



Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

A. Guieuat

GENERAL BENOIT

FORTYFIKACJA STAŁA PODCZAS WOJNY

Z FRANCUSKIEGO PRZEŁOŻYŁ
PRZYPISAMI ORAZ PRZEGLĄDEM LITERATURY OPATRYŁ
STEFAN ROWECKI
major Sztabu Generalnego

SŁOWO WSTĘPNE NAPISAŁ
TADEUSZ KUTRZEBA
pułkownik Sztabu Generalnego

WARSZAWA 1924
WOJSKOWY INSTYTUT NAUKOWO-WYDAWNICZY



A. Guieuata

GENERAL BENOIT

FORTYFIKACJA STAŁA
PODCZAS WOJNY

Z FRANCUSKIEGO PRZEŁOŻYŁ
PRZYPISAMI ORAZ PRZEGLĄDEM LITERATURY OPATRYŁ

STEFAN ROWECKI

major Sztabu Generalnego

SŁOWO WSTĘPNE NAPISAŁ
TADEUSZ KUTRZEBA

pułkownik Sztabu Generalnego

WARSZAWA 1924

WOJSKOWY INSTYTUT NAUKOWO-WYDAWNICZY

A. Gmiewecki

GENERAL BENOIT

FORTYFIKACJA STAŁA
PODCZAS WOJNY

Z FRANCUSKIEGO PRZEŁOŻYŁ
PRZYPISAMI ORAZ PRZEGLĄDEM LITERATURY OPATRYŁ
STEFAN ROWECKI
major Sztabu Generalnego

SŁOWO WSTĘPNE NAPISAŁ
TADEUSZ KUTRZEBA
pułkownik Sztabu Generalnego

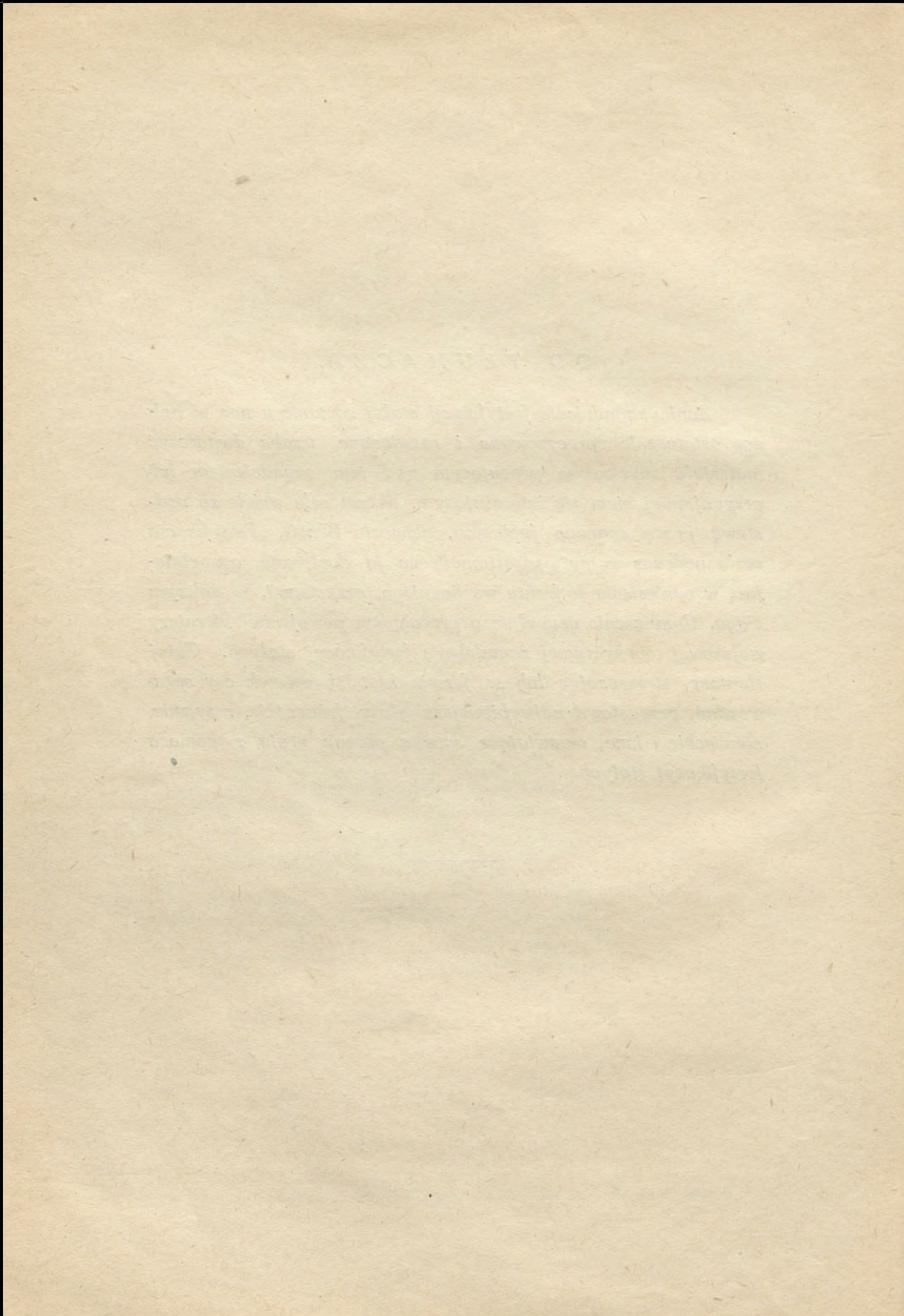
WARSZAWA 1924
WOJSKOWY INSTYTUT NAUKOWO-WYDAWNICZY

350.3 (358.4)

43747/2

OD T Ł U M A C Z A .

Zanim zagadnienie fortyfikacji stałej zostanie u nas w Polsce ostatecznie sprecyzowane i rozwiązane, trzeba dostarczyć materiału myślowego pracującym nad tem zagadnieniem lub przynajmniej niem się interesującym. W tym celu wzięto za podstawę pracę znanego fachowca, generała Benoit, „Fortyfikacja stała podczas wojny“, przetłumaczono ją dosłownie, uzupełniając, w odniesieniu do frontu wschodniego, przypisami. W dalszym ciągu, tłumaczenie uzupełniono przeglądem powojennej literatury wojskowej, omawiającej zagadnienie fortyfikacyj stałych. Tutaj tłumacz, streszczając lub w formie krótkich notatek czy sprawozdań, przedstawił najwybitniejsze głosy francuskie, rosyjskie, niemieckie i inne, omawiające sprawę obrony kraju z pomocą fortyfikacyj stałych.



S Ł O W O W S T Ę P N E .

Wieczną jest walka między narzędziami natarcia a środkami obrony. Ewolucja techniki artyleryjskiej powoduje udoskonalenie urządzeń obronnych, ewolucja techniki fortyfikacyjnej zmusza artylerzystów-konstruktorów do przewyciężenia stawianego oporu. Były okresy, że artylerja i fortyfikacja—które z natury rzeczy muszą rywalizować o palmę zwycięstwa, doszły do zupełnej równowagi. Częściej jednak górowała technika natarcia, ale bynajmniej nie z tej przyczyny, że obronie brakło myśli i środków zaradczych; działo się tak dlatego, że z rozmaitych względów—głównie natury finansowej—ureczywistnienie planów fortyfikacyjnych stawało się niewykonalne. Z tych to powodów natrafiamy w historii wojen stale na objaw, że fortyfikacja jest technicznie słabsza od artylerji, a obrona od natarcia. Wystarczy scharakteryzować stan rzeczy w roku 1914.

Większość fortyfikacyj stałych państw europejskich była „przestarzała“ w tem znaczeniu, że siła i ilość artylerji, przeciw której fortyfikacje były obliczone, uległa ewolucji na niekorzyść obrony. Tylko część fortyfikacyj, powstałych po r. 1912, przygotowaną była na ogień niszczący moździerzy 305 mm, żadne zaś fortyfikacje nie były przewidziane na bombardowanie z kalibrów ponad 305 mm. Jeżeli chodzi o fortyfikacje państw zaborczych leżące na obszarze Polski, to najnowsze fortyfikacje austriackie w Małopolsce i niemiec-

kie w Wielkopolsce obliczone były na ogień dział 210 mm, fortyfikacje rosyjskie w Kongresówce przewidziane były na bombardowanie z dział 305 mm. Nic więc dziwnego, że — pomijając inne, zdaniem mojem, ważniejsze względy — fortyfikacje te nie mogły całkowicie wywiązać się z przypadających im zadań operacyjnych i taktycznych,

Wojna światowa była próbą wartości i celowości przewidywań pokojowych poszczególnych państw. Pamiętajmy, że część wojsk wyruszyła w pole w kolorowych mundurach, bez kuchni polowych, większość — z niedostateczną ilością broni maszynowej, bez ciężkiej artylerji, ze słabem lotnictwem i t.d. Krwią opłacono niedoświadczenie i wprowadzono natchmiast udoskonalenia, nie oglądając się na koszt, słusznie twierdząc, że najwyższą wartość ma życie i zdrowie ludzkie. Przeobrażeniu ulega również fortyfikacja stała, łącząc się ściśle z fortyfikacją polową, wykorzystując całą nowoczesną technikę i — co najważniejsze — zastosowując zmianę taktyki obrony: z twierdzy pierścieniowej powstaje obszar warowny, z linii — pozycja uszykowana wglęb. Dzieje się to jednak w połowie wojny światowej, kiedy nie tylko produkcja wojenna objęła życie gospodarcze całych krajów, lecz pod bronią stanęły całe narody. Siły ludzkie i techniczne, wprowadzone do wojny, osiągały punkt kulminacyjny.

Fortyfikacja staje się zewnętrznym wyrazem ówczesnej taktyki, obrony zaciętej, walki o każdą piędź ziemi, aby zadać przeciwnikowi możliwie największe straty. Zamknięte w sobie twierdze otwierają i rozciągają wszędy swe pierścienie, na miejsce załóg fortecznych wchodzą wojska polowe, zaopatrzenie fortyfikacyj staje się nieograniczone, gdyż dopływa do nich nie odcięty przez nieprzyjaciela dowóz z zewnątrz.

VII

W tych warunkach, nowoczesna fortyfikacja wytrzymała próbę ognia. Lecz ostatnie słowa techniki wojennej: użycie masowe lotnictwa, czołgi, gazy—nie znalazły już pełnego oddźwięku w fortyfikacji stałej. Zawarto pokój, zanim ta ostatnia próba mogła być dokonana. Nie zawarto jednak zawieszenia broni w umysłach ludzkich i laboratorjach naukowych: praca wre dalej; w miarę rozwoju techniki, powstają nowe narzędzia niszczące. I otwartem staje się zagadnienie, jaką techniczną niespodzianką przyniesie światu nowa wojna, w jaki sposób zrealizuje się w przyszłości nowe „zaskoczenie przeciwnika?”

Mając przed sobą praktycznie nieokreśloną jeszcze technikę przyszłych narzędzi natarcia, fortyfikacja stoi przed trudnym zadaniem wyszukania środków zaradczych. Nie rozwiązała ona konstrukcyjnie jeszcze tych problemów, które jej narzucił końcowy akt wojny światowej—ochrona przed lotnictwem, czołgami, gazami— a już zarysowują się nowe trudności w postaci nie znanych bliżej nowych środków natarcia. Walka umysłów między obroną a natarciem wre w całej pełni.

I my, Polacy, wciągnięci jesteśmy w wir wielkiego zagadnienia, nietylko dzięki zainteresowaniu się wszelkimi problematami wiedzy wojskowej, lecz głównie dlatego, że istotę naszego bytu państwowego widzimy w *obronie* naszego stanu posiadania—przyznanych nam granic. Zarówno taktycy, jak i technicy polscy, zajmują się analizą wartości nowoczesnej fortyfikacji. Zagadnienie to jest jednak tak zawiłe i wymagające tylu studjów, że większość wojskowych, nie mając możliwości gruntownego zapoznania się z przedmiotem, skłonna jest powtarzać sady obce, częstokroć tendencyjne lub niedostatecznie naukowo ugruntowane. Jeżeli chodzi o nasze rodzime stosunki, to pod tym względem rozróżnić moż-

VIII

na dwa główne odłamy myśli wojskowej: jeden—przemawiający za najszerszem zastosowaniem fortyfikacyj stałych na granicach, drugi—nie przypisujący takim fortyfikacjom większego znaczenia.

Argumenty stron obu są mniejwięcej następujące.

Zwolennicy umocnienia granic Polski twierdzą, że kraj nasz prowadzić będzie przede wszystkim wojnę obronną, w której fortyfikacje oddadzą wielkie korzyści, tembardziej, że, walcząc na rozległych przestrzeniach, musimy skracać fronty czynne przez ufortyfikowanie pewnych obszarów.

Odłam, nie przypisujący fortyfikacjom stałym w Polsce większego znaczenia, podnosi, że musimy prowadzić wojnę najzupełniej ruchową, bez skrępowania się obroną tych czy innych obszarów, że ponieważ fortyfikacje stałe wymagają dużego nakładu środków finansowych, trzeba oszczędzać, zużytkowując skromny budżet przede wszystkim na rozwój wojsk polowych. Przytacza się trudności taktyczne, wynikające z obrony nowoczesnych, skomplikowanych fortyfikacyj, szczególnie wówczas, gdy żołnierz, na skutek krótkotrwałej służby pokojowej nie może być dostatecznie wyszkolony, i dowodzi że w związku z rozwojem nowoczesnych środków walki—przede wszystkim gazów i lotnictwa—sztuka fortyfikacyjna traci na znaczeniu, nie mogąc dotąd znaleźć odpowiednich, wypróbowanych środków zaradczych.

Zwolennicy fortyfikacyj udowadniają, że Sprzymierzeni wygrali wojnę dzięki wytrzymałości fortyfikacyj Verdun a Niemcy przegrali ją z góry, będąc przez fortyfikacje francuskie zmuszeni do złamania neutralności Belgji, co pociągnęło za sobą wystąpienie innych państw; natomiast zwolennicy walk manewrowych, bez oparcia o fortyfikacje sta-

łe, dowodzą, że wojna światowa wykazała małą ich wartość w porównaniu z fortyfikacjami polowemi, dzięki którym właśnie Verdun tak skutecznie się bronił.

Gdzie leży prawda?

Wyświetli ją ściśle historyczne i naukowe badanie, gruntowna analiza tak ważnego zagadnienia nietylko z punktu widzenia technicznego, lecz przedewszystkiem operacyjnego i taktycznego. Jeżeli badania tych problemów, jako przedmiotów ogólnie wojskowych, mogą być dokonane przez fachowców wszystkich narodów, to jednak ostateczna ocena możliwości użycia fortyfikacji stałej w Polsce będzie musiała być dokonana przez *nas samych*. I, aby móc ocenić właściwości fortyfikacji stałej, muszą technicy gruntownie rozpoznać stan faktyczny i linię rozwoju tej sztuki oraz udostępnić swe poglądy ogółowi wojska, którego kierownictwo naczelne, znając systemat strategiczny swego kraju, wprowadzić je może w czyn w imię hasła, że musimy być jak najlepiej przygotowani do obrony rodzinnej ziemi.

„La fortification permanente“, praca gen. Benoit, wybitnego technika francuskiego, który mógł zaobserwować rolę fortyfikacji stałej na froncie zachodnim w wojnie światowej, jest fachową obroną tezy o dużem znaczeniu fortyfikacji stałej w przyszłych zatargach zbrojnych. Wykazuje ona zarówno powody niedomagań jak i zalety fortyfikacji, głównie w warunkach, które wytworzyła wojna światowa w swej końcowej fazie. Praca jest tem wartościowsza, że tłumacz zaopatrzył ją w szereg przypisów odnośnie działań na froncie wschodnim oraz w przegląd nowoczesnych poglądów na fortyfikacje, których wyrazicielami są bardzo liczne, ostatnio drukowane, artykuły i prace w wojskowej literaturze zagranicznej.

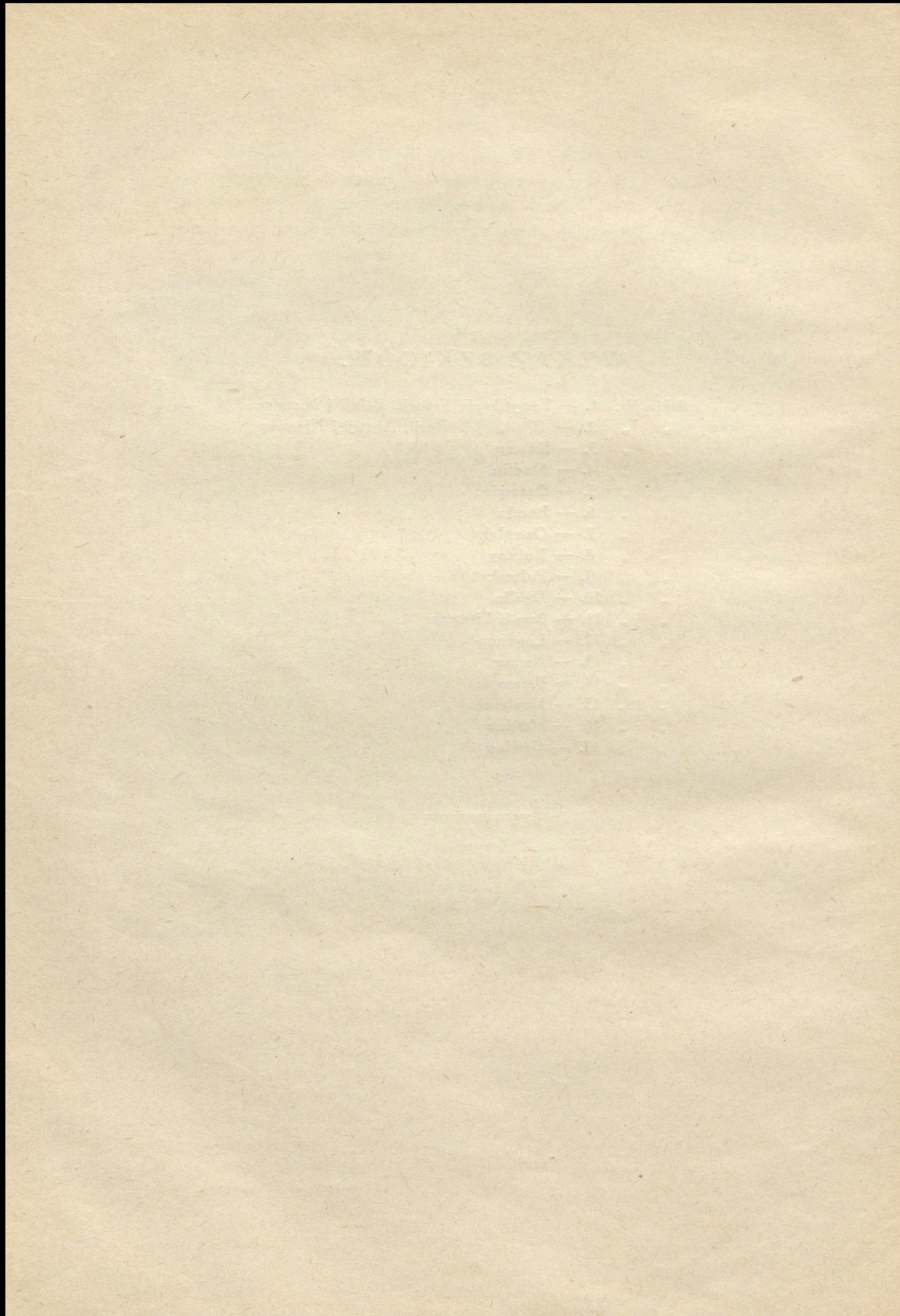
Jestem zdania, że powyższa praca generała Benoit, przetłumaczona również, między innymi, na język rumuński, nie daje wprawdzie nam, Polakom, *ostatecznego*, gotowego rozwiązania problemu użycia fortyfikacji stałej, gdyż autorowi brak było danych o naszym położeniu, lecz wskazuje nam drogę myślową naszej sojuszniczki Francji i popchnie myśl polską w kierunku scharmonizowania taktyki i techniki dla wspólnie pożądanego celu: obrony Ojczyzny.

Tadeusz Kutrzeba

pułkownik S. G.

WYKAZ SZKICÓW.

Szkic Nr.	1. —	Fortyfikacje	Francji, Belgji i Niemiec
" "	2. —	"	Rosji, Austrii i Niemiec
" "	3. —	Kowno	
" "	4. —	Modlin	
" "	5. —	Ossowiec	
" "	6. —	Łomża	
" "	7. —	Ostrołęka	
" "	8. —	Rožany	
" "	9. —	Pułtusk	
" "	10. —	Dęblin	
" "	11. —	Brześć Litewski	
" "	12. —	Leodjum	
" "	13. —	Namur	
" "	14. —	Przemyśl	
" "	15. —	Maubeuge	
" "	16. —	Verdun	
" "	17. —	Grodno	



SPIS RZECZY.

	Str.
Od tłumacza	III
Słowo wstępne pułkownika Sztabu Generalnego Tadeusza Kutrzeby	V
Wykaz szkiców	XI
Spis rzeczy	XIII
GENERAL BENOIT — FORTYFIKACJA STAŁA PODCZAS WOJNY	
	1
<i>Historyczny rzut oka na fortyfikacje.</i>	1
Określenie	1
Fortyfikacja stała	2
Wieże i bastjony	2
Forty wysunięte	3
Forty nowoczesne. Opancerzenie	4
Beton	6
<i>Obrona państw</i>	7
Francja	7
Niemcy	9
Belgia	11
Rosja	12
<i>Stan opinji o fortyfikacjach</i>	15
Niemcy	15
Francja	18
<i>Rola fortyfikacyj w Belgji</i>	21
Leodjum	21
Namur	24
Antwerpja	27
Różne uwagi	28
<i>Rola fortyfikacyj w Rosji i Austrji</i>	29
Barjera północna w 1914 r.	29
Oblężenie Przemysła	29

XIV

	Str.
Twierdze nad Niemnem, Biebrzą, Narwią, Wisłą	33
Rozważania ogólne	36
<i>Rola fortyfikacji francuskich na początku wojny</i>	<i>37</i>
Twierdze i forty zaporowe północnego rejonu warownego	37
Fort Manonviller	38
Twierdze drugiego rzutu	41
Maubeuge	41
Rejon warowny „Hauts de Meuse”	42
Uszkodzenia powstałe w fortyfikacjach	43
<i>Poglądy na sprawę fortyfikacji podczas wojny</i>	<i>44</i>
<i>Zadanie fortów w czasie natarcia na Verdun</i>	<i>47</i>
Natarcie na Verdun	47
Przygotowania do zburzenia fortów	48
Ponowne uzbrojenie fortów	49
Ostrzeliwanie fortów	51
Ulepszenia poczynione w fortach	52
Forty Verdun w roku 1917 i 1918	54
<i>Fortyfikacje w przyszłości</i>	<i>55</i>
Uwagi ogólne o znaczeniu fortów podczas wojny	55
Długotrwałość obrony twierdzy	55
Wojna oblężnicza	56
Obrona granic	58
Urządzenie pozycji	60
Prace do wykonania już podczas pokoju	61
Widoczność fortyfikacji	61
Środki natarcia na fortyfikacje	61
Komunikacje podziemne	62
Wyekwipowanie fortu	63
Przeszkody	63
Obrona budowli naziemnych	63
Schrony dla załogi	63
Opancerzenia	64
Flankowanie frontu	65
Magazyny	65
Obrona przeciwgazowa	65
Obrona przeciwczołgowa i przeciwlotnicza	66
PRZEGLĄD POWOJENNEJ LITERATURY WOJSKOWEJ OMA- WIAJĄCEJ ZAGADNIENIE FORTYFIKACJI STAŁYCH	69
Pulkownik Lévêque—„Essai sur la fortification permanente mo- derne”. Revue du Génie Militaire. Sierpień—październik 1922 r.	71
Pulkownik Normand—„Essai sur la défense de la France”. Re- vue du Génie Militaire. Marzec 1924 r.	78

	Str.
Podpułkownik Tournès— <i>„La défense d'un fort moderne”</i> . Revue Militaire Française. Maj 1923 r.	80
Podpułkownik Tricaud— <i>„Essai sur la fortification permanente actuelle”</i> . Revue du Génie Militaire. Grudzień 1923 r.	81
General Benoit— <i>„Etude comparative des fortifications de Verdun et de Metz”</i> . Revue du Génie Militaire. Styczeń i luty 1921 r.	82
Pułkownik Normand— <i>„Travaux allemands à Liège, Namur et Anvers”</i> . Revue du Génie Militaire. Listopad 1922 r.	84
Kpt. niem. Sz. Gen. Ritter— <i>„Oпыт мировой войны в применении к постоянным укреплениям”</i> . Wojna i Mir, Nr. 3. Berlin 1923 r.	85
Gen. lejtn. Borisow— <i>„O budzących kriegostach (Rol i znaczenie ich w wojnach budzących)”</i> . Wojna i Mir, Nr. 7. 1923 r.	86
Zajonczkowski— <i>„Wzгляд на современное значение крепостей”</i> . Tiekhnika i Snabż. Krasnoj Armji, Nr. 13 (44) z 25 marca 1923 r.	87
Szelawin— <i>„Budzący kriegosti”</i> . Tiekhnika i Snabżenie Krasnoj Armji, Nr. 38(69) z 25 sierpnia 1923 r. i Nr. 43(74) z 20 września 1923 r.	88
W. Diuskin— <i>„Dolgowriemiennaja fortifikacija w prošłom i budzączem”</i> . Tiekhnika i Snabżenie Krasnoj Armji, Nr. 34 (65) z 25.VII 23 r.	89
W. Diuskin— <i>„Dolgowriemiennaja podgotowka strany”</i> . Tiekhnika i Snabżenie Krasnoj Armji, Nr. 96. ze stycznia 1924 r.	89
S. Chmielkow— <i>„Uzły soprotywlenja sownriemiennych dolgowriemiennych ukriegplonnych pozicij (wywody iz bojowowo opyta osady kriegposti Osowiec w 1914 g.)</i> . Tiekhnika i Snabżenie Krasnoj Armji Nr. 13 (44) z 25.III.23 r. i Nr. 18(49) z 21.IV.23 r.	90
<i>„Sownriemiennoje polożenie woprosa o kriegostach”</i> . Odczyt prof. K. J. Wieliczko na zebraniu „Wojenno Naucznowo Obszczestwa Wojenno Inżyniornoj Akademiji” i dyskusja jaka sie po nim rozwinęła. Sbornik Wojenno-Tiekhnicznych Statiej. Zeszty I. Moskwa, 1923.	93
K. J. Wieliczko— <i>„Kriegosti do i posle mirowoj wojny”</i> . Wydanie Moskwa 1922 r.	95
K. Wiktorow— <i>„Wzglyady na kriegosti za granicej i u nas”</i> . Wojennaja Mysl i Rewolucja. Księga czwarta. Moskwa, 1922 r.	96
Bielinski— <i>„Lies—nasza sila”</i> . Wojennyj Wiestnik Nr. 15 z 4 czerwca 1923 r. Moskwa	97
<i>Zagadnienie fortyfikacji stałej w świetle niemieckiego „Führung und Gefecht” oraz „Feldbefestigungsvorschrift” z 19.XII.1922 r.</i>	99
Major Toepffer— <i>„Der Pionierdienst im Kriege mit einem Überblick über die Entwicklung des Festungsbaues auf Grund der Kriegserfahrungen”</i> . Wydanie Mittler und Sohn, Berlin.	101
Major Geyer— <i>„Algemeines über Befestigung”</i> . Charlottenburg. Wydanie 1922 r.	102

XVI

	Str.
<i>Major Solf</i> — „Die deutschen 42 cm Geschütze”, 3 i 4 zeszyt „Schweizerische Vierteljahrsschrift für Kriegswissenschaft”, rok 1922 .	104
<i>A.</i> — „Lehren des Weltkrieges für die Ständige Befestigung”, Schweizerische Vierteljahrsschrift für Kriegswissenschaft. Zeszyt 2 z 1924 r. Bazylea	106
<i>Płk. inż. Giovanni Ferreri</i> — „Zagadnienie fortyfikacji stalej według pamiętników marszałka Conrada”, Rivista di artiglieria e genio. Luty—marzec 1924 r.	106

FORTYFIKACJA STAŁA PODCZAS WOJNY.

HISTORYCZNY RZUT OKA NA FORTYFIKACJE.

Fortyfikacja jest sztuką umacniania, sztuką stania się silniejszym. Ma ona za zadanie, bądź to zwiększyć siłę jednego z walczących, równoważąc jego słabe strony lub dając mu pewność siebie, bądź to zmniejszyć siłę przeciwnika, naprzykład przez wstrzymanie, lub złamanie jego naporu, bądź też w końcu skombinować te obydwie sposoby działania. Dzięki fortyfikacji przeciwnik moralnie lub liczebnie słabszy powinien móc oprzeć się skutecznie napastnikowi silniejszemu, dzięki niej możliwe jest również zaoszczędzenie sił walczących. Określenie.

Naturalnie, czy w natarciu czy w obronie, każda strona powinna starać się zachować jak najdłużej swoje nienaruszone siły i dlatego nie wystawiać się bez potrzeby na niebezpieczeństwo, powinna zabezpieczyć się przed uderzeniami przeciwnika, osłonić się, wszystko to zaś jest zadaniem fortyfikacji wziętej w najszerszym tego słowa znaczeniu.

Zasady te są tak stare, jak sama wojna, a właściwie tak dawno znane, jak ludzkość, ponieważ z istnieniem jej są ściśle związane. Gdy dwoje dzieci bije się ze sobą, to te, które się broni, stara się możliwe zabezpieczyć, zasłaniając twarz ramieniem i odpierając uderzenia przeciwnika; próbuje przytem ze swej strony zadać mu jaknajwięcej ciosów. A jeżeli zamiast walczyć wręcz, dzieci rzucają na siebie kamieniami, lub innymi przedmiotami, widzimy je wówczas, jak próbują zabezpieczyć się przed trafieniem przez ukrycie za drzewami, murami, wzniesieniami terenu i t. p. Dopiero, gdy przeciwnik wyda się im dostatecznie zmęczony i osłabiony, zdecydują się rzucić na niego. Obrona, natarcie i osłona są więc używane instynktownie i stopniowo.

Oslona i fortyfikacja nie są jedynie przywilejami obrony, ponieważ i nacierający bywa zmuszony do użycia ich, aby zachować nienaruszalność swoich sił. Kiedy atakowany jest niezaprzeczenie słabszy pod względem sił moralnych i fizycznych, ucieka się do obrony biernej, która jednakże grozi mu zgubą. Wówczas, tylko przez użycie podstępów, przez zręczny manewr, albo też umiejętne wyzyskanie przeszkód, osiąga obrońca wyrównanie sił swoich i przeciwnika, oraz wytwarza sobie taką sytuację, aby bez specjalnego niebezpieczeństwa mógł przejść do natarcia i rozpocząć walkę mając przewagę, albo co najwyżej równe siły.

Fortyfikacja
stała.

Takie sposoby wojowania odnajduje się zawsze i wszędzie, nawet w walce ludów pierwotnych. Ludy te miały wartościowe przedmioty i bogactwa, które chroniły i zabezpieczały przed napadami sąsiadów, kryjąc je w miejscach specjalnie wybranych odpowiednio położonych i naturalnie obronnych. Tak wybrane miejsca można było bronić jeszcze łatwiej, dzięki urządzeniom specjalnym, które tworzą stałe fortyfikacje. Z powyższych miejsc łatwo też było zrobić wypad, aby zaatakować przeciwnika, a zdobyty łup umieścić potem w tym umocnionym miejscu, w tej twierdzy, która w ten sposób stanowiła doskonałą podstawę do natarcia.

Umocnienie tych miejsc z jednej strony powinno przedstawiać przeszkodę, która złamie wysiłek nacierającego i osłabi jego siły, z drugiej zaś strony powinno zapewnić osłonę obrońcy, uczynić go bardziej odpornym oraz pozwolić mu działać skutecznie przeciw nacierającemu, równocześnie zapewniając—jaknajdłużej nienaruszone siły.

Początkowo miejsca te otaczano palisadą, stanowiącą zarazem przeszkodę i osłonę. Palisadę przeciwnik mógł jednak łatwo przebyć lub zniszczyć ogniem. Później miejsca umocnione otaczano murami, których grubość i wysokość wzrastała w miarę rozwoju i zwiększania się będących w dyspozycji nacierającego środków do niszczenia lub przebywania tychże murów. W owym okresie fortyfikacja występowała jedynie jako prosta linja umocnień wszędzie jednakowo silnych.

Wieża
i bastjony.

W dalszym ciągu zaczęto specjalnie wzmacniać pewne części umocnionych obwodów, budując jeszcze wyższe wieże, wznoszone zwykle w dominujących punktach terenu, albo miejscach słabszych, w szczególności zaś przy bramach. Wieże dominujące

nad resztą obwodu pozwalały flankować różne jego części i utrudniały przeciwnikowi opanowanie oraz zagnieżdzenie się w obszarach umocnionych. Obronność wież była znacznie większa niż reszty umocnień. Umocnione obwody wszędzie jednakowo silne, stopniowo więc zanikły. Na ich miejsce pojawiły się umocnienia złożone z części silniejszych, połączonych ze sobą częściami słabszymi.

W dalszym ciągu, po pojawieniu się artylerji, mury i wieże skryły się w ziemię, oraz zostały pokryte warstwą ziemi, aby zabezpieczyć obrońców przed działaniem pocisków na mury. Przeszkoda, niegdyś ciągły mur, została zastąpiona przez ciągły rów, zazwyczaj obmurowany w celu utrudnienia szturmującym jego przebycia.

Flankowanie, dawniej umożliwione przez wieże, uskuteczniało obecnie z bastionów, które, jak dawniej wieże, stały się najsilniejszymi częściami obwodów umocnionych.

Lecz mimo wszystko była to ciągle jeszcze linja. Aby zwiększyć odporność umocnień, przeniesiono obronę na zewnątrz, zwiększając stopniowo ilość jej urządzeń, i zmieniając przez to zwykły obwód umocniony w pozycję obronną uszykowaną na głębokość. Później, wobec postępów ognia przerzutowego, zabezpieczono miejsca flankujące, umieszczając je w podwalniach.

Po pojawieniu się artylerji gwintowanej i zwiększeniu donośności dział, około roku 1859, przekonano się o niedostatecznej odporności dotychczasowych obwodów umocnionych. Ścieśniały one bowiem zbyt miasta, i uznano za konieczne przesunięcie obrony dalej nazewnątrz. Lecz zamiast tworzyć nowe, ciągłe obwody umocnione, zawierające, jak dawniej, części słabsze łączące silniejsze, zadowolniono się budowaniem tylko części silniejszych, urządzonych zarówno dla artylerji, jak i dla piechoty — były to forty wysunięte. W miarę wzrastania dalekonośności dział, oddalano forty od ochraniającego miasta oraz zwiększano odstęp między nimi.

Forty wysunięte.

Każda zmiana i postęp w środkach natarcia, powoduje zmianę w fortyfikacjach.

W tym czasie, wojna 1870 roku dowiodła na przykładzie Belfortu, że odporność twierdz szczególnie wzrasta, jeśli zamiast dawnej obrony na jednej pozycji, którą tworzył umocniony obwód, zorganizować czynną obronę na różnych pozycjach, zawczasu umocnionych lub przynajmniej wystudjowanych.

To też regulamin obrony twierdz, który ukazał się po 1870 roku, zapoczątkował obronę twierdz na głębokość, na różnych pozycjach, a mianowicie: pozycji czołowej, pozycji głównej, pozycji posiłkowej, w końcu zaś obronę jądra twierdzy, i jeśli było przewidziane, to jeszcze obronę reduit lub cytadeli.

Aby móc się bronić skutecznie na tych różnych pozycjach, przewidziano ufortyfikowanie między pól, to jest przerw między fortami.

Umocnienia takie okazały się niezbędne dla przeszkodzenia nieprzyjacielowi na wtargnięcie w międzypola.

Były one w postaci umocnień obronnych ciągłych lub też przerywanych. Te ostatnie stosowano chętnie we Francji, gdzie przedsiębrano studja i rozpoczęto budowę umocnień przerywanych. W Belgji powyższy system nie był stosowany. W niektórych twierdzach niemieckich, głównie w Metz, na froncie przypuszczalnego natarcia forty były połączone między sobą umocnieniami prawie ciągłymi. W ten sposób, forty od strony Francji, Saint Quentin i Plappeville, zostały połączone wałem obronnym. Na południe zaś od twierdzy, również w obszarze przypuszczalnego natarcia, między Mozellą a fortami Saint-Privat i Queuleu, była krata przeciwszturmowa zamiast zburzonych umocnień jądra twierdzy.

W niektórych twierdzach rosyjskich również część fortów była połączona umocnieniami ciągłymi; naprzykład: w Kownie nad Niemnem, w Ossowcu nad Biebrzą, w Łomży nad Narwią.

Lecz forty uzbrojone w liczne nieosłonięte działa nie były długo stosowane. Wzrastająca ciągle dokładność strzelania przekonała artylerzystów, że dotychczasowe forty staną się tylko celami dla pocisków. Nakoniec, pojawienie się w roku 1885 pocisków eksplodujących uniemożliwiło w takich fortach obsługę dział, oraz, grożąc zburzeniem zwykłych umocnień murowanych, zmusiło do przedsięwzięcia nowych sposobów zabezpieczenia artylerji i wzmocnienia odporności fortów.

Forty nowo-
czesne. Opan-
cerzenie.

We Francji umieszczono działa nazewnątrz fortów w międzypolach. W fortach pozostawiono jedynie kilka dział dla celów specjalnych; były one zabezpieczone przez opancerzenie lub beton. Z pomiędzy tych dział część była przeznaczona do flankowania międzypól. Z dawnych bastjonów, forty francuskie

zachowały jedynie zadanie flankowania. Sam bastjon stracił na swoim znaczeniu na korzyść kurtyn, zamiast których pojawiły się później międzypola.

Podobnie było z początku w Rosji, lecz później w najnowszych typach fortów (około 1912 roku) Rosjanie przyjęli system belgijski¹⁾.

W tym ostatnim systemie działa są umieszczone w oddzielnych wieżach. Zazwyczaj w fortach belgijskich znajduje się około 8 wież obracalnych dla dużych dział (armaty 150 i 120 milimetrów), w dziełach zaś mniej ważnych bywa tylko po 3 wieże obracalne (dla armat i haubic 120 mm).

Oprócz tego forty zwykle posiadają po cztery wieżyczki dla szybkostrzelnych dział 57 mm. Uzbrojenie jest więc całkowicie skoncentrowane w fortach.

System zastosowany w Niemczech jest zasadniczo ten sam. Jednakże w ważniejszych twierdzach, wieże po dwie, trzy lub cztery bywają zgrupowane w baterje; kilka takich baterij może się znajdować w jednym forcie. Oprócz tego było przewidziane umieszczenie artylerji w międzypolach.

W fortach budowanych zagranicą początkowo nie przewidziano specjalnych dział przeznaczonych wyłącznie do flankowania międzypól. Celem zapewnienia tego flankowania, poczynając od roku 1909, w ważniejszych fortach niemieckich lub rosyjskich działa zaczęto umieszczać w betonowych podwalniach.

Grubość i rodzaj używanych opancerzeń były różne w poszczególnych krajach. We Francji używano najpierw wież obracalnych z utwardzonego odlewu o stropach grubości 20 cm. Te wieże nie mogły wytrzymać nowoczesnych potężnych pocisków; zostały one zniszczone przez wielkie działa niemieckie jak na przykład: w forcie de Liouville między Toul i Verdun, w fortach Boussois i Cerfontaine w Maubeuge, w forcie Manonviller.

Po roku 1900, zarzucono wieże z utwardzonego odlewu; zostało ich jedynie 25, zmontowanych we Francji, i rozpoczęto umieszczać działa w wieżach wysuwalnych, których strop ze stali specjalnej, grubości 30 cm, miał jeszcze wzmocnienie z 3 cm blachy stalowej.

¹⁾ Według źródeł rosyjskich (między innymi prof. gen. Wieliczko) system belgijskich fortów pancernych nigdy nie był w Rosji stosowany. Poczynając już od roku 1888, Rosjanie przyjęli zasadę podziału obrony twierdzy na obronę bliską i daleką oraz całą artylerję ciężką przenieśli z fortów w międzypola. (Przyp. t ł u m.).

W Niemczech działa były umieszczone poprostu w wieżach obracalnych, których strop ze stali niklowej miał nie mniej niż 16 cm grubości, do tego dochodziło jeszcze wzmocnienie z blachy stalowej grubości 4 cm.

W Belgji, pierwsze wieże były również obracalne, miały strop z walcowanego żelaza, grubości 20 cm z podwójnym wzmocnieniem z dwu centymetrowych blach. Później grubość stropu zwiększano do 22 cm a jako materiału zaczęto używać niklowej stali.

W obydwóch tych krajach, w wieżach wysuwalnych umieszczano jedynie kilka dział mniejszego kalibru. Poprzednie dane wskazują, że opancerzenia używane we Francji od 1900 roku powinny były przedstawiać odporność znacznie większą od opancerzeń stosowanych za granicą. Doświadczenie wojny światowej potwierdziło to w zupełności.

Beton.

Podobnie zresztą było z konstrukcjami betonowymi. Widzieliśmy, że poszczególnym częściom fortów trzeba było dać odporność zabezpieczającą przed działaniem nowoczesnych pocisków. Powyższe osiągnięto przez użycie betonu. Umieszczano na murach płytę betonu, oddzieloną od muru warstwą piasku.

We Francji i w Niemczech warstwa piasku była grubości 1 metra, w Belgji miała ona zaledwie 40 cm.

Warstwa betonu była zazwyczaj we Francji grubości 2,50 metra, rzadziej 1,50 metra, w Niemczech i w Belgji miała tylko 1,00 do 1,50 m grubości, przyczem beton zawierał mniej cementu niż we Francji, a mianowicie 250 kg zamiast 400 kg na 1 metr sześcienny. Doświadczenie wykazało, że grubość warstw ochronnych przyjęta zagranicą była zazwyczaj niewystarczająca. Odnośnie do nowych konstrukcyj, budowano je w Niemczech narazie ze zwykłego betonu, używając warstw grubości 2,50 do 3,00 m. Później grubość warstwy tej zmniejszono, dodając z wierzchu warstwę żelazo-betonu, grubości do 0,50 do 1,00 m. Ta warstwa żelazobetonu, podobnego do betonu francuskiego, tworzyła warstwę detonującą. Całkowita jednak grubość warstwy ochronnej w Niemczech wynosiła zawsze 3 metry.

We Francji używano niemal wyłącznie żelazobetonu, przedstawiającego przeciw uderzeniom i wybuchom pocisków znacznie większą odporność od zwykłego betonu; to też grubość tych warstw żelazobetonowych była znacznie mniejsza i nie przekraczała 1,80 m. Zresztą beton używany we Francji

był pod względem gatunku znacznie lepszy od zwykłego betonu niemieckiego, zawierającego zaledwie 250 kg cementu na 1 metr sześcienny, czasami 300 kg zamiast 400 kg używanych na 1 metr sześcienny we Francji.

W Belgji fortyfikacje wybudowano w okresie 1888—91, kiedy jeszcze konieczna grubość warstw betonowych nie została ustalona; warstwom ochronnym nadawano różne grubości, od 1,75 do 2,50 m i tworzone je z dwóch warstw betonu: wewnętrznej, której beton zawierał tylko małą ilość cementu od 175—250 kg na 1 metr sześcienny, i zewnętrznej, mającej podobną ilość cementu jak w betonie francuskim.

W Austrii i Rosji fortyfikacje były budowane wyłącznie z betonu o warstwach grubości 1,80—2,00 m; beton ten zawierał tylko 250 kg cementu na 1 metr sześcienny, a rzadziej 300 kg, jak w Niemczech. Z powyższego widać, że budowle betonowe francuskie powinny być bardziej wytrzymałe, niż takie same budowle belgijskie lub rosyjskie, i conajwyżej mogą być porównane z budowlami niemieckimi.

OBRONA PAŃSTW.

(Szkice Nr. 1 i 2).

Dawniej obwarowywano jedynie miasta, ważne ze względów przemysłowych, lub o wielkiej ilości mieszkańców, albo też ze względu na ich strategiczne położenie. Z czasem poczęto fortyfikować nie tylko miasta, lecz również punkty o wybitnym znaczeniu strategicznym. Uskutecziano powyższe, bądź to pozostawiając wewnątrz warowni miejsce na wybudowanie miasta, jak na przykład w Montlouis, w Sarrelouis, w Montdauphin, bądź to wznosząc fortyfikacje o skromniejszych rozmiarach, w postaci fortów zaporowych.

Francja.

