



Józef JANCZAK
Mariusz FRĄCZEK

MOBILNE
WĘZŁY ŁĄCZNOŚCI
ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO

63855

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ





Józef JANCZAK
Mariusz FRĄCZEK

**MOBILNE
WĘZŁY ŁĄCZNOŚCI
ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO**

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ
Warszawa 2007

Recenzenci:

prof. dr hab. Leopold CIBOROWSKI

dr hab. inż. Jarosław WOŁEJSZO

Opracował zespół autorski:

kierownik: płk dr hab. inż. Józef JANCZAK

– kierownictwo i redakcja merytoryczna

– opracowanie wstępu, rozdziału 1, zakończenia

członek: mjr mgr inż. Mariusz FRĄCZEK

– opracowanie rozdziału 2

– redakcja techniczna

Projekt okładki

Genowefa MAJCHROWSKA

Korekta redakcyjna

Renata CZERWIŃSKA

ISBN 978-83-7523-014-7

Sygn. AON 5835/07

Druk i oprawa: Akademia Obrony Narodowej – Wydział Wydawniczy
00-910 Warszawa, al. gen. A. Chruściela 103, tel.681-40-55, tel./faks 681-37-52
Zam. nr 758/2007

**MOBILNE
WĘZŁY ŁĄCZNOŚCI
ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO**

...the first of these is the fact that the ...

...the second is the fact that the ...

...the third is the fact that the ...

...the fourth is the fact that the ...

...the fifth is the fact that the ...

...the sixth is the fact that the ...

...the seventh is the fact that the ...

...the eighth is the fact that the ...

...the ninth is the fact that the ...

...the tenth is the fact that the ...

...the eleventh is the fact that the ...

...the twelfth is the fact that the ...

...the thirteenth is the fact that the ...

...the fourteenth is the fact that the ...

...the fifteenth is the fact that the ...

...the sixteenth is the fact that the ...

...the seventeenth is the fact that the ...

...the eighteenth is the fact that the ...

...the nineteenth is the fact that the ...

...the twentieth is the fact that the ...

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| WSTĘP | 7 |
| 1. ZADANIA I STRUKTURY ORGANIZACYJNE MOBILNYCH WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO WOJSK LĄDOWYCH | 10 |
| 1.1. Komponenty systemu łączności związku taktycznego wojsk lądowych determinujące zadania i struktury mobilnych węzłów łączności | 10 |
| 1.2. Podstawowe pojęcia | 14 |
| 1.3. Przeznaczenie, zadania i struktury organizacyjne mobilnych węzłów łączności stanowisk dowodzenia związku taktycznego wojsk lądowych | 17 |
| 1.3.1. Zadania i struktury organizacyjne węzłów łączności stanowisk dowodzenia związku taktycznego wojsk lądowych | 20 |
| 1.3.2. Zadania i struktury organizacyjne pomocniczych węzłów łączności sieci radioliniowo-kablowej dywizji wojsk lądowych | 26 |
| 1.4. Podsumowanie | 30 |
| 2. ORGANIZOWANIE MOBILNYCH WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO WOJSK LĄDOWYCH | 32 |
| 2.1. Wybór rejonów, rozmieszczanie i rozwijanie węzłów łączności | 33 |
| 2.1.1. Wybór rejonów rozwinięcia mobilnych węzłów łączności | 33 |
| 2.1.2. Rozmieszczenie mobilnych węzłów łączności związku taktycznego wojsk lądowych | 35 |
| 2.1.3. Rekonesans rejonów wyznaczonych do rozwinięcia mobilnych węzłów łączności | 37 |
| 2.1.4. Rozmieszczanie elementów mobilnych węzłów łączności stanowisk dowodzenia | 40 |
| 2.1.5. Rozwijanie, zwijanie oraz przemieszczenie mobilnych węzłów łączności | 42 |
| 2.2. Organizacja ochrony i obrony mobilnych węzłów łączności | 45 |
| 2.3. Zabezpieczenie bojowe mobilnych węzłów łączności | 48 |
| 2.3.1. Ubezpieczenie | 49 |
| 2.3.2. Maskowanie | 50 |
| 2.3.3. Powszechna obrona przeciwlotnicza | 54 |
| 2.3.4. Zabezpieczenie inżynieryjne | 55 |
| 2.3.5. Obrona przeciwchemiczna | 57 |
| 2.3.6. Zabezpieczenie topograficzne | 61 |
| 2.3.7. Zabezpieczenie hydrometeorologiczne | 62 |
| 2.4. Obrona elektroniczna mobilnych węzłów łączności | 62 |
| 2.5. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy na mobilnych węzłach łączności | 63 |
| 2.6. Kompetencje i obowiązki osób funkcyjnych w trakcie eksploatacji mobilnych węzłów łączności | 66 |

| | |
|--|-----------|
| 2.6.1. Punkt kierowania i zarządzania węzłem łączności | 68 |
| 2.6.2. Obowiązki osób funkcyjnych węzłów łączności | 71 |
| 2.7. Podsumowanie | 85 |
| ZAKOŃCZENIE | 87 |
| BIBLIOGRAFIA | 89 |
| ZAŁĄCZNIKI | 90 |

WSTĘP

Optymalizacja zdolności bojowej wojsk może być osiągnięta przez efektywne użycie sił i środków walki, a także wykorzystanie czasu, energii i informacji. We współczesnych działaniach wojsk precyzyjna informacja jest tak samo ważna, jak precyzyjnie wycelowana broń. Stwierdzenie to będzie kwintesencją rozważań na temat różnych aspektów dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki na początku trzeciego tysiąclecia, coraz częściej postrzeganego jako era budowy społeczeństwa informacyjnego.

Współcześnie dowodzenie jest postrzegane przede wszystkim jako proces informacyjno-decyzyjny i traktowane jako całokształt celowej działalności dowódcy i jego organów dowodzenia. Powinno być więc realizowane w ramach jasno określonego systemu technik organizatorskich, stanowisk dowodzenia i wchodzących w ich skład węzłów łączności, metod postępowania, wzorców dokumentów dowodzenia itp.

Przynależność Polski do Sojuszu NATO wywiera wpływ na zmiany w naszej sztuce wojennej, która coraz wyraźniej postrzegana jest w kategoriach sojuszniczych. Sama także jest czynnikiem sprawczym zmian, które uwidaczniają się w obszarze dowodzenia pojmowanego jako proces, poprzez który dowódca narzuca swoją wolę i zamiary podwładnym oraz w ramach, którego wspomagany przez swój sztab planuje, organizuje, koordynuje i ukierunkowuje działania podległych mu sił przez użycie standardowych procedur działania i wszelkich dostępnych środków wymiany informacji bez względu na rodzaj prowadzonych działań taktycznych, jak i środowisko ich prowadzenia. Zmiany te dotyczą także procesów wymiany informacji w działaniach wojsk lądowych, w których ważną rolę odgrywają systemy łączności i informatyki, a zwłaszcza podsystemy (sieci) wymiany informacji.

Zgodnie z obowiązującymi dokumentami normatywnymi system łączności jest integralną częścią systemu dowodzenia wojsk lądowych. Zapewnia on realizację funkcji dowodzenia w okresie pokoju, kryzysu i podczas działań wojennych. System łączności funkcjonuje ciągle, a jego architektura, której filarami są węzły łączności, jest doskonalona w taki sposób, aby zapewnić szybkie i bezkolizyjne przejście do wykonywania zadań w wyższych stanach gotowości bojowej wojsk wszystkich szczebli dowodzenia.

Węzły łączności związku taktycznego wojsk lądowych, nazywane w starszych dokumentach normatywnych jako polowe, są rozwijane tak samo długo, jak systemy dowodzenia i łączności. W zależności od przeznaczenia występują stacjonarne (garnizonowe) i mobilne węzły łączności.

W czasie pokoju garnizonowe węzły łączności stacjonarnego systemu łączności SZ RP świadczą usługi teleinformatyczne i pocztowe. Funkcjonują one w pobliżu miejsca stałej dyslokacji jednostek wojskowych.

Natomiast w okresie kryzysu i wojny, rozwijane są mobilne węzły łączności stanowisk dowodzenia (GSD, TSD, WSD, PDO, PPD) zgodnie z przyjętą organizacją dowodzenia. Zorganizowane są w oparciu o mobilne środki łączności i informatyki oraz mogą korzystać z usług świadczonych przez garnizonowe węzły łączności stacjonarnego systemu łączności SZ RP oraz system telekomunikacyjny państwa.

W ramach każdego mobilnego węzła łączności stanowiska dowodzenia zgrupowane są teletransmisyjne, komutacyjne, przetwórcze, specjalne i pomocnicze urządzenia łączności, sprzężone odpowiednimi wewnętrznymi sieciami teleinformatycznymi. Występują także rozległe i dalekosiężne sieci, które sprzęgają poszczególne węzły łączności stanowisk dowodzenia poprzez pomocnicze węzły łączności¹ (PWŁ) w dywizji lub podstawowe węzły sieciowe² (PWS) w korpusie między sobą, tworząc w ten sposób współdziałające ze sobą sieci łączności różnych szczebli dowodzenia wojsk lądowych.

Ostatnie lata przyniosły istotne zmiany w wojskowych systemach łączności i w informatyki, a więc i w zasadach organizacji węzłów łączności. Zmiany te mają swoje uwarunkowania w wielu czynnikach, spośród których najistotniejszymi są:

a) rozwój techniki cyfrowej oraz integracja łączności i informatyki w jeden system teleinformatyczny;

b) zmiany w sztuce operacyjnej i taktyce, będące konsekwencją zmiany doktryny obronnej naszego kraju oraz coraz szerszego udziału naszych kontyngentów w misjach pokojowych i stabilizacyjnych.

Rozwój techniki cyfrowej niemal całkowicie wyeliminował sprzęt wykonany w technice analogowej i stworzył nową dziedzinę łączności – teleinformatykę. W ślad za tym postępują również zmiany w strukturach węzłów łączności³, a także w zespołach osób funkcyjnych tych węzłów łączności. Skład ten jest uzupełniany o administratorów lokalnych sieci komputerowych.

Uwzględniając powyższe argumenty, w niniejszym opracowaniu dydaktycznym przedstawiono przeznaczenie, zadania i struktury węzłów łączności związku taktycznego wojsk lądowych.

¹ Występują także sieci radiowe, zapewniające sprzężenie liniami bezpośrednimi (bez udziału PWŁ) WŁ GSD/TSD pomiędzy sobą wg przyjętych wariantów organizacji łączności radiowej.

² W literaturze przedmiotu występują także alternatywne określenia: węzły sieciowe (WS) lub bazowe węzły łączności (BWL).

³ Niezbędne są również zmiany struktur organizacyjnych pododdziałów dowodzenia i łączności wojsk lądowych.

dowych oraz podstawowe problemy związane z ich organizowaniem. Opracowanie składa się ze wstępu, dwóch rozdziałów merytorycznych, zakończenia, wykazu bibliograficznego i załączników.

We **wstępie** umotywowano potrzebę wydania niniejszego opracowania dydaktycznego.

W **rozdziale pierwszym**, uwzględniając uwarunkowania funkcjonowania systemu łączności wojsk lądowych, sprecyzowano nowe zadania stanowiące podstawę do określenia struktur organizacyjnych węzłów łączności związku taktycznego wojsk lądowych.

W **rozdziale drugim** opracowano kompleks przedsięwzięć podejmowanych w ramach organizowania mobilnych węzłów łączności związku taktycznego wojsk lądowych. Szczególną uwagę zwrócono na zagadnienia wyboru rejonów, rozmieszczenia i rozwijania węzłów łączności oraz specyfikę ich zabezpieczania bojowego. Zasygnalizowano także wybrane problemy współczesnej obrony elektronicznej. W części końcowej rozdziału przedstawiono kompetencje i obowiązki osób funkcyjnych w trakcie eksploatacji węzłów łączności różnych szczebli oraz warunki przestrzegania przepisów BHP.

W **zakończeniu** zawarto wnioski końcowe, a także określono kierunki możliwych prac w obrębie rozpatrywanego tematu opracowania.

Niniejsze opracowanie dydaktyczne kierowane jest przede wszystkim do studentów AON zainteresowanych problematyką szeroko rozumianego organizowania węzłów łączności związku taktycznego, a także do praktycznego wykorzystania w pododdziałach dowodzenia i łączności szczebla taktycznego, nie tylko w wojskach lądowych.

1. ZADANIA I STRUKTURY ORGANIZACYJNE MOBILNYCH WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO WOJSK LĄDOWYCH

Zgodnie z obowiązującymi dokumentami normatywnymi, system łączności związku taktycznego wojsk lądowych jest integralną częścią systemu dowodzenia. Zapewnia realizację funkcji dowodzenia w okresie pokoju, kryzysu i podczas zbrojnych działań wojennych. System łączności funkcjonuje ciągle, a jego architektura, której filarami w okresie kryzysu i podczas zbrojnych działań wojennych są mobilne węzły łączności⁴ i sprzęgające je sieci łączności, jest doskonalona w taki sposób, aby zapewnić szybkie i bezkolizyjne przejście do wykonywania zadań w wyższych stanach gotowości bojowej wojsk wszystkich poziomów dowodzenia, a więc od związku taktycznego po pododdział włącznie.

1.1. Komponenty systemu łączności związku taktycznego wojsk lądowych determinujące zadania i struktury mobilnych węzłów łączności

System łączności związku taktycznego wojsk lądowych jest tą częścią systemu dowodzenia, której celem działania jest zapewnienie – w czasie pokoju oraz kryzysu i wojny – łączności (inaczej wymiany informacji na odległość w różnorodnej postaci i różnymi sposobami) żołnierzom (osobom funkcyjnym) oraz wspomagającym bądź zastępującym ich urządzeniom, którzy zajmują się przede wszystkim dowodzeniem lub kierowaniem środkami walki (uzbrojeniem). Wynika z tego, iż niezmiernie ważnymi funkcjami w procesie dowodzenia⁵ są dwie funkcje systemu łączności:

- wymiany (przekazywania i przyjmowania) informacji między elementami (osobami funkcyjnymi lub komórkami funkcjonalnymi) systemu dowodzenia;
- wspomagania przetwarzania informacji w procesie dowodzenia.

Z uwagi na to, że związki taktyczne, oddziały i pododdziały wojsk lądowych na ogół nie działają samodzielnie, lecz w składzie wyższych formacji wojskowych w wymiarze naro-

⁴ W starszej literaturze przedmiotu występowało pojęcie polowe węzły łączności, związane ściśle z polowymi stanowiskami dowodzenia. W obowiązujących obecnie dokumentach z obszaru dowodzenia wyszczególnia się stanowiska dowodzenia mobilne, mobilno-stacjonarne i stacjonarne. Por.: *Instrukcja organizacji i funkcjonowania wojennego systemu dowodzenia szczebla operacyjnego i taktycznego (tymczasowa)*. Wyd. Szt. Gen. WP, Warszawa 2001. Wobec powyższego zachodzi także potrzeba ujednoczenia pojęć w obszarze łączności i informatyki.

⁵ Dowodzenie, w ogólnym zarysie, polega na przekazaniu woli dowódcy podwładnym oraz (jako sprzężenie zwrotne systemu dowodzenia) odebraniu przez dowódcę meldunków od podwładnych o jej wykonaniu.

dowym lub sojuszniczym (wielonarodowym) albo też pozostają w ich odwodzie, ich systemy łączności są częścią składową systemów łączności tych szczebli dowodzenia. W szerszym znaczeniu system łączności, np. brygady jest także podsystemem systemu łączności wojsk lądowych i systemu łączności całych Sił Zbrojnych RP. Jego autonomia jest więc w znacznym stopniu ograniczona, bowiem na jego kształt wpływa nie tylko decyzja (zamiar) dowódcy, ale również rozkaz operacyjny (zarządzenie operacyjne, wstępne zarządzenie operacyjne) sztabu nadrzędnego w zakresie łączności.

Na każdym z wyszczególnionych poziomów dowodzenia organizuje się system łączności, zapewniając kompleksowe wykorzystanie różnorodnych środków łączności we wszystkich relacjach dowodzenia oraz sterowania środkami rażenia, współdziałania, powiadamiania, ostrzegania i alarmowania. Podczas definiowania systemu łączności występuje wiele rozbieżności⁶. Autorzy pod pojęciem **system łączności rozumieją organizacyjno-techniczny zespół sił i środków łączności i informatyki, odpowiadający potrzebom dowodzenia i sterowania środkami rażenia, charakterowi prowadzonych działań i wykonywanym zadaniom wojsk.**

W takiej sytuacji przed systemem łączności stają niezmiernie istotne i ważne zadania, które obejmują zapewnienie terminowej, wiernej i skrytej łączności dla potrzeb dowodzenia wojskami i sterowania środkami rażenia, współdziałania i powiadamiania, ostrzegania i alarmowania. Rozwijając i pogłębiając zakres zadań systemu łączności autorzy przyjęli, że system łączności związku taktycznego wojsk lądowych powinien zapewnić:

- w zakresie dowodzenia wojskami – terminowe przekazywanie rozkazów i zarządzeń do podległych elementów ugrupowania bojowego i otrzymywanie od nich meldunków o zakresie realizacji otrzymanych przez nie zadań;
- w zakresie sterowania środkami rażenia – natychmiastowe przekazywanie współrzędnych celów oraz sygnałów i komend;
- w zakresie współdziałania – terminową i ciągłą wymianę wiadomości między wszystkimi elementami ugrupowania bojowego, z elementami wsparcia, z sąsiadami i administracją obszaru;
- w zakresie powiadamiania (alarmowania) – natychmiastowe przekazywanie i otrzymywanie sygnałów o zagrożeniu z powietrza, morza, o zagrożeniu chemicznym, promieniotwórczym itp.

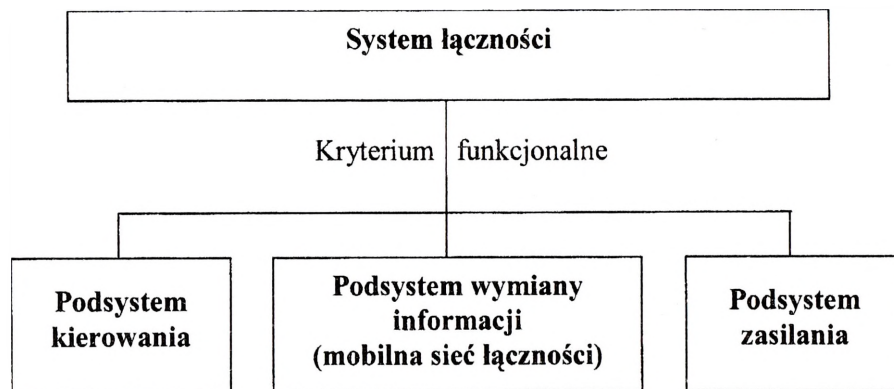
⁶ Por.: J. Michniak, *Kierowanie mobilnymi systemami łączności wojsk lądowych*, cz. I. Główne problemy, AON, Warszawa 2002.

Ponadto system łączności powinien zapewniać wymianę wiadomości na potrzeby kierowania organami regulacji ruchu wojsk, ewakuacji medycznej⁷ przekazywania i otrzymywania danych o sytuacji meteorologicznej, a także sygnałów wzajemnego identyfikowania i czasu.

Wobec powyższego tak istotnym zadaniem może sprostać tylko dobrze kierowany system łączności wspierany możliwościami stacjonarnej wojskowej sieci łączności oraz sieci operatorów publicznych w celu spełnienia wymagań dowodzenia we współczesnych działaniach taktycznych wojsk lądowych.

Kompozycja (skład, struktura) i właściwości systemu łączności związku taktycznego wojsk lądowych są kształtowane w ogromnej mierze przez charakter jego otoczenia wewnętrznego (abonenci, użytkownicy, osoby funkcyjne) oraz zewnętrznego (przeciwnik, teren i obszar działania, warunki klimatyczne i meteorologiczne oraz propagacyjne), a także własne systemy walki i systemy sojusznicze, w ramach których bezpośrednio działa.

Również poglądy specjalistów na strukturę systemu łączności są dość mocno zróżnicowane. Biorąc za podstawę kryterium funkcjonalne, ogólna struktura systemu łączności składa się z elementów przedstawionych na rysunku 1.1.



Źródło: opracowano na podstawie: J. Janczak, A. Wisz, *System łączności brygady*, AON, Warszawa 2004.

Rys. 1.1. Ogólna struktura systemu łączności związku taktycznego wojsk lądowych

⁷ W misji stabilizacyjnej w Iraku organizuje się specjalne sieci ewakuacji medycznej. Por. B. Tomaszewski, *Wnioski i doświadczenia z przygotowania, organizacji i rozwinięcia systemu łączności oraz informatycznego wspomaganie polskiego kontyngentu wojskowego w większej sile do działań w dużym oddaleniu od terytorium kraju*, materiały z konferencji: *Łączność w operacjach reagowania kryzysowego*, AON, Warszawa 2003.

⁸ W starszych wydawnictwach spotyka się pojęcie sieć łączności wojskowej, w skład której wchodzi: sieć telekomunikacyjna, sieć wojskowej poczty polowej oraz sieć sygnalizacyjna. W podsystemie wymiany informacji nie uwzględnia się natomiast sieci komputerowej.

Podsystem kierowania stanowią organa kierowania łącznością rozmieszczone w punktach kierowania na stanowiskach dowodzenia związku taktycznego, oddziałów i pododdziałów, posiadające łączność ze wszystkimi elementami systemu i z otoczeniem.

Do głównych zadań realizowanych przez podsystem kierowania łącznością należą:

- stała znajomość aktualnej i prognozowanej sytuacji bojowej, potrzeb organów dowodzenia oraz stanu łączności;
- planowanie systemu łączności stosownie do zadań i zamiaru działań dowódcy;
- nadzorowanie przemieszczania sił i środków łączności do kolejnych rejonów ich wykorzystania oraz rozwijania elementów systemu łączności i nawiązywanie łączności w wymaganych terminach;
- nadzorowanie właściwej eksploatacji systemu łączności;
- wdrażanie i kontrolowanie przestrzegania ograniczeń w wykorzystywaniu poszczególnych rodzajów środków łączności oraz przedsięwzięć zapewniających bezpieczeństwo łączności;
- organizowanie ochrony systemu łączności oraz w razie potrzeby odtwarzanie jego zdolności i gotowości bojowej;
- reorganizowanie systemu łączności adekwatnie do kształtujących się potrzeb dowodzenia w toku walki;
- zapewnienie realizacji zabezpieczenia bojowego i logistycznego systemu łączności przez jednostki łączności.

Dla realizacji powyższych zadań organizuje się następujące **elementy kierowania i zarządzania**:

- punkt kierowania łącznością (PKŁ) – na każdym funkcjonującym stanowisku dowodzenia, a więc PKŁ GSD, PKŁ TSD, PKŁ WSD spełniający identyczną rolę w kierowaniu łącznością, jak stanowisko dowodzenia (w ramach którego funkcjonuje) w systemie dowodzenia;
- punkty kierowania i zarządzania systemem łączności (PKiZSŁ) na stanowisku dowodzenia jednostki dowodzenia (bdow);
- punkt kierowania i zarządzania mobilnym węzłem łączności (PKiZWŁ) – na każdym z tych rodzajów węzłów;
- elementy sieci teleinformatycznej kierowania systemem łączności.

Podsystemy wymiany informacji (uważane najczęściej za główny element systemu łączności związku taktycznego wojsk lądowych) tworzą najczęściej cztery odmienne, wysoce mobilne elementy (sieci łączności)⁸, wyróżniane ze względu na metody wymiany informacji oraz środki wykorzystywane do ich budowy. Są to sieci:

- telekomunikacyjna (radioliniowo-kablowa, radiowa UKF i KF, radiodostępowa),
- komputerowa LAN (GSD i TSD) i WAN⁹,
- pocztowa,
- sygnalizacyjna.

Elementy zasilania (zabezpieczenia bojowego, zabezpieczenia logistycznego, odwozu łączności, uzupełnienia stanów osobowych i techniki) stanowią integralną część (podsystem zasilania) systemu łączności związku taktycznego wojsk lądowych. Bez ich sprawnego i ciągłego funkcjonowania system ten nie byłby zdolny do realizacji zadań stojących przed nim podczas kryzysu oraz w walce.

Zgodnie z zasadami organizowania łączności w siłach zbrojnych, system łączności stanowi zintegrowany, pod względem organizacyjnym i technicznym, zespół przestrzennie rozmieszczonych **węzłów łączności** oraz łączących je **traktów i linii łączności**.

W dalszej części tego rozdziału uwaga zostanie skupiona na pierwszym jego komponencie, czyli na węzłach łączności.

1.2. Podstawowe pojęcia

Pojęcie węzeł łączności, podobnie jak pojęcie sieć łączności, czy też sieć telekomunikacyjna lub teleinformatyczna nie są jednoznacznie interpretowane, a w nowej ustawie¹⁰ „Prawo telekomunikacyjne” nie są one w ogóle zdefiniowane. Problematyka ta potraktowana została także marginesowo w nowo wprowadzanym do użytku regulaminie działań wojsk lądowych¹¹. Potwierdzeniem tej tezy są trzy rozbieżne definicje węzłów łączności przeznaczenia militarnego.

⁹ Wyróżnienie sieci komputerowych poza sieciami telekomunikacyjnymi zostało podyktowane częstym rozdzieleniem (usługowym a na obecnym etapie nawet fizycznym) tych dwóch sieci. Należy przy tym podkreślić, że wspólne wykorzystywanie zasobów sieci telekomunikacyjnych dla realizacji „klasycznych” usług telekomunikacyjnych oraz usług informatycznych prowadzi do konwergencji tych sieci i utworzenia sieci teleinformatycznych. Obecnie występuje również sytuacja odwrotna, w wielu sieciach komputerowych, np. Internet, oprócz typowej transmisji danych realizowana jest usługa głosowa, nazywana popularnie telefonią internetową.

¹⁰ Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. (DzU nr 171, poz. 1800), s. 11.

¹¹ *Regulamin działań wojsk lądowych* (DD/3.2), DWLąd., Warszawa 2006.

W obowiązującej do niedawna instrukcji łączności¹² „*Polowe węzły łączności związków taktycznych (oddziałów, pododdziałów) – określono jako zespoły, sił, środków łączności i środków zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami, rozwinięte na stanowiskach dowodzenia oraz przystosowane do pracy w różnych warunkach terenowych, w celu zapewnienia sprawnego dowodzenia wojskami i we wszystkich rodzajach działań bojowych*”.

W rozporządzeniu MON¹³ w sprawie szczegółowych warunków wykonywania działalności telekomunikacyjnej i używania urządzeń radiowych przez komórki i jednostki organizacyjne resortu obrony narodowej oraz przez jednostki sił zbrojnych obcych państw przebywające czasowo na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej zdefiniowano pojęcie wojskowy węzeł łączności jako „*wzajemnie ze sobą powiązany zespół urządzeń telekomunikacyjnych rozmieszczonych w terenie lub w obiekcie, przeznaczony do realizacji połączeń oraz administrowania w ramach wojskowego systemu telekomunikacyjnego siecią telekomunikacyjną na określonym obszarze*”.

Z kolei w publikacjach prof. J.W. Michniaka¹⁴ spotyka się następującą definicję wojskowego polowego węzła telekomunikacyjnego: „*jest to złożony element sieci telekomunikacyjnej stanowiący organizacyjno-techniczne połączenie sił i środków łączności oraz informatyki. Jest rozwijany w miejscu skrzyżowania się lub zbiegu różnych rodzajów linii telekomunikacyjnych w celu zapewnienia tworzenia kanałów, ich komutacji oraz komutacji pakietów i utajniania informacji (...) a uzupełniony elementami poczty polowej oraz środkami do organizacji bezpośrednich linii telekomunikacyjnych i wewnętrznej sieci teleinformatycznej stanowisk dowodzenia staje się węzłem łączności stanowiska dowodzenia*”.

Według autorów przytoczone definicje nie są spójne, zwłaszcza ostatnia, gdyż w batalionach (dywizjonach) nie występują środki pocztowe, a węzły organizowane na tym szczeblu nazywa się również węzłami łączności stanowisk dowodzenia. Podobna nieścisłość występuje w odniesieniu do pomocniczych węzłów łączności (PWŁ) sieci radioliniowo-kablowej (zwanej także pomocniczą), którą organizuje się na szczeblu związku taktycznego.

Wobec powyższego autorzy przyjęli, iż pod pojęciem **węzeł łączności należy rozumieć złożony element sieci łączności stanowiący organizacyjno-techniczne połączenie sił i środków łączności oraz informatyki. Jest rozwijany w miejscu skrzyżowania się lub zbiegu różnych rodzajów linii łączności w celu zapewnienia tworzenia kanałów, ich ko-**

¹² *Polowe węzły łączności związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów*, MON, Warszawa 1984, s. 17.

¹³ *Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 13 czerwca 2002 r. w sprawie szczegółowych warunków wykonywania działalności telekomunikacyjnej i używania urządzeń radiowych przez komórki i jednostki organizacyjne resortu obrony narodowej oraz przez jednostki sił zbrojnych obcych państw przebywające czasowo na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej*, s. 2.

¹⁴ Por.: J. Michniak, *Kierowanie mobilnymi systemami łączności...*, wyd. cyt., s. 73–74.

mutacji oraz komutacji pakietów i utajniania informacji oraz wymiany przesyłek pocztowych. W zależności od mobilności mogą być organizowane **stacjonarne (garnizonowe) i mobilne węzły łączności**¹⁵.

Z praktyki działania wojsk łączności i informatyki wynika, iż w czasie pokoju świadczone są usługi teleinformatyczne i pocztowe przez garnizonowe węzły łączności stacjonarnego systemu łączności SZ RP jednostkom stacjonującym w miejscach stałej dyslokacji lub czasowego pobytu (np. podczas ćwiczeń).

Natomiast w okresie kryzysu i wojny¹⁶, pododdziały dowodzenia i łączności szczebla taktycznego wojsk lądowych dodatkowo rozwijają mobilne węzły łączności. Przyjmuje się, iż na szczeblach taktycznych wojsk lądowych zachodzi potrzeba organizowania dwóch, sprzężonych ze sobą podstawowych rodzajów mobilnych węzłów łączności:

- pomocniczych węzłów łączności (PWŁ) sieci radioliniowo-kablowej (zwanej także pomocniczą) – występujących na szczeblu związku taktycznego;
- węzłów łączności stanowisk dowodzenia¹⁷ (GSD, TSD, WSD, PPD) związku taktycznego i oddziałów oraz GSD i PDO pododdziałów.

W zależności od sposobów wykorzystania związku taktycznego, oddziałów i pododdziałów wojsk lądowych w wymiarze narodowym czy też koalicyjnym, pomocnicze węzły łączności sieci radioliniowo-kablowej związku taktycznego oraz węzły łączności stanowisk dowodzenia (GSD, TSD, WSD) związku taktycznego, a w razie potrzeby także wynikające z podporządkowania i realizowania zadań WŁ oddziałów i pododdziałów są sprzęgane liniami telekomunikacyjnymi bezpośrednimi lub/i dowiązania z systemem łączności przełożonego poprzez:

- węzły łączności sieci radioliniowo-kablowej związku operacyjnego (spotykanej w literaturze także pod nazwą podstawowa sieć łączności) występujące na szczeblu operacyjnym wojsk lądowych¹⁸ jako węzły sieciowe (WS), podstawowe węzły sieciowe (PWS) lub bazowe (podstawowe) węzły łączności (BWŁ);
- węzły łączności (wydzielone mobilne zespoły łączności i informatyki) sojusznicznych systemów łączności i informatyki CIS (ang. *Communication and Information Systems*)¹⁹.

¹⁵ Niekiedy mogą być organizowane mobilno-stacjonarne węzły łączności stanowisk dowodzenia związku taktycznego lub oddziału.

¹⁶ Wniosek ten potwierdzają także liczne ćwiczenia organizowane w SZ RP oraz SZ innych państw.

¹⁷ Odpowiednie węzły łączności stanowisk dowodzenia rozwija się także w oddziałach i pododdziałach rodzajów wojsk. Problematyka ta wykracza jednak poza ograniczenia przyjęte we wstępie.

¹⁸ Por.: Z. Fiołna, *Sieć łączności związku operacyjnego*, AON, Warszawa 2002.

¹⁹ Por.: *Zasady organizacji łączności współdziałania w operacjach wielonarodowych*, MON, Warszawa 1999.

W ramach mobilnych węzłów łączności zgrupowane są środki i urządzenia łączności teletransmisyjne, komutacyjne, przetwórcze, specjalne i pomocnicze, a na węzłach łączności SD związku taktycznego i oddziału występują także środki pocztowe. Szczegółowa charakterystyka powyższych rodzajów środków i urządzenia łączności przedstawiona jest w literaturze przedmiotu wydanej głównie przez AON²⁰.

1.3. Przeznaczenie, zadania i struktury organizacyjne mobilnych węzłów łączności stanowisk dowodzenia związku taktycznego wojsk lądowych

Mobilne węzły łączności związku taktycznego, a także wchodzących w ich skład oddziałów i pododdziałów są elementami stanowisk dowodzenia. Wchodzą one również w skład sieci łączności związku taktycznego, oddziałów lub pododdziałów. Będąc ich głównymi elementami spełniają zasadniczą rolę w zapewnianiu wymiany informacji we wszystkich rodzajach i etapach działań bojowych.

Właściwości taktyczno-techniczne środków łączności, wchodzących w skład węzłów łączności, umożliwiają sprawny nimi manewr i szybkie oraz operatywne ich przygotowanie do pracy i eksploatację.

Mobilne węzły łączności są przeznaczone do zapewnienia dowództwu związku taktycznego (oddziałów, pododdziałów) łączności radiowej, radioliniowej (tylko w związku taktycznym i oddziale), kablowej i środkami wojskowej poczty polowej z dowódcami i sztabami: przełożonym, podwładnymi i współdziałającymi (elementami ugrupowania bojowego, sąsiadami itp.).

Węzły te, jako główne elementy sieci łączności związku taktycznego, oddziałów i pododdziałów powinny spełniać następujące wymagania:

- zapewniać dowództwom łączność w warunkach szybko zmieniającej się sytuacji oraz przy znacznym rozśrodkowaniu elementów ugrupowania bojowego;
- zapewniać dowodzenie wojskami na postoju i w ruchu, we wszystkich rodzajach działań bojowych oraz w trudnych warunkach terenowych i atmosferycznych;
- zapewniać kompleksowe wykorzystanie środków i urządzeń łączności.

Do zasadniczych zadań WŁ stanowisk dowodzenia (GSD/TSD/WSD/PDO) zalicza się:

- obsługę ruchu lokalnego (wewnątrz SD) i połączeń dalekosiężnych,
- dowiązanie WŁ SD do 1–2 węzłów sieciowych,

²⁰ Por.: J. Janczak, P. Daniluk i inni, *Środki dowodzenia*, AON, Warszawa 2003.

