

**Dariusz BECMER\***

## **NIEMIECKA KONCEPCJA ŻOŁNIERZA PRZYSZŁOŚCI Infanterist der Zukunft - Erweitertes System**

Zakończenie zimnej wojny i rozpad dwubiegunowego układu sił na świecie był jednym z przełomowych momentów, rzutujących na przyspieszenie rozwoju nowych technologii wprowadzanych na pole walki. Wraz z rozpadem przeciwstawnych bloków militarnych zaczęto redukować i odciążać armie w większości państw poprzez zmniejszenie liczby kosztownych w utrzymaniu ciężkich jednostek i tworzenie lżejszych. Jednocześnie wzrosło znaczenie wyposażenia żołnierza piechoty.

Zanik podziału świata zmniejszył ryzyko wybuchu konfliktu na dużą skalę, ale nie spowodował ograniczenia zagrożeń. Przeciwnie, rozszerzył się ich zakres. Obecnie zalicza się do nich: terroryzm, proliferację broni masowego rażenia, zorganizowaną przestępczość międzynarodową, niekontrolowane migracje, kryzysy ekonomiczne, kryzysy o podłożu religijnym i etnicznym, pogłębiającą się przepaść pomiędzy państwami bogatymi i biednymi, klęski żywiołowe i ekologiczne, katastrofy i awarie techniczne na dużą skalę.

Kolejne wydarzenia, takie jak uderzenia w World Trade Center i w budynek Pentagonu, zamachy w Madrycie, atak na szkołę w Biesłanie, oraz zamachy w Londynie spowodowały, że zaczęto mówić o tzw. działaniach asymetrycznych, określanych jako konfrontację między nierównymi siłami charakteryzującymi się dysproporcją możliwości, odmiennymi strukturami i standardami technologicznymi, metodami oraz formami działania.

Zagrożenia asymetryczne obejmują myślenie, organizowanie i działanie odmiennie od przeciwnika, w tym wykorzystywanie wszelkiego rodzaju różnic w szeroko pojmowanych potencjałach stron. *Celem jest maksymalizowanie własnej przewagi dla uzyskania dominacji nad nim oraz większej swobody operacyjnej<sup>1</sup>.*

Powyższe czynniki spowodowały, że znacznie poszerzyło się spektrum operacji oraz działań, do których angażowane są siły zbrojne. Wśród tych działań można wyróżnić:

---

\* mjr mgr Dariusz BECMER – Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych

<sup>1</sup> P. Gawliczek, J. Pawłowski, *Zagrożenia asymetryczne*, Warszawa 2003, s. 18.

- operacje wsparcia pokoju (wymuszanie pokoju, utrzymanie pokoju, budowanie pokoju, tworzenie pokoju);
- operacje humanitarne;
- działania antyterrorystyczne i przeciwpartyzanckie;
- działania antynarkotkowe;
- demonstracja siły, rajd, odbijanie zakładników;
- działania ochronne i ewakuacyjne;
- ochrona portów;
- wsparcie władz cywilnych.

Wśród zmian dotyczących prowadzenia działań militarnych można zaobserwować, że głównym środowiskiem, w jakim się odbywają, są tereny zurbanizowane. To powoduje, że zasadniczy wysiłek prowadzonych działań często spoczywa na żołnierzach piechoty, z powodu ograniczonych możliwości użycia sprzętu ciężkiego, jak również powodującego duże straty w ludności cywilnej. Stąd zachodzi potrzeba zapewnienia jak najlepszych warunków do uzyskania przewagi poprzez wyposażenie ich w ekwipunek i uzbrojenie zapewniające wykonanie zadań przy jak najmniejszym, akceptowalnym poziomie strat własnych. Wymóg ten jest związany z nieskrępowanym dostępem obywateli państw demokratycznych do środków masowego przekazu i innych mediów, pozwalających im na bieżąco śledzić przebieg konfliktów. Opinia publiczna wymusza, aby straty zarówno wśród wojsk własnych, przeciwnika, jak również wśród ludności cywilnej były jak najmniejsze, a to zaś narzuca potrzebę zapewnienia żołnierzowi możliwie najwyższego stopnia ochrony zarówno balistycznej, jak i przed oddziaływaniem środków broni masowego rażenia oraz innych czynników, w tym klimatycznych.