Większość dawnych twierdz pozostawała bez wszelkiej łączności ze sobą. Z czasem poczęto je wznosić w rejonach z góry określonych, jak na przykład za Ludwika XIV w północnej Francji. Wówczas rozmieszczenie twierdz uzależniano od dróg prowadzących w głąb państwa tak, aby układ ich mógł przeszkodzić nieprzyjacielowi w posuwaniu się i, aby zmuszał go do kolejnego zdobywania umocnionych obiektów. W ten sposób tworzone sztuczną granicę, która na owe czasy przedstawiała strefę obronną najzupełniej pewną. Można było, jak mawiano „napocząć“ ją, zdobyć parę ogniów — całość

jednak była nie do złamania. Ta linja twierdz dawała armjom francuskim strefę zabezpieczoną, w której mogły one uzupełnić straty i przygotować zwycięstwo. Ta właśnie linja granicznych twierdz ocaliła Francję w roku 1708 i 1794.

Lecz mogła ona mieć znaczenie jedynie przy stałym podtrzymywaniu i dostosowywaniu umocnień do wysokości postępów sztuki wojennej. Tymczasem za rewolucji i cesarstwa nic w tym względzie nie zrobiono. Ren należał do Francji; granica francuska sięgała poza niego, któż myślał o twierdzach na dawnej granicy, kto myślał, że mogą mieć jeszcze jakie znaczenie. To też w roku 1814 twierdze te, pozostawione bez załogi lub z załogą świeżo zorganizowaną, zaprowiantowane w ostatniej chwili — nie mogły się przeciwstawić silnemu uderzeniu wojsk koalicji. Granica ugięła się wszędzie i wróg wtargnął do Francji.

Wypadki te nie mogły jednak spowodować bankructwa fortyfikacji i nie przestano na chwilę wierzyć, iż twierdze są niezbędne. Już w roku 1816 generał de Maureilhan utrzymuje, że powinny one osłaniać całość pozycji, z których armje wyruszałyby w celu przeciwdziałania ruchom przeciwnika. Pojedyncza twierdza, jego zdaniem, jest stanowczo niewystarczająca do spełnienia tego zadania, gdyż zbyt ogranicza ofensywne ruchy armij. Aby ten manewr umożliwić potrzebne są grupy twierdz. Przy takim postawieniu kwestji, fortyfikacje miałyby znaczenie zarówno przy natarciu, jak i przy obronie; zresztą widzieliśmy już, iż rzeczywiście podobnem było ich pierwotne znaczenie.

Powyższych zamiarów narazie nie urzeczywistniono, zadowalniając się jedynie pozostawieniem dawnych twierdz i podtrzymując je jako tako.

Dopiero po roku 1870 zamiary te zostały wprowadzone w czyn przez generała Séré de Riviére. Generał Séré de Riviére nie mógł i nie chciał stworzyć linii ciągłej, lecz tworzył rejonowarowne położone możliwie blisko granicy, aby w ten sposób zmniejszyć wtargnięcie wroga do minimum.

Rejonowarowne powstawały: przez ufortyfikowanie pewnych obszarów terenu odznaczających się już naturalną obronnością, przez pomnożenie przeszkód, oraz dzięki obstrzałowi dział, obejmującemu wszystkie drogi i linje przypuszczalnych natarć. Pomiedzy temi warownemi rejonami pozostawały tylko wąskie, nieosłonięte przejścia, przez które musiał się skierować nacierający przeciwnik, własne zaś armje, skoncentrowane

pod osłoną warownych rejonów, miały możliwość uderzyć w świetnych warunkach, z flanki, na wroga, który mógł przejść jedynie przez pozostawione mu przesmyki.

W ten sposób powstały w roku 1875: rejon warowny Wogezów, od Belfort do Epinal, i rejon warowny „Hauts de Meuse“, od Toul do Verdun. W tym samym czasie pomiędzy Sambrą, Skaldą i Scarpe został stworzony rejon warowny „Północy“ (du Nord), ważniejszy od innych, gdyż osłaniający większą część, bo $\frac{3}{4}$, produkcji węglowej Francji. Miał on jako oparcie dwie silne twierdze: Lille i Maubeuge, a oprócz tego obejmował: gęsty i błotnisty las Mormal, osłonięty fortami Maubeuge i Landrecies, jak również rzeką Rhonelle, której znaczne rozlewy dawały się wykorzystać przy ogniu fortów Quesnoy i Curgies, oraz rozlewy Skaldy i Scarpe, które były znowu pod ogniem fortów Condé, Flines i Maulde. W ten sposób cała ta część granicy była zabezpieczona przez umiejętne wykorzystanie lasów, rozlewów rzek i fortyfikacji.

Pomiędzy ostatnimi rejonami warownymi: „Hauts de Meuse,“ i „Północnym“ była bardzo znaczna luka. Wobec tego, że większa część tej przestrzeni odpowiadała francuskiemu odgałęzieniu belgijskich Ardenn, i ponieważ uważano je naówczas za nieprzebyte dla armij (teraz koleje i drogi bardzo zmieniły te okolice), zadowolniono się strzeżeniem tych występów zapomocą starych twierdz, jak Longwy, Montmédy, Givet oraz fortów Ayvelles i Hirson.

Dzięki tym umocnionym i strzeżonym obszarom w Ardennach, nieprzyjaciel mógł wtargnąć do Francji jedynie przez trzy przejścia: Charmes, Stenay lub Oise. Jeśli by udało mu się je przebyć i przeciwnatarcia nie mogły go zatrzymać, stał on przed pozycjami drugiego rzutu. Do stworzenia francuskiego drugiego pasa obronnego został wybrany stok Szampanji. Dla zwalczania nieprzyjaciela w tych samych warunkach co w pierwszym pasie obronnym, było planowane założenie tam całego szeregu umocnionych pozycji. Planowanej całości jednak nie dokończono. Została jedynie zbudowana pozycja la Fère-Laon-Reims.

Te zasady, które Francuzi zastosowali odbudowując własny system obronny i które stały się przedmiotem nadzwyczaj szerokiej krytyki, nie były tymczasem tak złe, gdyż po dłuższych rozważaniach zostały również przyjęte przez przeciwników Francji.

Niemcy.

W latach 1900—1914 Niemcy zbudowali rejon warowny Mozelli z Metzem i Thionville oraz opierający się o Wogezy warowny rejon Alzacji wraz z Mutzig i Strassburgiem. Przerwa między temi rejonami warownymi, a mianowicie przejście Metz—Wogezy, mogła być zresztą częściowo zagrodzona przez umocnienia wzgórz między Marthil i Günzeling lub przez Baronville, Morhange i Benestroff, poprzedzane zalewami wzdłuż kanału des Salines. Umocnienia te uzupełniały baterje różnych kalibrów, najzupełniej przygotowane pod względem pomiarowym do strzelania. W ten sposób przejście między Metzem i Wogezami, odpowiadające francuskiemu przejściu Charmes, zostało zmniejszone do szerokości 20—30 kilometrów. Oddziały, które zaryzykowałyby się tam dostać, zostałyby zaatakowane z boku przez wojska zebrane pod osłoną warownych rejonów Mozelli i Alzacji¹⁾.

Na tyłach powyższych rejonów warownych znajdowała się linja Renu, trudnego do przebycia i którego główne przeprawy były strzeżone przez twierdze. Tak więc, przed Milhużą była grupa warowna („feste“) Istein, ze swemi trzema opancerzonymi baterjami, której odporność została zwiększona przez zbudowanie między Mülheim i Loerrach 230 schronów betonowych dla obserwatorów, załogi, amunicji, urządzeń flankujących i t. d.

W dalszym ciągu następowały: Neuf Brisach, stara twierdza Rastadt, twierdza Germesheim z dziesięcioma fortami, częściowo wzmocnionymi, oraz twierdza Moguncja. Ta ostatnia miała na lewym brzegu Renu osiem fortów wzmocnionych, oraz poprzedzonych pozycją wysuniętą, oddaloną o 15 kilometrów od twierdzy i posiadającą 330 schronów betonowych, zbudowanych z chwilą wybuchu wojny i podzielonych na sześćdziesiąt grup, składających się każda z koszar betonowych, ze schronów dla obserwatorów, dział flankujących i t. d.

Wszystkie te twierdze Renu, chociaż bez łączności między sobą, broniły wraz z Koblencją, Kolonją i Düsseldorfem głównych przepraw przez rzekę, przedewszystkiem w miejscach skrzyżowań się dróg i linii kolejowych.

¹⁾ Naprzykład według planu marszałka Schlieffena z 1906 r., do zabezpieczenia Lotaryngji przeznaczono 4 $\frac{1}{2}$ korpusów piechoty oraz 3 dyw. kaw., które wspólnie z załogami Metz (6 bryg. obr. krajowej) i Strassburga (1 dywizja rezerwowa) miały obsadzać na lewym brzegu Mozelli rozległy obszar Mozella—Ned niemiecki—Saar; do strzeżenia Alzacji przeznaczono 4 $\frac{1}{2}$ brygad obrony krajowej. (P r z y p. t ł u m.).

Ten właśnie ostatni system, to jest zamknięcie głównych przepraw przez linje rzeczne, zastosowano w Belgji.

W 1855 roku Belgijczycy porzucili system licznych, małych twierdz, które nie mogły być dostatecznie bronione i wyczerpywały ich wojska, oraz zadowolnili się samem strzeżeniem Mozy. W tym celu zbudowali dwie wielkie twierdze, Leodjum i Namur, a między niemi, dla utrzymania łączności, małą twierdzę Huy.

Leodjum i Namur posiadały tylko po jednej linji fortów pierścieniowych, brak zaś im było zupełnie umocnionego obwodu jądra twierdzy.

Leodjum miało 12 fortów czy dzieł, Namur posiadało tylko 9. Ich obwód na linji fortów wynosił około 40—50 km.

Forty tych obydwóch twierdz miały na swem przedpolu, na niewielkiej odległości od miasta (mniej niż 12 km), liczne i znaczne martwe pola, w których artylerja przeciwnika mogła łatwo znaleźć stanowiska i szybko zbombardować miasto. Również w przeciwieństwie do zupełnie umocnionych twierdz, międzypola, to jest przerwy między fortami, nie były umocnione i flankowanie ich nie zostało wogóle zapewnione. Nie było tam najmniejszej przeszkody, ani żadnych dzieł pośrednich. Trzeba było przedsięwziąć liczne i długie prace, jeśliby się chciało zabezpieczyć te obydwie twierdze przed atakiem żywą siłą (*vive force*). Nic nie przygotowano do odparcia natarcia prowadzonego gwałtownie przez silnego przeciwnika, szczególnie jeśli to natarcie odbyłoby się niespodzianie.

Nakoniec, twierdze nie mogły skutecznie bronić przepraw przez Mozę; zabezpieczały one bowiem mniejwięcej 20 mostów stałych, dziewięć zaś innych, między niemi kilka bardzo ważnych, było zupełnie niezabezpieczonych. Oprócz tego Moza, o średniej szerokości 130 metrów, jest łatwa do przebycia w wielu innych punktach, a to dzięki licznym promom do których prowadzą dobre drogi. Łatwo to wykorzystać do przetrzucenia mostu pontonowego. Podobne przekroczenie linji Mozy może być uskutecznione tem łatwiej, że rozległą strefę wzdłuż Mozy nie sposób wziąć pod ogień fortów: od granicy hollenderskiej do fortów Leodjum jest bowiem 14 km, od umocnień Leodjum do Namur 40 km, a od fortów Namur do granicy francuskiej 30 km.

Oprócz tych dwóch dużych twierdz, Leodjum i Namur, Belgowie uznali za konieczne stworzenie jednej wielkiej twierdzy, mogącej służyć za oś działania dla armji polowej i za

reduit, gdzieby mogła schronić się na wypadek niepowodzenia. W tym więc celu ufortyfikowano Antwercję, która dzięki swemu położeniu nad Skaldą i dzięki bliskości morza, umożliwiała zaopatrzenie wojsk belgijskich.

Antwercji broniły dwie linje fortów: pierwsza linja dość blisko miasta, druga linja, nowych fortów, wysunięta znacznie dalej o 9 do 12 kilometrów. W ten sposób powstał obszerny obóz warowny o średnicy 34 do 38 kilometrów i obwodzie 108 kilometrów.

Rosja.

Odnośnie do stałych fortyfikacyj zachodnich w Rosji, zadawalniano się, podobnie jak w Belgji, strzeżeniem głównych przejść przez równoległe do granicy linje rzeczne. Polska, tworząc występ wgłęb Niemiec, stanowiła doskonałą podstawę do wyjścia ofensywy; lecz trzeba było osłonić ten występ w sposób pozwalający na swobodne skoncentrowanie wojska do uderzenia.

Od strony Prus Wschodnich, górny i średni Niemen, Biebrza, Narew i Bug, ze swemi bardzo często bagnistemi brzegami i przez to trudne do przebycia, stanowiły znakomitą linję obrony¹⁾. Linję tę można było obejść jedynie od północy,

¹⁾ Zagadnienie wykorzystania tej linji twierdz stało się w Rosji, po wojnie rosyjsko-japońskiej, przedmiotem wielu badań i rozstrząsań. Rosjanie, po klęskach na Dalekim Wschodzie, gdzie tylko stopniowo mogli wprowadzać swe siły do działań wojennych, panicznie wprost obawiali się początkowych niepomyślnych walk odwrotowych, zanim gros ich potężnych sił będzie mogło być użyte do działań. Dlatego w roku 1908—09 zdecydowano się przenieść koncentrację armij rosyjskich poza obręb polskiego występu, na linję Kowno—Grodno—Brześć Litewski. W związku z powyższem, minister wojny Suchomlinow wydał w roku 1909 rozporządzenie kasujące z wyjątkiem Modlina twierdze wzdłuż Wisły i Narwi, a więc Warszawę, Dęblin, Zegrze, Łomżę, Rożany, oraz rozkaz znoszący stanowiska dowódców tychże twierdz. Fortyfikacje powyższych twierdz należało zburzyć, na co nawet miano przyznać specjalny kredyt, naprzykład dla Dęblina w wysokości 4.000.000 rubli. W ten sposób zostały w roku 1912 wysadzone forty otaczające Warszawę.

Tymczasem zaledwie po upływie roku od wydania rozporządzenia kasującego twierdze, już Sztab Generalny rosyjski rozpoczął ponownie myśleć o zabezpieczeniu przejść przez Wisłę. W 1911—12 roku przeprowadzono zwiady i badania w celu rozbudowania i poprawienia Dęblina, a w 1912 opracowano plan rozbudowy Modlina.

Skutkiem jednak ciągłych zmian na głównych stanowiskach w Sztacie Generalnym rosyjskim, oraz pod wpływem konwencji wojsk. franc.-ros., sprawa rejonu koncentracji głównych sił rosyjskich, oraz w związku z nią kwestja roli twierdz wzdłuż Wisły i Narwi była ciągle roztrząsaną i nie została ostatecznie zdecydowana aż do wybuchu wojny światowej. (P r z y p. t ł u m.).

dzięki dolnej części Niemna, znajdującej się w rękach niemieckich. W tym wypadku jednak posuwanie się przeciwnika musiało wstrzymać Dźwina z twierdzami Dźwińskimi i Rygą.

Linja obronna Niemna i Narwi posiadała na swoich skrzydłach dwie silne twierdze: Kowno nad Niemnem (szkic Nr. 3), i Modlin u zbiegu Narwi z Wisłą (szkic Nr. 4). Każda z powyższych twierdz posiadała po osiem głównych fortów, na odległości od 3 do 5 km. Oprócz tego, Kowno miało umocniony obwód jądra twierdzy wysunięty zaledwie na 2 do 3 km; Modlin zaś posiadał jądro twierdzy niemal wyłącznie wojskowe, podobnie zresztą jak niektóre inne twierdze rosyjskie (Brześć, Dęblin, Ossowiec). To jądro twierdzy Modlin na prawym brzegu Wisły i Narwi składało się z podwójnego pierścienia bastjonowego, na lewym brzegu Wisły—z przedmościa, pozatem, odcinka między Wisłą a Narwią broniło kilka dzieł lub bateryj, znajdujących się na niewielkiej odległości od pierścienia bastjonów¹⁾.

Główne przeprawy przez Niemen, zazwyczaj równocześnie mosty kolejowe, były strzeżone przez: Olitę (cztery forty na lewym brzegu Niemna) i przez Grodno (siedem fortów na obydwóch brzegach Niemna).

Linję kolejową i szosę przecinającą rzekę Biebrzę trzymał Ossowiec (szkic Nr. 5) pod ogniem swego dzieła środkowego, swych trzech bateryj i pozostałych fortów.

Na prawym brzegu Narwi, Łomża (szkic Nr. 6) tworzyła

¹⁾ Według projektu rosyjskiego Sztabu Generalnego z roku 1912 miało twierdzę Modlin poważnie rozszerzyć i rozbudować (patrz szkic Nr. 4). Projektowano, niezależnie od istniejących 8 fortów, wybudować nową zewnętrzną linię fortów w odległości 8 — 12 km od jądra twierdzy. Ta zewnętrzna linja fortów miała się składać z 10 fortów, oraz szeregu pośrednich punktów oparcia, tworząc w niektórych miejscach nawet grupy warowne, na wzór niemieckich „feste“ (naprz. grupa „Goławicka“, grupa „Janówek“, grupa „Carskij dar“). Jednakże z wybuchem wojny w 1914 roku większość projektowanych obiektów fortyfikacyjnych nie była gotowa. W pewnym stopniu były przygotowane do obrony: grupa warowna „Carskij dar“ wraz z fortem XV, fort XIV, grupa warowna „Goławicka“, fort XVI, punkt oparcia Nr. 8 i grupa „Janówek“, wreszcie forty XIII, XII i X. Już w okresie mobilizacyjnym, w przyspieszonym tempie uzupełniano te fortyfikacje, a przerwy między fortami uzupełniono punktami oparcia typu polowego i okopami, oraz poprzedzono przeszkodami z drutów kolczastych, szerokości 6—8 metrów. Oprócz tego na odległości 12—15 km od jądra twierdzy zbudowano czołową pozycję, w wielu miejscach nawet zdublowaną. (P r z y p. t ł u m.).

przedmoście składające się z trzech fortów¹⁾ połączonych między sobą umocnieniami w jeden pierścień. Na lewym brzegu Narwi, Łomżę zabezpieczał pierścień umocnień zbudowanych bezpośrednio przed miastem oraz dwa forte wyzniesione na jakie 3 kilometry.

Pozostałych przejść przez Narew broniły: fort w Ostrołęce (szkic Nr. 7), cztery forte w Rożanach (szkic Nr. 8) i dwa forte w Pułtusku (szkic Nr. 9)²⁾.

Między Pułtuskiem a Modlinem znajdowało się nad Narwią kilka starych, nieutrzymywanych zupełnie fortów, wreszcie dopiero umocnienia Zegrza.

Wszystkie wymienione uprzednio twierdze i obwarowania były całkiem dalekie od nowoczesnych wymagań; nadto rozrzucone były na dość znacznych odległościach, jedna od drugiej o 40, 50, a nawet czasem 80 km.

Nakoniec na dolnej Narwi, jak na Mozie w Belgji, znajdowały się liczne, będące pod osłoną dział fortecznych, miejsca odpowiednie dla promów.

Osłonę od strony Śląska i Galicji stanowiła Wisła, rzeka szeroka, trudna do przebycia, o szerokości ponad 200 m, a w wielu miejscach błotnistych sięgającej nawet do 800—900 metrów.

Główne przeprawy przez Wisłę znajdowały się w Warszawie i Dęblinie, małej twierdzy, zupełnie zrujnowanej³⁾. Linję Wisły można było obejść tylko od południa, przez jej dopływ, San, nad którym Austriacy zbudowali potężną twierdzę Przemyśl.

¹⁾ od mostu o l do 1½ km. (Przyp. tłum.)

²⁾ Urządzenia obronne w Ostrołęce, Rożanach i w Pułtusku, były to forte najzupełniej przestarzałe lub o charakterze fortyfikacyj półstałych. (Przyp. tłum.)

³⁾ Twierdzę Dęblin (szkic Nr. 10) zbudowano w latach 1845 — 1847 w postaci podwójnego przedmościa przy zbiegu Wisły i Wieprza. Po wojnie rosyjsko-tureckiej (1877 r.) rozbudowano Dęblin tworząc na odległości 2½ km od mosty pierścień fortów, z czego cztery forte na prawym brzegu i trzy forte na lewym brzegu Wisły.

Od tego czasu forte Dęblina nie były niemal zupełnie ulepszone ani poprawiane. W roku 1909 w związku ze skasowaniem twierdz wzdłuż Wisły i Narwi, również Dęblin pozbawiono dowództwa twierdzy i załogi oraz przestano nawet pilnować i naprawiać poszczególne obiekty warowne. W latach 1912—13 przeprowadzano wprawdzie szereg badań i studjów (płk. Szwarz) nad ponowną rozbudową Dęblina, skończyło się jednak na zestawieniu projektów i odesłaniu ich do Petersburga. (Przyp. tłum.)

W końcu za środkiem tych rosyjskich linii obronnych znajdował się obóz warowny Brześć Litewski (szkic Nr. 11). Dzięki olbrzymim bagnetom Prypeci, które nie przecinała żadna szosa¹⁾, Brześć Litewski można było obejść jedynie od zachodu. Obóz warowny składał się: a) z pierścienia bastjonowego o średnicy 2 km, położonego między Brześciem i Terespołem, b) linii dzieł i baterij na małej odległości od pierścienia, c) drugiej linii obrony składającej się z dziesięciu fortów wysuniętych przed pierścień bastjonowy o 4—5 km.

Tą drugą linię obrony projektowano nadto zdublować przez zbudowanie, przynajmniej od strony południowej, jeszcze jednej linii fortów zewnętrznych, wysuniętych o 7 do 8 km²⁾.

STAN OPINJI O FORTYFIKACJACH.

Niemieckie umocnienia obronne na granicy Alzacko-Lotaryńskiej nie były z początkiem wojny światowej całkowicie ukończone. Mimo to, mogły one stanowić przeciw Francji potężną podstawę zaczepną, zawierającą stacje końcowe pięciu linii transportowych, bogato zaopatrzone w urządzenia wyładownicze. Skutkiem tego trzeba się było stale liczyć z możliwością nagłego natarcia na Verdun i Nancy.

Niemcy.

Z drugiej strony, ta groźna barjera była bardzo silną przeszkodą dla każdej ofensywy francuskiej; pozwalała bowiem Niemcom opierać się stosunkowo słabymi siłami i dawała im wielką swobodę manewrowania.

Dzięki temu, Niemcy mogli zebrać wszystkie swe armje w Alzacji—Lotaryngji lub też umieścić tam ich część tylko, resztę zaś rzucić przez Eiffel, poprzez Belgię, na północną granicę Francji.

¹⁾ Teren ten przecinało kilka dróg zwykłych, z których przez znaczną część roku nie można było należycie korzystać. (P r z y p. t ł u m.).

²⁾ Mówiąc o twierdzeniach i urządzeniach obronnych rosyjskich, trzeba jednak wspomnieć o strategicznym trójkącie wołyńskim, który autor zupełnie pominął.

Fortyfikacje trójkąta Równe — Dubno — Łuck były przestarzałe, gdyż pochodziły z lat 1880, później zaś nie były niemal zupełnie ulepszone.

Fortyfikacje Równego zbudowano jako twierdzą pierścieniową o kilkunastu starych fortach.

Fortyfikacje Dubna, wykonane jako przedmoście na zachodnim brzegu lkw, składały się zaledwie z dwóch fortów, położonych po obu stronach linii kolejowej Dubno—Brody, przyczem tylko fort Zahorce, zbudowany już w bieżącym stuleciu był nowszego typu.

Fortyfikacje Łucka, zbudowane jako przedmoście na zachodnim brzegu Styru, składały się z czterech ziemnych fortów. (P r z y p. t ł u m.)

Niemcy nie lekceważyli fortyfikacji, które zakładali z takim nakładem pracy i środków. Oni znali ich doniosłość. Wiedzieli również, jaki wysiłek będzie konieczny dla pokonania zapór wzniesionych we Francji przez genialnego Séré de Riviére.

20 października 1879 roku cesarz niemiecki pisał do Bismarcka: „Poczynając od Szwajcarii aż do Belgii granica francuska jest niemal zupełnie zamknięta. Ciągła linja twierdz i fortów, nawet gdyby się udało przez nią przebyć, uniemożliwiałyby przesyłanie wszelkich posiłków i ogromnie przeszkadzałyby naszemu dalszemu strategicznemu posuwaniu się. W razie osiągnięcia nawet zwycięstwa, nie moglibyśmy ścigać przeciwnika jak w roku 1870, gdyż trzeba by natychmiast zdobywać pierścień umocnień. Moltke, ówczesny szef niemieckiego Sztabu Generalnego, był tego samego zdania. Podług generała von Kuhla („Niemiecki Sztab Generalny w przygotowaniu i przeprowadzeniu wojny światowej“) Moltke uważał ofensywę na Francję za bardzo trudną. Niemcy wiedzieli, mówi Kuhl, że w systemie obronnym francuskim były rozmyślnie pozostawione dwa przejścia: między Epinal—Toul i między Verdun a Montmédy. Otoczenie Verdun od północy mogło być uniemożliwione przez Francuzów usadowionych na „Hauts de Meuse“ i nawet po przejściu Mozy atakujący miał bardzo narażoną swoją flankę. W tym czasie Moltke przedkładał natarcie przez przejście między Epinal a Toul¹⁾.

Jak mówi w dalszym ciągu Kuhl: „następca Moltkego, Waldersee, musiał się już liczyć z urzędzeniem w Nancy obszernej pozycji“. Nancy i Manonviller należało zdobyć przed

¹⁾ Dlatego też Moltke studjując w 1869 r. plan operacyj wojennych przeciw Francji i Rosji, zaproponował działania zaczepne przeciw Rosji a obronne przeciw Francji. Jako motywy tego Moltke podawał: „Francja zbudowała pod kierunkiem gen. Séré de Riviére bardzo silnie ufortyfikowaną barjerę obronną, a Paryż wzmocnił wybitnie swe fortyfikacje. Obecnie ofensywa poprowadzona przez przejście Charmes, między Toul a Epinal, wydaje się przedsięwzięciem bardzo ryzykownem. Tymczasem w stosunku do Rosji można bardzo zyskać na czasie, dzięki szybszej mobilizacji i koncentracji niemieckiej, północna zaś granica Polski jest otwarta i teren względnie łatwy do przebycia. Nadto Wogezy, twierdze Metz, Strassburg i pozostałe twierdze na Renie są obiektami obronnymi dużej wartości, podczas gdy granice wschodnie Niemiec są niemal bezbronne i naturalnie niezabezpieczone. Następca Moltkego, marszałek Waldersee, przyjął plany operacyj swego poprzednika i utrzymał je z minimalnymi zmianami. (Przyp. t ł u m.).

wejściem w przejście na południe od Toul; działanie powyższe uważano za bardzo trudne i niebezpieczne.

Hrabia Schlieffen, który w roku 1891 objął szefostwo Sztabu Generalnego po Waldersee, znalazł się wobec armji francuskiej bardziej silnej, lepiej wyszkolonej, bardziej zdolnej do manewrowania¹⁾. Cel można było osiągnąć tylko przez błyskawiczną decyzję, co było niemożliwe atakując silny front francuski. Ten front należało oskrzydlić; przez Szwajcarję — zbyt ryzykowne, ze względu na trudności terenowe i sprawność wojsk szwajcarskich; trzeba się było więc zdecydować na przejście przez Belgję, które stawało się koniecznością.

Minister spraw zagranicznych Rzeszy Niemieckiej, Jagow, przedstawił te same powody w dniu 4 sierpnia 1914 roku ambasadorowi angielskiemu, Sir D. Goschen, mówiąc (Księga niebieska, 8 sierpień 1914, dokument N. 160): „Aby wdrzeć się do Francji drogą najłatwiejszą i pozwalającą na jak najszybsze wejście, trzeba osiągnąć maksymalną szybkość w działaniach i możliwie jak najwcześniej zadać kilka decydujących uderzeń. Jest to dla nas kwestją życia lub śmierci, gdyż idąc bardziej na południe, ze względu na małą ilość dróg i potężne fortyfikacje, nie moglibyśmy mieć nadziei przejścia przez tę strefę umocnioną bez natknięcia się na wytrwały i silny opór, któryby musiał spowodować wielką stratę czasu. Rosjanie wyzyskaliby to naturalnie dla ściągnięcia i zebrania swoich wojsk na granicy niemieckiej. Działać więc błyskawicznie, oto główny atut Niemców“.

Niemcy postanowili więc wyzyskać nagle przejście Mozy w Belgji. W razie, gdyby Belgowie chcieli stawić pewien opór, decydowali się zdobyć Leodjum przez niespodziewane natarcie. Leodjum miało tylko jedną linję fortów, prawie niezależnych jeden od drugiego, nie miało ani pozycji wsparcia, ani jądra twierdzy i związanego z niem pierścienia fortyfikacyj. Międzypola były pozbawione wszelkich umocnień obronnych, nie były flankowane i mogły być bronione jedynie przez wojska dysponujące niewielką ilością dział polowych. Ze względu na stan tej twierdzy i przy wykorzystaniu zaskoczenia, które

¹⁾ W związku z powyższem, Schlieffen po początkowem przyjęciu planów swoich poprzedników, to jest obrony przeciw Francji, a uderzenia na Rosję, decyduje się jednak zmienić zasadniczy plan operacyjny niemiecki; postanawia uderzyć na Francję, zasłaniając się jedynie od Rosji.

(Przyp. tłum.).

musiało wywołać nagle wtargnięcie do Belgji, Niemcy uważali, iż uda się im przejść znacznymi siłami między fortami i owładnąć miastem, a nawet wziąć do niewoli dowódcę twierdzy; poczem, jeśli forty nie poddałyby się, trzeba zaatakować je od tyłu po uprzednim zburzeniu ciężką artylerją, umieszczoną na pozycjach poza strefą działania artylerji fortów.

Podobne niespodziewane natarcie nie mogłoby się natomiast udać na francuskie twierdze wschodnie. Ich bowiem międzypola były w każdym razie przynajmniej częściowo umocnione; były wyposażone w ciężką artylerję oraz flankowane przez forty. Istniała pozycja wsparć (forty drugiej linii), oraz większość francuskich twierdz posiadała jądro twierdzy. Niespodziewane natarcie nie mogło więc mieć żadnych szans powodzenia; podobnieby też było z natarciem systemem Sauera (dzięki któremu Niemcy opanowali Namur), gdyż prawdopodobnie trzeba by było unieszkodliwić nie tylko artylerję atakowanych fortów, lecz również artylerję z międzypól i pozycyj położonych w tyle. W konsekwencji musiałoby to doprowadzić do zbyt wielkiego rozwinięcia artylerji, a więc właściwie trzeba by przeprowadzić prawie oblężenie.

Niemcy, obawiając się dużej straty czasu z powodu wschodnich fortyfikacyj francuskich, napadli Belgję, aby po przejściu przez nią wpaść na granicę francuską, której umocnienia nie były w stanie się im oprzeć. Lecz ta inwazja Belgji wywołała niezwłoczne wypowiedzenie wojny Niemcom przez Anglię.

Inwazja Belgji była więc konsekwencją posiadania na wschodzie przez Francję odpowiednich fortyfikacyj oraz rezultatem francuskiej koncepcji zabezpieczenia kraju przez układ silnych twierdz i fortów. Ponieważ zaś przystąpienie Anglii do wojny było ze swej strony rezultatem tej inwazji, można więc śmiało powiedzieć, że francuskie fortyfikacje odegrały na początku wojny wybitną rolę, gdyż dzięki nim właśnie wojska angielskie przybyły natychmiast dla połączenia się z francuskimi. Ponieważ zaś fortyfikacje Wogezów i „Haut de Meuse“ kosztowały Francję blisko 500 milionów franków, to znaczy koszt trzech lub czterech dni wojny, trzeba przyznać, że nie był to źle zrobiony wydatek.

Francja. Po roku 1870 Francja szybko się podniosła. Oto co na przykład pisał deputowany Engerand: „Niemcy przez swe wyzywające zachowanie się podniecili uczucia narodowe i myśl

odwet. Przyjaźń z Rosją, wstęp do przymierza, z którego wynikało tyle złudzeń i rozczarowań, wyrwała nas z dotychczasowego odosobnienia". Francja rozporządzała wówczas wojskiem wyszkolonym, które nie zadawałniało się tylko obroną, ale uważało, że ruch i natarcie muszą szybciej doprowadzić do rostrzygnięcia. Utrzymywano, iż bitwy w czystym polu same zdecydują o losie państw, a wydarzenia w Alesi i w Metz pokazały, że przeciwnie, obozy warowne były powodem ich zguby.

Stąd do powiedzenia, że twierdze są zbędne—już krok tylko, który też szybko zrobiono. Zarówno fortyfikacja stała, jak i przejściowa, zostały najzupełniej zdyskredytowane, i to nie tylko w wojsku, lecz również w opinii publicznej.

To też w 1911 roku Vandomme, deputowany z departamentu „du Nord“, powiedział w Izbie: „los narodów, które się spotkają w przyszłym starciu, rozegra się w czystym polu. Wojny będą krótkie, bitwy natomiast długie i wprowadzą w grę olbrzymie masy walczących. Pod osłoną wspierającą się o twierdze i forty, wysunięte lub oddzielne, trzeba będzie mieć możliwość przystąpienia w zupełnym spokoju do mobilizacji, lecz poza kilkoma wyjątkowymi punktami, nie ma racji podtrzymywania w naszym kraju fortyfikacji, które podczas mobilizacji nie będą mogły odegrać żadnej roli i których jedynym celem będzie obrona pewnego określonego rejonu; jest to bowiem zadaniem naszych zmobilizowanych armij, do których należy obrona ziemi rodzinnej we wszystkich jej częściach“.

Już wówczas wszyscy, zarówno we Francji, jak i w Niemczech, tak cywilni, jak i wojskowi, zgadzali się na dogmat, że wojna będzie krótkotrwała. Ekonomisci oświadczały, że konieczna dla wojny ogólna mobilizacja doprowadzi po kilku tygodniach do wyczerpania zapasów, których uzupełnienie będzie niemożliwym, że wydatki na prowadzenie wojny osiągną miljardy i że taki wysiłek finansowy będzie mógł mieć miejsce tylko przez bardzo krótki przeciąg czasu. Celem wojny powinno więc być szybkie, decydujące zniszczenie sił przeciwnika, a środkiem do tego może być jedynie gwałtowna ofensywa.

Ze swej strony, w związku z dalekonośnością, potężnym działaniem i szybkością ognia broni nowoczesnych, wojskowi przypuszczali, że straty walczących będą ogromne, że stany szybko stopnieją i że wkrótce wyczerpane oraz w ogromnym stopniu zużyte armje nie będą w stanie podtrzymywać walki.

Ze wszystkich powyższych względów, zarówno gospodarczych, jak i wojskowych wielu przypuszczało, że los narodów rozstrzygnie się w jednej lub dwóch bitwach.

Jeśli to rzeczywiście miało mieć miejsce, z konieczności można by pogodzić się ze zużytkowaniem wschodnich fortyfikacji dla osłony koncentracji wojska, lecz biorąc pod uwagę zasadę ofensywy i wojnę zredukowaną do jednego lub dwóch spotkań, nie można było na chwilę przypuszczać, że bitwa może się toczyć na tyłach, w okolicach Reims, La Fère i Lille. Trudno więc było znaleźć argumenty przemawiające za poprawieniem lub prosto utrzymaniem tych twierdz.

W rezultacie, w 1911 roku doszło do zniesienia pewnej ilości twierdz i fortów, szczególnie wzdłuż północnej granicy Francji. Lille, które proponowano w międzyczasie skasować jako twierdzę, nie było zupełnie podtrzymywane i w końcu, 24 sierpnia 1914 r., zostało ogłoszone jako otwarte miasto.

Skutkiem decyzji z r. 1910, Maubeuge uznano, na wypadek pogwałcenia przez Niemców neutralności Belgii, jako zdolne do stawienia oporu jedynie przez kilka dni, zanim przybędą w ten rejon wojska francuskie. Wykluczono tutaj najzupełniej możliwość samodzielnej obrony oraz wytrzymania regularnego oblężenia i dlatego uważano za zbędne przerobienie Maubeuge na prawdziwą, nowoczesną twierdzę. Tymczasem ewakuacja ludności cywilnej nie została nawet przewidziana na wypadek groźby nadejścia przeciwnika.

W konkluzji więc, od chwili pojawienia się artyleryjskich pocisków eksplodujących, jedynie wielkie twierdze na wschodniej granicy i wyjątkowo niektóre forty zaporowe, jak Manonviller, Arches, zostały poprawione i wzmocnione odpowiednio do siły działania używanych wówczas pocisków wybuchowych. Pozostałe umocnienia ulepszano bardzo mało lub prosto pozostawiono bez zmiany.

Twierdze i forty, które utrzymywano, zabezpieczały mosty i przeprawy, znajdujące się w obrębie ich działania.

Na początku wojny powinny one strzec front strategicznej osłony mobilizacji i koncentracji; powinny być dla tejże osłony punktami oparcia tak długo, dopóki sama osłona nie będzie w stanie sobie wystarczyć; wreszcie powinny przykryć koncentrację armij operujących. Na wypadek odwrotu własnych armij, powyższe twierdze mają za zadanie skrepować ruchy przeciwnika, utrudniając mu głównie wykorzystanie linii kolejowych, trzymany pod ogniem artylerji twierdz.

Z powyższego widzieliśmy, w jaki sposób urządzono fortyfikacje i jaką rolę miały one odgrywać w obronie państw.

Pozostaje nam zobaczyć, jaką rolę odegrały te fortyfikacje podczas wojny światowej i czy chociaż częściowo spełniły zadania, które im wyznaczono.

Tymczasem fortyfikacja miała wytrzymać: najzupełniej nowe sposoby natarcia; bardzo liczny materiał artyleryjski, o ogromnej donośności i miotający ogromne ilości pocisków o potędze działania wprost nie do pomyslenia; środki obserwacyjne, dokładne na wszystkie odległości; użycie gazów trujących; olbrzymie ilości szturmujących i t. d.

Historja fortyfikacji poucza nas, że każde udoskonalenie sposobów natarcia, niezwłocznie wywołuje ulepszenie środków obrony. Wobec zastosowania nowych sposobów natarcia, fortyfikacja nie może więc pozostać w stanie dotychczasowym, powinna usilnie rozwinać się. Doświadczenia wojny światowej pokażą nam zmiany, jakie trzeba zastosować, zarówno w szczegółach budowy samych dzieł, jak i w układzie obronnym państw.

ROLA FORTYFIKACyj W BELGJI.

Jak już powiedziano (na stronie 11) twierdze belgijskie **Leodjum** strzegły zaledwie część przepraw przez Mozę i nie mogły się (Szkic Nr. 12) oprzeć nagłemu natarciu na początku wojny.

Niemcy pokusili się opanować Leodjum przez niespodziewane natarcie. W tym celu generał Emich otrzymał do swej dyspozycji korpus kawalerji Marwitz'a, złożony z trzech dywizyj, oraz sześć czynnych brygad piechoty, wzmocnionych i zaopatrzonych w artylerję.

Dwie dywizje kawalerji miały działać na północ od Leodjum, jedna zaś na południe od tej twierdzy.

4 sierpnia o godz. 13-ej kawalerja niemiecka osiągnęła, między Leodjum a granicą holenderską, Mozę przy moście Vizé, który o godz. 6-ej Belgowie wysadzili w powietrze. Tego mostu, podobnie jak drugiego, bardziej na południe, w Argen-teau, strzegł II bataljon 12 pułku piechoty belgijskiej. Bataljon ten miał zaledwie 450 ludzi, rozdzielonych na froncie 4 km oraz niewspieranych, ani karabinami maszynowymi, ani artylerją. Mimo to, opierał się przez szereg godzin. W końcu

zagrożony otoczeniem przez Lixhe, kilka kilometrów na północ, gdzie Niemcy przeszli Mozę wbród, bataljon walcząc wycofał się około godziny 16 minut 15 na Leodjum. Przeciw sobie miał 4 dywizję kawalerji i część 34 brygady niemieckiej, które to wojska zdołały przejść rzekę po naprawieniu mostów, a więc dopiero 5 sierpnia o 22-ej godzinie 34 brygada niemiecka mogła się ulokować na zachodnim brzegu Mozy.

5 sierpnia rano, czoła kolumn pozostałych 5 brygad piechoty znalazły się przed fortami Leodjum. Niemiecki parlamentarz zażądał od generała Lemana swobodnego przejścia przez Leodjum. Po odmownej odpowiedzi komendanta twierdzy rozpoczęło się natychmiast natarcie na wschodnie forty między Mozą a Vesdre. Po przygotowaniu artyleryjskiem, piechota w formacjach zgęszczonych posunęła się w przerwy między fortami, a szczególnie między fort Barchon i Mozę. Mimo bardzo silnego ognia Niemcy dotarli do linii fortów, lecz przeciwnatarcie Belgów odrzuciło ich na pozycje wyjściowe. Natarcie rozpoczęte ponownie nocą rozwinęło się na odcinku północnym, skąd po uporczywej walce — przerzuciło się na lewy brzeg Mozy. Na odcinku południowym, dzięki lesystemu terenowi, natarcie rozwijało się z powodzeniem aż do chwili, gdy zostało odrzucone przez przeciwnatarcie, do którego obrońcy użyli wszystkie swoje odwody.

Lecz podczas tego, około północy, 14 brygada niemiecka wdarła się między Mozą i Vesdre w międzypole fortów Evegnée i Fléron. Brak poważnych umocnień na linii fortów, brak flankowań międzypól i niemożność użycia przez Belgów nowych odwodów, które zostały już wyczerpane, sprzyjały posuwaniu się Niemców. Po zaciekłych i morderczych walkach, trwających aż do dnia, nacierający dotarli do Chartreuse, to jest właściwie bram Leodjum.

W tym samym czasie major hrabia Alvelsleben, wraz z drugim oficerem i osiemdziesięciu żołnierzami z 34 brygady niemieckiej, wykorzystując brak w twierdzy umocnionego jądra i podążając w górę biegu Mozy, przybyli na ulicę Sainte-Foi do głównej kwatery komendanta twierdzy. Dopiero tutaj zostali oni wybici lub rozproszeni przez oficerów belgijskich z pomocą żandarmów i żołnierzy.

W rezultacie więc, z sześciu nacierających brygad, pięć spotkało zupełne niepowodzenie. Tylko jednej brygadzie udało się przerwać.

Z tą chwilą generał Lemana uznał, że forty mogą grać

tylko rolę fortów zaporowych, a same miasto, w braku umocnionego jądra, nie może być bronione. Pozostawiając w fortach jedynie ich właściwe załogi, 6 sierpnia o godzinie 7 minut 30 generał Leman rozkazał zebrać resztę wojsk na lewym brzegu Mozy, między fortami Loncin i Hollogne. Dnia 8 sierpnia wojska te odmaszerowały dla połączenia się z gros armji belgijskiej.

Aby dopilnować obrony fortów, generał Leman pozostał w forcie Loncin.

Niemcy weszli do Leodjum dnia 7 sierpnia o godzinie 8-ej; musieli oni jednak opanować za wszelką cenę dzieła trzymające dotychczas pod ogniem wszystkie drogi, któremi musiały przejść armje niemieckie. W tym celu Niemcy zaimprovizowali armję oblężniczą zaopatrzoną w odpowiedni materiał artyleryjski. Wieczorem 8 sierpnia generał Einem objął dowództwo nad tą armją.

W miarę swego przybywania, artylerja była użyta przeciw dwóm fortom północnym: Barchon i Evegnée, położonym na prawym brzegu Mozy. Fort Barchon poddał się 8 sierpnia. Tego samego dnia, podobnie jak i nazajutrz, rozpoczęło się natarcie na tyły fortów sąsiednich, Pontisse, Evegnée i Fléron. 10 sierpnia przybyła znaczna część najcięższej artylerji oblężniczej i 12 sierpnia moździerze 420 milimetrowe otworzyły ogień. Jeden po drugim, w dniach 13, 14, 15 i 16 sierpnia, padały forty. W większości wypadków bombardowanie z najcięższych dział, a szczególnie z 420 mm, miażdżyło wszystko, powodując eksplozję samych środków obronnych. Loncin był jedynym fortem Leodjum, który nie poddał się. Pozostali przy życiu obrońcy nie poddając się zostali wzięci do niewoli. 15 sierpnia o godzinie 17-ej, pocisk 420 mm spowodował w tym forcie eksplozję magazynu z prochem i wywołał zawalenie się środkowej części dzieła, gdzie się znajdowała zebrana prawie cała załoga fortu. Z 530 ludzi załogi, kilku wyszło cało, 150 było rannych, lub poparzonych. Reszta zaś, około 350, została pogrzebana pod ruinami fortu; między nimi również generał Leman, którego dopiero wydobyli i wzięli do niewoli szturmujący Niemcy; przyczem generał Leman nie poddał, ani fortu, ani twierdzy.

Ostatnie forty trzymały się dwanaście dni, lecz wytrzymały zaledwie trzy lub czterodniowe bombardowanie z dział 420 mm.

Namur. Upadek fortów Leodjum pozwolił prawemu, ruchomemu (Szkic Nr. 13) skrzydłu niemieckiemu (1. armji — Klucka) przekroczyć bez przeszkód Mozę, poczynając od granicy holenderskiej aż na południe od tej twierdzy.

