenia to czas dla zaalarmowanych zastępów ratowniczych, mierzony od momentu wyjazdu do momentu przyjazdu na miejsce działań [8, s. 5]. Z kolei czas podjęcia działań ratowniczych to czas mierzony dla zaalarmowanych zastępów ratowniczych, upływający między momentem zaalarmowania, a momentem przyjazdu na miejsce działania [8, s. 5].

Niezwłoczny czas alarmowania mierzony dla jednostki OSP włączonej do KSRG, to czas niezbędny dla członków OSP na przybycie do ich jednostki (strażnicy) wraz z czasem potrzebnym na przygotowanie osób i sprzętu do wyjazdu [8].

the scene of operations [8, p. 5]. Whereas alert time is the time elapsed between the moment of alert and the moment when the alerted units are ready to leave [9, p. 50].

The concepts of time indicated above, which are adequate for each conducted rescue operation, and their interpretation, do not contain strict values according to which one can determine whether an operation is of short or long duration. The only legal act that clarifies the term “long-term action” is the Regulation of the Minister of Internal Affairs and Administration of 11 December 1997 on long-term rescue actions, detailed norms, rules and conditions for receiving food during these actions and exercises or training by firefighters of the State Fire Service or other persons participating in them, as well as cases in which a cash equivalent is paid in exchange for the food to which they are entitled, the manner of determining its amount and detailed rules for its payment [10].

Among other things, the regulation, which also applies to OSP units, adopts as a condition the standard of time that is required for rescue operations, referred to as long-term operations. This is the standard for the duration of rescue operations conducted by PSP of at least six hours. The primary reason for issuing the regulation was to regulate the dues of food and its equivalent. The introduced time of six hours and the definition of long-term rescue operations became the basis for the criterion for dividing rescue operations. In the opinion of the authors, the time of six hours was not properly defined. There is no indication from which moment this time should be counted – whether only the time of intervention, or whether other time should be included in this calculation, as mentioned above.

In the provisions of the Regulation of the Minister of Internal Affairs and Administration of 31 July 2001 on detailed rules for the direction and cooperation of fire protection units participating in rescue operations [11] are indicated, among others, provincial command posts and district command posts, which transmit information about the incident to the units. These posts are subordinate to the KW PSP and KP PSP, respectively. Commanders are obliged, through their command posts, to dispose of KSRG forces and resources for rescue operations in the province and county, respectively [3, Art. 12(5)(4) and Art. 13(6)(4)], including, of course, the OSP units included in KSRG. When dispatching units for rescue operations to the scene of an incident, commanders must take into account the provisions arising from the content of § 20 of the Regulation of the Minister of Internal Affairs and Administration on the detailed organization of the national rescue and firefighting system [12], concerning the following conditions:

- the ability to undertake rescue operations at the scene in the shortest possible time;
- the number of people at risk or injured; the scale of the threat, the location and type of the incident, the projected consequences of the incident for life, health, the environment or property, and the size and use of the site or facility;
- the current potential of forces, as well as the resources at their disposal; the possibility of using in rescue operations forces and resources from protected areas

Natomiast czas alarmowania to czas upływający pomiędzy momentem zaalarmowania a momentem osiągnięcia gotowości do wyjazdu zastępów, które zaalarmowano [9, s. 50].

Wskazane wyżej pojęcia czasu, adekwatne dla każdej prowadzonej akcji ratowniczej, oraz ich interpretacja nie zawierają ścisłych wartości, według których można określić, czy akcja jest krótkotrwała, czy też długotrwała. Jedynym aktem prawnym, który wyjaśnia pojęcie „akcja długotrwała”, jest rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 grudnia 1997 r. w sprawie długotrwałych akcji ratowniczych, szczegółowych norm, zasad i warunków otrzymywania wyżywienia w czasie tych akcji oraz ćwiczeń lub szkolenia przez strażaków Państwowej Straży Pożarnej lub inne osoby biorące w nich udział, a także przypadków, w których wypłaca się równoważnik pieniężny w zamian za przysługujące wyżywienie, sposobu ustalania jego wysokości oraz szczegółowych zasad wypłacania [10].

W rozporządzeniu tym, obowiązującym również wobec OSP, przyjęto między innymi jako warunek normę czasu, która jest wymagana dla akcji ratowniczych, określanych mianem akcji długotrwałych. Jest to norma czasu trwania działań ratowniczych prowadzonych przez PSP wynosząca co najmniej sześć godzin. Zasadniczą przesłanką wydania rozporządzenia było uregulowanie należności wyżywienia i jego ekwiwalentu. Wprowadzony czas sześciu godzin i określenie długotrwałych działań ratowniczych stały się podstawą dla kryterium podziału akcji ratowniczych. W ocenie autorów czas sześciu godzin nie został należycie dookreślony. Brakuje wskazania, od którego momentu czas ten należy liczyć – czy wyłącznie czas interwencji, czy też należy uwzględnić w tym wyliczeniu inny czas, o którym wyżej mowa.

W regulacji rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad kierowania i współdziałania jednostek ochrony przeciwpożarowej biorących udział w działaniu ratowniczym [11] są wskazane między innymi wojewódzkie stanowiska kierowania oraz powiatowe stanowiska kierowania, które przekazują jednostkom informacje o zdarzeniu. Stanowiska te są podległe odpowiednio KW PSP oraz KP PSP. Komendanci mają obowiązek, poprzez swoje stanowiska kierowania, dysponować do działań ratowniczych na obszarze województwa i odpowiednio powiatu, siły i środki KSRG [3, Art. 12 ust. 5 pkt 4 oraz art 13 ust. 6 pkt 4], w tym oczywiście jednostki OSP włączone do KSRG. Dysponując jednostki do działań ratowniczych na miejsce zdarzenia, komendanci muszą uwzględnić postanowienia wynikające z treści § 20 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego [12], dotyczące następujących uwarunkowań:

- możliwości podjęcia działań ratowniczych na miejscu zdarzenia w jak najkrótszym czasie;
- liczby osób zagrożonych lub poszkodowanych; skali zagrożenia, miejsca i rodzaju zdarzenia, prognozy następstw zdarzenia dla życia, zdrowia, środowiska lub mienia oraz wielkości i przeznaczenie terenu lub obiektu;
- aktualnego potencjału sił, a także środków będących w dyspozycji; możliwości wykorzystania w działaniach ratowniczych sił i środków z obszarów chronionych innych niż obszar chroniony właściwy dla miejsca

other than the protected area specific to the place of the incident, including from neighbouring counties and provinces, as well as entities covered by mining, aviation, maritime, water and safety and rescue regulations in the mountains and on organized ski areas;

- the possibility of using the operational de-escalation in the territory of the province or the central operational de-escalation; the principles and procedures for notification and dispatch of rescue resources contained in rescue plans;
- the possibilities of technical and logistic support of rescue operations, as well as the state of infrastructure and traffic volume in communications, also the terrain and weather conditions affecting the time of arrival of forces and resources and the organization of rescue operations.

