

PRZEGLĄD WOJSKOWO-TECHNICZNY

STYCZEŃ 1927 ROKU

ROK VI
Nr 1

SAPER

TOM VIII
Nr 1

DAWNIEJ „SAPER I INŻYNIER WOJSKOWY”

ZESZYT POŚWIĘCONY FORTYFIKACJI, BUDOWIE DRÓG
I MOSTÓW WOJ., KOLEJNICTWU I BUDOWNICTWU WOJSK.



TREŚĆ:

	<i>str.</i>
<i>Pptk. Lukas.</i> Rola twierdz belgijskich i francuskich w 1914 r.	3
<i>Kpt. Górka.</i> Jak sobie przedstawiam wyekwipowanie komp. saperów kol.	29
<i>Mjr. Czarnecki.</i> Forsowanie rzeki Aisne pod Vouziers w 1918 r.	40
<i>Kpt. Kleczke.</i> Nieszczęśliwy wypadek podczas przeprawy przez Wezerę w r. 1925	54
Sprawozdania	61

Przewodniczący Komitetu Redakcyjnego
„PRZEGLĄDU WOJSKOWO-TECHNICZNEGO“
Płk. S. G. Inż. MARJAN PRZYBYLSKI

Redaktor Naczelny:
Inż. Pułk. KONSTANTY HALLER

(Skład Komitetu Redakcyjnego będzie podany w następnym zeszycie).

ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI:

Nowowiejska 54. — Oficerska Szkoła Inżynierji — Bu-
dynek H.—tel. „282-72—Redakcja“.

Konto P. K. O. № 4066.

**PRZEDPŁATA ZA „PRZEGLĄD WOJSKOWO-TECHNICZNY“
(CAŁOŚĆ)**

kwartalnie 7.50 zł.
rocznie 30.00 zł.

PRZEDPŁATA ZA ZESZYTY „SAPERA“:

kwartalnie 5.40 zł.
rocznie 21.00 zł.

CENA OGŁOSZEŃ:

Okładka 200 zł.
Cała strona 150
 $\frac{1}{2}$ str. 80
 $\frac{1}{4}$ str. 45

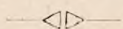
Prenumerata i sprzedaż numerów pojedynczych w Admini-
stracji pisma, w Głównej Księgarni Wojskowej we wszystkich
większych księgarniach i kioskach.



102396

4

Od Redakcji.



W roku bieżącym pismo nasze obchodzi pięciolecie swego istnienia. Ten pięcioletni okres dowiódł całkowicie żywotności pisma i wykazał, że nasz korpus oficerski odczuwa potrzebę posiadania własnego organu fachowego i jest w stanie go wydawać i utrzymywać na należytych poziomach.

Kiedy pismo nasze powstało w styczniu 1922 r. ufundowane ze składek oficerów Korpusu Inżynierji i Saperów, wówczas pisaliśmy w pierwszym numerze, że „pismo nie zamierza zamknąć się w ciasnej komórce organizacji naszej tylko broni“ i że chętnie otworzy swoje łamy wszelkim zagadnieniom, związanym z zastosowaniem techniki w wojsku.

Najbliżej związane z naszą służbą wojska kolejowe weszły wkrótce w szeregi naszych współpracowników i czytelników; wydawaliśmy przez pewien czas „Dział łączności“, wreszcie zamieszczaliśmy często artykuły z rozmaitych dziedzin wojskowo-technicznych.

Względy natury technicznej nie pozwoliły na całkowite zgrupowanie tych zagadnień w naszym piśmie. Obecnie trudności te zostały pokonane i w roku bieżącym rozpocznie wychodzić wspólny

organ wojsk technicznych, pod ogólnym tytułem „Przegląd wojsk technicznych“. Każda z dziedzin, reprezentowanych w piśmie, będzie posiadała pełną autonomję, co się wyrazi w tem, że miesięcznik będzie się dzielić na działy: saperski, łączności, broni pancernej i samochodów, które będzie można nabywać albo w jednym wspólnym zeszycie, albo w formie oddzielnych zeszytów, o podtytułach: „Saper“, „Łączność“, „Broń Pancerna“ i „Samochody“.