Podczas tego, 2 armja niemiecka (Bülow) zbliżała się ku Mozie, między Leodjum i Namur. Znajdująca się tam jedyna brygada belgijska, wobec przeważających sił, musiała się cofnąć na Namur. Równocześnie 3 armja niemiecka (Hausen) pokusiła się zdobyć Dinant i sforsować rzekę, osłanianą przez 1. korpus francuski.

16 sierpnia Niemcy wchodzą do małego fortu Huy i narpawiają zniszczony przez Belgów most między Leodjum i Namur, oraz przekraczają Mozę we Flône, w Ampsin, w Huy, a 18 sierpnia w Andenne.

20-go rano, Niemcy ukazują się w pobliżu położonych na lewym brzegu Mozy północnych fortów Namur. Tego samego dnia 5 armja francuska, pod dowództwem generała Lanrezac, zajęła pozycje na południe od rzeki Sambry, opierając swe lewe skrzydło o twierdzę Namur.

Komendantem twierdzy Namur był generał Michel, mający do dyspozycji 25000 ludzi. Okres czasu od chwili wkroczenia Niemców do Belgji garnizon twierdzy wykorzystał na umocnienie przerw między fortami, przez budowę okopów i dzieł¹⁾ z przeszkodami z drutów kolczastych oraz na zbudowanie umocnionego obwodu wewnątrz twierdzy przez zastosowanie barykad i okopów.

Zaraz po przybyciu przed Namur, Niemcy ustawili na pozycjach swoje najcięższe działa umieszczając je w martwych polach na północ od twierdzy i na małej odległości od fortów. Już poczynając od godziny 10-ej dnia 21 sierpnia, Niemcy mogli rozpocząć z dział 280, 305 i 420 mm bombardowanie czterech północnych fortów, położonych na obydwóch brzegach Mozy. Równocześnie wzięli miasto pod ogień z armat 150 mm.

Bombardowanie było niesłychanie gwałtowne: jeden z fortów (Maizeret) otrzymał w ciągu dnia 21 sierpnia w sumie 2000 pocisków kalibru 150 i 210 mm; jego schrony i pomieszczenia zostały uszkodzone, lecz wieże mogły w dalszym ciągu strzelać. Fort d'Andoy, na południe od zgięcia Mozy, bardziej ucierpiał, gdyż kilka z jego wież zostało uszkodzonych. Na lewym brzegu Mozy, fort Marchevelette, bombardowany od

¹⁾ Dziel fortyfikacyjnych typu polowego. (Przyp. tłum.)

godziny 10 rano pociskami 420 mm, miał dwie swoje wielkie wieże prawie niezdatne do użycia, a wejście do fortu zburzone.

Noc osłabiła nieco bombardowanie, które z niebywałą gwałtownością trwało znowu przez 22 sierpnia oraz rozciągnęło się jeszcze ku południowo-wschodniej części twierdzy. Zażądane przez komendanta twierdzy trzy bataljony 8 brygady francuskiej (generał Mangin) przybywają do Namur. Generał Michel organizuje natychmiast wypad na przedpole fortu Marchevelette, aby osiągnąć teren, gdzie rozmieszczona została nieprzyjacielska artylerja.

Natarcie odparto jednak nadzwyczaj silnym ogniem i skutkiem bardzo licznych karabinów maszynowych niemieckich. Pod koniec dnia Belgowie zostają wyparci z pomiędzy Marchevelette—Cognelée i zbierają się w tyle.

Po zbombardowaniu przez 305 i 420 mm, fort Maizeret ma zburzoną większość pomieszczeń i zniszczone wieże, zostaje więc opuszczony 22 sierpnia wieczorem. O tem nie wiedzieli Niemcy, którzy w ciągu 23-go zawzięli się na opuszczone ruiny fortu ostrzeliwując je w dalszym ciągu i weszli tam dopiero o godzinie 14-ej.

Podczas 23 sierpnia trwa równie gwałtowne bombardowanie. Na północy, fort Cogneée, który opierał się skutecznie pociskom 305 mm, aż do wieczora 22, został rankiem 23 poważnie uszkodzony: warstwy betonu we wszystkich częściach popękane, przepuszczały przez powstałe szczeliny płomień, które parzyły obrońców, i ogień dostawał się przez nie aż do drzwi magazynu z prochem.

Wyczerpana nadzwyczaj w ten sposób obsada nie była w stanie odeprzeć szturm, który Niemcy przeprowadzili koło godziny 13-ej.

Mniejwięcej o tej samej godzinie, eksplodujący w głównym chodniku fortu Marchevelette pocisk zabił lub ranił blisko 200 ludzi, to jest mniejwięcej dwie trzecie załogi. W tym samym czasie wybuchł pożar w magazynie z prochem i fort, którego prawie wszystkie wieże już od dnia poprzedniego były najzupełniej nie do użycia, padł o godz. 14-ej.

Fort Andoy poniósł w ciągu 22 bardzo poważne uszkodzenia od pocisków 305 mm. Większość załogi była zgromadzona w głównym chodniku, gdy padł pocisk i gazy duszące uniemożliwiły tam pobyt; tymczasem wieże mogły dalej działać.

Dopiero rano 23-go, gdy wszystkie umocnienia w międzypolach zostały najzupełniej zrównane z ziemią, generał Gallwitz zdecydował się opanować międzypole Cognelée — Marchevette. Bombardowanie pozycji zajętych przez Belgów rozpoczęło się z nadzwyczajną gwałtownością. Obrona stała się tutaj niemożliwą i obrońcy, mimo zaciętej walki o każdą piędź ziemi, koło południa musieli cofnąć się na Namur, a w ślad za nimi posuwali się Niemcy.

Podczas, gdy powyższe wypadki rozgrywały się pod Namur, dnia 21 sierpnia o godzinie 13-ej gwardja pruska zaatakowała 5 armję francuską około Auvélais, Tamines i Ham-sur-Sambre, o 13 km na zachód od fortów Namur. Niemcy, unikając ognia dział z fortów, starali się rozdzielić osłonę między francuskim 3. i 10. korpusem. Bitwa pomiędzy armjami niemieckimi i francuskimi toczyła się dwudziestego drugiego. Dnia 23 sierpnia Hausen zajmuje Dinant i rzuca wojska przez wszystkie przeprawy Mozy od Yvoir do Harmeton; straż przednia jest nawet na Onhaye o 4 km na zachód od Mozy. Ponieważ Niemcy obeszli Namur, a armja francuska prawdopodobnie nie mogłaby utrzymać się na Sambre, generał Michel uważając, że rola Namur jest skończona, gdyż Niemcy przeszli Mozę na południe i na północ od twierdzy, dnia 23 o godzinie 16 wydał rozkaz aby wojska polowe opuściły Namur. 12.000 ludzi poprzez uszykowanie armji francuskiej osiągnęło Mariembourg, skąd transportami kolejowymi zostali przetrzuceni do Rouen lub do Havru, gdzie załadowano ich na okręty i przewieziono do Ostendy i Zeebrugge. Wojska te po wyładowaniu w powyższych portach skierowano do Antwerpji, dokąd przybyły 5 września.

Niemcy weszli do Namur w nocy z 23 na 24 sierpnia. Załogi niezniszczonych fortów stawiały w dalszym ciągu opór; skierowano więc na nie nadzwyczaj silny ogień i broniące się jeszcze forty padły w dniach od 24 do 26.

Naprzykład 24 sierpnia od godziny 4 do 16 minut 30 fort Emines był bombardowany przez dwie baterje 305 i jedną 420 mm; w rezultacie tego bombardowania ze znajdujących się w forcie czterech wież pancernych dużych i trzech małych okazały się niezdatne do użytku trzy wieże duże i dwie małe. W fort Suarlée w dniach 23, 24 i 25 sierpnia trafiło 3600 pocisków, między zaś niemi liczne 420 mm, padające 25 sierpnia w godzinach od 11 minut 30 do 15-ej. Wszystkie wieże zostały

zniszczone, połączenia poprzerywane, zburzony fort musiał poddać się o godzinie siedemnastej.

Namur bronił się sześć dni, od 20 do 26 sierpnia.

Podczas gdy 2 armja niemiecka została zatrzymana przed Antwerpja. Namur i na linji Sambry, 1. armja zaatakowała Belgów na linji Gette, potem zaś na linji rzeki Dyle. Belgowie słabsi liczebnie, cofnęli się pod działa Antwerpji, ostatniego ośrodka obrony kraju. 20 sierpnia wojska belgijskie obsadziły brzegi rzek Ruppel i Nethe w strefie działania fortów pierwszej linji. Ten obszar ograniczony z jednej strony przez rz. Dyle z drugiej przez Małą Nethe, mimo licznych osłon i poważnych przeszkód, jakie się znajdowały na jego przedpolu najbardziej nadawał się do zagrożenia komunikacyj niemieckich. Obrona powyższego obszaru była uzupełniona przez obronę odcinka sąsiedniego, znajdującego się na lewym brzegu Skaldy w celu zapewnienia armji belgijskiej połączenia z morzem oraz Sprzymierzonymi.

Poczynając od 21 sierpnia 3. i 9. rezerwowe korpusy niemieckie obserwują i przykrywają Antwerpję od południa. Belgowie dowiedziawszy się, że wojska francuskie wciągnięte są w poważną bitwę nad Sambrą, chcieli wspomóc Sprzymierzonych przez rozpoczęcie akcji zaczepnej z Antwerpji. Miało to miejsce 25 sierpnia. Wojska belgijskie zaangażowane ku wschodowi posunęły się naprzód: w centrum starły się one z przeciwnikiem i natrafiły około Ellwyt na wytrwałą obronę; to samo miało miejsce na zachód pod Pont-Brülé i Grimbergen. Pozbawieni ciężkiej artylerji, Belgowie nie mogli przerwać frontu nieprzyjacielskiego i 26 sierpnia wobec groźby posiłków niemieckich, cofnęli się na swe dawne pozycje. Ta wycieczka z Antwerpji dała jednak w rezultacie cofnięcie się w tył 4. armji niemieckiej w jej marszu na południe.

4 września 3 korpus niemiecki próbuje uderzyć między Ruppel a Skaldą. Odrzuca Belgów aż na linję fortów i zajmuje Termonde zagrażając w ten sposób połączeniom armji belgijskiej. Lecz zacięty opór Belgów zmusza Niemców do powrotu na swe dawne pozycje.

W parę dni później, 9 września, przyszła znowu kolej na Belgów. Wszystko toczyło się dobrze i na wschodzie Belgowie wdarli się nawet do Louvain przerywając linję Louvain-Termonde. Lecz dzięki ciężkiej artylerji i podciągniętym pospiesznie posiłkom, Niemcy zatrzymali Belgów i 13 września zmu-

sili ich do cofnięcia się na pozycje pod Antwerpią. Aby to jednak skutecznie, Niemcy musieli odwołać 6 dywizję piechoty z drogi do Francji oraz wstrzymać w marszu ku Aisne 9 korpus.

W konsekwencji swego drugiego wypadu, Belgowie widząc wojska niemieckie zalewające Francję, postanowili przynieść Sprzymierzonym pomoc bardziej bezpośrednią. Pozostawiając w Antwerpii jedynie garnizon twierdzy, armja belgijska wycofała się prawie w komplecie przez drogi jeszcze wolne, aby połączyć się ze Sprzymierzonymi.

Niemcy wzmocnili swe wojska obserwacyjne przed twierdzą, obsadzili niemi silnie linię Herecht, Ellwyt, Grand-Bigard i podciągnęli swoją najpotężniejszą artylerję. 28 września Niemcy rozpoczęli atak na południowo wschodnie forty, bombardując je nadzwyczaj gwałtownie, i 10 października stali się panami Antwerpii.

Różne uwagi. Z powyższego przedstawienia widać, że uwzględniając niezupełną gotowość do walki i szczupłą ilość obrońców, fortyfikacje Belgji spełniły jednak swoje zadanie. Nawet wykorzystując fortyfikacje, szczupła armja belgijska nie mogła i nie rościła sobie pretensyj wstrzymania potężnych i licznych armij niemieckich, lecz wytrwała w oporze na ziemi swej ojczyzny dostatecznie długo; jej fortyfikacje dostatecznie trzymały w szachu wojska daleko liczniejsze i uzbrojone w sprzęt wojenny o sile działania której nie przypuszczano; dzięki powyższemu, Francuzi mogli ukończyć swe przegrupowanie sił i zmianę frontu.

Trzeba jednak przyznać, że obrona linii Mozy, utworzona przez dwie duże twierdze, odległe jedna od drugiej o 40 km bez dostatecznej łączności między sobą, nie była wystarczająca. Ta organizacja obronna nie mogła przeszkodzić Niemcom przebyć rzekę, albowiem niezależnie od znaczenia przeszkody, nie ma ona żadnej wartości, jeśli nie jest broniona ogniem wprost lub flankowym. Tak samo w twierdzy forty powinny móc się flankować wzajemnie i ogniem bronić przeciwnikowi dostępu do międzypól. Również na pozycji zaporowej, opartej podobnie jak linja Mozy o granicę neutralną, różne ośrodki oporu powinny zagrozić przeciwnikowi wszystkie przejścia i podtrzymywać się wzajemnie. Przy nie uzgodnieniu wysiłków, twierdze mogą odegrać jedynie podrzędną rolę fortów zaporowych. Dojdziemy do tych samych wniosków studując historję twierdz rosyjskich i austriackich podczas wojny.

ROLA FORTYFIKACYJ W ROSJI I AUSTRJI.

Po niepomyślnych bitwach pod Tannenbergiem i Insterburgiem (w dniach 26—29 sierpnia i 7 września 1914), celem przeorganizowania, rosyjskie armje Samsonowa i Rennenkampa, schroniły się za barjerę Niemna; gros pierwszej między Pułtusk i Łomżę, drugiej (Rennenkampa), między Kowno, Grodno i Ossowiec. W celu rozdzielenia tych dwóch armij, w centrum barjery Niemna, a szczególnie w lasach augustowskich, miały miejsce zacięte walki. 27 września 1914 roku Ossowiec gwałtownie bombardowano, lecz próba Niemców opanowania tej twierdzy nie udała się; wojska atakujące musiały pod naciskiem Rosjan wycofać się porzucając na zapadających drogach część swych ciężkich dział. obrońcy zachowali więc swe pozycje nienaruszone.

Barjera pół-
nocna
w 1914 r.

Barjera Niemen — Narew — Wisła pozwalała Rosjanom skoncentrować swe armje i właśnie z twierdz Warszawa, Dęblin¹⁾ i Modlin, wyruszyły 16 października 1914 r. armje rosyjskie, wywołując przez groźbę oskrzydlenia lewego skrzydła niemieckiego znaczne cofnięcie w pozycjach nieprzyjacielskich.

W końcu stycznia 1915 roku Rosjanie wtargnęli ponownie do Prus Wschodnich i trzymali linję Gąbin—Lötzen. Ofensywa niemiecka odrzuciła ich wkrótce na wschodni brzeg Biebrzy i Narwi. Ossowiec począwszy od 2 marca był znowu bombardowany przez olbrzymie pociski, lecz twierdza wytrzymała i jej artylerja mogła odpowiadać przynajmniej częściowo.

Na południu Austriacy nie mogli zatrzymać Rosjan na linii Dniestru i Sanu. Nad Dniestrem były zbudowane w czasie wojny przedmościa w Haliczu i Mikołajewie. Na linii Sanu powstały przyczółki w Sieniawie i w Jarosławiu, głównym zaś

Oblężenie
Przemyśla.
(Szkic Nr. 14)

¹⁾ Znaczenie Dęblina okazało się już w pierwszych walkach 1914 roku w lubelskiem. Dęblin stanowił bowiem oparcie dla prawego skrzydła wojsk rosyjskich działających przeciw Austriakom, którzy posuwali się na Chełm—Lublin. W przewidywaniu tego, już z chwilą ogłoszenia mobilizacji rozpoczęto w Dęblinie przyspieszone roboty, mające na celu wzmocnienie twierdzy i przygotowanie jej starych i zapomnianych oddawna urządzeń fortyfikacyjnych do obrony, przynajmniej przed niespodziewanem natarciem przeciwnika. W dalszym ciągu Dęblin odegrał wybitną rolę jesienią 1914 roku w działaniach wojsk rosyjskich na lewym brzegu Wisły zapewniając im każdorazowe przejście przez Wisłę i umożliwiając uderzenia we flankę każdej ofensywy wojsk niemiecko-austrjackich, posuwających się na północ, wzdłuż lewego brzegu Wisły na Warszawę. (Przyp. t.łum.).

punktem oparcia była twierdza Przemyśl. 18 września 1914 roku, 2. i 4. armje austriackie po słabych walkach porzuciły przyczółki mostowe na Dniestrze i próbowały zebrać swe resztki pod osłoną Sanu. Lecz Rosjanie przekroczyli już San koło Sandomierza, w pobliżu ujścia tej rzeki do Wisły, oraz przy moście w Krzeszowie (na północ od Jarosławia) którego uciekając Austriacy nie zdołali ani bronić ani wysadzić. Wojska rosyjskie zaatakowały najpierw Jarosław, który począwszy od 21 września silnie bombardowały. Nagłe natarcie pozwoliło im opanować pozycje leżące na północo-zachód od tego miasta. Austriacy opuścili Jarosław 23 września.

Mimo wysiłków wojsk austriackich, które broniły zacięcie pozycji na północ i na południe od Przemyśla, 24 września Rosjanie oblegli tę twierdzę. Odepchnięci, Austriacy cofnęli się drogą na Kraków, pozostawiając w Przemyślu jedynie normalną załogę, zwiększoną wszakże przez przeszło 25.000 zmilitaryzowanych robotników.

Od wielu lat twierdza Przemyśl nie była przebudowywana, jednakże posiadała ona jądro fortecy, linię ciągłą dzieł i okopów, forty wysunięte, z których wiele było betonowych i zaopatrzonych w działa polowe w wieżach pancernych oraz w działa flankujące w schronach betonowych. Całość tych obiektów i urządzeń obronnych, połączonych od chwili wybuchu wojny ciągłymi okopami, przed którymi znajdowało się przeszło 1.000.000 kwadratowych metrów drutów kolczastych, mogła przeciwstawić artylerji z przed 1914 roku dostatecznie poważny opór. Przemyśl ogromnie utrudniał Rosjanom zaopatrywanie wojsk walczących na zachód od Sanu, jest to bowiem ważny węzeł wielkich bitych dróg i linii kolejowych. Ten węzeł komunikacyjny jest tem ważniejszy i tem konieczniejsze jest jego posiadanie, że większość dróg w Galicji znajduje się w złym stanie. To też, aby kontynuować swoje posuwanie naprzód, Rosjanie musieli zasłonić się od twierdzy znacznymi siłami, które, jak twierdzą Austriacy, wyniosły 11 dywizyj piechoty¹⁾.

W tym czasie²⁾ marszałek Hindenburg zebrał na Górnym Śląsku i koło Krakowa pięć kolumn³⁾ przeznaczonych do

1) Według źródeł rosyjskich 1 korpus, 5 dyw. piech. i 1 dyw. kaw. (Przyp. tłum.).

2) Koniec września. (Przyp. tłum.).

3) Stanowiły one 9 armję niemiecką. (Przyp. tłum.).

przeprowadzenia potężnej ofensywy na froncie rosyjskim. Wielki książę Mikołaj, generalissimus wojsk rosyjskich, widząc niebezpieczeństwo grożące armjom rosyjskim w Galicji, zbyt wysuniętym przed ogólny front, polecił im cofnąć się na San. Wojska oblegające Przemyśl wykonały gwałtowny wysiłek, aby natarciem żywą siłą opanować twierdzę i ograniczyć cofanie się wojsk rosyjskich do linii Sanu. Lecz mając tylko działa lekkie lub średnich kalibrów i zaledwie trochę artylerji ciężkiej (kilka bateryj 18 i 21 cm), nacierający nie byli w stanie w ciągu czterech dni, które poprzedzały atak, zmusić do milczenia artylerję obrońcy, a w szczególności jego cztery działa ruchome kalibru 305 mm. To też Rosjanie, unieruchomieni ogniem dział polowych z wież pancernych, a przede wszystkim ogniem z flankujących urządzeń fortów, zaledwie zdołali wdrzeć się do jednego z dzieł, gdy przeciwnatarciem zostali niezwłocznie odrzuceni. Szturm rozpoczęty 7 października o godzinie 3 rano załamał się już o 9 godzinie. Następnego dnia rano o godzinie 8-ej Rosjanie próbują znowu nacierać, jednak bez powodzenia; w końcu, wieczorem cofnęli się o 8 do 9 km poza strefę działania artylerji fortów.

9 października w południe, pierwsze oddziały wojsk austriackich generała Boroewiça weszły do Przemyśla. Z tą chwilą załoga i ruchoma artylerja twierdzy wzięły udział w operacjach przeciw Rosjanom, które nie przyniosły jednak żadnej zmiany w sytuacji walczących. Równocześnie, twierdza musiała zaopatrywać w żywność wszystkie wojska austriackie, operujące w okolicy. Było to wywołane ogromnymi trudnościami, jakie miała do przewyciężenia służba zaopatrzenia skutkiem nieprzyjaznej pogody i będących w złym stanie dróg. Wprawdzie zaopatrzenie twierdzy zostało częściowo odnowione przez nadejście trzydziestu ośmiu pociągów zaopatrzenia, które przywiozły żywności dla twierdzy na dwa i pół miesiąca.

Wkrótce armje Hindenburga zostały zmuszone do cofnięcia się w Królestwie Polskiem; Austriacy w Galicji musieli również cofnąć się i w nocy z 4 na 5 listopada armja polowa opuściła Przemyśl. Rosjanie oblegli ponownie twierdzę ośmioma i pół dywizjami piechoty, jak się zdaje zaopatrzonemi w artylerję podobną do tej, która brała udział w pierwszym oblężeniu.

Tymczasem Niemcy celem odciążenia Przemyśla zaatakowali Rosjan w kierunku Warszawy (grudzień 1914). Ta dy-

wersja nie dała jednak żadnych rezultatów. Równocześnie rozpoczęli akcję Austriacy. Nacierające wojska austriackie doszły aż w pobliże Sanoka, o 40 kilometrów na południowozachód od Przemyśla; załoga twierdzy zrobiła na dużą skalę wypad, aby tej odsieczy podać rękę, który jednak z wielkimi stratami został odparty przez Rosjan.

Od tej chwili załoga robiła tylko małe wycieczki. Musiano zastosować w twierdzy jaknajskrupulatniejszy rozdział żywności racjami, aby w ten sposób przetrwać oblężenie. W celu uwolnienia Przemyśla, Naczelne Dowództwo austriackie chciało rozpocząć ofensywę przez Karpaty, lecz Sztab Generalny niemiecki odradził, motywując trudnościami komunikacyjnymi i zaopatrzenia, oraz warunkami ciężkiej zimy w górach. W ten sposób Przemyśl nie został uwolniony.

Umierając z głodu i po zjedzeniu aż do ostatniego z pomiędzy 21.000 koni, obrońcy przedsięwzięli 18 marca 1915 roku ostatni wielki wypad w kierunku Lwowa. Po siedmiu godzinach rozpaczliwych walk wojska biorące udział w wypadzie zostały jednak odrzucone.

Nazajutrz, Rosjanie rozpoczęli ze swych ciężkich dział bombardowanie północnego frontu twierdzy. Artylerja Przemyśla odpowiadała tak, jakby chciała zużyć wszystką amunicję. Przygotowano zburzenia dział i 22 marca o godzinie 6 rano zniszczono wszystkie działa, wszystką amunicję, podobnie jak większość dzieł, szczególnie zaś wieże, koczce, magazyny i t. d. O godz. 8 rano wkroczyli do Przemyśla pierwsi Rosjanie, biorąc do niewoli, według ich twierdzenia: 9 generałów, 93 oficerów Sztabu Generalnego, 2500 oficerów i urzędników, 116000 ludzi (w tem 20000 rannych i 3000 chorych) oraz 900 dział¹⁾. Trzy korpusy rosyjskie zostały zwolnione i oddane do użycia na froncie bojowym. Drugie oblężenie Przemyśla, po-

¹⁾ Liczba jeńców była prawie dwukrotnie większą od sił oblegających Przemyśl.

Ilość wziętych do niewoli oficerów Sztabu Generalnego wydaje się być przesadzona.

Prawdopodobnie do liczby oficerów Sztabu Generalnego zaliczono oficerów sztabu inżynierji (Geniestab) i oficerów sztabu artylerji (Artilleriestab), którzy tworzyli w wojsku austriackiem odrębną grupę, na wzór korpusu oficerów Sztabu Generalnego.

Możliwym jest także, że autor opiera się na dosłownym przekładzie komunikatu rosyjskiego, gdzie rosyjski termin „Sztabs-oficer“ (oficer sztabowy t. j. ppłk. i płk.) przetłumaczono jako „officier d'etat major“.

(Przyp. tłum.).

dobnie jak pierwsze, przewidziane ze słabymi siłami artylerji, trwało przez cztery i pół miesiąca. Przez cały ten czas komunikacje i zaopatrzenie wojsk rosyjskich walczących na froncie na zachód od Sanu były ogromnie skrzepowane i utrudnione.

Na wiosnę 1915 roku, Niemcy postanowili przerwać front rosyjski w okolicach Tarnowa i Gorlic, między Wisłą a Beskidami. Dzięki licznym i świeżym wojskom, przede wszystkim zaś dzięki potężnej artylerji ciężkiej, najcięższej z używanych dotychczas w wojnie polowej, oraz dzięki kolosalnej obfitości amunicji, w dniu 4 maja 1915 roku Makensen przeprowadził przełamanie pozycji rosyjskich w Galicji. Armje rosyjskie, cofając się, musiały szybko przekroczyć w odwrocie San. 3 armja austriacka wraz z posiłkami niemieckimi została zaangażowana pod Przemyślem. Twierdzę zbombardowano z dział 305 i 420 mm. Tymczasem Przemyśl posiadał do obrony niedostateczną ilość amunicji; najważniejsze urządzenia fortów, zniszczone dnia 22 marca, nie zostały jeszcze przywrócone do stanu umożliwiającego wykorzystania ich do obrony; wreszcie obrońcy byli pod przynębiającem wrażeniem odwrotu armji rosyjskiej. Przemyśl w rękach rosyjskich wytrzymał pod ogniem 420 mm dział niemieckich jedynie 4 dni. 31 maja Bawarczycy wzięły szturmem trzy forty północne twierdzy, będące jedynie zbiorowiskiem ruin. 2-go czerwca Rosjanie rozpoczęli ewakuację Przemyśla, a 3-go Niemcy i Austriacy weszli tam.

Nieco później, Niemcy zdecydowali się zrobić inny zna-
czny wysiłek uderzając na północy, przeciw prawemu skrzy-
dłu rosyjskiemu na dolnej Narwi, aby ruszyć naprzód ku rze-
ce Bug celem połączenia się z grupą armij Makensena, ope-
rującą z Galicji. Natarcie miało miejsce stopniowo, poszcze-
gólnymi odcinkami frontu, z użyciem całej artylerji ciężkiej,
którą zdołano zgromadzić. Na prawem skrzydle przeprowa-
dziła je grupa Galwitz'a, w centrum—8 armja Belowa, na le-
wym skrzydle—10 armja Scholtz'a.

13 lipca 1915 roku natarcie rozpoczęło prawe skrzydło i od 16-go—armja Galwitz'a zbliżyła się do Narwi. Unikając najpierw Modlina i dwóch twierdz sąsiednich, Zegrza i Serocka¹⁾, Galwitz skierował główny wysiłek na Pułtusk i Ro-

1) Serock nigdy nie był twierdzą; znajdował się tam jedynie fort starożytnego typu. (Przyp. tłum.).

ż a n y. Te twierdze, gwałtownie bombardowane przez 420 mm¹⁾, nie wytrzymały dłużej niż jeden dzień i już 24. 7 wpadły w ręce nieprzyjaciela. W tym samym czasie Niemcy przekroczyli Narew, przerzucając mosty między Rożanami i Pułtuskim, co im pozwoliło dotrzeć do Bugu i rozpocząć oblężenie Modlina.

W tyle, w lewo za grupą Galwitz'a, 8 armja niemiecka przedłużyła ku północy ten ruch na wschód; zbliżyła się ku Ostrołęce i Łomży, które gwałtownie zbombardowane w dniach 8—10 sierpnia, zostały wzięte 10 sierpnia. Swe lewe skrzydło 8 armja pchnęła prawym brzegiem Biebrzy przed Ossowiec. Bardziej na północ, 10 armja niemiecka była na lewym brzegu Niemna, podczas gdy Rosjanie w dalszym ciągu trzymali Grodno, Olitę i Kowno. Równocześnie grupa Woysch'a zaatakowała Rosjan w kierunku Dębli. 21 lipca Woysch odepchnął Rosjan na Dęblin i obległ część tej twierdzy na zachodnim brzegu Wisły. 29 lipca odrzucając Rosjan, którzy trzymali prawy brzeg Wisły, Niemcy zdołali postawić nogę na tym brzegu i mimo ogromnych trudności technicznych, mogli rozpocząć budowę tymczasowych mostów.

4 sierpnia wojska rosyjskie pod naporem armij niemieckich opuściły Dęblin²⁾ i Warszawę, burząc uprzednio główne urządzenia obronne.

To cofnięcie się Rosjan pozwoliło Niemcom zwiększyć korpus oblężniczy, znajdujący się przed Modlinem już od 24 lipca, i złożony dotychczas z trzech dywizyj pod dowództwem generała Beselera. Korpus ten wzmocniono nową dywizją. Stosownie do wskazówek Naczelnego Dowództwa natarcie na Modlin (szkic Nr. 4) zostało przeprowadzone nadzwyczaj gwałtownie i z użyciem ogromnej ilości artylerji największych kalibrów. Po intensywnym bombardowaniu, trwającym bez przerwy 3 dni i które zburzyło zupełnie północno-zachodnie fortyfikacje na odcinku między Narwią a Wisłą, twierdza

¹⁾ Więcej niż wątpliwem jest bombardowanie tych kilku słabych fortów przez tak potężną artylerję niemiecką. Ani w Pułtuskim ani w Rożanach nie było śladów bombardowania z dział 420 mm. (Przyp. tłum.).

²⁾ Dęblina zupełnie nie broniono; wprawdzie ówczesny komendant twierdzy, generał Schwartz za wszelką cenę chciał bronić twierdzy, nawet w razie osaczenia, lecz Główna Kwatera rosyjska nie zgodziła się na to i dała rozkaz opuszczenia Dębli. (Przyp. tłum.).

w dniu 20 sierpnia 1915 roku skapitulowała¹⁾). Niemcy utrzymując w ich ręce 85000 Rosjan i 700 dział.

Przed poddaniem się Rosjanie wysadzili najważniejsze urządzenia obronne w fortach. Upadek Modlina pozwolił skierować armję oblężniczą w stronę Wilna. Gdy w centrum frontu rosyjskiego miały miejsce wyżej wymienione wypadki, 10 armja niemiecka zaatakowała silnie, w kierunku Kowna, prawe skrzydło rosyjskie.

Rosjanie zostali odepchnięci w obręb twierdzy aż do

¹⁾ Naczelne Dowództwo niemieckie rzeczywiście poleciło generałów Beselerowi przeprowadzić natarcie szybko i gwałtownie, natomiast siły użyte do tego natarcia przedstawiały się bardziej niż skromnie. Wojska złożone były ze starych powołań, z obrony krajowej lub nawet z pospolitego ruszenia. Artylerja oblężnicza, w porównaniu z używaną do podobnych działań na froncie zachodnim, była bardzo nieliczna, zaledwie bowiem 17 baterij artylerji oblężniczej, do tego przeważnie starych systemów, oraz nowego typu jedynie 15 dział najcięższych kalibrów (5 dział 42 cm; 9 dział austr. 30.5 cm i 1 ciężka 15 cm armata). Z powodu braku odpowiednich dróg, dowieszenie tej artylerji na stanowiska ogniowe było ogromnie utrudnione, a dostarczenie amunicji bardzo ograniczone. Dlatego też Niemcy musieli wybrać front natarcia wzdłuż jedynej linii kolejowej Mława — Nasielsk — Modlin, prowadzącej z Niemiec, mimo że był to kierunek do natarcia najmniej odpowiedni, gdyż po sforsowaniu zewnętrznej linii fortów, trzeba było forsować łatwą do obrony linię rzeki Wkry. Skutkiem tych trudnych warunków transportowych dostarczono amunicji dla artylerji oblężniczej w ilości ograniczonej i natarcie musiało być poprowadzone w sposób gwałtowny, nie licząc się z zupełnym zniszczeniem i przygotowaniem do szturmów obiektów obronnych. Po kilkudniowych walkach o pozycje czołowe twierdzy, Niemcy w dniu 14 sierpnia otworzyli ogień przygotowawczy na forty XIV, XV i XVI, na grupę „Carskij dar” i grupę „Goławicką”. Po czterodniowych walkach, przyczem ogień artyleryjski nigdzie nie zniszczył zupełnie urządzeń obronnych, co twierdzi natomiast generał Benoit, piechota niemiecka opanowała kolejno forty XV, grupę „Carskij dar” i fort XVI.

W dniu 19 sierpnia rozegrały się walki o forty Nr. 2 i 3, poczem twierdza została zupełnie opanowana przez Niemców.

Działania obrońców charakteryzują: zupełna bierność, brak najmniejszej u nich inicjatywy oraz brak minimalnego choć przejawu czynnej obrony; nigdzie prawie nie przeciwnacierano, wszędzie, w razie zdobycia przez Niemców części pozycji, czy fortu, opuszczano resztę; Rosjanie byli prosto biernymi świadkami stopniowego zdobywania twierdzy przez Niemców. Wpłynęła na to w dużym stopniu skład wojsk rosyjskich w Modlinie, były to bowiem, po większej części, oddziały rozbitków z walk poprzednich, oddziały zdemoralizowane niepowodzeniami i odwrotem — ale przede wszystkim winę ponosi tu nieodpowiednie i niedołączone dowództwo twierdzy. Obrona i zdobycie Modlina jest więc typowym przykładem przewagi i zwycięstwa sił moralnych w walce o twierdzę. Modlin został zdobyty nie przez potęgę środków technicznych i zmasowanie artylerji oblężniczej, lecz pod ich wpływem załamały się duch i siła moralna obrońców. (Przyp. tłum.).

Niemna i po za linię kolejową Suwałki — Olita. Wysunięte urządzenia obronne Kowna, leżące na lewym brzegu, od dnia 8 sierpnia znalazły się w rękach Niemców. Z twierdzy, która wogóle nie była oblegana, usunięto wszystko, co mógłby wykorzystać nieprzyjaciel. Po niesłychanie gwałtownem bombardowaniu w dniu 16 i 17 sierpnia, z udziałem nawet dział 420 mm, Kowno zostało zdobyte nagłym natarciem w dniu 18-go sierpnia.

26 sierpnia padła mała twierdza Olita.

Po zbombardowaniu i zdobyciu Ossowca, którego forty zostały częściowo zburzone przez Rosjan (22 sierpnia), 8 armja niemiecka ruszyła na Grodno. Twierdzę tę bombardowaną i gwałtownie atakowaną od 1 września zdobyto 4-go tegoż miesiąca.

Ostatnia wielka twierdza rosyjska, Brześć Litewski, po gwałtownem bombardowaniu z dział 420 mm ¹⁾ padła już na parę dni przedtem, a mianowicie 25 sierpnia.

Rozważania
ogólne.

Tak więc opór twierdz rosyjskich został szybko złamany. Lecz aby to osiągnąć trzeba było posiadać sprzęt artyleryjski o potędze nieznaną przed wojną światową, z ogromnymi ilościami amunicji. Oprócz tego, trzeba mieć na uwadze, że wojska unieruchomione przed twierdzami, zazwyczaj liczniejsze lub bardziej bitne od obrońców, zmniejszały jednak siły działające w czystym polu. Te kilka dni, które trzymały się poszczególne twierdze (Modlin i Kowno opierały się około dwunastu dni) pozwoliły armjom rosyjskim wycofać się z potężnych kleszczy, utworzonych przez Niemców między Narwią—Wisłą—Wieprzem, i dzięki temu uniknąć zniszczenia.

Lecz walki 1915 roku wykazały, że rosyjskie twierdze odegrały jedynie rolę fortów zaporowych nie będących w łączności między sobą; tymczasem mogły one utworzyć zaporę bardzo silną i trudną do przerwania, jeśliby tylko mogły sobie wzajemnie pomagać, podtrzymywać jedna drugą, jeśliby posiadały amunicję w dostatecznych ilościach i gdyby stanowiły

¹⁾ Jest prawie niemożliwością, aby Brześć Litewski mógł być bombardowany z dział 420 mm. Kowno padło 18. VII., Modlin 20. VII. działa 420 mm mogłyby więc być podwiezione jedynie od południa, wraz z wojskami podążającymi z Galicji poprzez lubelskie i siedleckie, co jest wykluczone ze względu na trudności transportu tych dział. Również ślady ostrzeliwania Brześcia Litewskiego nie wskazują wogóle na zbyt silne bombardowanie tej twierdzy, a tembardziej z dział 420 mm. (Przyp. t ł u m.).

szkielet pola bitwy rozłożonego poza Narwią, na której utworzyłyby przedmościa ¹⁾),

ROLA FORTYFIKACYJ FRANCUSKICH NA POCZĄTKU WOJNY.

Łamiąc ostatnie próby oporu w Belgii, Niemcy równocześnie wtargnęli do Francji. W pościgu za armjami francuskimi zdobyli oni, jak się to mówi „po drodze“, kilka starych twierdz i fortów zaporowych francuskich, napotkanych na linii swego marszu. Było to naprzykład Givet, niewzmacniane od wielu lat, były to fortele naokoło Valenciennes, budowane przynajmniej około r. 1880, lub fortele Ayvelles i Hirson, których nawet nie broniono i które Francuzi częściowo wysadzili 27 sierpnia. Również Montmédy, bez poważnych schronów, ze swoją słabą i przestarzałą artylerią, nie mogło przeszkodzić przejściu przeciwnika, i po zburzeniu tunelu, na rozkaz Naczelnego Dowództwa, wieczorem 27 sierpnia 1914 r., zostało opuszczone. Ta ewakuacja Montmédy odbyła się nieco za późno i załoga nie zdołała osiągnąć własnych linii. Dostawszy się w środek armji „Kronprinza“ połowa została zmasakrowana i zginęła, połowę zaś Niemcy wzięli do niewoli 28 sierpnia na wschód od Dun-sur-Meuse.

Twierdze i fortele zaporowe północnego rejonu warownego.

Te twierdze i fortele były więc przestarzałe i żaden z nich nie został nawet wzmocniony. To też nie mogły wytrzymać

¹⁾ Nie znając z bliska przebiegu działań wojennych w 1915 r. na froncie wschodnim, generał Benoit w odniesieniu do upadku twierdz rosyjskich wyciąga zupełnie mylne wnioski. Twierdze rosyjskie, z wyjątkiem Modlina, nie były wogóle oblegane, ani zdobywane w rozumieniu wojny fortecznej. Większość z nich została opanowana w zwykłych walkach polowych.

Naczelne Dowództwo rosyjskie nakazało opuścić bez walki wszystkie twierdze, wyjąwszy Modlin i częściowo Kowno.

Jakież więc były przyczyny upadku tych ostatnich?

Przedewszystkiem słabość charakteru komendantów twierdz, brak ducha u załóg i skład ich z oddziałów zdemoralizowanych niepowodzeniami i odwrotem; wojska te, zebrane w twierdzach przypadkowo, nie były najzupełniej, ani przygotowane, ani wyszkolone w obronie twierdz; wreszcie brak był artylerji, a przedewszystkiem dostatecznej ilości pocisków.

Natomiast z punktu widzenia fortyfikacyjnego, umocnienia Modlina, częściowo zaś Kowna oraz Ossowca, w zupełności zdały egzamin. Schrony fortów zewnętrznej linii w Modlinie wytrzymały ogień nawet dział 420 mm i żadne sklepienie nie zostało przebite. Mimo zaś tak szybkiego opuszczenia, lub upadku twierdz rosyjskich, niektóre z nich oddały jednak bardzo poważne usługi, co słusznie podkreśla również generał Benoit. (Przy p. t. l. u. m.).

działania potężnych dział niemieckich. Wreszcie, te urządzenia obronne, oddalone jedne od drugich i bez łączności, nie mogły się wzajemnie podtrzymywać.

Tymczasem Longwy, stara twierdza Vaubana, ze swemi 37 działami, przeważnie przestarzałymi, i ze swemi dwoma bataljonami załogi (z tych jeden terytorjalny) próbowała jednak opierać się przez pewien czas.

10 sierpnia parlamentarz niemiecki zażądał poddania twierdzy. Na odmowną odpowiedź komendanta, artylerja niemiecka rozpoczęła 21 sierpnia bombardowanie i wywołała pożary, które zniszczyły bardzo miasto. Dnia 26 sierpnia Niemcy rozpoczęli przygotowanie szturm; podpułkownik Darche, komendant twierdzy, uznał dalszy opór za niemożliwy i musiał zdecydować się oddać Longwy, którego wszystkie schrony zostały już zniszczone i z którego załogi 500 ludzi było już niezdolnych do walki (w tem 100 zabitych).

Fort Manonviller.

Jedynym fortem wzmocnionym, z pomiędzy tych, które opanowali Niemcy w tym okresie, był fort Manonviller, lecz jego wzmocnienia były jeszcze z przed lat 20. Parterowe koszary szyjowe i czołowe w forcie Manonviller były poprostu osłonięte przez warstwę zwykłego betonu grubości 2.50 m, leżącą na jednometrowej warstwie piasku, umieszczonej na dawnych zwykłych murach. W forcie były: dwie wieże obracalne z utwardzonego odlewu dla dział 155 mm, widoczne jednak z bardzo daleka; 2 wieże wysuwalne dla dział 155 mm, 2 wieże dla dział 57 mm; wieża dla karabinów maszynowych; 2 opancerzone, wysuwalne reflektory; 9 opancerzonych obserwatorów. Te różne urządzenia obronne połączone były podziemnym chodnikiem betonowym o szerokości około 2 metrów. Między grupami wzmocnionych koszar środek fortu zajmowały dwie grupy koszar piętrowych, ze zwykłego muru, niewzmocnionych. Od 22 sierpnia 1914 r. po niepowodzeniu Francuzów w Morhange, pierwsze oddziały niemieckie przeszły Luneville i Baccarat, z jednej i drugiej strony fortu. Począwszy od 24 sierpnia fort został najzupełniej otoczony przez 70 dywizję rezerwową, wzmocnioną jednym pruskim, drugim zaś bawarskim, pułkami pionierów, oraz 18 pułkiem artylerji fortecznej. Dnia 25 sierpnia o godzinie 9 minut 30 padły w środek fortu pierwsze pociski artylerji niemieckiej. Strzelanie było jak najlepiej regulowane i jak najbardziej dokładne. Korygowanie ognia skuteczniano zapomocą balonu na uwięzi.

Prawdopodobnie, artylerja miała przygotowany swój ogień i plany strzelnicze jeszcze w czasach pokojowych oraz podczas mobilizacji, gdy osłona francuska cofnęła się o 10 km od granicy. Od 26 sierpnia obserwację można było skutecznie z pobliza fortu za pośrednictwem telefonistów ukrytych za parkanem lub stertami ze słomy.

Niemieckie baterje 150, 210 i 280 mm umieszczono o osiem kilometrów od fortu, we wgłębieniach terenu koło Chazelles i Hablainville tak, że były niewidoczne z obserwatorów fortu oraz znajdowały się poza donośnością dział Manonviller strzelających jedynie do 7500 metr.

Baterję 420 mm umieszczono o 13 kilometrów, między wsią Nouvel-Avricourt a stacją, i obsługiwano przez bocznice kolejową, której budowę rozpoczęto z pierwszym dniem mobilizacji. Ta baterja strzelała jedynie 27 sierpnia od godziny 4 minut 30 do godziny 15 minut 30 i wyrzuciła na fort 130 do 140 pocisków. Pozostałe baterje wystrzeliły 7000 do 8000 pocisków (Niemcy twierdzili, że 17000).

Już pierwszego dnia zostały zburzone wieże z utwardzonego odlewu. Pozostałe wieże oparły się zniszczeniu, lecz 27-go rano zostały również uszkodzone, bądź przez gruzy betonu przeszkadzające ich funkcjonowaniu, bądź przez rozbicie przedniego pancerza. Bez wątpienia, można było je naprawić, lecz nie było widać w polu ich ostrzału i wykorzystanie obserwatorów stało się niemożliwością. Powietrze było bowiem nadzwyczaj ciężkie, brak było najmniejszego wiatru a fort spowity został chmurą ciężkich dymów i pyłu, który przeszkadzał widzieć cokolwiek nazewnątrz; oprócz tego strzelnice zostały zasłonięte przez nagromadzoną ziemię, której nie sposób było odsunąć.