Two stages can be distinguished in the process of dispatching rescue entities to rescue operations.

1. The first stage is related to the analysis by the duty services of the command post of the information about the incident, resulting from the received notification according to the guidelines of KG PSP.
2. The second stage is related to the orders and instructions of the emergency manager (KDR) during rescue operations.

How to dispatch the OSP units included in KSRG to participate in long-term rescue operations should be discussed in the context of the level of rescue operations covering the district or province. The territory of the district is the area of responsibility for KP PSP, which has at its disposal its command post, through which it dispatches to rescue operations forces and resources of KSRG and directs them, including the OSP units belonging to KSRG. In the district there are OSP units included in the KSRG and units outside the system structures. It results from the provisions of § 2(1)(4) of the Regulation of the Minister of Internal Affairs and Administration of 17 July 1998 on the area of operations of fire protection units, the circumstances and conditions of participation of these units in rescue operations outside their own area of operations, and the scope, detailed conditions and mode of reimbursement of costs incurred by them [12] that for the OSP units the area of their own operations is primarily the area of the municipality in which the unit was established. Activities may also be carried out outside the municipal boundaries, based on arrangements between the heads of neighbouring municipalities, in consultation with the district (city) commander of the PSP of the county. For the OSP units that are part of the KSRG, the area of responsibility is the county. It is the basic executive level at which KSRG forces conduct operations. Dispatching the OSP units included in KSRG is carried out respecting the criterion of the protected area and the possibility of arriving at the site of operations in the shortest possible time. According to the guidelines of KG PSP, the first to be dispatched to an incident should be the OSP units that are located in the locality where the incident requiring intervention occurred and that have a standard of readiness that guarantees independent elimination of the incident [13, p. 12].

zdarzenia, w tym z sąsiednich powiatów i województw oraz podmiotów objętych przepisami prawa górniczego, lotniczego, morskiego, wodnego oraz przepisami w zakresie bezpieczeństwa i ratownictwa w górach i na zorganizowanych terenach narciarskich;

- możliwości wykorzystania odwodów operacyjnych na obszarze województwa lub centralnego odwodu operacyjnego; zasad i procedur powiadamiania i dysponowania zasobów ratowniczych zawartych w planach ratowniczych;
- możliwości techniczno-logistycznego wsparcia działań ratowniczych oraz stanu infrastruktury i natężenia ruchu w komunikacji, również warunków terenowych oraz atmosferycznych mających wpływ na czas przybycia sił i środków oraz organizację działań ratowniczych.

W procesie dysponowania podmiotów ratowniczych do działań ratowniczych można wyróżnić dwa etapy.

1. Pierwszy etap jest związany z analizowaniem przez służby dyżurne stanowiska kierowania informacji o zdarzeniu, wynikającej z otrzymanego zgłoszenia według wytycznych KG PSP.
2. Drugi etap jest związany z rozkazami i poleceniami kierującego działaniem ratowniczym (KDR) podczas akcji ratowniczych.

Sposób dysponowania jednostek OSP włączonych do KSRG, aby uczestniczyły w długotrwałych akcjach ratowniczych, należy omówić w kontekście poziomu działań ratowniczych obejmujących powiat lub województwo. Teren powiatu jest obszarem odpowiedzialności dla KP PSP, mającego do dyspozycji swoje stanowisko kierowania, poprzez które dysponuje do działań ratowniczych siły i środki KSRG oraz kieruje nimi, łącznie z jednostkami OSP przynależnymi do KSRG. Na terenie powiatu działają jednostki OSP włączone do KSRG i jednostki będące poza strukturami systemu. Z treści § 2 ust. 1 pkt 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 lipca 1998 r. w sprawie terenu działania jednostek ochrony przeciwpożarowej, okoliczności i warunków udziału tych jednostek w działaniach ratowniczych poza terenem własnego działania oraz zakresu, szczegółowych warunków i trybu zwrotu poniesionych przez nie kosztów [12] wynika, że dla jednostek OSP terenem ich własnego działania jest przede wszystkim obszar gminy, w której jednostka została utworzona. Działania mogą być też prowadzone poza granicami gminy, na podstawie ustaleń między wójtami sąsiednich gmin, w porozumieniu z komendantem powiatowym (miejskim) PSP danego powiatu. Dla jednostek OSP wchodzących w skład KSRG obszarem odpowiedzialności jest teren powiatu. Jest on podstawowym poziomem wykonawczym, na którym siły KSRG prowadzą działania. Dysponowanie jednostek OSP włączonych do KSRG następuje z poszanowaniem kryterium obszaru chronionego oraz możliwości przybycia na miejsce prowadzenia działań w jak najkrótszym czasie. Z wytycznych KG PSP wynika, że w pierwszej kolejności do zdarzenia powinny być dysponowane jednostki OSP, które są zlokalizowane w miejscowości, w której wystąpiło zdarzenie wymagające interwencji oraz posiadające standard gotowości gwarantujący samodzielną likwidację zdarzenia [13, s. 12].

Within the province, responsibility for the organization of KSRG rests with KW PSP. This commander has his command post at his disposal. He is responsible for dispatching the forces and resources of both specialized rescue groups and operational de-escalations within the provinces¹. Among other things, the commandant's competence is to establish protected areas in the province for KSRG entities that are scheduled to respond outside their own area. Among the units called upon by PSP to act outside their own area of operation are the OSP units included in the KSRG, forming the operational back-office. Circumstances when an OSP unit is called upon to act in an action outside its area of responsibility are based on the provisions of the Regulation. This is the case when the district capacity of KSRG is insufficient to carry out a given rescue operation, and if the unit has the specialized equipment, specialists or animals or firefighting agents, neutralizers or sorbents that are necessary to realize the rescue operation [12, § 4]. The dispatcher of the forces and resources is the locally competent KW PSP. According to D. Wróblewski, the order of disposition of forces and resources from the district with knowledge of the specifics of the district and then forces and resources from the province, which are included in the rescue plans approved by the district head and the governor, respectively, follows from the principle of subsidiarity, which boils down to the action of the next level when the primary level is inefficient [14, pp. 96–99].