W postępowaniu naszym kierowaliśmy się przeświadczeniem, że połączenie to, uprzystępniając nam zapoznanie się z innymi dziedzinami techniki wojskowej, które przenikają się wielokrotnie z naszą służbą, przyczyni się do pełniejszego rozwoju naszej broni, jak również do podniesienia ogólnego poziomu techniki w wojsku.

W przeświadczeniu tem umocnił nas wynik ankiety, rozpisanej w zeszłym roku, w której czytelnicy nasi prawie jednomyślnie opowiedzieli się za rozszerzeniem treści pisma. Zarazem, przez podzielenie pisma na poszczególne działy, pozostawiliśmy na okładce zeszytu słowo „Saper“, które w naszej tradycji i w opinji ogólnej jest uosobieniem przodowników techniki w wojsku.

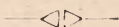
Z słuszną dumą przypominamy sobie, że jesteśmy założycielami pierwszego pisma technicznego w naszej armji. Pięć lat istnienia tego pisma dobitnie stwierdza jego wartość. Szósty, jubileuszowy rok naszego wydawnictwa uczciliśmy najgodniej, zakładając podwaliny pod organ, obejmujący całość zagadnień wojskowo technicznych, z hasłem, które wysunęliśmy w pierwszym zeszycie: „Ku chwale Ojczyzny“.

Redakcja „Sapera“.



ROLA TWIERDZ BELGIJSKICH I FRANCUSKICH W 1914 ROKU.

ppłk. Lukas.



A. Część ogólna.

1. Wstęp.

Szybki upadek twierdz belgijskich i franc. z początku wojny światowej doprowadził w krótkim czasie do wniosku, że fortyfikacja stała przestała być pożytecznym środkiem w obronie.

Historja walk koło Liège, Namur, Maubeuge i Antwerpji przedstawia się jako pierwsza faza w użyciu i zastosowaniu istniejącej fortyfikacji stałej dla celów obrony w nowych warunkach walki. Był to okres nowy tak dla fortyfikacji stałej jak i dla organizacji oraz kierownictwa obrony, które musiały się dopiero przystosować do nowych warunków, metod i środków walki.

Zamiarem moim jest przedstawić kolejno dzieje obrony tych twierdz i na podstawie tych przykładów wysnuć wnioski, które mogą nam być pomocne przy ustalaniu naszych planów fortyfikacyjnych i opracowaniu wytycznych dla obrony obszarów warownych.

2. *Noty niemieckie.*

Dnia 2 sierpnia 1914 r. ambasador niemiecki w Brukseli wręczył belgijskiemu ministrowi spraw zagranicznych następującą notę:

„Rząd niemiecki żałuje niezmiernie, że Belgja uważa jako akt jej wrogi fakt, że z konieczności, spowodowanej zamierzeniami wrogów, Rzesza Niemiecka ze swej strony zmuszona będzie do naruszenia neutralności Belgji...“

W dwa dni później otrzymuje belgijskie ministerstwo spraw zagranicznych drugą notę:

„Rząd cesarski czuje się zniewolony przedsięwziąć przy pomocy swej armji takie środki bezpieczeństwa, które stały się nieodzownymi na skutek zarządzeń francuskich...“

Równocześnie kanclerz niemiecki von Bethman-Hollweg oświadczył w Reichstagu:

„Wojska nasze zajęły Luksemburg i być może już wtargnęły do Belgji. Jest to niezgodne z postanowieniami prawa ludów. Prawdą jest, że Francja oświadczyła w Brukselli, że jest zdecydowaną tak długo respektować neutralność Belgji, jak długo będzie ona szanowaną przez przeciwnika. Lecz wiemy, że Francja już jest gotową do przekroczenia granicy belgijskiej. Francja może wyczekiwać odpowiedniej chwili. My — nie!... I z tego powodu byliśmy zmuszeni do przejścia siłą, mimo słusznych protestów rządów Belgji i Luksemburga. Niesprawiedliwość wyrządzoną w ten sposób zamierzamy naprawić z chwilą osiągnięcia naszego celu wojskowego...“