- utajnianie informacji,
- poszukiwanie alternatywnych dróg połączeniowych,
- zapewnienie styku międzysystemowego,
- obsługę abonentów ruchomych.

W zależności od roli i przeznaczenia, mobilne węzły łączności związku taktycznego wojsk lądowych (oddziałów i pododdziałów) dzielą się na:

- węzły łączności głównych stanowisk dowodzenia (WŁ GSD);
- węzły łączności tyłowych stanowisk dowodzenia (WŁ TSD) dywizji i brygady;
- WŁ wysuniętych stanowisk dowodzenia (WŁ WSD) dywizji i brygady;
- węzły łączności punktów dowódczo-obszernych batalionów (dywizjonów);
- węzły łączności powietrznych punktów dowodzenia dywizji (WŁ PPD).

Możliwości techniczne wyszczególnionych powyżej mobilnych węzłów łączności stanowisk dowodzenia wynikają z możliwości aparatu i środków łączności będących w wyposażeniu poszczególnych rodzajów węzłów łączności.

Z zasad funkcjonowania stanowisk dowodzenia na szczeblach taktycznych wojsk lądowych²¹, których nieodłącznym elementem są wchodzące w ich skład węzły łączności, wynika, iż WŁ GSD i WŁ TSD należą do grup stale funkcjonujących w podstawowych rodzajach działań taktycznych. Z kolei WŁ WSD, WŁ PDO i WŁ PPD należą do grup doraźnie funkcjonujących w niektórych etapach prowadzenia tych działań.

Węzeł łączności głównego stanowiska dowodzenia (WŁ GSD – dywizji, brygady, batalionu, dywizjonu) służy do zapewnienia łączności dowództwu związku taktycznego, oddziału i pododdziału z przełożonym, podwładnymi, sąsiednimi związkami taktycznymi (oddziałami, pododdziałami) i pozostałymi stanowiskami dowodzenia (WSD, TSD, PDO). Węzeł ten jest organizowany we wszystkich rodzajach działań taktycznych wojsk lądowych. Praca na takim węźle powinna odbywać się w systemie dwuzmianowym. WŁ GSD powinien zapewniać w szczególności:

- łączność z przełożonym;
- łączność dowodzenia ze wszystkimi elementami ugrupowania taktycznego oraz ze stanowiskami organizowanymi doraźnie (WSD, PDO);
- wymianę informacji na potrzeby sterowania środkami rażenia w toku walki;

²¹ J. Wołeszo, *Więzi informacyjne stanowisk dowodzenia szczebla taktycznego WLąd.*, materiały z sympozjum, AON, Warszawa 2005.

- łączność współdziałania;
- łączność na potrzeby powiadamiania i alarmowania wojsk;
- wymianę informacji na potrzeby zabezpieczenia logistycznego.

Węzeł łączności tyłowego stanowiska dowodzenia (WŁ TSD) dywizji i brygady – organizowany jest w pasach (rejonach) tyłowych związku taktycznego i oddziału. Zgodnie z obowiązującymi dokumentami normatywnymi w obszarze dowodzenia²² WŁ TSD powinien pełnić również rolę węzła łączności zapasowego stanowiska dowodzenia (WŁ ZSD)²³. Węzeł ten powinien być gotowy do ciągłej realizacji zadań, jakie stawiane są WŁ GSD. Struktura organizacyjna WŁ TSD jest taka sama, jak GSD, za wyjątkiem grupy wozów dowodzenia, która może być uzupełniana w miarę rozwoju sytuacji. O jej wielkości decyduje dowódca danego szczebla dowodzenia.

Węzeł łączności wysuniętego stanowiska dowodzenia (WSD) dywizji (brygady) organizuje się wraz z WSD okresowo, stosownie do potrzeb w celu zapewnienia dowódcy i wydzielonej grupie łączności z przełożonym oraz bezpośredniego dowodzenia podległymi wojskami w decydujących fazach walki. Powinien mieć dużą zdolność manewrową, a jego struktura i wyposażenie nie są stałe. WSD organizuje się zgodnie z decyzją dowódcy danego szczebla dowodzenia, która uzależniona jest od charakteru prowadzonych działań bojowych. Zatem WŁ WSD dywizji (brygady) zapewnia ciągłą łączność z przełożonym, z podległymi wojskami, głównym i tyłowym SD oraz z sąsiadami.

Węzeł łączności punktu dowódczo-obszernego (WŁ PDO) batalionów oraz pułków rodzajów wojsk i dywizjonów jest nieodłącznym elementem GSD. Organizuje się go, podobnie jak WŁ WSD dywizji (brygady), w zależności od potrzeb w celu zapewnienia dowódcy i wydzielonej grupie łączności do bezpośredniego dowodzenia podległymi pododdziałami, oraz w razie potrzeby łączność z przełożonym i sąsiadami.

Węzeł łączności powietrznego punktu dowodzenia (WŁ PPD) – stanowi element składowy głównego stanowiska dowodzenia dywizji i wykorzystywany jest do zapewnienia łączności w czasie: przemieszczania się dowódcy, przegrupowania (przemieszczania) związku taktycznego, wyprowadzania wojsk z rejonów zmasowanych uderzeń przeciwnika itp.

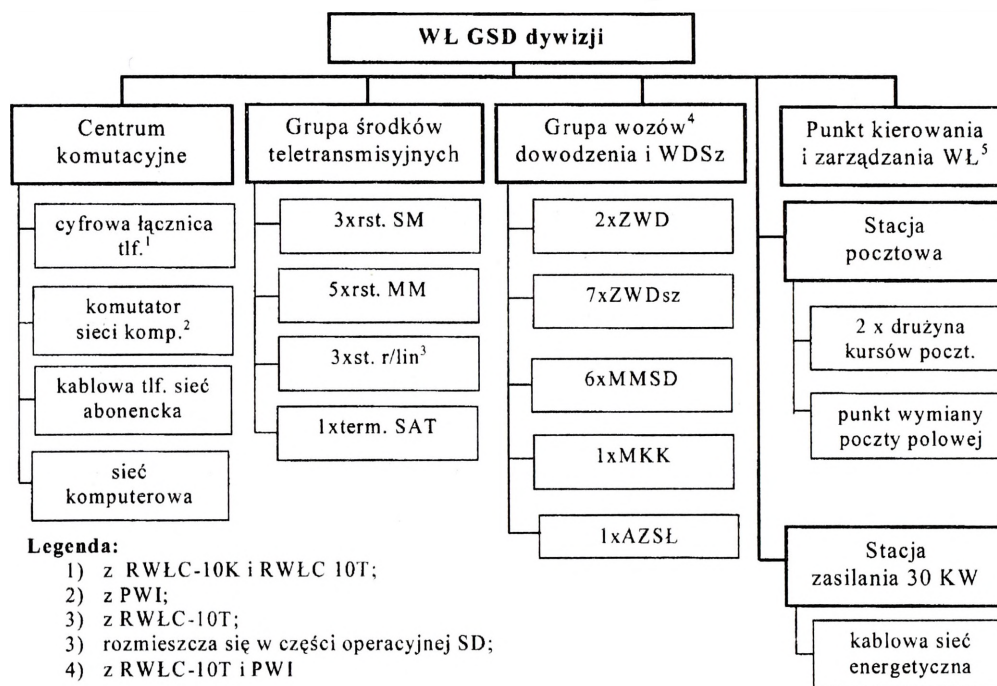
²² Por. *Instrukcja Wojennego Systemu Dowodzenia*, wyd. Szt. Gen. WP, Warszawa 1998.

²³ Z analizy dokumentów normatywnych wynika także, iż w działaniach obronnych należałoby przygotowywać zapasowe rejony stanowisk dowodzenia, poprzez które należy rozwijać kablowe linie łączności.

1.3.1. Zadania i struktury organizacyjne węzłów łączności stanowisk dowodzenia związku taktycznego wojsk lądowych

Węzły łączności stanowisk dowodzenia związku taktycznego wojsk lądowych, w zależności od ich przeznaczenia, wyposażenia pododdziałów dowodzenia i łączności²⁴, mają różną strukturę organizacyjną, a mianowicie:

1. Węzeł łączności GSD dywizji służy do obsługi abonentów komórek organizacyjnych tego stanowiska. Dla zapewnienia łączności tym komórkom z reguły jest dowiązywany do co najmniej dwóch pomocniczych węzłów łączności sieci łączności związku taktycznego bezpośrednio lub pośrednio przy wykorzystaniu zasobów stacjonarnej infrastruktury telekomunikacyjnej. W razie potrzeby organizacji łączności współdziałania może być także sprzężony bezpośrednią linią teletransmisyjną z jego siecią łączności. Zakłada się, że typowy skład węzła łączności GSD dywizji będzie zawierał następujące elementy struktury organizacyjnej:



Źródło: *Sieci komputerowe węzłów łączności wojsk lądowych*, AON, Warszawa 2006.

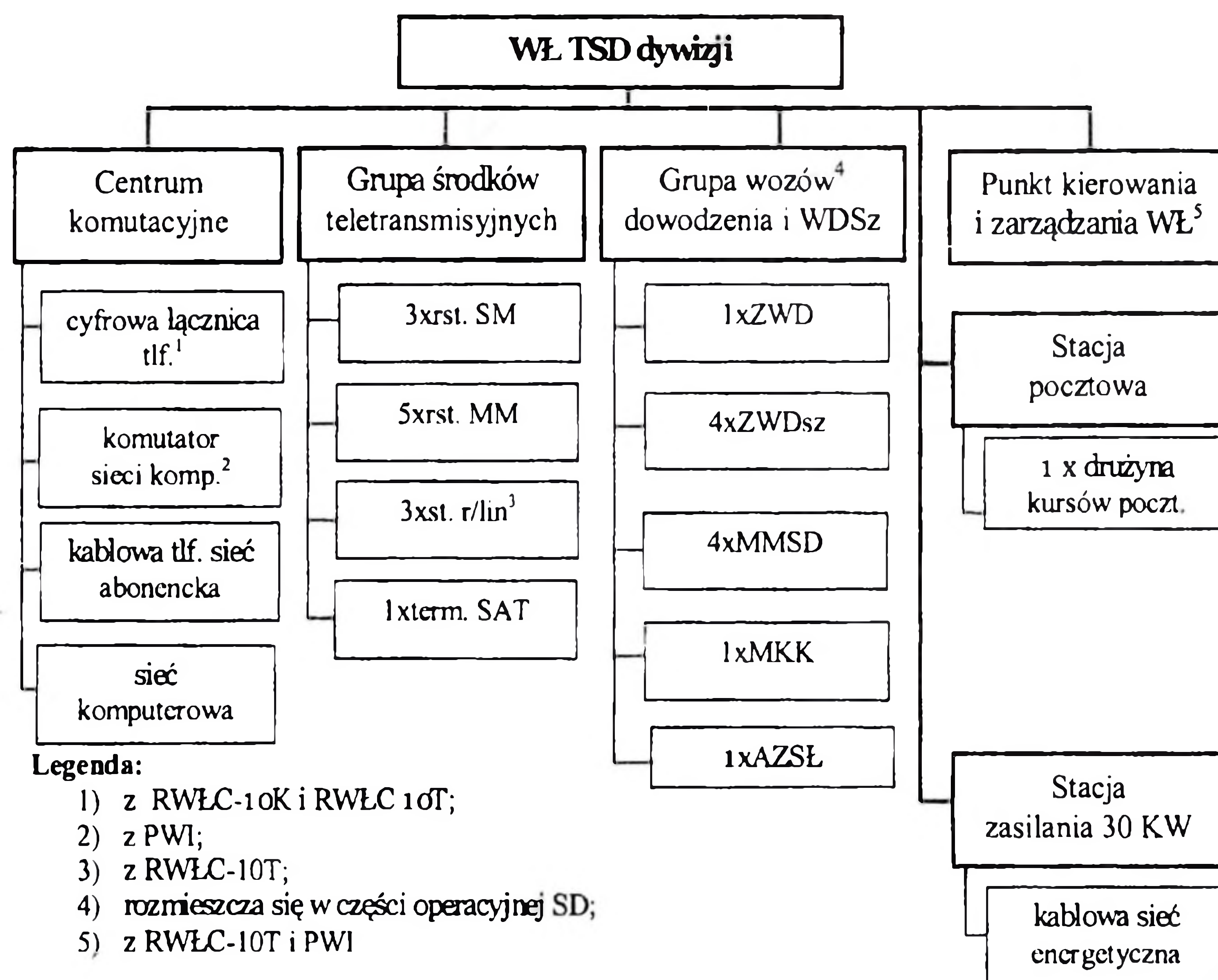
Rys. 1.2. Organizacyjno-strukturalny schemat węzła łączności GSD dywizji

²⁴ Struktury pododdziałów dowodzenia szczebla taktycznego wojsk lądowych, przyjęte w procesie dydaktycznym AON w roku akademickim 2007/2008, przedstawiono w załącznikach 1-2.

- centrum komutacyjne;
- grupę teletransmisyjnych środków łączności;
- grupę wozów dowodzenia i wozów dowódczo-sztabowych;
- stację zasilania;
- grupę środków wojskowej poczty polowej;
- punkt kierowania i zarządzania węzłem łączności.

Przykład organizacyjno-strukturalnego schematu WŁ GSD dywizji przedstawiono na rysunku 1.2.

2. Węzeł łączności tyłowego stanowiska dowodzenia (WŁ TSD) dywizji organizowany jest w pasach (rejonach) tyłowych związku taktycznego. Pełni również rolę węzła łączności zapasowego stanowiska dowodzenia (WŁ ZSD). Węzeł ten powinien być gotowy do ciągłej realizacji zadań, jakie stawiane są WŁ GSD. Struktura organizacyjna WŁ TSD jest zbliżona do WŁ GSD. Różnice mogą dotyczyć składu grupy wozów dowodzenia i wozów dowódczo-sztabowych oraz stacji pocztowej. Węzeł ten jest z reguły dowiązywany, podobnie jak GSD, do co najmniej dwóch pomocniczych węzłów łączności sieci łączności związku taktycznego bezpośrednio lub pośrednio przy wykorzystaniu zasobów stacjonarnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Przykład organizacyjno-strukturalnego schematu WŁ TSD dywizji przedstawiono na rysunku 1.3.

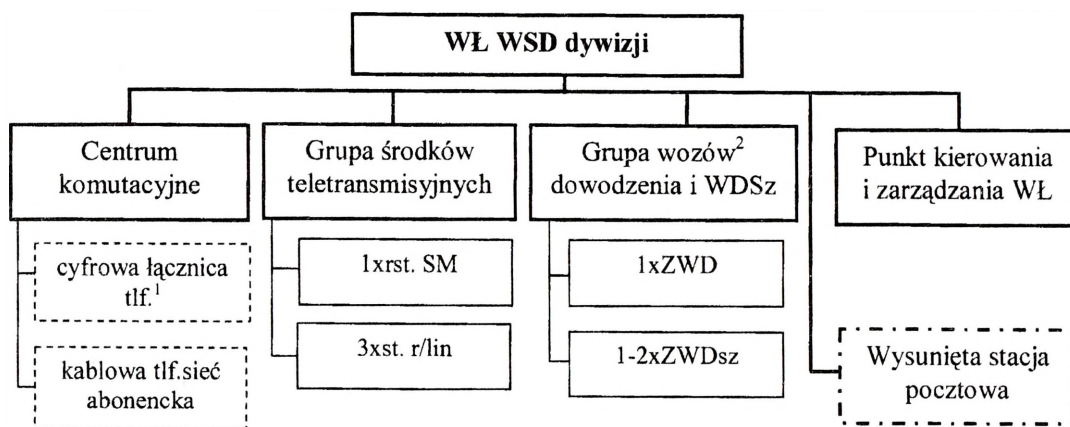


Źródło: *Sieci komputerowe węzłów łączności wojsk lądowych...*, wyd. cyt.

Rys. 1.3. Organizacyjno-strukturalny schemat węzła łączności TSD dywizji

3. Węzeł łączności WSD dywizji powinien mieć dużą zdolność manewrową, a jego struktura i wyposażenie nie są stałe. WSD organizuje się zgodnie z decyzją dowódcy danego szczebla dowodzenia, która uzależniona jest od manewrowego charakteru prowadzonych działań bojowych.

Ogólna struktura WŁ WSD dywizji zbliżona jest do struktury GSD. Występują jednak wyraźne różnice w składzie poszczególnych elementów. Przykład organizacyjno-strukturalnego schematu WŁ WSD dywizji przedstawiono na rysunku 1.4.



Legenda:

- 1) z RWŁC-10T;
- 2) rozmieszcza się w części operacyjnej WSD

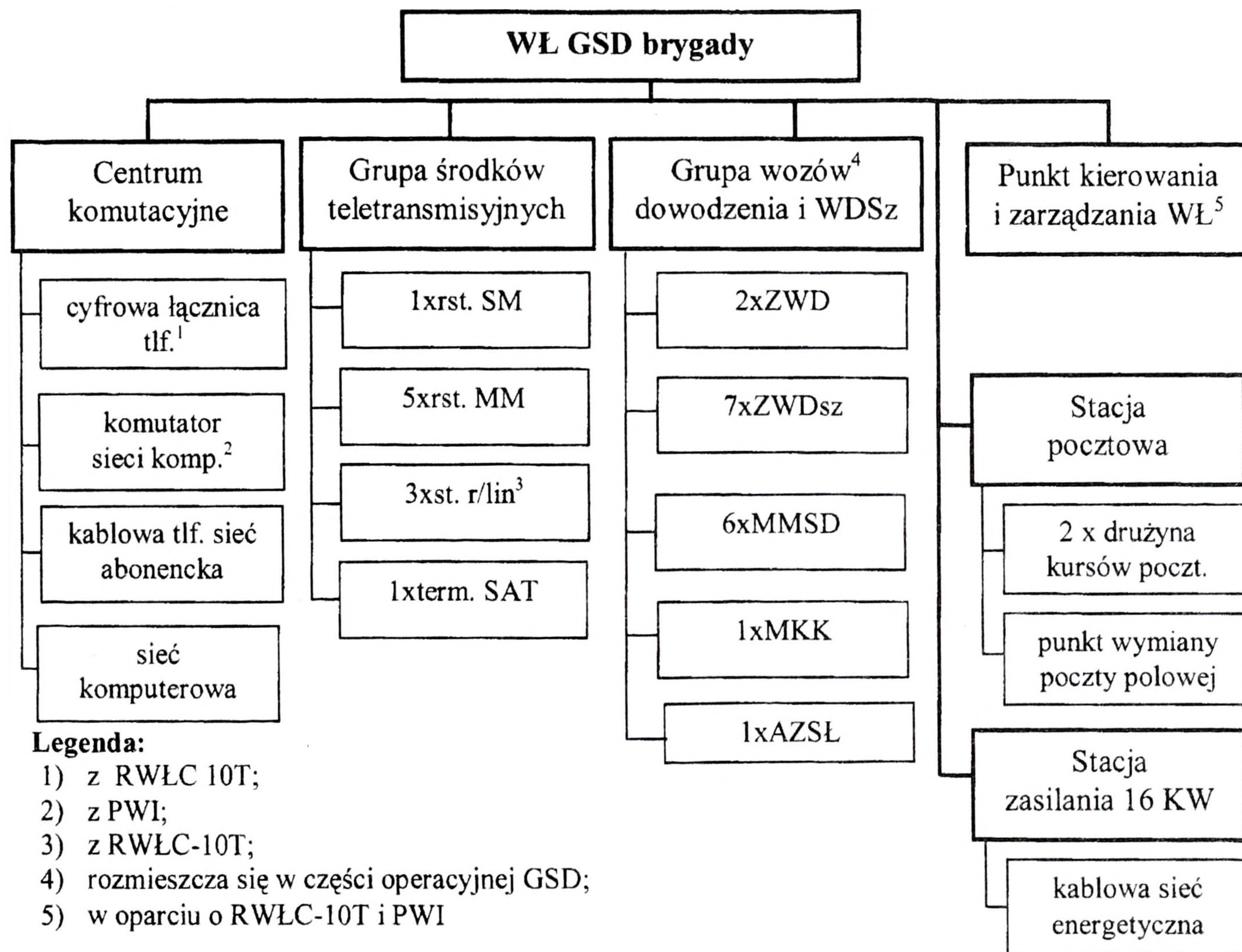
Źródło: *Sieci komputerowe węzłów łączności wojsk lądowych...*, wyd. cyt.

Rys. 1.4. Organizacyjno-strukturalny schemat węzła łączności WSD dywizji

4. Węzeł łączności powietrznego punktu dowodzenia (WŁ PPD) stanowi element składowy lądowiska dywizji, organizowanego najczęściej w pobliżu GSD dywizji. Struktura WŁ PPD nie jest stała. Do jego organizacji wykorzystuje się w czasie przelotu środki i urządzenia będące w wyposażeniu śmigłowca, które umożliwiają organizację sieci łączności wewnętrznej w śmigłowcu, a także łączność z przełożonym, podwładnymi i w razie potrzeby z sąsiadami w sieciach radiowych KF i UKF dowodzenia dywizji, a na postoju dowiązanie do sieci wewnętrznych GSD dywizji. Jest wykorzystywany przede wszystkim do zapewnienia łączności w czasie przemieszczania się dowódcy, przegrupowania (przemieszczania) związku taktycznego, wyprowadzania wojsk z rejonów zmasowanych uderzeń przeciwnika itp.

5. Węzeł łączności GSD brygady powinien być wysoce mobilny i przystosowany do eksploatacji w różnych warunkach terenowych i atmosferycznych. Ogólna struktura WŁ GSD

brygady jest identyczna, jak struktura WŁ GSD dywizji. Występują jednak różnice w składzie poszczególnych jego elementów. Przykład organizacyjno-strukturalnego schematu WŁ GSD brygady przedstawiono na rysunku 1.5.

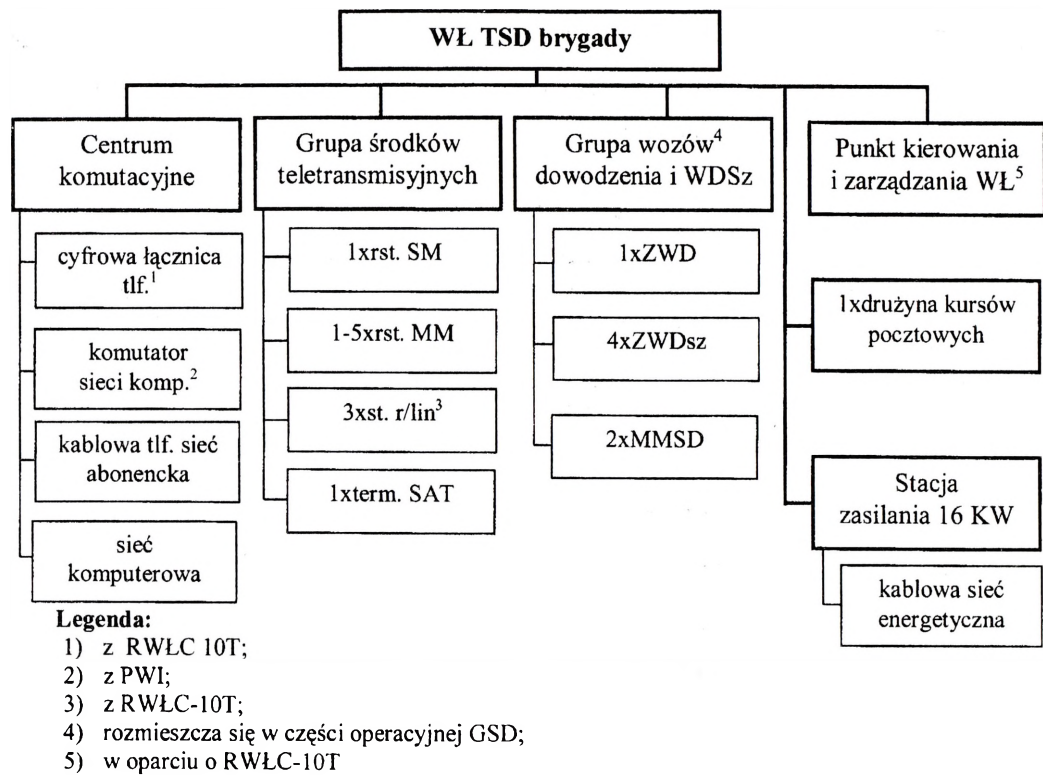


Źródło: *Sieci komputerowe węzłów łączności wojsk lądowych...*, wyd. cyt.

Rys. 1.5. Organizacyjno-strukturalny schemat węzła łączności GSD brygady

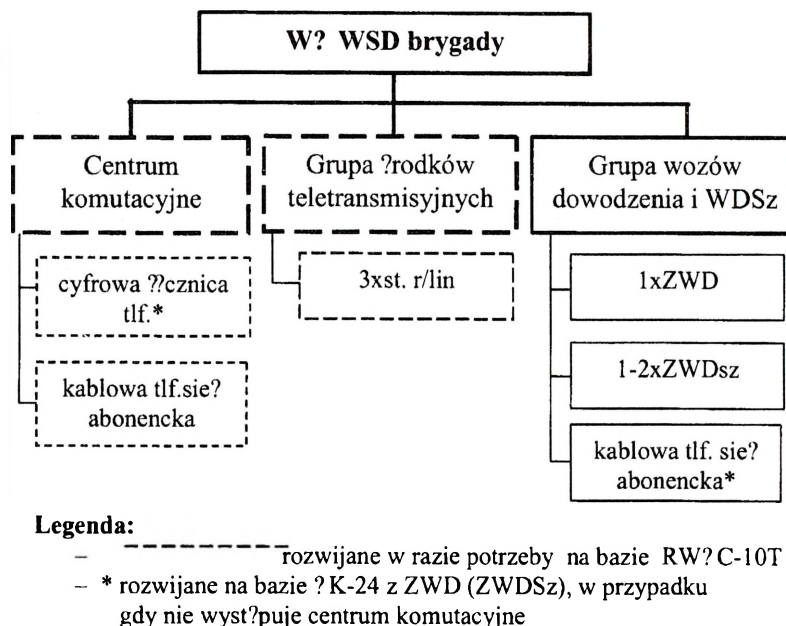
6. Węzeł łączności TSD brygady powinien być, podobnie jak WŁ GSD, wysoce mobilny i przystosowany, w razie konieczności, do przejęcia jego zadań. Ogólna struktura WŁ TSD brygady jest zbliżona do struktury GSD brygady. Występują jednak pewne różnice w składzie poszczególnych jego elementów. Przykład organizacyjno-strukturalnego schematu WŁ TSD brygady przedstawiono na rysunku 1.6.

7. Węzeł łączności WSD brygady organizuje się doraźnie, w zależności od potrzeb, w celu zapewnienia dowódcy i wydzielonej grupie łączności do bezpośredniego dowodzenia podległymi pododdziałami, oraz w razie potrzeby łączność z przełożonym i sąsiadami. Przykład organizacyjno-strukturalnego schematu WŁ WSD brygady przedstawiono na rysunku 1.7.



Źródło: *Sieci komputerowe węzłów łączności wojsk lądowych...*, wyd. cyt.

Rys. 1.6. Organizacyjno-strukturalny schemat węzła łączności TSD brygady



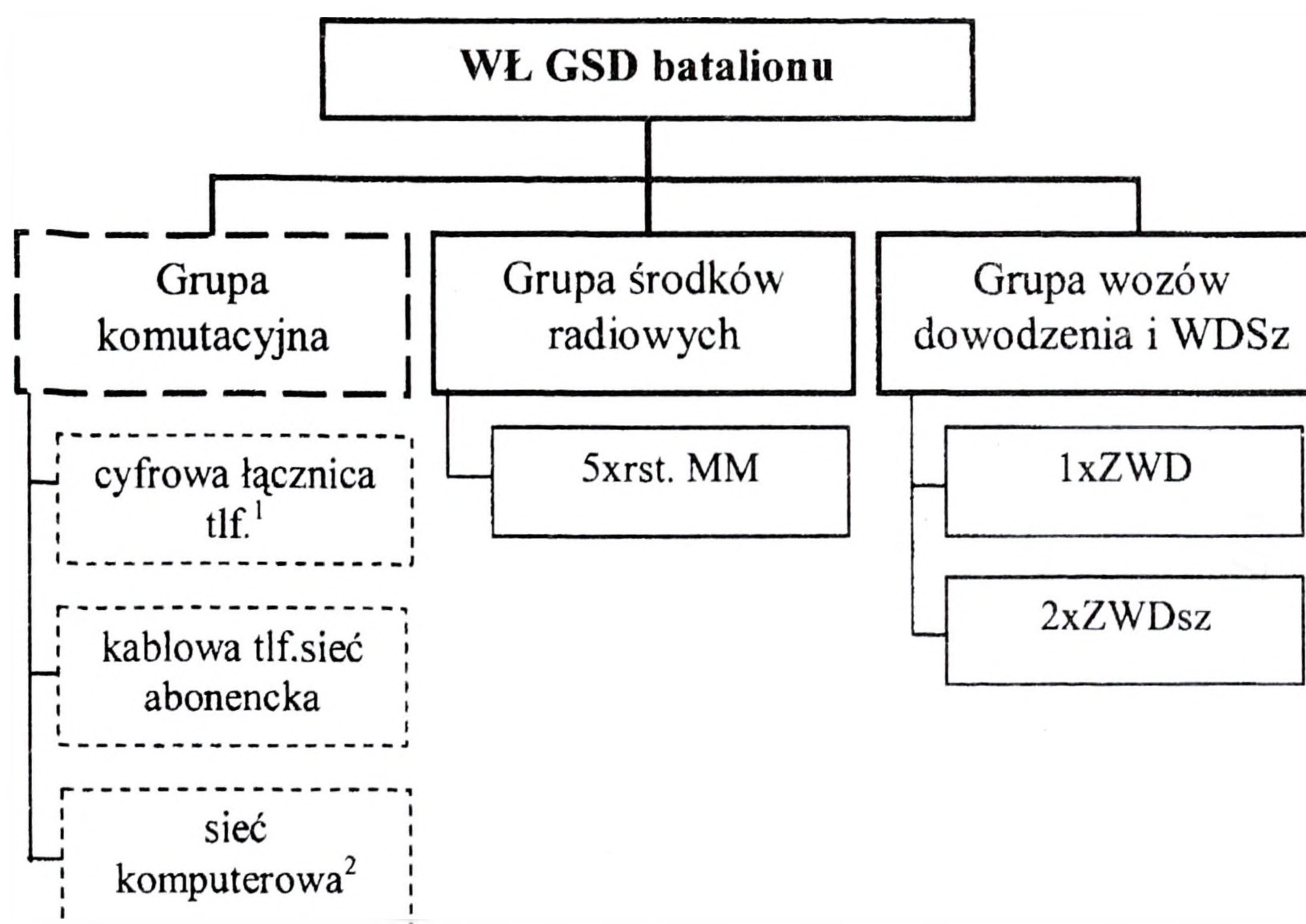
Źródło: *Sieci komputerowe węzłów łączności wojsk lądowych...*, wyd. cyt.

Rys. 1.7. Organizacyjno-strukturalny schemat węzła łączności WSD brygady

8. **Węzeł łączności GSD batalionu** zapewnia potrzeby informacyjne organów dowodzenia (osób funkcyjnych i komórek funkcjonalnych) głównego stanowiska dowodzenia batalionu w zakresie wymiany informacji wewnątrz stanowiska dowodzenia (między jego elementami oraz miejscami pracy), jak również na zewnątrz z abonentami innych stanowisk i punktów dowodzenia. Główne stanowisko dowodzenia batalionu najczęściej posiada następujący zestaw węzła łączności:

- grupę wozów dowodzenia i wozów dowódczo-sztabowych;
- grupę komutacji (organizowaną w razie możliwości na bazie ZWDSz);
- grupę teletransmisyjnych środków łączności;
- punkt kierowania i zarządzania węzłem łączności (w razie możliwości).

Przykład organizacyjno-strukturalnego schematu WŁ GSD batalionu przedstawiono na rysunku 1.8.



Legenda:

- 1) rozwijane w razie możliwości na bazie ŁK-24 z ZWDSz;
- 2) rozwijana w oparciu o dodatkowy Server box zamontowany w ZWDSz

Źródło: *Sieci komputerowe węzłów łączności wojsk lądowych...*, wyd. cyt.

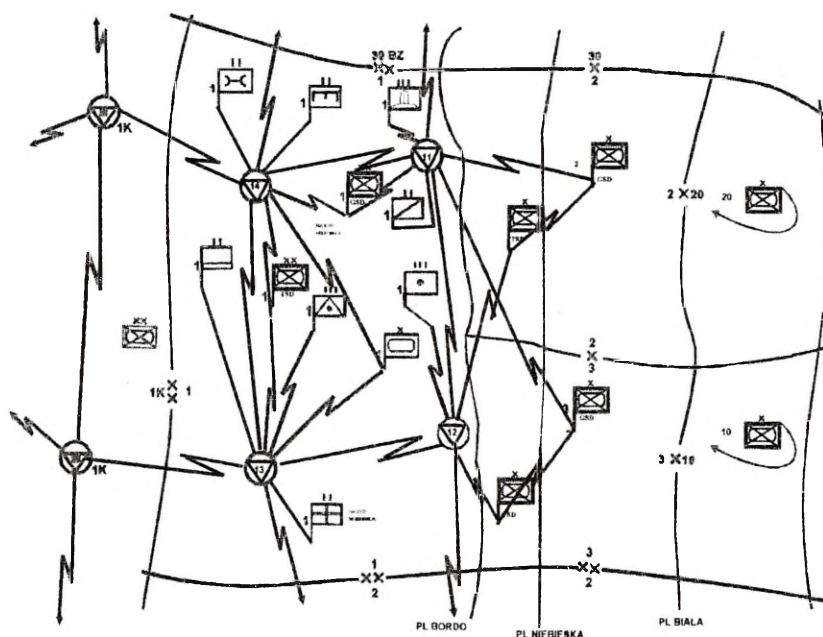
Rys. 1.8. Organizacyjno-strukturalny schemat węzła łączności GSD batalionu

9. **Węzeł łączności PDO batalionu** jest nieodłącznym elementem tego stanowiska dowodzenia. Organizuje się go w zależności od potrzeb w celu zapewnienia dowódcy i wydzielonej grupie oficerów łączności do bezpośredniego dowodzenia podległymi pododdzia-

łami oraz w razie potrzeby łączność z przełożonym i sąsiadami. Do jego organizacji wykorzystuje się środki i urządzenia będące w wyposażeniu wozu dowodzenia ZWD oraz wozu dowódczo-sztabowego ZWDSz.