Related to the process of dispatching units to rescue operations is the issue of directing rescue operations, which, as defined in the Regulation [...] on organizational principles, involves planning, organizing, supervising and coordinating rescue operations. Such a function may be performed by a member of OSP with formal authority to direct operations at the level of contingency direction² conducted in the danger zone or rescue zone. After the arrival of the PSP units, a professional firefighter takes over this function. The higher level of directing rescue operations, i.e. the tactical level, is the domain of the district (city) commander as the person situated highest in the command hierarchy of this level. The manager of the rescue operation when determining the tasks for the OSP units is obliged to cooperate with the commander of the municipal volunteer fire departments. This interaction involves, among other things, determining the ability of units to perform a task [15, point 29/2, p. 12]. It is at the request of KDR through the district/municipal command post that the provincial level of support, i.e. the forces and resources of the provincial operational support, is activated.

Na terenie województwa odpowiedzialność za organizację KSRG spoczywa na KW PSP. Komendant ten ma do dyspozycji swoje stanowisko dowodzenia. Odpowiada on za dysponowanie sił i środków zarówno specjalistycznych grup ratowniczych, jak i oddziałów operacyjnych na obszarze województwa¹. Kompetencją komendanta jest między innymi ustalenie obszarów chronionych w województwie dla podmiotów KSRG, które są przewidziane do reagowania poza terenem własnego obszaru. Wśród jednostek wezwanych przez PSP do działania poza terenem własnego działania są jednostki OSP włączone do KSRG, tworzące oddział operacyjny. Okoliczności, kiedy jednostka OSP jest wzywana do prowadzenia działania w akcji poza terenem swojej odpowiedzialności, wynikają z postanowień rozporządzenia. Dzieje się tak, gdy powiatowy potencjał KSRG jest niewystarczający, aby przeprowadzić daną akcję ratowniczą oraz jeżeli jednostka dysponuje sprzętem specjalistycznym, specjalistami lub zwierzętami albo środkami gaśniczymi, neutralizatorami lub sorbentami, które są niezbędne do zrealizowania działań ratowniczych [12, § 4]. Dysponentem sił i środków jest właściwy terenowo KW PSP. W ocenie D. Wróblewskiego kolejność dysponowania sił i środków z powiatu posiadających znajomość specyfiki powiatu oraz następnie sił i środków z województwa, które są zawarte w planach ratowniczych zatwierdzonych odpowiednio przez starostę powiatu i wojewodę, wynika z zasady pomocniczości, sprowadzającej się do działania kolejnego szczebla, gdy szczebel podstawowy jest niewydolny [14, s. 96–99].

Z procesem dysponowania jednostek do działań ratowniczych wiąże się zagadnienie kierowania działaniami ratowniczymi, które zgodnie z definicją zawartą w rozporządzeniu [...] o zasadach organizacji polega na planowaniu, organizowaniu, nadzorowaniu i koordynowaniu działań ratowniczych. Taką funkcję może wykonywać członek OSP posiadający uprawnienia formalne do kierowania działaniami na poziomie kierowania interwencyjnego² prowadzonego w strefie zagrożenia lub w strefie działań ratowniczych. Po przybyciu jednostek PSP funkcję tę przejmuje zawodowy strażak. Wyższy poziom kierowania działaniami ratowniczymi, tj. poziom taktyczny, to domena komendanta powiatowego (miejskiego) jako osoby usytuowanej najwyższej w hierarchii dowodzenia tego poziomu. Kierujący działaniem ratowniczym podczas określania zadań dla jednostek OSP jest zobowiązany do współdziałania z komendantem gminnym ochotniczych straży pożarnych. Współdziałanie to polega między innymi na ustaleniu zdolności jednostek do wykonania zadania [15, pkt. 29/2, s. 12]. To na żądanie KDR poprzez powiatowe/miejskie stanowisko kierowania następuje uruchomienie wojewódzkiego poziomu wspomaganie, czyli sił i środków wojewódzkiego oddziału operacyjnego.

¹ A provincial operational retreat is a dedicated rescue resource to carry out rescue operations if county capacity is exceeded.

² Depending on the danger zone and rescue operations, the size of the used forces and resources, as well as the hierarchy of leadership and the order of leadership, we distinguish between intervention, tactical and strategic levels of leadership.

¹ Oddział operacyjny na terenie województwa to wydzielony zasób ratowniczy do prowadzenia działań ratowniczych, jeżeli przekroczone są możliwości powiatu.

² W zależności od strefy zagrożenia i działań ratowniczych, wielkości użytych sił i środków oraz hierarchii kierowania i kolejności kierowania wyróżniamy poziomy kierowania: interwencyjny, taktyczny i strategiczny.

Case study: flood action in the Świętokrzyskie province in 2010

General factors of the rescue operation

In view of the rapid increase in flood risk and the number of interventions, the provincial commanders of the PSP from the flooded areas established provincial rescue action headquarters and, with the approval of the PSP Chief Commander, introduced elevated levels of operational readiness. A consequence of this situation was a change in the system of service for the PSP officers. In place of the 24/48 system that had previously been in effect, a 24/24 system was introduced, thus increasing the manpower of firefighting and rescue units. The Chief Commander of the State Fire Service set up a coordination staff at the National Coordination Centre for Rescue and Civil Protection at the National Headquarters of the State Fire Service, whose task was, among other things, to coordinate rescue operations carried out by KSRG units around the clock and to record interventions, including the disposition of PSP forces and resources from provinces not affected by the flood, and to cooperate with both other national and foreign rescue services. There has been cooperation with rescue entities outside our country mainly in the areas of acquiring specialized rescue equipment, especially high-capacity pumps. Entities included in KSRG carried out tasks related to the direct rescue of endangered people and animals. The firefighters also evacuated property, provided people deprived of contact with the world with the necessities of life, and in the final phase of the flood relief operation, the firefighters pumped water out of flooded buildings and areas. They lasted from May 16 to 19. The duration of the wave climaxes ranged from a few to several hours. Despite the water level being about one meter lower than the first surge, the second culmination was extremely dangerous due to the poor condition of the floodwalls. By the time the second flood wave hit, the capacity of the riverbeds had been significantly reduced due to material carried during the first wave. The passage of floodwaters has caused significant damage, including to hydrotechnical infrastructure.