3. *Mobilizacja belgijska.*

Wychodząc z założenia neutralności, zagwarantowanej Belgji na podstawie traktatu z roku 1839 przez Anglję, Austrję, Francję, Prusy i Niemcy, mobilizacja belgijska przewidywała zgrupowanie:

pierwszej dywizji— we Flandrji przeciwko Anglii
drugiej dywizji—w Antwerpji
trzeciej dywizji—w Liège przeciwko Niemcom
czwartej i piątej dywizji—w Namur i Mons prze-
ciwko Francji.

Noty dyplomatyczne, wysłane przez rząd Rzeszy Niemieckiej, uczyniły wyżej podane ugrupowanie nieaktualnem, a nawet wprost szkodliwem. Mimo to nie zmieniono raz powziętej decyzji i rozkaz ostrzeliwania wojsk obcych, usiłujących przekroczyć granicę, pozostał nadal w mocy.

Dopiero w nocy z 3 na 4 sierpnia, po otrzymaniu dokładnych wiadomości o przygotowaniach niemieckich w rejonie Aix de Chapelle, Eupen i Malmédy, zdecydował się rząd belgijski do powzięcia nowego planu, na którego podstawie przeprowadzono szereg zniszczeń obiektów kolejowych i drogowych w pobliżu granicy niemieckiej. Między innymi został zniszczony tunel kolejowy w pobliżu Hombourg na linii Verviers—Aix de Chapelle, objekty koło Nasproue, Stavelot i Troispoints na linii Liège — Luksembourg. Nadto zostały zniszczone mosty drogowe nad Mozą (której szerokość wynosi koło Liège 146 mtr.) w Visé i Argenteau na północy, w Engis i Ombret na południu od Liège, oraz mosty w Hermalle sous Huy nad Mozą, również na południe od Liège.

Zgodnie z planem mobilizacyjnym zajęła 4-ta dywizja przedmoście w Namur, 3-cia dywizja przedmoście w Liège.

Gros armji belgijskiej skoncentrowało się 4 sierpnia z frontem na wschód w rejonie Tirlemont — Perwez. Jako osłona została rozmieszczona 4 dywizja kawalerji w rejonie Warenne oraz dwie brygady mieszane w rejonie Tongres i Huy (patrz szkic 1).

B. Liège.

1. Opis twierdzy

(do tego szkic 2 i 3)

Miasto Liège jest położone nad Mozą przy ujściu rzeki Ourthe, w odległości 15 klm. od granicy holenderskiej i 25 klm. od granicy niemieckiej. Stanowi ono ważny węzeł komunikacyjny, w którym krzyżuje się aż 7 linii kolejowych i 17 ważnych dróg. Było znacznym ośrodkiem przemysłowym i liczyło 164.000 mieszkańców.

W roku 1887 zdecydowano się do budowy stałego podwójnego przedmościa z zadaniem zamknięcia dróg i wspierania manewru armji w polu.

W następstwie zostały rozpoczęte w 1888 r. prace pod kierownictwem generała Brialmont i trwały bez przerwy aż do roku 1892.

W roku 1914 twierdza składała się:

- a) z cytadeli (na lewym brzegu Mozy) i La Chartreuse (na prawym brzegu Mozy) t. j. z wielkich murowanych fortów o narysie bastjonowym. Zostały one wybudowane w 1815 r. i zdeklasyfikowane w 1891 r.
- b) z zewnętrznego pierścienia obronnego, składającego się z 12 fortów. Forty te można było raczej uważać za forty zaporowe na drogach wiodących do miasta, aniżeli za punkty oporu w strefie obrony ciągłej.

Rozróżniamy 6 dużych fortów (Flemalle, Loncin, Pontisse, Barchon, Fléron, Boncelles) i 6 małych (Hollogne, Lantin, Liers, Evégnée, Chaudfontaine, Embourg).