Przeciwnik nie mógł więc ponieść żadnych strat, tymczasem załoga fortu, odwrotnie, mogła łatwo udusić się w swych betonowych pomieszczeniach, do których wtargnął powstały z eksplozji pocisków trujący gaz. Wentylatory mogły dostarczyć do pomieszczeń jedynie zatrutego powietrza, w którym pogrążony był fort, i które wdzierało się przez najmniejsze otwory. Aby dać więc powietrze zdatne do oddychania trzeba się było uciec do rezerwuarów z tlenem używanych przez posterunki sygnalizacji optycznej¹⁾. Nie mogło to jednak trwać długo.

¹⁾ Posterunki sygnalizacji optycznej, zwłaszcza w twierdzach, używały aparatów w których za źródło światła służył płomień wodoru, podsycały

Jakkolwiek uszkodzenia budowli fortyfikacyjnych nie były zbyt znaczne i chociaż w forcie było tylko trzech zabitych oraz dziewięciu rannych, jednak bombardowanie z dział 420 mm wywarło bardzo silne wrażenie i zdemoralizowało załogę. To też 27 sierpnia o godzinie 15 minut 30, po pięćdziesięciu czterech godzinach bombardowania, komendant fortu wywiesił białą chorągiew i wieczorem poddał się ze wszystkimi honorami wojskowymi. Jak mówił, nie chciał on, aby cała załoga fortu zwarjowała w tem piekle, jakim stał się fort *Manonville*. Rzeczywiście, w pomieszczeniach płytko wkopanych, ciężko jest wytrwać pod ogniem dział 420 mm. Obrońcy mają wrażenie, że fortyfikacje jak gdyby zapadają się w ziemię, aby po kilku falowaniach powrócić do swego dawnego, normalnego poziomu. Po każdym wybuchu zdaje się, że wszystko rozpadnie się. Takie więc bombardowanie w bardzo krótkim czasie przygnębia i demoralizuje nawet najwytrzymalszych obrońców.

Skutkiem tych bombardowań, którym zawsze towarzyszy wydzielanie się gazów trujących, zarówno we Francji, jak w Belgji, zaobserwowano częste wypadki przejściowego szaleństwa. Wymienić należy między innymi wypadek, jaki w kwietniu 1916 roku miał miejsce w forcie *Moulainville* w Verdun. Lekarz fortu *Moulainville* wybiegł nagle z oczyma nieprzytomnymi i usiadł nazewnątrz, w pewnej odległości od fortu; bredząc, nie poznawał on nikogo i nazajutrz musiano go odprowadzić do sąsiedniego ambulansu. Kapitan, dowódca kompanji piechoty, i wielu żołnierzy z tej kompanji doznało wówczas podobnych napadów.

Obok tych szalów i napadów nerwowych, miały miejsce wypadki uduszenia. Jedne uduszenia wynikły na skutek tlenku węgla (CO): rżąc padali ludzie na ziemię, jedni na drugich; niektórzy pozostawali nieprzytomni, ze wzrokiem osłupiałym, obojętni na wszystko co się dzieje. Inne wypadki wynikały przedewszystkiem z dwutlenku węgla (CO₂): ludzie odczuwali ogólne osłabienie i towarzyszące temu gwałtowne bóle głowy, przytem byli niezdolni do wykonania najmniejszego wysiłku.

tlenem. Każdy z tych gazów przechowywano w stalowych balonach, które, w razie potrzeby, łączono z palnikiem przy pomocy rurek. Balonów tych używano, w wyżej wymienionych wypadkach, do nasycania powietrza tlenem.

(P r z y p. t ł u m.).

Dnia 24 sierpnia Lille zostało ogłoszone jako miasto otwarte, a między 2–6 września zajęła je kolumna nieprzyjacielska.

**Twierdze
drugiego
rzutu.**

30 sierpnia Niemcy znaleźli się koło La Fère, które bez oporu zajęli. 1 września nadszedł do Reims rozkaz rozbiorzenia fortów i zniszczenia lub wywiezienia materiału. W tej starej twierdzy znajdowało się bowiem tylko 12 dział 120 milimetrowych i 47 dział kalibru 95, 90 lub 80 mm, zaopatrzonych zaledwie po 300 pocisków na działo. 3 września ogłoszono Reims jako miasto otwarte. Opuszczono więc bez oporu La Fère, Laon, Reims, masyw Saint-Gobain i wyżyny Soissonnais, przy których odbieraniu miano w następstwie tyle trudności. Lecz nie było tam dzieł nowoczesnych, zdatnych do dostatecznego oporu i któreby pozwoliły wojskom francuskim zebrać się, wzmocnić oraz uderzyć z powrotem na przeciwnika.

W tym czasie trwało jeszcze Maubeuge. Lille zostało opuszczone i „północny rejon warowny“ właściwie przestał istnieć. Wobec tego Maubeuge mogło najwyżej odgrywać rolę fortu zaporowego, rolę bardzo skromną, gdy się zważy, że miejscowość ta nie była, ani zbyt ważnym węzłem komunikacyjnym, ani nie kusila Niemców swem bogactwem, jak naprzykład Lille i jego okolice. Również, jak pisał we „France Militaire“ generał Herment, Maubeuge poza obrębem ognia swych dział nie zamyka nic ważnego i nieprzyjaciel może je zupełnie pominąć. Tymczasem Niemcy nie pominęli tej twierdzy. Po bitwie pod Charleroi, 25 sierpnia Maubeuge zostało zupełnie oblężone. 25, 26, 28 sierpnia i 1 września załoga twierdzy zrobiła bohaterskie wypady. 29 sierpnia rozpoczęło się bombardowanie z dział najrozmaitszych kalibrów: 150, 380 mm, a 2-go września wzięły również udział w ostrzeliwaniu moździerze 420 mm. Forty północne i południowo-wschodnie były szczególnie silnie ostrzeliwane. Wybudowane ze zwykłego ceglano-muru, forty te szybko stały się nie do użycia; podobnie było z wieżami z utwardzonego odlewu w fortach Boussois i Cerfontaine. 3-go września Niemcy gwałtownie zaatakowali ten najsłabszy odcinek. Posiadając jedynie 16 dział kalibru 75 mm mimo zaciętego oporu, wojska tego odcinka musiały się cofać krok za krokiem. W ten sposób 6 września Niemcy stali się panami fortu Boussois, 7-go zaś opanowali forty Sart, Heronfontaine, Leveu i Cerfontaine, oraz zajęli znaczną część obozu warownego. Załoga była zupełnie wyczerpana i komendant

twierdzy musiał się zdecydować na kapitulację. Twierdzę oddano więc Niemcom 8 września w południe. Maubeuge wytrzymało 13 dni, z których osiem podczas silnego bombardowania. Forty południowo-zachodnie, a między nimi fort Bourdieu, który jedynie posiadał urządzenia betonowe, ucierpiał od bombardowania niewiele. Dlatego Niemcy, opuszczając Maubeuge, podobnie jak w Manonviller, zburzyli te forty.

Mimo swej wyraźnie niedostatecznej wytrzymałości i braku przygotowania do obrony, twierdzy Maubeuge udało się zatrzymać pod swymi murami przez 15 dni dość znaczne siły niemieckie, i to w okresie początków bitwy nad Marną.

Również marszałek Joffre powiedział przed radą wojenną, która miała określić odpowiedzialność komendanta twierdzy: „opór Maubeuge ulżył mym armjom, odciągając kilka dywizyj nieprzyjacielskich, a przede wszystkim ciężką artylerię, która bombardowała twierdzę. Maubeuge spełniło więc swą rolę i przyczyniło się do zwycięstwa nad Marną. Jeśli te wojska niemieckie miałyby przeciw sobie, nie można wprawdzie powiedzieć, żeby mi się nie udało wywalczyć zwycięstwa, lecz byłbym w położeniu bardziej trudnym”.

Rejon warowny „Hauts de Meuse”. Podczas rozwijania się bitwy nad Marną rejon warowny „Hauts de Meuse” odegrał bardzo ważną rolę. 5 i 6 września Niemcy przeszli na zachodni brzeg Mozy i znaleźli się u stóp wzgórz Sivry-la-Perche, które panują nad urządzeniami obronnymi Verdun; obawiali się jednak zająć te wzgórza. W kilka dni później, z pomocą wojsk przybyłych z okolic Metz przekraczając Mozę w Troyon, Niemcy spróbowali rozdzielić armję Verdun od armji Nancy. W tym miejscu był jedynie stary fort z roku 1875, bez najmniejszych wzmocnień i ulepszeń. Od 8 do 12 września Niemcy gwałtownie bombardowali powyższy fort z dział 305 mm (i trafili go blisko 200 pociskami 305 mm oraz 2800 pociskami innych kalibrów). Gdy jednak, po przygotowaniu całego materiału szturmowego, Niemcy chcieli fort opanować, spotkali energiczny opór załogi, podtrzymywanej ogniem flankowym z fortu Gënicourt i sąsiedztwem armji połowej. Armja Verdun mogła więc w dalszym ciągu manewrować pod osłoną „Hauts de Meuse” i dzięki temu wytrwałemu oporowi, jaki przeciwstawił Niemcom powyższy rejon warowny, mogła przyczynić się do zwycięstwa nad Marną.

W kilka dni później, Niemcy zaatakowali gwałtownie świeżymi wojskami, przybyłymi z Metz, centrum rejonu warownego „Hauts de Meuse“. W dniach 24 i 25 września bombardowanie rozciągnęło się poczynając od fortu Troyon do fortu Liouville i objęło blisko 25 kilometrów frontu. Zakończyło się ono upadkiem fortu Camp des Romains, przejściem Niemców przez Mozę w Saint-Mihiel i straceniem przez Francuzów wsi Chauvencourt. Forty, zupełnie nie wzmocnione, bardzo ucierpiały od tego bombardowania i wieża obracalna z utwardzonego odlewu w forcie Liouville okazała się zupełnie nie do użycia.

Mówiąc o forcie Manonviller, musimy jeszcze raz zwrócić uwagę na niebywały wpływ, jaki wywiera bombardowanie z dział 420 mm na odporność obrońców zarówno pod względem moralnym, jak i fizycznym. Prócz tej moralnej i fizjologicznej dezorganizacji szeregów obrońców, bombardowanie powoduje ogromne materialne zniszczenia, wywołane przez potężne wybuchy oraz przez straszny w skutkach pęd, dający się odczuć nawet na znacznej odległości. Wszystkie stare, niewzmocnione forty zostały kompletnie zburzone i robią wrażenie krajobrazu księżycowego. Zwykle mury, sieci drutów kolczastych, krata przeciwszturmowa, przestały istnieć. Odnośnie do fortów betonowych możemy rozpatrywać jedynie Manonviller, przyczem ze względu na zburzenia, których Niemcy później dokonali, trudno jest określić faktyczne uszkodzenia i zniszczenia wywołane bombardowaniem. 12-go września 1914 roku, około godziny 15-ej, Niemcy opuszczając fort wysadzili go zapomocą olbrzymich ładunków. Skutkiem tego wszystkie wieże, obserwatorja, magazyny amunicyjne, kojce, przeciwszkarpy i t. p. zostały zburzone, a przez potężne wybuchy powstał szereg lejów o średnicy około 40 metrów i głębokości 15 metrów.

Uszkodzenia powstałe w fortyfikacjach.

Dlatego pojęcie o rezultatach bombardowania można sobie wytworzyć jedynie na podstawie opowiadań bezpośrednich świadków tego bombardowania. Tak więc chodnik łączący z podwójnym kojcem przeciwszkarpy został silnie uszkodzony przez pocisk 420 mm, który uderzył poza murem betonowym. Połączenie pod fosą zostało przebite przez padające z góry pociski 210 lub 280 mm. Oprócz tego, od powtarzających się wybuchów pocisków 280 lub 420 mm, drgania wynikłe na płytach betonowych podwalni obruszyły mury,

mimo warstwy piasku, znajdującej się na nich. I mury, będące najlepszego gatunku, zapadły się wraz z warstwą piasku, pomimo, że płyta betonowa nie została przebita przez pociski. Co się tyczy fortów belgijskich, rosyjskich lub austriackich, stwierdzenie prawdziwych spustoszeń przez bombardowanie jest równie trudne, jak w Manonviller. Niemcy i Rosjanie wysadzali bowiem w chwili cofania się wszystkie, lub przynajmniej część dzieł fortyfikacyjnych. Można było jednak z dostateczną dokładnością określić przynajmniej pewną ilość tych uszkodzeń.

Poprzednio wspomniano, że forty francuskie były bardziej wytrzymałe od belgijskich, rosyjskich i innych, w których szczególnie wieże były znacznie słabsze od francuskich. To też nie należy się dziwić, jeśli te wieże zostały tak łatwo zniszczone i że nie oparły się sile działania pocisków 420 mm. Nie można się też dziwić, że większość sklepień betonowych grubości 1,75 do 2,50 metra została przebita przez pociski tego kalibru. W niektórych z tych twierdz widziano nawet, że pocisk 420 mm, po przebiciu takiego betonowego sklepienia na podwalni, burzył całkowicie jeszcze sąsiednie dwie podwalnie. Jako wytłumaczenie tych fatalnych rezultatów wytrzymałości niektórych urządzeń fortyfikacyjnych wystarczy:

- a) beton zawierał procentowo za mało cementu,
- b) gatunek składników betonu był prawdopodobnie gorszy niż w budowlach francuskich,
- c) grubość płyt ochronnych betonowych była zamała.

POGLĄDY NA SPRAWĘ FORTYFIKACJI PODCZAS WOJNY.

Względnie szybki upadek twierdz belgijskich i francuskich, wynikający z niedostatecznego lub zupełnego braku umocnienia międzypól, wywołał specjalne zarządzenia wydane przez francuską Główną Kwaterę.

Dnia 9. 10. 1914 naczelny wódz zwrócił uwagę komendantów twierdz na stosunkowo słaby opór stałych urządzeń fortyfikacyjnych, poddanych dokładnemu, lecz z dużych odległości, bombardowaniu przez wielkie działa oblężnicze.

„Trzeba się liczyć ze zniszczeniem dzieł przez ogień artylerji bardzo oddalonej i to niezależnie od wszelkich ataków

piechoty. Dlatego należy wszystko przygotować, aby zburzenie jednego fortu nie mogło wpłynąć na trwałość oporu samej twierdzy. Oprócz tego, bombardowanie umocnień stałych, widocznych zazwyczaj z daleka, a przez to łatwych do wstrzelania, pociąga za sobą zniszczenie wszystkiego, co nagromadzono w forcie. Aby tego uniknąć, trzeba usunąć z zagrożonych fortów odkrytą artylerię, amunicję, żywność, naturalnie poza niezbędnie potrzebnymi.

W konkluzji więc, wytrwanie twierdzy nie powinno być związane z istnieniem jej stałych fortów; zależy ono od stopnia przygotowania do obrony pozycji wysuniętych i międzypól oraz od energii, z jaką będą bronione te pozycje.

W dalszym ciągu, aby niezwłocznie dostarczyć armjom polowym ciężkiej artylerji, w którą nie była ona dostatecznie zaopatrzona, 5-go sierpnia 1915 roku naczelny wódz pisze do ministra wojny: „rola, którą twierdze odgrywają w obecnej wojnie wskazuje, że powinny one brać udział w operacjach armij w czystym polu wszystkimi swemi środkami działania. Uważam więc za niezbędne, całkowite oddanie pod rozkazy naczelnego wodza wszystkich twierdz położonych w strefie działania armij operujących. Naczelny wódz musi mieć prawo rozporządzania bez zastrzeżeń wszystkimi zasobami i środkami tych twierdz. Zresztą i Niemcy przyjęli ten sposób postępowania, oraz w walce przeciw nam używali wszystkich wojsk i cały sprzęt z twierdz Thionville, Metz i Strassburg“.

Minister wojny, biorąc pod uwagę te żądania, 5 sierpnia 1915 roku przedstawił prezydentowi Republiki Francuskiej raport o twierdzach z następującymi wnioskami:

I. Wobec niszczącej potęgi nowoczesnej artylerji stała i nieruchoma obrona twierdzy naraża ją na zupełnie pewne zniaczenie. Dowodów na to dostarczają przykłady Leodjum, Namur, Antwerpji, Maubeuge, oraz, po wycofaniu się armij polowych, szybki upadek warownych obozów rosyjskich.

II. Gwałtowność i długotrwałość ognia artyleryjskiego, nieodzownego zarówno przy obronie, jak i przy natarciu, pociąga za sobą ogromne zużycie amunicji. Wymaga to znowu stałego zaopatrywania z tyłów w amunicję, co jest niemożliwym przy oblężeniu twierdzy.

III. Oblężona twierdza jest więc skazana w krótkim czasie na poddanie. Przeciwnik weźmie do niewoli wojska stano-

wiące załogę twierdzy oraz zabierze zapasy i zaopatrzenie, które nie zostało zużyte podczas oblężenia lub którego obrońcy nie zniszczyli.

IV. W tych warunkach obrona kraju zależy wyłącznie od działań armij w polu. Jest więc zrozumiałe przekazanie do rozporządzenia tych armij środków, które zostały niewykorzystane lub stracone w twierdzach. A więc, zamiast unieruchamiać wojska terytorjalne w twierdzach, jest o wiele pożyteczniejsze użyć je do służby na froncie.

V. Jedynie rozbrojenie twierdz, z których bierną rolę nie można się dzisiaj pogodzić, pozwoli niezwłocznie zaopatrzyć nasze armje w artylerję ciężką, tak przecież niezbędną.

Tegoż dnia prezydent Republiki podpisał dekret, który choć nie znosił całkowicie twierdz, czego można się było obawiać w związku z raportem ministra, jednak oddawał, w myśl żądania naczelnego wodza, wszystkie zasoby i środki twierdz do rozporządzenia tego ostatniego.

Na podstawie powyższego dekretu, naczelnny wódz sprecyzował odnośne zarządzenia w instrukcji z dnia 9. 8. 1915 do dowódców grup armij:

1. Twierdze pierścieniowe, dotychczas przeznaczone do obrony, w razie oblężenia nie będą mogły więcej spełniać tej roli. Ich dzieła stałe powinno się wykorzystać nie w urządzeniach obronnych naokoło jądra twierdzy, lecz w liniach obronnych, następujących jedna za drugą i będących w związku z pozycjami armij sąsiednich. W żadnym wypadku twierdze nie mogą być bronione dla samego ich utrzymania.

2. Wojska twierdz będą się składały z jednostek polowych, zupełnie takich samych, jak inne jednostki linjowe. Twierdze zatrzymują załogi jedynie niezbędne do zabezpieczenia tych urządzeń obronnych, których utrzymanie zostanie zdecydowane, a które nie są włączone w umocnienia pierwszej linji; załoga będzie również potrzebna do strzeżenia zaopatrzenia. A więc twierdze w dotychczasowem pojęciu przestały istnieć. Natomiast ich dzieła stałe i cała strefa nad którą panowały, utworzyły rejonny warowny i mogły być wykorzystane do obrony terytorjum.

W szczególności stworzono w Verdun, twierdzy położonej najbliżej frontu bojowego, rejon warowny Verdun, który oznaczono inicjałami R. F. V. (region fortifié Verdun). Zadanie rejonu warownego Verdun było głównie obronne i jego znaczenie polegało na oddawaniu chwilowych usług armjom

operującym w sąsiedztwie. W żadnym wypadku twierdza nie mogła być bronią dla siebie samej, a dowódca jej za żadną cenę nie mógł pozwolić się w niej zamknąć. Na wypadek odwrotu, miał rozkaz nie pozostawić za sobą żadnego urządzenia obronnego, które mógłby wykorzystać przeciwnik. Na mocy tego ostatniego rozkazu, generał dowodzący rejonem warownym Verdun (R. F. V.) wystudjował, a następnie przygotował zburzenie wszystkich urządzeń fortów Verdun. Przygotowanie do zburzenia fortów posunięto aż do zupełnego zatkania strzelnic traditorów¹⁾. Same podwalnie były lub miały być rozbrojone. W fortach pozostawiono w wieżach jedynie działa, które wskutek skrócenia nie mogły być użyteczne w baterjach polowych, wszystkie zaś inne działa, całą amunicję i wszystkie karabiny maszynowe zabrano z fortów. Wskutek tego, można było wyposażać wojska polowe w 80 dział 75 mm i 50000 do 100000 pocisków, wprawdzie kosztem odebrania fortom wszystkich środków obrony i pozbawiając ich głównej racji bytu — flankowania międzypól; przytem miało to miejsce w okresie, gdy wytwórczość materiałów wojennych wewnątrz kraju zaczęła nabierać siły.

W tym czasie najbardziej zbliżone ku nieprzyjacielowi forty znajdowały się o 5 do 10 kilometrów od frontu i były daleko w tyle za pierwszą pozycją, dlatego rozproszono załogę tych fortów, pozostawiając jedynie kilku ludzi, obsługujących wieże, dział których nie można było użyć dla wojsk polowych.

W takich to warunkach znajdowało się Verdun podczas niemieckiego natarcia w roku 1916.

ZADANIE FORTÓW W CZASIE NATARCIA NA VERDUN. (Szkic Nr. 16)

Natarcie 21 lutego 1916 r. było przygotowywane przez Niemców od wielu tygodni. Tymczasem zaskoczyło ono Francuzów, gdyż dowództwo ich, nie widząc u przeciwnika żadnej równoległej wypadowej i zanim nie nabrało pewności, że natarcie owo nie jest demonstracją, słusznie zresztą nie chcia-

Natarcie na
Verdun.

¹⁾ Traditory są to działa, umieszczone zazwyczaj w betonowych podwalniach i zasłonięte zupełnie od frontu a przeznaczone do flankowania międzypól.

ło odrazu, przy pierwszym uderzeniu, огоłocić się ze swych odwodów. Natarcie to zaskoczyło Francuzów ogromną ilością środków, zastosowanych na tak ograniczonej przestrzeni. W końcu zmyliło ono dowództwo prze z brak jakiegokolwiek masowego natarcia na lewym brzegu Mozy, które prędzej niż natarcie na drugim brzegu, zmusiłoby wojska francuskie do pospiesznego opuszczenia wszystkich urządzeń obronnych leżących na prawym brzegu Mozy.

Nieszczęśliwe dla Francuzów wypadki następują jeden po drugim. Pomimo udziału całej rozporządzalnej artylerji, wspomaganej działami z wież fortu Vacherauville, Niemcy posuwają się szybko ku Verdun. Niemiecka artylerja ciężka szybko zmiotła przeszkody z drutów kolczastych, okopy, schrony, zmieniając pozycje francuskie w pola lejowe. 23-go lutego Niemcy są w Brabant i Samogneux, 25-go w Louvement i na brzegu Poivre, przed fortami Froideterre i Douaumont, o 8 km od Verdun.

Przygotowa-
nia do zbu-
rzenia for-
tów.

Wobec tak szybkiego posuwania się, generał dowodzący R. F. V. (rejon warowny Verdun) nakazał 24-go lutego wszystkim ugrupowaniom przygotować zburzenie fortów włącznie z podwalniami i wieżami i to nawet, jeśli są jeszcze uzbrojone. Polecono również przygotować zburzenie mostów na Mozie i Kanale. Wykonanie tych zarządzeń odbierało fortom wszelkie środki walki i uniemożliwiało im branie udziału w obronie rozlicznych francuskich pozycji, tak na daleką, jak na bliską odległość.

I tak nazajutrz (25 lutego 1916 r., to jest w piątym dniu natarcia na Verdun), fort Douaumont wpadł bez walki, w ciągu popołudnia, w ręce nieprzyjaciela. Nie był on bowiem zupełnie broniony, nie był już flankowany ani przez dzieło Thiaumont, ani przez fort Vaux, pozbawione swych dział i załóg. Douaumont zamiast stałej normalnej załogi posiadał jedynie pięćdziesięciu ludzi zajętych wraz ze strażnikiem baterji przy manewrowaniu wieżą 155 oraz przygotowaniem do burzenia.

Nie wiele brakowało, aby miała miejsce strata drugiego fortu. I rzeczywiście, nazajutrz, 26 lutego, wskutek szczególnie gwałtownego ostrzeliwania strefy fortu Vaux, wysłano o godzinie 13-ej rozkaz wysadzenia tego fortu. Na szczęście, na kilka chwil przed otrzymaniem powyższego rozkazu, pocisk 420 mm zburzył miejsca, z których miano spowodować wysadzenia, uniemożliwiając w ten sposób wykonanie rozkazu.

Lecz w kilka dni później, wieża dla dział 75 mm, która była stale podminowana, wyleciała w powietrze wskutek uderzenia pocisku 420 mm w chodnik komunikacyjny. Skutkiem tego, obrońcy zostali pozbawieni tak bardzo potrzebnego w następstwie środka obrony.

A jakież usługi mógł oddać fort Vaux, jeśliby jego podwalnie nie zostały rozbrojone, a wieże—podminowane i następnie zburzone.

Te urządzenia obronne mogłyby nie tylko wziąć udział w walce podczas zajęcia przez Niemców fortu Douaumont, lecz mogłyby również działać skutecznie w czasie kwietniowego wtargnięcia Niemców w wąwozy Fausse Côte i Bazil oraz w dniach 22—24 maja, w czasie francuskiego natarcia na fort Douaumont. Wypadek z wieżą 75 mm w forcie Vaux nie był zresztą wypadkiem odosobnionym. 28 lutego nieprzyjacielskie pociski spowodowały również wysadzenie jednego, uprzednio podminowanego, mostu w Verdun. W kilka dni później, to samo miało miejsce ze szkarpą i przeciwszkarpą szczytów fortów Vacherauville i Moulainville, pociągając za sobą jeszcze wybuch miny przygotowanej w tyle tych przeszkód.

26 lutego 1916 roku o godzinie 10-ej generał Petain objął dowództwo 2 armji, która zajmowała R. F. V. Ponowne uzbrojenie fortów.

Generał Petain wydał niezwłoczny rozkaz rozładowania w fortach wież przygotowanych do zburzenia. Początkowo rozkaz obejmował tylko forty leżące na lewym brzegu Mozy, wkrótce jednak Petain rozszerzył go również na wieże fortów prawego brzegu oraz na wszystkie znajdujące się tam urządzenia.

Rozkazuje więc ponownie uzbroić traditory, co pociąga za sobą rozładowanie tych urządzeń obronnych.

W dalszym ciągu Petain przypomina, że „forty i dzieła dawnej twierdzy Verdun, ze względu na wartość swych przeszkód oraz dostarczanie obserwatorów i schronów, mają wielkie znaczenia z punktu widzenia obrony poszczególnych odcinków. Obrona tych fortów i dzieł ma być zorganizowana przez dowódców ugrupowań w ten sposób, aby nawet zupełnie osaczone, mogły się one opierać w dalszym ciągu”.

Kilkakrotnie podkreśla on wartość fortów, mówiąc, że doświadczenie z ostatnich walk pozwoliło ocenić zdolność fortów do oporu.

Są one w rzeczywistości lepiej ufortyfikowane od punktów oparcia, tworzonych pośpiesznie na polu bitwy: rozmieszczenie urządzeń obronnych i narys są bowiem wystudjowane swobodnie, flankowanie przygotowane starannie, schrony bardzo głębokie oraz zabezpieczone warstwami betonu i t. d.

Forty i dzieła stałe nie stanowią również w większym stopniu niż miejscowości „gniazd dla pocisków“ nieprzyjacielskiej artylerji, gdyż ich powierzchnia jest często równą powierzchni tych ostatnich.

Forty mogą więc i muszą być wszędzie zużytkowane dla obrony odcinków.

W tym to celu generał, dowódca 2 armji, nakazał urządzenie pozycji pośredniej Bras—Froideterre—forty de Souville, Tavannes i Moulainville.

Pozycja ta będzie ciągłą, aby nieprzyjaciel nie mógł przeniknąć w międzypola dzieł. Forty broniące wyżej wspomnianych pozycji, aby mogły oddawać te usługi, których się od nich oczekuje, powinny być jak najspieszniej doprowadzone przez dowódców ugrupowań do należytego stanu. Podwalnie zostaną więc znowu uzbrojone, wieże naprawione, pomieszczenia dla dział w traditorach zostaną uprzątnięte z prochu, który tam przedtem złożono, by je zburzyć. Brakujących specjalistów i brakujący materiał zażąda się spiesznie z dowództwa armji.

W tym samym czasie wydano rozkazy wyposażenia fortów w stałe garnizony oraz zaopatrzenia w żywność i amunicję, potrzebną im do spełnienia wyznaczonych zadań.

Na nieszczęście, gwałtowność ostrzeliwania uniemożliwia ponowne uzbrojenie niektórych fortów, a mianowicie Tiaumont i Vaux nie mogą otrzymać do flankowania dział 75 mm, które nierozważnie zabrano stamtąd przed trzema miesiącami.

Mimo braku dział, fort Vaux—główny punkt oparcia pozycji obronnej w tej strefie—wstrzymuje przez długi czas Niemców i ulega jedynie z braku wody. Dzieło Froideterre wstrzymuje swą wieżą 75 mm rozpęd Niemców. Fort Souville znaczy ostateczną granicę posuwania się przeciwnika. I wszystkie forty Verdun, mimo bezustannego ostrzeliwania z dział 420 mm, trzymają się dobrze, stanowiąc niedający się zniszczyć kościec francuskich pozycji obronnych.

Zresztą, już od przyjscia pod Verdun, wojska będące w odwodzie i rozmaite sztaby szybko zdają sobie sprawę z bezpieczeństwa jakie dają pomieszczenia fortów.

I tak, gardząc polowemi, podziemnymi lub przykrytemi warstwami kłód, a tak wychwalanemi w roku 1915, schronami i stanowiskami dowództw, usadawiają się pospiesznie w fortach.

Wszystkie forty Verdun były gwałtownie ostrzeliwane przez nieprzyjacielską artylerję z dział różnych kalibrów aż do 420 mm włącznie. Ogień był niesłychanie gwałtowny. Ze strony obrony, podczas pierwszych siedmiu miesięcy artylerja francuska wystrzeliła 23 miliony pocisków, w czym 16 milionów granatów 75 mm. Średnio wystrzeliwano dziennie na froncie Verdun 100000 pocisków francuskich. W dniach natarcia ilość ta wzrastała przeszło dwukrotnie. Naprzykład, 24 października 1916 roku, w czasie odbierania fortu Douaumont, Francuzi wystrzelili na froncie 8 kilometrów 240000 pocisków, w czym 145000 z dział 75 mm, odpowiada to na 1 metr bieżący frontu natarcia 130 kg granatów 75 mm i 520 kg granatów ciężkich; w sumie zaś wynosi 5000 tonn granatów.

Ta gwałtowność ognia tłoczy kolosalne ilości granatów, które padły na forty Verdun lub na bezpośrednio do nich dostępy. W ten sposób pewne forty, znajdujące się prawie w pierwszej linii, dostały ponad 40.000 granatów różnych kalibrów, włącznie z pociskami 420 mm. Forty Moulainville i Vacherauville otrzymał po 8000 do 9000 granatów, między którymi pierwszemu dostało się 330 granatów kalibru 42^h mm, drugiemu zaś 110 tychże pocisków. W końcu, do wnętrza szanców miasta Verdun wpadło 50000 pocisków, w czym około 400 kalibru 380 mm.

Pód takim deszczem pocisków, ileż to fortyfikacyj obcych byłoby się zawaliło! Tymczasem u Francuzów wykazały one odporność przechodzącą najbardziej optymistyczne przewidywania.

Warunki te należy zawdzięczać:

1) Doskonałej jakości francuskich cementów, które przed przyjęciem zostały poddane poważnym próbom przez laboratorium w Boulogne. W niektórych obcych krajach warunki przyjęcia cementu mniej były obostrzone.

2) Znacznej procentowej ilości cementu w używanym betonie; na jeden metr sześcienny betonu wypadalo 400 kg cementu. Ilość ta, stanowiąca prawdopodobnie maximum we Francji, bywała osiągnana jedynie w najbardziej wytrzymałej warstwie betonu belgijskiego i w niemieckim żelazo betonie. Betony używane w innych państwach zawierały o wiele mniej cementu (175 do 250 kg na jeden metr sześcienny).

3) Staraniom francuskich oficerów inżynierji, okazanym przy fabrykacji, ustawianiu na miejscu i budowie, staraniom, którym nigdzie nie dorównano. Betony zdemolowane w 1920 roku w Istein, na prawym brzegu Renu, pokazały, że różne warstwy betonu były poukładane jedna na drugą nie tworząc monolitu, jak we Francji ¹⁾).

4) Grubościom warstw ochronnych we Francji, naogół znaczniejszym niż za granicą.

5) Znacznym masom betonu. Przy ostrzeliwaniu ciężkimi granatami, im większą jest masa, która otrzymuje uderzenie, tem mniejsze bywają uszkodzenia.

Zwiedzając forty Vaux i Douaumont, które prawie codziennie podlegały najgwałtowniejszym ostrzeliwaniom francuskim i niemieckim, jest się zdziwionym widząc cały okoliczny teren poryty w najokropniejszy sposób, a równocześnie znajdując nienaruszone sklepienia podwalni, o warstwie betonu grubości 2,50 metra, i zupełnie nadające się do zamieszkania koszary. Ściany fasady tych podwalni, będąc ze zwykłego muru o małej grubości, nie mogły widocznie oprzeć się bezpośrednim strzałom francuskim i nie wytrzymały. Lecz tam, gdzie beton był w wielkiej objętości nie było znacznych uszkodzeń. Uszkodzenia miały miejsce jedynie tam, gdzie beton nie był dostatecznie gruby i w wystarczającej masie, jak w niektórych podziemnych przejściach, w pewnych składach i schronach. Opancerzenia wytrzymały również znakomicie; zniszczone zostało w fortach jedynie kilka obserwatorów, kilka wież dla karabinów maszynowych, które zresztą nie były zbudowane w celu wytrzymywania działania granatów wielkich kalibrów. Uszkodzenia powstałe w wieżach dla dział zostały naogół szybko naprawione.

Ulepszenia
poczynione
w fortach.

Siła i długo trwałość bombardowania oraz potęga natarć wroga ukazały braki, którym musiano niezwłocznie zaradzić.

I tak stwierdzono, że zwykłe wejście do fortów jest często bezużyteczne z powodu bombardowania. Stwierdzono również, że betonowe pomieszczenia, znajdujące się niedo-

¹⁾ To samo stwierdzono w Przemyśle.

W Niemczech nietylko betonowanie było źle dozorowane, ale nawet miało to miejsce przy zwykłych robotach murarskich.

W 1921 roku stwierdzono w Metz, że mur fasady koszar Nr. 2 w forcie Lotaryngji, grubości 775 milimetrów, został wykonany w bardzo złych warunkach, ze złych materiałów oraz zawierał wewnątrz liczne i znaczne próżnie.

statecznie głęboko pod ziemią, nie ochraniają od silnych wstrząśnień, wywołanych pociskami bardzo wielkich kalibrów. Wstrząśnienia te, których fatalne skutki widzieliśmy na stanie moralnym niektórych załóg, dają się czasem odczuwać nawet na 14 do 15 metrów pod ziemią.

Doprowadzono więc do utworzenia pod fortami głęboko wkopanych pod ziemią chodników o dostatecznej wentylacji i przynajmniej częściowo zabezpieczonych od trujących gazów. Wzdłuż tych chodników, zapewniających wewnętrzne połączenia między rozmaitemi urządzeniami fortu, wykopano komory, przeznaczone na pomieszczenia dla ludzi, i magazyny.

Aby w każdym wypadku mieć wodę, łączono chodniki z podziemną studnią. Nakoniec, w celu ułatwienia zaopatrzenia i ewakuacji, wykonano w każdym forcie tunel z wylotem wychodzącym po za strefą rozrzutu pocisków wystrzelonych na fort. Tunel ten może pozwolić załodze na komunikowanie się z wojskami broniącymi odcinka w wypadku, gdy zmuszone do cofnięcia się—zająłoby pozycję nieco w tyle fortu.

A więc fort musi brać udział w obronie pozycji i dlatego musi pozostawać w ustawicznej łączności z sąsiadującymi wojskami, dla których stanowi doskonałe obserwatorium i trwałą punkt oparcia. Jako obserwatorium, musi być w stanie skutecznie informować dowództwo i dlatego wszystkie jego środki łączności (elektryczne, optyczne, radjotelegraficzne) zawsze muszą być zdolne do wykorzystania. Jako zaś punkt oparcia, musi być broniony do ostatka i zapewniać za wszelką cenę flankowanie, nawet gdy wojska sąsiednie muszą się cofnąć.

Zajęcie przez nieprzyjaciela wierzchu, to jest części naziemnej fortu, nie pociąga za sobą wzięcia całego dzieła. W maju 1916 roku byliśmy na wierzchu fortu Douaumont, a jednak nie byliśmy panami całego fortu. 2 czerwca 1916 roku Niemcy byli panami nawierzchni fortu Vaux, ale samym fortem nie władali; w tym forcie byli wówczas dwaj wrodzy dowódcy: jeden na powierzchni, drugi w głębi, pod ziemią.

Ażeby fort okazał maksimum wytrzymałości, trzeba żeby jego obrońcy i dowódca odznaczali się najwyższą energią i wysokim poziomem ducha. Forty Douaumont i Vaux odebrano łatwo w końcu 1916 roku, ponieważ nieprzyjaciel został zdemoralizowany. Przeciwnie, w czerwcu 1916 roku, fort Vaux mógł opierać się ponad pięć dni, dzięki bohaterstwu swych obrońców i musiał poddać się zwyciężony dopiero brakiem wody. Froideterre i Souville opierały się zwycięsko,

gdyż załogi ich były niezachwianie zdecydowane walczyć aż do śmierci.

Obrońcy umocnień Verdun szli zresztą tylko za przykładem swych dowódców fortów. Wielu z nich okaleczonych na wojnie, często niezupełnie wyleczonych, wróciło na własne żądanie na front. Wszyscy mężnie wypełniali swe obowiązki; w każdej okoliczności wszyscy wykazali gotowość poświęcenia, samozaparcie i oddanie sprawie. Oficerowie piechoty, kawalerji i artylerji szybko zrozumieli wielką doniosłość fortów w obronie Verdun. Dzięki ich ustawicznym i pełnym zrozumienia wysiłkom, mimo dwudziestomiesięcznych, często nadzwyczaj gwałtownych bombardowań, dzieła i forty Verdun zostały ulepszone i zaopatrzone we wszystko to, co potrzebne było do zwycięskiego odparcia najgwałtowniejszych ataków wroga.

Forty Verdun
w roku
1917 i 1918.

Wszystkie roboty w fortach zostały wykonane pod ogniem przeciwnika, gdyż Verdun nie był nigdy odcinkiem spokojnym. Jednakże przez kilka miesięcy w roku 1917 odcinek ten był mniej niepokojony. Wówczas, ze względu na ogólne położenie zmniejszono załogi i zaopatrzenie fortów. Gdy tylko jednak natarcia Niemców w 1918 roku pozwoliły przypuścić możliwość nowego uderzenia przeciwnika w rejonie Verdun, poczyniono zarządzenia, aby fortom ponownie dać środki do trwałego oporu.

Dowódca 2 armji mówił wówczas: „Obecnie, dla dział umieszczonych w fortach, istnieje zaopatrzenie w amunicję ustalone jeszcze w czasach, gdy armja była w działaniach zaczepnych i gdy artylerja fortów stanowiła pewnego rodzaju zabezpieczenie, przyczem użycie jej wydawało się całkowicie zależne od okoliczności.

Obecnie, na wypadek natarcia przeciwnika, forty powinny odegrać rolę pierwszorzędnej wagi. Trzebaby więc różne organa fortów doprowadzić do stanu, w którym będą mogły wypełnić wszystkie swe zadania, a w szczególności do dowódców korpusów należy uregulowanie ich użycia i określenia zaopatrzenia w amunicję“.

A więc forty Verdun, które oddały w roku 1916 tak wybitne usługi, mogłyby skutecznie przyczynić się również w 1918 roku do obrony tegoż obszaru, jeśliby przeciwnik rozpoczął ponowne natarcie.

FORTYFIKACJE W PRZYSZŁOŚCI.

Taką więc rolę odegrały forty w ciągu tej długiej wojny. Uwagi ogólne
Widzieliśmy, że jeśli na samym początku twierdze i forty nie o znaczeniu
zdołały całkowicie spełnić swego zadania, to przyczyny na fortów pod-
leży szukać: w niedostatecznej łączności tych miejsc umocnio- czas wojny.
nych między sobą oraz z armjami operującymi; w niedosta-
tecznej odporności głównych organów tych miejsc umocnio-
nych; w zaskoczeniu, które wywołało działanie pocisków
o dotychczas nieprzewidywanych rozmiarach i nieznaney do-
nośności dział. Później, gdy te potężne pociski zostały skie-
rowane na forty lepiej zbudowane, odporniejsze, jak n. p.
forty Verdun, gdy już oswojono się z ich działaniem oraz
intensywnością ostrzeliwania, forty, pod wpływem energicznego
i przewidującego dowództwa, ujęte w kompleks pozycji obron-
nych i bronione przez załogi mężne, zdecydowane na wszystko,
oddały jak największe korzyści i zdobyły chwałę w działa-
niach wojennych.

Jedno z doświadczeń zdobytych w tej wojnie uczy, że Długotrwa-
twierdza odosobniona, to jest taka, jak ją dotychczas znano, łość obrony
nie może nadal stawiać oporu wobec donośności nowoczesnych twierdzy.
dział i olbrzymiej ilości pocisków, przez nie wyrzucanych.

Nawet jeśli nie brać pod uwagę dział wielkiego kalibru,
strzelających na odległości wprost nieprawdopodobne, ani też
dział 380 mm niosących na 35 kilometrów, dalekonośność i pre-
cyzja dział pozwalają z łatwością dosięgnąć cele odległe
o 22 kilometry oraz ześrodkować na nie swe jak najskutecz-
niejsze działanie, i to zarówno na fortyfikacje, jak i na załogę.
Forty wysunięte, rozmieszczone na odległościach dotąd praktyko-
wanych, nie są w stanie zabezpieczyć twierdzy przed intensy-
wnem ostrzeliwaniem; same mogą być bowiem zaskoczone przez
artylerję nieprzyjacielską. Należałoby umieszczać je na odle-
głościach bardzo znacznych od jądra twierdzy, co pociągnę-
łoby za sobą zbyt wielkie rozciągnięcie twierdzy; nie byłaby
to już twierdza, lecz rejon warowny.

Ilość dział używanych, zarówno w natarciu, jak i w obro-
nie, oraz względnie duża ich szybkostrzelność, pociągają za
sobą zużycie ogromnej ilości pocisków. Z zapasami przewi-
dzianymi w roku 1914, twierdza nie mogłaby długo stawiać
oporu. Powróćmy do przykładu z twierdzą Verdun. Czoło-
wa linja obronna odcinka Verdun, biegnąca w lutym 1916 r.

od Avocourt do Paroches (Saint—Mihiel) wynosi 80 do 100 km⁴ czyli równa się podwójnej długości obwodu twierdzy, wymierzonego wzdłuż linii fortów i przypuszczając, że Verdun jest obleżone. Liczba dział w działobitniach (na stanowiskach bateryj), wynosząca na początku natarcia 632 działa, (liczba ta równa się prawie wyposażeniu twierdzy, jeśli odliczyć moździerze gładkie i działa flankujące fosy), została później niemal podwojona. Można zatem powiedzieć, że dla obrony odcinka Verdun, na rozciągłości dwukrotnie większej od obwodu twierdzy, rozmieszczono środki obronne dwa razy większe od tych, jakie zostałyby użyte dla obrony twierdzy w razie jej osaczenia, przyczem te środki obronne były ustawicznie odnawiane. Zużycie pocisków dla obrony Verdun wynosiło przeciętnie 100,000 dziennie. Gdyby zatem Verdun zostało osaczone i zmuszone zadowolnić się jedynie swojemi własnymi zapasami oraz gdyby twierdza nie chciała się dać zniszczyć, nie odpowiadając na ogień artylerji przeciwnika, a ograniczyłyby się do przeciwstawienia poważnego oporu jedynie na linii fortów, to 641000 pocisków, któremi rozporządzała w chwili mobilizacji, zostałyby zużyte w ciągu 12 a najwyżej 15 do 18 dni, biorąc już pod uwagę zniszczone przez nieprzyjaciela działa, których nie dałoby się zastąpić.

Chociaż załoga przewidziana dla twierdzy wynosiła mniej niż połowę sił użytych w rzeczywistości do obrony, straty w ludziach w osaczonej twierdzy zwiększyłyby się. Straty te wynosiły przeciętnie na odcinku Verdun ponad 2200 ludzi dziennie. Można przypuścić, że w razie osaczenia twierdzy straty te bardzo łatwo wzrosłyby do 11000 lub 12000 ludzi, zwłaszcza biorąc pod uwagę skutki ześrodkowania ognia; wyniosłoby to 30 do 40% stanu załogi.

Osaczona więc twierdza Verdun, wobec przerażającego zużycia amunicji i strat w ludziach, stwierdzonych już w 1916 roku, nie mogłaby wytrwać dłużej niż 15 do 18 dni.

Wojna obleż-
nicza.