Kolejnym determinantem wymuszającym konieczność modernizacji wyposażenia żołnierza jest postęp techniki informatycznej i telekomunikacyjnej, który przyczynił się znacząco do powstania koncepcji działań sieciocentrycznych. Elementem tej koncepcji jest również przyszły system walki (*Future Combat System*), którego kluczowy element ma stanowić żołnierz wraz z całym wyposażeniem i uzbrojeniem.

Wymienione powyżej czynniki spowodowały konieczność zapewnienia żołnierzom przewagi technologicznej oraz informacyjnej poprzez wyposażenie ich w środki zapewniające jak najlepsze możliwości wykrywania, rozpoznania i rażenia przeciwnika, doskonalszą ochronę balistyczną, lepsze warunki w trakcie wykonywania zadań, właściwą mobilność, a przede wszystkim świadomość sytuacyjną rozumianą jako wiedza o obszarze (rejonie) działania oraz o położeniu, działaniu i zamiarach przeciwnika, a także sił własnych. Stąd świadomością sytuacyjną na właściwym poziomie dany żołnierz będzie dysponował wtedy, gdy będzie stanowić element sieci informacyjnej, co również wiąże się z wyposażeniem w sprzęt umożliwiający komunikację i wymianę danych z innymi elementami tej sieci.

Wychodząc naprzeciw determinantom zmian w postrzeganiu wyposażenia żołnierza w krajach należących do Sojuszu Północnoatlantyckiego, są prowadzone prace modernizacyjne zapoczątkowane w 1992 r. studiami nad możliwością zaopatrzenia żołnierza w nowoczesne technologie. W 1994 r. utworzono grupę roboczą LG3/WG3

(*Land Group 3/Working Group 3*), której zadaniem było zmodernizowanie wyposażenia żołnierzy NATO<sup>2</sup>.

### Niemiecka koncepcja żołnierza przyszłości

Niemcy od początku brali udział w pracach grupy roboczej NATO dotyczącej modernizacji wyposażenia żołnierza. Ponieważ w 1996 roku prace nad ustaleniem standardów dla systemu trwały nadal, postanowili oni rozpocząć swój własny program. Jednym z powodów tej decyzji była zmiana niemieckiej doktryny, pozwalająca na użycie wojsk poza granicami kraju, co powodowało narażenie na nowy rodzaj zagrożeń. W związku z tym postanowiono szukać sposobów zwiększenia możliwości bojowych<sup>3</sup>.

Przez pierwszy rok były to studia nad określeniem roli takiego systemu na polu walki, prowadzone pod nazwą *System Soldat* przez *Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG)*. Na początku 1997 roku, Federalny Urząd ds. Technologii Obronnych i Zaopatrzenia (*Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung - BWB*) rozpiął konkurs na eksperymentalny program *Infanterist der Zukunft (Żołnierz Przyszłości)* (rys. 1), który wygrała *DASA-Dornier* (obecnie część koncernu *EADS – European Aeronautic Defence and Space Company*). Stała się ona odpowiedzialna za koordynację *Projekthauses System Soldat (PSS)*, realizowanego przy współudziale: *ESG, Draeger, Heckler & Koch* i *Zeiss-Optronik (ZEO)*. Program prowadzono przez dwa lata (1997-1999), sprawdzano system w różnym terenie, współpracowano z kilkoma jednostkami (piechotą górską oraz spadochroniarzami), korzystano również z demonstratorów technologii brytyjskich i francuskich. W 2002 roku w Kosowie miały miejsce pierwsze 5-miesięczne testy w warunkach bojowych pierwszej serii *Einsatzbedingter Sofort Bedarf (ESB)*, czyli prototypu systemu *Infanterist der Zukunft (IdZ)*. Do testów wykorzystano 3 systemy, po 10 ekwipunków w każdym (9 standardowych i 1 dowódcy), czyli wyposażono jeden pluton<sup>4</sup>.

W skład *ESB IdZ* wchodziło dziesięć pakietów obejmujących: modułowe kamizelki kuloodporne (z możliwością dołożenia ceramicznych płyt, zwiększających masę kamizelki do 12,5 kg) i taktyczne, okulary *ESP 21* chroniące wzrok przed pyłem, promieniowaniem *UV* oraz wiązką laserową, systemy *NAVICOM Thales Communications*, mocowane na hełmach gogle noktowizyjne *Thales Angenieux Lucie* (zasięg do 250 m), ponadto mocowane na broni moduły *LLM (Laser Licht Module) Oerlikon Contraves*, będące połączeniem wskaźników laserowych pracujących w świetle widzialnym, podczerwieni oraz oświetlenia taktycznego.