Wielkie forty posiadały po 5 wież pancernych dla dział dalekonośnych w tem:

- 1 wieża na 2 działa 155 m/m.
- 2 wieże na 2 działa 120 m/m.
- 2 wieże na 1 moździerz 210 m/m.

oraz po 4 wieże każda na 1 działo szybkostrzelne dla obrony bliskiej. Małe forty miały tylko po 4 wieże pancerne (obrotowe) dla dział dalekonośnych (1 wieża na 2 działa 150 m/m, 2 wieże na 1 działo 120 m/m i 1 wieża na 1 moździerz 210 m/m) oraz po 3 wieże, każda na 1 działo szybkostrzelne 57 m/m dla obrony bliskiej.

Tak jedne jak i drugie miały narys bądź to trójkątny, bądź też trapezowy, z rowem fortecznym flankowanym przez podwójne kojce przeciwskarpowe. Wieże pancerne znajdowały się w kompleksie środkowym, kazematy były skoncentrowane po stronie kójca szyjowego. Brak było opancerzonych punktów obserwacyjnych. Obserwacja była uskuteczniwana bądź to przez otwory poszczególnych wież pancernych, bądź też z punktów leżących poza obrębem fortów. Odporność i wytrzymałość schronów była obliczona przeciw pociskom 210 m/m. Organy obrony bliskiej i dalekiej były skoncentrowane w poszczególnych fortach, które się słabo wzajemnie flankowały. Nie było także specjalnych urządzeń (tradycorów, casemate de Bourge) do ostrzeliwania międzypól. Za czasów pokojowych nie wykonano żadnych robót fortyfikacyjnych w międzypolach.

Obwód zewnętrznego pierścienia obrony wynosił 46 klm., a przeciętna odległość od miasta około 6 klm. Odległość między poszczególnymi fortami wynosiła od 2 klm. (Embourg—Chaufontaine) do 6 klm. (Embourg—Boncelles).

Na wschodnim przedpolu oraz w samej twierdzy istniał za czasów pokoju szereg urządzeń minowych, przeznaczonych do wysadzania w chwili konieczności. Na ogólną ilość 43 przestudjowanych i przygotowanych urządzeń minowych, tylko 22 zostały wysadzone.

Wieże dla dział 15 cm., 12 cm. i moździerzy 21 cm. były jedynie obracalne. Kopuły z walcowane-

go żelaza o grubości 20 — 22 cm. pochodziły przeważnie: dla dział 12 i 15 cm. z Commentry (Francja), a dla moździerzy 21 cm. z zakładów Gruzona (Niemcy). Wieżyczki dla szybkostrzelnych armat 5,7 cm. o grubości 20 cm., ze stali niklowej do wysuwania i opadania, pochodziły z krajowych zakładów Cokerill w m. Seraing koło Liège.

Beton w poszczególnych obiektach składał się z dwóch warstw, z których wewnętrzna o grubości 1,25 m. miała tylko 175 — 250 kg. cementu na 1 m³ betonu, zewnętrzna zaś o tejże samej grubości 400 kg. cementu na 1 m³ betonu.

Szkice 4, 5, 6 i 7-my przedstawiają typy fortów pierścienia zewnętrznego twierdzy.