Widzieliśmy, że zasada odosobnionych twierdz została zastąpiona we Francji już od 1875 r. przez inną koncepcję, a mianowicie rejonny warowne. Wojna 1914—18 roku wykazała doniosłe znaczenie nieprzerwanego pasma takich rejonów warownych, takich umocnionych pól bitew, tych ciągłych linii obronnych, ugrupowanych wglęb. Wojna ta wykazała pierwszorzędną doniosłość umocnionych pozycji i wogóle fortyfikacyj,

Istotnie, dla zabezpieczenia swych skrzydeł oraz dla utrudnienia przeciwnikowi manewrowania, każda ze stron wojujących została zmuszona do rozciągnięcia się na olbrzymiej linii bojowej, opartej o wybrzeża morskie lub o granice państw neutralnych.

Sprzymierzeni, panując najzupełniej na morzach i otaczając mocarstwa centralne ze wszystkich stron z wyjątkiem północy, osiągnęli w rzeczywistości ich oblężenie, tak jak to dawniej oblegano twierdze.

W dalszym ciągu doprowadzono do użycia wszystkich dawnych środków i sposobów wojny oblężniczej, nawet i tych, które uważano za przestarzałe, a więc wojny minowej, granatów ręcznych, miotaczy bomb i granatów, urządzenie zalewów i t. p.

Przeprowadzono jak gdyby dawne linje osaczające, ciągnące się od morza Północnego do Szwajcarii, od Szwajcarii do Adrjatyku, od Adrjatyku do morza Czarnego, od morza Czarnego do Bałtyckiego. Pokój zawarty w Brześciu Litewskim spowodował wprawdzie zniszczenie tej ostatniej linii osaczającej, co jednak nie dało odrazu mocarstwom centralnym nowych środków i sił do dalszego prowadzenia wojny, ani też nie pozwoliło im przerwać samego oblężenia. Wypadki przedsięwzięte przez mocarstwa centralne w Rumunji, we Włoszech, pod Verdun, i nad Marną, nie pozwoliły przebić zupełnie linij osaczających i nie dały Niemcom zwycięstwa.

Zarówno u nich, jak i u Francuzów, robiono czasami w pierwszych linjach wyłomy, ale wyłomy te nie pociągały za sobą upadku całego systemu. Prawie natychmiast zatrzymywały nacierającego umocnienia ugrupowane wgłąb. Musiano debuszować między zagrodami z karabinów maszynowych, a tymczasem koleje żelazne i samochody ciężarowe, prześcigając się, sprowadzały ze wszystkich stron posiłki dla obrońcy.

Wojna oblężnicza przeciągała się, jeśli w końcu więc zmuszono Niemców oraz ich sprzymierzeńców do kapitulacji, to przedewszystkiem dlatego, iż „moral“ ich obniżyła się w porównaniu ze Sprzymierzonymi; dzięki bowiem Ameryce Sprzymierzeni przewyższali mocarstwa centralne zasobami w ludziach i materjale wojennym. Oprócz tego zaś, udało się im wykorzystać czynnik w operacjach niezbędny, a mianowicie—zaskoczenie, i to zarówno na wschodzie, jak i na zachodzie.

W tej długiej wojnie oblężniczej, jak we wszystkich woj-

nach oblężniczych, główną rolę odegrały fortyfikacje. Fortyfikowano fortyfikowano bardzo dużo. Były to z początku fortyfikacje tymczasowe (przejściowe), ale stopniowo, z biegiem czasu podlegały one zmianom i ulepszeniom. Wzmacniano je, chowając pod beton karabiny maszynowe i działa, budując opancerzone obserwatoria, schrony betonowe lub wkopane głęboko pod ziemię. Stopniowo, jak twierdzi pewien krytyk wojskowy, każdy odcinek frontu bojowego zamieniał się w pewnego rodzaju ogromną twierdzę, wyposażoną we wszystkie zasadnicze części składowe fortów i które tak, jak te ostatnie, stały się z czasem prawdziwą fabryką, gdzie czynne były motory, dynamo-maszyny i różne maszyny—narzędzia, ciągle będące w ruchu. A ponieważ ów beton improwizowany w obliczu nieprzyjaciela, te chodniki minowe budowane naprędce, okazały się jednak trwałymi urządzeniami obronnymi, tembardziej większą odporność powinny wykazać analogiczne konstrukcje, obmyślane i skombinowane w sposób dostatecznie przemyślany oraz wykonane jeszcze podczas pokoju. Powyższe stwierdza również przykład Verdun, gdzie podczas różnych okresów walki, oprócz stałych urządzeń fortyfikacyjnych nie pozostało nic w całości na polu bitwy; wszystko pozatem: okopy, urządzenia obronne dodatkowe, schrony i działa fortyfikacji tymczasowej, zostały zniszczone przez artylerię nieprzyjacielską.

**Obrona
granic.**

Niniejszy zbiór spostrzeżeń przedstawił nam, iż odosobnione twierdze nie mogą stawić długotrwałego oporu i bez nadania im olbrzymich rozmiarów nie są w stanie zabezpieczyć jądra twierdzy przed ostrzeliwaniem.

Widzieliśmy, iż rola ich jest bardzo skromna, że zaledwie przez krótki czas są w stanie powstrzymać posuwanie się nowoczesnych wojsk, tak licznych i tak znakomicie zaopatrzonych we wszelki materiał wojenny. Nawet bowiem pozycja, utworzona z twierdz połączonych między sobą jakąś przeszkodą, nie przedstawia dużej wartości, jeżeli twierdze te nie flankują się wzajemnie i jeżeli łącząca je przeszkoda nie jest broniona na całej swej rozciągłości przez ogień wprost lub flankowy.

Natomiast fortyfikacja stała przyczynia się w znacznej mierze do zwiększenia odporności urządzanych doraźnie pozycji, takich właśnie jakie były stosowane w wojnie oblężniczej i na których w ciągu trzech lat spotykały się ze sobą uzbrojone narody.

Ostatnia wojna wykazała nam również, na jakie straszliwe spustoszenia skazane są obszary zajęte przez nieprzyjaciela, a zwłaszcza, jak znaczne zniszczenia może on sprawić w obszarach przemysłowych. Albowiem wojny, prowadzone przez całe uzbrojone narody, mają na celu nietylko złamanie potęgi przeciwnika, lecz również zniszczenie jego potęgi przemysłowej i gospodarczej.

Zachodzi więc nieodzowna potrzeba zagrodzenia wrogowi dostępu na własne terytorjum. Konieczność ta narzuci się nawet i w tym wypadku, jeżeli udało się zająć część obszarów przeciwnika. Należy bowiem przewidywać możliwość zmiany losu, a przykład 1814 roku wskazuje, iż terytorja zajęte mogą być jednak w krótkim czasie utracone. Wówczas położenie może stać się groźne, jeśli zawczasu nie przewidziano się przygotowania urządzeń fortyfikacyjnych, zdolnych do powstrzymania najścia przeciwnika w chwili, gdy przedostaje się on na nasze terytorjum. W tym celu należy stworzyć ufortyfikowaną zaporę na samej granicy lub też o ile możliwości jak najbliżej takowej, w każdym razie jednak na takiej odległości, aby z całą pewnością miejsca te mogły być obsadzone i bronione przez wojska osłony. Z drugiej strony, nawet jeżeli przyszłe wojny między wielkimi mocarstwami miałyby się rozpocząć nie od „wojny pozycyjnej“, ale, jak w roku 1914, od tak zwanej „wojny ruchowej“, zawsze jednak nadejdzie chwila, w której ten przeciwnik, który ucierpiał najbardziej, nie będzie się wahał zatrzymać za ufortyfikowaną ciągłą zaporą, zawczasu zbudowaną i z silnie opartymi skrzydłami. Będzie on mógł obsadzić tę zaporę znacznymi siłami, wprowadzonymi obecnie do boju i zdoła ją skutecznie obronić dzięki ogromnej sile niszczącej nowoczesnych broni. W dalszym ciągu, wobec niezmiernie ułatwionego transportu kolejną żelazną lub samochodami, zapora będzie mogła służyć, przynajmniej częściowo, jako podstawa wyjściowa do ofensywy.

Owa ufortyfikowana zapora, zbudowana w ten sposób tuż poza granicą, będzie niezbędną dla powstrzymania przeciwnika, który miałby wtargnąć do własnego kraju. Będzie ona miała za zadanie osłaniać skutecznie znajdujące się w jej sąsiedztwie przemysłowe lub życiodajne obszary kraju; w tym celu powinna być na pewnej odległości przed odnośnymi obszarami. Jeśli chcemy, aby mimo wojny obszary te nie ustawały w swej pracy wytwórczej, należy przeszkodzić nieprzyjacielowi w zbliżeniu się do nich na odległość 30–40 km, to jest odle-

głość równą donośności dział wielkiego kalibru, jak np. działa 380 mm.

Jeśli możnaby poprzestać na ograniczonej wytwórczości, to odległość ta zredukowałaby się do 20—22 km, to jest donośności średnich dział dalekonośnych. Wówczas obszary powyższe byłyby narażone jedynie na ogień dział bardzo dalekonośnych, strzelających niezbyt szybko i których działanie jest krótkotrwałe.

Jeśli można obejść się bez wytwórczości tych obszarów, wystarczy przeszkodzić nieprzyjacielowi usadowić się bliżej, niż na jakie 10—12 km, czyli na maksymalną odległość strzału dział polowych. W tym ostatnim wypadku, obszary o których mowa nie będą mogły być ostrzeliwane z dział polowych szybkostrzelnych i mogących strzelać przez czas długi, przyczem należy ufać, iż nie zostaną one doszczętnie zniszczone.

W dobie obecnej, gdy wojna potrzebuje wszelkiego rodzaju zasobów przemysłu, niezbędnem jest, aby dla jej przygotowania i jej celów została ustalona stała łączność między władzami wojskowymi a przedstawicielami przemysłu i aby sprawa określenia, które mianowicie obszary powinny być oraz w jakim stopniu osłaniane, została rozstrzygnięta drogą wspólnego porozumienia.

Jeżeli jeden z przeciwników chciałby osiąść pewien rejon przemysłowy, wówczas będzie się starał przeszkodzić drugiemu w wykorzystaniu tego obszaru, nie będzie miał jednak żadnego celu w zniszczeniu go, chyba w pewnym okresie walki, gdy spostrzeże, iż tego obszaru napewno nie zdobędzie.

Taki obszar, stanowiący z początku odcinek „spokojny” stanie się wówczas odcinkiem „ruchliwym”.

Urządzenie
pozycji.

We wszystkich tutaj rozpatrywanych wypadkach, pozycje ufortyfikowane będą stanowiły znakomitą podporę dla wielkich, na szeroką miarę zakrojonych i decydujących działań armij. Podobnie jak w ostatniej wojnie, pozycje składać się będą z nieprzerwanych linii ufortyfikowanych, uszykowanych wgłąb, wspieranych wydajnie przez artylerję o donośności co najmniej równej artylerji przeciwnika, i zaopatrzonych w jak najbardziej rozwinięty system obserwatorów, mających zapewnioną stałą łączność z dowództwem i baterjami. Powinny one być wyznaczone w ten sposób, aby uniemożliwić obejście ich skrzydeł. Fortyfikację stałą można więc będzie tutaj skutecznie zastosować, podobnie jak w Verdun.

Naogół taki system fortyfikacyjny nie będzie mógł być osiągnięty w całości zapomocą środków fortyfikacji stałej. Byłoby to bowiem zbyt kosztowne i pociągałoby za sobą nadto wielkie niedogodności dla mieszkańców. Należy zatem wykonać systemem fortyfikacji stałych jedynie te urządzenia, które stanowią niejako zasadniczy szkielet fortyfikacji i które są niezbędne dla obrony pozycji; będą to więc: obserwatorja, urządzenia flankujące i szczególnie ważne urządzenia do strzelania, główne schrony, stanowiska dowództw, punkty oporu, ośrodki oporu i t. p.

Prace do wykonania już podczas pokoju.

W pierwszym rzędzie niezbędnem jest zatem przy studjowaniu i obmyśleniu pozycji, rozklasyfikowanie według stopnia ważności różnych stref, które powinny być przedewszystkiem ufortyfikowane, a w tych strefach wyznaczenie tych części składowych, które z uwagi na ich przeznaczenie, położenie i znaczenie, powinny być umocnione już w czasie pokoju. Dla zwiększenia bezpieczeństwa tych urządzeń i ułatwienia ich obrony będzie celowem niejednokrotnie łączenie w jedno dzieło o większym zakresie, urządzeń niezbyt odległych od siebie. Następnie trzeba będzie ściśle określić przeznaczenie tych różnych urządzeń obronnych, jak również zadania, które mają wypełnić. W ten sposób, ustalając znaczenie ich z punktu widzenia flankowania, obserwacji i obrony, jak również z punktu widzenia przygotowania lub wspierania natarcia, będziemy mogli obliczyć ilość dział, karabinów maszynowych, ręcznych broni samoczynnych i obrońców, koniecznych do obsadzenia danego dzieła. Przystudjowanie wszystkich tych kwestyj będzie wymagało wyznaczenia pól ostrzeliwanych ogniem pośrednim lub bezpośrednim z dział i karabinów maszynowych, obszarów widzialnych z obserwatorjów i pozwoli rozmieścić w terenie różne urządzenia stanowiące dzieło.

Przy fortyfikowaniu pola bitwy należy wystrzegać się wszelkich urządzeń, których granice dałyby się uchwycić na fotografiach lotniczych. Przy fortyfikacjach stałych reguła powyższa nie obowiązuje tak bezwzględnie, gdyż zbudowane już w czasach pokojowych naogół są one znane przeciwnikowi, przynajmniej w ogólnym zarysie; należy jednak, o ile możności, maskować i ukrywać je dla utrudnienia przeciwnikowi natarcia.

Widoczność fortyfikacyj.

Fortyfikacja powinna być dostatecznie silna, aby skutecznie oprzeć się potężnym środkom, które mogą być użyte dla jej zburzenia lub obezwładnienia. Środki te stanowią przed-

Środki natarcia na fortyfikacje.

wszystkiem potężne materiały wybuchowe, gazy trujące i dymotwórcze, rzucane w ogromnych ilościach z dział lub zapomocą samolotów. Poprzedza to bezpośrednie natarcie wojsk, posuwających się, bądź to bez osłony, bądź też pod osłoną czołgów lub samochodów pancernych.

Przeciw takiemu bezpośredniemu natarciu należy mieć zachowaną i niezniszczoną jakąś poważną przeszkodę, dobrze flankowaną i o ile możności bronioną również przez ogień czołowy. W tym celu urządzenia fortyfikacyjne powinny być dostatecznie wytrzymałe, a zaopatrzenie ich w amunicję oraz obsada wojskiem powinny być należycie zapewnione.

**Komunikacje
podziemne.**

Z doświadczeń nabytych w czasie ostrzeliwania Verdun, wynika, że do obsługi różnych, ważnych urządzeń fortyfikacyjnych, zbudowanych już podczas pokoju, wskazaniem jest mieć podziemny chodnik łączący z tyłami. Chodnik ten umieszczony głęboko pod ziemią (co najmniej na 15 — 20 m), o ile możności z kilkoma wyjściami, ma zapewnić zaopatrzenie, ewakuację, łączność i t. p. Byłoby dobrze gdyby w chodniku tym mogły kursować wagoniki po torze szerokości 0,60 m.

Aby mieć komunikacje prawdziwie doskonałe, byłoby wskazaniem doprowadzić taki chodnik do stanowisk dowództw dywizyj lub też odcinka, a nawet zapomocą podobnego chodnika połączyć między sobą różne posterunki dowództw kompanij. Pozwoliłoby to zapewnić, w jaknajzupełniejszym bezpieczeństwie, zaopatrzenie i łączność; jednocześnie zaś możnaby stworzyć przez rozszerzenie tych chodników najzupełniej pewne schrony, nieznane przeciwnikowi, a znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie z pozycjami bojowymi. Chodniki te możnaby zresztą podzielić na odcinki celem zorganizowania ich obrony krok za krokiem.

Ponieważ jednak podobne chodniki kosztowałyby bardzo drogo, koniecznym wydaje się ograniczenie narazie do chodników łączących punkty oporu i główne ośrodki oporu ze stanowiskami dowództw bataljonów lub pułków. Pozwoliłyby one zapewnić w każdej chwili łączność między wspomnianymi wyżej stanowiskami a głównymi urządzeniami obronnymi. Powinnoby się je w dalszym ciągu możliwie jaknajbardziej rozwijać, a podczas mobilizacji należałoby pracować nad nimi usilnie; w tym celu możnaby wykorzystać narzędzia poruszane siłą elektryczną o wielkiem napięciu, co byłoby możliwe przez znajdujące się tam już w czasie pokoju instalacje elektryczne,

dynamomaszyny dostarczające światła, obsługujące wentylację, lub też zużytkowując siłę elektryczną okolicy.

Równocześnie z temi połączeniami i komunikacjami, Wyekwipowanie fortu. byłoby wskazaniem stworzyć na tyłach pozycji komunikacje ogólnego znaczenia, jeśli one nie istnieją lub są niedostateczne, oraz wykonać, w miarę możliwości, to, co nazywano „wyekwipowaniem fortu“, to jest całokształt urządzeń niezbędnych dla prowadzenia i wyżywienia wojsk.

Połączenia zaś między stanowiskami dowództw, obserwatorjami i baterjami powinny być, jeśli nie wykonane, to przynajmniej wystudjowane i obmyślane we wszystkich szczegółach.

Odnosnie do samej budowy punktu oporu lub ośrodka Przeszkody. oporu, wskazaniem jest otaczać takie umocnienia szerokim rowem, z betonową przeciwskarpą. Dno rowu byłoby wypełnione wysokimi przeszkodami z drutu kolczastego oraz flankowane z kopców zewnętrznych (przeciwskarp), wyposażonych w karabiny maszynowe i garłacze V. B. Przeszkoda powinna znajdować się także przy szyi, aby dzieło nawet otoczone mogło być bronione do ostatka dzięki połączeniu chodnikiem podziemnym z pozycją położoną w tyle.

Naziemne budowle dzieła powinny być bronione upor- Obrona bu-
czywie. Do tego można użyć karabinów maszynowych w wie-
żach lub też stworzyć przy pewnych schronach grube przed-
piersia betonowe, albo inne pomieszczenia dla karabinów
maszynowych, wsparte przez ściany schronów, które mogłyby
być wykorzystane dla obrony w ostatniej chwili. Również
schrony wystające ponad powierzchnię ziemi, możnaby opa-
trzyć w strzelnice, aby umożliwić z nich ogień karabinów ma-
szynowych i ręcznych. dowli naziem-
nych.

Schrony mieszkalne dla załogi należy budować głęboko Schrony dla
pod ziemią conajmniej na 20—25 metrów, a to w celu zabez-
pieczenia załogi przed skutkami wstrząśnień nerwowych po-
wodowanych przez bombardowanie. Schrony betonowe na-
leży rozmieszczać na powierzchni ziemi jedynie dla tych od-
działów wojska, które są niezbędnie potrzebne do bezpośredniej
obrony pozycji lub dzieła. Zdawałoby się wskazaniem, wbrew
wszelkim naszym wymaganiom obrony, grupować, tego
rodzaju różne pomieszczenia betonowe w pewnej części dzieła,
aby w ten sposób otrzymać jeden kompleks betonowy bardzo
obszerny, a tem samem i odporniejszy. Z drugiej strony

jednak, rozproszenie różnych urządzeń pociągnęłoby za sobą również znaczne rozproszenie uderzeń przeciwnika. Można by, na przykład, być skłonny zgrupować blisko siebie schrony o charakterze czysto biernym, a przeciwnie oddalić od nich urządzenia czynne, które nawet byłoby celowym rozmieścić zdaleka jedno od drugiego. Sprawa skupienia lub rozproszenia leżących na powierzchni pomieszczeń betonowych nie może być rozstrzygnięta szematycznie, lecz musi być rozpatrywana dla każdego dzieła osobno. Zresztą, jakiegokolwiek byłoby rozwiązanie, zwłaszcza zaś przy systemie rozproszenia, fundamenty schronów muszą być mocne i głęboko wpuszczone, a to dla zapobieżenia wywróceniu schronu przez podkopanie go pociskami wielkiego kalibru.

Obliczono, że dla wytrzymania długotrwałego ostrzeliwania pociskami bardzo wielkich kalibrów, trzeba stworzyć w schronach betonowych na powierzchni ziemi warstwę ochronną z następujących części: zewnętrznej warstwy żelazobetonu grubości 1 do 1,50 m (tworzącej warstwę detonującą), 1 metra piasku, 3 metrowej warstwy betonu specjalnego, i 50 cm żelazo-betonu, od wewnątrz podtrzymywanego przez wygiętą blachę falistą. Ta blacha falista ma zapobiec odskakiwaniu wewnątrz ubikacji drobnych cząsteczek betonu od całej masy.

Wymiary te mogłyby być zredukowane, w schronach mniejszego znaczenia, lub gdy ze względu na położenie schron może być narażony jedynie na pojedyncze uderzenia pocisków wielkiego kalibru; wówczas możnaby poprzestać na warstwie detonującej grubości 1 metra, na 2 metrowej płycie betonu, i na samej wewnętrznej blasze falistej.

Schrony na powierzchni, mające otwory obserwacyjne, powinny być zaopatrzone w opancerzone obserwatoria.

Połączenia między schronami na powierzchni a schronami głębokimi zostaną uskutecznione zapomocą chodników minerskich, schodów, dźwigów elektrycznych i t. p.

Opancerze-
nia.

Opancerzenia będą mogły być stosowane, ale z tem zastrzeżeniem, aby osłaniały również działa o większej donośności niż te, które były używane we Francji w czasie wojny, a dla karabinów maszynowych—aby były jeszcze wzmoconione.

Może okazać się pożytecznym niezbliżanie do siebie poszczególnych opancerzeń, a umieszczanie ich w pewnem

oddaleniu jedno od drugiego, połączywszy jednak zapomocą głęboko pod ziemią przeprowadzonych chodników; doprowadzi to bowiem do pewnego rozproszenia strażów przeciwnika.

Opancerzone obserwatoria, typu przyjętego we Francji przed wojną, mogą być używane jedynie przez piechotę, nie są one bowiem dostatecznie obszerne dla nowoczesnych artyleryjskich przyrządów obserwacyjnych.

Działa niezbędne do flankowania frontu zostaną umiesz- **Flankowanie**
czone, bądź w wieżach wysuwalnych, bądź w podwalniach be- **frontu.**
tonowych w rodzaju traditorów, ze schronami dla obsługi, z opancerzonym obserwatorium, które może być typu używanego obecnie, i z reflektorem w schronie betonowym lub pod osłoną pancerza. Należy wspomnieć, że przeszkody mają znaczenie tylko o tyle, o ile są całkowicie rażone ogniem

Wobec ogromnego zużywania amunicji, niezbędnym będzie **Magazyny.**
posiadanie w każdym dziele znacznych jej zapasów; w szczególności, należy zabezpieczyć się na wypadek, gdyby regularne dostarczanie i uzupełnianie amunicji nie mogło być zapewnione.

W tym samym celu, trzeba mieć koniecznie studnie lub punkty dostarczające wodę, umieszczone w wytrzymałych schronach i umożliwiające zaopatrzenie w wodę załogi a nawet, jeśliby zaszła potrzeba, wojska w sąsiedztwie.

Obrona przeciw gazom powinna być przedmiotem jak **Obrona prze-**
najbardziej drobiazgowych studjów. W jakimś punkcie oporu **ciwgazowa.**
lub ważnym ośrodku oporu trzeba będzie mieć w schronach mieszkalnych jeden lub kilka przedziałów, urządzonych jako kryjówki „przeciwgazowe“, gdzie schroniłaby się załoga w razie ataku gazowego. Utrzymanoby tam nieznacznie zwiększone ciśnienie zapomocą powietrza, czerpanego na pewnej odległości od fortu, bądź to bezpośrednio—u wylotów szybów i chodników, bądź nawet z wysokości 10 metrów od ziemi, zapomocą rękawa płóciennego, który możnaby wznosić przynajmniej w nocy ponad szybami lub u wylotów chodników. Doświadczenie bowiem wykazało, że gazy trujące, nagromadzone ponad fortami, nie tworzyły nigdy warstwy zbyt grubej. Jednakże, dla uniknięcia wszelkich wypadków, powietrze ściągane z zewnątrz przez wentylator, możnaby poddać oczyszczeniu zapomocą przepuszczania przez urządzenia filtrujące. Nazewnątrż od tych kryjówek „przeciwgazowych“ pozostawa-

liby jedynie obserwatorzy i czatownicy, zaopatrzeni w przyrządy do oddychania.

Obrona przeciwczołgowa i przeciwlotnicza.

W przyszłych wojnach, oprócz ataków wojsk różnych rodzajów broni, wyposażonych w sprzęt bojowy o daleko większej donośności i potędze działania niż obecnie istniejący, trzeba się jeszcze zabezpieczyć w powietrzu przed napadami, przeprowadzanymi przez liczne eskadry płatowców, a na ziemi—przed posuwaniem się nieprzyjaciela z pomocą czołgów. Fortyfikacje, zarówno stałe, jak i przejściowe, będą musiały być tak obmyślane, aby zapobiec obu tym niebezpieczeństwom. Stworzenie pól minowych oraz zalewów w dolinach, przeprowadzenie doskonale flankowanych rowów i murów przeciwczołgowych, mogą pozwolić na uzyskanie przewagi nad czołgami, które zresztą są sprzętem dość wrażliwym i dającym się łatwo uszkodzić.

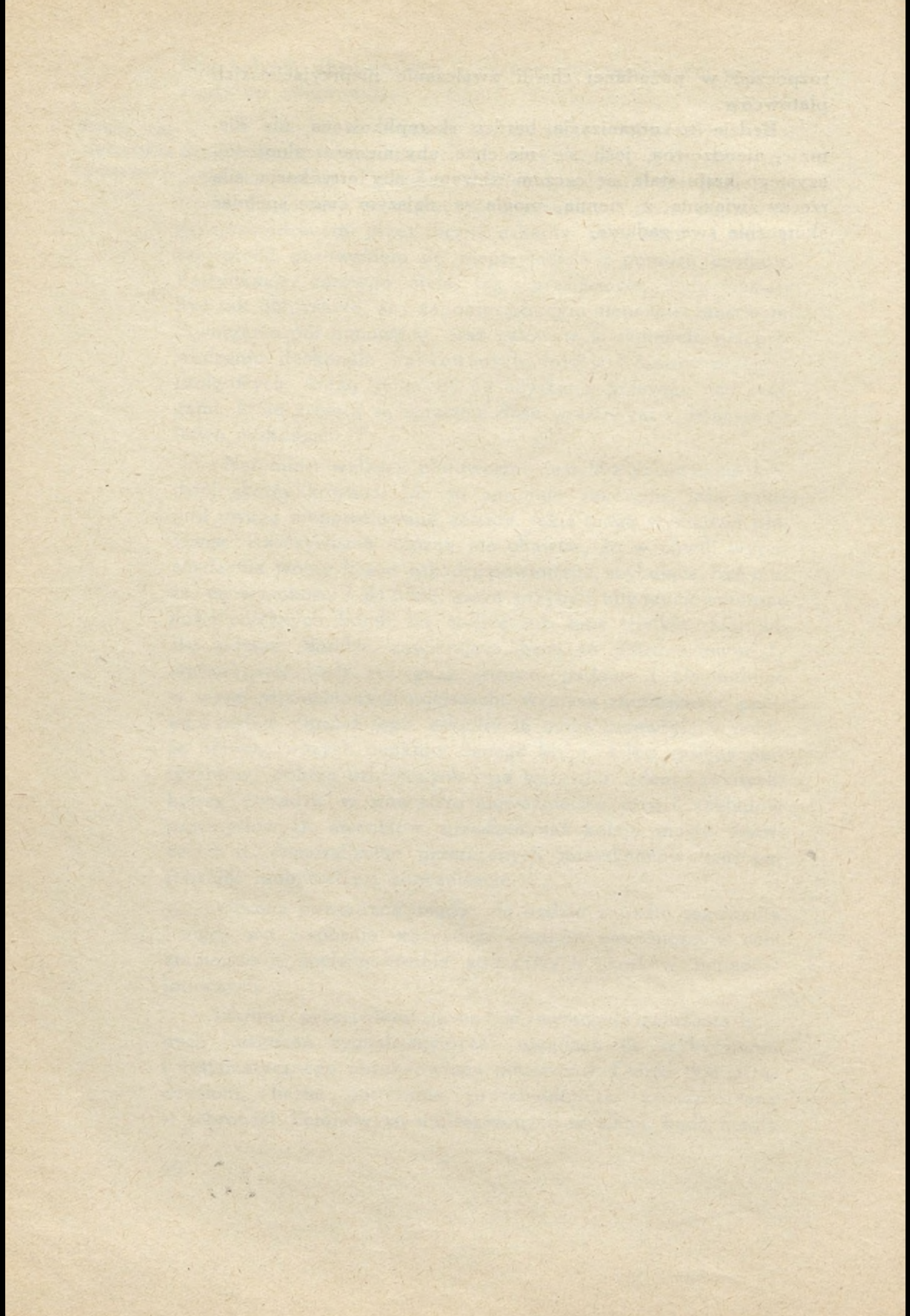
Natomiast walka z płatowcami jest bez porównania bardziej skomplikowana. Ma to ogromne znaczenie, jeśli wziąć pod uwagę niepowetowane szkody, jakie mogą wyrządzić płatowce. Rzeczywiście, można się obawiać, że w chwili wypowiedzenia wojny liczne eskadry powietrzne, szybujące, być może, na wysokości 7 do 8 km, mogą przybyć, aby rzucić ogromne ilości potężnych bomb na stolicę lub inne wielkie zbiorowiska ludzkie. Bomby, zawierające bądź to potężne materiały wybuchowe, bądź też gazy trujące, padając i eksplodując w wyżej wymienionych miejscach, wzniesą zamieszanie, panikę i nieład. Oprócz tego, eskadry te mogą przewieźć, w pobliżu najwrażliwszych punktów danego kraju, kilka tysięcy partyzantów, dobrze uzbrojonych i na wszystko zdecydowanych, którzy wysadzą w powietrze najważniejsze części zakładów przemysłowych, arsenałów, urzędzeń, jak koleje, mosty, dworce i t. d., demoralizując przerażonych mieszkańców oraz paraliżując mobilizację i koncentrację.

Obrona powietrzna nigdy nie będzie zanadto rozwinięta i nigdy nie zastosuje się za dużo środków ostrożności w celu zmniejszenia niejednokrotnie straszliwych skutków napadów lotniczych.

Obrona przeciwlotnicza będzie wymagała założenia licznych urzędzeń sygnalizacyjnych, urzędzeń do wykrywania i systematycznego obserwowania płatowców. Dzięki tym urządzeniom, liczne posterunki przeciwlotnicze, zabezpieczone w schronach betonowych umieszczonych w ziemi, będą mogły

rozpocząć w pożądanej chwili zwalczanie nieprzyjacielskich
płatowców.

Będzie to organizacja bardzo skomplikowana, ale nie-
mniej nieodzowna, jeśli się nie chce, aby nienaruszalność oj-
czystego kraju stała się czczym słowem i aby fortyfikacja, siłą
rzeczy związana z ziemią, mogła w dalszym ciągu spełniać
skutecznie swe zadanie.



PRZEGLĄD
POWOJENNEJ LITERATURY WOJSKOWEJ
OMAWIAJĄCEJ ZAGADNIENIE FORTYFIKACJI
STAŁYCH.

THE
LIBRARY OF THE
MUSEUM OF MODERN ART
1900
125 EAST 57th STREET
NEW YORK 17, N.Y.

Pułkownik Lévèque—, „Essai sur la fortification permanente moderne“.

Revue du Génie Militaire (sierpień, wrzesień, październik, 1922 r.) oraz wydane jako praca książkowa w roku 1923 w Paryżu.

Autor ¹⁾, opierając się na doświadczeniach wojny światowej, rozważa zagadnienie nowoczesnych fortyfikacji stałych. Biorąc jako punkt wyjścia zasadę, iż elementy fortyfikacji stałej powinny wytrzymać działanie nie tylko obecnych narzędzi walki, ale również i tych, których powstanie można przewidzieć, autor omawia drobiazgowo, w pierwszym rozdziale swej pracy, poszczególne elementy fortyfikacji stałej.

A więc, fortyfikacje stałe nie mogą mieć na przyszłość *przedpiersi*, wystających ponad otaczający teren.

Przeszkody, jak betonowe przeciwszkarpy, druty kolczaste, pola minowe i przeszkody elektryczne, będą musiały być utrzymane i dalej budowane. Betonowe przeciwszkarpy będą stanowiły wymiennie przeszkody i okażą się nie do przebycia dla czołgów; również podobne usługi oddadzą pola minowe. Druty kolczaste, choć łatwo mogą być zniszczone przez czołgi, jednak będą jeszcze potrzebne.

Schrony betonowe powinny posiadać ściany grubości 3 metrów, w czem zewnętrzna warstwa z żelazobetonu, o grubości 1 metra. Przy budowie opancerzonych ukryć, należy zawsze zadawać sobie pytanie, czy budować pancerną wieżę obracalną, czy też schron opancerzony, o ściśle określonym kierunku działania. Należy zaznaczyć, że wieże obracalne mogą być łatwiej uszkodzone. Autor omawia cały szereg schronów, jakie przy proponowanych przez niego fortyfikacjach stałych będą używane, a więc bojowe: jak schrony dla odwodów, schrony dla dział, k. m., reflektorów i t.p. schrony dla dowódców, dla obserwatorów.

Komunikacje, w postaci rowów łącznikowych i równoległych, buduje się według zasad i doświadczeń wojny światowej dopiero w okresie mobilizacyjnym. *Komunikacje podziemne*, które autor omawia potem szczegółowo w 2-gim rozdziale, oddają kolosalne usługi i są nie do zastąpienia, muszą być jednak prowadzone pod ziemią na dość znacznej głębokości (przynajmniej 6—8 metrów).

¹⁾ W wojsku polskiem general i szef Departamentu IV M.S.Wojsk.

Miny i wojna minowa, choć nie zdały egzaminu w ostatniej wojnie, jednak, dzięki postępom technicznym, mogą odegrać wybitną rolę w przyszłej walce o fortyfikacje stałe. Systemy min (fugasów) będą skutecznym środkiem walki przeciw czołgom.

Maskowanie jest nadzwyczaj doniosłe, jak dowiodła tego wojna światowa. Fortyfikacyj stałych nie sposób jednak ukryć zupełnie i idealnie zamaskować, gdyż będą one znane przeciwnikowi jeszcze w czasach pokojowych. Natomiast nadzwyczaj ważnym jest, w okresie już samej walki, ukrycie rezultatów ognia nieprzyjacielskiej artylerji. Powinno się również ukryć rozmieszczenie dział, ustawionych na stanowiskach otwartych, oraz urządzenia fortyfikacyjne, wykonane w okresie mobilizacyjnym i w czasie samej już walki. Najlepszym środkiem ukrycia fortyfikacyj stałych będą pokrycia terenu (drzewa, las, zarośla); fortyfikacje pozorne odgrywają tutaj też swoją rolę.

Opierając się na szkole Vaubana, autor znajduje w niej materiał dla najnowszych fortyfikacyj stałych. Przez porównanie systemu Vaubana z fortyfikacjami stosowanymi z końcem wojny światowej na froncie zachodnim, pułkownik Lévêque znajduje w nich cały szereg wspólnych cech i dochodzi do wniosku, że współczesna pozycja umocniona systemem fortyfikacyj stałych będzie to nie co innego, jak dawny front Vaubana, ulepszony w związku z postęпами uzbrojenia i techniki fortyfikacyjnej. Jednym słowem, *powinien to być front, jak w końcu ubiegłej wojny, lecz przy zastosowaniu głównych urządzeń z fortyfikacyj typu stałego.*

W ten sposób, podstawowem umocnieniem nowoczesnej fortyfikacji stałej będzie nie fort i nie „feste”, lecz odcinek frontu, umocniony według zasad fortyfikacji stałej i strzeżony przez stałą jednostkę taktyczną—będzie to *odcinek bataljonu*, czyli tak zwany *kwartał*. Znajdujący się tam bataljon zostanie wzmocniony przez pewną ilość specjalistów, potrzebnych do obsłużenia nieruchomego sprzętu bojowego, zabezpieczonego fortyfikacjami typu stałego.

Zasada *rozproszenia urządzeń fortyfikacyjnych* musi być punktem wyjścia przy projektowaniu fortyfikacyj stałych. A więc dwa objekty fortyfikacyjne powinny być tak daleko od siebie rozmieszczone, (o ile nie muszą być w bezpośredniej łączności ze sobą), aby nie mogły znaleźć się w tym samym prostokącie średniego rozrzutu (100 na 300 metrów). Gdy zaś dwa urządzenia fortyfikacyjne muszą być w bezpośredniej bliskiej łączności, naprzykład opancerzony karabin maszynowy i schron dla jego obsługi (lub stanowisko strzeleckie i leżąca przed nim przeszkoda), wówczas muszą być tak zbliżone do siebie, aby przeciwnik, ostrzeliwując jedno umocnienie ogniem artylerji, nie mógł równocześnie zdobywać drugiego piechotą; odległość ta powinna przekraczać 40 metrów.

Choć poszczególne objekty fortyfikacyjne i narzędzia walki są rozproszone, lecz efekt ich działania musi być skoncentrowany. Narzędzia walki uszykowuje się wgląd tak, aby te, które mają większy promień działania znajdowały się głębiej, a były z przodu osłonięte narzędziami walki bardziej lekkimi, których działanie zostanie znowu w odpowiedniej chwili wzmocnione przez rozmieszczone głęboko.

Na powyższem pułkownik Lévêque kończy część teoretyczną

Jak widać z powyższego szkicu, cały odcinek wyposażony jest w karabiny maszynowe rozrzucone wgląd i umieszczone w wieżach pancernych (w terenie odkrytym) lub w betonowych schronach (w terenie poprzecinanym); powinny one znajdować się jeden od drugiego na odległości nie przekraczającej 300 metrów.

Przy każdym karabinie maszynowym znajduje się osłaniająca go drużyna bojowa, umieszczona w betonowym schronie; każdy taki schron posiada pancerną kopułę dla obserwatora, przyczem w odpowiedniej chwili można tego obserwatora zastąpić przez strzelca z ręcznym karabinem maszynowym.

Trzy drużyny bojowe, z trzema ręcznymi karabinami maszynowymi, umieszczone w schronach bojowych, zamykają dostępy do trzech opancerzonych schronów dla karabinów maszynowych. Wszystko zaś razem jest niczem innym, jak francuskim plutonem piechoty pod dowództwem oficera.

Według projektu autora, te plutony w połączeniu z opancerzonymi karabinami maszynowymi stanowią „*obronę nieruchomą*“.

W tyle za plutonami obrony nieruchomej znajdują się plutony „*obrony ruchomej*“. Rozmieszczone one zostają w schronach betonowych na drużynę, względnie nawet na pluton. Plutony ruchomej obrony podtrzymują plutony nieruchomej obrony, przeciwnacierając na przeciwnika, któremu mimo wszystko uda się przeniknąć w przerwy między fortyfikacjami.

Cztery plutony razem, jedno obrony ruchomej, inne nieruchomej, stanowią kompanię, broniącą odnośnego odcinka.

Każdy kwartał, to jest odcinek bataljonu, w myśl projektu pułkownika Lévéque, będzie broniony krzyżowym ogniem ręcznych i ciężkich karabinów maszynowych, działek piechoty, a oprócz tego krzyżowym i flankowym ogniem dział 75 mm, których rozmieszczenie autor przewiduje w tyle i na skrzydłach śródszańców, umieszczając je w wieżach pancernych lub schronach bojowych (po 2 działa w wieży lub w schronie).

Jako stanowisko wspierające, rodzaj oparcia w kwartale, autor proponuje budowę *śródszańców* (reduit), po jednym na każdym odcinku bataljonu. Taki śródszańiec powinien mieć przynajmniej 400 metrów frontu (szerokości) i powinien leżeć jeden od drugiego o 800 metrów. Głębokość uszykowania śródszańca wynosi zaledwie 40 metrów.

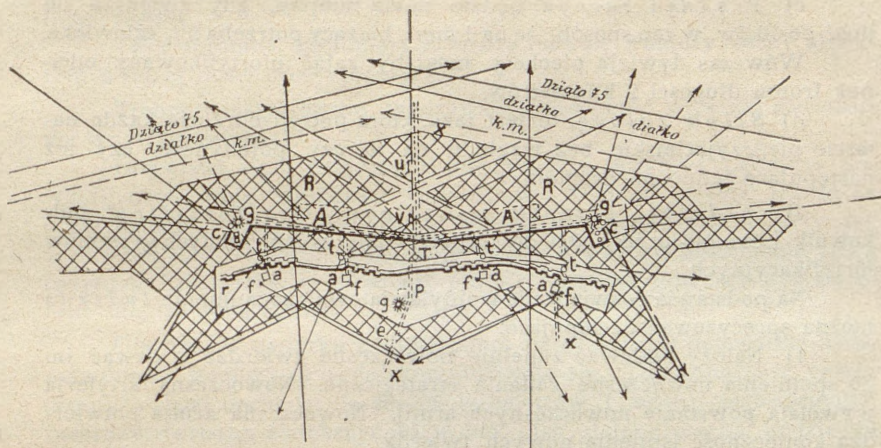
Przed frontem śródszańca buduje się przeciwszkarpe, wzmocnioną przeszkodami z drutów kolczastych.

Na odległości 40 metrów od przeciwszkarpy znajduje się linja ognia. Linja ognia składa się z całego szeregu urządzeń obronnych dla piechoty i artylerji, a więc: a) 4 wieże dla karabinów maszynowych strzelające we wszystkich kierunkach (po 2 k. m. w jednej wieży), b) wieże dla artylerji lekkiej o wielkiej mocy (po 2 na śródszańiec), c) rów betonowy z betonowymi schronami bojowymi dla strzelców.

Szczegóły rozmieszczenia poszczególnych elementów obronnych zarówno śródszańca, jak i całego kwartału, wyjaśniają dostatecznie załączone schematy.

Wszystkie urządzenia obronne przeciwszkarpy i głównego stanowiska, a również stanowisko dowódcy, stanowisko opatrunkowe, stacja

elektryczna, punkt ewakuacyjny, podziemne wyjścia, opancerzone stanowiska obserwacyjne i t. p.—muszą być połączone między sobą głębokimi podziemnymi lub betonowymi *chodnikami*. Te podziemne połączenia oddadzą usługi nie tylko z punktu widzenia łączności i dla przesuwania odwodów, ale również przy walce minowej, a w szczególności przy zakładaniu i używaniu min oraz fugasów przeciw czołgom.



Schemat sródszańca na przeciwzboczu

P	Stanowisko d-cy	A	Schron mieszkalny betonowy lub podziemny	R	Siec z drutów kolczastych
lt	Wieża dla 2 k.m.	aa	Schron bojowy	V	Stanowisko opalunkowe
T	Wieża dla art. lekk o wielkiej mocy	ff	R.k.m. opancerzony	e	Instalunek ewakuacyjny
C	Schrony dla działek k.m.	XX	Komunikacje podziemne	u	Elektronomia i urządzenia wentylacyjne
g	Strażnica	r	Odcinek romu betonowego		

Podziałka:

0

1 km.

Szkic Nr. 2.

Polęga ognia jednego kwartalu będzie bardzo znaczna, jeśli wziąć pod uwagę, że będą tam: 32 ciężkie karabiny maszynowe (z czego 20 opancerzonych), 4 działka piechoty, 6 dział 75 mm (opancerzonych), 4 działa baterji bezpośredniego wsparcia, wreszcie 4 działa lekkie o wielkiej mocy, oraz 30 ręcznych kar. masz.

Dla walki z czołgami obrońcy będą mieli betonową przeciwskarpę, pola minowe i fugasy, oraz jako przeszkody czynne — działa 75 mm.

Autor omawia również szeroko obronę przeciwgazową przy czem uważa, iż fortyfikacje stałe ułatwiają ogromnie samą obronę przeciwgazową (szczególniej dzięki systemowi podziemnych komunikacji).

Obsadzenie pozycji ufortyfikowanej w powyższy sposób pułkownik Léveque przewiduje następująco:

a) *Zaloga minimalna*, to jest konieczna tylko do obsługi sprzętu bojowego i maszyn; wynosi ona $1/2$ człowieka na 1 metr bieżący.

Taki sposób obsadzenia zmusi przeciwnika do rozwinięcia się, lecz nie pozwoli wytrzymać natarcia jego poważnych sił.

b) *Załoga słaba*, to jest składająca się, prócz obsługi sprzętu bojowego i maszyn, z pewnej ilości piechoty i artylerji dla osłony i podtrzymania tych pierwszych, wyniesie $1\frac{3}{4}$ człowieka na 1 metr bieżący. Ten sposób obsadzenia pozycji ma pozwolić na odparcie silnego nieprzyjacielskiego natarcia i na utrzymanie się przynajmniej przez pewien czas.

c) *Średnia załoga* będzie miała miejsce, gdy zwiększa się ilość posiłków, w ten sposób, że na 1 metr bieżący potrzeba $2\frac{1}{2}$ człowieka.