---

<sup>2</sup> Więcej informacji o początkach tych prac ująłem w opracowaniu dotyczącym francuskiej koncepcji wyposażenia żołnierza *FELIN*; D. Becmer, *Francuska koncepcja żołnierza przyszłości*, [w:] „Zeszyty Naukowe WSOWL” 2008, nr 3, s. 55.

<sup>3</sup> Henry S. Kenyon, *Bundeswehr Marches Into the Future*, [online]. [dostęp: 2004]. Dostępny w Internecie: <http://www.afcea.org>.

<sup>4</sup> R. Wilk, *Infanterist der Zukunft*, [w:] „Raport-wto” 2005, nr 8, s. 6. W artykule tym autor napisał, że jeden zestaw obejmuje 10 systemów, jednak według źródeł niemieckojęzycznych to pojedynczy system (*Einzelssystem*) stanowi wyposażenie dla dziesięciu żołnierzy, czyli 10 kompletów (lub zestawów) patrz: D. Löffler, *Infanterist der Zukunft – IdZ*, [online]. [dostęp: 11.04.2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.danmil.de/10184.html>; podobnie jest to definiowane na stronie internetowej: [online]. [dostęp: 11.04.2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.army-technology.com/projects/idz>.



Rys. 1. Elementy systemu *Infanterist der Zukunft*

Źródło: [online]. [dostęp: 2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.danmil.de/10184.html>.

Drużyna posiadała również 2 lornetki *LeicaVectronix Vector IV* z wbudowanymi dalmierzami laserowymi, kompasem cyfrowym oraz połączeniem BlueTooth, dwa ręczne noktowizory *Zeiss BIG35* (zasięg do 800 m), osiem celowników noktowizyjnych *Hensoldt NSA80*, dwie kamery termowizyjne *Zeiss* i dwa celowniki termowizyjne *Zeiss Optronics AN/PAS-13A(V)* (zasięg 1200 m). Uzbrojona była w 5,56 mm karabinki G36 oraz trzy 40-mm granatniki podwieszane AG36. Dodatkową bronią w drużynie mogły być 5,56 mm kbkm MG4, 12,7 mm wkwb G82, 4,6 mm pm MP7AI i rgppanc Panzerfaust 3 z celownikiem *Dynamit Nobel Dynarange*. W skład systemów C<sup>4</sup>I NAVICOM wchodzi ręczna radiostacja *Thales* (zasięg do 1,5 km, szybkość przesyłu danych 9,6 kb/s) z wbudowaną kartą GPS i łączem BlueTooth do panelu sterującego *EADS NaviPad*, opartego na komputerze Compaq. Był on wyposażony w ekran dotykowy, cyfrową mapę i kompas *Vectronix*. Panel *NaviPad* miał elektroniczne połączenie z lornetką-dalmierzem *Vector IV* i kamerami noszonymi przez dowódców drużyn. Pojedynczy zestaw zasilany był dwoma akumulatorami litowo-jonowymi o czasie pracy ok. 10 h. IdZ V1 miał masę 30 kg i był lżejszy od standardowego obciążenia (47 kg), jakie nosił typowy żołnierz Bundeswehry. Po testach w Kosowie, w trybie interwencyjnym, zamówiono kolejnych 15 prototypowych systemów IdZ (ESB 3 serii) celem wyposażenia 150 żołnierzy niemieckiego kontyngentu ISAF stacjonującego w Kunduz w Afganistanie. Dostarczono je między lipcem a listopadem 2004 roku. W styczniu 2005 roku komisja budżetowa Bundestagu zatwierdziła przyznanie kwoty 69,7 mln EUR (94 mln USD) na zakup 196 zestawów po 10 pakietów IdZ V1, które miały być dostarczane w latach 2005-2007. W pierwszej kolejności mieli je otrzymać żołnierze sił specjalnych DSO (niem. *Division Spezielle Operationen*), sił szybkiego reagowania

NATO (*NATO Response Force - NRF*) i służący na misjach zagranicznych. Produkcyjny IdZ V1 w niewielkim stopniu różnił się od ESB 3. serii, wprowadzono pewne poprawki wynikające z przebiegu dotychczasowej eksploatacji, m.in. zmieniono nieco kamizelkę, sposób podłączania akumulatorów, dostęp do radia, położenie anteny UHF, zmniejszono wymiary *NaviPada* (wprowadzono w nim integralny *BlueTooth*)<sup>5</sup>.