Organization of logistic security of the OSP KSRG units

During the first phase of the rescue operation, it was found that the amount of equipment at hand was not sufficient due to the scale of the development of the hazards. Mainly, the high level and fast current of water in the flooded areas caused the condition to deteriorate by the minute. Particularly noticeable were shortages in the equipment of the OSP KSRG units in heavy engineering equipment, boats, amphibious vehicles and cranes with high-capacity pumps. In addition, wired and wireless communications were hampered during rescue operations. In the following days, the situation worsened as the floodplain expanded and the number of people requiring evacuation increased. Logistic protection played a fundamental role in organizing the catering (provision of food services) of the personnel of the OSP and PSP

Studium przypadku: akcja powodziowa w województwie świętokrzyskim w 2010 roku

Czynniki ogólne akcji ratowniczej

W związku z gwałtownym wzrostem zagrożenia powodziowego oraz liczby interwencji komendanci wojewódzcy PSP z terenów objętych powodzią powołali wojewódzkie sztaby akcji ratowniczej oraz, za zgodą Komendanta Głównego PSP, wprowadzili podwyższone stopnie gotowości operacyjnej. Następstwem tej sytuacji była zmiana systemu pełnienia służby przez funkcjonariuszy PSP. W miejsce obowiązującego dotychczas systemu 24/48 wprowadzono system 24/24, zwiększając w ten sposób stany osobowe jednostek ratowniczo-gaśniczych. Komendant Główny PSP powołał sztab koordynacyjny w Krajowym Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności przy Komendzie Główniej PSP, którego zadaniem była między innymi całodobowa koordynacja działań ratowniczych prowadzona przez jednostki KSRG oraz ewidencjonowanie interwencji, w tym dysponowanie sił i środków PSP z województw niedotkniętych powodzią oraz współpraca zarówno z innymi służbami ratowniczymi krajowymi, jak i zagranicznymi. Z podmiotami ratowniczymi spoza terenu naszego kraju współpracowano głównie w zakresie pozyskiwania specjalistycznego sprzętu ratowniczego, w szczególności pomp dużej wydajności. Podmioty włączone do KSRG realizowały zadania związane z bezpośrednim ratowaniem zagrożonych ludzi i zwierząt. Straż ewakuowała również mienie, dostarczała ludziom pozbawionym kontaktu ze światem środki niezbędne do życia, a w końcowej fazie akcji przeciwpowodziowej straż wypompowywała wodę z zalanych obiektów i terenów.

Przyczyną, która bezpośrednio spowodowała wystąpienie pierwszej fali powodziowej w drugiej połowie maja 2010 roku, były intensywne i nieprzerwane opady deszczu we wschodniej części Polski. Trwały one od 16 do 19 maja. Czas trwania kulminacji fali wynosił od kilku do kilkunastu godzin. Pomimo stanu wody niższego o około jeden metr w porównaniu do pierwszego wezbrania, druga kulminacja była niezwykle groźna ze względu na zły stan wałów przeciwpowodziowych. W momencie uderzenia drugiej fali powodziowej przepustowość koryt rzek była znacznie zmniejszona wskutek naniesienia materiału podczas pierwszej fali. Przejście wód powodziowych spowodowało znaczne szkody, w tym również w infrastrukturze hydrotechnicznej.

Organizacja zabezpieczenia logistycznego jednostek OSP KSRG

W pierwszej fazie działań ratowniczych stwierdzono, że ilość sprzętu będącego w dyspozycji jest nie wystarczająca ze względu na skalę rozwoju zagrożeń. Głównie wysoki poziom i szybki nurt wody na zalanych terenach powodowały, że stan pogarszał się z minuty na minutę. Szczególnie odczuwalne były braki w wyposażeniu jednostek OSP KSRG w ciężki sprzęt inżynierski, łodzie, amfibie oraz dźwigi wraz z pompami wysokiej wydajności. Ponadto podczas prowadzenia działań ratowniczych wystąpiły utrudnienia w łączności przewodowej i bezprzewodowej. W następnych dniach sytuacja pogarszała się ze względu na powiększanie się terenów zalewowych i zwiększanie się liczby osób wymagających ewakuacji. Zabezpieczenie logistyczne odgrywało fundamentalną rolę podczas organizacji

units; supplying liquid fuels and grease; flood control equipment and supplies; providing repair services (repairs to vehicles and technical equipment); providing accommodation services; and providing medical services (assistance).

Practical dimension of the provision of logistic services in Świętokrzyskie region in 2010 was based, primarily, on the acquired territorial resources according to the agreements and civil law contracts.

In terms of supplies and logistic service provision, it included, respectively:

- such supplies as drinking water, food, mosquito repellent, sunscreen (sunscreen creams), fuel, sand, bags, plastic sheeting, geotextile were procured as part of the logistic protection of the PSP units,
- as part of the provision of logistic services, catering services played a key role (school cafeterias were set up, catering food delivered to the scene of the action, dry provisions were used), transportation and repair services. City public transportation vans were used to transport the equipment, transportation of the rescuers was organized on the basis of school buses or rented ones from nearby companies. Equipment repairs, on the other hand, were carried out by repair facilities through agreements PSP commanders made with the surrounding workshops. Lifeboats that are resources of the Polish Armed Forces were available through cooperation with other services. Accommodation services providing accommodation for lifeguards were gyms in schools, sports facilities, boarding schools, and an orphanage. Meanwhile, medical services mainly benefited from the knowledge and experience of paramedics participating in the action (ambulances were also available),
- during the use of personal and in-kind services in the process of carrying out logistic tasks for PSP units involving, for example, equipment repair, the cost of the repairs was covered by the financial resources of PSP commands. A very important role in the area of operations was played by local people, who provided their machines, tractors free of charge and helped to reinforce the embankments.

During the initial phase of the rescue operations, only food and propellant supplies were provided. However, no field medical and sanitation stations were organized to guarantee medical assistance to the rescuers. Medical protection of the rescuers is one of the primary tasks of KDR and the logistic team. At a later stage of the rescue effort, it relied on the medical strength of the local government health service equipped with appropriate equipment and resources.