1.3.2. Zadania i struktury organizacyjne pomocniczych węzłów łączności sieci radioliniowo-kablowej dywizji wojsk lądowych

Pomocnicze węzły łączności (PWŁ) są obok teletransmisyjnych linii łączności podstawowymi elementami sieci radioliniowo-kablowej dywizji. Zakłada się, iż w strukturze tej sieci może wystąpić od 2 do 6 PWŁ, w zależności od rodzaju prowadzonych działań bojowych i rozwoju sytuacji na polu walki. Przykład struktury sieci radioliniowo-kablowej dywizji przedstawiono na rysunku 1.9.



Źródło: *Sieci komputerowe węzłów łączności wojsk lądowych...*, wyd. cyt.

Rys. 1.9. Struktura sieci radioliniowo-kablowej dywizji (wariant)

PWŁ zapewniają tworzenie dalekosiężnych linii radiowych (radioliniowych) i kablowych, obsługę (komutowanie i tranzytowanie) ruchu telekomunikacyjnego generowanego przez dołączone do sieci węzły łączności stanowisk dowodzenia.

Do zasadniczych zadań pomocniczych węzłów łączności zalicza się:

- tworzenie dalekosiężnych linii telekomunikacyjnych (do czterech innych PWŁ),
- dowiązanie węzłów stanowisk dowodzenia,
- transfer informacji,
- zapewnienie alternatywnych dróg połączeniowych,
- zapewnienie styku międzysystemowego,
- obsługę abonentów ruchomych.

W skład PWŁ wchodzi zestaw aparatu i środków łączności, które tworzą odpowiednią strukturę organizacyjną. Typowa struktura organizacyjna pomocniczego węzła łączności zawiera następujące elementy:

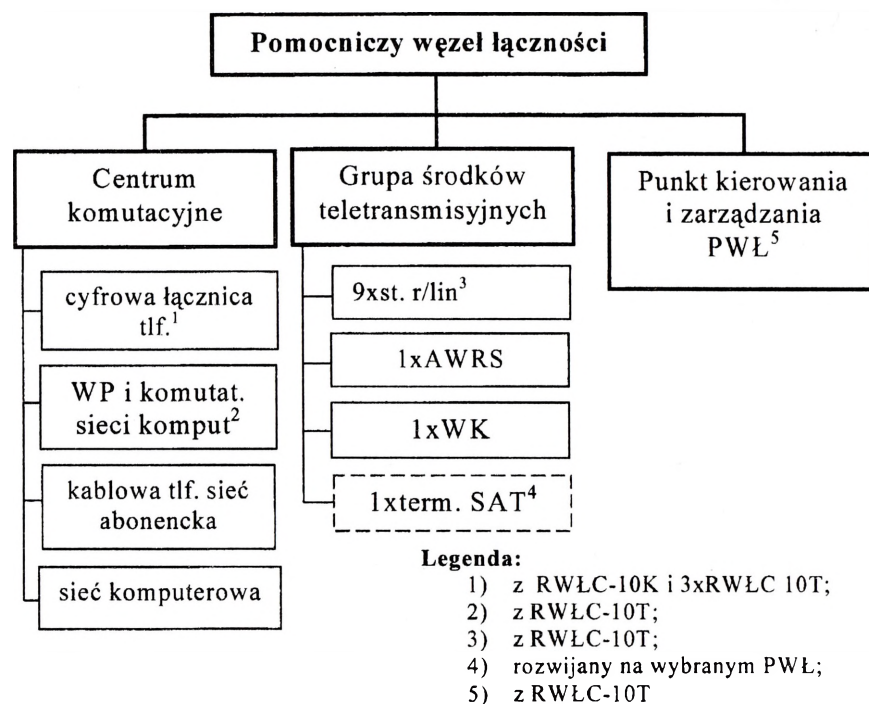
1. Centrum komutacyjne, a w nim można wydzielić:
 - łącznicę telefoniczną (i współpracującą z nią sieć telefoniczną),
 - węzeł pakietowy i komutatory sieci komputerowej.
2. Grupę środków teletransmisyjnych, w składzie:
 - radiolinie,
 - trakty kablowe przewodowe,
 - trakty kablowe światłowodowe,
 - aparatu wielokanałowego radiodostępu simpleksowego (AWRS);
3. Punkt kierowania i zarządzania węzłem.

Przykład organizacyjno-strukturalnego schematu PWŁ pomocniczej sieci łączności dywizji przedstawiono na rysunku 1.10.

Centrum komutacji pomocniczego węzła łączności stanowi zespół wzajemnie ze sobą powiązanych łącznic cyfrowych, stanowiących wyposażenie aparatu komutacyjnej: ŁC-480 i aparatu transmisyjnych: ŁC-240.

Podstawową funkcją centrum komutacji jest automatyczne zestawianie (i rozłączanie) dalekosiężnych połączeń tranzytowych dla zgłoszeń generowanych przez dowiązane do polowej sieci łączności węzły stanowisk dowodzenia oraz dla zgłoszeń generowanych przez abonentów miejscowych (personel pomocniczego węzła łączności). Zestawianie (rozłączanie) połączeń powinno się odbywać niezależnie od rozmieszczenia abonentów w sieci łączności i rodzajów (typów) posiadanych przez nich urządzeń końcowych.

Grupę środków teletransmisyjnych stanowią cyfrowe zestawy urządzeń radiolinio- wych oraz traktów przewodowych i światłowodowych.



Źródło: *Sieci komputerowe węzłów łączności wojsk lądowych...*, wyd. cyt.

Rys. 1.10. Organizacyjno-strukturalny schemat PWŁ pomocniczej sieci łączności dywizji

Urządzenia radioliniowe, przewodowe i światłowodowe przeznaczone są do organizowania teletransmisyjnych linii międzywęzłowych, linii dowiązania do systemu radioliniowo-kablowego szczebla nadrzędnego oraz do węzłów łączności stanowisk dowodzenia dywizji, brygad, pułków, batalionów itp.

Środki teletransmisyjne zamontowane są na aparatuwniach transmisyjnych (RWŁC-10/T).

Standardowy zestaw pomocniczego węzła łączności, składający się z jednej aparatuwni komutacyjnej i trzech aparatuwni transmisyjnych, zapewnia jednocześnie uruchomienie 24 utajnionych traktów cyfrowych (ilość grupowych zespołów utajnających) o przepływnościach od 64 do 2048 kbit/s i uniwersalnym zastosowaniu jako magistralne do łączności z przełożonym lub sąsiednim związkiem taktycznym. Postać traktów powinna być swobodnie ustawiana przez operatora zależnie od miejsca pracy węzła w sieci.

Możliwości techniczne pomocniczego węzła łączności są następujące:

a) radioliniowe:

– do 9 traktów – każda aparatuwnia transmisyjna posiada trzy radiolinie;

b) połączenia kablowe różnych typów:

– 5 traktów światłowodowych,

- 6 traktów kablowych o dużej przepływności 2048 kbit/s,
- 6 traktów kablowych o małej i średniej przepływności 64–512 kbit/s,
- 12 traktów kablowych jednotorowych o przepływności 128 kbit/abonentów,
- 90–180 abonentów analogowych lub cyfrowych (ilość abonentów uzależniona jest od ilości krotnic KX-30).

Punkt kierowania i zarządzania węzłem łączności. Pomocniczy węzeł łączności powinien być zarządzany i sterowany przez jednego operatora, ze stanowiska pracy znajdującego się na aparatowni komutacyjnej. Stanowisko jest wyposażone w zespół urządzeń łączności służbowej, urządzeń zbierania, rejestrowania i zobrazowania danych o stanie łączności i stanie sieci łączności, urządzeń rejestrowania i przekazywania komend i sygnałów umożliwiających efektywne kierowanie węzłem łączności.

Stanowisko powinno zapewniać:

- sterowanie urządzeniami własnej aparatowni komutacyjnej oraz podległymi aparatowniami transmisyjnymi;
- kontrolę stanu łączności dalekosiężnej przez wyświetlanie mapy aktualnego stanu traktów z podaniem przepływności, jakości (stopy błędów), natężenia ruchu, numerów węzłów sąsiednich, przy czym trakty niesprawne powinny być oznaczone kolorem czerwonym. Operator powinien posiadać możliwość zamknięcia każdego traktu w pętłę w aparatowni komutacyjnej lub aparatowni transmisyjnej (także w radioliniach, regeneracjach lub konwerterach światłowodowych) celem przeprowadzenia pomiarów przez łącznicę lub też skierowania traktu na dodatkowy przyrząd pomiarowy;
- kontrolę stanu aparatów abonenckich i linii do tych aparatów (jeżeli aparaty takie są rozwijane);
- kontrolę działania sieci przez wyświetlanie listy aktualnie realizowanych połączeń, z sygnalizacją (kolorem czerwonym) przypadków nieprawidłowych, wynikających z błędów abonentów (wybieranie numerów nieistniejących, niezgłaszanie się abonenta wywoływanego) lub z winy sieci (przerwanie traktów, uszkodzenia linii i aparatów itp.);
- obsługę łączny do systemów publicznych (jeżeli dany PWŁ takie łącza przyjmuje);
- dokumentowanie wyżej wymienionych danych dla celów rozstrzygnięcia ewentualnych konfliktów i reklamacji.

W sieci radioliniowo-kablowej związku taktycznego mogą występować pomocnicze węzły łączności posiadające inne zestawy aparatowni niż przedstawione powyżej. Liczba aparatowni na węzle uzależniona jest od potrzeb systemu dowodzenia. Wraz ze zmianą ukończenia zmieniają się możliwości techniczne węzła.

1.4. Podsumowanie

Z omówionych w rozdziale pierwszym problemów wynikają następujące wnioski i uogólnienia:

1. Skład, struktura i właściwości systemu łączności związku taktycznego wojsk lądowych są kształtowane w dużej mierze przez charakter jego otoczenia wewnętrznego (abonentów, użytkownicy, osoby funkcyjne) oraz zewnętrznego (przeciwnik, teren i obszar działania, warunki klimatyczne i meteorologiczne oraz propagacyjne), a także własne systemy walki i systemy sojusznicze, w ramach których bezpośrednio działa. Zgodnie z zasadami organizowania łączności w siłach zbrojnych, system łączności stanowi zintegrowany pod względem organizacyjnym i technicznym zespół przestrzennie rozmieszczonych **węzłów łączności** oraz łączących je **traktów i linii łączności**.

2. Węzeł łączności stanowi złożony element sieci łączności stanowiący organizacyjno-techniczne połączenie sił i środków łączności oraz informatyki. Jest rozwijany w miejscu skrzyżowania się lub zbiegu różnych rodzajów linii łączności w celu zapewnienia tworzenia kanałów, ich komutacji oraz komutacji pakietów i utajniania informacji oraz wymiany przesyłek pocztowych. W zależności od mobilności mogą być wykorzystywane stacjonarne (garnizonowe) i mobilne węzły łączności.

3. Z praktyki działania wojsk łączności i informatyki wynika, iż w czasie pokoju wykorzystywane są usługi teleinformatyczne i pocztowe świadczone przez garnizonowe węzły łączności stacjonarnego systemu łączności SZ RP.

4. W okresie kryzysu i wojny pododdziały dowodzenia i łączności związku taktycznego wojsk lądowych dodatkowo rozwijają mobilne węzły łączności. Zakłada się, iż na szczeblach taktycznych wojsk lądowych zachodzi potrzeba organizowania dwóch, sprzężonych ze sobą podstawowych rodzajów mobilnych węzłów łączności:

– mobilnych węzłów łączności stanowisk dowodzenia²⁵ (GSD, TSD, WSD) związku taktycznego i oddziału oraz GSD i PDO pododdziału,

– pomocniczych węzłów łączności (PWŁ) sieci radioliniowo-kablowej, występujących w związku taktycznym.

5. W zależności od sposobów wykorzystania związku taktycznego, oddziałów i pododdziałów wojsk lądowych w wymiarze narodowym czy też koalicyjnym, pomocnicze węzły łączności pomocniczej sieci łączności oraz WŁ stanowisk dowodzenia (GSD, TSD, WSD)

²⁵ Odpowiednie węzły łączności stanowisk dowodzenia rozwija się także w oddziałach i pododdziałach rodzajów wojsk. Problematyka ta wykracza jednak poza ograniczenia przyjęte we wstępie.

związku taktycznego, a w razie potrzeby, wynikające z podporządkowania i realizowanych zadań także WŁ oddziału i pododdziału będą sprzęgane liniami telekomunikacyjnymi bezpośrednimi lub/i dowiązania z systemem łączności przełożonego poprzez:

– węzły łączności sieci radioliniowo-kablowej związku operacyjnego (spotykanej w literaturze także pod nazwą podstawowa sieć łączności)²⁶ nazywane są węzłami sieciowymi (WS); podstawowymi węzłami sieciowym i (PWS) lub bazowymi (podstawowe) węzłami łączności (BWŁ);

– węzły łączności (wydzielone mobilne zespoły łączności i informatyki) sojusznicznych systemów łączności i informatyki CIS (ang. *Communication and Information Systems*)²⁷.

W ramach każdego mobilnego węzła łączności stanowiska dowodzenia zgrupowane są teletransmisyjne, komutacyjne, przetwórcze, specjalne i pomocnicze urządzenia łączności sprzężone odpowiednimi wewnętrznymi sieciami teleinformatycznymi lub oddzielnymi sieciami komputerowymi, telekomunikacyjnymi. Występują także sieci²⁸ rozległe oraz daleko-siężne, które łączą poszczególne węzły łączności stanowisk dowodzenia poprzez pomocnicze węzły łączności (w dywizji) lub węzły sieciowe (w korpusie) między sobą, tworząc w ten sposób współdziałające ze sobą sieci łączności różnych szczebli dowodzenia wojsk lądowych.

6. Zadania oraz struktury organizacyjne mobilnych węzłów łączności SD związku taktycznego wojsk lądowych przedstawione zostały na rysunkach 1.2–1.8 a PWŁ ZT na rysunku 1.10.

²⁶ Por.: Z. Fiołna, *Sieć łączności związku operacyjnego*, AON, Warszawa 2002.

²⁷ Por.: *Zasady organizacji łączności współdziałania w operacjach wielonarodowych*, MON, Warszawa 1999.

²⁸ Występują także sieci radiowe, zapewniające sprzężenie liniami bezpośrednimi (bez udziału PWŁ i PWS) WŁ SD między sobą według przyjętych wariantów organizacji łączności radiowej.

2. ORGANIZOWANIE MOBILNYCH WĘZŁÓW ŁĄCZNOŚCI ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO WOJSK LĄDOWYCH

W rozdziale tym przedstawiono obszar problemów dotyczących organizowania mobilnych węzłów łączności (WŁ) Głównego Stanowiska Dowodzenia (GSD) i WŁ Tyłowego Stanowiska Dowodzenia (TSD) w dywizji zmechanizowanej (dywizji kawalerii pancernej – DZ, DKPanc), a także pomocniczych węzłów łączności (PWŁ) taktycznej sieci łączności, WŁ GSD i WŁ TSD brygad zmechanizowanych (pancernych i brygad kawalerii pancernej – BZ, BPanc, BKPanc) oraz WŁ stanowisk dowodzenia (SD) batalionów zmechanizowanych (czołgów – bz, bcz). Konsekwencją przyjętych rozwiązań jest, by pododdziały rodzajów wojsk organizowały swoje WŁ na równorzędnych szczeblach w oparciu o podane rozważania po uwzględnieniu swojej specyfiki wymiany informacji.

Potrzeba omówienia organizowania mobilnych węzłów łączności związku taktycznego wojsk lądowych oraz przedstawienia nowych rozwiązań w tym zakresie nakreśliła niżej wymienione obszary szczegółowych rozważań:

- wybór rejonów, rozmieszczanie, rozwijanie i zwijanie mobilnych WŁ,
- zabezpieczenie bojowe WŁ,
- obrona elektroniczna WŁ,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy na WŁ,
- kompetencje i obowiązki osób funkcyjnych w trakcie eksploatacji WŁ.

Funkcjonowanie mobilnych WŁ zależy od wielu czynników, których spełnianie ma istotne znaczenie dla obiegu informacji w ramach rozwiniętych stanowisk dowodzenia oraz między nimi. Wybór miejsca rozwinięcia i eksploatacji węzłów łączności ma fundamentalne znaczenie, gdyż umożliwia zapewnienie nieprzerwanej pracy środków łączności i informatyki w czasie określonym przez dowódcę danego szczebla, jak również będzie wpływał na żywotność WŁ, jak i SD, w skład którego wchodzi. Warunkiem koniecznym do spełnienia jest także organizacja ochrony i obrony WŁ jako całości, organizacja zabezpieczenia bojowego WŁ, zorganizowanie służby na WŁ oraz przestrzeganie zasad eksploatacji poszczególnych środków technicznych. Postępująca modernizacja sprzętu łączności i informatyki, a także zmiany w strukturach pododdziałów dowodzenia spowodują, że 95% posiadanych sił i środków znajdzie się na różnego typu pojazdach (kołowych lub gąsienicowych). W konsekwencji wzrośnie mobilność WŁ oraz SD, a także usprawni się ich przemieszczanie i rozmieszczanie.

Podstawę organizowania WŁ stanowią pododdziały dowodzenia występujące w związku taktycznym. Mając do dyspozycji ściśle określoną bazę materialną, etatowy i przydzielony sprzęt łączności i informatyki, uwzględniając możliwości techniczne oraz potrzeby w zakresie obiegu informacji, organizuje się WŁ SD w sposób określony przez dowódcę danego szczebla, tak aby wykorzystać wszystkie jego możliwości techniczne.

Autorzy uznali, że w rozdziale tym należy szczegółowo przedstawić struktury i przykładowe rozmieszczenie poszczególnych elementów węzłów łączności w zależności od szczebla dowodzenia oraz zmieniającej się organizacji części operacyjnej danego SD. Uwzględniono także postępujące zmiany w sprzęcie łączności i informatyki, jak również doświadczenia z ćwiczeń oraz obecne i przyszłe zadania WŁ.

2.1. Wybór rejonów, rozmieszczanie i rozwijanie mobilnych węzłów łączności

2.1.1. Wybór rejonów rozwinięcia mobilnych węzłów łączności

Wybór rejonów rozwinięcia mobilnych WŁ ma istotny wpływ na ich późniejsze funkcjonowanie i często może decydować o ich bezpieczeństwie. Podjęta decyzja powinna uwzględniać wszystkie potrzeby dowódcy w zakresie utrzymania ciągłości dowodzenia podległymi wojskami oraz musi być dostosowana do charakteru prowadzonych działań. Podczas rozwijania pomocniczych węzłów łączności należy brać pod uwagę konieczność zorganizowania sprawnego obiegu informacji dla wszystkich elementów ugrupowania bojowego oraz potrzeby i możliwości w tym zakresie. Wyboru rejonu rozwijania WŁ powinien dokonywać szef sekcji operacyjnej (lub oficer operacyjny z G-3 lub S-3) danego szczebla we ścisłej współpracy z szefem sekcji wsparcia dowodzenia i łączności (z G-6 lub S-6).

Praktyczna realizacja zadań wskazuje, że wybór miejsca rozwinięcia węzłów łączności w związku taktycznym związany jest z udzieleniem odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jaki jest cel działań bojowych, a w nim miejsce oraz zadania łączności i informatyki w ugrupowaniu bojowym?
2. Czy wybrany rejon rozwinięcia WŁ był zawczasu rozpoznany, czy też wskazano go doraźnie na podstawie mapy?
3. O jakiej porze dnia oraz roku należy rozwinąć WŁ?
4. Jaki wybrany rejon rozwinięcia WŁ posiada zalety i wady (źródła zasilania, źródła wody, jego infrastruktura, możliwości i czasochłonność zabezpieczenia bojowego)?

5. Jakie elementy łączności i informatyki powinny być rozwinięte, w jakiej kolejności, a także gdzie je rozmieścić, aby zapewnić pracę dla danego SD?

6. Ile czasu zajmie rozwinięcie i przygotowanie do pracy samego WŁ, jak również jaki czas będzie potrzebny do rozwinięcia dalekosiężnej łączności kablowej (dla WŁ BZ, WŁ BPanc/BKPanc, WŁ DZ/DKPanc, PWŁ) do podległych i współdziałających wojsk?

7. Jaki czas należy przeznaczyć na dokonanie zwinięcia WŁ i przygotowanie go do przemieszczenia w rejon zapasowy lub nowe miejsce rozwinięcia?

Mobilne węzły łączności rozmieszcza się z reguły w rejonach, które umożliwiają wykorzystanie wszystkich rozwijanych środków łączności oraz ich maskowanie przed obserwacją naziemną i powietrzną. Składają się one z określonej ilości odpowiednio ze sobą połączonych, środków i urządzeń łączności oraz informatyki. Liczba elementów węzła łączności jest uzależniona od szczebla dowodzenia oraz potrzeb SD na końcowe urządzenia łączności, a także od stacjonarnej infrastruktury teleinformatycznej w rejonie rozwinięcia stanowiska dowodzenia.

Elementy węzłów łączności związku taktycznego z reguły znajdują się na pojazdach mechanicznych, co ułatwia szybką rekonfigurację oraz przemieszczenie węzła łączności lub jego elementów. Przyspiesza to również rozwijanie i zwijanie urządzeń łączności, co umożliwia efektywne wzmocnienie stacjonarnej infrastruktury teleinformatycznej, a tym samym rozwijanie stanowisk dowodzenia w obiektach doraźnie wybranych ze słabą infrastrukturą telekomunikacyjną.

W wypadku rozwijania elementów węzła łączności stanowisk dowodzenia lub PWŁ w rejonach wybranych na podstawie mapy (z marszu), miejsca rozwinięcia poszczególnych aparatowni wyznacza się doraźnie. Określa je szef węzła łączności w obecności dowódców elementów. W czasie rozwijania węzłów łączności należy jednak przestrzegać zasad maskowania ochrony i obrony jego elementów.

Rozwijając WŁ, należy pamiętać o normach czasowych potrzebnych na rozwijanie elementów łączności, przygotowanie obiektu i jego infrastruktury, z uwzględnieniem warunków pogodowych oraz ilości sprzętu rozwijanego w rejonie węzła łączności potrzebnych do ich prawidłowego przygotowania pracy na poszczególnych szczeblach. Obecnie są one podane w propozycjach Dowództwa Wojsk Lądowych²⁹. Należy je jednak dostosować do współczesnego sprzętu oraz rozbudowy systemów łączności i informatyki. Praktyka realizowanych działań wskazuje, że do rozwinięcia WŁ niezbędny jest określony czas, który ujęto w tabeli 2.1.

²⁹ Zestawienie norm szkoleniowych dla pododdziałów dowodzenia i łączności w zakresie sprzętu łączności i informatyki nowej generacji (PROJEKT ZA WOJSKA LĄDOWE – 20.10.2006 r.).

Przedstawiona w tabeli propozycja norm rozwinięcia WŁ nie wynika z wad sprzętu technicznego, ale z konieczności zapewnienia pracy w optymalnych warunkach eksploatacyjnych dla wszystkich komórek funkcjonujących na SD, minimalnego czasu ich przygotowania do pracy oraz konieczności budowy sieci informatycznych. Większość dowódców traktuje czas rozwinięcia WŁ jako czas gotowości całego SD do pracy, niestety, jest to błędne rozumowanie. Są to dwa odrębne przedsięwzięcia, jednakże często realizowane przez ten sam pododdział dowodzenia. Czasy zwinięcia WŁ powinny być o połowę krótsze niż zaproponowane czasy rozwinięcia.

Tabela 2.1

Normy i propozycje norm rozwinięcia/zwinięcia WŁ

| Lp. | Nazwa MWE | Propozycja czasu rozwinięcia/zwinięcia WŁ w minutach |
|-----|----------------------------------|--|
| 1. | WŁ SD bz /bcz, równorzędnych/ | do 60/do 30 |
| 2. | WŁ SD BZ /BPanc, równorzędnych/ | do 120/do 60 |
| 3. | WŁ TSD BZ /BPanc, równorzędnych/ | do 120/do 60 |
| 4. | WŁ pułków rodzajów wojsk | do 120/do 60 |
| 5. | WŁ SD DZ /DKPanc/ | do 150/do 75 |
| 6. | WŁ TSD DZ /DKPanc/ | do 150/do 75 |
| 7. | WŁ WSD DZ /DKPanc/ | do 60/do 30 |
| 8. | PWŁ | do 120/do 60 |

Źródło: opracowanie własne na podst. przeprowadzonych obserwacji z ćwiczeń poligonowych.

2.1.2. Rozmieszczenie mobilnych węzłów łączności związku taktycznego wojsk lądowych

Wybór i przygotowanie rejonu rozwinięcia mobilnego węzła łączności są podstawowym warunkiem zapewnienia właściwej jego pracy i eksploatacji. Węzeł łączności stanowiąca dowodzenia rozmieszcza się w rejonie SD lub w jego pobliżu. Rejon ten powinien mieć dogodne warunki do organizacji łączności oraz wykorzystania wszystkich środków i urządzeń łączności. Rejony przewidziane na rozwijanie mobilnych węzłów łączności powinny spełniać następujące wymagania:

- mieć wskazane miejsca dla rozmieszczenia środków i urządzeń łączności oraz pododdziałów obsługi i eksploatacji;
- posiadać naturalne warunki do maskowania i zabezpieczenia bojowego;
- pozwalać na korzystanie z istniejących na danym terenie urządzeń infrastruktury teleinformatycznej i logistycznej;
- posiadać dobrze rozwinięty system dróg dojazdowych;
- uwzględniać możliwości wykorzystania istniejących lub wykonania doraźnych schronów i ukryć dla obsług elementów węzła łączności;
- zapewnić możliwości korzystania z istniejących źródeł wody lub szybkiego i stałego jej dowozu;
- posiadać warunki organizowania skutecznej ochrony i obrony.

Szczególnie należy zwrócić uwagę na warunki rozwijania linii kablowych sieci abonenckiej SD oraz na miejsca rozwinięcia aparatowni transmisyjnych (wysokie budynki lub przeszkody terenowe). Miejsca rozmieszczenia poszczególnych elementów węzła łączności ustala szef węzła lub jego przedstawiciel podczas rekonesansu.

WŁ są bardzo charakterystycznymi obiektami w terenie, gdyż liczba postawionych masztów antenowych i nagromadzenie sił i środków telekomunikacyjnych zawsze skupia uwagę środków rozpoznawczych potencjalnego przeciwnika. W toku działań należy wytypować miejsca i obiekty, przy których nie należy rozwijać WŁ lub unikać ich rozwijania. Rozpatrując konieczność zapewnienia obiegu informacji dla dowódców w aspekcie żywotności WŁ, do miejsc i obiektów szczególnie narażonych na oddziaływanie przeciwnika oraz zainteresowania rozpoznawczego zalicza się:

- obiekty przemysłowe i zakłady produkcyjne (np. zagrożenie toksycznymi środkami przemysłowymi);
- węzły komunikacyjne i inne obiekty wyróżniające się w terenie;
- źródła promieniowania elektromagnetycznego, np.: maszty antenowe telefonii komórkowej oraz rozgłośni radiowych, elektrowni i linii energetycznych;
- szkoły, duże obiekty gastronomiczne, hotele, hale sportowe, ośrodki wypoczynkowe i wczasowe, magazyny uzbrojenia oraz materiałów pędnych i paliw;
- linie oraz węzły komunikacyjne drogowe i kolejowe, lotniska, mosty, zapory, tamy, śluzy;
- duże kompleksy leśne (np. groźba pożaru) o ubogiej (małej) liczbie dróg dojazdu i ewakuacji.

W zależności od szczebla, ilość sił i środków niezbędnych do rozwinięcia danego WŁ jest zróżnicowana, zależy także od struktury części operacyjnej danego SD (uwzględnia się dowództwo i sztab jednostki danego szczebla oraz obowiązujące dokumenty normatywne).

Stan osobowy dowództw dywizji, brygad, batalionów/dywizjonów stanowi obsadę operacyjną danego stanowiska dowodzenia, tym samym SD jest miejscem pracy sztabu, z którego odbywa się dowodzenie na danym szczeblu. W zależności od potrzeb i możliwości uwzględnia się różne warianty organizacji tej części SD. Przykład schematów rozmieszczenia zasadniczych elementów łączności i informatyki na poszczególnych SD oraz struktury WŁ zamieszczono w załącznikach:

- WŁ GSD dywizji przedstawiają załączniki 3–5;
- WŁ TSD dywizji przedstawiają załączniki 6–8;
- WŁ WSD dywizji przedstawia załącznik 9;
- PWŁ dywizji przedstawiono w załączniku nr 10;
- WŁ GSD brygady przedstawiają załączniki 11–13;
- WŁ TSD brygady przedstawiają załączniki 14–16;
- WŁ WSD brygady przedstawia załącznik 17;
- WŁ GSD bz /bcz/ przedstawia załącznik 18.

2.1.3. Rekonesans rejonów wyznaczonych do rozwinięcia mobilnych węzłów łączności

Rekonesans prowadzi się w pełnym wymiarze w odniesieniu do rejonów wyznaczonych do rozwinięcia mobilnych węzłów łączności stanowisk dowodzenia. Zgodnie z założeniami, stanowiska dowodzenia szczebla taktycznego wojsk lądowych rozwijane będą jako:

1. **Mobilno-stacjonarne** stanowiska dowodzenia dywizji, rozmieszczane w obiektach stacjonarnych doraźnie wyznaczonych. W obiektach tych mobilne środki łączności i informatyki stanowiąc będą główną bazę komunikacyjną WŁ SD, co oznacza, że naczelną zasadą pracy dowództwa i sztabu nad wypracowaniem decyzji użycia batalionu dowodzenia (bdow) będzie zawsze pełny cykl decyzyjny, a w tym prowadzenie rekonesansów.

2. **Mobilne** stanowiska dowodzenia (szczebel od brygady w dół) będą przygotowywane i rozmieszczane w każdych warunkach i rejonach z wykorzystaniem i bez wykorzystania obiektów stacjonarnych, a praca prowadzona będzie głównie na mobilnych środkach dowodzenia, łączności i informatyki.

W wypadku mobilno-stacjonarnych stanowisk dowodzenia, rozmieszczonych w doraźnie zaplanowanych obiektach stacjonarnych, rekonesans obiektu (rejonu) wyznaczonego na stanowisko dowodzenia będzie prowadził przełożony, który podjął decyzję o zmianie położenia SD w ramach swojego cyklu decyzyjnego. W rekonesansie powinien uczestniczyć szef WŁ lub osoba przez niego wyznaczona. Nie można wykluczyć ewentualności, że nikt z pododdziału dowodzenia nie będzie brał w nim udziału, a szef WŁ dowie się o miejscu rozwinięcia WŁ SD z rozkazu bojowego (operacyjnego) lub wstępnego zarządzenia bojowego (operacyjnego).

W pierwszym przypadku, tj. w sytuacji gdy szef WŁ będzie brał udział w rekonesansie rejonu (obiektu) rozmieszczenia SD, powinien przeprowadzić swój szczegółowy rekonesans wyznaczonego miejsca rozwinięcia WŁ SD zaraz po rekonesansie rozmieszczenia całego SD. W tym celu musi przybyć w rejon rozmieszczenia przyszłego SD wraz z zespołem niezbędnych oficerów (osób).

W drugim przypadku, tj. w sytuacji gdy szef WŁ nie będzie brał udziału w rekonesansie stanowiska dowodzenia prowadzonym przez przełożonego, a o miejscu rozwinięcia WŁ SD szef WŁ dowie się z rozkazu (wstępnego zarządzenia bojowego), dowódca bdown (dywizji/brygady) powinien zorganizować i przeprowadzić rekonesans w ramach swojego cyklu decyzyjnego.

W sytuacji gdy miejsce rozwinięcia WŁ wyznaczono doraźnie, zakres rekonesansu rejonu WŁ SD jest większy i realizuje się go w dwóch zasadniczych etapach, tj. rekonesans dróg marszu oraz rekonesans obiektu (rejonu), w którym ma być rozwinięty WŁ. Rekonesans obiektu (rejonu) rozwinięcia WŁ obejmuje:

1. Rozpoznanie:

a) potencjału telekomunikacyjnego obiektu, a w tym:

– wyposażenia najbliższego garnizonowego węzła łączności (GWŁ) pod kątem dowiązania do sieci telekomunikacyjnej SZ RP,

– możliwości wykorzystania urządzeń, pomieszczeń i innych elementów najbliższego GWŁ dla potrzeb WŁ SD,

– węzłów, stacji i urządzeń operatorów cywilnych przewidywanych do wydzielania traktów, kanałów i łączy oraz najbliższego urzędu pocztowo-telekomunikacyjnego (UPT),

– stanu sieci telefonicznej w obiekcie oraz możliwego zakresu jej wykorzystania dla potrzeb SD,

– stanu instalacji teletechnicznych w budynkach, w których będą rozwijane stanowiska pracy zespołów (centrów) operacyjnych,

– stanu kanałów teletechnicznych, przepustów, przejść i innych urządzeń podziemnych przewidzianych do wykorzystania;

b) infrastruktury budowlanej obiektu, a w tym budynków, schronów i pomieszczeń przewidywanych do wykorzystania, dróg dojazdowych i wewnątrz obiektu oraz miejsc i placów, na których można rozwinąć środki łączności i informatyki, a także rejonu dla lądowiska (szczebel brygady, dywizji) i odwodu;

c) zasilania obiektu w media, a w tym szczególnie w energię elektryczną;

d) możliwości logistycznych obiektu, a w tym możliwego wykorzystania urządzeń stacjonarnych dla organizacji żywienia, zakwaterowania, zabezpieczenia medycznego, remontów oraz prowadzenia zaopatrzenia WŁ i SD;

e) źródeł promieniowania elektromagnetycznego mogącego zakłócić pracę środków łączności;

f) zagrożeń militarnych, stanu sanitarno-epidemicznego obiektu i terenu, urządzeń komunalnych, źródeł wody oraz napromieniowania terenu;

g) funkcjonowania systemu ochrony i obrony obiektu.

2. Ustalenie i uzgodnienie:

a) sposobu dowiązania i przyjęcia od operatorów publicznych oraz z wojskowego systemu telekomunikacyjnego (stacjonarnego i polowego) traktów, kanałów i łączy (jeśli zachodzi taka potrzeba);

b) rozmieszczenia wszystkich elementów WŁ oraz odwodu i lądowiska;

c) przebiegu tras kablowych (światłowodowych) oraz miejsc zainstalowania wszystkich urządzeń końcowych;

d) systemu ochrony i obrony WŁ SD;

e) zasad współdziałania i współpracy z właścicielem (zarządcą) obiektu, szefem GWŁ, kierownikami placówek operatorów publicznych przewidywanych do wykorzystania, kierownikiem miejscowego urzędu pocztowego oraz innymi osobami mogącymi mieć wpływ na pracę WŁ SD;

f) logistycznego zabezpieczenia WŁ SD oraz pozostałych sił i środków pododdziałów dowodzenia;

g) warunków czasowego przyjęcia obiektów przewidywanych do wykorzystania;

h) warunków korzystania ze stacjonarnej sieci energetycznej.