### **Infanterist der Zukunft - Erweitertes System**

We wrześniu 2006 roku Bundeswehra przyznała kontrakt dla Rheinmetall-Defence-Electronics (RDE) na rozwinięcie kolejnej wersji systemu IdZ V2 (rys. 2) nazywanej też IdZ-ES (niem. *Infanterist der Zukunft - Erweitertes System* (Rozbudowany System)<sup>6</sup>. Kontrakt opiewał na 25 milion euro i obejmował projekt i koszty fazy redukcji ryzyka, której wynikiem miało być dostarczenie dwóch systemów w 2008 roku (jeden system dla dziesięciu żołnierzy – przypomnienie autora)<sup>7</sup>. Planowana dostawa w 2009 roku ma być rozszerzona do tysiąca systemów. W skład rozbudowanego systemu ma wchodzić jednostka sterująca systemem (*Rheinmetall Defence Interconnected Command Control Communications Computer Unit - IC4U*) zapewniająca link o natowskich standardach z systemem dowodzenia niemieckiej armii (*German Army's Fu-Infosys command and information system*). Kontrakt obejmuje także rozwój pakietu sensorów kierowania ogniem i wykrywania min, nowy hełm z wyświetlaczem i systemem monitorującym stan zdrowia żołnierza. Klauzula kontraktu obejmowała również integrację systemu IdZ-ES z wozami bojowymi takimi, jak bojowy wóz piechoty *Puma* i transporter opancerzony *Boxer*<sup>8</sup>. Podstawą systemu IdZ-ES jest wspomniana jednostka sterująca IC4U, zapewniająca wymianę danych w czasie rzeczywistym pomiędzy żołnierzami oraz załogą wozu bojowego, jak również wyższym szczeblem dowodzenia oraz innymi elementami sieci systemu dowodzenia i informacji<sup>9</sup>. Różnicą w odniesieniu do wcześniejszej wersji IdZ jest to, że urządzenia takie, jak radiostacja, GPS, komputer i źródła zasilania postanowiono zintegrować w jednej, dopasowanej do ciała obudowie mającej postać płaskiego plecaka (poprzednio były umieszczone w różnych miejscach zintegrowanej kamizelki taktycznej). Plecak jest oparty na pasie biodrowym na amortyzatorach, których zadaniem jest nie tylko łagodzenie wstrząsów, ale także ładowanie baterii (rys. 3). W środku plecaka znajduje się komputer przeznaczony do zastosowań wojskowych (niekomercyjny) oraz radiostacja *Solar 400 E* ze zintegrowanym odbiornikiem GPS produkowana przez Thales (prędkość transmisji głosu, danych lub obrazów – do 384 kb/s). Żołnierz również ma być zaopatrzony w system identyfikacji „swój-obcy” ZEFF (niem. *Ziel Erkennungssystem Freund Feind*)<sup>10</sup>.

<sup>5</sup> R. Wilk, *Infanterist der Zukunft*, [w:] „Raport-wto” 2005, nr 8, s. 6.