The accumulated local resources proved to be the best in the case of the implementation of logistic protection of OSP KSRG units, as their involvement did not require the creation of separate procedures for handling, as this was under the jurisdiction of the local authorities. At the time, it was felt that the tasks of the services were not clearly specified in the so-called safety net, which also includes tasks concerning, among other things, logistic protection. The lack of clear identification of the lead service and the assignment of its activities as the lead entity sometimes caused problems in terms of activating the

wyżywienia (świadczenia usług gastronomicznych) stanów osobowych jednostek OSP i PSP; zaopatrywania w paliwa płynne i smary; w sprzęt i środki przeciwpowodziowe; świadczenia usług remontowych (napraw pojazdów i sprzętu technicznego); świadczenia usług kwaterunkowych oraz świadczenia usług (pomocy) medycznych.

Praktyczny wymiar zabezpieczenia logistycznego podczas powodzi w rejonie województwa świętokrzyskiego w 2010 r. opierał się głównie na pozyskiwanych zasobach terenowych w ramach zawartych porozumień lub umów cywilnoprawnych. W zakresie zaopatrzenia i świadczenia usług logistycznych obejmował on odpowiednio:

- w ramach zabezpieczenia logistycznego jednostek PSP pozyskiwano takie środki zaopatrzenia, jak: woda pitna, żywność, środki odstrasżające komary, środki ochrony przeciwsłonecznej (kremy z filtrem), paliwo, piasek, worki, folia, geowłóknina,
- w ramach świadczenia usług logistycznych kluczową rolę odgrywały usługi gastronomiczne (uruchomione zostały stołówki szkolne, korzystano z wyżywienia cateringowego dowożonego na miejsce akcji, suchego prowiantu), usługi transportowe i remontowe. Do transportu sprzętu zostały wykorzystane busy miejskiej komunikacji publicznej, transport ratowników zorganizowany był na bazie autobusów szkolnych lub wynajmowanych z okolicznych przedsiębiorstw. Z kolei naprawy sprzętu realizowane były przez zakłady naprawcze w drodze porozumień komendantów PSP zawartych z okolicznymi warsztatami. W drodze współdziałania z innymi służbami dysponowano łodzią ratunkową będącą zasobami Sił Zbrojnych RP. Usługi noclegowe stanowiące bazę kwaterunkową dla ratowników stanowiły sale gimnastyczne w szkołach, obiekty sportowe, internaty, dom dziecka. Natomiast w zakresie usług medycznych korzystano głównie z wiedzy i doświadczenia ratowników medycznych uczestniczących w akcji (dysponowano również karetki pogotowia),
- podczas korzystania ze świadczeń osobistych i rzeczowych w procesie realizacji zadań logistycznych na rzecz jednostek PSP obejmujących np. naprawę sprzętu, koszty napraw pokrywane były ze środków finansowych komend PSP. Bardzo ważną rolę w rejonie prowadzonych działań odgrywała miejscowa ludność, która nieodpłatnie udostępniała swoje maszyny, traktory oraz pomagała przy umacnianiu wałów.

W początkowej fazie działań ratowniczych zapewniano tylko wyżywienie i dostawy materiałów pędnych. Nie organizowano natomiast polowych punktów medyczno-sanitarnych, które gwarantowałyby pomoc medyczną dla ratowników. Zabezpieczenie medyczne ratowników jest jednym z podstawowych zadań KDR oraz zespołu logistycznego. Na późniejszym etapie działań ratowniczych oparte było ono na sile medycznej samorządowej służby zdrowia wyposażonej w odpowiedni sprzęt i środki.

Zgromadzone zasoby lokalne okazały się najlepsze w wypadku realizacji zabezpieczenia logistycznego jednostek OSP KSRG, ponieważ ich zaangażowanie nie wymagało tworzenia odrębnych

proper procedures for handling closely related to the financing of the funds raised. Provisions for financing flood operations are contained in Article 26 point 1 of the Act on Emergency Management indicate that “[f]inancing the performance of own tasks in the area of emergency management at the municipal, district and provincial levels is planned within the budgets of municipalities, districts and provincial governments respectively”. It is planning of activities. Moreover, based on Article 26 pt. 4 of the same Act, “[t]he budget of a local government unit shall create a special purpose reserve for the implementation of its own tasks in the field of crisis management in the amount of not less than 0.5% of the budget expenses of the local government unit, less investment expenses, expenses for salaries and derivatives and debt service expenses”. In case of using service providers identified in the rescue plans (entities with which there were signed agreements), billing was done on a general basis. In the situation of acquiring other service providers available on the basis of surveys, it was indicated that on an ad hoc basis it was necessary to provide a detailed justification of the rationale for using their assistance, so that a specific service could be billed. This type of action resulted in a huge amount of documentation work done by the quartermasters. During the procurement of supplies, the procedures indicated in the rescue plans were followed. However, they were very general in nature or referred only to the basic guidelines of the law, which, combined with the lack of clear definition of tasks, assignment of authority, assignment of responsibility, ordering of funding from specific sources and accountability upon completion of activities, would require clarification. This situation was of particular importance in the first 24 hours of operations.

The implementation of the supply of specialized equipment, resources, materials and technical equipment for rescue operations was carried out through the activation of flood equipment warehouses, which in part secured the operations. The organization of logistic protection in the initial phase of the operations rested mainly with the employees of the quartermaster units of the district fire departments.

Securing logistic operations by PSP units in the flooded areas consisted primarily of arranging food and lodging for firefighters taking part in the action. The average number of firefighters who conducted rescue operations each day was 3,100, with a minimum of 1,570 and a maximum of 4,960.

Food and lodging for firefighters was provided through the use of [16]:

- prepared for lifeguards accommodation and all-day boarding using for this purpose the infrastructure of schools, boarding houses, dormitories;
- own accommodation and logistical facilities including tents with equipment and gear for preparing food in field conditions.

In special cases, other accommodation (including paid accommodation) was used and food was arranged on an emergency basis at the nearest retail outlets.