Przykładowy skład grupy rekonesansowej dla WŁ ze składu dywizji (brygady) może być następujący:

- dowódca bndow lub jego zastępca albo szef sztabu – dowódca grupy;
- szef sekcji operacyjnej lub jeden z oficerów tej sekcji;
- dowódca kompani łączności wraz z jednym z podwładnych (aby wskazać miejsca rozwinięcia dla poszczególnych środków łączności i informatyki);
- oficer logistyki.

2.1.4. Rozmieszczanie elementów mobilnych węzłów łączności stanowisk dowodzenia

Podczas wyboru miejsca na rozmieszczenie elementów węzła łączności stanowisk dowodzenia należy brać pod uwagę:

- możliwość usytuowania poszczególnych elementów w odległościach 50–100 metrów;
- możliwość szybkiego wjazdu i wyjazdu pojazdów z miejsc postoju;
- możliwość istnienia naturalnej ochrony przed zniszczeniem oraz odpowiedniego maskowania naturalnego;
- istnienie sprzyjających warunków do organizowania ochrony i obrony oraz zalewnienia stref bezpieczeństwa.

Po ostatecznym ustaleniu miejsca rozmieszczenia elementów węzła, szef węzła łączności opracowuje „Plan rozmieszczenia, ochrony i obrony elementów mobilnego węzła łączności”, uwzględniając w nim usytuowanie elementów stanowiska dowodzenia, elementów węzła łączności, sieci kablowej oraz organizację ochrony i obrony.

Dokonując wyboru miejsca do rozmieszczania elementów WŁ (PWŁ), należy koniecznie uwzględnić potrzeby eksploatacyjne posiadanych środków technicznych, a w szczególności:

a) dla łączności środkami radiowymi i radiotelefonicznymi: charakter terenu, możliwości maskowania (w tym przed obserwacją z powietrza) oraz ochrony przed zakłóceniami (przeciwnika oraz nierzadko własnymi), możliwość szybkiego rozwinięcia sieci łączności i sprawnego obiegu informacji (w tym systemów i urządzeń antenowych), dobre warunki współpracy z innymi elementami WŁ. Zasadą jest, iż środki radiowe średniej mocy rozwijają się w odległości od 1 do 3 kilometrów od zasadniczego WŁ;

b) dla łączności radioliniowej: rzeźbę terenu, odległość środków radioliniowych (jeszcze nie występują na szczeblu bz, bcz i w pododdziałach równorzędnych) między sobą,

a także od środków radiowych, możliwość dogodnego wjazdu i rozwinięcia, warunki maskowania, możliwość zapewnienia współpracy z urządzeniami komutacyjnymi i końcowymi WŁ oraz rozśrodkowanie RWŁC w odległościach uniemożliwiających jednocześnie ich zniszczenie (najlepiej 200–400 metrów od siebie);

c) dla łączności kablowej (przewodowej): ukształtowanie terenu, warunki rozwinięcia aparatuwni komutacyjnych, przewodowych linii dalekosiężnych, warunki rozwijania i eksploataowania sieci kablowych SD, warunki technicznej współpracy i kompleksowego wykorzystania elementów WŁ;

d) dla zapewnienia łączności niejawnej:

1. Aparatuwnie z urządzeniami specjalnymi, a także kable sieci abonenckiej i urządzenia końcowe można rozwijać wyłącznie w strefie kontrolowanej.

2. Promień wielkości stref kontrolowanych dla stacji i urządzeń końcowych łączności telefonicznej utajnionej na mobilnych węzłach łączności powinien wynosić:

- 20 m – przy odległości najbardziej oddalonego aparatu telefonicznego (tlf) do 400 m;
- 40 m – przy odległości najbardziej oddalonego aparatu tlf 400–800 m;
- 70 m – przy odległości najbardziej oddalonego aparatu tlf 800–1500 m;
- 100 m – przy odległości najbardziej oddalonego aparatu tlf ponad 1500 m.

3. Kable abonenckie sieci łączności utajnionej biegnącej równoległe z innymi kablami, w zależności od odcinka równoległego, powinny być rozwijane w następujących odległościach od innych:

a) dla kabla ekranowanego (PKM 10x2, PKM 5x2, PKD 1x4):

- przy długości odcinka ponad 50 m – odległość między kablami min. 0,1 m,
- przy długości odcinka do 50 m – zasada zachowania odległości nie bowiązuje;

b) dla kabla ekranowanego (PKL 1x2, PKA, telefoniczne kable montażowe, skrętka UTP, itp.):

- przy długości odcinka ponad 100 m – odległość między kablami min. 1 m,
- przy długości odcinka do 10 m – odległość między kablami min. 0,2 m;

c) dla środków przeznaczonych do przetwarzania i przekazywania wiadomości niejawnych:

- odpowiednie, w zależności od klauzuli przetwarzanych informacji, zabezpieczenie fizyczne pomieszczeń kancelarii tajnej oraz kryptograficznej,
- odpowiedni poziom zabezpieczenia miejsca (PZM) określony dla pomieszczeń SD,
- dogodne warunki rozwinięcia lokalnej niejawnej sieci komputerowej,

– parametry stacjonarnego systemu zasilania lub dogodny warunki rozwinięcia polowej sieci energetycznej;

e) dla stacji zasilania elementów i urządzeń węzła łączności:

– stację zasilania (jeżeli w rejonie węzła brak jest możliwości wykorzystania stacjonarnej sieci energetycznej) rozmieszcza się w takim miejscu, aby praca zespołów spalino-elektrycznych nie zakłócała działania innych elementów węzła łączności. Miejsce to powinno być odpowiednio przygotowane i oczyszczone z materiałów łatwo palnych (sucha trawa, krzewy itp.). Na materiały pędne i smary wykonuje się specjalne nisze lub wykopy;

f) dla ekspedycji poczty polowej:

– rozmieszcza się w miejscach niedemaskujących SD i zapewniających dogodny dojazd pojazdów mechanicznych. Rozmieszcza się je z reguły w odległości 1 do 2 km od centrum stanowiska dowodzenia (szczebel dywizji, brygady) w kierunku rozmieszczenia lądowiska, w pobliżu ważniejszych dróg (skrzyżowań). Środki transportowe kursów pocztowych rozmieszcza się w specjalnie przygotowanych miejscach (garaże, wiaty itp.) lub wykorzystuje się do tego celu ochronne właściwości terenu, np. zagłębienia terenowe, drzewa itp.

2.1.5. Rozwijanie, zwijanie oraz przemieszczenie mobilnych węzłów łączności

Batalion dowodzenia ze składu dywizji lub brygady, po przybyciu w rejon rozwinięcia, w zależności od zadań i posiadanego czasu, może przystąpić do rozwijania WŁ z marszu lub zająć rejon ześrodkowania i w dalszej kolejności przystąpić do rozwijania. W obu przypadkach konieczne jest przeprowadzenie rekonesansu rejonu rozwinięcia mobilnego węzła łączności w sposób przedstawiony w podrozdziale 2.1.3.

Ze względu na konieczność sprawnego zajęcia rejonów rozwinięcia WŁ całość sił i środków batalionów dowodzenia DZ/DKPanc oraz BZ/BPanc w zależności od potrzeb może być podzielona na kolumny marszowe (grupy). Szczegółowe zadania w tym zakresie określają dowódcy batalionów dowodzenia:

1. W części głównej rozkazu:

- a) termin przybycia kolumn i sposób ich wprowadzenia do wybranych rejonów;
- b) kolejności rozwijania stacji i urządzeń;
- c) kolejności uruchamiania systemu łączności;
- d) współdziałanie w zakresie organizacji łączności między dowódcami grup środków i dowódcami elementów;

- e) sposób organizacji ochrony i obrony podczas rozwijania węzła łączności;
 - f) termin gotowości węzła i systemu łączności;
 - g) miejsce swego pobytu podczas rozwijania węzła łączności.
2. W załącznikach do rozkazu:
- a) dane do rozwinięcia i pracy wszystkich środków i elementów łączności rozwijanych na WŁ SD oraz na wszystkich pozostałych elementach tego stanowiska;
 - b) organizację łączności służbowej z dowódcami elementów podczas rozwijania węzła.

W odniesieniu do bz (bcz) oraz pododdziałów równorzędnych rodzajów wojsk zadania w tym zakresie określają ich dowódcy, którzy określają czy ich pododdziały dowodzenia rozwijają węzły łączności z marszu lub zajmują rejon ześrodkowania.

Kierownictwo w zakresie rozwijania, eksploatacji, zwijania i przemieszczania węzłów łączności sprawuje dany szef węzła łączności. Odpowiada on między innymi za wprowadzenie elementów łączności w rejon węzła, organizację obrony i ochrony węzła, organizację współdziałania ze stacjonarnymi środkami łączności.

Siły i środki pododdziałów dowodzenia, w zależności od jakości stacjonarnej infrastruktury telekomunikacyjnej SD, mogą być rozwijane tylko w rejonie stanowiska dowodzenia lub zajmować kilka rejonów rozwinięcia. W pierwszym przypadku z pododdziału dowodzenia wydzielamy tylko część sił i środków (głównie komutacyjnych) i przeznaczamy je do wzmocnienia stacjonarnego systemu łączności SD. Od szczebla oddziału wydzielone aparatownie rozwijane są w rejonie obiektów stacjonarnego systemu telekomunikacyjnego SD i wraz z nimi tworzą węzeł łączności. Pozostałe siły i środki łączności i informatyki stanowią odwód i pozostają w wyznaczonym rejonie ześrodkowania. W tej sytuacji sprzęt węzła łączności zajmuje jedno ściśle określone miejsce rozwinięcia w rejonie stanowiska dowodzenia.

W sytuacji gdy do wzmocnienia stacjonarnej infrastruktury telekomunikacyjnej SD szczebla taktycznego wymagane jest użycie również środków teletransmisyjnych, komutacyjnych lub radiowych, siły i środki pododdziałów dowodzenia rozwijane będą w kilku rejonach oddalonych od siebie do kilkudziesięciu kilometrów. Siły główne rozwijane są w rejonie SD i wraz ze stacjonarnym systemem teleinformatycznym tworzą węzeł łączności stanowiska dowodzenia. Dodatkowo w odległości od 10 do 15 km od SD rozwijane są PWŁ – pomocnicze węzły łączności.

W celu dowiązania WŁ stanowisk dowodzenia BZ/BPanc oraz DZ/DKPanc do infrastruktury telekomunikacyjnej kraju, w rejonach stacji wzmacniakowych operatorów publicznych (w odległości ograniczonej zasięgiem środków łączności – do 25–30 km od WŁ SD),

rozwijane będą aparatownie (urządzenia) transmisyjne, które są zdolne do „przejęcia” strumieni cyfrowych i przesłania ich w rejon węzła.

Podobnie jak w przypadku rozwijania WŁ, ważnym czynnikiem mającym wpływ na ich funkcjonowanie jest ich zwijanie oraz przemieszczanie do nowych rejonów. Głównym kryterium warunkującym poprawność realizacji wszystkich czynności jest czas. Zwyczajowo przyjmuje się, że powinien on być o połowę krótszy od czasu rozwinięcia danego WŁ. Zadanie do zwinięcia WŁ stawia jego szef, który powinien określić czy następuje ono całością sprzętu (bz, bcz, równorzędne), czy też etapami, które może mieć miejsce na szczelbu BZ, BPanc, równorzędnym oraz w szczególności na szczelbu DZ, gdzie środki radiowe przenosi się w jednym rzucie, a pozostałe w dwóch. Zwijanie elementów WŁ związku taktycznego odbywa się w kolejności odwrotnej niż jego rozwinięcie. Odstępstwem od takiej sytuacji jest bezpośrednie zagrożenie dla WŁ przez przeciwnika. Wówczas część jego sił i środków może być wyprowadzona samodzielnie z rejonu węzła w celu poniesienia jak najmniejszych strat.

W zadaniu do zwinięcia podaje się:

a) termin rozpoczęcia i zakończenia zwijania WŁ, terminy zakończenia pracy przez wybrane wozy specjalne, jeśli zachodzi taka konieczność (np. radiostacje średniej mocy, aparatownie transmisyjne);

b) kolejność zwijania poszczególnych elementów łączności i informatyki, która zazwyczaj realizowana jest w sposób odwrotny do ich rozwinięcia (np. dla dalekosiężnych linii kablowych);

c) miejsce ustawienia kolumny marszowej oraz czas rozpoczęcia marszu do następnego rejonu;

d) trasę przemieszczenia WŁ, przewidywany czas przybycia do nakazanego rejonu rozwinięcia, organizację łączności w kolumnie marszowej, jej ochronę i obronę podczas zwijania i przemieszczenia;

e) po wykonaniu powyższych czynności szef WŁ powinien złożyć meldunek szefowi G-6/S-6 o gotowości do realizacji kolejnego zadania.

Przemieszczenie WŁ powinno się odbywać sprawnie i należy dążyć, aby nic jego nie zakłócało, ponieważ podczas prowadzenia działań bojowych może wystąpić wiele zdarzeń, które będą wpływały na szybkość realizacji przemieszczenia (napad grup dywersyjno-rozpoznawczych przeciwnika, ostrzał artyleryjski, zatory na drogach itp.). Pododdziały rozwijające poszczególne WŁ mogą tworzyć oddzielne kolumny marszowe, jednakże w celu ich lepszej ochrony zwykle są włączane do kolumny marszowej danego SD. Tempo marszu po-

winno być dostosowane do warunków istniejących na drodze i pory dnia, a jeśli są sprzyjające marsz powinno się wykonywać z maksymalną możliwą prędkością³⁰.

Podczas przemieszczenia WŁ należy dążyć do właściwego rozmieszczenia pojazdów w kolumnie. W zależności od szczebla, czoło kolumny powinny zajmować wozy dowodzenia dowództwa (w przypadku BZ, DZ rozpoznania) oraz pojazdy z zasadniczymi elementami WŁ (rozwijane w pierwszej kolejności). Na czas marszu organizuje się wymianę informacji w oparciu o radiostacje małej mocy poszczególnych elementów oraz radiostacje przenośne, zazwyczaj tylko do przekazywania sygnałów dowodzenia, alarmowania i ostrzegania.

Kolumna marszowa WŁ powinna przemieszczać się omijając tereny zagrożone skażeniami toksycznych środków przemysłowych lub środków bojowych przeciwnika (jeśli dojdzie do takiej sytuacji należy używać odzieży ochronnej, a następnie wykonać zabiegi sanitarne), powinna omijać duże kompleksy leśne (zagrożenia zawałami leśnymi oraz pożarami), a także inne miejsca, gdzie przebywanie może narażać WŁ na straty w ludziach i sprzęcie /mosty, zapory, tereny zalewowe itp.).

Po sprawnym przemieszczeniu do nowego rejonu rozwinięcia WŁ, kolumnę marszową wprowadza szef WŁ lub inna osoba przez niego wyznaczona, która uczestniczyła w rekonesansie i dokonała wyboru miejsc pracy poszczególnych elementów.

2.2. Organizacja ochrony i obrony mobilnych węzłów łączności

Elementem mającym podstawowe znaczenie dla funkcjonowania każdego typu WŁ jest zorganizowanie jego ochrony i obrony. Teren oraz obiekty zajmowane przez stanowisko dowodzenia i węzeł łączności zaliczają się do obiektów, którym ze względu na charakter i ważność spełnianych funkcji w systemie dowodzenia należy zapewnić szczególną ochronę i obronę.

Im niższy szczebel dowodzenia (batalion, dywizjon), tym częściej w ochronę danego SD zaangażowane są siły i środki, które ochraniają WŁ. Od szczebla brygady (pułku rodzaju wojsk) w górę WŁ są dodatkowo bronione przez autonomiczne siły i środki. Szef węzła łączności (powinien to być dowódca pododdziału dowodzenia rozwijającego węzeł), w porozumieniu z wszystkimi niezbędnymi osobami funkcyjnymi SD (zazwyczaj komendant SD, pełnomocnik dowódcy ds. ochrony informacji niejawnych od szczebla oddziału wzwyż) oraz

³⁰ Średnia prędkość marszu kolumny WŁ wynosi w nocy: 25–30 km/h, a w dzień odpowiednio 30–40 km/h, odległość między pojazdami nie mniejsza niż 25–50 m.

dowódcą organizuje ochronę i obronę swojego węzła. Ma ona na celu zapobieganie niespodziewanym aktom dywersji i sabotażom sprzętu, a także odparcie ewentualnego napadu przeciwnika (np. grup terrorystycznych, mniejszości narodowych itp.). W tym celu angażuje się wszystkie niezbędne siły i środki, które w danej chwili mogą wykonywać te czynności. Szef WŁ powinien opracować dokument planu ochrony i obrony WŁ (część graficzną i opisową)³¹, uwzględniając w nim rozmieszczenie:

- budynków, magazynów, garaży i innych urządzeń rozmieszczonych w rejonie rozwinięcia stanowiska dowodzenia;
- elementów stacjonarnego i polowego węzła łączności;
- technicznych środków wspomagających ochronę i obronę, np.: ogrodzenia, bramy, furtki, umocnienia inżynieryjne, urządzenia alarmowe, kamery telewizyjne itp.;
- posterunków wartowniczych, patroli i tras ich patrolowania;
- służb dyżurnych realizujących zadania ochronne;
- stref bezpieczeństwa oraz rejonów szczególnej ochrony i obrony.

Na podstawie ogólnego planu obrony i ochrony stanowiska dowodzenia, pododdział rozwijający WŁ otrzymuje odcinki obrony oraz rejony ochrony. Szef węzła łączności na podstawie wytycznych otrzymanych od komendanta stanowiska dowodzenia (nie dotyczy PWŁ) zobowiązany jest opracować szczegółowy plan obrony i ochrony z uwzględnieniem zadań dla obsługi wszystkich elementów węzła łączności. Za organizację obrony i ochrony węzła łączności odpowiada jego szef. Obrona i ochrona węzła łączności jest częścią składową obrony i ochrony stanowiska dowodzenia (patrz załącznik 19).

Szef WŁ powinien w zakresie ochrony i obrony postawić zadania dla wszystkich elementów węzła, które powinny obejmować:

- odcinek powierzony do ochrony i obrony;
- sygnały alarmowania i ostrzegania przed zagrożeniami oraz sygnał odwołania alarmu;
- wyznaczenie stałych i ruchomych posterunków, tras patroli, a także liczby żołnierzy potrzebnych do ochrony i obrony WŁ (zwane też: ubezpieczeniem bezpośrednim), w sposób uniemożliwiający wejście osób nieuprawnionych;

³¹ Por.: A. Wisz, *Kierowanie mobilnymi systemami łączności, cz. IV – Dokumenty i znaki łączności*, AON, Warszawa 2001.

– rejon odpowiedzialności, sektory ognia i sposoby współdziałania między poszczególnymi elementami WŁ, a także w razie konieczności z elementami SD podczas odpiernia ewentualnych ataków;

- sposób inżynierskiego urządzenia odcinka;
- wyznaczenie miejsc do ukrycia dla ludzi (w tym szczelin przeciwlotniczych);
- zasad wejścia osób z SD na WŁ (strefy bezpieczeństwa, hasła, identyfikatory);
- przedsięwzięcia ochrony przeciwpożarowej (przed promieniowaniem cieplnym, użyciem przez przeciwnika środków zapalających, pożarami kompleksów leśnych, przygotowania środków przeciwpożarowych (ppoż) i wskazanie źródeł wody, wyznaczenie i utrzymanie dróg ewakuacji ludzi i sprzętu), które powinna określać instrukcja ochrony ppoż. węzła;
- sposób i tryb postępowania z dokumentami, materiałami i urządzeniami niejawnymi, a także ich ewakuację lub zniszczenie.

Dowódcy elementów węzła łączności zobowiązani są zapoznać podległych im żołnierzy z zadaniami i czynnościami w przypadku zarządzenia alarmu.

Podczas alarmu dla zapewnienia normalnej pracy wszystkich środków i urządzeń łączności niezbędna liczba żołnierzy poszczególnych obsługa pozostaje przy elementach, zabezpieczając ich pracę, a pozostali zajmują odcinki obrony zgodnie z planem. Natomiast dowódcy elementów i urządzeń łączności, które znajdują się poza rejonem węzła, zobowiązani są zawsze wystawiać ruchome patrole ochronne. Żołnierzy do patrolowania wyznacza się z elementów i obsługa urządzeń łączności. Zadaniem ruchomych posterunków ochronnych jest ochrona elementów, urządzeń łączności, a w wypadku napadu obrona i alarmowanie składu osobowego węzła.

„Plan obrony i ochrony węzła łączności” szef WŁ wykonuje na schemacie rozmieszczenia elementów węzła łączności.

W zakres ochrony węzła łączności wchodzi także przedsięwzięcia przeciwpożarowe i gaszenie pożarów. Szef węzła łączności niezależnie od istniejących warunków opracowuje dla węzła łączności instrukcję przeciwpożarową, w której określa jak należy postępować w razie wybuchu pożaru. Do gaszenia pożarów wyznacza się specjalne grupy ze składu pododdziału rozwijającego WŁ. Wyznaczenie grup nie może wpłynąć ujemnie na wykonanie zasadniczych zadań węzła łączności.

W konkluzji powyższych rozważań należy nadmienić, że organizacja ochrony i obrony danego WŁ uzależniona jest od szczebla, na jakim jest on rozwinięty. Im więcej zaangażowanych sił i środków, tym ochrona i obrona jest lepiej zorganizowana. Ponieważ każdy bcz (bcz,

pododdział równorzędny), każda BZ/BPanc (oddział równorzędny), DZ/DKPanc posiadają swój wypracowany i często sprawdzony sposób ochrony i obrony poszczególnych WŁ SD, nie można mówić o jednolitym wzorze na danym szczeblu. Jest to uzależnione od wielu czynników, jednakże podstawowym jest miejsce rozwinięcia WŁ, ponieważ dogodny teren sprzyja ochronie i obronie. Ponadto niebagatelną rolę w zakresie ochrony i obrony odgrywa zabezpieczenie bojowe WŁ.

2.3. Zabezpieczenie bojowe mobilnych węzłów łączności

Dla pododdziałów dowodzenia i łączności wspierających działania bojowe, decydujące znaczenie ma zapewnienie obiegu informacji w czasie rzeczywistym, jednak na skuteczne wykonanie zadań wpływa wiele czynników niezależnych od technicznych możliwości sprzętu. Jednym z takich czynników jest realizacja przedsięwzięć zabezpieczenia działań systemu łączności i informatyki, a więc realizowanie zabezpieczenia bojowego mobilnych węzłów łączności.

Obowiązujący do 2006 roku „Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych”³² (w nowym regulaminie – Regulamin działań wojsk lądowych DD/3.2 – nie ujęto zabezpieczenia bojowego jako osobnego rozdziału) stwierdzał, że „zabezpieczenie bojowe to całokształt przedsięwzięć mających na celu zmniejszenie skuteczności uderzeń przeciwnika oraz zapewnienie wojskom własnym sprzyjających warunków do pomyślnego wykonania zadań w różnych sytuacjach”. Jest ono natomiast nadal realizowane i obejmuje:

- ubezpieczenie,
- maskowanie,
- powszechną obronę przeciwlotniczą,
- zabezpieczenie inżynieryjne,
- obronę przeciwchemiczną,
- zabezpieczenie topograficzne,
- zabezpieczenie hydrometeorologiczne.

Realizacja wymienionych elementów musi przebiegać zawsze niezależnie od rodzaju prowadzonych działań, jednakże wystąpią różnice w stopniu oraz ilości realizowanych zadań w ramach poszczególnych przedsięwzięć.

³² *Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych*, rozdział 18 – *Zabezpieczenie bojowe*, Warszawa 2001, s. 228.

2.3.1. Ubezpieczenie

Organizuje się je w celu niedopuszczenia do przenikania elementów rozpoznania przeciwnika do SD i węzłów łączności oraz zapewnienia dobrych warunków do przygotowania i realizowania zadań związanych z zapewnieniem wymiany informacji.

WŁ przemieszczające się lub rozwinięte na postojach, nawet w dużej odległości od linii styczności wojsk, mogą być w każdej chwili obiektem ataku grup dywersyjno-rozpoznawczych przeciwnika, wojsk powietrznodesantowych lub innych ugrupowań o charakterze zbrojnym, których celem będzie zadanie jak największych strat w ludziach i sprzęcie WŁ oraz sparaliżowanie ich pracy. Szczególnie wrażliwe na ataki są przemieszczające się kolumny WŁ. Wszelkie luki w systemie ochrony i obrony SD oraz węzłów ułatwiają działanie elementom rozpoznawczym, małym pododdziałom i grupom dywersyjnym przeciwnika. Dlatego też szefowie WŁ muszą dużo uwagi poświęcić ubezpieczeniu węzłów we wszystkich rodzajach działań bojowych. W zależności od charakteru wykonywanych zadań oraz ilości posiadanych sił i środków WŁ ubezpieczają się poprzez:

- w rejonach rozwinięcia – *ubezpieczenie bezpośrednie* (WŁ SD same nie prowadzą walki, tak jak pododdziały bojowe) – organizowane w oparciu o etatowe i przydzielone siły i środki;

- w marszu – *ubezpieczenie marszowe* – poprzez awangardy (ariergardy), szpice (czołowe, boczne, tylne), patrole (czołowe, boczne, tylne) organizowane zazwyczaj siłami i środkami przełożonego, ponieważ WŁ przemieszcza się w składzie jego SD (odstępstwem jest PWŁ, który organizuje tylko ubezpieczenie bezpośrednie);

- w rejonach ześrodkowania (wyjściowym, odpoczynku) – *ubezpieczenie postoju*, gdzie można wyznaczyć oddziały czat i czaty, a czasami dodatkowe elementy, takie jak patrole podsłuchy, posterunki obserwacyjne itp.

Ubezpieczenie bezpośrednie WŁ organizuje się we wszystkich działaniach i w każdym warunkach do ochrony przed niespodziewanym napadem przeciwnika. Liczba sił i środków wydzielonych do ubezpieczenia zależy od posiadanych możliwości. Ponadto ustala się:

- sygnały alarmowe;
- trasy ruchomych posterunków ochronnych, patroli i posterunków stałych;
- odcinki powierzone do obrony w ramach WŁ oraz całego SD;
- liczbę żołnierzy wyznaczonych do ochrony i obrony WŁ, sposób współdziałania oraz ich uzbrojenie, jak również grupę ppoż.;

– sposób przygotowania wyznaczonego odcinka do obrony. Na postojach i podczas przemieszczenia WŁ jest ono organizowane doraźnie, natomiast w rejonach rozwinięcia i eksploatacji węzłów szef WŁ opracowuje szczegółowy plan ochrony i obrony, z którym zapoznaje poszczególnych dowódców grup i elementów składowych węzła. Podczas stawiania zadań w zakresie ochrony i obrony WŁ należy podać sygnał odwołania alarmu.

Niezmiennie zasady ochrony i obrony WŁ to:

- po ogłoszeniu alarmu, w celu zapewnienia ciągłości pracy węzła, na poszczególnych jego elementach pozostają tylko te osoby, które będą nadal realizować zabezpieczenie obiegu informacji zgodnie z wypracowanymi dokumentami;
- sprawdzenie i ustalenie dróg ewakuacji elementów WŁ;
- w przypadku silnego uderzenia przeciwnika – należy za zgodą przełożonego wyprowadzić WŁ z zajmowanego rejonu i przenieść do rejonu zapasowego;
- w wypadku zagrożenia zajęcia WŁ – należy zniszczyć sprzęt i dokumenty węzła w sposób uniemożliwiający ich wykorzystanie przez przeciwnika;
- ustalenie obiektów znajdujących się w rejonie WŁ, które mogą być przydatne do funkcjonowania (hale sportowe, stołówki, świetlice itp.) lub stanowią zagrożenie (np. budynki łatwopalne, lasy, słupy linii energetycznych itp.).

2.3.2. Maskowanie

Maskowanie ma na celu ukrycie sił i środków łączności i informatyki przed rozpoznaniem przeciwnika, wprowadzenie go w błąd co do położenia WŁ i ich elementów, utrudnienie przeciwnikowi skutecznego rozpoznania i oddziaływania ogniem oraz stworzenie warunków do niezakłóconej pracy WŁ.

Maskowanie WŁ jest jedną z czynności, która będzie decydować o ich skutecznej ochronie i żywotności, ponieważ przeciwnik może stosować środki ułatwiające rozpoznanie węzłów poprzez: obserwację bezpośrednią, wykorzystanie promieni podczerwonych, stosowanie rozpoznania radioelektronicznego (UKF, KF, satelitarnego) czy też stosowanie statków powietrznych.

Możliwości rozpoznawcze przeciwnika wskazują, że do cech demaskujących WŁ nadal zaliczyć należy: wygląd i rozmieszczenie środków łączności (wielkość anten i pól antenowych), pracę środków łączności i informatyki (emisja elektromagnetyczna), nagroma-

dzenie specjalistycznego sprzętu łączności i informatyki w jednym rejonie, rozwinięte linie przewodowe, miejsca wyznaczone na lądowiska dla powietrznych punktów dowodzenia (PPD), zwiększony ruch pojazdów i ludzi.

Maskując WŁ wykorzystuje się sprzęt etatowy obsad i elementów łączności (w tym ubrania i siatki maskujące), dostępne środki podręczne, rzeźbę terenu, kompleksy leśne oraz infrastrukturę rejonu działań, która w naturalny sposób ułatwia maskowanie. Ma to utrudnić ich lokalizację i niszczenie (zwłaszcza podczas pracy na postojach). Maskowanie jest czynnością mającą charakter ciągły we wszystkich etapach walki, a przy maskowaniu różnych urządzeń i elementów WŁ we wszystkich etapach ich rozwijania, eksploatacji, zwijania i przemieszczenia. Prowadzone przedsięwzięcia maskowania muszą być dostosowane do warunków terenowych, pory roku i konkretnej sytuacji bojowej, najlepiej aby nie miały powtarzalnych cech i czynności, co w konsekwencji będzie skutecznie dezorientowało rozpoznanie przeciwnika.

Głównym zadaniem podczas maskowania węzłów łączności jest całkowite ich ukrycie, co osiąga się przez:

- wybór rejonów rozwinięcia z naturalnymi miejscami do maskowania w celu właściwego rozmieszczenia i rozśrodkowania elementów węzła łączności;
- odpowiednie zastosowanie właściwych środków maskujących;
- przestrzeganie zasad maskowania przez cały stan osobowy.

Aby maskowanie WŁ spełniało pokładane w nim nadzieje, należy bezwzględnie dążyć do przestrzegania następujących zasad maskowania, które powinny być realizowane na węzłach:

1. Każdy element WŁ rozwijać w miejscach umożliwiających jego naturalną osłonę, starać się aby wszystkie elementy węzła łączności harmonizowały z otaczającym tłem terenu.
2. Stosować siatki i farby maskujące, nie niszczyć bez uzasadnionej potrzeby otoczenia, barwę i wygląd pokrycia maskującego przystosować do otaczającego tła terenu przez wplatanie (narzucanie) miejscowych materiałów podręcznych.
3. Maskować przedpiersia wykopów znajdujące się zarówno pod maską, jak i poza jej brzegiem, a także dno wykopu, wykorzystując do tego celu darninę, ściętą roślinność miejscową, a w terenie piaszczystym górną warstwę piasku.
4. Dokładnie maskować ślady kół, ścieżki oraz wydeptane miejsca, szczególnie na piasku itp.
5. Bezwzględnie maskować:
 - maszty antenowe;

– linie przewodowe – w promieniu do 1000 metrów od granic WŁ³³, wykorzystując naturalne ukształtowanie i pokrycie terenu, np.: rowy, drzewa, drogi, ciekły wodne itp.;

– wszelki ruch obsad i sprzętu;

– ukrycia ludzi i sprzętu.

6. Uzupelnienie w niezbędną siły i środki osobowe i materiałowe prowadzić w warunkach ograniczonej widoczności.

7. Usuwać inne cechy mogące świadczyć o rozwinięciu WŁ (śmieci, odpadki), maskować drogi oraz ścieżki do WŁ.

8. Należy dążyć do maskowania radioelektronicznego pracy sprzętu łączności poprzez zmniejszenie emisji elektromagnetycznej środków radiowych, przestrzeganie przepisów korespondencji radiowej oraz odszukiwanie i niszczenie nadajników zakłóceńowych jednorazowego użytku (NZJU) przeciwnika.

9. Maskowanie przeprowadzać skrycie, czyli nocą lub przy sprzyjających warunkach atmosferycznych w dzień (np. mgła, deszcz, śnieg itp.).

Podczas maskowania węzła łączności należy również przestrzegać ogólnych zasad i następujących wymagań:

Zasada 1 – Maskowanie miejsc postoju pojazdów mechanicznych

Miejsca postoju pojazdów mechanicznych demaskują znajdujące się tam pojazdy i ukrycia, jak również ślady i drogi dojazdu. W celu pełnego zamaskowania wymienionych pojazdów mechanicznych należy:

– upodobnić maskowany pojazd do otaczającego tła terenu, dokonując odpowiedniego malowania maskującego;

– każdy pojazd ustawić pod oddzielną siatką maskującą;

– w rzadkim lesie lub przy wysokich drzewach ściągnąć linkami nad maskowanym obiektem korony drzew lub krzewów;

– uzupełnić barwę i wygląd siatki maskującej poprzez wplecenie lub narzucenie miejscowych materiałów podręcznych;

– dokładnie zamaskować wszystkie ścieżki, ślady kół oraz wydeptane miejsca wiodące do maskowanego pojazdu poprzez: ściągnięcie koron drzew, narzucenie darniny, piasku, śniegu, gałęzi, przez zamiatanie, za pomocą ściętych wierzchołków drzew, gałęzi przez zniekształcenie ich wyglądu zewnętrznego itp.;

³³ Wynika to z doświadczeń wojsk oraz jest zgodne z wycofaną instrukcją. *Polowe węzły łączności związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów*, t. I, Warszawa 1984, Łączn. 843/83, s. 58.

- dokładnie zamaskować wykonane ukrycia dla ludzi i sprzętu należącego do maskowanego obiektu;
- wytyczyć ścieżkę wiodącą do maskowanego pojazdu, trasa tej ścieżki powinna być w pełni ukryta przed obserwacją naziemną i powietrzną przeciwnika;
- polecić, aby palenie w kuchniach polowych odbywało się o zmroku lub nocą przy zastosowaniu pochłaniaczy iskier;
- zachowywać niezbędne środki w celu maskowania dźwięku i szumów powstających podczas wykonywania wszelkiego rodzaju prac.