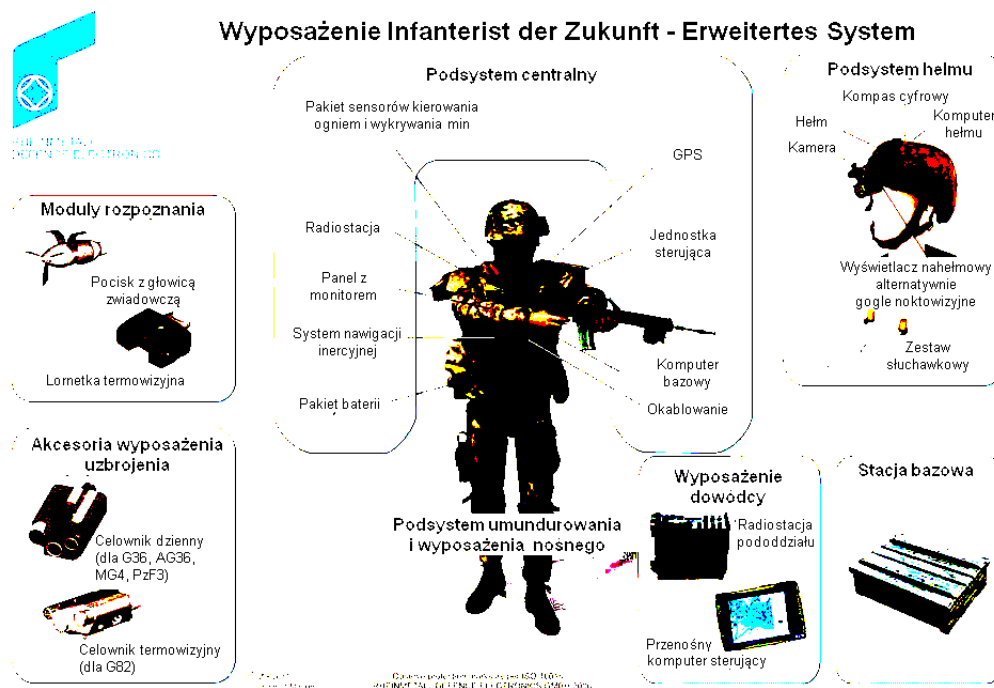
<sup>6</sup> IdZ (Infanterist der Zukunft) - Infantryman of the Future, Germany; [online]. [dostęp: 15.03.2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.army-technology.com/projects/idz>.

<sup>7</sup> T. Mahon, Germany's next-gen infantry concept goes to war In Afghanistan, [w:] „C<sup>4</sup>ISR Journal” 2007, vol. 6, nr 10, s. 31.

<sup>8</sup> IdZ (Infanterist der Zukunft) - Infantryman of the Future, Germany; [online]. [dostęp: 11.04.2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.army-technology.com/projects/idz>.

<sup>9</sup> "Future Soldier System", Rheinmetall Defence responsible for key force modernization programme; [online]. [dostęp: 18.02.2007]. Dostępny w Internecie: <http://www.rheinmetalldefence.com/index.php?fid=3998&lang=3>.

<sup>10</sup> R. Wilk, *IdZ-ES, Fly-K i Pearl w Unterlüss*, [w:] „Raport-wto” 2008, nr 1, s. 16.



Rys. 2. Elementy Infanterist der Zukunft - Erweitertes System

Źródło: Opracowanie własne na bazie: [online]. [dostęp: 2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.rheinmetall-defence.com>.

Umundurowanie, oprządzenie i osłona balistyczna niemieckiego żołnierza przyszłości pozostaje w gestii niemieckiej firmy Texplorer® GmbH. W wyniku doświadczeń zebranych podczas testów IdZ V1 w Afganistanie wprowadzono system chłodzący z odprowadzaniem wilgoci oraz podgrzewanie munduru, co pozwala np. na zastosowanie cieńszych rękawic. Mundur jest wykonany z lekkiego, wielowarstwowego, wytrzymałego i oddychającego materiału z wkładką z aktywnego węgla, co ma chronić żołnierza przed skutkami działania broni chemicznej i biologicznej. Jest odporny na pchnięcie nożem i dodatkowo wzmocniony na łokciach i kolanach. Zadbano nawet o taki szczegół, jak możliwość obsługi urządzeń w rękawicach, w których na opuszkach kciuka, palca wskazującego i środkowego umieszczono małe poduszki z tworzyw sztucznych umożliwiające precyzyjny wybór klawiszy<sup>11</sup>. W IdZ-ES, podobnie jak w innych systemach, istnieje możliwość zobrazowania sytuacji na wyświetlaczu zamontowanym na hełmie, a także na małym ciekłokrystalicznym ekranie znajdującym się w ręcznym manipulatorze HHD (*Hand Held Device*), noszonym na kamizelce taktycznej na wysokości obojczyka, służącym do sterowania opcjami systemu. Wyświetlacz zasłonięty jest okularzem o powiększeniu 10x i zabezpieczony gumowym ocznikiem (rys. 4). HHD może sterować określonym urządzeniem systemu albo przewodem, albo przy wykorzystaniu technologii Bluetooth. Istnieje również możliwość odczytu danych z kart SD, których czytnik został wbudowany w manipulator.