Wówczas dywizja piechoty mogłaby zająć ufortyfikowany odcinek frontu długości 9 kilometrów.

d) *Silna załoga*, to jest taka, która potrafi odrzucić każde natarcie nieprzyjacielskie, bez względu na to, czy pojedyncze, czy też następujące jedno po drugim.

W *Rozdziale trzecim* – „*Les systèmes fortifiés*”, pułkownik Lévêque przechodzi do rozpatrywania współczesnych systemów fortyfikacyjnych.

Na podstawie doświadczeń wojny światowej, zagadnienie *twierdz* można sprecyzować następująco:

1) Należy budować zupełnie nowoczesne twierdze i dawać im do spełnienia nowoczesne zadania strategiczne. Nowoczesna artylerja wywołała powstanie nowoczesnych armij. Nowoczesna armja potwierdza konieczność istnienia nowych twierdz.

2) Być może, iż forty zaporowe nie będą już budowane, chyba w górach. Lecz prawie napewno będą jeszcze potrzebne i budowane twierdze zaporowe, wrażliwe lub niewrażliwe na osaczenie.

Wojna światowa potwierdziła także wybitnie znaczenie, siłę i żywotność *rejonów warownych*.

Po ogólnem rozważaniu zagadnienia twierdz i rejonów warownych, autor przechodzi do bodaj najciekawszej części swej pracy i zaczyna rozpatrywać *zasady zastosowania nowoczesnych fortyfikacyj stałych*.

Fortyfikacje stałe służyły zawsze do następujących celów: ukrycia własnych zapasów, zamknięcia linii komunikacyjnych przeciwnikowi i zachowania ich do własnego wykorzystania.

Takie zadania postawił Vauban swym twierdom; uważał on bowiem, iż należy je budować na granicy, jak najbliżej kraju przeciwnika. Była w tem również myśl przeniesienia działań wojennych w kraj nieprzyjacielski.

Zastosowując idee Vaubana do obecnych warunków, autor uważa, iż pojęcie „twierdza”, zmieniło się w „*rejon zaporowy*”; pod tem pojęciem należy rozumieć przygotowanie, za pośrednictwem fortyfikacyj stałych, szerokich rejonów warownych na pograniczu.

Rejony zaporowe stanowią filary i zawiasy frontu obronnego. Sztuka w wyborze rejonów zaporowych polega na znalezieniu takich stref, które zmusiłyby przeciwnika do szukania rozstrzygnięcia w natarciu na nie. Powinny one ułatwiać wprowadzenie zmian w planie wojny, tak z punktu widzenia zaskoczenia, jak i odpowiedzi na niespodzianki przeciwnika. W ten sposób zapewnią one swobodę działań.

Za czasów Vaubana twierdze składały się z cytadeli i umocnień obwodu. Ogólne zadanie polegało na zabezpieczeniu miasta przed

bombardowaniem, co uzyskiwało się przez odpowiednie założenie umocnionego obwodu. Gdy z biegiem czasu artylerja stała się bardziej dalekonośna, umocniony obwód zaczęto wysuwać coraz bardziej naprzód i w końcu zamiast niego pojawił się pierścień fortów.

Autor zaznacza, że w ostatnich czasach popełniono tutaj omyłki, dążąc zbyt przesadnie do rozszerzenia twierdz i tworząc w ten sposób z twierdz właściwie olbrzymie obozy warowne, pochłaniające kolosalne ilości wojsk.

Taka ogromna, zamknięta twierdza stała się, z natury rzeczy, objektem o dużej ilości cech ujemnych.

Francuzi instyktownie wyczuwali konieczność większej spoistości we wnętrzu twierdzy.

Obawiano się o przerwanie międzypól, a przykład Leodjum dowiódł namacalnie słuszności tych obaw. Dlatego szkoła francuska przewidywała, oprócz fortyfikacyj półstałych, wspartych o forty zewnętrznej linii, również drugą linię fortów, a w końcu umocnienia jądra twierdzy. Wszystkie te elementy obrony twierdzy powinny być związane między sobą ogniem.

Obecnie, w związku z olbrzymim zwiększeniem donośności dział, zagadnienie budowy twierdz skomplikowało się. Dalekonośność nowoczesnych dział dochodzi do 20—25 kilometrów i wobec tego promień twierdzy trzeba by zwiększyć do 30 km. Jak daleko trzeba będzie tu jednak pójść i do czego to doprowadzi? Tutaj autor wprowadza nową ideę i postanawia zerwać z dotychczasowym systemem.

Jeśli Vauban nie wyobrażał sobie innych twierdz, jak zamkniętych, to tylko dlatego, że za jego czasów nie było jeszcze ciągłych i szerokich frontów.

Pułkownik Lévèque proponuje przejść do tworzenia rejonów zaporowych w postaci *niezamkniętych pasów obronnych*, zachowując zasadniczą myśl Vaubana — przykrycia chronionego obiektu *cytadelą i umocnionym obwodem*, będących ze sobą w ogniowej łączności, przyczem pod pojęciem „umocniony obwód“ (enceinte) autor rozumie jak gdyby część dawnego umocnionego obwodu twierdzy, przykrywającą półkolem cytadelę.

Zarówno umocnione obwody, jak i cytadela, składają się z kwartałów, to jest podstawowych elementów fortyfikacji stałej pułkownika Lévèque.

Zasadą budowy *cytadeli* jest spoistość. Każdy z kwartałów cytadeli musi być wyposażony w dostateczną ilość dział 75 mm, umieszczonych w wieżach lub schronach bojowych.

Średnica cytadeli nie powinna przekraczać 6 kilometrów, aby umożliwić ścisłą łączność ogniową; tylko wówczas nie będzie obszarów nieostrzeliwanych i w razie potrzeby ogień artylerji całej cytadeli będzie można ześrodkować na jednym zagrożonym kwartale.

Środki ogniowe cytadeli, osłonięte betonem lub opancerzone, mogą być użyte:

- 1) dla obrony własnego obszaru;
- 2) dla wsparcia leżącego przed cytadelą umocnionego obwodu obronnego;

3) dla przeszkodzenia przeciwnikowi w korzystaniu z komunikacji leżących w pobliżu cytadeli;

4) dla flankowania sąsiednich cytadel, gdy tylko znajdują się one w strefie donośności dział.

Podobna cytadela może zamknąć front 25 kilometrów.

Pozostawiona sama sobie, ta elementarna twierdza, o średnicy 6 kilometrów, może być broniona przez jedną dywizję piechoty.

Umocniony obwód składa się również z poszczególnych kwartałów i jest zbudowany systemem obrony odcinkowej, aby, w razie nawet straty części obwodu, reszta mogła się dalej skutecznie opierać. Odcinki umocnionego obwodu posiadają jako swą oś manewrową cytadelę.

Ogólne zadanie umocnionego obwodu polega na uniemożliwieniu przeciwnikowi przeniknięcia do cytadeli i osaczenia jej. W razie nawet stracenia części lub całego umocnionego obwodu, wojska opierając się o cytadelę mogą bronić się w dalszym ciągu.

Przy opuszczaniu umocnionego obwodu i cytadeli, muszą być przeprowadzone ich zburzenia, jak również zniszczenia wszystkich linii komunikacyjnych, które one przykrywają.

W razie dużej rozciągłości rejonu zaporowego, może być kilka cytadel, przyczem nie mogą one leżeć dalej jak o 20 km jedna od drugiej; przy odległościach większych, cytadele nie mogą być rozpatrywane jako elementy jednego i tego samego systemu obronnego.

Zamknięty rejon warowny może mieć jeszcze miejsce w specjalnych warunkach geograficznych (najczęściej przy obronie małych państw) Zamknięty rejon warowny będzie się składał z kilku cytadel lub całego ich zgrupowania, przyczem poszczególne odcinki umocnionego obwodu tworzą zamknięty pas obronny.

Pułkownik Normand—„Essai sur la défense de la France“. *Revue du Génie Militaire, marzec 1924 r. Paryż.*

Pułkownik Normand uważa, że rola fortyfikacji stałej jeszcze się nie skończyła i że na przyszłość trzeba również przygotowywać zwłaszcza obronę własnego terytorjum.

Te roboty fortyfikacyjne muszą w dużej części być przeprowadzone jeszcze w czasach pokoju, gdyż podczas mobilizacji można będzie wykonać najwyżej pewne roboty dodatkowe i uzupełniające.

Wojna światowa dowiodła skuteczności fortyfikacji rozproszonej, poprzedzanej przez przeszkodę i przez ciągłą zaporę ogniową. Z drugiej strony, jest jednak niemożliwością zbudować w czasach pokoju fortyfikacje wszędzie tam, gdzie może powstać niebezpieczeństwo.

Poza ufortyfikowaniem pewnego obszaru, niemniej ważnym jest zniszczenie na przedpolu komunikacji. Zasada „czas to pieniądz“ jest również słuszna na wojnie. Wygrać na czasie, zabezpieczyć pewien punkt, zaoszczędzić własne siły, oto główne zadania fortyfikacji.

W razie niepowodzenia wojsk polowych, następujące środki mogą jeszcze oddać duże usługi i opóźnić posuwanie się przeciwnika:

a) *przeszkody naturalne*: duże rzeki, znaczne moczary, gęste lasy i t. p., które trzeba utrzymać;

b) *fortyfikacja stała lub prowizoryczna*;

c) *przeszkody sztuczne*: miny, zalewy, zasieki, które trzeba również strzec i bronić;

d) *zniszczenia dróg komunikacyjnych*.

Fortyfikacje nie mogą mieć załóg, złożonych z wojsk drugorzędnej wartości; tylko załoga składająca się z doborowych linjowców, działów, pod odpowiednim dowództwem, może skutecznie bronić fortifikacji. Konsekwencją wojny „narodu pod bronią” są rozległe fronty ciągłe, ale nie wszędzie jednakowo silne. Najsilniejsze fortyfikacje będą w strefach przykrywających mobilizację i koncentrację, stolicę, najważniejsze rejony przemysłowe lub górnicze, główne węzły i linje komunikacyjne.

Małe twierdze i forty zaporowe musi się odrzucić w obecnych warunkach, nie są one bowiem zdolne do stawiania skutecznego oporu wobec nowoczesnych środków natarcia.

Strefy ufortyfikowane będą to więc rejony warowne, składające się przynajmniej z dwóch pozycji bardzo podobnych do tych, na których walczone w końcu wojny światowej. Każda pozycja będzie złożona właściwie z trzech linii obrony, uszykowanych wgłąb i wspierających się ogniem krzyżowym, a więc z dwóch linii flankujących broni maszynowych piechoty, podtrzymywanych przez ogień dział flankujących; w tyle zaś powstanie trzecia linja obrony, złożona z małych fortów („fortin”), tak małych, aby były jak najmniej widoczne, ale zarazem dostatecznie dużych, aby utworzyły masę betonu, nie łatwo nadającą się do rozbicia i wywrócenia pociskami ciężkiej artylerji.

Szkielet więc pozycji utworzą:

a) *podwójna linja broni maszynowych piechoty* umieszczonych w schronach; jedna linja od drugiej na odległości około 500 m,

b) *linja „fortin” — śródszańców*, zawierających artylerję flankującą (2 względnie 4 działa 75 mm i 2 wzgl. 4 działa 105 mm); leży ona o 1000 do 500 m poza drugą linją broni maszynowych.

Autor omawia szczegółowo organizację i budowę elementów obrony ad „a” i ad „b” oraz podaje szereg szkiców i rysunków wyjaśniających te zasady. W linjach ognia piechoty, karabiny maszynowe są umieszczone w tak zwanych *schronach zaporowych* z betonu, zajmujących powierzchnię 10 na 7.5 m. *Śródszańce* („fortin”) są to wielkie, dwupiętrowe bloki betonu, o wymiarze zajmowanej powierzchni, 70 na 30 m.

W zasadzie, każda pozycja dzieli się na ośrodki oporu, składające się z części 1 i 2 linii broni maszynowych i pewnej ilości śródszańców. W czasach pokoju, takie ośrodki oporu mają jedynie wykonane główne urządzenia obronne (betonowe, pancerne, podziemne), dopiero zaś podczas mobilizacji rozbudowuje się je, zakładając przeszkody, rowy strzeleckie, łącznikowe i t. p. Również w podobny sposób zostaną rozbudowane w czasie mobilizacji przerwy między ośrodkami oporu, tworząc w ten sposób jednolitą strefę fortifikacyj.

Tak ufortyfikowana strefa zostanie zajęta przez wielkie jednostki, obsadzające dzieła, wzmacniające międzypola, uszykowane swe siły na głębokość i wydzielające odwody.

Podpułkownik Tournès. „La défense d'un fort moderne“. *Revue Militaire Française, maj 1923 r., Paryż.*

Podpułkownik Tournès, dowódca 3 bataljonu strzelców pieszych, bronił swym bataljonem fortu Vaux w dniach 11 — 18 marca i 3 — 11 kwietnia 1916 r.

Na podstawie osobistych przeżyć i doświadczeń, nabytych w tych tytanicznych zapasach o twierdzę Verdun, podpułkownik Tournès przedstawia jasno obraz walki o nowoczesny fort. Autor omawiając szczegółowo poszczególne elementy fortu, rolę jaką spełniły, ich odporność, skuteczność lub zawód jaki przyniosły, wyciąga szereg konkretnych wniosków oraz zastanawia się nad wyglądem przyszłego fortu. Opuszczając ciekawe i pouczające opisy walk w forcie Vaux, ograniczając się jedynie do zacytowania wniosków ppłk. Tournès odnośnie nowoczesnego fortu.

Autor twierdzi, nie przesądzając jaki system obrony granic zostanie przyjęty, że nowoczesny fort, dzięki odporności swych urządzeń na najpotężniejszy ogień artylerji nieprzyjacielskiej, długo jeszcze pozostanie zasadniczym składnikiem każdej stałej organizacji obronnej.

Nowoczesny fort może zawierać *artylerję* jedynie konieczną do obrony własnej i flankowego ostrzeliwania międzypól; jest więc typowym dziełem piechoty. Liczna artylerja, konieczna do walki na daleką odległość, zostanie rozmieszczona poza fortem.

Znaczenie *przeszkody*, oddzielającej obrońców fortu od nacierającego, nie uległo zmianie. Składające się jednak na przeszkodę rów (fosa), sieci drutów kolczastych i kojce przeciwszturmowe będą miały różne znaczenie.

Druty kolczaste zniszczy szybko ogień artylerji lub czołg, natomiast *rów-fosa* z betonową przeciwskarpą będzie stanowiła nadzwyczaj cenny element przeszkody. Rów będzie musiał być wprawdzie głębszy i szerszy, a dno jego najeżone dużemi i mocnemi palami żelaznemi (ościakami) wpuszczonemi w bloki betonu.

Kojce przeciwszturmowe, zabezpieczone zarówno przed pociskami najcięższej artylerji, jak przed przenikaniem gazów trujących i cieczy zapalnych, będą w dalszym ciągu nieodłącznym elementem przeszkody. Uzbrojenie kojca powinno się składać z dwóch szybkostrzelnych dział przeciwczołgowych, dwóch plutonów ciężkich karabinów maszynowych, wreszcie miotaczy min, dla zwalczania przeciwnika ukrytego w lejach lub za złomami betonu w fosie. Mimo posiadania ziemnych połączeń z wnętrzem fortu, kojce muszą być całkowicie przygotowane dla samodzielnej obrony (załoga, zapasy żywności, amunicji) i będą stanowiły jak gdyby oddzielne dzieła.

Fort w przyszłym systemie obronnym będzie musiał być okiem dowódcy odnośnego odcinka frontu obronnego. Dlatego zagadnienie *obserwacji*, i to zarówno dla dowództwa przełożonego, jak i dla artylerji,

będzie pierwszorzędnej wagi. W forcie obserwacja możliwa będzie jedynie z opancerzonych stanowisk. Tych stanowisk obserwacyjnych musi być znaczna ilość, aby dawały widok wprzód, wtył i na boki; powinny dawać zarówno widok daleki (dla dowódcztw i artylerji), jak i bliski (dla obrońców fortu). Przyszłe obserwacyjne wieże pancerne muszą dawać obserwatorom większą wygodę niż dotychczasowe: łatwiejsze dostanie się; możliwość wygodnego siedzenia podczas obserwowania; możliwość rozłożenia map i korzystania z nowoczesnych przyrządów optycznych. Wreszcie, wszystkie stanowiska obserwacyjne muszą mieć stałą i niezawodną łączność z dowódcą fortu, z innymi obserwatorami, z artylerją (o ile pełnią obowiązki artyleryjskiego stanowiska obserwacyjnego) i t. d.

Wszystkie stanowiska obserwacyjne, kojce i narzędzia walki fortu, muszą być w ściślejszej łączności z licznymi urządzeniami oświetlającymi fort (przedewszystkiem opancerzone reflektory).

Pomieszczenia w forcie należy obliczać nie tylko na samą załogę, lecz i na różnych przybyszów, zabłąkanych gońców, żołnierzy z sąsiadujących oddziałów i t. d. Z drugiej strony idzie o to, aby pomieszczenia te zajmowały jak najmniej powierzchni, a więc trzeba wpuścić je głęboko w ziemię. Na górze będą narzędzia walki, stanowiska obserwacyjne, urządzenia oświetlające, organy łączności, niżej koszary, magazyny, maszyny i t. d. przyczem ubikacje dla rannych powinny być odseparowane, aby jęki ich nie wpływały na osłabienie ducha załogi.

Główne pomieszczenia w forcie, kojce, stanowiska obserwacyjne, koszary i t. d. muszą być połączone z sobą podziemnymi chodnikami, a sam fort musi mieć przynajmniej 2 podziemne chodniki (jeden wyjściowy, drugi wejściowy), łączące go z tyłami pozycji obronnej.

Ze względu na warunki mieszkalności w forcie należy przygotować zawczasu niezawodne urządzenia, zabezpieczające przed gazami oraz odświeżające powietrze (bądź to drogą doprowadzenia z zewnątrz, bądź drogą sztucznego wytwarzania powietrza, jak w łodziach podwodnych). Również sprawa oświetlenia i zaopatrywania w wodę (nie zbiorniki, lecz głębokie studnie w schronach) musi być lepiej niż dotychczas uwzględniana.

Przygotowanie dużej ilości ustępów ma bardzo duże znaczenie, gdyż przy dłuższem przebywaniu w forcie i jego zwiększonej załodze może zająć obawa wypełnienia ustępów i zanieczyszczenia innych ubikacyj.

Fort, zbudowany i urządzony na zasadach opisanych powyżej, pozwoli na zaoszczędzenie wielu strat, na zmniejszenie ilości obrońców oraz stanie się głównym organem obrony strefy umocnionej.

Podpułkownik Tricaud — „Essai sur la fortification permanente actuelle“. *Revue du Génie Militaire*, grudzień 1923.

Po krótkim wstępie historycznym, przedstawiającym w porządku chronologicznym roboty obronne we Francji, autor przechodzi do działu pod tytułem „Fortyfikacje przyszłości“.

Podpułkownik Tricaud proponuje stopniowo budować wzdłuż granic Francji ciągłą pozycję obronną; uważa on, że przez szereg lat można będzie mimo ogromnych kosztów uzyskać taką zaporę obronną.

Autor rzuca cały szereg projektów, tak zwanych przez niego „elementów fortyfikacji przyszłości“ a więc: k.m., działka piechoty albo miotacze ognia same strzelające lub miotające na powierzchni ziemi, gdy kierujący nimi żołnierze siedzą głęboko pod ziemią w schronie. Między innymi są tutaj nawet projekty sprzeczne z elementarnymi zasadami sztuki wojσκowej, na przykład dalekonośne armaty do ostrzeliwania tyłów przeciwnika mające być umieszczone w głębokich schronach pod ziemią i mające strzelać pod bardzo stromym kątem przez otwór w stropie schronu.

W konkluzji autor oblicza ilość ludzi potrzebnych dla obsadzenia takiej jednolitej strefy obronnej oraz kosztą jej wybudowania. Zestawione poniżej cyfry wykazują najzupełniejszą nieaktualność dla Polski podobnego projektu.

Przyjmując na 1 metr bieżący takiej jednolitej pozycji 6 ludzi, autor oblicza, że we Francji dla obsadzenia jej granic wschodnich włącznie z Alpami potrzeba 440.000 ludzi; natomiast w Polsce, mającej około 3000 kilometrów granic otwartych, trzeba by blisko 18 milionów żołnierzy, dla samego tylko biernego obsadzenia pozycji.

Podpułkownik Tricaud oblicza, że 1 metr bieżący takich fortyfikacji kosztuje 5500 franków francuskich według cen przedwojennych (bez podziemnych komunikacji oraz bez uzbrojenia) a więc koszt takiego frontu umocnionego we Francji wyniesie 2 miliardy franków. W Polsce natomiast, przy jej 3000 km granic niezabezpieczonych, koszt stworzenia takiej strefy umocnionej wyniósłby 16 i pół miljarda franków; przyjmując już tylko obecną wartość franka francuskiego (w rzeczywistości należałoby przyjąć wartość franka złotego, gdyż autor oblicza koszt 1 metra frontu na 5500 franków według cen przedwojennych) otrzymamy olbrzymią sumę przeszło 4 miliardów złotych.

Generał Benoit — „Etude comparative des fortifications de Verdun et de Metz“. *Revue du Génie Militaire*, styczeń i luty 1921 roku.

W styczniowym i lutowym numerze „Revue du Génie militaire“ generał Benoit omawia porównawczo twierdze Verdun i Metz.

Autor przedstawia zadania obydwóch tych twierdz, stan ich fortyfikacji przed 1914 rokiem i podczas wojny światowej, wreszcie wytrzymałość na bombardowanie i rolę, jaką odegrały w latach 1914—18.

Po krótkim wskazaniu zadań, jakie miały do spełnienia twierdze: Verdun z rejonem warownym, „Haut de-Meuse“ i Metz z rejonem warownym „Mozelli“, generał Benoit podaje historyczny rozwój fortyfikacji Metz i Verdun, poczem przechodzi do przedstawienia zasady, według których rozbudowano po roku 1899 twierdze we Francji i w Niemczech.

Przy budowie fortów *twierdzy Verdun* brano jako punkt wyjścia możliwość ich bezpośredniej obrony oraz flankowania mię-

dzypól. Do tej bezpośredniej obrony forty posiadały karabiny maszynowe, umieszczone częściowo w wieżach pancernych, oraz niekiedy jeszcze działa 75 mm również w wieżach; te ostatnie nie powinny być zupełnie brać udziału w walce artyleryjskiej. Do flankowania międzypól forty posiadały traditory, wyposażone w szybkostrzelne działa.

W Metz, poczynając od roku 1899, forty budowano na zupełnie innych zasadach. Głównym dążeniem Niemców było uzyskanie dalekiego ostrzału; dlatego też ważniejsze urządzenia obronne, to poprostu opancerzone baterje wewnątrz fortu lub otoczone dzielami piechoty, czyli tak zwane *grupy warowne* („feste”). Ten system fortyfikacyj niektórzy oficerowie francuscy nazwali „fortyfikacją zaczepną” w odróżnieniu jej od systemu przyjętego we Francji i polegającego na walce bliskiej i obronie międzypól.

Grupy warowne w Metz składają się zazwyczaj: z dwóch baterij w wieżach pancernych, z opancerzonych stanowisk obserwacyjnych, z umocnień dla piechoty i t. d. Każde z tych urządzeń fortyfikacyjnych zosobna oraz wszystkie razem otoczone zostały przeszkodami.

Obrona międzypól, rozumiana w ten sposób, jak we Francji, to jest z pomocą traditorów, nie była początkowo przewidziana w grupach warownych, i ani jedna baterja, ani jedno działo nie zostało przeznaczone do wyłączonego flankowania przerw między grupami warownemi.

Dopiero od 1909 r. ta idea flankowania międzypól zaczęła się rozwijać w Niemczech. Dlatego też w budowanych w latach 1909—11 grupach warownych w Metz pojawiają się już urządzenia do flankowania międzypól.

Równocześnie z rozpoczęciem robót nad zapewnieniem sobie flankowania międzypól, Niemcy poczynili kroki w celu lepszego zorganizowania i przygotowania obrony w grupach warownych na bliską odległość. W ten sposób widać, jaką ewolucję przeszły urządzenia obronne Metz: początkowo noszące charakter wybitnie zaczepny, stopniowo jednak zostają one coraz lepiej przygotowane do zaciętej obrony.

W dalszym ciągu generał Benoit omawia porównawczo cały szereg urządzeń fortyfikacyjnych stałych, a więc wzmocnienie dawnych pomieszczeń w fortach (koszary, podwalnie); grubość frontowych ścian koszar, baterij; sposób budowy i wytrzymałość przeciwszkarp oraz podziemnych połączeń (potern); traditory; opancerzone wieże dla dział i k. m.; baterje pancerne, opancerzone obserwatorja, dzieła piechoty, betonowe koszary i t. p.

Autor podaje bardzo ciekawe dane cyfrowe odnośnie *kosztów twierdzy Verdun i Metz*.

Budowa fortów *Verdun*, włącznie z opancerzeniami, za czas od 1871 do 1914 r. wyniosła około 55 milionów franków. Dodając do tego 15 milionów, to jest kosztu pozostałych robót fortyfikacyjnych i około 8 milionów za działa i za pociski w fortach, otrzymamy razem 78 milionów franków. Jeśli dodać do tego jeszcze kosztu artylerji twierdzy i zapasów amunicji, suma wzrośnie do 127 milionów franków, a uwzględniając według cen z 1914 r. kosztu budowy cyta-

đeli i starego umocnionego obwodu, będziemy mieli całkowity koszt twierdzy wynoszący 165-170 milionów franków.

Koszty budowy Metz, twierdzy o obwodzie większym od Verdun o $\frac{1}{5}$ (obwód Verdun wynosi 45 kilometrów, obwód zaś Metz—54 km) trudno jest obliczyć, brak bowiem odnośnych dokumentów. Obliczenia tego można dokonać w przybliżeniu jedynie na podstawie znalezionych w Thionville rachunków budowy grup warownych tejże twierdzy. Podwójna więc linja fortyfikacyj Metz powinna była kosztować około 210 milionów franków. Doliczając do tego koszt szos, dróg, kolejek 0,60 m, dodatkowych urządzeń fortyfikacyjnych, prochowni, różnych zabezpieczonych pomieszczeń i t. d. otrzymamy sumę 240 milionów franków.

Odnośnie wytrzymałości fortyfikacji stałych na bombardowanie, generał Benoit omawiając walki o Verdun (w szczególności natarcie niemieckie od 21 lutego 1916 r.) podaje imponujące cyfry zużytej amunicji artyleryjskiej. Mimo całej potęgi ognia ciężkiej artylerji niemieckiej, fortyfikacje Verdun wytrzymały i spełniły swe zadania, przyczem, z wyjątkiem małego fortu Thiaumont, wszystkie forty Verdun do końca walk okazały się zdolne do działania.

Generał Benoit uważa, że choć fortyfikacje Metz nie przeszły próby ogniowej, lecz można przyjąć, iż dla artylerji francuskiej z 1914 r. były nie do przewyciężenia. Naturalnie zmieniło się to w czasie wojny 1914—18, gdy ciężka artylerja francuska została tak poważnie rozwinięta.

Nakoniec autor wyszczególnia zadania, które w czasie wojny światowej spełniły Metz i Verdun.

Pułkownik Normand—„Travaux allemands à Liège, Namur et Anvers”. *Revue du Génie Militaire, listopad 1922 roku.*

Pułkownik Normand, na podstawie osobistych studjów przeprowadzonych w Belgji po opuszczeniu jej przez Niemców, przedstawia prace fortyfikacyjne, jakie Niemcy przeprowadzili w Leodjum, Namur i Antwerpji.

Autor wyszczególnia najpierw ujemne cechy fortów Leodjum i Namur, poczem przechodzi do omówienia robót niemieckich w tych twierdzach.

Niemcy odbudowali wszystkie forty Leodjum i Namur, z wyjątkiem fortu Loncin w Leodjum (zupełnie zniszczonego przez wybuch). Odbudowa ta polegała na przerobieniu fortów w punkty oparcia wyłącznie dla piechoty, przy zupełnem pominięciu roli ich baterij pancernych.

Roboty przeprowadzone przez Niemców w fortach i w ich międzypolach (zapełniono je okopami, rowami łącznikowymi i przeszkodami) nie nosiły specjalnego charakteru. Zaslugują one na uwagę z racji tego, iż są dowodem, jak Niemcy uznawali rolę twierdz, leżących nawet bardzo daleko od frontu bojowego.

W fortach Antwerpji zniszczonych swego czasu ogniem artylerji Niemcy przeprowadzili niewiele robót fortyfikacyjnych. Natomiast

na odcinkach północnym i północno-wschodnim oraz na południowo-zachodnim twierdzy wybudowali szereg linii obronnych, bogato wyposażonych w schrony dla k. m., obserwatorów i dla piechoty.

Kapitan niemieckiego Sztabu Generalnego Ritter — „Opyt mirowoj wojny w primienienji k postojannym ukrieplenjam”. *Wojna i Mir.*
Nr. 3. Berlin, 1923 r.

W studjum swoim kapitan Ritter bada, z punktu widzenia strategicznego i taktycznego, wpływ fortyfikacyj stałych na bieg działań wojennych.

Z punktu widzenia strategicznego, jak już twierdził swego czasu Moltke, twierdze mogą osiągnąć całkowite znaczenie jedynie w łączności z wojskami operującymi. Doświadczenia wojny światowej w zupełności potwierdzają tę zasadę, a przykładami są tutaj upadek Lille, Maubeuge, Givet, Przemyśla, Modlina i t. d.

Jak twierdzi autor, twierdze graniczne, zarówno niemieckie (Metz, Strasburg), jak francuskie (Belfort, Epinal, Verdun) i rosyjskie (linja Niemna—Narwi) spełniły swe zadanie, *przykrywając* w 1914 roku mobilizację i koncentrację odnośnych wojsk.

Niektóre twierdze wypełniły również swą rolę strategiczną, *wywierając wpływ na tok samych operacyj*. Antwerpja w okresie bitwy nad Marną zagrażała komunikacjom prawego skrzydła niemieckiego i spowodowała odciągnięcie poważnych sił od głównego pola bitwy. Również tylko dzięki warownemu obozowi Paryża, 6 armja francuska (Maunoury) mogła tak skutecznie uderzyć w prawe skrzydło niemieckie. Verdun przez 4 lata był osią obrony całego frontu bojowego na zachodzie. Słabe twierdze na linji Narwi—Niemna przyjęły szczytki armji Samsonowa i pobite wojska Rennenkampfa. Wreszcie latem 1915 roku twierdze w Polsce pozwoliły armjom rosyjskim dostać się z kleszczy niemieckich.

Z punktu widzenia taktycznego, już przed r. 1914 forty musiały pozbyć się artylerji, którą przerzucono w międzypola. Niemcy poszli jeszcze dalej tworząc swoje „feste”, to jest grupy warowne (ukrieplonnyja grupy). Grupa warowna, to według autora fortyfikacja stała przyszłości. W niej elementy obrony (schrony, wieże pancerne obserwacyjne, wieże dla k. m. lub dla dział) są rozproszone i dostosowane idealnie do form terenu. Przez zastosowanie grup warownych, wzajemnie ze sobą współdziałających, powstanie nowoczesna, szeroka i głęboka strefa obronna, zamiast dawnego pojedynczego pierścienia fortów.

Aby poznać zasady taktycznej obrony twierdzy, autor przytacza trzy przykłady—z walk o Antwerpję, o Modlin i Verdun.

W *Antwerpji* na skutek budowy fortów systemem generała Brialmont (cała artylerja w wieżach pancernych w fortach) uważano te forty za główne i jedyne ośrodki walki; obronie zarówno pozycyj wysuniętych, jak i przerw między fortami, poświęcono bardzo mało uwagi. To też z upadkiem części fortów, zrezygnowano z dalszego oporu.

W *Modlinie* obronę, i do tego najzupełniej bierną, ograniczono jedynie do fortów. Pozycje wysunięte opuszczono prawie bez większych walk. Gdy tylko Niemcy opanowali część zewnętrznej linii fortów, opuszczono ją całkowicie, cofając się na drugą ich linię, którą znowu oddano po stracie zaledwie jednego fortu.

Natomiast w *Verdun*, walczono nie tylko o forty, ale o każdą piędź ziemi, bronioną wszędzie jednakowo uporczywie. To też nie pod wpływem fortów, ale właśnie na skutek tej uporczywej obrony, załamały się ataki niemieckie.

Obrona twierdzy polega więc nie na obronie fortów, czy szeregu najważniejszych punktów, lecz na *zaciętej obronie całej ufortyfikowanej strefy, poczynając od pozycji czołowej aż do jądra twierdzy.*

Generał lejtenant Borisow¹⁾ — „O budujących kriegpostiach (Rol i znaczenie ich w wojnach buduszczawo)”. *Wojna i Mir*. Nr. 7. Berlin, 1923 r.

Po szerokim omówieniu roli twierdz w wojnie światowej, omówieniu, które generał Borisow traktuje jako rozwinięcie i uzupełnienie artykułu kpt. Rittera (Opyt mirowej wojny w primienienji k postojannym ukriepnienjam) uważa on, że zadanie jego polega na wyjaśnieniu zasad obrony granic Rosji z punktu widzenia fortyfikacyj stałych, uwzględniając charakterystyczne cechy Rosji t. j. ogromny obszar i znaczną ilość mieszkańców.

Opierając się na zrobionym przez generała Aleksiejewa, wiosną 1915 r., podziale twierdz rosyjskich, *na strategiczne* o znaczeniu trwałem, operacyjnym (Modlin, Brześć Litewski) i *na taktyczne* (pozostałe twierdze rosyjskie, mające znaczenie więcej przejściowe i przeznaczone do wykonania pewnego manewru), autor uważa, iż dla Rosji, dzięki jej obszarom, twierdze o znaczeniu strategicznym nie będą zupełnie potrzebne.

Autor ujmuje swe zasady o przyszłym systemie obrony granic Rosji w sposób następujący:

- 1) twierdze o znaczeniu strategicznym są zbędne;
- 2) płaskość rosyjskich obszarów wywołuje konieczność posiadania dość dużej ilości taktycznych twierdz, których wytrzymałość nie potrzebuje być zbyt wielką; będą tu należały w pierwszym rzędzie twierdze-przedmościa na liniach rzecznych, na cieśninach terenowych, i nawet leśnych (Bobrujsk);
- 3) dzięki niezmiernym obszarom, pograniczne twierdze dla

¹⁾ Generał B. Borisow, jako 2-gi oberkwatremistrz Sztabu Generalnego rosyjskiego, wniósł w roku 1908 do rady obrony państwa projekt zmniejszenia ilości twierdz rosyjskich, zniesienia pułków fortecznych, zwiększenia ilości dywizyj z 60 na 80 przez zniesienie czwartych batalionów w pułkach piechoty, oraz projekt przeniesienia rejonu koncentracji głównych sił rosyjskich poza obręb polskiego występu na linię Ryga—Odessa. (Przyp. tłum.)

przykrycia mobilizacji i koncentracji będą zbędne, natomiast mogą okazać się korzystne pograniczne twierdze, ułatwiające w chwili wybuchu wojny wtargnięcie na nieprzyjacielskie terytorjum.

Generał Borisow twierdzi, że specjalne warunki rosyjskiego teatru działań wojennych, mimo zwiększenia siły i ilości artylerji obłęźniczej oraz ogromnego rozwoju lotnictwa, pozwolą szeroko zastosować tak obecnie zwalczane *linje fortów*.

Kończąc, autor podkreśla, że to, co będzie stanowiło poważny błąd na wąskim froncie francuskim, na obszernym froncie rosyjskim może być podyktowane zasadami strategji w wielkim stylu.

Zajonczkowski—„Wzгляд na sowriemiennoje znaczenie kriepostiej”.

Tiechnika i Snabżenje Krasnoj Armji. Nr. 13 (44) z 25 marca 1923 roku. Moskwa.

Autor, opierając się na doświadczeniach wojny światowej, omawia słabe strony i korzyści twierdz, oraz przychodzi do wniosku, że niema dostatecznych danych do przypuszczenia, aby twierdze odegrały już swoją rolę i były w przyszłości zbędne.

Autor podkreśla, że twierdze wymagają ogromnych materialnych środków, które możnaby wykorzystać dla zwiększenia lub udoskonalenia wojsk polowych, że potrzebują licznej załogi, co zmniejsza siłę wojsk polowych, że z wybuchem wojny, twierdze zwykle nie są już dostatecznie wytrzymałe, wreszcie, że twierdze przyciągają zbyt własne wojska polowe, co może wywrzeć zgubny wpływ na tok operacyj. Mimo to wszystko jednak, twierdze mogą się okazać niezbędne, a tylko należy je stosować z wielką rozważą oraz na podstawie starannych studjów i badań. Każda bowiem zbędna twierdza, to nie tylko niepotrzebna strata środków materialnych, ale przede wszystkim strata żywych sił—tej podstawy wszelkich działań wojennych.

Należy pamiętać, że twierdze są w szerokim tego słowa znaczeniu środkami obrony, nie zaś natarcia; dla natarcia mogą one oddać usługi jedynie na początku działań wojennych, gdy idzie o wtargnięcie w kraj nieprzyjacielski. Dlatego *dopuszczalne jest szerokie zastosowanie systemu twierdz jedynie tam, gdzie, według planu wojny, z góry decydujemy się bronić na własnym terytorjum*. W tym wypadku zapory twierdz powinny się znaleźć na liniach przypuszczalnych głównych natarć przeciwnika. W dzisiejszych warunkach są zbędne twierdze zabezpieczające podstawy materialnego zaopatrzenia armij polowych, gdyż z głębi kraju można transportami kolejowemi szybko dostarczyć na front wszelkie środki zaopatrzenia. Również zbędne są teraz twierdze zabezpieczające stolice. W ten sposób, *zagadnienie twierdz sprowadza się do zbudowania nie poszczególnych twierdz, ale całych ich systemów, jako rejonów warownych, zamykających zasadnicze kierunki natarcia głównych sił nieprzyjacielskich*.

Te systemy twierdz pozwolą również na bezpieczne przeprowadzenie mobilizacji oraz na zbliżenie do nieprzyjacielskiej granicy własnej koncentracji.

Po szeregu tych rozważań natury teoretycznej autor przechodzi do omówienia warunków, w jakich znajduje się dzisiejsza Rosja.

P. Zajązkowski twierdzi, iż siły Rosji pozwalają na prowadzenie działań zaczepnych przeciwko wszystkim razem wziętym sąsiadom zachodnim. Z tego należałoby wnosić, że dla Rosji twierdze mogą odgrywać tylko rolę osłony koncentracji. Tymczasem tak nie jest, gdyż gospodarczy upadek Rosji i zła sieć linii kolejowych nie pozwalają na szybkie skoncentrowanie jej sił, oraz zmusza wojska rosyjskie do cofania się na początku działań wojennych. Idzie więc o to, aby to cofanie jak najbardziej ograniczyć, i dlatego również w Rosji będą konieczne systemy twierdz, które z jednej strony osłonią rozwijanie sił rosyjskich, z drugiej zaś opóźnią posuwanie się sił nieprzyjacielskich w głąb kraju.

W dalszym ciągu autor omawia zagadnienia pierwszorzędnej wagi, niestety, nie precyzuje ich dokładnie, mimo to jednak zacytuje je w streszczeniu:

„Jeśli choć w przybliżeniu porównamy wartość własnej sieci kolejowej i sieci naszych przeciwników zachodnich, to przyjdziemy do wniosku, że zostaniemy uprzedzeni w koncentracji, przyczem w przybliżeniu możemy nawet określić o ile dni. Wpływie to na cofnięcie koncentracji naszych głównych sił tak daleko, aby mogły ją przeprowadzić bezpiecznie. Obecność zaś na pograniczu twierdz i wojsk strategicznej osłony granic pozwoli nam znacznie zmniejszyć to cofnięcie rejonu koncentracji. Na podstawie znajomości głównego celu naszych działań, na podstawie układu linii kolejowych oraz właściwości terenu, możemy łatwo określić obszary, na których nasze główne siły będą się koncentrowały i rozwijały, a tem samem wskażemy na obszar rozmieszczenia twierdz”.

Szeławin — „Buduszczije krieposti“. *Technika i Snabżenje Krasnoj Armji*. Nr. 38 (69) z 25 sierpnia 1923 r. i Nr. 43 (74) z 20 września 1923 r. Moskwa.

P. Szeławin polemizuje w swej pracy z p. Zajązkowskim, autorem artykułu „Wzгляд na sowriemiennoje znaczenje kriepestiej“, drukowanym w Nr. 13 (44) 1923 r. „Technika i Snabżenje Krasnoj Armji“, starając się osłabić twierdzenia tego ostatniego odnośnie ujemnych cech twierdz.

W dalszym ciągu, p. Szeławin, opierając się na doświadczeniach wojny pozycyjnej w latach 1914—18, przeprowadza analizę między pojęciami twierdza a umocnienie.

Autor omawia sprawę wykorzystania poszczególnych elementów obrony twierdzy w ufortyfikowanych strefach frontu bojowego; podkreśla znaczenie twierdz na przyszłość i konieczność bardzo znacznego powiększenia ich średnicy. Ze względów jednak ekonomicznych budowa licznych i rozległych twierdz nie będzie możliwa i trzeba będzie się znacznie ograniczyć w zamiarach fortyfikowania granic.

Całość pracy p. Szeławina nie przedstawia się interesująco; brak jasno skryształizowanej myśli przewodniej; treść rozwlekła; właściwie niema nic nowego, a zagadnienia znane są niejasno przedstawione.

W. Diuskin—„Dołgowremiennaja fortifikacja w przeszłym i buduszcem“. *Tiechnika i Snabżenje Krasnoj Armji. Nr. 34(65) z dn. 25 lipca 1923 r. Moskwa.*

Autor bierze jako punkt wyjścia rozumowanie generała Benoit w jego pracy „Fortyfikacja stała podczas wojny“. Wykorzystując w poważnej mierze powyższą pracę, przytem bez podania źródła, p. Diuskin uzupełnia poglądy gen. Benoit jedynie szczegółami co do zdobycia Modlina i Przemyśla. Odnośnie tego ostatniego, autor zestawia siły obrońców (około 120000 ludzi z ciężką artylerją) i oblegających (około 50000 ludzi prawie bez ciężkiej artylerji oblężniczej) oraz czas trwania oblężenia (4 miesiące) i kończy wnioskiem, że obrona Przemyśla jest przykładem nieudolnej do ostatecznych granic obrony twierdzy. W końcu swego zestawienia autor twierdzi, że *osądziwszy twierdzę jako całość, jako pojęcie pierścieniowego obiektu obronnego, nie należy jednak odrzucać poszczególnych jej elementów, a przede wszystkim fortów*. W przyszłości odpowiednio zaprojektowane i wybudowane forty będą podstawowymi elementami obrony nowoczesnych pozycji—twierdz.

Diuskin — „Dołgowremiennaja podgotowka strany“. *Tiechnika i Snabżenje Krašnoj Armji. Nr. 96, ze stycznia 1924 r. Moskwa.*

Autor rozwija myśl, iż wzmocnienie teatru wojny zapomocą fortyfikacyj stałych jest niezbędne; twierdzi przytem, iż w myśl dawno ustalonych zasad strategji i taktyki, jakiegokolwiek koncepcje fortyfikacyjne mogą być jedynie rezultatem planu działań wojennych.

P. Diuskin zwalcza pojęcie twierdzy pierścieniowej, uważając ją za przeżytek, zresztą jak mówi, fortyfikacja stała po wojnie światowej zerwała z zasadą rywalizacji z artylerją drogą powiększania średnicy twierdzy i zwiększania grubości stropów w podwalniach, obecnie nie mówi się już nawet o wielkich strategicznych twierdzach pierścieniowych, których los został przesądzony przez doświadczenia wojny światowej. Natomiast zaczęto wysuwać pojęcie *małych twierdz taktycznych* o promieniu 8—10 kilometrów. P. Diuskin zwalcza również możliwość istnienia takich małych twierdz taktycznych, uważając załogi ich w sile 1 do 2 dywizyj piechoty za stracone w razie oblężenia i że przy obecnem uzbrojeniu, zdolność oporu tak małych twierdz będzie bardzo ograniczona i krótkotrwała.

Wogóle p. Diuskin jest wyraźnym przeciwnikiem jakiegokolwiek organizacji obronnej zamkniętej; udawadnia on, iż jakiegokolwiek umocnienia szyi są zbędne w nowoczesnych stałych urządzeniach fortyfikacyjnych, które *powinny być najwyższej w formie półkola, aby zabezpieczały boki przed oskrzydleniem*. Jako motywy p. Diuskin podaje, że zarówno w wojnie ruchowej, jak pozycyjnej, działania polegają na natarciu z czoła, na obejściu lub oskrzydleniu, nie zaś na atakowaniu od tyłu,

niema więc żadnych podstaw do tego, aby w walce o fortyfikacje stałe koniecznie zabezpieczać się od tyłu.

Po sprecyzowaniu w powyższy sposób zagadnienia nowoczesnych fortyfikacji stałych, autor przedstawia swój plan przygotowania terenu działań wojennych z pomocą fortyfikacji stałej.