Zasada 2 – Maskowanie lądowisk dla śmigłowców

Lądowiska dla śmigłowców demaskują się swym charakterem i kształtem, istniejącymi śladami lądowania i startów (szczebel dywizji, brygad). W celu ukrycia wymienionych szczegółów demaskujących należy:

- każdy śmigłowiec ustawiać pod oddzielną maską poziomą, której należy nadać nieokreślony kształt;
- uzupełnić barwę i wygląd siatki maskującej poprzez wplecenie lub narzucenie miejscowych materiałów podręcznych;
- w wypadku rozmieszczenia w terenie porośniętym kępami krzewów przy pomocy materiałów podręcznych upozorować istniejące kępy;
- lądowiska upodobnić do zapuszczonego terenu niezdatnego do lądowania i startów śmigłowców;
- dokładnie maskować wszystkie powstałe w czasie startu i lądowania ślady;
- korzystać z istniejących dróg dojazdowych, a w razie potrzeby ich wykonania dokładnie je zamaskować.

Zasada 3 – Maskowanie anten radiowych i radioliniowych

Najbardziej demaskującymi WŁ urządzeniami są wysokie i o dużej średnicy maszty antenowe aparatowni radioliniowych i radiowych. W związku z tym należy zwracać szczególną uwagę na ich właściwe maskowanie, które można osiągnąć poprzez:

- pracę w rejonie mobilnego węzła łączności na antenach obniżonych;
- malowanie anten na kolor ochronny – szczególnie ważne w okresie zimowym, kiedy istnieje pokrywa śnieżna;
- bardzo umiejętne maskowanie ich cieni, które można osiągnąć poprzez nanoszenie za pomocą miejscowych materiałów podręcznych zniekształcających i plam w rejonie masztu;

- w wypadku ustawienia masztów w pobliżu drzew lub krzewów przez przymocowanie do odciągów i masztów materiałów upodabniających maszty do otaczających drzew i krzewów;
- nieprowadzenie wycięcia roślinności w rejonie masztu;
- dokładnie zamaskowanie wszystkich ścieżek, śladów kół oraz wydeptanych miejsc;
- dokładne zamaskowanie podstawy masztu oraz wbitych kołków mocujących.

Zasada 4 – Maskowanie linii kablowych

Charakterystyczną cechą demaskująca mobilne węzły łączności od góry są wszelkiego rodzaju kable doprowadzone do rejonu węzła oraz ślady prac pozostałych po zabezpieczeniu kabli przed zniszczeniem czy uszkodzeniem. Ich sieć ma charakterystyczny zarys prostoliniowy i w większości wygląd systematycznie ułożonych pasów. Maskowanie linii kablowych można osiągnąć poprzez:

- rozwijanie ich w terenie pokrytym drzewami lub krzewami, przez ogrody, parki, wzdłuż dróg wysadzonych drzewami, na granicy poszczególnych plam tła terenu, wzdłuż miedz, strumyków ścieżek, płotów itp.;
- maskowanie wszystkich linii kablowych doprowadzanych do węzła w promieniu nie mniejszym niż 1000 m od granic stanowiska dowodzenia za pomocą miejscowych materiałów podręcznych, np. przykrywając je warstwą gruntu lub trawy;
- maskowanie wszystkich linii kablowych w rejonie węzła przez przysypanie wierzchnią warstwą miejscowego gruntu;
- maskowanie wszelkiego rodzaju śladów prac związanych z pracami zabezpieczającymi kable przed zniszczeniem, poprzez przysypanie wierzchnią warstwą gruntu.

2.3.3. Powszechna obrona przeciwlotnicza

Polega ona na obronie węzłów przed uderzeniami z powietrza na ich elementy oraz rozśrodkowaniu elementów WŁ w sposób utrudniający ich jednoczesne zniszczenie. Powszechna obrona przeciwlotnicza WŁ obejmuje takie przedsięwzięcia, jak:

- rozpoznanie wzrokowe przeciwnika powietrznego w wyniku zorganizowania posterunków na najbardziej prawdopodobnych kierunkach jego działania;
- alarmowanie o zagrożeniu z powietrza poprzez ustalone sygnały dźwiękowe oraz środki łączności;

- realizowanie przedsięwzięć pasywnej obrony przeciwlotniczej, co oznacza ograniczone zwalczanie środków napadu powietrznego (ŚNP), gdyż pododdziały dowodzenia dysponują wyłącznie bronią strzelecką, a ponadto maskowanie, rozśrodkowanie wojsk, przygotowanie schronów i ukryć (tzw. „szczeliny przeciwlotnicze”) oraz likwidację skutków uderzeń z powietrza – realizuje się je kompleksowo w ramach zabezpieczenia bojowego;
- wnioski i prośby do wyższych przełożonych o przydzielenie wsparcia środków lub pododdziałów przeciwlotniczych wyznaczonych do ochrony SD.

Powszechną obronę przeciwlotniczą organizują wszyscy szefowie WŁ w każdym rodzaju działań bez względu na ograniczoną liczbę środków obrony przeciwlotniczej. WŁ muszą być przygotowane do samodzielnego prowadzenia rozpoznania i użycia własnych systemów broni w zwalczaniu ŚNP. W celu wyeliminowania zaskoczenia nagłym atakiem z powietrza wydziela się pododdziały dyżurne, które na określony czas pozostają w ciągłej gotowości do natychmiastowego otwarcia ognia do atakujących celów powietrznych.

2.3.4. Zabezpieczenie inżynieryjne

Są to działania polegające na przystosowaniu terenu do ukrycia sił i środków WŁ, a także stworzenie warunków umożliwiających skuteczne prowadzenie działań. Realizowane powinno być poprzez wykonanie zadań i prac inżynieryjnych siłami WŁ, jak również przez wojska inżynieryjne (wsparcie inżynieryjne) oraz inne rodzaje wojsk.

W celu zabezpieczenia elementów i urządzeń węzła łączności przed działaniem ogniowych środków rażenia powinno się je rozwijać w specjalnych schronach i ukryciach.

W sytuacji słabo rozbudowanej infrastruktury stacjonarnej lub w przypadku braku naturalnych ukryć dla sprzętu, schrony i ukrycia wykonują pododdziały inżynieryjne przydzielane do składu pododdziałów łączności lub pododdziałów przeznaczonych do urządzania stanowisk dowodzenia. Doraźne okopanie środków i urządzeń łączności wykonują etatowe obsługi poszczególnych elementów za pomocą etatowego sprzętu okopowego (łomy, łopaty, kilofy itp.).

Sposób i zakres inżynieryjnego urządzenia stanowiska dowodzenia określa każdorazowo szef węzła łączności na podstawie decyzji przełożonego uwzględniając czas, rozbudowę inżynieryjną obiektów stacjonarnych, ilość posiadanego sprzętu inżynieryjnego oraz właściwości terenu. W wypadku braku niezbędnego czasu oraz z uwagi na teren trudny do rozmieszczenia i okopywania środków i urządzeń łączności wykorzystuje się ochronne właściwości terenu (zagłębienia, jary, wąwozy, przeciwstoki, budowle i budynki).

Z uwagi na dużą ilość środków i urządzeń łączności wchodzących w skład węzła, a podlegających ukryciu, należy każdorazowo określić elementy, które będą okopywane w pierwszej oraz w drugiej kolejności. W pierwszej kolejności należy okopywać aparatownie: informatyczne, komutacyjne, transmisyjne, zarządzania systemem łączności oraz radiostacje średniej mocy. W drugiej kolejności okopuje się: wozy dowodzenia, warsztaty i pozostałe urządzenia. Kolejność okopywania podyktowana jest tym, że środki łączności zaliczone do okopywania w pierwszej kolejności są podstawowymi środkami zapewniającymi dowodzenie wojskami i współdziałanie.

Schrony dla środków i urządzeń łączności wykonuje się za pomocą maszyn inżynierskich metodą wykopową lub nasypową. Schrony takie mogą być odkryte lub przykryte. W terenie o suchym podłożu stosuje się metodę wykopową używając do tego celu koparek. Natomiast, gdy teren jest podmokły należy stosować metodę nasypową używając w tym celu spycharek. Oprócz schronów na środki i urządzenia łączności urządza się schrony dla obsługi. Schrony takie powinny znajdować się głęboko w ziemi, być przykryte, posiadać hermetyczne wejścia i odpowiednie urządzenia filtracyjno-wentylacyjne, jeśli istnieje taka sposobność.

Inżynierskie zabezpieczenie elementów węzła łączności może być dokonywane również przy użyciu materiałów wybuchowych. Wykonanie ukryć tym sposobem znacznie przyspiesza tempo prac inżynierskich. Sposób ten ma szerokie zastosowanie podczas okopywania środków i urządzeń łączności znajdujących się poza rejonem węzła łączności stanowiska dowodzenia, jak np. aparatowni transmisyjnych, stacji wzmacniakowych, radiostacji średniej mocy (grupa radiostacji) i innych. Wykonanie ukryć sposobem wybuchowym dla elementów węzła łączności rozmieszczonych w rejonie stanowiska dowodzenia odbywa się pod kierunkiem i przy pomocy pododdziału inżynierskiego, który zabezpiecza stanowisko dowodzenia. W przypadku gdy wykonanie ukryć dla poszczególnych środków i urządzeń łączności przez pododdział wojsk inżynierskich lub przy pomocy własnych (etatowych) pododdziałów inżynierskich jest niemożliwe, wtedy ukrycia załogi wykonują we własnym zakresie, stosując etatowy sprzęt okopowy.

Na WŁ dodatkowo nałożone są działania zwiększające efektywność obrony wojsk przed środkami rażenia przeciwnika i utrudniającymi działania w jego rejonie.

Do podstawowych zadań zabezpieczenia inżynierskiego WŁ należą:

1. Rozpoznanie rejonu rozmieszczenia WŁ pod względem inżynierskim.
2. Rozbudowa fortyfikacyjna rejonu WŁ organizowana w celu zapewnienia efektywnego wykorzystania środków ogniowych i sprzętu bojowego, skutecznej ochrony ludzi i sprzętu technicznego przed środkami rażenia, dogodnej i skrytej komunikacji oraz ciągłości

dowodzenia. Rozbudowę fortyfikacyjną WŁ rozpoczyna się po zorganizowaniu systemu ochrony i obrony, wyznaczeniu stanowisk ogniowych i zorganizowaniu systemu ognia. Prowadzi się ją na taką głębokość rejonu WŁ, która zapewnia zachowanie gotowości ubezpieczenia bezpośredniego, wart i posterunków do odpierania ataku przeciwnika oraz zorganizowania sprawnej jego ewakuacji. Przede wszystkim oczyszcza się pas obserwacji i sektory ostrzału, wykonuje pojedyncze okopy strzeleckie oraz okopy dla karabinów maszynowych, granatników przeciwpancernych, szczeliny dla ludzi i ukrycia na najważniejsze środki łączności.

3. Budowa zapor inżynierskich i wykonanie niszczeń. Organizowane są w obrębie WŁ oraz w jego najbliższym otoczeniu w celu umocnienia rejonów obrony (punktów, stanowisk oporu), utrudnienia przeciwnikowi prowadzenia działań, gdy istnieje bezpośrednie zagrożenie dla obsady węzła. Budowę zapor inżynierskich planuje się w powiązaniu z systemem ognia i naturalnymi przeszkodami terenowymi.

4. Rozpoznanie, przygotowanie i utrzymanie dróg dojazdowych i ewakuacyjnych dla elementów WŁ. Polega to na wybraniu dróg potrzebnych do danego rodzaju czynności, a następnie ich ciągłym rozpoznawaniem i zapewnieniu sprawności eksploatacyjnej.

5. Wykonanie przejść w zaporach przez przeszkody naturalne i rejonów zniszczeń. Polega ono na usunięciu min, ładunków wybuchowych lub innych elementów zaporowych z określonego miejsca. Ma na celu umożliwienie WŁ ciągłego i swobodnego ruchu oraz uniknięcia porażenia minami żołnierzy, uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Przejścia w zaporach wykonują pododdziały inżynierskie lub inne pododdziały siłami własnymi, w razie niemożliwości ich obejścia.

Za realizację zadań zabezpieczenia inżynierskiego odpowiada szef WŁ. Do rozwiązywania problemów inżynierskich może otrzymywać wzmocnienie sił i środków wojsk inżynierskich.

2.3.5. Obrona przeciwchemiczna

Ma na celu maksymalne osłabienie skutków działania broni masowego rażenia (BMR) oraz radioaktywnych i toksycznych środków przemysłowych (TŚP). Przedsięwzięcia obrony przed bronią masowego rażenia (BMR) pododdziały łączności realizują własnymi siłami i środkami, z zastrzeżeniem, że zadania bardziej złożone lub specjalistyczne, wymagające zastosowania specjalistycznego sprzętu, wykonują pododdziały wojsk chemicznych działające na rzecz stanowiska dowodzenia.

Realizując zadania na WŁ związku taktycznego, nie wolno zapominać o obronie przeciwchemicznej, pomimo iż użycie BMR jest zabronione przez umowy międzynarodowe. Podobne skutki mogą wystąpić podczas celowego lub przypadkowego uszkodzenia elektrowni jądrowej albo podczas uwolnienia TŚP. Dlatego WŁ powinny realizować następujące przedsięwzięcia:

- rozpoznanie skażeń, a także kontrolę radiologiczną i chemiczną;
- ostrzeganie o zagrożeniu i alarmowanie o skażeniach;
- udział w przedsięwzięciach ratunkowo-ewakuacyjnych;
- indywidualną i zbiorową ochronę przed skażeniami oraz wykorzystanie właściwości ochronnych terenu i jego infrastrukturę;
- likwidację skażeń.

Obronę przeciwchemiczną WŁ organizuje się, przestrzegając zasad powszechności, ciągłości, trwałości i ekonomii sił i środków.

Zasada powszechności oznacza, iż obrona przeciwchemiczna obejmuje swym zakresem wszystkie elementy WŁ we wszystkich rodzajach działań bojowych. Ciągłość obrony przeciwchemicznej oznacza utrzymanie gotowości do realizacji przedsięwzięć, jakie zapewniają ochronę żołnierzy w sytuacji skażeń, niezależnie od pory roku i doby. Trwałość obrony przeciwchemicznej, to zdolność WŁ do zachowania możliwości wymiany informacji w warunkach stosowania przez przeciwnika tak konwencjonalnych środków walki, jak i broni masowego rażenia. Ekonomia sił i środków obrony przeciwchemicznej polega na takim ich wykorzystaniu, zależnie od rodzaju i skali zagrożenia, by w możliwie krótkim czasie osiągnąć pełne zabezpieczenie WŁ w różnych rodzajach działań bojowych.

Rozpoznanie skażeń – prowadzona jest obserwacja, wykrywanie i określanie rodzajów skażeń, dokonywanie analizy zmian sytuacji chemicznej i promieniotwórczej w swym otoczeniu oraz ustalenie kierunków rozprzestrzeniania się skażeń. Elementy rozpoznania skażeń wojsk obrony przeciwchemicznej rozpoznają i oznaczają na kierunkach działania, na drogach przemieszczenia WŁ lub w rejonach rozmieszczania granice stref skażeń promieniotwórczych i chemicznych oraz wyznaczają ewentualne drogi obejścia rejonu skażonego.

W celu wykrywania, identyfikowania i monitorowania skażeń w rejonie rozwinięcia WŁ (w rejonie działania batalionu) rozwijany jest posterunek obserwacyjny z zadaniem wykrycia uderzeń bronią masowego rażenia, identyfikacji użytych środków, ustalenia rzeczywistej sytuacji skażeń i monitorowania zachodzących zmian. Dodatkowo w celu wykry-

wania i monitorowania skażeń promieniotwórczych wykorzystuje się urządzenia montowane w aparatuwniach łączności.

Jeśli zostały wykryte skażenia chemiczne przez posterunek obserwacyjny w rejonie WŁ SD, to sygnał alarmu podają obserwatorzy samodzielnie, meldując o tym dowódcy danego szczebla i szefowi węzła. Jeśli zostały wykryte skażenia promieniotwórcze, to załoga (obserwator) posterunku melduje o tym dowódcy swego pododdziału i na jego polecenie ogłasza sygnał alarmu. Jeżeli w rejonie WŁ SD nastąpi opadanie pyłu promieniotwórczego albo przeciwnik użyje broni chemicznej, jego szef nakazuje ogłosić sygnał alarmu oraz przekazuje meldunek przełożonemu. Jeśli ma taką możliwość, informuje sąsiada po zawietrznej stronie.

Ostrzeganie o zagrożeniu i alarmowanie o skażeniach dla WŁ to przekazywanie ustalonych sygnałów, które nakazują zagrożonym WŁ wykonanie czynności ograniczających lub wykluczających skutki rażącego działania skażeń. Umożliwia to ograniczenie możliwości porażenia MWŁ skażeniami przez wykorzystanie środków ochrony, ukryć różnego rodzaju, przez opuszczenie zagrożonych rejonów itp. Sygnały alarmowe i czynności, jakie należy wykonać po ich ogłoszeniu, muszą dokładnie znać wszyscy żołnierze.

System ostrzegania WŁ jest elementem systemu ostrzegania SD. W jego skład wchodzi: posterunek obserwacyjny wyznaczony ze składu żołnierzy WŁ oraz odbiorniki radiowe pracujące w krajowej sieci ostrzegania i alarmowania.

Udział w przedsięwzięciach ratunkowo-ewakuacyjnych to działania, jakie wykonuje się w celu ograniczenia strat w ludziach, sprzęcie technicznym, materiałach oraz środowisku naturalnym, powodowanych przez skutki wywołane uderzeniami broni masowego rażenia oraz uwolnieniami toksycznych środków przemysłowych. Przedsięwzięcia ratunkowo-ewakuacyjne obejmują udzielanie pomocy porażonym oraz ewakuację żołnierzy i sprzętu z rejonu porażenia. Obejmują także wyszukanie rannych i porażonych, ich wydobywanie i wyносzenie z uszkodzonych elementów WŁ i środków transportowych, ze zniszczonych i uszkodzonych umocnień, udzielanie im pomocy medycznej oraz ewakuowanie do punktów zbiórek. W ramach przedsięwzięć ratunkowo-ewakuacyjnych szef WŁ powinien nadzorować i realizować:

a) **zabiegi profilaktyczne** obejmujące szczepienia ochronne oraz wyposażenie żołnierzy w środki, które mają uniemożliwić przenikanie skażeń przez skórę, umożliwić przeprowadzenie natychmiastowej likwidacji skażeń (środki znajdujące się na wyposażeniu indywidualnym);

b) **przeciwdziałanie medyczne** obejmujące przestrzeganie zasad higieny osobistej na polu walki oraz stosowanie środków profilaktycznych w sytuacji, gdy z oceny wynika, że w najbliższym czasie możliwe jest użycie broni masowego rażenia;

c) **udzielanie pomocy porażonym** polegające na podaniu porażonym substancji odtruwających, a w wypadku zakażeń biologicznych – na zorganizowaniu kwarantanny i obserwacji podejrzanych o zakażenie środkami biologicznymi;

d) **ewakuację porażonych** polegającą na wywiezieniu porażonych ze strefy skażonej, a następnie umieszczenie ich w szpitalach.

Kontrolę radiologiczną i chemiczną organizuje się dla oceny stanu zdolności bojowej napromienionych żołnierzy, stopnia skażenia promieniotwórczego i/lub chemicznego sprzętu, środków materiałowych i obiektów WŁ oraz określenia możliwości ich wykorzystania w toku działań bojowych, a także dla ustalenia zakresu i skuteczności likwidacji skażeń.

Kontrola radiologiczna (napromienienia) polega na wyposażeniu żołnierzy w środki pomiaru dawek napromienienia, na pomiarze i ewidencji wielkości pochłoniętych dawek oraz na określeniu stanu zdolności bojowej wojsk obniżanego przez napromienienie.

Kontrola chemiczna polega na pomiarze stopnia skażenia powierzchni skażonych przy użyciu specjalistycznych przyrządów pomiarowych, jakie znajdują się w wyposażeniu wojsk lądowych.

Indywidualna i zbiorowa ochrona przed skażeniami oraz wykorzystanie właściwości ochronnych terenu i jego infrastruktury ma na celu zmniejszenie wpływu skutków rażącego działania broni masowego rażenia oraz ochronę wojsk działających w rejonach skażonych (strefach skażeń). W rejonie WŁ SD można wykorzystać budynki lub pomieszczenia stanowiące część budynku przystosowane do ochrony ludzi i sprzętu przed skutkami użycia broni masowego rażenia oraz pojazdy, np.: wozy bojowe, pojazdy specjalne, aparatownie wyposażone w urządzenia filtrowentylacyjne.

Skuteczność indywidualnych środków ochrony przed skażeniami zależy od ich sprawności technicznej i dopasowania oraz od właściwego wykorzystania. Nakłada się je po ogłoszeniu alarmu o skażeniach lub po zauważeniu oznak użycia BMR, zdejmuje po wyjściu z rejonów niebezpiecznych (stref skażeń) i przeprowadzeniu czynności likwidacji skażeń.

Zbiorowa ochrona przed skażeniami obejmuje wykorzystanie różnych właściwości ochronnych sprzętu bojowego i środków transportowych wojsk oraz wszelkiego rodzaju ukryć, schronów typu polowego i budowli stałych, wyposażonych w urządzenia filtrowentylacyjne. Wykorzystanie terenu i jego infrastruktury do ochrony przed skutkami użycia broni masowego rażenia dotyczy ukryć naturalnych, odpowiednio ukształtowanego terenu, jego pokrycia naturalnego oraz wszelkiego rodzaju zabudowań w otoczeniu pola walki.

Likwidację skażeń organizuje się i wykonuje, by usunąć (bądź zneutralizować) środki promieniotwórcze i toksyczne substancje chemiczne z powierzchni ciała, umundurowania,

sprzętu, budowli i terenu. Obejmuje: zabiegi sanitarne żołnierzy, zabiegi specjalne sprzętu bojowego, uzbrojenia, umundurowania, wyposażenia, terenu, budowli, neutralizację toksycznych środków przemysłowych.

Przeciwdziałanie skażeniom obejmuje również likwidację skażeń i ograniczanie dostępu do rejonów skażonych. Wyróżnia się cztery rodzaje likwidacji skażeń: natychmiastową, operacyjną, całkowitą i oczyszczającą. Natychmiastowa wykonywana jest przez daną osobę bezpośrednio po skażeniu w celu ratowania życia lub zminimalizowania strat. Obejmuje usuwanie skażeń z umundurowania i sprzętu. Operacyjna (częściowa) prowadzona jest przez poszczególnych żołnierzy lub pododdziały (drużyna, pluton, kompania) w celu zminimalizowania kontaktu z substancjami skażającymi oraz niebezpieczeństwa przenoszenia skażeń, ograniczona do części wyposażenia, uzbrojenia i sprzętu lub terenu istotnego dla prawidłowego funkcjonowania WŁ SD. Całkowita i oczyszczająca likwidacja skażeń będzie realizowana z reguły przez wyspecjalizowane pododdziały przeciwchemiczne. Operacyjną, całkowitą i oczyszczającą likwidację skażeń prowadzi się zazwyczaj w punktach likwidacji skażeń. Przy czym należy przez to rozumieć odpowiednio wyposażony i urządzony budynek lub miejsce, w którym likwiduje się skażenia promieniotwórcze, chemiczne i biologiczne osób, sprzętu i zasobów materiałowo-technicznych.

2.3.6. Zabezpieczenie topograficzne

Obejmuje realizację czynności związanych z przetwarzaniem i doprowadzaniem do WŁ informacji o terenie, w którym są lub będą rozwijane, przemieszczane i eksploatowane WŁ oraz jego wpływ na organizację obiegu informacji dla potrzeb dowodzenia. Jest ono organizowane i realizowane na podstawie wytycznych dowódcy, jego decyzji oraz zarządzenia sztabu nadrzędnego. Organizatorem zabezpieczenia topograficznego na WŁ są ich szefowie (szczebel oddziału wzwyż). Celem zabezpieczenia topograficznego WŁ jest umożliwienie oceny warunków terenowych oraz dostarczenie informacji niezbędnych do skutecznego użycia sprzętu łączności i informatyki, w tym przede wszystkim środków radiowych i radioliniowych.

2.3.7. Zabezpieczenie hydrometeorologiczne

Są to działania związane z przygotowaniem i dostarczeniem WŁ (szczebel oddziału wzwyż) prognoz o warunkach atmosferycznych, klimatycznych i hydrologicznych niezbędnych do planowania obiegu informacji dla potrzeb dowodzenia i łączności. Jest to szczególnie istotne w aspekcie działania wojsk łączności i informatyki poza granicami naszego kraju w ramach misji pokojowych oraz stabilizacyjnych.

Podsumowując rozważania na temat zabezpieczenia bojowego WŁ, należy wziąć pod uwagę, że charakter prowadzonych działań ma znaczny wpływ na specyfikę organizacji i realizacji zabezpieczenia bojowego. Wiąże się to głównie z ilością czasu przeznaczanego na organizację poszczególnych rodzajów zabezpieczenia i ich składowych, zaangażowanymi siłami i środkami oraz możliwościami i oddziaływaniem przeciwnika na WŁ.

2.4. Obrona elektroniczna mobilnych węzłów łączności

Obrona elektroniczna mobilnych węzłów łączności, będąca elementem składowym walki elektronicznej, powinna być działaniem zarówno scentralizowanym, podejmowanym przez sztaby na etapie organizacji działań, jak również zdecentralizowanym realizowanym przez bezpośrednich użytkowników środków i urządzeń elektronicznych podczas ich eksploatacji. Obrona elektroniczna WŁ obejmuje m.in.: obronę przed rozpoznaniem systemów radiowych, radioliniowych, satelitarnych, radiolokacyjnych oraz radionawigacyjnych, obronę przed użyciem środków walki elektronicznej, obronę przed skutkami użycia broni precyzyjnego rażenia, kompatybilność elektromagnetyczną.

Obrona systemu łączności przed rozpoznaniem elektronicznym powinna być działaniem pierwszoplanowym wojsk łączności wszystkich szczebli oraz bezpośrednich użytkowników środków łączności.

Pododdziały rozwijające węzeł łączności podejmują przede wszystkim odpowiednie działania pasywne w zakresie ukrywania, pozbawienia wojsk i obiektów łączności cech demaskujących oraz dezinformowanie, pozorowanie (mylenie) elektroniczne.

Ukrywanie powinno stanowić jedno z najważniejszych zadań obrony elektronicznej węzła łączności. Może być osiągnięte w wyniku ograniczenia do niezbędnego minimum dostępności elektromagnetycznej i czasowej systemu łączności.

Równocześnie z ukrywaniem systemów łączności przed rozpoznaniem elektronicznym należy podejmować odpowiednie działania organizacyjne i techniczne w zakresie pozbawienia ich elementów cech demaskujących.

Obrona elektroniczna mobilnego węzła łączności powinna obejmować zespół skoordynowanych działań aktywnych oraz pasywnych. Obronę tę WŁ organizuje się w celu przeciwdziałania środkom zakłócania elektronicznego przeciwnika. Osiąga się to poprzez ukształtowanie struktury przestrzennej systemu łączności. Należy ją tak projektować, aby maksymalnie wykorzystać ekranujące właściwości terenu przy zachowaniu jak najmniejszej odległości między korespondentami. Skuteczność obrony przed zakłóceniami uzależniona jest w dużym stopniu od dokonanego przydziału i sposobu wykorzystania częstotliwości. Istotny wpływ na skuteczność obrony pasywnej przed środkami i systemami zakłócania elektronicznego wywiera realizacja odpowiednich przedsięwzięć techniczno-eksploatacyjnych, np. zwiększenie mocy nadajnika, wykorzystania rodzajów pracy (emisji), optymalizacja zysku energetycznego anten. Odpowiedzialność za wykonanie ww. działań spoczywa na dowódcach i szefach węzłów łączności wszystkich szczebli oraz na załogach i osobach funkcyjnych bezpośrednio eksploatujących środki systemu łączności. Decyzja o zastosowaniu odpowiedniego przedsięwzięcia powinna być wypracowana przez szefa węzła łączności na podstawie wszechstronnych kalkulacji i analiz.

2.5. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy na mobilnych węzłach łączności

Rozwijając, zwijając, przemieszczając i eksploatując mobilne WŁ należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP). Powinno się nie dopuszczać do sytuacji (zarówno wobec obsługi elementów łączności i informatyki, jak również osób postronnych przebywających w rejonie węzła), aby czyjaś niewiedza lub niedbalstwo doprowadziły do nieszczęśliwego wypadku. Wszystkie osoby pracujące na danym węźle łączności powinny znać obowiązujące zasady bezpieczeństwa oraz być przeszkolone z zasad BHP.

WŁ organizowane są w oparciu o środki, które są zasilane różnymi źródłami energii, szczególną uwagę należy skierować na niżej wymienione zasady, których należy przestrzegać:

1. Użytkować powierzony sprzęt łączności i informatyki zgodnie z jego przeznaczeniem i warunkami eksploatacji.

2. Osoby obsługujące techniczne urządzenia łączności i informatyki powinny mieć odpowiednie kwalifikacje, np. świadectwa elektroenergetyczne do zespołów spalinowo-elektrycznych.

3. Wszystkie elementy łączności i informatyki będące na różnego typu pojazdach specjalnych, a także zespoły spalinowo-elektryczne powinny być zabezpieczone zgodnie z instrukcjami eksploatacji w celu zapobiegania porażeniom prądem elektrycznym o różnym napięciu wskutek nieprawidłowej obsługi, awarii, czy też uszkodzeń izolacji kabli zasilających. Techniczne środki łączności i informatyki powinny dodatkowo posiadać inne zabezpieczenia, które uziemiają wszystkie części metalowe, uchwyty i obudowy oraz osłony metalowe. Należą do nich chodniki izolacyjne z gumy ochronne lub linoleum (tzw. „kocyki dielektryczne”), przewody i wyłączniki ochronne. Osoby eksploatujące dany element WŁ lub inny sprzęt będący pod napięciem powinny znać zasady jego eksploatacji w różnych warunkach terenowych i pogodowych, np. stosowanie roztworu soli kuchennej do uziemienia. Bezwzględnie przestrzegany powinien być zakaz włączania zasilania na urządzenia i środki łączności i informatyki przed prawidłowym wykonaniem uziemień ochronnych.

4. Obsługi powinny posiadać instrukcje udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym.

5. Wszystkie pojazdy oraz elementy łączności i informatyki powinny posiadać stosowne instrukcję BHP.

6. W czasie wykonywania wszelkich prac eksploatacyjnych na WŁ, jak również czynności rozbudowy czy zwijania powinny obowiązywać następujące zasady:

- posługiwanie się tylko odpowiednimi zestawami narzędzi do danej czynności obsługowej oraz narzędziami ochronnymi, które powinny być sprawne i właściwie przechowywane (tabela 2.2);

- wszystkie kable powinny być rozwinięte w sposób nieutrudniający pracy innym (np. powodowanie potknięć lub zerwań połączeń), a kable zasilające i energetyczne WŁ powinno się rozwijać oddzielnie i oznakować, aby nie doszło do zakłóceń połączeń lub porażień prądem. Kable połączeniowe i energetyczne WŁ powinny być rozwijane w odległościach co najmniej 2,5 metra w stosunku do linii przesyłowej 110 Volt (V), a 6 metrów od linii przesyłowej 220 V. Zabrania się wchodzenia na słupy i maszty wysokiego napięcia w rejonie rozwinięcia WŁ i SD;

- przed przystąpieniem do naprawy uszkodzonego sprzętu należy sprawdzić czy jest on uziemiony, a w przypadku kabli, czy to jest kabel pod napięciem (niebezpieczne jest już napięcie powyżej 110 V, ale groźne może być już od 1000 V);

Posługiwanie się sprzętem ochronnym

| Rodzaj sprzętu | Napięcie niskie do 250 V | Napięcie wysokie ponad 250 V | Napięcie powyżej 1000 V |
|----------------|--|---|--|
| Zasadniczy | rękawice dielektryczne, narzędzia izolowane (monterskie) | drażki, obcęgi, wskaźniki napięcia, izolowane narzędzia monterskie | mierniki wysokiego napięcia, izolowane narzędzia monterskie |
| Dodatkowy | gumowe ubrania i buty, chodniki gumowe z linoleum, | rękawice dielektryczne, dielektryczne buty, chodniki gumowe i z linoleum, | rękawice dielektryczne, dielektryczne buty, chodniki gumowe i z linoleum, pomosty izolacyjne |

Opracowano na podst.: *Polowe węzły łączności związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów*, t. I, Warszawa 1984, Łączn. 843/83, s. 379.

- podczas rozwijania i zwijania systemów antenowych należy zachować szczególną uwagę, aby nie doszło do ich uszkodzenia lub połamania (np. dla aparatowni transmisyjnych, radiostacji średniej mocy), co w konsekwencji może prowadzić do innych wypadków;
- kategorycznie zabrania się wchodzenia na pojazdy specjalne podczas nadawczej pracy sprzętu radiowego i radioliniowego oraz dotykania anten;
- bezwzględnie przestrzegać zasad ppoż. na danym WŁ;
- powinny być zorganizowane dyżury osób pracujących na elementach łączności i informatyki, a ich obsługi powinny mieć zagwarantowany czas na odpoczynek;
- powinno się utrzymywać czystość i porządek w miejscach pracy, odpowiednie ich oświetlenie oraz właściwą wentylację (szczególnie ważne latem oraz podczas używania urządzeń grzewczych);
- materiały pędne i smary powinny być przechowywane tylko w pojemnikach do tego przeznaczonych;
- cały stan osobowy WŁ powinien być przeszkolony z zasad bhp, znać je i przestrzegać, natomiast szef WŁ powinien dokonywać kontroli w tym zakresie, pouczać, wskazywać błędy i niedociągnięcia, jak również egzekwować natychmiastowe usunięcie prawidłości.

Należy zaznaczyć, iż przestrzeganie zasad bhp na WŁ jest gwarancją zachowania sprawności sprzętu technicznego, ale także bezpieczeństwa dla jego obsług. Najważniejsza jest profilaktyka oraz znajomość obowiązujących zasad.

2.6. Kompetencje i obowiązki osób funkcyjnych w trakcie eksploatacji mobilnych węzłów łączności

Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania oraz pracy na mobilnych WŁ organizuje się służbę operacyjno-techniczną węzła, która ma na celu zabezpieczyć techniczną gotowość sprzętu i urządzeń łączności do pracy oraz realizację ciągłości i terminowości obiegu informacji w zakresie dowodzenia wojskami.

Podstawowymi zadaniami służby operacyjno-technicznej na WŁ są:

1. zabezpieczenie ciągłej technicznej sprawności i gotowości sprzętu oraz urządzeń węzła łączności do wykorzystania zgodnie z przeznaczeniem;
2. nawiązanie i utrzymanie łączności oraz zapewnienie wymiany informacji zgodnie z wypracowanymi dokumentami planistycznymi i rozkazodawczymi, a także obowiązującymi wymogami technicznymi;
3. dążenie do zapewnienia obiegu wszystkich rodzajów informacji w czasie rzeczywistym oraz zgodnie z nadanymi priorytetami;
4. organizacja dyżurów bojowych na węzłach łączności i ich elementach.