<sup>11</sup> Tamże, s. 16.

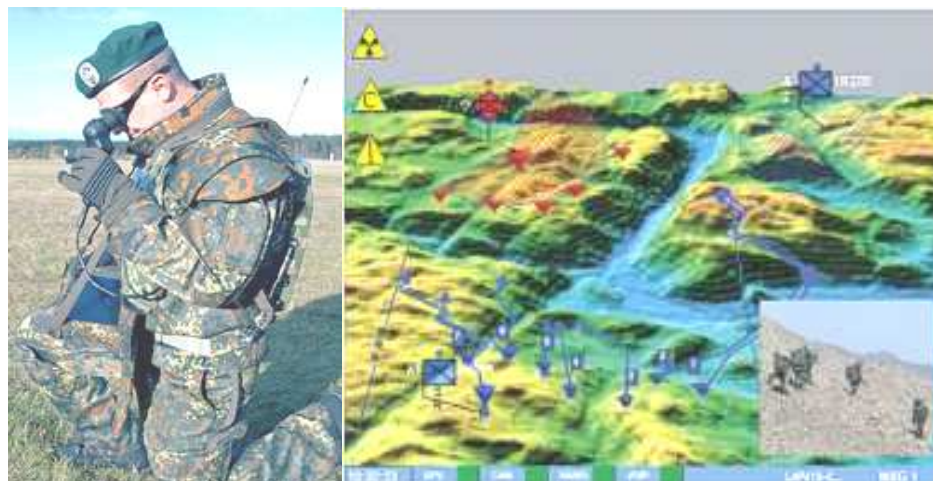


Rys. 3. Rozmieszczenie elementów wyposażenia IdZ-ES. Na lewo: widok z przodu. Na prawo: widok z tyłu

Źródło : [online]. [dostęp: 2008]. Dostępny w Internecie:  
<http://texplorer.de/index.php/english/produkte/39/41>

Transmisję głosową ma zapewnić nowy oryginalny system *Nacre QuietPro*, składający się z dwóch dousznych słuchawek oraz niewielkiego modułu sterującego. Oryginalność tego systemu polega na tym, że słuchawki kryją w sobie dwa mikrofony i głośnik. Jeden mikrofon skierowany na zewnątrz wylapuje dźwięki z otoczenia, drugi mikrofon i głośnik zwrócone są w głąb kanału słuchowego. Rolą drugiego mikrofonu jest przekształcanie cichych dźwięków mówiącego w głos rozpoznawalny dla słuchacza, do którego przekaz jest skierowany. W warunkach średniego bezpiecznego poziomu hałasu, mikrofon zewnętrzny wylapuje dźwięki z otoczenia (komputer monitoruje, czy dźwięk mieści się w bezpiecznych granicach), po czym jest on emitowany przez głośnik do ucha. Istnieje możliwość wzmocnienia lub osłabienia poziomu dźwięku w zależności od potrzeb. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej bezpiecznej granicy hałasu, w zależności od tego czy on jest gwałtowny i krótki - wtedy system odcina część częstotliwości (tłumi hałas), po czym dźwięk jest wzmacniany lub jeśli jest ciągły - w pierwszej kolejności odcina dźwięki z otoczenia, a w drugiej zaczyna je normalnie tłumić. System *QuietPro* monitoruje również, czy słuchawki zostały odpowiednio założone i sygnalizuje konieczność poprawienia ich umiejscowienia w przypadku przebijania się dźwięków z otoczenia<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> R. Wilk, *IdZ-ES, Fly-K i Pearl w Unterlüss*, [w:] „Raport-wto” 2008, nr 1, s. 18.