Obecnie cały naród prowadzi wojnę, można więc również postawić zasadę, że *cały kraj jest twierdzą*. Wówczas jądrem tej najnowszej twierdzy będzie obszar kraju zawierający podstawy zaopatrzenia dla prowadzenia wojny, strefa zaś ciągnąca się wzdłuż pogranicza — ten właściwy obszar działań wojennych, będzie odpowiadała dawnej linii głównej obrony twierdzy (linii fortów). W tym obszarze działań wojennych będą musiały powstać *dwie linje ufortyfikowanych punktów*, służących jako oparcia dla manewrujących armij. Przedewszystkiem w strefie między granicą a rejonem koncentracji głównych sił własnych wojska strategicznej osłony będą musiały mieć pewne stałe urządzenia fortyfikacyjne.

Będą to ufortyfikowane punkty, zamykające główne linje komunikacyjne, będą to, jakgdyby zapory na głównych kierunkach operacyjnych przeciwnika. Te ufortyfikowane punkty, ze względu na szczupłe siły wojsk osłony, powinny być niewielkie, obliczone najwyżej na 1—2 dywizyj piechoty.

Niezależnie od tych urządzeń fortyfikacyjnych dla osłony, bezpośrednio przed rejonem koncentracji głównych sił, lub też w obszarze, poza który przeciwnika nie wolno przepuścić, musi być zbudowana druga linja ufortyfikowana; będzie to główna linja obrony, składająca się z szeregu ufortyfikowanych punktów, przyczem te ostatnie mogą być większe oraz ilość ich może być znaczniejsza niż w strefie działań osłony.

W powyższy więc sposób teatr działań wojennych zostanie przygotowany do walki zapomocą fortyfikacji stałej, która jednak nie będzie nosiła charakteru dotychczasowych twierdz pierścieniowych, będą to tylko jak gdyby przyczółki zamykające pewne części frontu bojowego, a ściśła łączność z wojskami polowemi, w których strefę działań one wejdą, będzie najlepszem zabezpieczeniem przed oskrzydleniem i groźbą natarcia od tyłu.

S. Chmielkow—„*Uzły soprotiwlenja sowriemiennych dołgowriemiennych ukrieplonnych pozicij (wywody iz bojewowo opyta osady krieposti Osowiec w 1914 g.)*“. *Tiechnika i Snabżenje Krasnoj Armiji*. Nr. 13 (44) z dn. 25 marca 1923 r. i Nr. 18 (49) z dnia 21 kwietnia 1923 roku.

Autor na podstawie doświadczeń z obrony Ossowca przedstawia warunki i zasady przygotowania oraz wykonania poszczególnych elementów obrony fortów. *Powierzchnia fortu* powinna być jak największa, aby tem zmniejszyć skutki bombardowania. Poszczególne urządzenia i budowle obronne fortu będą mogły być wówczas bardziej rozproszone. Fort powinien mieć kilka linii obrony, leżących jedna od drugiej o 250 do 400 metrów. *Grube wały ziemne i poprzecz-*

nice nie mogą być łatwo zniesione ogniem artylerji, jednak zbyt są widoczne i zanadto demaskują forty; dlatego też w przyszłości nie będą mogły być stosowane.

Stanowiska ogniowe dla piechoty muszą być zawczasu przygotowane w formie, jednak silne bombardowanie zburzy i zniszczy je zupełnie. Autor daje następujące wytyczne przy przygotowywaniu linii ognia:

- a) najważniejsze odcinki fortu powinny mieć przedpiersia betonowe;
- b) mniej ważne odcinki mogą mieć przedpiersia ziemne odziane workami, darnią i t. d.;
- c) na linii ognia nie powinno być daszków szrapnelowych, lekkich schronów, strzelnic i t. p.

Aby *schrony* mogły wytrzymać potężne działanie pocisków 30,5, 42 cm i jeszcze może większych kalibrów, musi się używać w dalszym ciągu znanych materiałów: ziemi, betonu, żelazo-betonu i pancerza; przytem autor podaje następujące wskazówki dla budowy schronów: a) niewielka rozpiętość (najwyżej 5,4 m);

b) duże zastosowanie żelaznych dźwigarów w postaci dwuteówek, blachy, pancerzy i t. d.;

c) grube stropy i ściany betonowe oraz żelazo-betonowe, przytem wszystkie ściany schronów powinny być jednakowej grubości;

d) najlepsze schrony wkopane, podziemne lub tunele;

e) koszary-schrony nie mogą mieć okien, oświetlenie i wentylacja powinny być sztuczne.

Artylerja ciężka musi być bezwarunkowo usunięta z fortów (co zresztą było regułą w fortach rosyjskich).

Maskowanie odgrywa w fortyfikacji stałej nieco mniejszą rolę niż w polowej, jednak powinno być jak najdalej stosowane.

Kojce będą niemożliwe do zamaskowania (fotografje lotnicze) i łatwo zostaną zniszczone ogniem artylerji; dlatego są niedostatecznym środkiem obrony rowu, który, według autora, powinien mieć profil trójkątny, aby mógł posiadać obronę zarówno boczną, jak i czołową.

Najlepszym tutaj środkiem obrony będą *wysuwalne wieże dla dział k. m.*, użyte do flankowania przeszkód i otwierające ogień dopiero w momencie szturmie przeciwnika; kojce wewnętrzne czy zewnętrzne mogą być używane tylko w wyjątkowych wypadkach i w szczególnych warunkach terenowych. Profil *szyi* fortu powinien być znacznie mniejszy, przez co urządzenia obronne szyi będą niższe; jest to konieczne, aby nieprzyjaciel po opanowaniu szyi nie mógł jej wykorzystać jako znakomitej pozycji do odparcia przeciwnatarć obrońców.

Po powyższem przedstawieniu swych zapatrywań odnośnie szczegółów urządzeń obronnych fortu, p. Chmielkow przechodzi do schematycznego omówienia projektu swego „nowoczesnego fortu“, to jest tak zwanego „węzła oporu“, przytem autor uważa, że ten „węzeł oporu“ może być zarówno zastosowany jako element pozycji obronnej twierdzy, jak i część jakiegokolwiek strefy obronnej. Według projektu p. Chmielkova „węzeł oporu“ będzie to obszar o powierzchni 3½—4 km² składający się z szeregu naturalnych lub sztucznych linii obronnych oraz grup oporowych. Wzajemne położenie tych linii obronnych

i grup oporowych zależne będzie od terenu, jednak każda czołowa linja obronna musi być pod ogniem linii leżącej w tyle. W każdym więc węźle oporu mamy *kilka linii obronnych* (linję obserwacji, linję głównej obrony, linję posiłków) najważniejsze zaś punkty terenu są urządzone jako *grupy oporowe*, to jest umocnienia otoczone wokół przeszkodami i gotowe do obrony we wszystkie strony; oprócz tego, w obrębie każdego węzła oporu znajduje się jeszcze *śródszańiec* jako miejsce ostatecznej obrony

Aby przeciwnik nie mógł łatwo opanować węzła oporu, ten ostatni musi posiadać:

- 1) liczne przeszkody, ostrzeliwane wzdłuż, oraz trudne do zniszczenia ogniem artylerji;
- 2) liczną przeciwsturmową artylerję, liczne k. m., miotacze ognia i t. p. środki bliskiej obrony, rozmieszczone pod pancierzami;
- 3) chociażby niewielką, lecz stałą załogę, dobrze zaznajomioną z urządzeniami obronnymi węzła oporu;
- 4) zdolnego, doświadczonego i odpowiedniego komendanta.

Wszystkie schrony, bojowe i dla pogotowia, powinny być zdolne wytrzymać trzykrotne uderzenia pocisków 42 cm.

Prócz wyżej wymienionych zasad, węzeł oporu powinien odpowiadać następującym warunkom:

- 1) musi podtrzymywać swym ogniem sąsiednie międzypola, musi więc posiadać specjalne działa do flankowego ostrzeliwania przerw między fortami;
- 2) na wypadek przerwania się przeciwnika przez międzypola, węzeł oporu musi być przygotowany również do obrony w kierunku skrzydeł (stanowiska ryglowe);
- 3) mając silne stanowiska obronne frontowe i flankowe, jednakże węzeł oporu nie powinien dawać dobrych stanowisk przeciwnikowi, gdyby mu się udało wdrzeć do środka; dlatego fortyfikacje od tyłu nie powinny być zamknięte i to nawet w grupach oporowych. Tylko ostatnia linja obrony i śródszańiec mogą mieć pewnego rodzaju umocnienia szyjowe, zabezpieczające przed nagłym napadem od tyłu, jednak te umocnienia muszą być o mniejszym profilu i znacznie słabszych przeszkodach.

Poszczególne linje obronne węzła oporu składają się ze stanowisk, poprzedzanych gęstymi przeszkodami, ostrzeliwanymi silnym ogniem czołowym i flankowym z dział, z k. m. i zabezpieczonych po większej części pancierzami. Betonowe kojce mogą być stosowane, lecz w wyjątkowych wypadkach, gdy możliwe jest ich ukrycie i zamaskowanie. Przedpiersia stanowisk będą w większości betonowe, z wyciętymi w nich stanowiskami dla k. m. miotaczy ognia i t. p. Pod przedpiersiami będą schrony dla załogi, połączone licznymi wyjściami ze stanowiskami bojowymi. Połączenia w obrębie węzła oporu muszą być podziemne (potermy). W śródszańcu będą rozmieszczone solidne, głęboko wkopane w ziemię koszary dla odwodów, składy, magazyny amunicji i t. d.

Artylerja węzła oporu, za wyjątkiem flankującej międzypola, są to działa szybkostrzelne, małokalibrowe, 57 mm, 75 mm.

Podejścia do węzła oporu flankuje artylerja z międzypól, a na odwrót węzły oporu rażą ogniem podejścia do międzypól. Cały obszar węzła oporu znajduje się w strefie ognia artylerji ciężkiej, rozmieszczonej za linią węzłów oporu.

Dla celów maskowania cały obszar węzła pokryty jest rzadkim lasem sosnowym.

Zalogę węzła oporu p. Chmielkow przewiduje na 1—2 bataljonów piechoty, wraz z odpowiednią ilością artylerji i wojsk technicznych.

W dalszym ciągu autor przedstawia na szkicu oraz omawia projekt takiego węzła oporu w uwzględnieniu warunków terenowych.

Jako zasady przy projektowaniu każdego węzła oporu należy przyjąć: jak najlepsze zamaskowanie, duży obszar, głębokość stanowisk, potężne przeszkody, liczna, opancerzona artylerja przeciwsturmowa, flankowanie przerw między węzłami oporu oraz rozproszenie wytrzymałych schronów.

„Sowriemiennoje położenje woprosa o kriepostiach“ — odczyt profesora K. J. Wieliczko na zebraniu „Wojenno Naucznowo Obszczestwa Wojenno-Inżyniernoj Akademji” i dyskusja, jaka się po niem rozwinęła. Sbornik Wojenno-Tiechnicznych Statiej.“ Zeszyt I. Moskwa 1923.

5 grudnia 1921 roku na zebraniu „Wojenno-Naucznowo Obszczestwa Wojenno-Inżyniernoj Akademji” miał miejsce odczyt profesora Wieliczko o zagadnieniu fortyfikacji stałej.

Po wojnie światowej wielu pośpieszyło posunąć się zbyt daleko, pominęło potrzeby chwili obecnej i przyszło do wniosku, że twierdze straciły swe znaczenie.

Tymczasem, zanim zaczniesz się rozpatrywać i wnikać w przyczyny upadku jednych, a zdolności opierania się innych twierdz w latach 1914—18, i zanim poweźmiesz się tak ważną w skutkach decyzję — przekreślenia znaczenia twierdz, trzeba zapytać się przedewszystkiem strategików, czy wogóle potrzebne są im twierdze? Z pewnością nie znalazłoby się ani jednego strategika, który zrezygnowałby w przyszłych operacjach z posiadania punktów oparcia dla zabezpieczenia przepraw, węzłów komunikacyj, magazynów i składów zapasów, dla zabezpieczenia strefy wojskowego przemysłu i t. d. Stąd wniosek, że twierdze są konieczne, chodzi jedynie o to, jakie być powinny. Profesor Wieliczko próbuje obalić tezę, że w wojnie światowej wytrzymały jedynie te twierdze, które były punktami oparcia dla wojsk na froncie bojowym, naprzykład Verdun, Ossowiec.

Wieliczko stwierdza, że przecież Przemysł mógł się długo opierać, a upadek twierdz belgijskich był do przewidzenia, gdyż były to poprostu pancerne forty — baterje, a same twierdze nie miały nawet umocnionych międzypól. Rosyjskie twierdze opuszczono bez walki, tylko niektóre (Ossowiec, Kowno, Dęblin) broniły się przez pewien czas, a jedynie Modlin był faktycznie oblegany.

Upadek twierdz rosyjskich w 1915 r. jeszcze raz dowodzi, że siła twierdzy zależy nie od siły dzieł i fortów, lecz od ducha załogi i wartości komendanta twierdzy. Twierdza to żywy element, martwe dzieła nic nie zrobią, tutaj niezbędna jest żywa siła, i twierdze muszą być w rękach odpowiedniego komendanta. A tymczasem wielu uważa, że twierdze powinny się same opierać. Aby twierdze należycie wykorzystać, dowódcy wojsk polowych, którym zostaną one podporządkowane, muszą umieć należycie je zużytkować na teatrze działań wojennych. Verdun, dzięki swym stałym fortyfikacjom (forty i dzieła) mógł stać się tak wartościową strefą obronną dla armji polowej.

P. Wieliczko rozwija tezę generała Benoit, iż dzięki francuskim fortyfikacjom stałym na wschodzie Niemcy musieli pójść przez Belgię, i w związku z tem znaleźli w szeregach swych przeciwników Anglję.

Autor podkreśla również znaczenie Paryża, jako wielkiego węzła komunikacyjnego, zabezpieczonego fortyfikacjami stałymi. Twierdza Paryż umożliwiła zebranie się armji generała Maunoury i uderzenie we flankę Klucka w bitwie nad Marną.

W konkluzji p. Wieliczko uważa, że twierdze padały w czasie wojny światowej, nie wskutek słabości swych fortów, lecz wskutek nienależytego zrozumienia znaczenia twierdz, wskutek nieodpowiedniej organizacji i warunków ich obrony, wreszcie wskutek słabych i mało wartościowych załóg oraz nieodpowiednich komendantów.

Przechodząc teraz do sprawy *fortów*, Wieliczko podkreśla, iż nie należy porzucać dawnych form, trzeba je tylko przystosować do dzisiejszych potrzeb i warunków. Podobnie jak swego czasu (w Rosji od 1888 r.) z fortów usunięto w międzypola artylerję przeznaczoną do obrony dalekiej, tak i dzisiaj musi się forty odpowiednio zmienić; przedewszystkiem zaś powinno się je jak najlepiej zamaskować, a samemu skryć się jak najgłębiej w ziemię. *Wieliczko jest przeciwnikiem niemieckich „feste”, uważa on, że grupy warowne mogą mieć miejsce w fortyfikacji stałej, lecz w skład ich powinny wchodzić zwykłe forty. Wogóle w fortyfikacji powinny panować prądy ewolucyjne, nie zaś rewolucyjne. Wreszcie autor kończy wezwaniem, że ulepszone formy fortyfikacji powinny pozwolić, aby i twierdze izolowane mogły się bronić.*

7 grudnia 1921 roku na zebraniu tegoż „Wojenno Naucznowo Obszczestwa Wojenno-Inżyniernej Akademji” miała miejsce dyskusja, nad wyżej streszczonym odczytem profesora Wieliczko, w której zabierali głos: profesor Chmielkow, Jakowlew, Kozłowski, sam Wieliczko i słuchacz akademji Szarin.

Profesor Chmielkow w zasadzie zgadzając się z Wieliczko co do konieczności i znaczenia na przyszłość fortyfikacyj stałych, innego jest zdania odnośnie możliwości obrony odosobnionej twierdzy. Uważa on, iż na podstawie doświadczeń wojny światowej twierdza może się bronić jedynie w łączności z armjami polowymi. Naprzykład Verdun i Ossowiec trzymały się jedynie dzięki obecności armij polowych, które obejmowały te twierdze swoją strefą obronną; Modlin, Kowno, jak również twierdze belgijskie, niezwłocznie upadły

po wycofaniu się armij polowych. Przemysł nie może być dowodem, gdyż oblegały go siły dwa razy mniejsze od załogi, a artylerja obroncy była bez porównania potężniejsza od oblegającego. Na podstawie więc doświadczeń wojny światowej można śmiało twierdzić, że tylko te twierdze skutecznie się opierały, które nie zostały oddzielone od armij polowych. W przyszłości będzie to samo, gdyż środki natarcia ulepszają się i fizycznie biorąc brak jest możliwości zebrania w twierdzy koniecznych do oporu środków, szczególnie na czas dłuższy. A więc *twierdze przyszłości muszą być nieco inne, niż używane do roku 1914, powinny mieć silniejsze pozycje na czole i skrzydlach, a stosunkowo słabą pozycję od tyłu (przy szyi).*

Co do fortów, Chmielkow również nie zgadza się z poglądami Wieliczko. Uważa on, że forty stały się jedynie celami dla artylerji oblężniczej i dlatego nie mogły prawie nigdy spełnić przypisywanych im przez Wieliczko zadań „straży pozycji” i podtrzymywania między-pól, w najlepszym bowiem razie same broniły się z trudnością.

Dotychczasowe forty wykazały pozatem szereg ujemnych cech, jak na przykład: łatwo się demaskują; posiadają zbyt silne szyje, skutkiem czego po zajęciu ich przez wroga, własne przeciwnatarcia rozbijają się o fortyfikacje szyi. Kojce wewnętrzne i zewnętrzne zostaną szybko zburzone lub tak uszkodzone, że nie będą mogły skutecznie działać, i t. d. Opierając się na powyższem materiale Chmielkow uważa, że *forty odegrały już swoją rolę i zamiast nich powinno się stosować węzły oporu („uzły soprotiwlenja”) jako organa obrony bardziej giętkie, łatwiejsze do dopasowania w terenie i do ukrycia.*

Profesor Jakowlew jest zdania, że twierdze oddzielne, nawet zupełnie osaczone, będą się mogły jednak bronić przez pewien czas i dlatego budując je, musi się brać pod uwagę powyższą okoliczność.

Jakowlew popiera tezę Wieliczko, że nie należy przeprowadzać rewolucji w dziedzinie fortów, a tylko zastosować postępową ewolucję. *Nie można przekreślić dotychczasowych fortów na korzyść jakichkolwiek węzłów oporu, powstałych na podstawie teoretycznych kombinacyj. Jeśli tylko dotychczasowe elementy fortu, elementy, które w wojnie światowej dowiodły swej wartości, rozprószyć na większej przestrzeni, otrzymamy rodzaj grupy warownej, która zastąpi nam dotychczasowy fort.*

K. J. Wieliczko — „Krieposti do i posle mirowoj wojny”. *Wydanie Moskwa 1922 r.*

K. J. Wieliczko w pracy swej obejmującej 112 stron druku daje dosłowne tłumaczenie artykułu generała Benoit p. t. „Etude comparative des fortifications de Verdun et de Metz”, drukowanego w Revue du Génie Militaire, zeszyty styczeń i luty 1921 roku; na końcu zaś, w formie załącznika podaje tłumaczenia dwóch francuskich służbo-

wych raportów o działaniu pocisków ciężkiej artylerji na fortyfikacje stałe:

1) raport „Grand Quartier Général des Armées de l'Est. Etat — Major, 3 bureau“, z dnia 23. VIII 1916;

2) raport podpułkownika Benoit.

P. Wieliczko tłumaczenie artykułu generała Benoit uzupełnia krótkimi notatkami, których myślą przewodnią jest udowodnienie, że przed 1914 r. rosyjska wojskowa myśl inżynieryjna przodowała pod względem pomysłowości i zastosowania tych form fortyfikacyjnych, które zdały pomysłowy egzamin w wojnie światowej. Autor stara się udowodnić, że Francuzi dopiero za Rosjanami przyjęli rozdział w fortach obrony bliskiej od dalekiej i w związku z tem usunęli artylerję w międzypola, że system flankowania międzypól (traditory) Francuzi przejęli od Rosjan, że rosyjscy inżynierowie pierwsi ocenili fortyfikację pancerną systemu Brialmont jako najniebezpieczniejsze rozwiązanie, że nawet Niemcy przyjęli system propagowany przez Rosjan i zmienili pierwotny charakter swych grup warownych (feste) w Metz na forty typu rosyjskiego i t. d.

Na końcu tłumaczenia pracy generała Benoit, p. Wieliczko podaje na pięciu stronach swe poglądy odnośnie zagadnienia nowoczesnych fortyfikacyj stałych.

A więc w wojnie światowej dotychczasowe twierdze i forty zdały egzamin, muszą więc być utrzymane i w przyszłości. Twierdze nie mogą odgrywać swej roli jedynie w łączności z armją polową, oraz w czasie operacyj tej ostatniej. *Twierdza musi być przygotowana, iż może znaleźć się pozostawiona swym własnym siłom*; w tym celu musi posiadać *pozycję pierścieniową*, z wyjątkiem specjalnych wypadków, gdy potrzebne są zwykle przedmościa.

Pozycje ufortyfikowane w sposób stały nie będą to w żadnym wypadku twierdze, a poprostu *stałe pozycje*, których istnienie na froncie rozwijania się własnych sił może okazać się niezbędne.

Wogóle myśli p. Wieliczko, zawarte w tym rozdziale pokrywają się z poglądami, wyrażonemi przez niego w dniu 5 grudnia 1924 r. na zebraniu dyskusyjnym w „Wojenno-Naucznom Obszczestwie Wojenno-Inżyniernoj Akademji“. (Patrz sprawozdanie na str. 93—94).

K. Wiktorow—„Wzgliady na krieposti zagranicej i u nas”. „*Wojennaja Mysl i Rewolucja*“. Księga czwarta. Moskwa 1922 r.

Autor w pierwszej części swej pracy przedstawia w streszczeniu poglądy na zagadnienie fortyfikacyj stałych we Francji, Anglii i Niemczech, a więc między innymi poglądy generała francuskiego Charriou, majora niemieckiego Toepffera i innych.

W drugiej części swej pracy p. Wiktorow streszcza i zestawia panujące w Rosji sowieckiej poglądy na sprawę fortyfikacyj stałych.

Profesor inżynieryjnej akademji A. Nieznamow zapatruje się w sposób następujący. Twierdze pojedyncze za-

nikły, ich egzystencja w dzisiejszych warunkach prowadzenia wojny jest niemożliwą, a znaczenie znikome. Dlatego musi się stworzyć całe *systemy twierdz*.

Każda z tych twierdz będzie miała swą niewielką załogę, lecz ogólnej załogi w całym systemie twierdz nie będzie; będą tam manewrować wojska polowe. Twierdze powinny w zasadzie znajdować się między stacjami wyładowniczymi a granicą. W czasie operacyj twierdza stanowi punkt oparcia dla dużych jednostek wojsk polowych.

P. I. Golenkin w pracy swej „Podgotowka gosudarstwa k oboronie w inżynierno-techniczeskom odnoszenii” uważa, iż pojedyncze twierdze pograniczne (jak do r. 1914) bez pomocy wojsk polowych nie będą mogły ubezpieczyć mobilizacji, koncentracji i rozwijania się. Dla osiągnięcia tego trzeba mieć, zamiast twierdz pojedynczych, całe ich systemy.

P. J. Wieliczko jest zdania, że choć twierdze powinny służyć jako oparcie dla działań armij, lecz równocześnie muszą być gotowe do prowadzenia walki własnymi środkami, gdy nawet zostaną odosobnione. Naturalnie, obrona odosobnionej twierdzy jest ograniczona w czasie i środkach; czas jej trwania zależy od szeregu czynników (stan sił przeciwnika i jego środków technicznych oraz materialnych).

Co do sprawy fortów, *p. Wieliczko* jest zdania, iż *znaczenie ich nie się nie zmieniło*, a rola, którą w ciągu wojny światowej spełniły (Verdun), aż nadto udowodniła konieczność ich istnienia na przyszłość.

Wieliczko najzupełniej odrzuca projekty zastąpienia fortów przez węzły oporu, to jest rozczłonkowane punkty oporu. Fort jest zupełnie nowoczesnym urządzeniem fortyfikacyjnym i powinien być tylko ulepszony drogą stopniowej ewolucji.

Wojskowy inżynier G. Newskij jest niemal przeciwnego zdania; projektuje on twierdze, składające się z pewnej ilości punktów oparcia. Według niego, punkty oparcia powinny zastąpić dotychczasowe forty. W czasach pokojowych buduje się jedynie części podziemne tych punktów oparcia; całą nawierzchnię buduje się dopiero w czasie wojny.

Autor całego tego zestawiającego różne poglądy artykułu konstatuje, iż na podstawie zapatrywań po wojnie światowej można ująć zagadnienia nowoczesnych fortyfikacyj stałych w sposób następujący:

1) *odosobnione twierdze trzeba zastąpić przez systemy twierdz* (rejony warowne), a w niektórych wypadkach poprostu przez pograniczną strefę fortyfikacyj, leżącą wpoprzek linii marszu przeciwnika,

2) w obydwóch wyżej wymienionych wypadkach musi się pod względem technicznym zawczasu przygotować teren przyszłych działań wojennych.

Bielinskij — „Lies — nasza siła“. *Wojennyj Wiestnik*
Nr. 15 z 4 czerwca 1923 r. Moskwa.

W nr. 15 „Wojennawo Wiestnika” znajduje się bardzo ciekawe studjum o wykorzystaniu zalesienia do stworzenia specjalnego typu „twierdz leśnych“.

Autor, opierając się na doświadczeniach wojny światów uważa, iż twierdze będą konieczne w przyszłej wojnie i dlatego trzeba, bez względu na trudności finansowe, rozpocząć ich budowę. Jednak dążenia projektodawców powinny być skierowane w tym kierunku, aby twierdza była jak najtańsza i potrzebowała jak najmniejszej załogi. Główna siła twierdzy powinna leżeć w niewidoczności i rozproszeniu jej elementów obrony. Prócz tego, twierdza musi odpowiadać warunkom terenowym Rosji, a więc uwzględniać istnienie dużych lasów i brak terenów górzystych. Aby tym wszystkim wymaganiom zadośćuczynić, p. Bielinskij proponuje stosowanie *twierdz leśnych* zamiast dawnych twierdz odkrytych. Twierdza leśna powstanie, gdy w terenie, wybranym na jej założenie, miejscowe laski czy kompleksy drzew powiększy się przez przesadzenie z okolicznych lasów (szczególniej z przedpola twierdzy) całego szeregu drzew, przyczem powinny być przesadzane odrazu dość duże drzewa. Te przesadzane drzewa ma się rozmieszczać odrazu według dokładnie wypracowanego planu, tak, aby umożliwić objęcie ogniem karabinów maszynowych całego terenu twierdzy. Znaczenie i siła „leśnej twierdzy” będzie polegać na możliwości strzelania wzdłuż rzędów drzew, kryjąc się pod ich gałęziami. Drzewa znajdujące się około 6 — 7 metrów jedno od drugiego będą mogły niemal dotykać się swymi gałęziami i stworzą wyśmienitą osłonę przed obserwacją z góry. Nawet w zimie, w lesie liściastym, sieć gałęzi nie pozwoli rozpoznać rozmieszczenia urządzeń obronnych, szczególnie gdy zostaną jeszcze dobrze zamaskowane.

Obrońca, znajdując się w takim lesie ufortyfikowanym w sposób trwały, będzie miał ogromną przewagę nad nacierającym przeciwnikiem, zmuszonym do posuwania się po terenie odkrytym i ogromnie skrępowanym w swych zamiarach i zwiadach. Jeśli przeciwnik będzie chciał zdobyć „twierdzę—las” natarciem przyspieszonym, będzie musiał wdrzeć się do lasu, gdzie dostanie się pod skoncentrowany ogień niewidocznych karabinów maszynowych i poniesie bardzo duże straty. Przy natarciu z przygotowaniem artylerji, nacierający nie będzie mógł korygować swego ognia, zniszczenie zaś lasu na znacznej przestrzeni jest zadaniem bardzo trudnym, niemal niewykonalnym.

Ze względu na obronę przeciwgazową, „twierdza leśna” będzie miała również cały szereg cech dodatnich. Możliwość pożaru w lesie niepodszytym i specjalnie oczyszczanym z suchych gałęzi i mchu jest niewielka. Artylerja obrońcy skryta przed obserwacją przeciwnika i umieszczona w dużej części na platformach kolejowych będzie mogła dla zmiany stanowisk wykorzystać liczne linje kolejowe założone w lesie w tyle za głównym pasem obrony twierdzy.

Schematycznie biorąc, autor wyobraża sobie „leśną twierdzę” w sposób następujący.

Twierdzę stanowi las w kształcie koła lub wielokąta o średnicy około 10 — 12 kilometrów. Wzdłuż skraju zewnętrznego lasu, o jakieś 1/2 kilometra w głąb, znajduje się dziewięć grup wież karabinów maszynowych, przyczem grupa składa się z trzech podgrup, każda po trzy wieże z karabinami maszynowymi. W każdej przerwie między dwiema grupami wież znajduje się jeszcze jedna wieża z k. m.

W ten sposób zewnętrzny pas obrony twierdzy składa się z 90 wież z k. m., podzielonych na grupy i podgrupy.

Na zewnątrz od tych grup wież z k. m. oraz między niemi znajdują się przeszkody w postaci drutów kolczastych na palach żelaznych, lub parkanów żelaznych, wpuszczanych w betonowe kłocce. Jako przeszkody przeciwczołgowe umieszcza się w tych kłocach betonu wystające nad ziemię kawałki szyn kolejowych.

W obrębie każdej grupy wież (9 wież pancernych) znajdują się umieszczone w schronach 4 działa ostrzeliwujące podejścia do skraju lasu. Oprócz tych dział każda grupa wież posiada jeszcze artylerię okopową i działa przeciwstrumowe.

Wieże dla karabinów maszynowych są głównymi elementami obrony „twierdzy leśnej”, proponowanej przez p. Bielinskawo. Powinny to być wieże pancerne, lecz ostatecznie mogą być również betonowe schrony bojowe. Wieże powinny wystawać ponad powierzchnię ziemi najwyżej na 5 metrów. W każdej wieży autor przewiduje 2 piętra, przy czym na górnym piętrze znajduje się 8 k. m., na dolnym zaś zapasy, pomieszczenia dla ludzi itd.

Dzięki temu, że poszczególne k. m. można obracać o 90°, całą zaś wieżę o 360°, w każdej chwili uda się w pożądanym kierunku ześrodkować nadzwyczaj silny ogień k. m. Sama wieża pancerna, ukryta wśród drzew, oprócz tego jeszcze zamaskowana, przedstawia obiekt bardzo trudny do zniszczenia przez nieprzyjacielską artylerię.

Za opisanym wyżej głównym pasem obrony twierdzy (9 grup wież z k. m. = 90 wieżom à 8 k. m.), znajduje się drugi pas obronny, składający się z sześciu grup wież, każda po 3 wieże z k. m. Wreszcie w środku twierdzy jest cytadela, składająca się z kilku wież z k. m.

Z opisanego powyżej widać, że „leśna twierdza” p. Bielinskawo będzie zupełnie inna, niż dotychczasowe zwykle twierdze, nie posiada bowiem ani fortów, ani wałów, lub rowów ze skarpami i przeciwskarpami oraz potern. Zamiast tego wszystkiego widzimy wieże, kraty przeciwstrumowe (rieszotki), druty kolczaste i las.

Naturalnie, do projektu p. Bielinskawo trzeba odnosić się z pewną ostrożnością; duże wątpliwości może budzić proponowane przez niego przesadzanie całych kompleksów dużych drzew. W każdym razie sam pomysł „leśnych twierdz”, zasługuje na uwagę może nie jako sztucznie przesadzanych całych odcinków lasów w miejsca gdzie chce się założyć twierdzę, lecz jako wykorzystanie dla celów fortyfikacji stałej naturalnych kompleksów leśnych.

Zagadnienie fortyfikacji stałej w świetle niemieckiego „Führung und Gefecht” oraz „Feldbefestigungsvorschrift” z 19 grudnia 1922 r.

Z powojennych regulaminów i instrukcyj, jedynie niemiecki „Führung und Gefecht” oraz „Feldbefestigungsvorschrift” omawiają obronę i natarcie na fortyfikacje stałe, przy czym w obydwóch instrukcjach nie użyto prawie zupełnie terminów: twierdza, fort, zastępując je poję-

ciami obszarów lub linii ufortyfikowanych w czasach pokoju.

Według „Feldbefestigungsvorschrift“, przy budowie fortifikacyj stałych obowiązują te same zasady, co przy fortyfikacjach polowych. *Fortyfikacje stałe* będą to poprostu takie urządzenia obronne, których budowa wymaga wielkiego nakładu pracy oraz długiego przeciągu czasu. Dlatego też podczas pokoju będą budowane jedynie: głębokie i wytrzymałe schrony, podziemne chodniki, urządzenia komunikacyjne i dla celów łączności, wreszcie będą przeprowadzane pomiary artyleryjskie. *Schrony* jak najbardziej wytrzymałe, przy zastosowaniu żelazo-betonu i pancerzy, będą musiały posiadać urządzenia przeciwgazowe, przewietrzające, oświetlające, ogrzewające i zaopatrzone w wodę. *Urządzenia komunikacyjne* będą mogły być wykorzystane podczas pokoju dla celów gospodarczych.

Przeszkody, naturalne w postaci linii wodnych lub zalewów, powinno się z góry przewidzieć i przygotować. Tylko w pogranicznych obszarach ufortyfikowanych będzie się zakładało jeszcze podczas pokoju przeszkody z drutów kolczastych na palach żelaznych wpuszczanych w betonowe kloce. Gros przeszkód, jak również stanowiska ogniowe, należy zakładać dopiero z chwilą ogłoszenia stanu wojennego.

Fortyfikacje stałe, stanowiące szkielet całej strefy obronnej, muszą być, z ogłoszeniem stanu wojennego, rozbudowane przez szereg nowych urządzeń obronnych, założonych przed i między obiektami fortyfikacji stałej. Taką rozbudowę trzeba przeprowadzić specjalnie szybko w pogranicznych miejscach, przygotowanych do obrony. Materiały, potrzebne do rozbudowy fortyfikacji stałych, gromadzi się z góry w składach w pobliżu miejsca ich użycia. Materiały łatwo psujące się, jak na przykład cement, zostaną dowieziona na miejsce użycia już w okresie groźby wojny.

Przed strefą głównej walki, jak najdalej wprzód wysuwa się stanowisko czołowe, wybudowane systemem fortyfikacji polowych. I dla tych *pozycji wysuniętych* należy również z góry zgromadzić materiał budowlany.

Przestarzałe dzieła fortyfikacji stałej, mimo iż przedstawiają dość znaczne i widoczne cele dla artylerji, jednak, o ile posiadają miejsce dostatecznie zabezpieczone przed bombardowaniem, mogą służyć jako ukrycia dla odwodów, jako stanowiska dowództwa oraz jako miejsca oparcia dla tyłowego obszaru bojowego.

Bardzo wytrzymałe pomieszczenia w cytadeli i obwarowaniach otaczających miasto lub też w wewnętrznej linii fortów, należy traktować jako miejsce ucieczki dla ludności w razie napadów lotniczych lub ostrzeliwania wnętrza miasta przez dalekonośną artylerję.

W przestarzałych dziełach, które jednak zostaną *wyznaczone jako punkty oparcia* ostatecznej obrony, należy rozbudować przeszkody, obsadzić koczki i urządzenia flankujące rowy, należy przygotować przedpiersia do obrony i założyć stanowiska obserwacyjne. Natarciom, bez silnego ostrzeliwania z dział ciężkich i najcięższych, takie dzieła mogą się skutecznie opierać. W toku walki przeszkody dzieła zostaną jednak zniszczone, rowy i wyjścia zasypane, tak, że zdolność oporu dzieł

coraz bardziej zmaleje i będą one odgrywały właściwie rolę jak gdyby wielkich schronów.

Według „Führung und Gefecht“, *obrona fortyfikacyj stałych*, to jest miejsc i linii przygotowanych do obrony w czasie pokoju, będzie polegała na następujących zasadach:

1) obrońca fortyfikacyj stałych będzie się starał *działając zaczepnie* ściągnąć na siebie jak największe siły przeciwnika i tem wesprzeć własne wojska walczące w otwartym polu;

2) obrońca na pozycji przed fortyfikacjami stałymi będzie mógł stawić dłuższy i bardziej zacięty opór, szczególnie jeśli zostanie wsparty ogniem artylerji z fortyfikacyj stałych;

3) fortyfikacje leżące poza obszarem działań wojsk w polu mają również za zadanie wiązać jak największe siły przeciwnika. Najczęściej uzyska się to przy pomocy zaczepnych przedsięwzięć załogi, sięgających nawet daleko poza właściwy obszar fortyfikacyj. Skoro nieprzyjaciel zwróci się przeciw samym urządzeniom obronnym, należy bronić ich zacięcie.

Natarcie na fortyfikacje stałe, to jest urządzenia obronne wyposażone bogato w budowle pancerne, w wytrzymałe schrony betonowe, bardzo silne przeszkody i artylerję forteczną, nie da się przeprowadzić z powodzeniem zapomocą zwykłych środków natarcia w wojnie polowej, chyba gdy idzie o przestarzałe lub wadliwe urządzenia fortyfikacyjne.

Często nacierający ograniczy się do odrzucenia nieprzyjacielskich wojsk osłaniających oraz trzymania jedynie w szachu załogi twierdzy czy obszaru ufortyfikowanego. Aby więc przeprowadzić natarcie na nowoczesne fortyfikacje stałe trzeba środków natarcia bardzo potężnych. Zawsze należy rozważyć, czy konieczne jest zastosowanie tych najsilniejszych środków natarcia oraz znacznych sił wobec silnych fortyfikacyj przeciwnika a nielicznej ich obsady.

„Führung und Gefecht“ przewiduje następujące, znane już dawniej, sposoby przeprowadzenia natarcia na fortyfikacje stałe:

1) *napad niespodziewany*, bez jakiegokolwiek przygotowania artyleryjskiego;

2) *natarcie siłą żywą*, przy pomocy nagłego działania potężnej ilości artylerji i przy równoczesnem natarciu piechoty;

3) *samo bombardowanie*, które przytem może dać rezultaty tylko przy małych twierdzach;

4) *osaczenie i ogłodzenie*;

5) *planowe natarcie*, wymagające bardzo dużego nakładu czasu i sił.

Major Toepffer — „Der Pionierdienst im Kriege mit einem Überblick über die Entwicklung des Festungsbaues auf Grund der Kriegserfahrungen“. *Wydanie Mittler und Sohn, Berlin.*

Autor w trzeciej części „Pionierdienst im Kriege“ daje najpierw krótki historyczny przegląd rozwoju fortyfikacji stałej, z szerszem nieco omówieniem stanu teje fortyfikacji przed wojną 1914—18 r.

W ostatnim rozdziale major Toepffer przedstawia wartość i rolę fortyfikacyj stałych w czasie wojny światowej.

A więc, upadek twierdz belgijskich wywołał zupełny brak wiary w skuteczność obrony fortyfikacyj stałych. Tymczasem, dopiero po dłuższym przeciągu czasu uświadomiono sobie, że zarówno twierdze belgijskie, jak i Maubeuge nie stały na wysokości wymagań sztuki fortyfikacyjnej. Twierdze belgijskie, budowane systemem Brialmont, posiadały na bardzo ograniczonej przestrzeni stłoczone poszczególne elementy obrony fortu. Panczerze okazały się mało wytrzymałe, warstwy betonu niedostatecznie grube, a sam beton w złym gatunku; brak było urządzeń przewietrzających. Międzypola nie były ani przygotowane do obrony (Leodjum), ani należycie ostrzeliwane z fortów.

Po upadku twierdz rosyjskich w 1915 roku, pogląd o bezwartościowości twierdz ugruntował się jeszcze silniej, mimo, że upadek fortec rosyjskich spowodowany został, poza względami operacyjnymi, ich stanem (przestarzałe lub niewykończone) oraz brakiem energii u dowódców i wojsk, które miały ich bronić.

Dopiero walki o Verdun zachwiały tym utartym już nieco poglądem o bezwartościowości dotychczasowych fortyfikacyj stałych. Forty Verdun przyczyniły się ogromnie do wzmożenia siły oporu obrońców całej strefy obronnej, w której skład wszedł Verdun wraz ze wszystkimi swymi fortami.

Również walki o małe austriackie forty zaporowe w Tyrolu wykazały, że dotychczasowe fortyfikacje stałe, mimo miesiącami trwającego ognia z najcięższych dział (30 cm) mogą jednak wytrwać i oddają ogromne usługi obronie.

Stąd można wyciągnąć wniosek, mówi autor, iż *fortyfikacje stałe padają tylko tam, gdzie upadł duch obrońców*. Z tych doświadczeń wojny światowej major Toepffer wyprowadza na przyszłość następujące zasady:

1) małe, oddzielne twierdze, nie będące częścią składową dużego systemu twierdz i pozostawione samym sobie, nie będą mogły mieć większego znaczenia. Otoczone, ulegną one szybko, chociaż z pewnością spowodują znaczne straty u nacierającego;

2) w przyszłości, wartość istniejących twierdz pierścieniowych będzie polegała nie na ich zdolności opierania się w razie osaczenia i oblężenia, lecz na roli, jaką odegrają, wchodząc w skład frontów bojowych i tworząc ośrodki oporu w systemie pozycji obronnych;

3) oprócz tego, w razie rozruchów lub zaburzeń wewnętrznych, twierdze będą miały zadanie zabezpieczyć przed nagłym opanowaniem składy żywności, amunicji, materiału saperskiego i. t. d.

Major Geyer — „Algemeines über Befestigung“. Charlottenburg.
Wydanie 1922 roku, str. 120.

Autor uważa, że w myśl doświadczeń wojny światowej zatarły się różnice między fortyfikacją stałą, prowizoryczną (półstałą) i polową, i dzisiaj podobny podział byłby najzupełniej sztuczny.

Obecnie należałoby tylko przyjąć określenie „Landesbefestigung“ na fortyfikację budowaną w czasie pokoju i „Feldbefestigung“ na fortyfikacje budowane podczas wojny.

Major Geyer rozpatruje trudności, jakie są związane ze stworzeniem podczas pokoju systemu fortyfikacyjnego dla obrony kraju. Plan robót fortyfikacyjnych musi być rezultatem planu działań wojennych, tymczasem plan wojny można zmienić bardzo szybko a wykonanie zaprojektowanych prac fortyfikacyjnych wymaga całego szeregu lat oraz ogromnych nakładów pieniężnych; stąd też istniejący system fortyfikacji krępuje niejednokrotnie późniejsze zamierzenia operacyjne.

Autor omawia sprawę systemu obronnego Niemiec, których plan działań, poczynając od Schlieffena, przewidywał uderzenie na zachodzie i obronę na wschodzie. Dlatego też front wschodni bardziej rozbudowano pod względem fortyfikacyjnym, gdy na zachodzie ograniczono się li tylko do ufortyfikowania frontu Metz—Strassburg. Major Geyer rozpatruje rolę tych twierdz niemieckich z punktu widzenia taktycznego i strategicznego.

Taktycznie biorąc, niemieckie fortyfikacje stałe odegrały minimalną rolę, z wyjątkiem chyba małej twierdzy Boyen w Prusach Wschodnich, przyczem natarcie rosyjskie na nią w 1914 roku było przeprowadzone niewielkimi siłami oraz bez ciężkiej artylerji.

Z punktu widzenia *strategicznego*, rola twierdz niemieckich była nieco większa, choć niezbyt wydatna. Królewiec wpłynął poważnie na działania Rennenkampfa jako „groza“ nad jego skrzydłem północnem. Metz i Strassburg na początku wojny przykryły mobilizację i koncentrację, wzmogły opór lewego skrzydła frontu niemieckiego w sierpniowych walkach 1914 r. a potem, w czasie całej wojny, odgrywały wybitną rolę jako główne punkty oparcia frontu niemieckiego przed barjerą Verdun—Toul—Epinal—Belfort.

W czasie samej już wojny, obronność twierdz niemieckich zaczęto zmniejszać. Już w 1914 roku w wielu twierdzach wstrzymano dalsze roboty fortyfikacyjne, następnie zaś zaczęto rozbrajać te twierdze, uzyskując tą drogą sprzęt i materiał wojenny dla wojsk polowych.

W dalszym ciągu, autor przechodzi do omówienia, według tej samej metody, fortyfikacji stałych innych państw. A więc z punktu widzenia taktycznego fortyfikacje stałe wogóle zawiodły: prawie wszystkie zaatakowane twierdze bardzo szybko padły. Jedynie na froncie wschodnim Ossowiec (przyczem odgrywał tu głównie rolę teren i swoboda połączeń z tyłami) zdołał się skutecznie opierać w 1915 roku. Na froncie zachodnim utrzymał się cały szereg fortów zaporowych na linii Verdun—Toul—Epinal, lecz zawdzięczać to należy niedostatecznej sile natarcia niemieckiego i obecności znacznych sił francuskich wojsk polowych. Verdun na początku wojny zostało zaatakowane przez zbyt szczupłe siły niemieckie, później zaś twierdza Verdun, zmieniona w obszerny obóz warowny zajęty przez armję polową, zaopatrywana i uzupełniana stale z tyłów, mogła stawić skuteczny opór przez szereg miesięcy. W walce, właściwie pozycyjnej, która rozegrała się w twierdzy Verdun, forty miały dość poważne znaczenie, lecz większa część zadania spadła na fortyfikacje zbudowane w czasie wojny w międzypolach, przed i za fortami.