Powyższe zadania służba operacyjno-techniczna może wykonywać poprzez:

- a) zapewnienie stałej technicznej gotowości sieci teleinformatycznej oraz gotowości stanu osobowego dyżurnej zmiany węzła łączności do wymiany informacji;
- b) wskazywanie i wybór środków technicznych, które w danych warunkach zapewnią najszybsze przekazanie informacji;
- c) zapewnienie dostępności do technicznych środków łączności dla wszystkich osób uprawnionych na danym SD;
- d) kontrolowanie systemu obiegu informacji między osobami funkcyjnymi SD oraz WŁ przez osoby funkcyjne węzła łączności, a także powodowanie usuwania niedociągnięć w tym względzie.

Służbę operacyjno-techniczną na mobilnych węzłach łączności stanowią osoby zajmujące określone stanowiska etatowe w pododdziałach dowodzenia (łączności) rozwijających węzeł oraz funkcyjni dyżurnej zmiany, wyznaczeni po rozwinięciu węzła łączności spośród stanu osobowego pododdziałów dowodzenia (łączności).

Całością zagadnień związanych z eksploatacją mobilnych węzłów łączności kierują określone osoby funkcyjne, do których należy zaliczyć:

- 1) **szefa węzła łączności** – funkcję tę pełni etatowi dowódcy pododdziałów rozwijających węzeł łączności:

– w dywizji – dowódca danej kompanii łączności (WŁ GSD/TSD dywizji) lub dowódca plutonu rozwijający PWŁ lub WSD,

– w oddziale – dowódca kompanii łączności (kompanii dowodzenia, baterii dowodzenia),

– w batalionie (równorzędnym) – dowódca plutonu dowodzenia;

2) **zastępcę szefa węzła łączności** – ponieważ w strukturach pododdziałów zazwyczaj nie ma etatowych zastępców, rozwiązaniem tego problemu jest:

a) w dywizji – na WŁ GSD/WŁ TSD zastępcami szefów WŁ wyznaczać dowódców plutonów aparatu z kompanii łączności, na PWŁ – nie wyznaczanym;

b) na szczeblu oddziału i pododdziału – nie wyznacza się;

3) **inżyniera węzła łączności**: na WŁ GSD/TSD dywizji – należy wyznaczać technika z drużyny remontu sprzętu łączności kompanii logistycznej, na szczeblu oddziału i pododdziału – nie wyznacza się;

4) **zmianę dyżurną węzła łączności**, w której skład wchodzi następujące osoby funkcyjne:

a) **dyżurny węzła łączności /dyżurny łączności**³⁴: na WŁ szczebla od oddziału wzwyż – wyznaczony dowódca (plutonu, elementu) łączności,

b) **dyżurni na elementach łączności** (aparatu, radiostacjach, itp.) – wyznaczeni w ilości i składzie zależnym od przewidywanej dynamiki działań, z etatowych załóg tych elementów łączności,

c) **administrator lokalnej sieci komputerowej SD**³⁵.

Ciągle zmieniające się wyposażenie i struktura WŁ wymuszają konieczność dostosowania do współczesnych i perspektywicznych wymogów określenie stanowisk dla osób funkcyjnych odpowiedzialnych za eksploatację poszczególnych rodzajów sprzętu na WŁ. Prowadzi to do wyznaczania następujących osób funkcyjnych³⁶:

5) **dowódca grupy środków transmisji i komutacji WŁ** – celowe jest wyznaczanie do tej funkcji:

– na WŁ GSD/TSD dywizji wyznaczać dowódcę plutonu aparatu z kompanii łączności lub dowódcę aparatu zarządzania systemem łączności (AZSŁ) z bów dywizyjnego,

– na PWŁ dywizji – najlepiej wyznaczyć jednego z dowódców RWŁC (AZSŁ),

³⁴ Nazwa tej osoby funkcyjnej powstała po dokonanych obserwacjach obsady etatowej WŁ. Powinna ona występować na wszystkich szczeblach WŁ.

³⁵ Osoba funkcyjna WŁ, która powinna występować na wszystkich szczeblach WŁ.

³⁶ Opracowanie autorskie.

– na WŁ GSD/WŁ TSD brygady – dowódca plutonu łączności z bdown brygady lub dowódca aparatu zarządzenia systemem łączności (AZSŁ) z bdown brygadowego,

– na szczeblu pododdziału – nie wyznacza się;

6) **Dowódca grupy środków radiowych (grupy wołów dowodzenia i wołów dowódczo-sztabowych)** – należy wyznaczać dowódców plutonów radiowych z bdown brygad i dywizji, na szczeblu pododdziału – nie wyznacza się;

7) **dowódca grupy środków informatycznych** – wyznaczać dowódcę PWI z bdown dywizyjnego oraz brygadowego, na szczeblu pododdziału – nie wyznacza się;

8) **szef wojskowej stacji pocztowej** – dowódca wojskowej stacji pocztowej z bdown dywizyjnego oraz brygadowego, na szczeblu pododdziału – nie wyznacza się;

9) dowódcy poszczególnych elementów łączności na węźle – należy wyznaczać z etatowych załóg i obsad poszczególnych elementów łączności.

2.6.1. Punkt kierowania i zarządzania węzłem łączności

W celu sprawnego zrealizowania postawionych zadań, a także wynikłych z otrzymanych dokumentów planistycznych oraz rozkazodawczych, wykonania poleceń szefa G-6/S-6 do organizacji systemu łączności i informatyki, podejmowania odpowiednich decyzji w zakresie rozwijania i pracy elementów węzła łączności oraz w celu sprawnego kierowania czynnościami techniczno-eksploatacyjnymi osób funkcyjnych i załóg elementów na węzłach łączności stanowisk dowodzenia szczebla od oddziału wzwyż organizuje się punkt kierowania i zarządzania węzłem łączności (PKiZWŁ). Jest to zmiana w stosunku do poprzednich wymogów instrukcyjnych, gdzie PKiZWŁ organizowano od szczebla dywizji³⁷. Z tego punktu, z odpowiednim podziałem kompetencji, pracą węzła łączności SD kierują:

– szef węzła łączności,

– zastępca szefa węzła łączności,

– inżynier węzła łączności,

– dyżurny węzła łączności /dyżurny łączności.

Przewidywanym punktem kierowania i zarządzania węzłem łączności jest w chwili obecnej AZSŁ (szczebel brygady, dywizji) lub odpowiednio przygotowane pomieszczenie (autobus sztabowy, namiot) ze środkami łączności umożliwiającymi szybkie porozumiewanie

³⁷ *Polowe węzły łączności związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów*, t. I, Warszawa 1984, Łączn. 843/83, s. 67.

się w systemie łączności wewnętrznej danego SD, jak również poza SD. Na szczeblu pododdziału PKiZWŁ nie występuje. Z PKiZWŁ szefowie WŁ kierują pracą węzła osobiście i przy pomocy doraźnie wyznaczonych osób funkcyjnych.

Do głównych zadań składu osobowego PKiZWŁ należą³⁸:

- dbałość o utrzymanie sił i środków węzła łączności w stałej gotowości do pracy;
- podział środków na poszczególne kierunki łączności oraz stawianie zadań funkcyjnym na rozwijanie, nawiązywanie i utrzymywanie łączności, zwijanie i przemieszczanie elementów mobilnego węzła łączności;
- kierowanie zestawianiem bezpośrednich linii łączności między SD szczebla taktycznego a węzłem łączności wyższego szczebla dowodzenia, zgodnie z dokumentami planu łączności;
- kontrolowanie rozwijania sieci łączności wewnętrznej stanowiska dowodzenia i kierowanie rozwijaniem łączności służbowej dla potrzeb kierowania węzłem łączności;
- czuwanie nad terminowym przekazywaniem informacji w systemie teleinformatycznym;
- kierowanie odtwarzaniem naruszonego systemu teleinformatycznego;
- kierowanie przyjmowaniem sieci telekomunikacyjnej i informatycznej z poprzedniego położenia węzła łączności oraz przekazywanie jej na kolejne (następne) położenia, zgodnie z planem i decyzjami do przesunięć stanowisk dowodzenia;
- znajomość (ewidencja) aktualnego stanu systemu teleinformatycznego na poszczególnych kierunkach łączności i informatyki;
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem żywotności mobilnego węzła łączności i jego elementów;
- ustalanie składu dyżurnej zmiany służby operacyjno-technicznej na węźle łączności;
- kierowanie pracą dowódców poszczególnych centrów, punktów, grup i środków łączności w zakresie wykonywania czynności techniczno-eksploatacyjnych na WŁ;
- kontrolowanie pracy obsad i funkcyjnych elementów mobilnego węzła łączności;
- meldowanie szefowi G-6/S-6 o stanie systemu teleinformatycznego oraz realizacji postawionych zadań.

W zależności od zaistniałych potrzeb i prowadzonych działań bojowych, załogi na poszczególnych elementach łączności pełnią swoje funkcje w pełnym składzie lub w składzie ograniczonym do rozmiarów umożliwiających spełnianie określonych zadań elementu w za-

³⁸ Opracowano na podst.: *Polowe węzły łączności związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów*, t. I, s. 68–69.

planowanym i zorganizowanym systemie wymiany informacji. Skład dyżurnej zmiany na elementach łączności ustalają dowódcy załóg tych elementów. Wykazy dyżurnych obsad (zmian) otrzymuje szef WŁ (lub jego zastępca), który po analizie realności wykonania zadań w danych warunkach bojowych, ustala ostatecznie składy obsad elementów węzła łączności, a ich odpisy pozostawia w PKiZWŁ. Jest to dokument zawierający składy załóg i organizację dyżurów na elementach węzła łączności oraz rozliczenie bojowe składu osobowego węzła w odniesieniu do każdej zmiany.

Aby dany WŁ właściwie realizował postawione zadania, każda z osób funkcyjnych posiada określony zakres obowiązków, który zazwyczaj jest sformułowany dla szefów WŁ przez szefa G-6/ S-6, na szczeblu pododdziału przez jego dowódcę, a dla pozostałych osób funkcyjnych węzła przez szefa WŁ. Wszystkich funkcyjnych węzłów łączności obowiązuje ściśle przestrzeganie ustalonych stałych procedur operacyjnych (SOP) dla danego WŁ, przepisów zawartych w obowiązujących instrukcjach eksploatacyjnych oraz dodatkowych wytycznych określonych przez szefów WŁ. Pełnienie służby dyżurnej na węźle łączności traktuje się jako wypełnianie zadania bojowego, a podczas pełnienia dyżuru na węźle łączności od wszystkich osób funkcyjnych, obsług i załóg elementów łączności wymagana jest wysoka dyscyplina, sumienność i inicjatywa w celu zabezpieczenia sprawnego obiegu informacji i ochrony WŁ. Szefom WŁ, którzy kierują ich pracą i eksploatacją stawia się wysokie wymagania w zakresie dobrej znajomości planowanego i zorganizowanego systemu teleinformatycznego, umiejętności podejmowania szybkich, trafnych i rozsądnych decyzji oraz realizowania wszystkich zadań związanych z utrzymaniem wymiany informacji, uruchamianiem nowych kierunków (relacji) łączności oraz usuwaniem wszelkich awarii, przerw i zakłóceń w pracy środków teleinformatycznych. Do pełnienia dyżurów na węzłach łączności nie powinno się wyznaczać osób słabo przygotowanych i niewykształconych w zakresie obsługi urządzeń łączności i informatyki oraz mogących stanowić zagrożenie dla organizowanej i funkcjonującej wymiany informacji.

Podczas pełnienia dyżuru osobom funkcyjnym węzłów łączności zabrania się:

- dokonywania samowolnej przerwy lub zmian w pełnieniu dyżuru oraz oddalania z rejonu rozmieszczenia węzła łączności (elementu, stacji, aparatowni) bez zezwolenia właściwych przełożonych;
- prowadzenia rozmów przez techniczne środki łączności o charakterze prywatnym, niezwiązanych ze służbą, podawania podczas wymiany informacji nazwisk, nazw jednostek, oddziałów i pododdziałów, miejsc ich postoju i typu obsługiwanych środków technicznych;

– udzielania osobom postronnym wszelkich informacji i przekazywania jakichkolwiek wiadomości związanych z wykonywanym zadaniem oraz dotyczących zadań bojowych danego szczebla;

– posługiwania się niewłaściwymi kryptonimami, sygnałami rozpoznawczymi, znakami służbowymi, skrótami itp.;

– dokonywania połączeń dla osób nieuprawnionych oraz nieprzestrzegania obowiązujących zasad bezpieczeństwa teleinformatycznego;

– prowadzenia notatek związanych z pełnieniem dyżuru i służby na luźnych kartkach bez zachowania środków ostrożności i niezgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie informacji niejawnych.

Poza wyżej wymienionymi zakazami szefowie WŁ mogą określić inne zadania, które będą obowiązywały na poszczególnych węzłach. Dotyczyć to może w szczególności sposobu przejęcia dyżurów, a także ich pełnienia.

Wyznaczone osoby funkcyjne WŁ (szef węzła łączności, zastępca szefa węzła łączności, inżynier węzła łączności, dyżurny węzła łączności), odpowiedzialne za realizację zadań przez węzły powinny posiadać ściśle określone zakresy obowiązków, których przestrzeganie będzie powodowało nieprzerwaną i sprawną eksploatację zaplanowanego systemu łączności i informatyki. Poniżej sformułowano zakresy obowiązków dostosowane do stanu obecnego eksploatowanego sieci teleinformatycznej. Obowiązki dla nowo wymienionych osób funkcyjnych (szef centrum komutacji WŁ, szef grupy wozów dowodzenia i wozów dowódczo-sztabowych, szef grupy środków teletransmisyjnych WŁ GSD (TSD), szef wojskowej stacji pocztowej) powinien określić szef WŁ.

2.6.2. Obowiązki osób funkcyjnych węzłów łączności

Obowiązki szefa węzła łączności³⁹

Szef węzła łączności jest odpowiedzialny za gotowość bojową sił i środków teleinformatycznych, elementów węzła łączności, właściwe i terminowe ich rozmieszczenie, eksploatację, ochronę i obronę, ubezpieczenie bojowe WŁ oraz zwinięcie i przygotowanie węzła do wykonania następnego zadania. Do obowiązków szefa węzła łączności związku taktycznego (oddziału, pododdziału) należą:

³⁹ Opracowano, wykorzystując instrukcję: *Polowe węzły łączności związków taktycznych...*, wyd. cyt., s. 82–86.

1. W zakresie należytego przygotowania sieci teleinformatycznych węzła łączności (ludzi i sprzętu):

a) znajomość zasad organizacji systemu dowodzenia i łączności właściwego szczebla oraz sposobów wykorzystania posiadanych środków technicznych;

b) znajomość organizacji węzłów łączności właściwego mu szczebla oraz podległych oddziałów (pododdziałów);

c) znajomość danych taktyczno-technicznych środków i urządzeń teleinformatycznych znajdujących się na wyposażeniu podległych pododdziałów, zespołów i obsługi;

d) egzekwowanie wśród podwładnych obsługi dobrej znajomości posiadanego sprzętu i umiejętności ich przygotowania do pracy w systemie dowodzenia;

e) utrzymywanie w dobrym stanie technicznym (gotowości do pracy) posiadanego sprzętu i urządzeń.

2. W zakresie kierowania pracą węzła łączności:

a) znajomość aktualnej sytuacji taktycznej oraz sytuacji łączności i informatyki;

b) stawianie zadań osobom funkcyjnym węzła w zakresie przygotowania, rozwijania, eksploatacji i zwijania WŁ;

c) organizacja i prowadzenie rekonesansu rejonu rozwijania WŁ;

d) kierowanie, opracowywanie dokumentów eksploatacyjnych dotyczących rozwijania eksploatacji, zwijania i przenoszenia węzła łączności;

e) kierowanie eksploatacją węzła łączności, organizacja i kierowanie pracą podległych osób funkcyjnych, dowódców grup, stacji oraz dyżurnej służby łączności;

f) organizacja kontroli i nadzoru pracy urządzeń teleinformatycznych węzła oraz eksploatowanych sieci kablowych i informatycznych;

g) współpraca z szefami węzłów łączności przełożonego, własnych i współdziałających związków taktycznych (oddziałów i pododdziałów) oraz znajomość miejsc rozmieszczenia tych węzłów łączności;

h) interweniowanie w razie awarii, uszkodzeń i przerw powstałych w sieci teleinformatycznej;

i) kontrola ewidencji i sprawozdawczości dotyczącej pracy środków teleinformatycznych oraz obiegu informacji i doręczania dokumentów bojowych na WŁ;

j) ścisła współpraca z komendantem ochrony danego SD w zakresie organizacji ochrony i obrony, a także organizacja ochrony i obrony rejonu rozmieszczenia węzła łączności oraz rejonu rozmieszczenia pododdziałów obsługi i eksploatacji;

k) nadzór i kontrola nad przestrzeganiem dyscypliny, porządku i bezpieczeństwa sieci teleinformatycznej przez cały stan osobowy węzła łączności, a także nadzór i kontrola organizacji odpoczynku, wyżywienia i zaopatrzenia podległych i przydzielonych żołnierzy;

l) meldowanie szefowi G-6/S-6 (oddziału/pododdziału) o wykonaniu zadania i aktualnym stanie łączności, jak również przedstawianie szefowi G-6/S-6 propozycji dotyczących organizacji systemu łączności, sposobu wykorzystania środków teleinformatycznych, obiegu informacji, miejsc rozmieszczenia węzłów łączności oraz usprawnień.

Szef węzła łączności wraz z zadaniem przejmuje od G-6/S-6 następujące dokumenty dotyczące organizacji systemu łączności⁴⁰:

1. Wykaz węzłów taktycznej sieci łączności.
2. Wykaz traktów dowiązania WŁ SD.
3. Organizacja łączności radiowej, a w tym:
 - wykaz korespondentów do tabeli danych radiowych;
 - tabele danych radiowych;
 - wytyczne do organizacji łączności radiowej i radiotelefonicznej;
 - tabele przydziału danych do organizacji łączności radiowej i radiotelefonicznej;
 - tabele priorytetów radiodostępu i numerów korespondentów w automatycznym ruchu radiowym (stosowane w cyfrowych sieciach radiowych).
4. Organizacja łączności radioliniowej i przewodowej, w tym:
 - tabela danych radioliniowych (na szczeblu pododdziału nie podaje się);
 - wykazy kierunków radioliniowych (na szczeblu pododdziału nie podaje się) i przewodowych;
 - wykazy łączy;
 - wykazy łączy stacjonarnych i punktów dowiązania;
 - wykazy węzłów łączności i ich numeracja;
 - wykazy traktów grupowych i rozdział traktów w węzłach (na szczeblu pododdziału nie podaje się);
 - wytyczne do organizacji łączności radioliniowej i przewodowej (na szczeblu pododdziału nie podaje się);
 - tabela przydziału danych radioliniowych do organizacji łączności (na szczeblu pododdziału nie podaje się).

⁴⁰ Por.: A. Wisz, *Kierowanie mobilnymi systemami łączności*, cz. IV – *Dokumenty i znaki łączności*, AON, Warszawa 2001.

5. Organizacja łączności specjalnej, utajnionej i bezpieczeństwo łączności, w tym (na szczeblu pododdziału nie podaje się):

- łączność szyfrowa i kodowa;
- łączność utajniona.

6. Organizacja wojskowej poczty polowej (na szczeblu pododdziału nie podaje się), w tym:

- grafik przesyłek pocztowych;
- numery dla wyznaczenia kursów pocztowych;
- wytyczne do organizacji WSP.

7. Kryptonimy, numery i adresy radiowe, sygnały rozpoznawcze.

Tabela kryptonimów, numerów (numerów central-łącznic węzłowych, numerów „kierunkowych” w ruchu automatycznym) oraz sygnałów rozpoznawczych osób funkcyjnych.

Czasami otrzymuje także:

8. Tabele priorytetów i spis abonentów w ruchu automatycznym.

W związku z rosnącą rolą sprzętu informatycznego w wspomaganiu dowodzenia wojskami i zapewnienia obiegu informacji, szef węzła łączności otrzymuje również wytyczne do organizacji sieci informatycznej lub zadania do wsparcia informatycznego.

W zadaniu szef G-6/S-6 podaje aktualną sytuację taktyczną oraz niezbędne dane z rozkazu bojowego oraz załącznika „Łączności i informatyka”. Po zapoznaniu się z treścią zadania, wyżej wymienionymi dokumentami, przeprowadzeniu analizy zadania, ocenie sytuacji oraz po otrzymaniu dodatkowych wskazówek – szef węzła łączności określa zadania funkcyjnym węzła i podległym dowódcom elementów łączności. Następnie, przy współpracy funkcyjnych węzła łączności (zastępcy, inżyniera węzła, dowódców grup, stacji i elementów), opracowuje się następujące podstawowe dokumenty dotyczące WŁ⁴¹:

- 1) plan rozmieszczenia i okablowania oraz ochrony i obrony elementów węzła łączności – na szkicu terenu;
- 2) rozliczenie sił i środków łączności (teleinformatycznych);
- 3) schemat elektrycznych połączeń węzła łączności (tylko na szczeblu dywizji);
- 4) plan przeniesienia węzła łączności (tylko na szczeblu dywizji);
- 5) schemat sieci kablowej węzła łączności i stanowiska dowodzenia;
- 6) tabelę sygnałów alarmowych węzła łączności.

⁴¹ Opracowanie własne przy wykorzystaniu instrukcji: *Polowe węzły łączności...*, wyd. cyt., s. 86.

Po opracowaniu ww. dokumentów szef węzła łączności przedstawia je do zatwierdzenia szefowi G-6/S-6, następnie zapoznaje ich z treścią lub wręcza według przeznaczenia podległym funkcyjnym, dowódcom zespołów, grup, stacji i aparatowni.

Oprócz wyżej wymienionych dokumentów szef węzła łączności związku taktycznego i oddziału powinien posiadać:

1. Mapę sytuacyjną w skali 1:100 000 lub 1:50 000 z naniesionymi elementami systemu dowodzenia i łączności związku taktycznego (oddziału), do których należy zaliczyć:

- rozmieszczenie pomocniczych węzłów łączności sieci telekomunikacyjnej;
- rozmieszczenie węzłów sieciowych podstawowej sieci łączności korpusu, które będą połączone z PWŁ sieci związku taktycznego lub SD dywizji;
- rozmieszczenie (jeśli są znane) pomocniczych węzłów łączności sieci telekomunikacyjnych sąsiadów;
- rozmieszczenie stacjonarnych obiektów łączności (do wykorzystania);
- rozmieszczenie SD i relacje dowiązania ich do sieci radioliniowo-kablowej;
- znane elementy wojskowej poczty polowej;
- relacje radioliniowe;
- relacje kablowe;
- relacje w sieci stacjonarnej,

a ponadto: linie rozgraniczenia, linie koordynacyjne, SD przełożonego i sposób dowiązania do jego sieci łączności, elementy infrastruktury telekomunikacyjnej w pasie (rejonie) działania przydzielone przez przełożonego, rejony zastrzeżone, otrzymane wzmocnienie, jednostki wzmacniające i współdziałające. Na tej mapie umieszcza się również niezbędne dane pomocnicze, związane z wykonywanym zadaniem.

2. Notatnik służbowy – przeznaczony do prowadzenia wszystkich zapisów oraz uwag dotyczących otrzymywanych zadań, wydawanych poleceń i innych zapisów związanych z eksploatacją węzła łączności.

Miejscem pracy szefa węzła łączności jest PKiZWŁ (AZSŁ, autobus sztabowy, namiot pracy), odpowiednio przygotowany i wyposażony, w którym pracują również pozostałe osoby funkcyjne. Miejsce pracy szefa węzła łączności nie dotyczy szczebla pododdziału.

Obowiązki zastępcy szefa węzła łączności (tylko szczebel dywizji)

Zastępca szefa węzła łączności⁴² podlega bezpośrednio szefowi węzła i w jego imieniu może wydawać rozkazy oraz zarządzenia wszystkim funkcyjnym, dowódcom stacji, zespołów, elementów i urządzeń. Jest on przełożonym całego stanu osobowego pododdziału obsługi i eksploatacji węzła łączności.

Podczas nieobecności szefa WŁ zastępuje i wykonuje jego obowiązki.

Do obowiązków zastępcy szefa węzła łączności należy:

- a) wykonywanie obowiązków szefa WŁ zamieszczonych w punktach od a do l;
- b) wykonywanie innych zadań i poleceń otrzymanych od szefa WŁ.

Zastępca szefa WŁ ZT (dywizji) powinien mieć następujące dokumenty:

- a) mapę sytuacyjną w skali 1:100 000 lub 1:50 000 z naniesionymi elementami systemu dowodzenia i łączności związku taktycznego (oddziału);
- b) rozliczenie sił i środków łączności;
- c) instrukcję alarmową, ppoż., bhp i OPBMAR;
- d) notatnik służbowy.

Obowiązki inżyniera węzła łączności (tylko szczebel dywizji)

Inżyniera węzła łączności⁴³ wyznacza się tylko na szczeblu dywizji. Podlega on bezpośrednio szefowi WŁ i jego zastępcy. Inżynier węzła łączności jest pomocnikiem szefa WŁ w kierowaniu eksploatacją wszystkich urządzeń węzła. Podlegają mu, pod względem technicznym, wszystkie obsługi centrów, stacji, grup, elementów i aparatowni węzła łączności. Odpowiada za stan techniczny środków i urządzeń węzła łączności, ich właściwą eksploatację, konserwację, bieżące naprawy oraz dokonywanie okresowych przeglądów. Miejscem pracy inżyniera jest PKiZWŁ (AZSŁ, autobus sztabowy, namiot pracy) odpowiednio przygotowany i wyposażony.

Do obowiązków inżyniera węzła łączności dywizji należy:

- 1) znajomość zasad organizacji systemu dowodzenia i łączności właściwego szczebla oraz sposobów wykorzystania posiadanych środków technicznych;
- 2) znajomość organizacji węzłów łączności właściwego szczebla;
- 3) znajomość danych taktyczno-technicznych oraz budowy wszystkich środków i urządzeń łączności będących na wyposażeniu WŁ;

⁴² Opracowanie własne przy wykorzystaniu instrukcji: *Polowe węzły łączności...*, wyd. cyt., s. 87.

⁴³ Opracowanie własne przy wykorzystaniu instrukcji *Polowe węzły łączności związków taktycznych...*, wyd. cyt., s. 90–91.

4) znajomość wszystkich przepisów, instrukcji i postanowień, warunków technicznych w zakresie eksploatacji, obsługi oraz konserwacji środków i urządzeń łączności;

5) udział w opracowywaniu i wykonywaniu dokumentów techniczno-eksploatacyjnych WŁ, a szczególnie w opracowywaniu:

- a) danych radiowych i radioliniowych,
- b) schematu połączeń elektrycznych mobilnego węzła łączności,
- c) planu rozwijania, zwijania i przemieszczania mobilnego węzła łączności.

Inżynier węzła łączności związku taktycznego jest zobowiązany do:

1) utrzymywania osobistego kontaktu ze swoimi odpowiednikami na węzłach łączności związku operacyjnego (przełożonego) oraz innymi organami techniczno-eksploatacyjnymi w sprawach dotyczących funkcjonowania WŁ;

2) kierowania osobiście wykonywaniem pomiarów eksploatacyjnych oraz badaniami łączy radiowych, radioliniowych i przewodowych;

3) kontrolowania stanu technicznego urządzeń teleinformatycznych i zasilania WŁ;

4) brania udziału i kierowania pracami podczas usuwania poważniejszych uszkodzeń (awarii) na stacjach, aparatuwniach i elementach węzła łączności;

5) kontrolowania ewidencji, dokumentacji i sprawozdawczości dotyczącej eksploatacji środków i urządzeń węzła łączności;

6) zbierania wniosków (analizowania ich i przedstawiania szefowi węzła łączności) dotyczących usprawnienia obsługi i eksploatacji środków oraz urządzeń węzła łączności;

7) kontrolowania prawidłowości zwijania urządzeń i środków łączności, urządzeń zasilających i antenowych, sieci kablowych itp.;

8) sporządzania wykazów uszkodzonych środków łączności, strat i uzupełnień oraz przedstawiania ich szefowi węzła łączności;

9) przeprowadzania instruktaży z obsługą węzła łączności w zakresie jego prawidłowej eksploatacji oraz przestrzegania przepisów bhp.

Inżynier węzła łączności powinien mieć następujące dokumenty:

- a) schemat połączeń elektrycznych;
- b) plan rozmieszczenia i okablowania;
- c) tabelę danych radiowych;
- d) tabelę danych radioliniowych i plan rozdziału kanałów radioliniowych;
- e) wyciąg z tabeli kryptonimów, adresów radiowych i sygnałów rozpoznawczych osób funkcyjnych;
- f) notatnik służbowy.

Obowiązki dyżurnego węzła łączności (dyżurnego łączności)

Dyżurnego węzła łączności (dyżurnego łączności)⁴⁴ powinno wyznaczać się na węzłach łączności od szczebla pododdziału wzwyż. Dyżurnego węzła łączności wyznacza szef węzła łączności spośród dowódców pododdziałów lub elementów węzła łączności. Podlega on bezpośrednio szefowi węzła łączności oraz dyżurnej służbie łączności wyższego szczebla. Czuwa nad stanem łączności i odpowiada za należyte funkcjonowanie systemu łączności. Miejscem jego pracy jest PKiZWL (AZSŁ, autobus sztabowy, namiot pracy, WDSz) odpowiednio przygotowany i wyposażony. Dyżurnemu węzła łączności podlega cała dyżurna (zmiana obsługi i eksploatacji) rozmieszczona w rejonie węzła łączności. Do obowiązków dyżurnego węzła łączności należy:

- 1) znajomość aktualnej sytuacji taktycznej;
- 2) znajomość systemu łączności danego szczebla oraz podległych oddziałów (pododdziałów);
- 3) znajomość aktualnego stanu łączności i natychmiastowe reagowanie w razie powstania przerw w łączności;
- 4) natychmiastowe meldowanie szefowi WŁ i szefowi G-6/S-6 o wszystkich zmianach i przerwach w łączności oraz wydanych poleceniach w celu przywrócenia właściwego działania systemu łączności;
- 5) znajomość miejsca rozmieszczenia wszystkich elementów węzła łączności;
- 6) kierowanie pracą dyżurnej zmiany;
- 7) znajomość sygnałów alarmowych, ostrzegania i powiadamiania o zagrożeniach, zapewnienie szybkiego przekazywania ich w sieciach i kierunkach łączności;
- 8) nadzór i kierowanie obiegiem informacji przy wykorzystaniu technicznych środków łączności;
- 9) powiadamianie dowódców grup i elementów węzła łączności o aktualnej sytuacji bojowej, zadaniach i potrzebach w zakresie utrzymania i zapewnienia łączności;
- 10) systematyczne prowadzenie ewidencji stanu łączności, przyczyn powstawania przerw i stosowanych środków oraz przedsięwzięć w celu ich usunięcia, a także współpraca w zakresie nadzoru technicznego i eksploatacji środków technicznych.
- 11) zapewnienie osobom uprawnionym korzystania z łączności utajnionej (od szczebla oddziału wzwyż);

⁴⁴ Opracowanie własne przy wykorzystaniu instrukcji *Polowe węzły...*, wyd. cyt., s. 92-96.

12) meldowanie szefowi węzła łączności o wszystkich naruszeniach przepisów korespondencji radiowej podczas prowadzenia rozmów przez techniczne środki łączności oraz obowiązujących zasad bezpieczeństwa łączności;

13) powiadamianie korespondentów i współpracujących węzłów łączności o wszelkich zmianach w pracy sieci teleinformatycznej, zakłóceniach, przeszkodach, zagrożeniach oraz wszelkich przedsięwzięciach i środkach przeciwdziałania;

14) interweniowanie w placówkach telekomunikacyjnych w wypadkach uszkodzeń torów i łączy wydzielonych z sieci telekomunikacyjnej państwa.

Na węzłach łączności związków taktycznych dyżurni WŁ pełnią służbę przez całą dobę. W czasie pełnienia dyżuru dyżurnemu nie wolno opuszczać rejonu węzła łączności. W niektórych wypadkach do dyspozycji dyżurnego na węzłach łączności związków taktycznych wyznacza się łącznika spośród załóg elementów lub stacji. Na węźle łączności związku taktycznego dyżurny węzła łączności powinien mieć dostęp do następujących dokumentów techniczno-eksploatacyjnych⁴⁵:

- a) schematu łączności radiowej i danych radiowych,
- b) schematu łączności radioliniowej i danych radioliniowych,
- c) tabeli kryptonimów, adresów radiowych oraz sygnałów rozpoznawczych,
- d) mapy sytuacyjnej w skali 1:100 000 lub 1:50 000 rejonu działań.

Dyżurny węzła łączności powinien posiadać następujące dokumenty⁴⁶:

- a) plan wymiany dokumentów bojowych;
- b) plan rozmieszczenia i okablowania węzła łączności;
- c) dobowy wykaz stanu łączności;
- d) instrukcję alarmową, ppoż., bhp i OPBMAR;
- e) książkę meldunków;
- f) notatnik służbowy.

Objęcie i zdanie dyżuru wraz z uwagami i wnioskami dotyczącymi stanu łączności, odnotowanymi w książce meldunków, dyżurny melduje szefowi węzła łączności.

Obowiązki administratora lokalnej sieci komputerowej SD (od szczebla oddziału wzwyż)

Administrator lokalnej sieci komputerowej SD⁴⁷ podlega bezpośrednio dowódcy grupy środków informatycznych, a w zakresie administrowania sieciami informatyki – dyżurnemu

⁴⁵ Opracowanie własne.

⁴⁶ Opracowanie własne przy wykorzystaniu instrukcji *Polowe węzły łączności ...*, wyd. cyt., s. 96.

⁴⁷ Opracowanie własne przy udziale płk. dr. hab. inż. Józefa Janczaka.

łącności. Jest on przełożonym wszystkich elementów łączności i informatyki realizujących budowę i administrację sieci komputerowej SD.

Administratorem lokalnej sieci komputerowej węzła łączności może być etatowy dowódca PWI lub inny żołnierz wyznaczony przez szefa WŁ, posiadający wymagane kwalifikacje.