Rys. 4. Po lewej: żołnierz oglądający zobrazowanie sytuacji taktycznej na ekranie ręcznego manipulatora; po prawej: wyświetlana sytuacja taktyczna odzwierciedlająca położenie pozostałych żołnierzy

Źródło: [online]. [dostęp: 2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.rheinmetall.com>

Standardowym uzbrojeniem niemieckiego żołnierza przyszłości ma być 5,56 mm karabinek automatyczny G36A2 z celownikiem optycznym o powiększeniu 3x, na którym znajduje się szyna montażowa do zamontowania celownika kolimatorowego *Hensoldt RSA*. Broń też ma otrzymać nowy chwyt przedni z włącznikiem do modułu wskaźnika laserowego LLM01 (*Laser light module*). Ponadto broń ta ma nową o regulowanej długości kolbę, ze znajdującymi się w jej wnętrzu bateriami zasilającymi system celowniczy i inne urządzenia. W tylnej części łoża pojawiły się przyciski, umożliwiające korzystanie z systemu celowniczego oraz radiostacji bez odrywania rąk od broni. Zmodyfikowano 40 mm granatnik podwieszany AG36AI (pierwotna wersja miała symbol AG36) poprzez przystosowanie go do prowadzenia ognia amunicją 40 mm 46S4 o średniej prędkości wylotowej (ok. 125 m/s) oraz stworzenie interfejsu między karabinkiem i granatnikiem, mającego na celu wymianę danych, a także zasilanie modułu celowniczego podwieszanej broni. Ponadto prowadzone są badania nad przystosowaniem konstrukcji tego granatnika do amerykańskich granatów 25 mm x 40, stosowanych w 25 mm samopowtarzalnym granatniku XM25 IAWS. Do zalet tej amunicji należy możliwość rażenia celów z wykorzystaniem programowalnych granatów na odległość kilometra, znacznie bardziej płaska trajektoria lotu, lepsza przebijalność i o 30% lżejsza waga od granatu 40 mm<sup>13</sup>.

Dodatkowe uzbrojenie mają stanowić wymieniane już uzbrojenie produkowane przez firmę Heckler&Koch: 5,56 mm karabin maszynowy MG 4, 12,7 mm wielkokalibrowy karabin maszynowy G82 A1 i ręczny granatnik przeciwpancerny PzF3 (Panzerfaust 3). W obecnej fazie rozwoju systemu IdZ-ES nie jest rozpatrywany 4,6 mm pistolet maszynowy MP7AI<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> R. Wilk, *IdZ-ES, Fly-K i Pearl w Unterlüss*, [w:] „Raport-wto” 2008, nr 1, s. 20.

<sup>14</sup> Heckler & Koch subsystem leader IdZ, [online]. [dostęp: 26.06.2007]. Dostępny w Internecie: <http://www.heckler-koch.de>.





Rys. 5. Pierwotna wersja 5,56mm karabinek automatyczny G36 z podwieszonym 40 mm granatnikiem AG36 i modułem wskaźnika laserowego LLM01

Źródło: [online]. [dostęp: 2008]. Dostępny w Internecie:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:HK\\_G36\\_with\\_AG36.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:HK_G36_with_AG36.jpg).

Nieodłączną częścią uzbrojenia jest odpowiedni celownik. Dlatego też do każdej z broni wchodzącej w skład systemu będą opracowane celowniki, nad którymi prace prowadzi Carl Zeiss Optoelectronic, Jena-Optronics i AIM Infrarod-Module. Pierwsza firma tworzy celownik *Combat Sight 24 – VV (Videovisor)* przeznaczony dla kbk G36A2, kbkm MG4 i rgppanc PzF3, druga - termowizyjne urządzenie obserwacyjne WBBG (niem. *Wärmebildbeobachtungsgesät*) dla dowódcy i ostatnia – chłodzony celownik termowizyjny WBZG (niem. *Wärmebildzielgerät*) do zastosowania z wkbw G82AI. *Combat Sight* pozwala na prowadzenie ognia w nocy bez dodatkowego przygotowania, a także na określenie położenia celu (odległość i azymut), po czym przesłanie tych danych do sieciocentrycznego systemu dowodzenia i do wyświetlacza na hełmowego, co pozwoli żołnierzowi na prowadzenie ognia „pośredniego” i bezpośredniego. Pozostałe dwa urządzenia termowizyjne mają zasięg obserwacji do 1500 m, a urządzenie dowódcy WBBG może również przysyłać informacje w sieci dowodzenia. Urządzenia są projektowane w taki sposób, aby optymalnie wykorzystywać pobieraną energię, a ponadto przysyłać dane i obrazy w czasie rzeczywistym, bezprzewodowo do sieciocentrycznego systemu dowodzenia.