The main repair facility was based on civilian service station facilities using its own forces. Refuelling during the column's march was organized by the National Rescue Coordination Centre, while flood control committees were organized at the site of the PSP headquarters.

procedur postępowania, gdyż leżało to w jurysdykcji władz samorządowych. W tamtym czasie odczuwalny był brak jednoznacznego sprecyzowania zadań służb w tzw. siatce bezpieczeństwa, w której zawarte są również zadania dotyczące m.in. zabezpieczenia logistycznego. Brak jednoznacznego wskazania służby wiodącej i przypisania jej działań jako podmiotu wiodącego powodowały niekiedy problemy w zakresie uruchomienia właściwych procedur postępowania ściśle powiązanych z finansowaniem pozyskiwanych środków. Przepisy dotyczące finansowania akcji powodziowej zawarte są w art. 26. pkt 1. Ustawy o zarządzaniu kryzysowym wskazują, że „[f]inansowanie wykonywania zadań własnych z zakresu zarządzania kryzysowego na poziomie gminnym, powiatowym i wojewódzkim planuje się w ramach budżetów odpowiednio gmin, powiatów i samorządów województw”. Jest to planowanie działań. Ponadto w oparciu o art. 26. pkt. 4 te same ustawy „[w] budżecie jednostki samorządu terytorialnego tworzy się rezerwę celową na realizację zadań własnych z zakresu zarządzania kryzysowego w wysokości nie mniejszej niż 0,5% wydatków budżetu jednostki samorządu terytorialnego, pomniejszonych o wydatki inwestycyjne, wydatki na wynagrodzenia i pochodne oraz wydatki na obsługę długu”. W przypadku korzystania z usługodawców wskazanych w planach ratowniczych (podmiotów, z którymi były podpisane porozumienia) rozliczenie odbywało się na zasadach ogólnych. W sytuacji pozyskiwania innych usługodawców dysponowanych na podstawie przeprowadzonych badań wskazano, że doraźnie zachodziła konieczność przedstawienia szczegółowego uzasadnienia zasadności skorzystania z ich pomocy, aby można było rozliczyć określoną usługę. Tego typu działanie powodowało ogrom pracy dokumentacyjnej wykonywanej przez kwatermistrzów. Podczas pozyskiwania środków zaopatrzenia obowiązywały procedury wskazane w planach ratowniczych. Miały one jednak bardzo ogólny charakter lub odnosiły się wyłącznie do podstawowych wytycznych przepisów prawa, co w połączeniu z brakiem jednoznacznego określenia zadań, przypisania kompetencji, przypisania odpowiedzialności, nakazu finansowania z określonych źródeł i rozliczenia po zakończeniu działań wymagałoby ich doprecyzowania. Sytuacja ta miała szczególne znaczenie w pierwszych 24 godzinach prowadzenia działań.

Realizacja zaopatrzenia w sprzęt specjalistyczny, środki, materiały i urządzenia techniczne do prowadzenia działań ratowniczych odbywała się poprzez uruchomienie magazynów sprzętu przeciwpowodziowego, które po części zabezpieczały działania. Kierujący działaniami ratowniczymi przyjęli, iż właściwym wariantem zabezpieczenia logistycznego będzie zorganizowanie tylko żywienia i bieżących dostaw paliw, natomiast nie było potrzeby organizowania zakwaterowania dla jednostek OSP KSRG, ponieważ wprowadzono 24-godzinny system działań ratowniczych, po czym następowała zmiana ratowników, najczęściej z tej samej jednostki. Zorganizowanie zabezpieczenia logistycznego w początkowej fazie działań spoczywało głównie na pracownikach komórek kwatermistrzowskich komend powiatowych PSP.

Zabezpieczenie działań logistycznych przez jednostki PSP na terenach objętych powodzią polegało przede wszystkim na zorganizowaniu żywienia i zakwaterowania dla strażaków biorących udział w akcji. Średnia liczba strażaków, którzy każdego dnia prowadzili działania ratownicze, wynosiła 3100 osób, przy czym minimalnie 1570, a maksymalnie 4960 osób.

This issue was effectively coordinated and managed by the staff's technical team, with difficulties in providing engine oils for floating equipment. An important area of activity for the logistic facilities was maintenance and repair work on equipment damaged during the rescue operations. High-capacity pumps were prone to malfunction because they drew contaminated water. As a result, many units of floating and rescue equipment of OSP and PSP suffered damage and breakdowns³. Immediate action was taken to repair the damaged equipment. Negotiations on the use of the military's mobile workshops failed due to the fact that the military demanded from the guards, among other things: access to all spare parts, as well as announcing that they would "charge the full costs associated with the development of the field workshops and the costs of ongoing repairs." In this situation, repair activities were carried out based on two repair stations set up on the basis of PSP organizational units. A significant problem is the operational readiness of OSP firefighters, who perform professional work that is often far from the OSP fire station. Due to the labour-intensive nature of the repairs and the need to import spare parts from abroad, it has not been possible to bring equipment and vehicles to full working order, especially those belonging to OSP.

Conclusion

In any long-term rescue operation, human resources, i.e. among other things, the rescue forces of the OSP units, generate certain material needs due to both the livelihood and physiological conditions of the rescuers, as well as climatic, epidemiological and sanitary-hygienic factors. The scale of physical exertion involved in the rescue operations is also an important consideration.

The logistic protection of OSP KSRG units relies heavily on the resources of the State Fire Service and is based mainly on

³ This includes 185 firefighting vehicles, 47 special vehicles, 7 drinking water tankers, 25 units of floating equipment, 15 high capacity pumps, 475 motor pumps, 37 sludge pumps.

Wyżywienie i zakwaterowanie strażaków było realizowane poprzez wykorzystanie [16]:

- przygotowanych dla ratowników miejsc noclegowych i całodziennego wyżywienia z wykorzystaniem do tego celu infrastruktury szkół, internatów, akademików;
- własnej bazy lokalowej i zaplecza logistycznego w tym namiotów z wyposażeniem oraz sprzętu służącego do przygotowania wyżywienia w warunkach polowych.

W szczególnych przypadkach wykorzystywano inną bazę noclegową (w tym odpłatną) oraz organizowano wyżywienie na zasadzie awaryjnych zakupów w najbliższych punktach sprzedaży detalicznej.

Główna baza napraw opierała się na bazie obiektów cywilnych stacji obsługi z wykorzystaniem sił własnych. Uzupelnienie paliwa podczas przemarszu kolumny zorganizowało Krajowe Centrum Koordynacji Ratownictwa, zaś w miejscu działań komendy PSP – komitety przeciwpowodziowe.