Do obowiązków administratora lokalnej sieci komputerowej należy:

- a) znajomość miejsc rozwinięcia stacji roboczych sieci komputerowej na SD i WŁ SD;
- b) nadzór i kontrola nad rozwinięciem lokalnej sieci komputerowej;
- c) zapewnienie prawidłowej pracy i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej;
- d) nadzorowanie rozwijania sieci komputerowej oraz pomoc w jej uruchomieniu;
- e) meldowanie dowódcy grupy środków informatycznych oraz dowódcy punktu kierowania WŁ o rozwinięciu i gotowości do pracy lokalnej sieci komputerowej;
- f) zabezpieczenie lokalnej sieci komputerowej;
- g) przydzielenie praw dostępu do elementów składowych sieci;
- h) stosowanie identyfikacji i uwierzytelnienia stacji roboczych i użytkowników;
- i) wybór metod kryptograficznych gwarantujących odporność przesyłanej lub składowanej informacji na błędy transmisji lub rozmyślnej modyfikacji;
- j) zbieranie meldunków oraz niezwłoczne meldowanie dowódcy punktu kierowania WŁ o wszystkich przerwach w działaniu lokalnej sieci komputerowej i środkach podjętych w celu ich usunięcia;
- k) prowadzenie nadzoru nad poprawnością i zgodnym z prawem użytkowaniem sprzętu komputerowego;
- l) przekazywanie podległym elementom łączności i informatyki rozkazów i zarządzeń otrzymywanych od przełożonego;
- m) zbieranie meldunków oraz kontrola wykonania rozkazów i poleceń przełożonego;
- n) meldowanie dowódcy grupy środków informatycznych oraz dowódcy punktu kierowania WŁ o zakłóceniach w pracy lokalnej sieci komputerowej;
- o) nadzór nad bezpieczeństwem systemów łączności i informatyki.

Administrator lokalnej sieci komputerowej powinien posiadać następujące dokumenty:

- a) wykaz przydzielonych adresów IP;
- b) schemat sieci komputerowej;
- c) wyciąg ze schematu elektrycznych połączeń WŁ (dotyczy lokalnych sieci komputerowych);
- d) tabelę sygnałów powszechnego ostrzeżenia i alarmowania;
- e) tabelę sygnałów alarmowych węzła łączności;

- f) zakres obowiązków administratora lokalnej sieci komputerowej;
- g) notatnik służbowy.

Obowiązki dowódcy grupy środków transmisji i komutacji WŁ (od szczebla oddziału wzwyż)

Dowódca grupy środków transmisji i komutacji węzła łączności⁴⁸ podlega bezpośrednio szefowi węzła łączności, a w zakresie kierowania środkami transmisji i komutacji węzła łączności – dyżurnemu łączności. Jest on przełożonym wszystkich elementów łączności realizujących transmisję i komutację w podsystemie łączności jawnej i niejawnej.

Dowódcą grupy środków transmisji i komutacji może zostać dowódca plutonu łączności z b dow dywizji/brygady lub dowódca aparatu zarządzenia systemem łączności (AZSŁ) z b dow dywizji/brygady, na szczeblu pododdziału – nie wyznacza się. Do obowiązków dowódcy grupy środków transmisji i komutacji należy:

- a) znajomość aktualnej sytuacji bojowej i przekazywanie jej podległym elementom łączności;
- b) znajomość miejsc rozwinięcia podległych elementów łączności oraz pozostałych elementów WŁ;
- c) nadzór i kontrola nad prawidłowym reagowaniem na sygnały alarmowe podległych elementów łączności;
- d) nadzór i kontrola nad rozwinięciem sieci wewnętrznej WŁ SD w zakresie podległych elementów łączności;
- e) zapewnienie prawidłowej pracy i eksploatacji podległych elementów łączności;
- f) nadzorowanie rozwijania środków łączności, pomoc w ich uruchomieniu i nawiązaniu łączności;
- g) meldowanie szefowi WŁ oraz dowódcy PKiZWŁ o nawiązaniu łączności i kontrolowanie pełnienia obowiązków przez dyżurne obsługi podległych elementów łączności;
- h) zbieranie meldunków oraz niezwłoczne powiadamianie szefa WŁ oraz dowódcy PKiZWŁ o wszystkich przerwach w łączności i środkach podjętych w celu ich usunięcia;
- i) natychmiastowe przekazywanie podległym elementom łączności rozkazów i zarządzeń otrzymywanych od przełożonych;
- j) zbieranie meldunków oraz kontrola wykonania rozkazów i poleceń przełożonych;
- k) meldowanie szefowi WŁ oraz dowódcy PKiZWŁ o zakłóceniach w systemie łączności;
- l) zorganizowanie ochrony i obrony podległych elementów łączności;
- m) nadzór nad bezpieczeństwem łączności i informatyki;
- n) nadzór nad pracą urządzeń utajniających;

⁴⁸ Opracowanie własne przy udziale płk. dr. hab. inż. Józefa Janczaka.

- o) kierowanie systemem łączności poprzez system zarządzania aparatowniami łączności. Dowódca grupy środków transmisji i komutacji powinien posiadać następujące dokumenty:
- a) schemat łączności radioliniowo-przewodowej;
 - a) schemat sieci kablowej węzła łączności i stanowiska dowodzenia;
 - b) wykaz abonentów central telefonicznych;
 - b) wyciąg z planu ochrony i obrony WŁ;
 - c) schemat sieci szkieletowej;
 - d) schemat synchronizacji systemu łączności;
 - e) wykaz abonentów PCEU;
 - f) szkic terenu z aktualnym rozmieszczeniem sił i środków teletransmisji i komutacji;
 - g) wyciąg ze schematu połączeń elektrycznych WŁ (dot. środków teletransmisyjnych i komutacyjnych);
 - h) tabelę sygnałów powszechnego ostrzegania i alarmowania;
 - i) tabelę sygnałów alarmowych węzła łączności;
 - j) zakres obowiązków dowódcy środków teletransmisyjnych i komutacyjnych;
 - k) notatnik służbowy.

Obowiązki dowódcy grupy środków radiowych (grupy wozów dowodzenia i wozów dowódczosztatowych)

Dowódca grupy środków radiowych węzła łączności⁴⁹ podlega bezpośrednio szefowi WŁ, a w zakresie kierowania środkami radiowymi węzła łączności – dyżurnemu łączności. Jest on przełożonym wszystkich dowódców elementów łączności radiowej eksploatowanych na WŁ.

Do obowiązków dowódcy grupy środków radiowych należy:

- a) znajomość aktualnej sytuacji bojowej;
- b) znajomość miejsc rozwinięcia grup środków radiowych i innych elementów WŁ;
- c) nadzór i kontrola nad prawidłowym reagowaniem na sygnały alarmowe podległych elementów łączności;
- d) nadzór i kontrola nad rozwinięciem sieci wewnętrznej WŁ SD w zakresie dotyczącym grupy środków radiowych;
- e) zapewnienie prawidłowej pracy i eksploatacji podległych elementów łączności;
- f) nadzór nad użytkowaniem środków promieniujących energię elektromagnetyczną;
- g) nadzorowanie rozwijania podległych elementów łączności, pomoc w ich uruchomieniu i nawiązaniu łączności;

⁴⁹ Opracowanie własne przy udziale płk. dr. hab. inż. Józefa Janczaka.

h) meldowanie szefowi WŁ oraz dyżurnego łączności o nawiązaniu łączności i kontrolowanie pełnienia służb przez dyżurne obsługi podległych elementów łączności;

i) zbieranie meldunków oraz niezwłoczne powiadamianie szefa WŁ i dyżurnego łączności o przerwach w łączności i środkach podjętych w celu ich usunięcia;

j) prawidłowe gospodarowanie przydzielonymi częstotliwościami oraz ich aktualizacja i archiwizacja;

k) przekazywanie podległym elementom łączności rozkazów i zarządzeń otrzymywanych od przełożonego;

l) zbieranie meldunków oraz kontrola wykonania rozkazów i poleceń przełożonego;

m) meldowanie szefowi WŁ (dyżurnemu łączności) o zakłóceniach w systemie łączności radiowej;

n) zorganizowanie ochrony i obrony podległych elementów łączności;

o) nadzór nad bezpieczeństwem łączności radiowej;

p) nadzór nad przestrzeganiem przepisów korespondencji radiowej.

Dowódca grupy środków radiowych powinien posiadać następujące dokumenty:

a) schemat łączności radiowej;

b) tabelę danych radiowych dla wszystkich kierunków i sieci radiowych;

c) tabelę kryptonimów, adresów radiowych oraz sygnałów rozpoznawczych osób funkcyjnych;

d) wyciąg z planu ochrony i obrony WŁ;

e) rozliczenie sił i środków radiowych;

f) wykaz częstotliwości pracy dla środków promieniujących energię elektromagnetyczną;

g) szkic terenu z dokładnym rozmieszczeniem sił i środków radiowych;

h) wyciąg ze schematu połączeń elektrycznych WŁ (dot. środków radiowych);

i) tabelę sygnałów powszechnego ostrzegania i alarmowania;

j) tabelę sygnałów alarmowych węzła łączności;

k) zakres obowiązków dowódcy środków radiowych;

l) notatnik służbowy.

Obowiązki dowódcy grupy środków informatycznych

Dowódca grupy środków informatycznych⁵⁰ węzła łączności podlega bezpośrednio szefowi węzła łączności, a w zakresie kierowania środkami informatyki węzła łączności – dyżurnemu łączności. Ściśle współpracuje z administratorem lokalnej sieci komputerowej. Jest on przełożonym wszystkich elementów łączności realizujących budowę i eksploatację jawnych sieci teleinformatycznych.

Do obowiązków dowódcy grupy środków informatycznych należy:

- a) znajomość aktualnej sytuacji bojowej;
- b) znajomość miejsc rozwinięcia serwerów sieci komputerowych na SD i WŁ SD;
- c) nadzór i kontrola nad rozwinięciem sieci łączności wewnętrznej i lokalnej sieci komputerowej oraz pomoc w ich uruchomieniu;
- d) zapewnienie stabilnej pracy i eksploatacji środków informatycznych w lokalnej sieci komputerowej;
- e) zapewnienie prawidłowej eksploatacji systemów informatycznych;
- f) meldowanie szefowi węzła łączności o rozwinięciu i gotowości do pracy sieci komputerowych;
- g) zbieranie meldunków oraz meldowanie szefowi węzła łączności (dyżurnemu łączności) o wszystkich przerwach w działaniu systemów informatycznych i środkach podjętych w celu ich usunięcia;
- h) prowadzenie nadzoru nad poprawnością i zgodnym z przepisami użytkowaniem sprzętu komputerowego;
- i) zbieranie meldunków oraz kontrola wykonania rozkazów i poleceń przełożonego;
- j) nadzór nad bezpieczeństwem systemów informatycznych;
- k) nadzór i kontrola nad prawidłowym reagowaniem na sygnały alarmowe podległych elementów informatycznych;
- m) meldowanie szefowi WŁ (dyżurnemu łączności) o rozwinięciu i gotowości do pracy sieci łączności wewnętrznej i lokalnej sieci komputerowej;
- n) natychmiastowe przekazywanie podległym elementom rozkazów i zarządzeń otrzymywanych od przełożonych.

Dowódca grupy środków informatycznych powinien posiadać następujące dokumenty:

- a) wyciąg z planu ochrony i obrony WŁ;

⁵⁰ Opracowanie własne przy udziale płk. dr. hab. inż. Józefa Janczaka.

b) wyciąg ze schematu elektrycznych połączeń WŁ (dot. sieci wewnętrznej i lokalnej sieci komputerowej);

c) tabelę sygnałów powszechnego ostrzegania i alarmowania;

d) tabelę sygnałów alarmowych węzła łączności;

e) obowiązki dowódcy grupy środków informatycznych.

2.7. Podsumowanie

1. Mobilne węzły łączności SD związku taktycznego nie prowadzą samodzielnie działań związanych z bezpośrednim niszczeniem siły żywej lub sprzętu przeciwnika w takim stopniu, jak inne pododdziały i oddziały, na korzyść których zabezpieczają obieg informacji. Ma to miejsce jedynie w sporadycznych sytuacjach bezpośredniego ich zagrożenia, a w działaniach bojowych odgrywają bardzo istotną rolę wspierającą i zabezpieczającą działania wojsk.

2. Modernizacja technicznych urządzeń łączności i informatyki oraz ich coraz większe wykorzystanie powodują konieczność zapewnienia im ciągłości pracy w każdych warunkach podczas realizacji zadań bojowych.

3. Istnieje uzasadniona konieczność zmiany dotychczas obowiązujących norm rozwijania WŁ SD związku taktycznego, jak i poszczególnych egzemplarzy sprzętu oraz dostosowania ich realności do współczesnego wyposażenia w sprzęt techniczny wojsk łączności i informatyki.

4. Dowódcy różnych szczebli powinni mieć świadomość, że rozwinięcie WŁ SD różnych szczebli następuje w czasie krótszym niż rozwinięcie części operacyjnej i grupy zabezpieczenia SD, przy których wymagane są większa ilość czasu oraz znaczne nakłady sił i środków z pododdziałów dowodzenia. Zasadniczym zadaniem pododdziałów dowodzenia powinno być rozwinięcie danego WŁ i zapewnienie wymiany informacji dla dowódców.

5. Przeobrażeniom i zmianom uległa struktura WŁ związku taktycznego.

6. Biorąc pod uwagę, że WŁ SD pododdziałów mogą być wyposażone w sprzęt informatyczny oraz w uzasadnionych wypadkach w terminale do łączności satelitarnej, ich możliwości zostaną rozszerzone o następujące właściwości: wybudowanie lokalnej sieci komputerowej SD oraz dołączenie jej do sieci komputerowej brygad, zapewnienie ciągłości łączności z przelożonym poprzez terminal satelitarny (przy dużych odległościach między po-

szczególными elementami ugrupowania bojowego przelozonego, w misjach pokojowych i stabilizacyjnych).

7. Dokonujac wyboru miejsca do rozmieszczania elementow WL (PWL), nalezy uwzglydnic potrzeby eksploatacyjne posiadanych srodkow technicznych.

8. Rozwijajac WL, nalezy wziac pod rozwage normy czasowe rozwijanych elementow lacznosci oraz przygotowania obiektu i jego infrastruktury, warunki pogodowe oraz ilosc srodkow rozwijanych w rejonie wzela lacznosci, potrzebnych do przygotowania pracy dla poszczegolnych obsad operacyjnych. Nalezy je dostosowac do warunkow wspolczesnego sprzetu oraz rozbudowy systemow lacznosci i informatyki (patrz tabela 2.1).

9. Przy organizowaniu mobilnych WL nalezy uwzglydnic nizej wymienione osoby funkcyjne, ktore powinny realizowac zadania na WL (od szczebla oddzialu wzwyż), ktore nie sa ujezte dotychczas w zadnych dokumentach normatywnych: dyzurny wzela lacznosci (dyzurny lacznosci), administrator lokalnej sieci komputerowej SD, dowodca grupy srodkow transmisji i komutacji WL, dowodca grupy srodkow radiowych (grupy wozow dowodzenia i wozow dowodczo-sztabowych) oraz dowodca grupy srodkow informatycznych. Zapewni to lepsza organizacje pracy na WL SD, sciste okieslenie obowiazkow dla poszczegolnych osob oraz poprawe realizacji zadan w zakresie obiegu informacji.

ZAKOŃCZENIE

Mając na względzie brak aktualnej literatury dotyczącej węzłów łączności oraz dostrzegając wagę tej problematyki, autorzy podjęli się opracowania materiału dydaktycznego niezbędnego w procesie kształcenia studentów AON. Opracowanie to może być wykorzystane także w pododdziałach dowodzenia i łączności szczebla taktycznego – nie tylko w wojskach lądowych. Kierowano się przesłaniem, iż współczesny system łączności wojsk lądowych jest integralną częścią systemu dowodzenia wojsk lądowych i zapewnia realizację funkcji dowodzenia w okresie pokoju, kryzysu i podczas działań wojennych. System łączności funkcjonuje ciągle, a jego architektura, której filarami są węzły łączności, jest doskonała w taki sposób, aby zapewnić szybkie i bezkolizyjne przejście do wykonywania zadań w wyższych stanach gotowości bojowej wojsk wszystkich szczebli dowodzenia. Wchodzące w jego skład węzły łączności są rozwijane tak samo długo, jak systemy dowodzenia i łączności. W zależności od przeznaczenia występują stacjonarne (garnizonowe) i mobilne węzły łączności. W czasie pokoju w wojskach wykorzystywane są usługi teleinformatyczne i pocztowe świadczone przez garnizonowe węzły łączności stacjonarnego systemu łączności SZ RP. Natomiast w okresie kryzysu i wojny rozwijane są mobilne węzły łączności mobilnych stanowisk dowodzenia (GSD, TSD, WSD, PDO, PPD), zgodnie z przyjętą organizacją dowodzenia. Ostatnie lata przyniosły istotne zmiany w wojskowych systemach łączności i informatyki, a więc i w zasadach organizacji mobilnych węzłów łączności. Zmiany te mają swoje uwarunkowania w wielu czynnikach, spośród których najistotniejsze to:

a) rozwój techniki cyfrowej oraz integracja łączności i informatyki w jeden system teleinformatyczny,

b) zmiany w sztuce operacyjnej i taktyce, będące konsekwencją zmiany doktryny obronnej naszego kraju oraz coraz szerszego udziału naszych kontyngentów w misjach pokojowych i stabilizacyjnych.

W ramach każdego mobilnego węzła łączności stanowiska dowodzenia zgrupowane są teletransmisyjne, komutacyjne, przetwórcze, specjalne i pomocnicze urządzenia łączności, sprzężone odpowiednimi sieciami wymiany informacji. Sieci te sprzęgają poszczególne węzły łączności stanowisk dowodzenia poprzez pomocnicze węzły łączności⁵¹ w dywizji lub podstawowe węzły sieciowe (alternatywnie węzły sieciowe albo bazowe węzły łączności) w kor-

⁵¹ Występują także sieci radiowe zapewniające sprzężenie liniami bezpośrednimi (bez udziału PWŁ i PWS) WŁ SD pomiędzy sobą wg przyjętych wariantów organizacji łączności radiowej.

pusie, tworząc w ten sposób współdziałające ze sobą sieci łączności różnych szczebli dowodzenia wojsk lądowych.

Rozwój techniki cyfrowej niemal całkowicie wyeliminował sprzęt wykonany w technice analogowej i stworzył nową dziedzinę łączności – teleinformatykę. W ślad za tym postępują również zmiany w strukturach węzłów łączności⁵², a także w zespołach osób funkcyjnych tych węzłów. Skład ten jest uzupełniany o administratorów lokalnych sieci komputerowych.

Autorzy mają świadomość, że treści przedstawione w opracowaniu nie stanowią pełnego i wyczerpującego rozwiązania problemów wynikających z automatyzacji i cyfryzacji systemów dowodzenia i łączności. Przedstawione poglądy i rozwiązania mogą stanowić asumpt do podejmowania dalszych działań w tym obszarze.

⁵² Niezbędne są również zmiany struktur organizacyjnych pododdziałów dowodzenia i łączności wojsk lądowych.

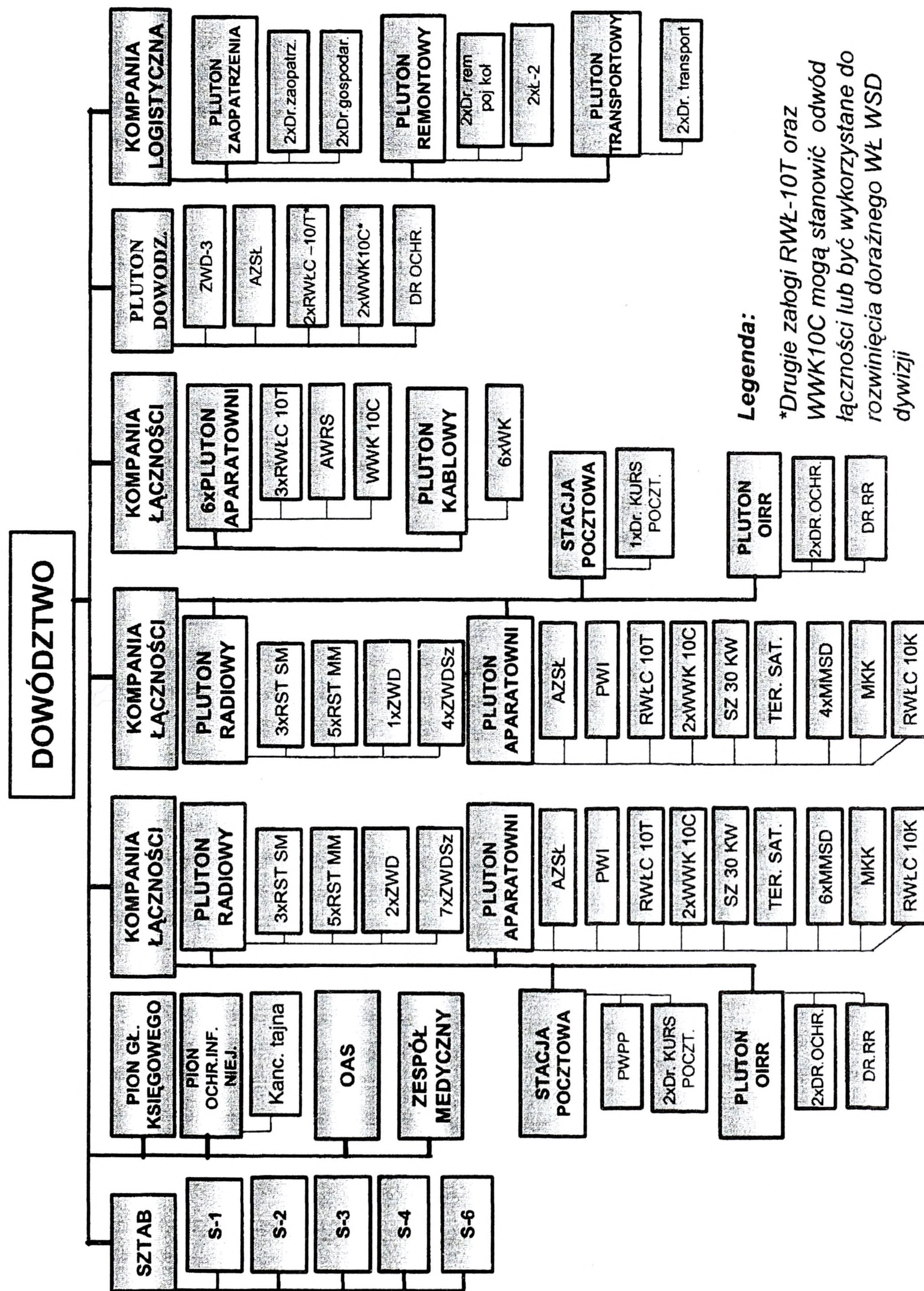
BIBLIOGRAFIA

1. Fiołna Z., *Sieć łączności związku operacyjnego*, AON, Warszawa 2002.
2. Instrukcja – *Polowe węzły łączności związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów*, t. 1, Szt. Gen. WP, Warszawa 1983.
3. Instrukcja – *Polowe węzły łączności związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów*, t. II – Załączniki, Szt. Gen. WP, Warszawa 1983.
4. *Instrukcja wojennego systemu dowodzenia*, Szt. Gen. WP, Warszawa 1998.
5. Janczak J., Daniluk P. i in., *Środki dowodzenia*, AON, Warszawa 2003.
6. Janczak J., Wisz A., *System łączności brygady*, AON, Warszawa 2004.
7. Michniak J., *Kierowanie mobilnymi systemami łączności wojsk lądowych*, cz. 1 – *Główne problemy*, AON, Warszawa 2002.
8. *Regulamin działań wojsk lądowych*, DWLąd, Warszawa 2001.
9. *Regulamin działań wojsk lądowych (DD/3.2)*, DWLąd, Warszawa 2006.
10. *Sieci komputerowe węzłów łączności wojsk lądowych*, AON, Warszawa 2006.
11. Wisz A., *Kierowanie polowymi systemami łączności*, cz. IV – *Dokumenty i znaki łączności*, AON, Warszawa 2001.
12. Wołęjszo J., *Więzi informacyjne stanowisk dowodzenia szczebla taktycznego WLąd*, materiały z sympozjum, AON, Warszawa 2005.
13. *Zasady organizacji łączności współdziałania w operacjach wielonarodowych*, MON, Warszawa 1999.
14. *Zestawienie norm szkoleniowych dla pododdziałów dowodzenia i łączności w zakresie sprzętu łączności i informatyki nowej generacji (PROJEKT ZA WOJSKA LĄDOWE – 20.10.2006 r.)*.

ZAŁĄCZNIKI:

1. Struktura organizacyjna bdow DZ/DKPanc.
2. Struktura organizacyjna bdow BZ/BPanc.
3. Wariant 1 rozmieszczenia elementów WŁ GSD dywizji
4. Wariant 2 rozmieszczenia elementów WŁ GSD dywizji
5. Wariant 3 rozmieszczenia elementów WŁ GSD dywizji
6. Wariant 1 rozmieszczenia elementów WŁ TSD dywizji
7. Wariant 2 rozmieszczenia elementów WŁ TSD dywizji
8. Wariant 3 rozmieszczenia elementów WŁ TSD dywizji
9. Wariant rozmieszczenia elementów WŁ WSD dywizji
10. Wariant rozmieszczenia elementów PWŁ dywizji
11. Wariant 1 rozmieszczenia elementów WŁ na GSD BZ/BPanc.
12. Wariant 2 rozmieszczenia elementów WŁ na GSD BZ/BPanc.
13. Wariant 3 rozmieszczenia elementów WŁ na GSD BZ/BPanc.
14. Wariant 1 rozmieszczenia elementów WŁ na TSD BZ/BPanc.
15. Wariant 2 rozmieszczenia elementów WŁ na TSD BZ/BPanc.
16. Wariant 3 rozmieszczenia elementów WŁ na TSD BZ/BPanc.
17. Wariant rozmieszczenia elementów WŁ na WSD BZ/BPanc.
18. Wariant rozmieszczenia elementów WŁ na GSD bz /bcz/
19. „Plan rozmieszczenia, ochrony i obrony elementów WŁ” na przykładzie WŁ i SD bz

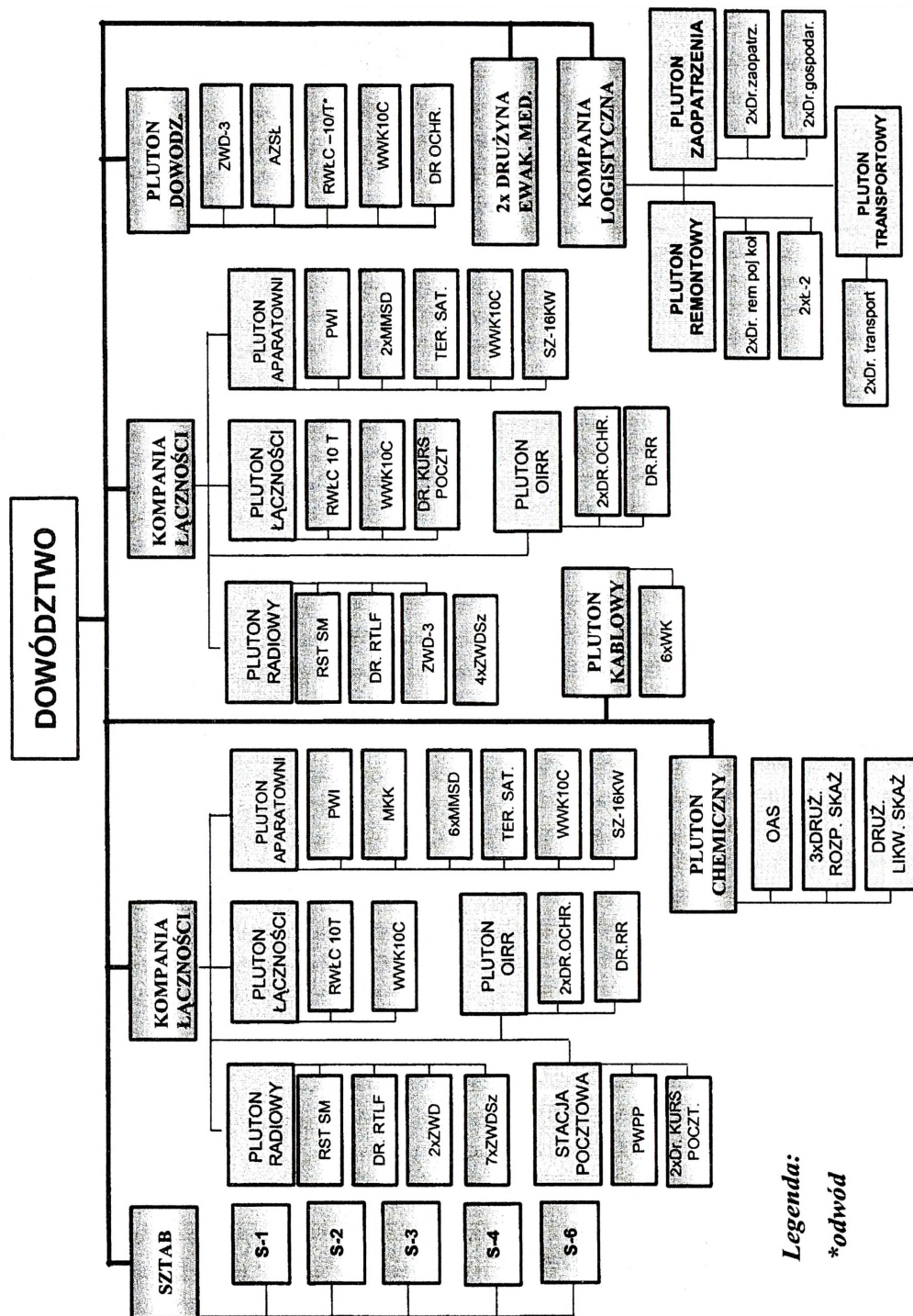
Struktura organizacyjna b Dow DZ/DKPanc



Legenda:

*Drugie załogi RWŁ-10T oraz WWK10C mogą stanowić odwód łączności lub być wykorzystane do rozwinięcia doraźnego WŁ WSD dywizji

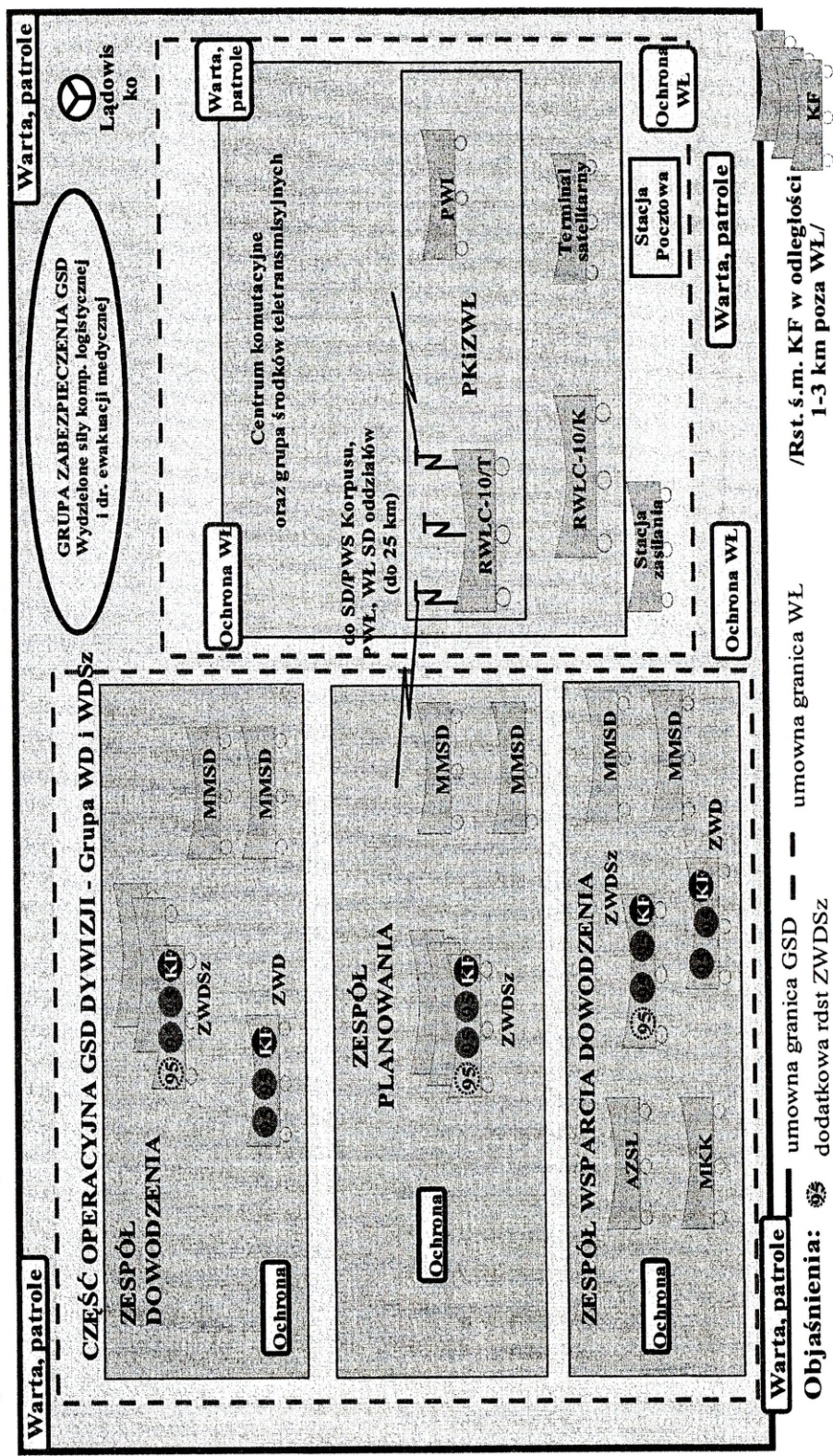
Struktura organizacyjna bdotw BZ/BPanc



Legenda:

*odwóid

Wariant 2 rozmieszczenia elementów WŁ GSD dywizji



/Rst. ś.m. KF w odległości 1-3 km poza WŁ/

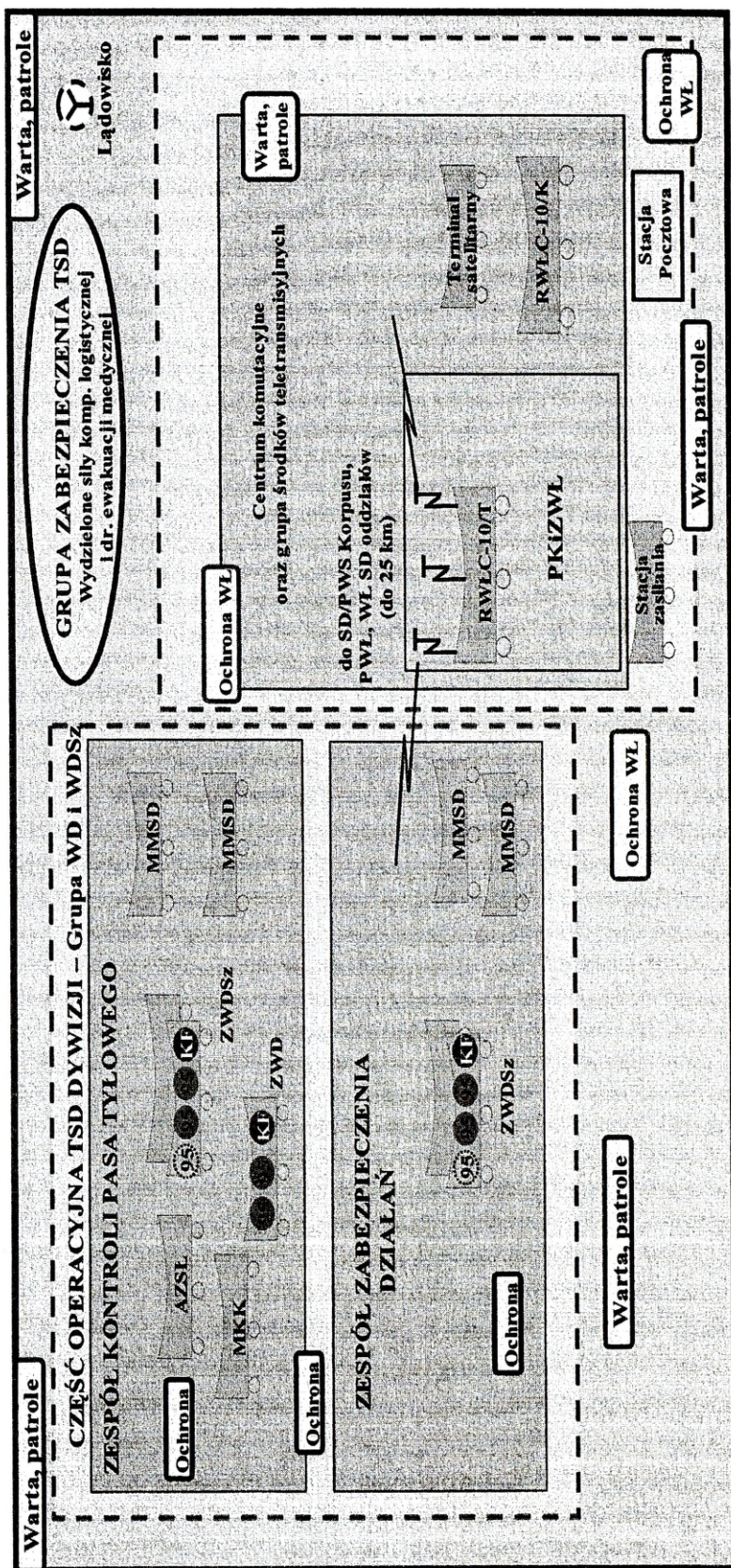
umowna granica WŁ

umowna granica GSD
dodatkowa rdst ZWDSz

Warta, patrole

Objaśnienia:

Wariant 3 rozmieszczenia elementów WŁ TSD dywizji



/Rst. ś.m. KF w odległości 1-3 km poza WŁ/

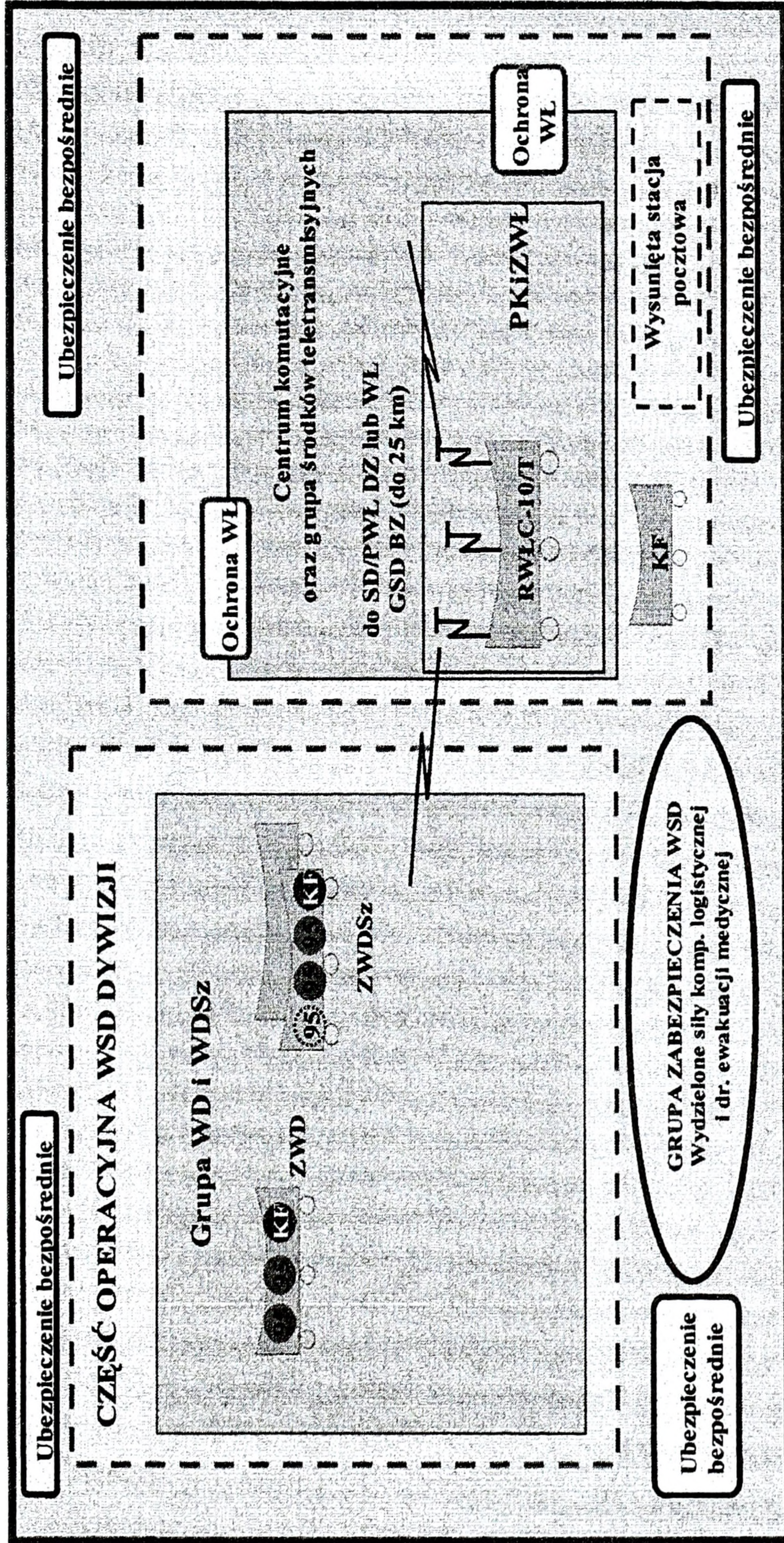
umowna granica WŁ

umowna chroniona granica TSD dywizji

☉ dodatkowa rdst ZWDSz

Objaśnienia:

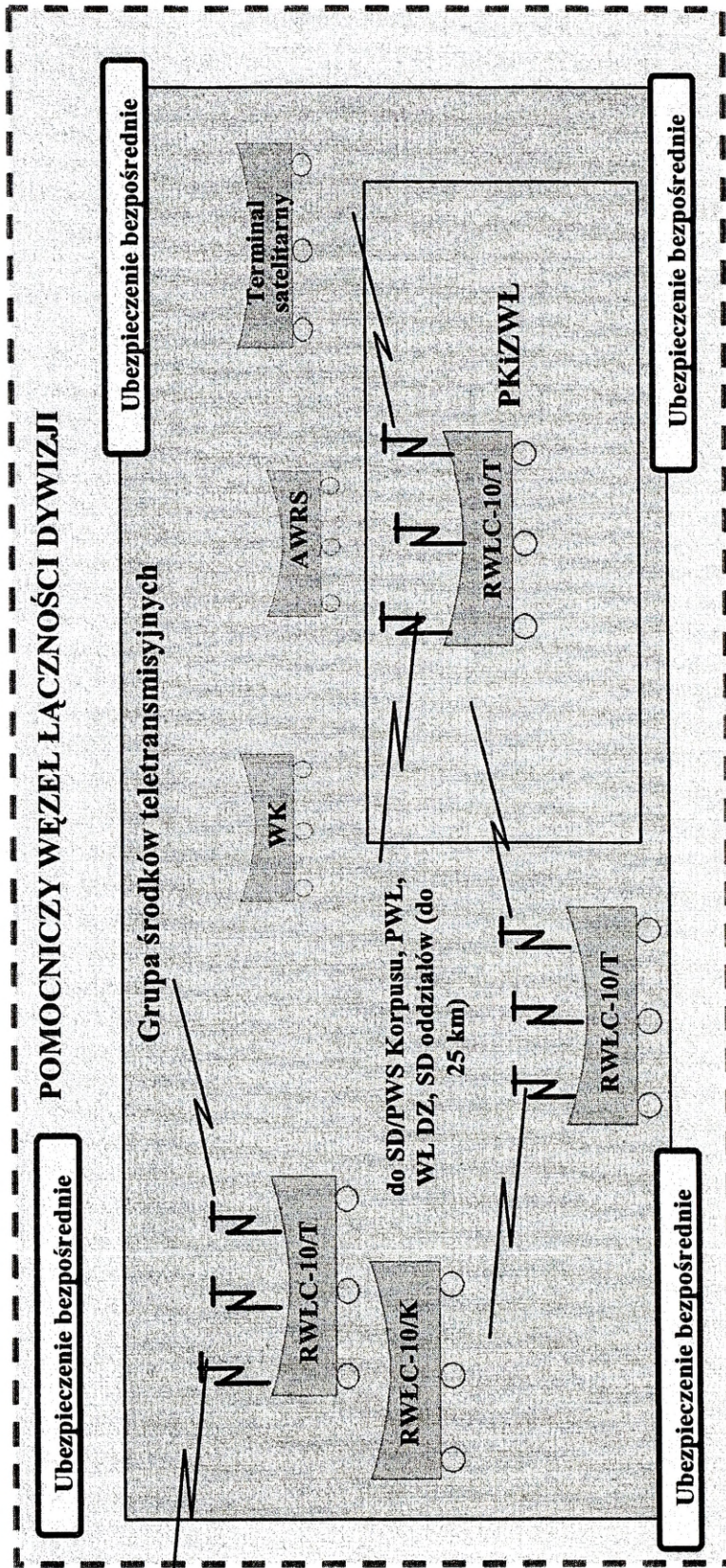
Wariant rozmieszczenia elementów WŁ WSD dywizji



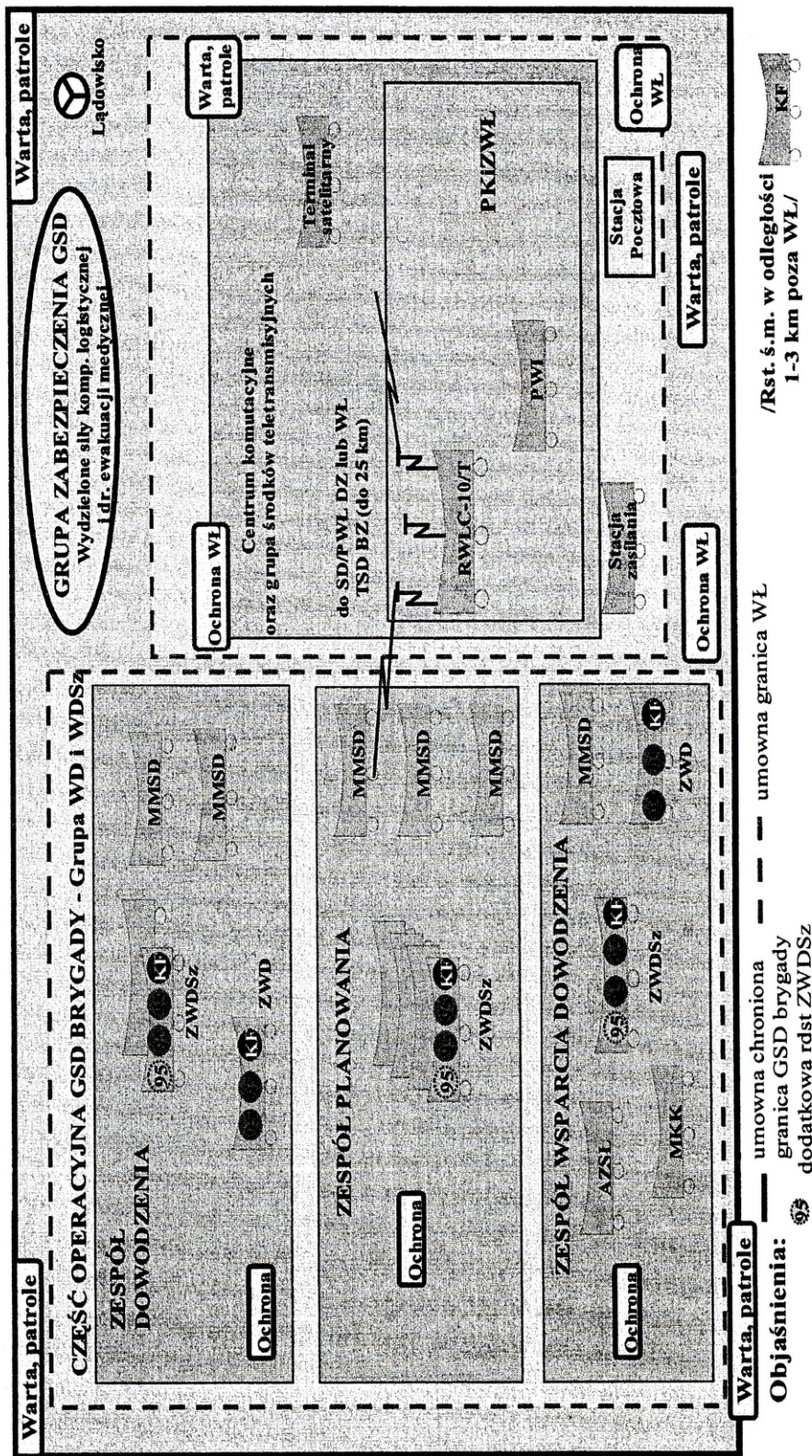
- Objaśnienia:**
- umowna chroniona granica WSD dywizji
 - - - - - umowna granica WŁ
 - ⊙ dodatkowa rdost ZWDSz

Wariant rozmieszczenia elementów PWŁ dywizji

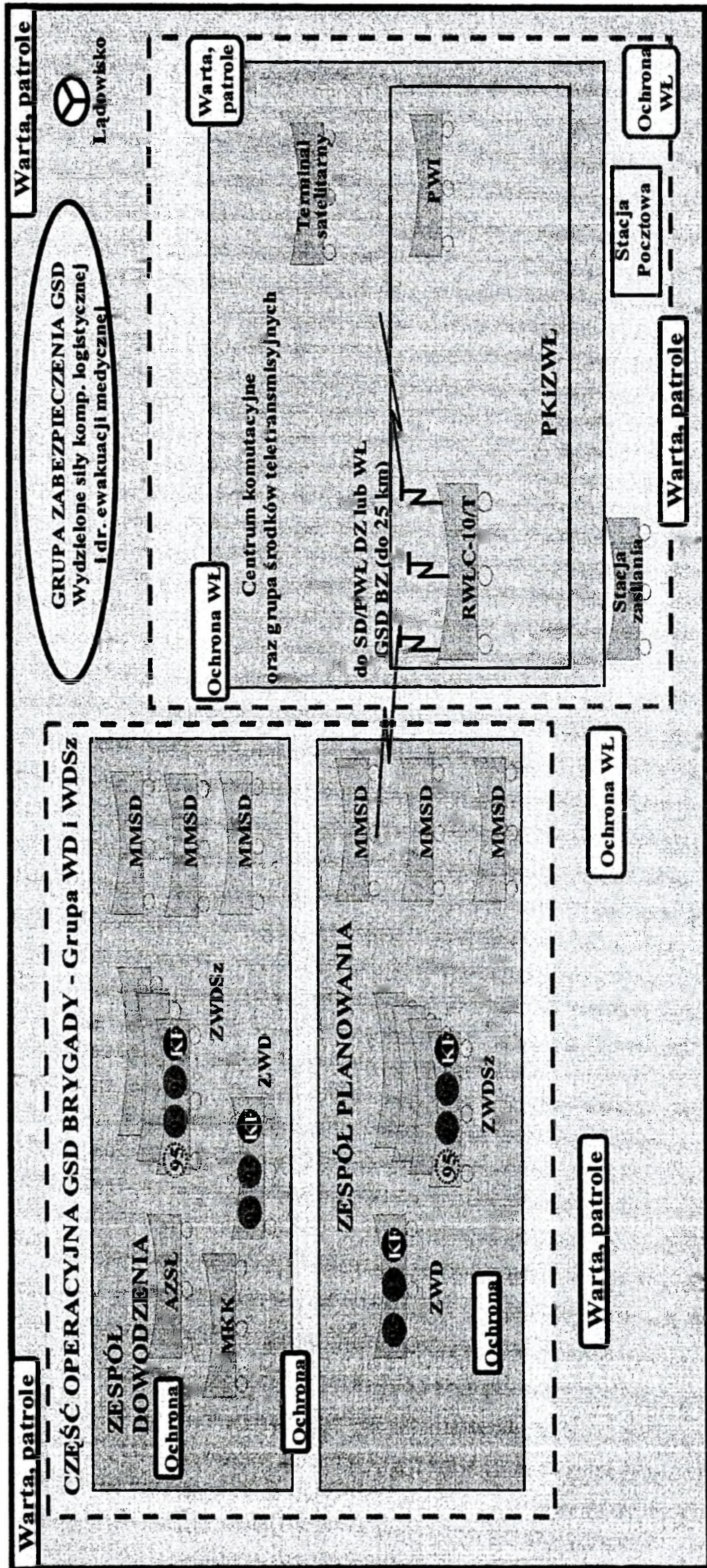
POMOCNICZY WĘZEL ŁĄCZNOŚCI DYWIZJI



Wariant 2 rozmieszczenia elementów WŁ na GSD BZ/BPanc



Wariant 3 rozmieszczenia elementów WŁ na GSD BZ/BPanc



Objaśnienia: — umowna chroniona granica GSD brygady

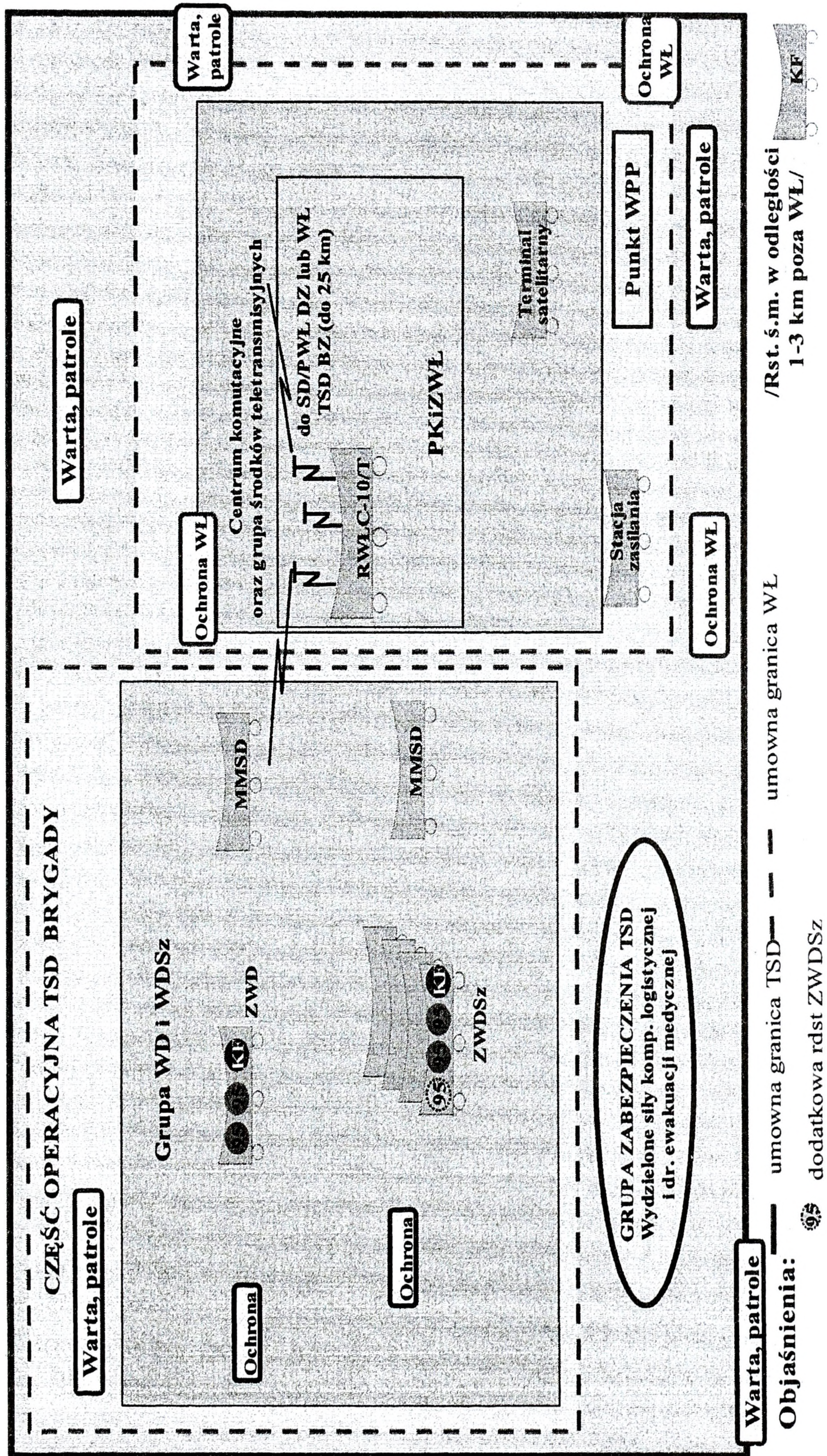
••••• dodatkowa rdst ZWDSz

--- umowna granica WŁ

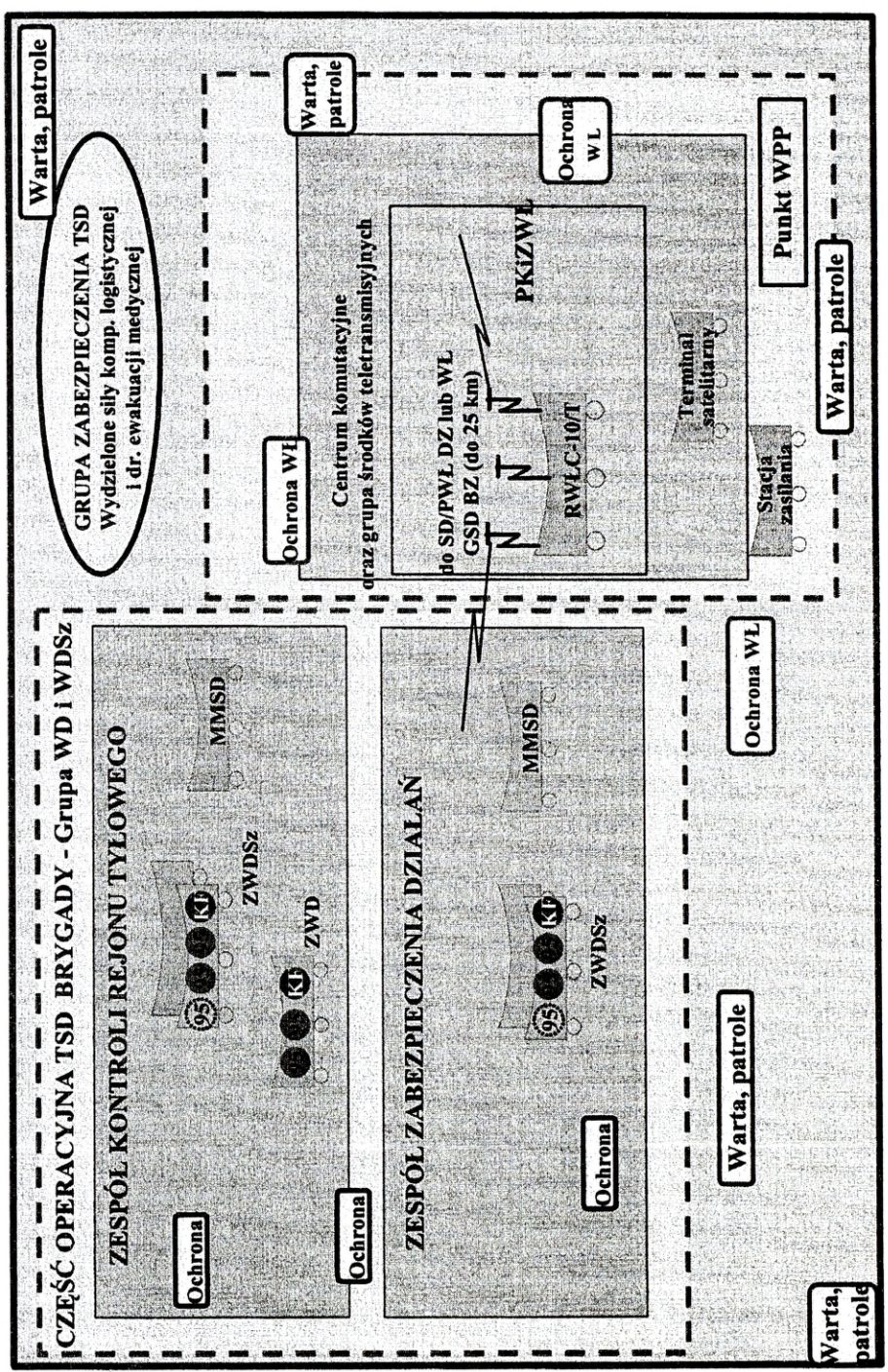
/Rst. ś.m. w odległości 1-3 km poza WŁ/



Wariant 2 rozmieszczenia elementów WŁ na TSD BZ/BPanc

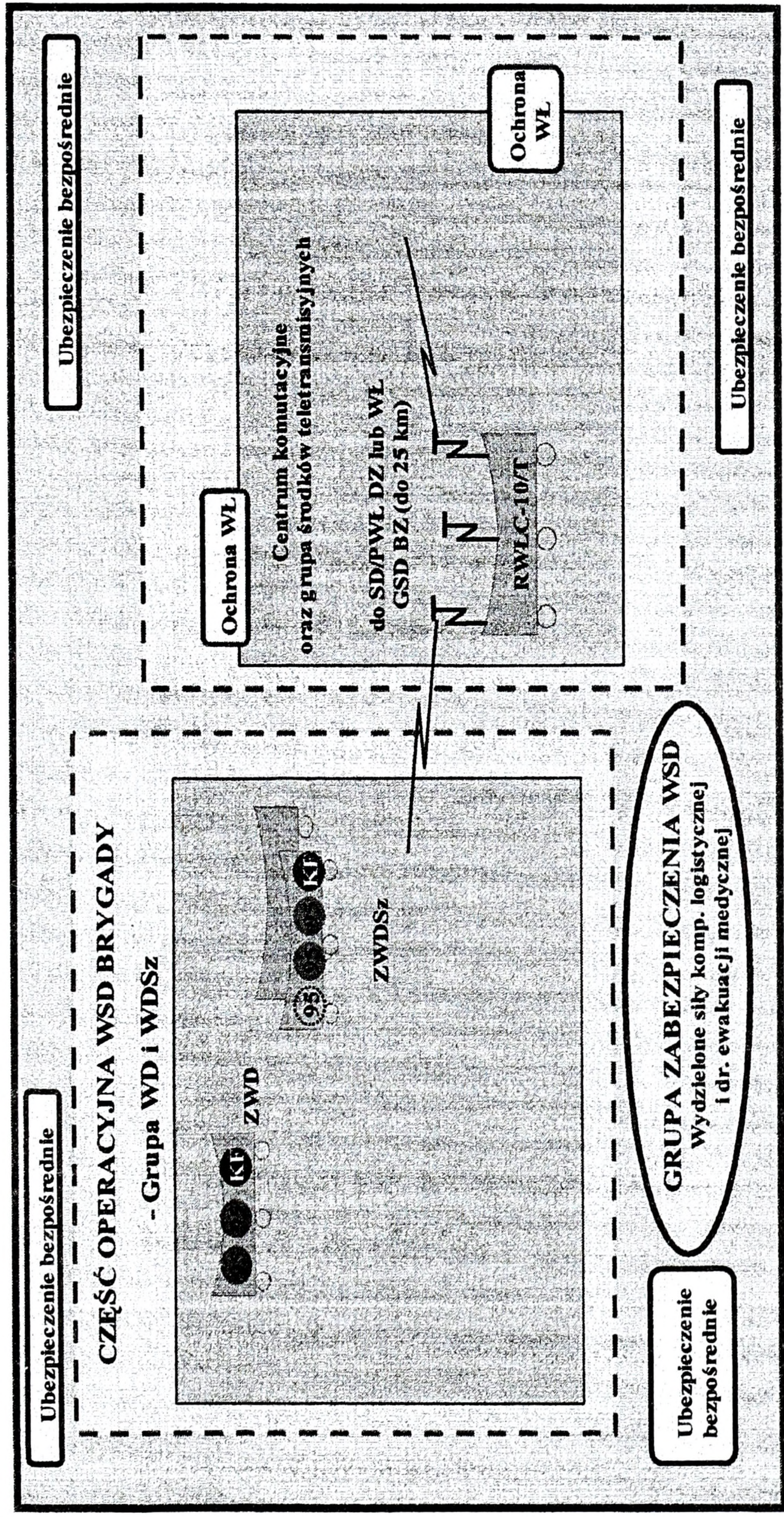


Wariant 3 rozmieszczenia elementów WŁ na TSD BZ/BPanc

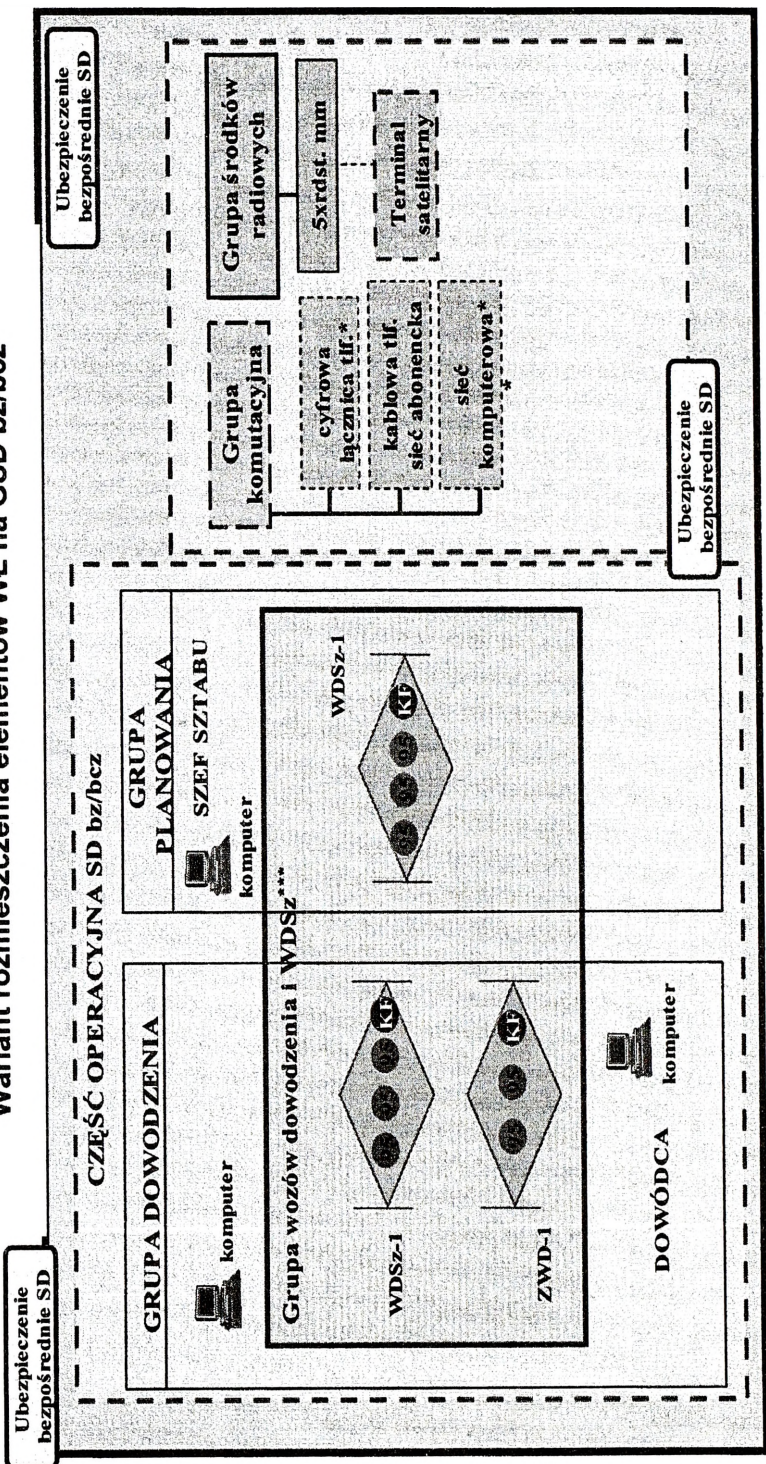


Objaśnienia: — umowna chroniona granica TSD brygady
 — — — — — umowna granica WŁ
 — — — — — /Rst. ś.m. w odległości 1-3 km poza WŁ/
 ● dodatkowa rdst ZWDSz

Wariant rozmieszczenia elementów Wł na WSD BZ/BPanc



Wariant rozmieszczenia elementów WL na GSD bz/bcz



UWAGA: kolorem czerwonym zaznaczono dodatkową opcję wyposażenia WL SD w komputery, kolo rem granatowym umowną chronioną granicę SD bz/bcz; - * rozwijana w razie możliwości na bazie L.K-24 z ZWDSz; - **rozwijana w oparciu o dodatkowy Server box zamontowany w ZWDSz; - *** rozwijana przy części operacyjnej SD

**Zamówienia
na publikacje Akademii Obrony Narodowej
można składać telefonicznie lub pisemnie na adres:**

**Księgarnia AON
al. gen. A. Chruściela 103, bl. 40
00-910 Warszawa
tel./fax 022 681 46 08
e-mail: ksiegarnia.akademicka@aon.edu.pl**

**Wykaz publikacji znajduje się na stronie internetowej
księgarni akademickiej**

www.biblioteka.aon.edu.pl

ISBN 978-83-7523-014-7