Podsumowując treści opracowania, niemiecki system wyposażenia żołnierza przyszłości ewoluuje zgodnie z trendami pojawiającymi się w innych krajach. Podstawowym zadaniem wyposażenia żołnierza przyszłości jest wkomponowanie go w sieciocentryczny system dowodzenia i informacji, a tym samym zapewnienie właściwego poziomu świadomości sytuacyjnej, dzięki możliwości wymiany informacji w czasie bliskim rzeczywistemu pomiędzy różnymi elementami sieci. Kolejne zadanie to zapewnienie żołnierzowi zwiększonej ochrony zarówno balistycznej, jak i przed skutkami oddziaływania broni masowego rażenia.

Wśród cech wspólnych dla systemu IdZ-ES i innych systemów żołnierza przyszłości można wyróżnić następujące:

- możliwość zobrazowania sytuacji taktycznej na ciekłokrystalicznym ekranie ręcznego manipulatora HHD sterującego opcjami systemu oraz w wyświetlaczu zamontowanym na hełmie;
- zastosowanie przycisków na broni pozwalających na sterowanie systemem wyposażenia żołnierza bez odrywania rąk od broni;

- stosowanie lornetek wielofunkcyjnych i celowników pozwalających na przesłanie danych, lub obrazów widocznych w celowniku do sieciocentrycznego systemu dowodzenia;
- zastosowanie systemu nawigacji inercyjnej;
- dążenie do integracji z wozami bojowymi.

Niemiecki system żołnierza charakteryzuje się również własnymi rozwiązaniami, do których można zaliczyć:

- integrację różnych podzespołów (radiostacja, komputer, GPS, źródła zasilania) w jednej obudowie w postaci plecaka;
- zastosowanie podsystemów mikroklimatyzacyjnych w umundurowaniu, które zapewnia również ochronę przed pchnięciem nożem oraz oddziaływaniem broni chemicznej i biologicznej;
- zastosowanie słuchawek w systemie *Nacre QuietPro*, wzmacniających transmisję głosową i chroniących uszy przed zbyt dużym poziomem hałasu.

Niemiecki system żołnierza przyszłości, zdaniem autora, można zaliczyć do najbardziej zaawansowanych pod względem gotowości systemu do działań, ponieważ już w 2002 roku była testowana jego pierwsza wersja w warunkach bojowych w Kosowie, a kolejna IdZ-ES, mająca wejść na wyposażenie Bundeswehry w przyszłym roku, powstała na bazie doświadczeń zdobytych zarówno w Kosowie, jak i Afganistanie.

#### LITERATURA:

1. Becmer D., *Francuska koncepcja żołnierza przyszłości*, [w:] „Zeszyty Naukowe WSOWL” 2008, nr 3.
2. Gawliczek P., Pawłowski J., *Zagrożenia asymetryczne*, AON, Warszawa 2003.
3. Heckler & Koch *subsystem leader IdZ*, [online]. [dostęp: 26.06.2007]. Dostępny w Internecie: <http://www.heckler-koch.de>.
4. *"Future Soldier System", Rheinmetall Defence responsible for key force modernization programme*; [online]. [dostęp: 18.02.2007]. Dostępny w Internecie: <http://www.rheinmetall-defence.com/index.php?fid=3998&lang=3>.
5. *IdZ (Infanterist der Zukunft) - Infantryman of the Future, Germany*; [online]. [dostęp: 15.03.2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.army-technology.com/projects/idz>.
6. Kenyon H. S., *Bundeswehr Marches Into the Future*, [online]. [dostęp: 11.11.2004]. Dostępny w Internecie: <http://www.afcea.org>.
7. Löffler D., *Infanterist der Zukunft – IdZ*, [online]. [dostęp: 11.04.2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.danmil.de/10184.html>; <http://www.armytechnology.com/projects/idz>
8. Mahon T., *Germany's next-gen infantry concept goes to war In Afghanistan*, [w:] „C<sup>4</sup>ISR Journal” 2007, vol. 6, nr 10.
9. Wilk R., *IdZ-ES, Fly-K i Pearl w Unterlüss*, [w:] „Raport-wto” 2008, nr 1.
10. Wilk R., *Infanterist der Zukunft*, [w:] „Raport-wto” 2005, nr 8.

11. [online]. [dostęp: 2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.rheinmetall-defence.com>.

*Artykuł recenzował: ppłk dr Marek KULCZYCKI*