Problematykę tę skutecznie koordynował i prowadził zespół techniczny sztabu, przy czym wystąpiły trudności w zapewnieniu olejów do silników sprzętu pływającego. Ważnym obszarem działań zaplecza logistycznego były prace obsługowo-naprawcze sprzętu uszkodzonego podczas działań ratowniczych. Pompy dużej wydajności były narażone na usterki, gdyż czerpały wodę zanieczyszczoną. W rezultacie wiele jednostek sprzętu pływającego i ratowniczego OSP oraz PSP uległo uszkodzeniom i awariom³. Natychmiast podjęto działania w celu przeprowadzenia napraw uszkodzonego sprzętu. Negocjacje w sprawie wykorzystania wojskowych ruchomych warsztatów nie przyniosły efektu z uwagi na to, że wojsko zażądało od straży m.in.: dostępu do wszelkich części zamiennych, jak również zapowiadało „obciążenie pełnymi kosztami związanymi z rozwinięciem polowych warsztatów oraz kosztami prowadzonych napraw”. W tej sytuacji czynności naprawcze prowadzone były w oparciu o dwie stacje napraw uruchomione na bazie jednostek organizacyjnych PSP. Istotny problem stanowi gotowość operacyjna strażaków OSP, którzy wykonują pracę zawodową, często oddaloną od strażnicy OSP. Ze względu na pracochłonność napraw oraz konieczność sprowadzania części zamiennych z zagranicy nie udało się doprowadzić sprzętu i pojazdów do pełnej sprawności, szczególnie tych będących na wyposażeniu OSP.

Podsumowanie

W każdej długotrwałej akcji ratowniczej zasoby ludzkie, czyli m.in. siły ratownicze jednostek OSP, generują określone potrzeby materiałowe wynikające zarówno z uwarunkowań bytowych i fizjologicznych ratowników, jak i czynników klimatycznych, epidemiologicznych i sanitarnohigienicznych. Ważnym aspektem jest również skala wysiłku fizycznego związanego z wykonywanymi czynnościami ratowniczymi.

Zabezpieczenie logistyczne jednostek OSP KSRG w znacznym stopniu spoczywa na zasobach Państwowej Straży Pożarnej

³ W tym 185 samochodów gaśniczych, 47 samochodów specjalnych, 7 cystern na wodę pitną, 25 jednostek sprzętu pływającego, 15 pomp dużej wydajności, 475 motopomp, 37 pomp szlamowych.

human potential. Thus, it is necessary to periodically organize training for logistic specialists in PSP in order to improve the management of logistic protection of KSRG and PSP units. A shortcoming is also the lack of uniform procedures for all services involved in long-term rescue operations, including OSP KSRG units. Consistent procedures for multi-agency rescue operations will probably minimize the difficulties generated by long-term rescue operations.

A serious shortcoming that hinders the continuity of logistic protection for the OSP units is the unresolved issues of its financing. They relate entirely to payments for logistic resources (supplies and logistic services) obtained from the field operators. Specifically, there is a lack of arrangement as to what PSP pays for and what field public administrations pay for.

The flood operation conducted by KSRG forces in the Świętokrzyskie province in 2010, which was supported by numerous rescue entities of OSP units, border guards, police subdivisions and military units required, among other things, the use of a very large logistic potential. It was organized with varying degrees of success by the logistic organs of the State Fire Service and other rescue entities, the organs of local (municipal, district and provincial) and state (provincial and national) administrations. The analysis and evaluation of the logistic protection of flood control operations in the Świętokrzyskie province in 2010 showed poor preparation of the OSP KSRG units for long-term rescue operations – primarily in its initial period. This state of affairs was influenced by a number of factors, including: low manpower levels of logistic services, lack of financial resources for logistic tasks, and delayed involvement of local governments in the organization of logistic protection.

i oparte jest głównie na potencjale ludzkim. Zatem niezbędna jest cykliczna organizacja szkoleń dla specjalistów ds. logistyki w PSP w celu poprawy zarządzania zabezpieczeniem logistycznym jednostek OSP KSRG i PSP. Mankamentem jest również brak jednolitych procedur dla wszystkich służb biorących udział w długotrwałych działaniach ratowniczych, w tym jednostek OSP KSRG. Spójne procedury wielopodmiotowych akcji ratowniczych zapewne zminimalizują utrudnienia generowane przez długotrwałe akcje ratownicze.

Poważnym mankamentem utrudniającym zapewnienie ciągłości zabezpieczenia logistycznego jednostek OSP są nierozwiązane sprawy jego finansowania. W całości dotyczą one płatności za zasoby logistyczne (środki zaopatrzenia i usługi logistyczne) pozyskiwane od terenowych podmiotów gospodarczych. Szczególnie brakuje ustaleń, za co płaci PSP, a za co płacą terenowe organy administracji publicznej.

Akcja powodziowa prowadzona przez siły KSRG w województwie świętokrzyskim w 2010 roku, którą wspierały liczne podmioty ratownicze OSP, straży granicznej, pododdziały policji i jednostki wojskowe wymagała między innymi użycia bardzo dużego potencjału logistycznego. Z różnym skutkiem organizowały go organy logistyczne PSP i innych podmiotów ratowniczych, organy administracji samorządowej (gminnej, powiatowej i wojewódzkiej) oraz państwowej (szczebla wojewódzkiego i krajowego). Przeprowadzona analiza i ocena zabezpieczenia logistycznego działań przeciwpowodziowych w województwie świętokrzyskim w 2010 roku wykazała słabe przygotowanie jednostek OSP KSRG do długotrwałych akcji ratowniczych – przede wszystkim w jej początkowym okresie. Na taki stan rzeczy wpływ miało wiele czynników m.in.: niskie stany osobowe służb logistycznych, brak środków finansowych na zadania logistyczne, zbyt późne włączanie się samorządów do organizacji zabezpieczenia logistycznego.

Literature / Literatura

- [1] Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 listopada 2014 r.
- [2] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2022 poz. 2057).
- [3] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. 2022 poz. 1969).
- [4] <https://www.gov.pl/web/mswia/ochotnicze-straze-pożarne> [dostęp: 17.10.2022].
- [5] Gierski E., *Efektywność dowodzenia*, Wyd. Firex, Warszawa 1997.
- [6] Abgarowicz G., Śłosorz Z., *Kompetencje organów zarządzania kryzysowego w zakresie utrzymania ciągłości realizacji zadań ratowniczych*, w: *Logistyka wielopodmiotowych akcji ratowniczych*, J. Roguski (red.), Wyd. CNBOP-PIB, Józefów 2015, s. 19–20.
- [7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz.U. 2021 poz. 1737 z późn. zm.).
- [8] *Zasady organizacji działań poszukiwawczo-ratowniczych w Krajowym Systemie Ratowniczo-Gaśniczym*, Wyd. Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, Warszawa 2016.
- [9] *Zasady organizacji ratownictwa chemicznego i ekologicznego w Krajowym Systemie Ratowniczo-Gaśniczym*, Wyd. Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, Warszawa 2013.
- [10] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 grudnia 1997 r. w sprawie długotrwałych akcji ratowniczych, szczegółowych norm, zasad i warunków otrzymywania wyżywienia w czasie tych akcji oraz ćwiczeń lub szkolenia przez strażaków Państwowej Straży Pożarnej lub inne osoby biorące w nich udział, a także przypadków, w których wypłaca się równoważnik pieniężny w zamian za przysługujące wyżywienie, sposobu ustalania jego wysokości oraz szczegółowych zasad wypłacania (Dz.U. 1997 Nr 160, poz. 1098).