Strategicznie biorąc, twierdze w wojnie światowej spełniły swe zadania. Zapory Verdun—Toul—Epinal—Belfort zmusiły

Niemców do uderzenia przez Belgię. Antwerpja, Maubeuge, Givet odciały od głównego pola walki dość znaczne siły niemieckie, które związały na okres decydującej o losach wojny—bitwy nad Marną. Pewien wpływ na tok operacyj w 1914 roku na froncie wschodnim odegrały również twierdze rosyjskie (barjera Narwi i Wisły; Modlin, Warszawa, Dęblin).

Poza pewnemi jednak dodatnimi cechami, twierdze przyniosły i duże ujemne następstwa dla obrońców.

Zdobyte twierdze oddawały w ręce oblegających bardzo znaczne zapasy sprzętu bojowego i materiału wojennego; duże ilości obrońców dostawały się do niewoli, a sam upadek twierdzy wywoływał ogromne przygnębienie w kraju i w wojskach na froncie. Po tak przedstawionych rozumowaniach i rozważaniach, major Geyer stawia szereg wniosków w zakresie przyszłych fortyfikacyj, budowanych w czasie pokoju. Rola twierdz pierścieniowych już się skończyła. Obecnie, na skutek wzrostu donośności ognia artylerji, trzeba pierścieni fortów tak daleko wysunąć, że wyposażenie takich ogromnych stanowisk w sprzęt bojowy i obrońców nie byłoby już możliwe. Dlatego też nowoczesna fortyfikacja stała będzie musiała być rozłożona w postaci stref lub linii. Jedynie forty i stolice będą mogły zachować jeszcze skład pierścieniowy. Również będą jeszcze stosowane niewielkie urządzenia obronne zaporowe, zdolne wytrzymać oblężenie ze wszystkich stron, chociażby przez krótki przeciąg czasu. Jako główny zakres prac fortyfikacyjnych podczas pokoju autor widzi: przygotowanie środków transportowych i łączności; przeprowadzenie badań terenu i pomiarów; obliczenie koniecznych robót; zgromadzenie materiałów i zapewnienie dostatecznych sił roboczych.

Autor zwraca uwagę na ostrożne postępowanie z rozbieraniem twierdz w czasie pokoju, gdyż nawet przestarzałe twierdze mogą oddać poważne usługi zależnie od roli, jaką im przypisze przeciwnik, przy czem trzeba pamiętać, że doświadczenia wojny światowej wyraźnie dowiodły, iż wartość twierdzy zależy nie tyle od wytrzymałości jej schronów, ile od sił i wartości moralnej obrońców i twierdze, nawet przestarzałe oraz słabe pod względem fortyfikacyjnym, mogą skutecznie być broniące, przeto oddadzą jeszcze ogromne usługi.

Major Solf — „Die deutschen 42 cm Geschütze.“ 3 i 4 zeszyt „Schweizerische Vierteljahrsschrift für Kriegswissenschaft“, rok 1922.

Major Solf, jeden z najbliższych współpracowników znanego w Niemczech pułkownika Bauera i dowódca baterji 42 cm dział w czasie wojny światowej, ogłosił ciekawą rozprawę o legendarnych „grubych Bertach“.

Autor opisuje przedwojenne przygotowawcze prace w Niemczech nad stworzeniem dział oblężniczych, któreby pozwoliły złamać opór wszelkich fortyfikacyj stałych.

W roku 1908 firma Kruppa przedstawiła niemieckiemu Sztabowi Generalnemu próbnie dział 42 cm umieszczone na platformach kolejowych. Artyleryjska komisja doświadczalna miała przeprowadzić odpo-

wiednie próby, aby zbadać skuteczność pocisków 42 cm przeciw pancierzom i przeciwko stropom betonowym. W tym celu, działo ustawiono na strzelnicy Kruppa pod Meppen tak, iż lufa była zupełnie poziomo. W odległości 100 metrów umieszczono prostopadle płytę z najlepszej stali Kruppa, grubości 30 cm. Ładunek wyrzucający został tak obliczony, że szybkość pocisku w chwili uderzenia w płytę pancerną odpowiadała normalnej szybkości końcowej na zwykłej odległości bojowej. Po oddaniu kilku strzałów przekonano się, że każdy pocisk przebijał z łatwością płytę pancerną; nie było więc żadnej wątpliwości, iż każda wieża pancerna o ścianach grubości 30 cm, trafiona 42 cm pociskiem, zostanie kompletnie zniszczona. Znacznie trudniejsza była sprawa z wypróbowaniem 42 cm pocisków przeciwko stropom betonowym. Strzelanie poziome na skróconą odległość było wykluczone i pozostawiało jedynie wybudować normalny schron betonowy z nowoczesnymi stropami oraz ostrzeliwać go ze zwykłej bojowej odległości. Na strzelnicy artyleryjskiej komisji doświadczalnej w Kummersdorf wybudowano więc 4 takie budowle: jedną z czystego betonu, o stropie grubości 2,5 metra, trzy inne z żelazo-betonu o stropach grubości 2 metry. Ostrzeliwanie tych budowli przeprowadzono z odległości 12 kilometrów. Ze względu na zamieszkałą w bliskości strzelnicy ludność, użycie ostrej amunicji było niemożliwe; musiano więc zastosować ślepe pociski napełnione piaskiem, zamiast materiałem wybuchowym. Zdecydowano najpierw stwierdzić działanie takiego ślepego pocisku na strop betonowy, później zaś, w powstałym wgłębieniu, spowodować eksplozję umieszczonego tam zwykłego ostrego pocisku. Suma działań obydwóch tych pocisków: ślepego, uderzającego o strop betonowy oraz ostrego, założonego w powstały lej i dopiero tam wysadzonego, miały jakoby dać przybliżony obraz prawdziwego działania 42 cm pocisku w normalnych warunkach bojowych. W rezultacie jednak to rozumowanie doprowadziło do niedokładnych wniosków.

Uderzając w strop betonowy, ślepe pociski robiły wyrwy głębokości od 1 do 1, 2 metrów. Ostre pociski, założone w te wyrwy, swą eksplozją pogłębiały i rozszerzały dotychczasowe wgłębienia; całego jednak stropu betonowego (grubości 2 do 2, 5 metrów) nie można było przebić. Ten niedostateczny wynik (nie udało się bowiem jednym celnym strzałem przebijać stropów betonowych grubości 2—2, 5 m, jak żądał tego niemiecki Sztab Generalny) spowodował nowe pertraktacje z Kruppem i żądania skonstruowania działa o jeszcze większym kalibrze. Prace, związane ze skonstruowaniem takiego nowego działa, zapewne kalibru około 45 cm, musiałyby trwać z rok, próby—również około roku. Zaczęły się podnosić głosy, że zamiast czekać na jeszcze lepsze, mało prawdopodobne wynalazki, lepiej przystąpić do budowy i zorganizowania przynajmniej kilku 42 cm bateryj. Podkreślano, że próby, przeprowadzone z 42 cm pociskami w Kummersdorf, nie dają obrazu prawdziwego działania tych pocisków, gdyż w normalnych warunkach bojowych eksplozja zwykłego ostrego pocisku działa równocześnie z siłą jego uderzenia w strop betonowy, co bezwątpienia musi dać większy efekt, niż rezultaty prób w Kummersdorf. Rozstrzygającym stało się oświadczenie firmy Kruppa, iż 42 cm kaliber stanowi granicę dział, które mogą być jeszcze obsługiwane siłą ludzką. Przy działach

większych kalibrów konieczne będzie zastosowanie siły maszynowej, co ogromnie skomplikuje konstrukcję dział i wogóle może utrudnić ich użycie w wojnie polowej czy fortecznej. Powyższe wpłynęło na decyzję niemieckich władz wojskowych i w roku 1909 zamówiono u Kruppa pierwszą baterję z dwóch dział 42 cm.

W rezultacie *uzyskano w ten sposób działa, które do szybkiego zniszczenia i zwalczania najnowszych budowli fortyfikacyjnych nie były jednak zdolne*. Pod tym względem doświadczenia wojny światowej potwierdziły najzupełniej rezultaty prób artyleryjskiej komisji doświadczalnej. Naprzykład 160 strzałów, oddanych z 42 cm baterji na fort Manonviller, zburzyło kompletnie wszystkie wieże pancerne i koszary murowane, natomiast nowoczesne betonowe schrony nie zostały zniszczone i załoga ich z niewielkimi stosunkowo stratami dostała się do niewoli.

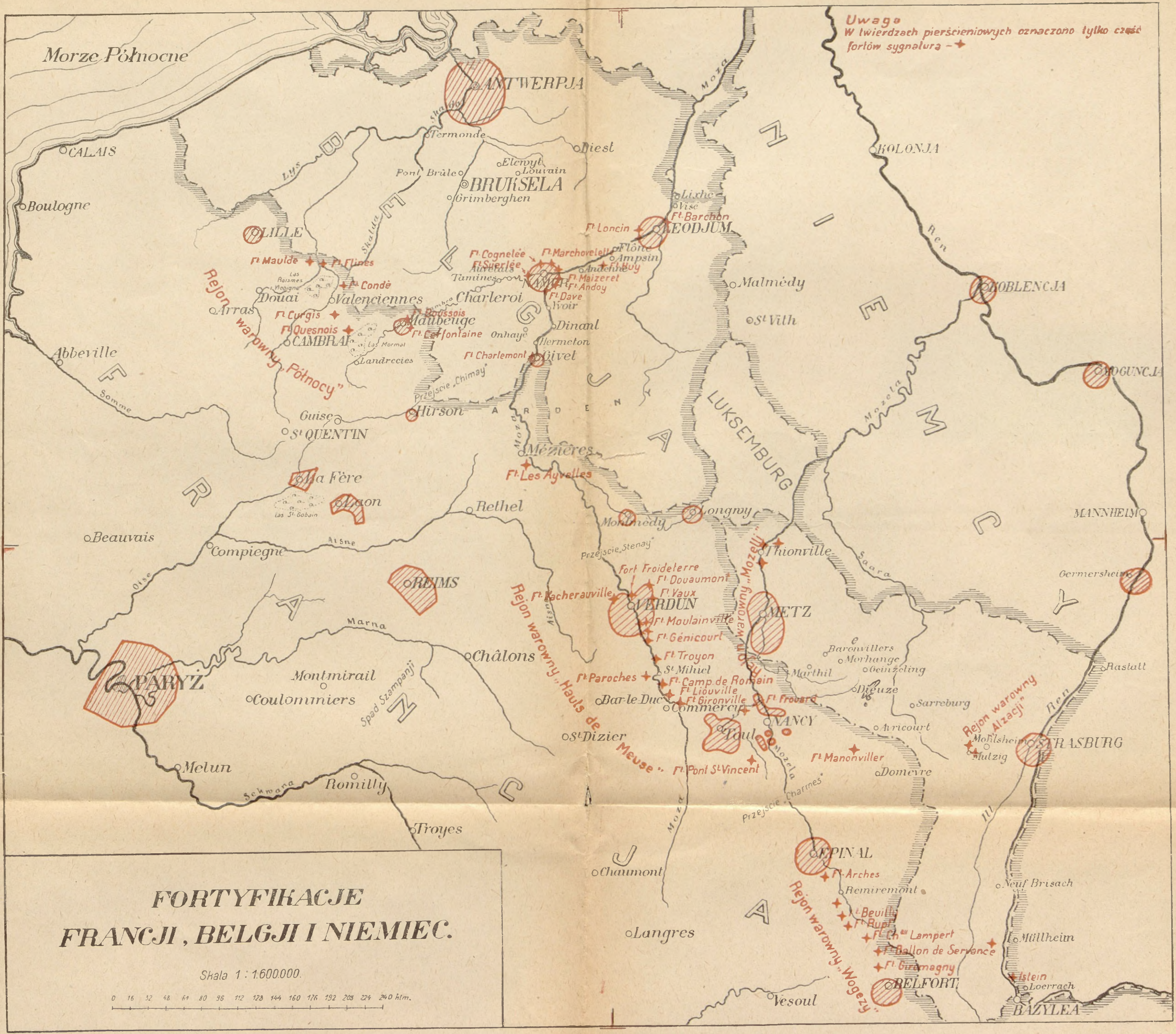
A.—„Lehren des Weltkrieges für die ständige Befestigung“. *„Schweizerische Vierteljahrsschrift für Kriegswissenschaft. Zeitschrift 2. 1924 r. Bazylea.*

Niniejszy artykuł, omawiający zagadnienie fortyfikacji stałej z punktu widzenia doświadczeń wojny światowej, jest tylko przerobionym nieco przedrukiem pracy kapitana S. G. Rittera, drukowanej w Nr. 3/1923 „Wojna i Mir“ (patrz sprawozdanie strona 85).

Podpułkownik inżynier Giovanni Ferreri—„Zagadnienie fortyfikacji stałej według pamiętników marszałka Conrada“. *„Rivista di artiglieria e genio“.* Luty — marzec 1924 roku.

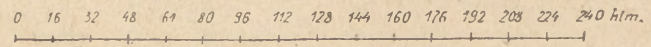
Podpułkownik Ferreri przedstawia i omawia zagadnienie fortyfikacji stałych na pograniczu austriacko-włoskiem. Autor nawiązuje do austriackiego planu operacyj przeciw Włochom i twierdzi, że idee w tej mierze marszałka Conrada były najzupełniej słuszne, jak tego zresztą dowiodły doświadczenia wojny światowej.

Conrad propagował bowiem zasadę *utworzenia z pomocą fortyfikacji stałej szkieletu pola bitwy: z poszczególnych elementów fortyfikacji stałej miały powstać, według niego, ośrodki oporu dla wojsk polowych, nie zaś pierścieniowe twierdze lub inne urządzenia obronne, któreby miały bronić się i trwać w odosobnieniu*. Jak pokazała rola fortów i dzieł twierdzy Verdun, ta myśl marszałka Conrada była zupełnie słuszna, a zasługuje na tem większe uznanie, że przed wojną światową panowały ogólnie poglądy przeciwnie.



**FORTYFIKACJE
FRANCJI, BELGII I NIEMIEC.**

Skala 1 : 1.600.000.



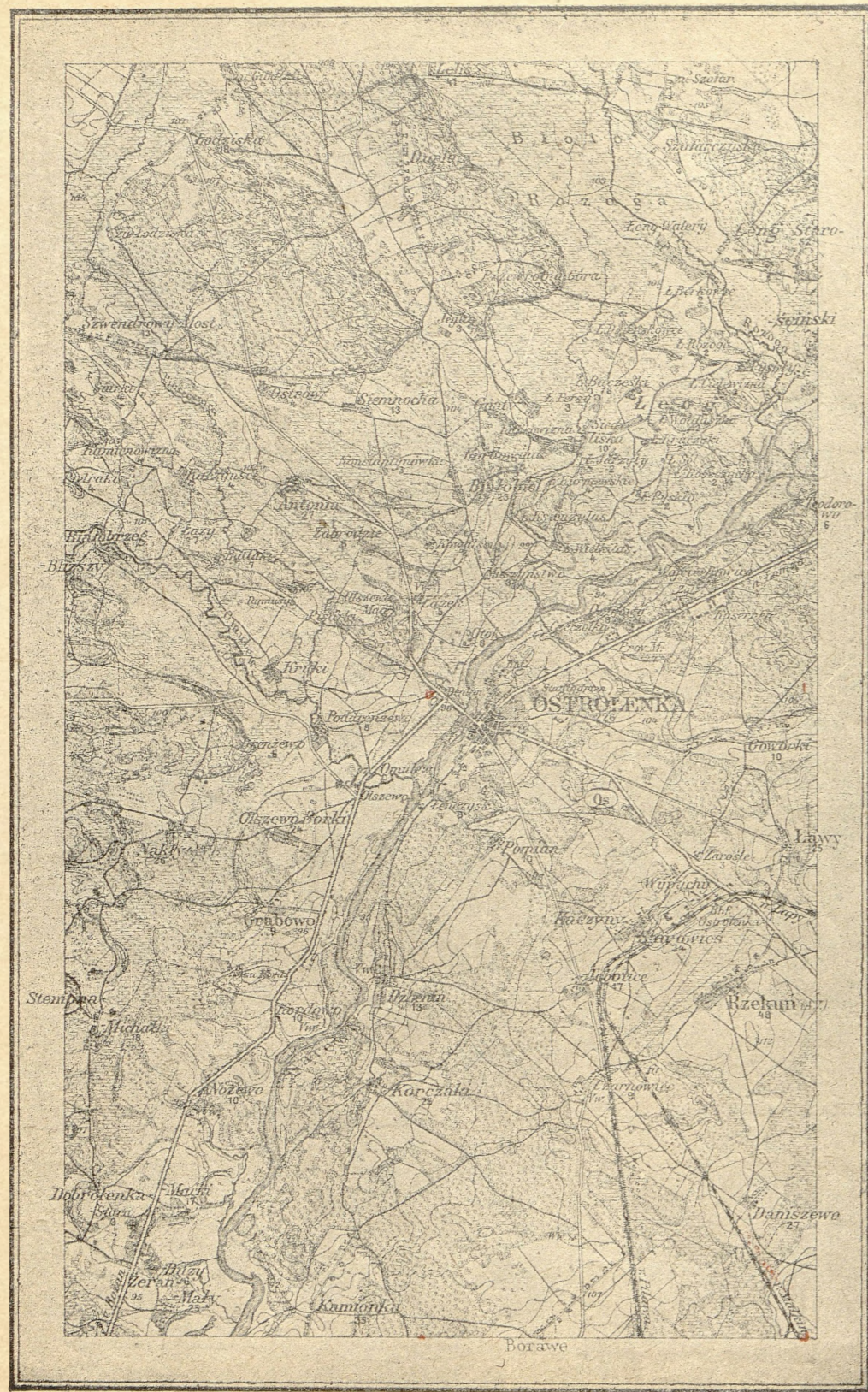




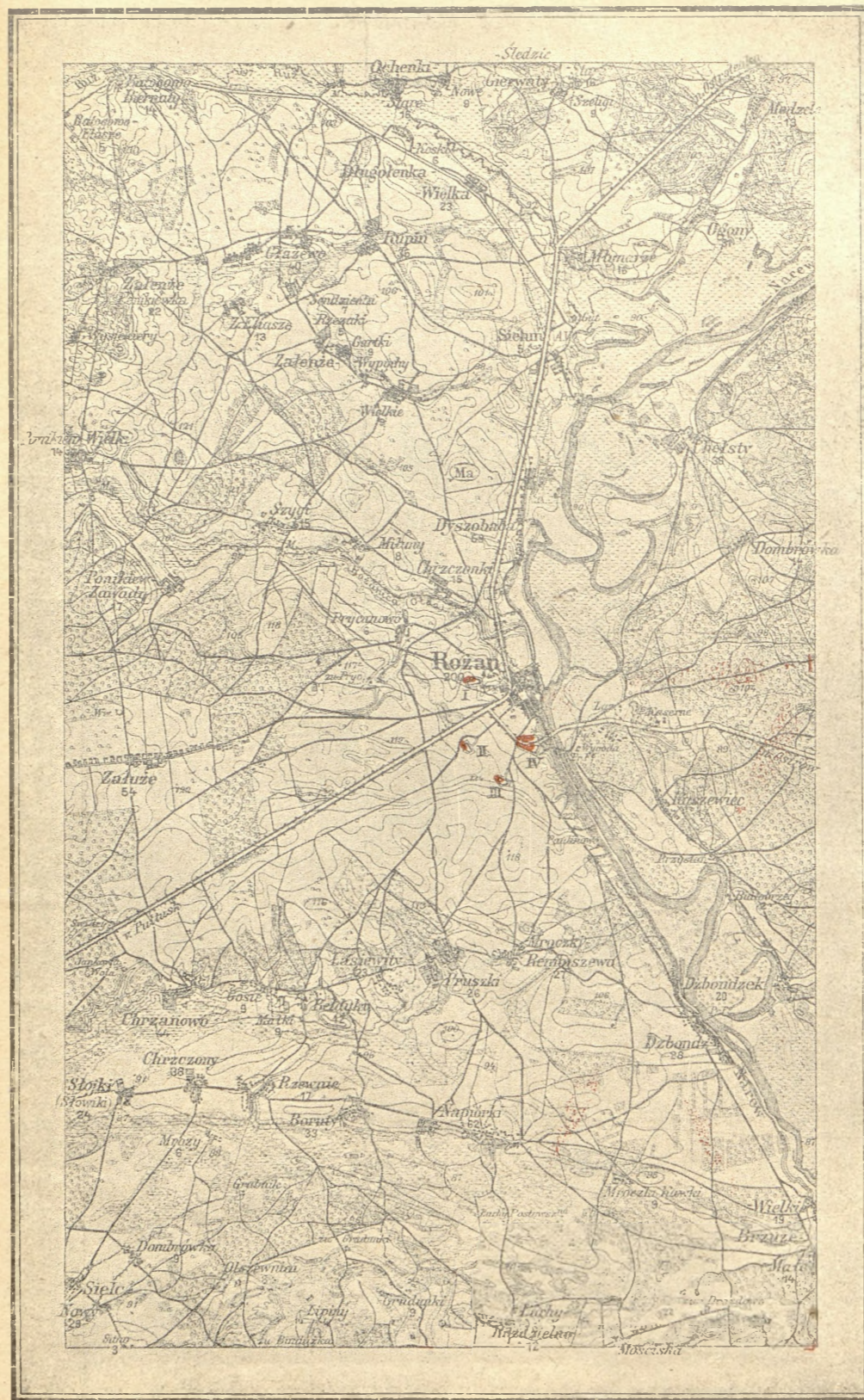
Szkic Nr. 5



Szkic Nr. 6



Szkiec Nr 7.



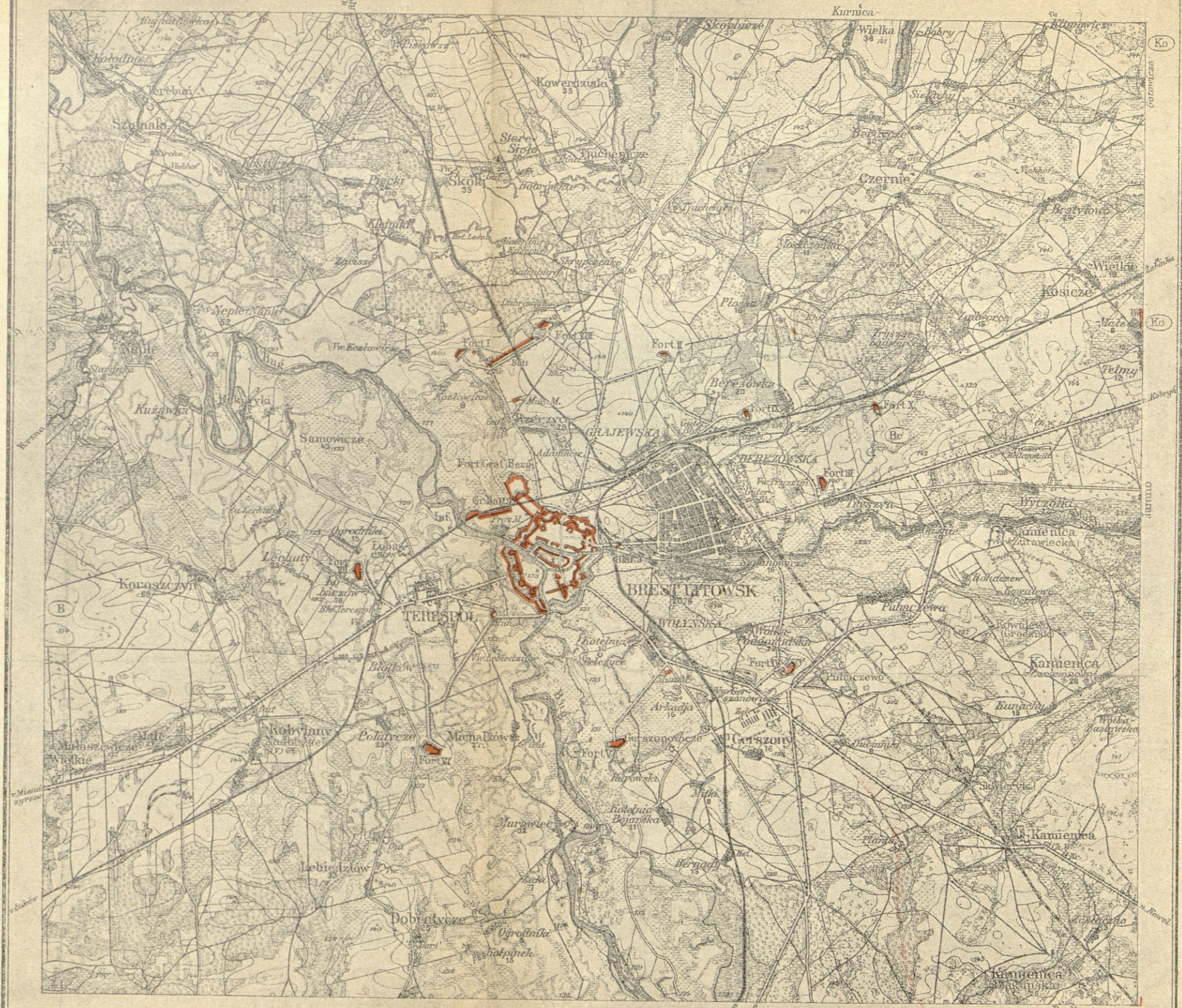
Szkiec Nr 8.



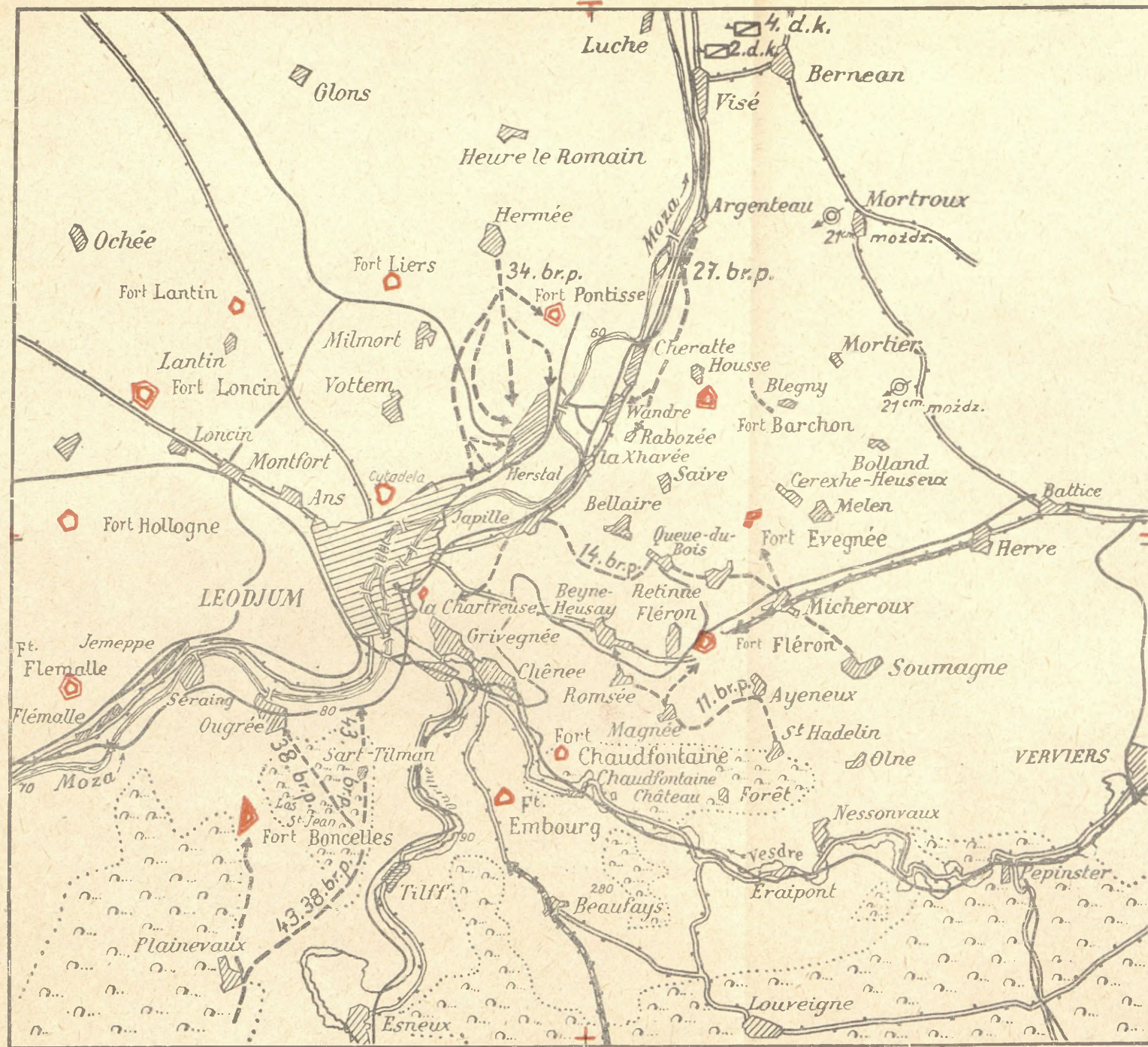
Szkiec Nr. 9



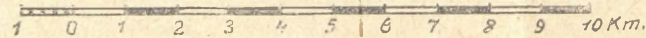
Szkic Nr 10.



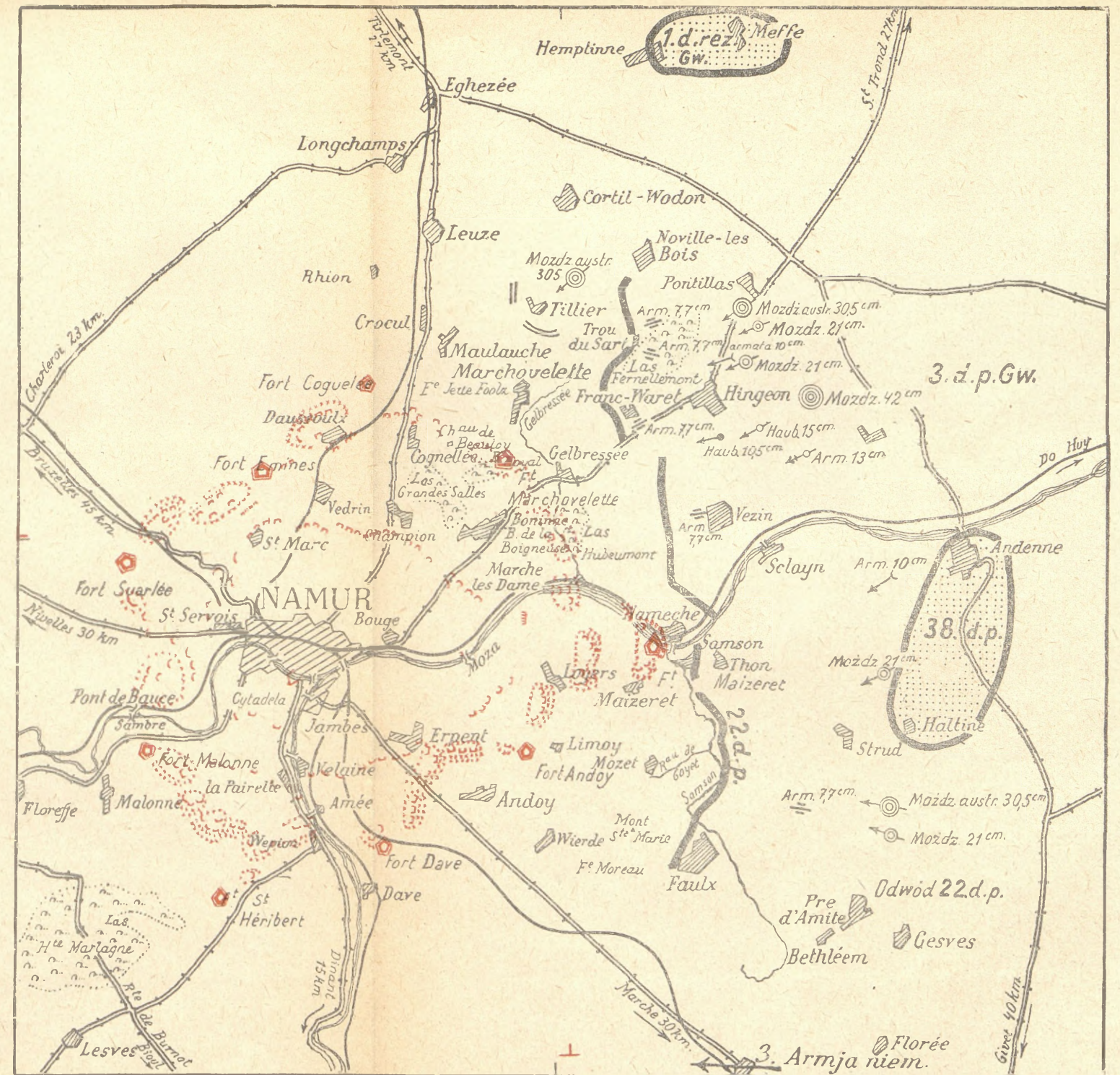
Szkic Nr 11.



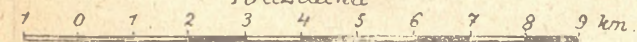
Podziałka



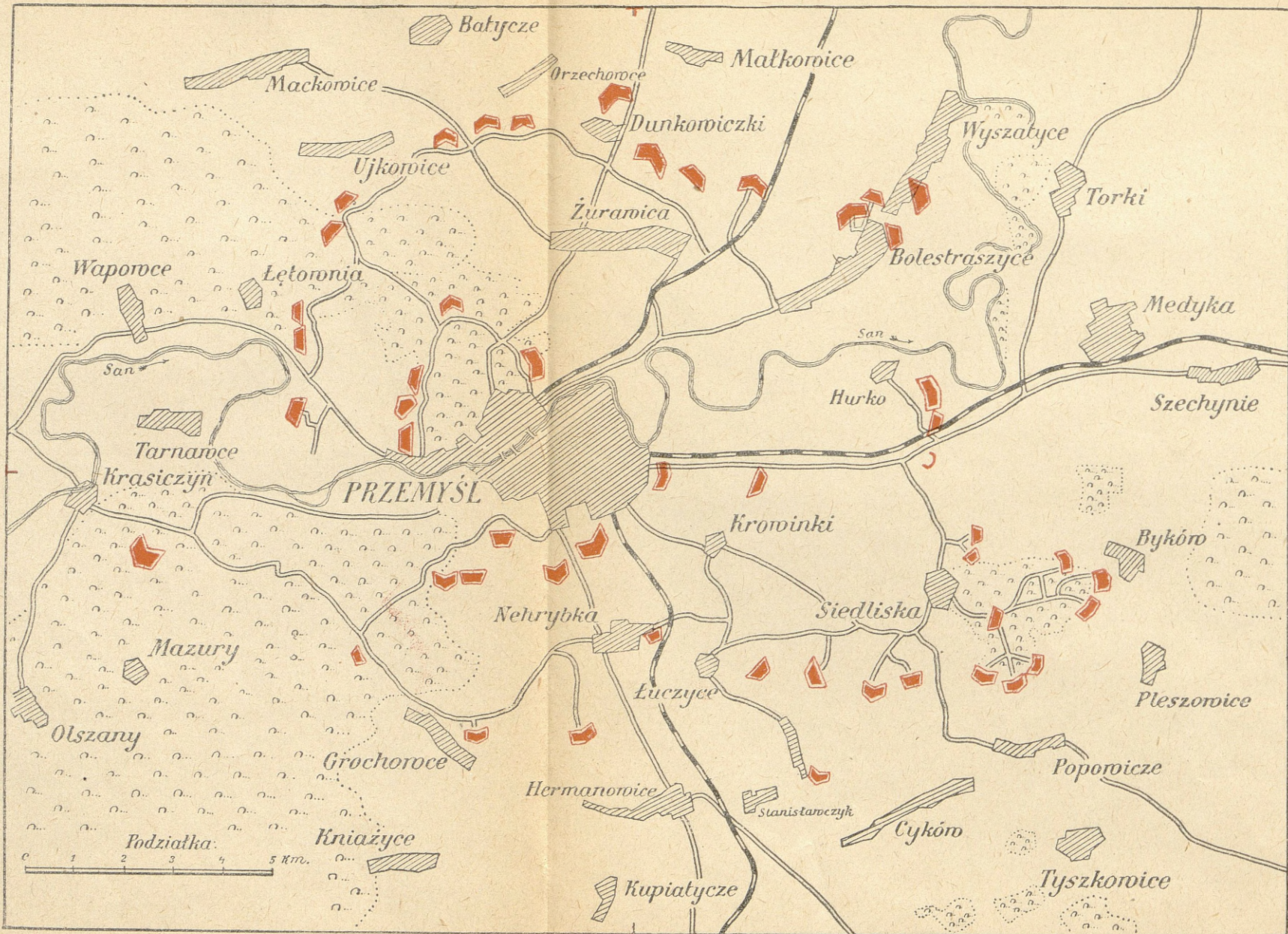
Szkic Nr. 12.

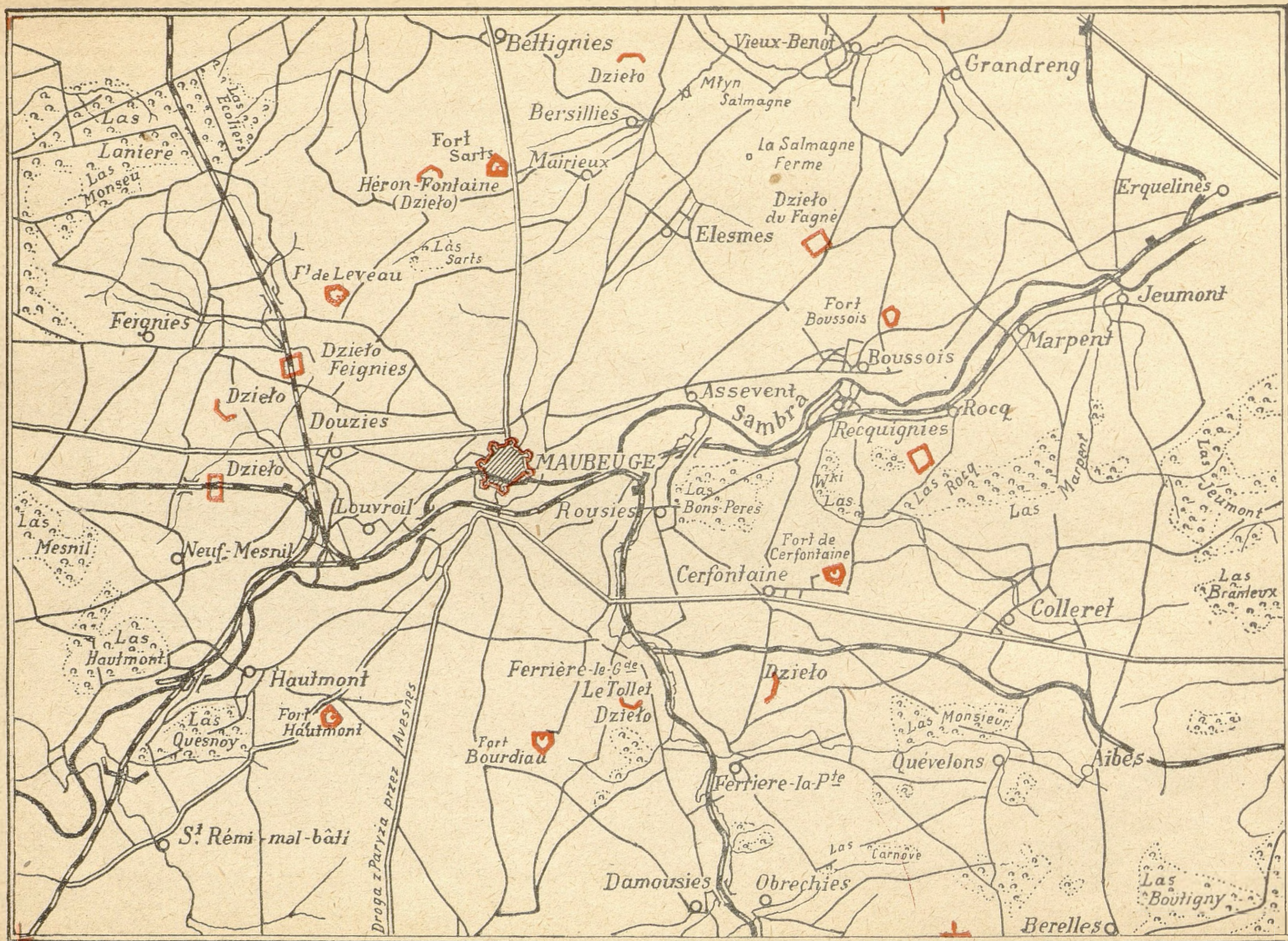


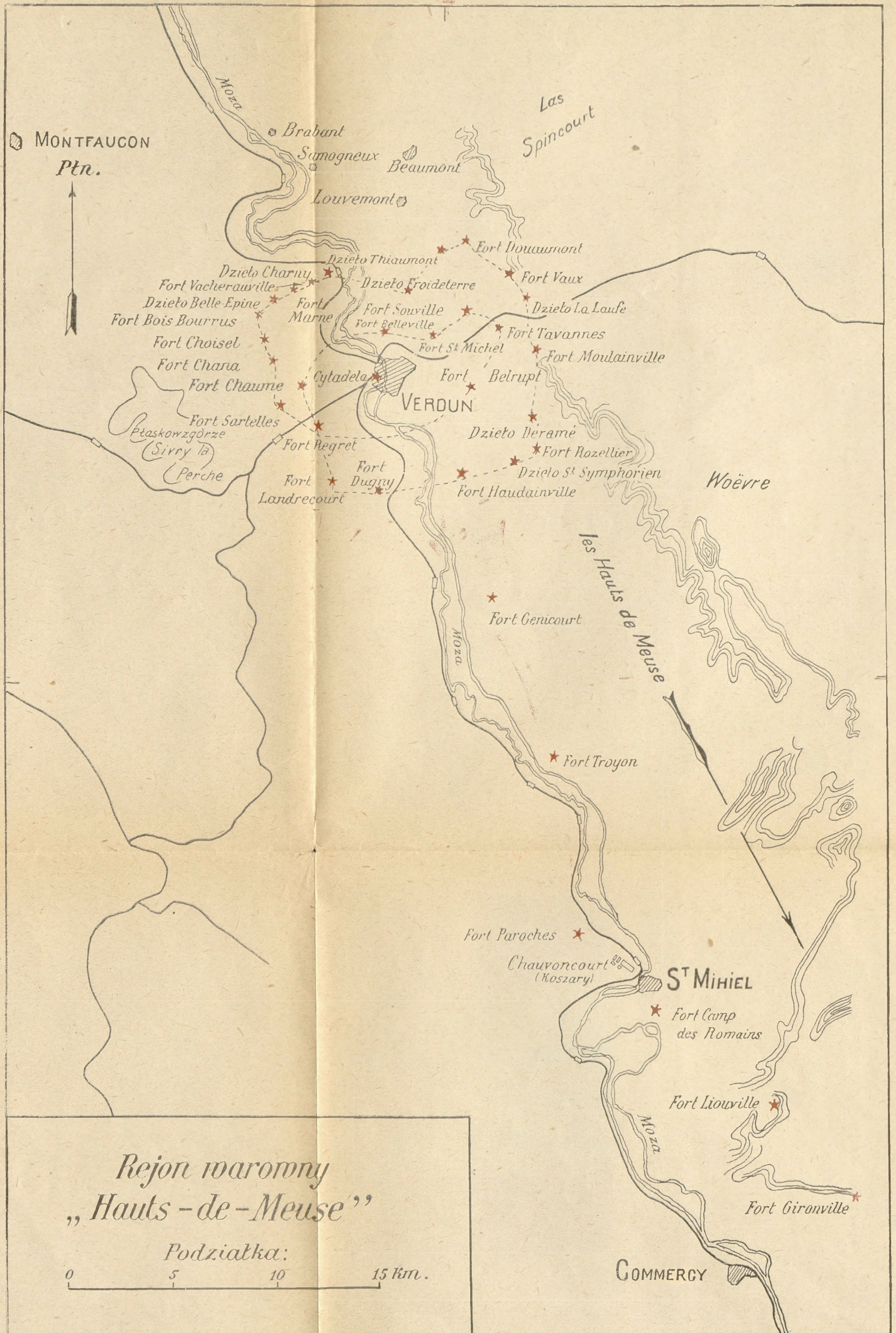
Podziałka



Szkic Nr. 13.











43747/
2