- [11] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad kierowania i współdziałania jednostek ochrony przeciwpożarowej biorących udział w działaniu ratowniczym (Dz.U. 2013 poz. 709).
- [12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 lipca 1998 r. w sprawie terenu działania jednostek ochrony przeciwpożarowej, okoliczności i warunków udziału tych jednostek w działaniach ratowniczych poza terenem własnego działania oraz zakresu, szczegółowych warunków i trybu zwrotu poniesionych przez nie kosztów (Dz.U. 1998 Nr 94, poz. 598, z późn. zm.).
- [13] *Ramowe wytyczne Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej do opracowania zasad dysponowania sił jednostek ochrony przeciwpożarowej oraz zasad doraźnego zabezpieczenia terenu powiatu do zadysponowania zasobów ratowniczych*, Wyd. KG PSP, Warszawa 2012.
- [14] Wróblewski D., *Koncepcja systemu ratowniczego w perspektywie długookresowej*, Wyd. CNBOP-PIB, Józefów 2016.
- [15] *Zasady organizowania działań ratowniczych*, Wyd. Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, Warszawa 2013.
- [16] Raport podsumowujący przeciwpowodziowe działania ratownicze i działania związane z likwidacją zagrożeń podczas powodzi maj–czerwiec 2010 r., KG PSP, Warszawa 2010.

KAROLINA CHMIEL, PH.D. ENG. – a graduate of the first and second degree programs at the Fire Safety Engineering Department of the Main School of Fire Service. Graduated from the National Defence Academy's Department of National Security and from the Department of Management and Command of the Academy of Military Arts with a second degree. An employee of CNBOP-PIB Technical Assessment Department. Co-author of papers, articles and scientific publications in the area of logistic protection of OSP KSRG and PSP units during long-term rescue operations.

MICHAŁ CHMIEL, PH.D. ENG. – a graduate of the first and second degree programs at the Fire Safety Engineering Department of the Main School of Fire Service. A long-time employee of CNBOP-PIB Certification Department, currently its manager. He is a co-author of CNBOP-PIB standards, as well as the author and co-author of dozens of articles and several publications in the area of equipment and devices used by firefighters – rescuers during rescue and firefighting operations, published in scientific journals. He gives numerous presentations at conferences, trainings as well as participates in research projects in the area of security in cooperation with fire protection units.

STANISŁAW SMYK, D.SC. ENG., PROFESSOR OF ASZWOJ – professor at the university – the Academy of Military Arts, director of the Logistic Institute of the Department of Management and Command. He is a graduate of the Military University of Technology. His academic achievements are in the area of social sciences, in the disciplines of management and quality sciences and security sciences. Among the scientific interests, the following issues in the area of logistics should be distinguished: logistic systems and processes; logistic outsourcing; logistic protection of the army; logistic protection of firefighting units; management of logistic resources of the economic and defence system of the state. He is the author of many scientific articles published in national and foreign journals. His research focuses on the determinants of the integration of the theory and practice of economic (civilian) and military logistics, as reflected, among other things, in the monograph entitled *Logistics Outsourcing in the Armed Forces of the Republic of Poland*.

DR INŻ. KAROLINA CHMIEL – absolwentka studiów I i II stopnia na Wydziale Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego Szkoły Głównej Służby Pożarniczej, studiów II stopnia na Wydziale Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Obrony Narodowej oraz studiów III stopnia na Wydziale Zarządzania i Dowodzenia Akademii Sztuki Wojennej. Pracownik Zakładu Ocen Technicznych CNBOP-PIB. Współautorka referatów, artykułów i publikacji naukowych z zakresu zabezpieczenia logistycznego jednostek OSP KSRG i PSP podczas długotrwałych akcji ratowniczych.

DR INŻ. MICHAŁ CHMIEL – absolwent studiów I i II stopnia na Wydziale Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego Szkoły Głównej Służby Pożarniczej. Wieloletni pracownik Jednostki Certyfikującej CNBOP-PIB, aktualnie kierownik tego działu. Jest współautorem standardów CNBOP-PIB oraz autorem i współautorem kilkudziesięciu artykułów i kilkunastu publikacji z zakresu sprzętu i wyposażenia wykorzystywanego przez strażaków – ratowników podczas działań ratowniczo-gaśniczych, wydawanych na łamach czasopism naukowych. Prowadzi liczne wystąpienia na konferencjach, szkoleniach jak również bierze udział w projektach badawczych w zakresie bezpieczeństwa przy współpracy z jednostkami ochrony przeciwpożarowej.

DR HAB. INŻ. STANISŁAW SMYK, PROF. ASZWOJ – profesor uczelni – Akademii Sztuki Wojennej, dyrektor Instytutu Logistyki Wydziału Zarządzania i Dowodzenia. Jest absolwentem Wojskowej Akademii Technicznej. Jego dorobek naukowy zawiera się w dziedzinie nauk społecznych, w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości oraz nauki o bezpieczeństwie. Wśród zainteresowań naukowych należy wyróżnić następującą problematykę z zakresu logistyki: systemy i procesy logistyczne; outsourcing logistyczny; zabezpieczenie logistyczne wojsk; zabezpieczenie logistyczne jednostek straży pożarnej; zarządzanie zasobami logistycznymi systemu gospodarczo-obronnego państwa. Jest autorem wielu publikacji naukowych zamieszczonych w wydawnictwach krajowych i zagranicznych. W swoich badaniach naukowych koncentruje się na determinantach integracji teorii i praktyki logistyki gospodarczej (cywilnej) i wojskowej, co znalazło odzwierciedlenie m.in. w monografii pt. *Outsourcing logistyczny w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*.