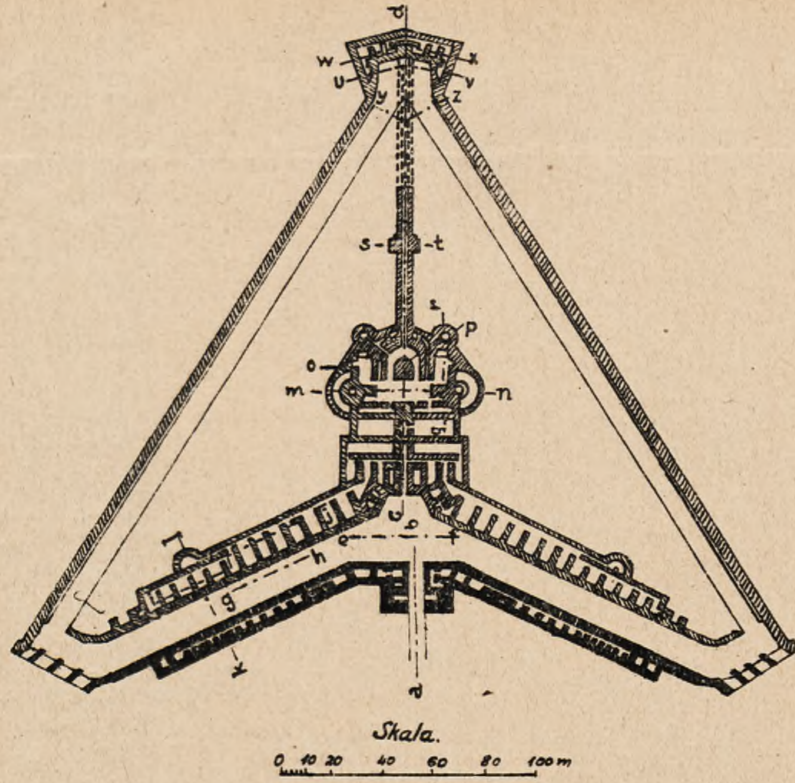
2. Załoga.

Gubernatorem twierdzy na krótko przed rozpoczęciem wojny światowej został mianowany gen. bryg. Leman, saper, były dowódca belgijskiej szkoły wojskowej i 3 dywizji piech.

Załoga składała się:

- a) z wojsk linjowych, które tworzyły: 9, 11, 12 i 14 brygada mieszana (Brygada mieszana posiadała dwa pułki piechoty a 3 bataljony, kompanie karabinów maszynowych, oddział artylerji polowej i pluton kawalerji), 1 pułk kawalerji, 1 grupa artylerji, 1 bataljon saperów, 1 pluton łączności i oddział taborowy, wchodzące w skład 3 dywizji belgijskiej,
oraz 15 brygada mieszana, wchodząca w skład 4 dywizji piechoty, która przybyła w dniu 5.VIII 1914 r. z miejscowości Huy—razem 34.500 żołnierzy i 72 dział polowych,
- b) z wojsk fortecznych, które tworzyły: 4 pułki piechoty, 12 baterji artylerji fortecznej (jedna na każdy fort), 14 baterji artylerji wałowej (rucho-

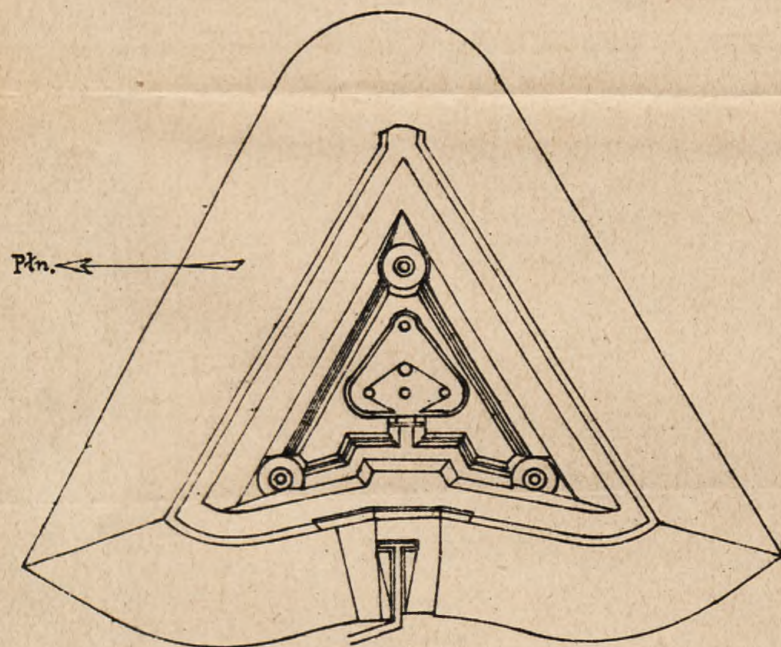
Plan dolnego piętra.



1. Typ wielkiego fortu o zarysie trójkątnym w Liège — „fort Loncin.”

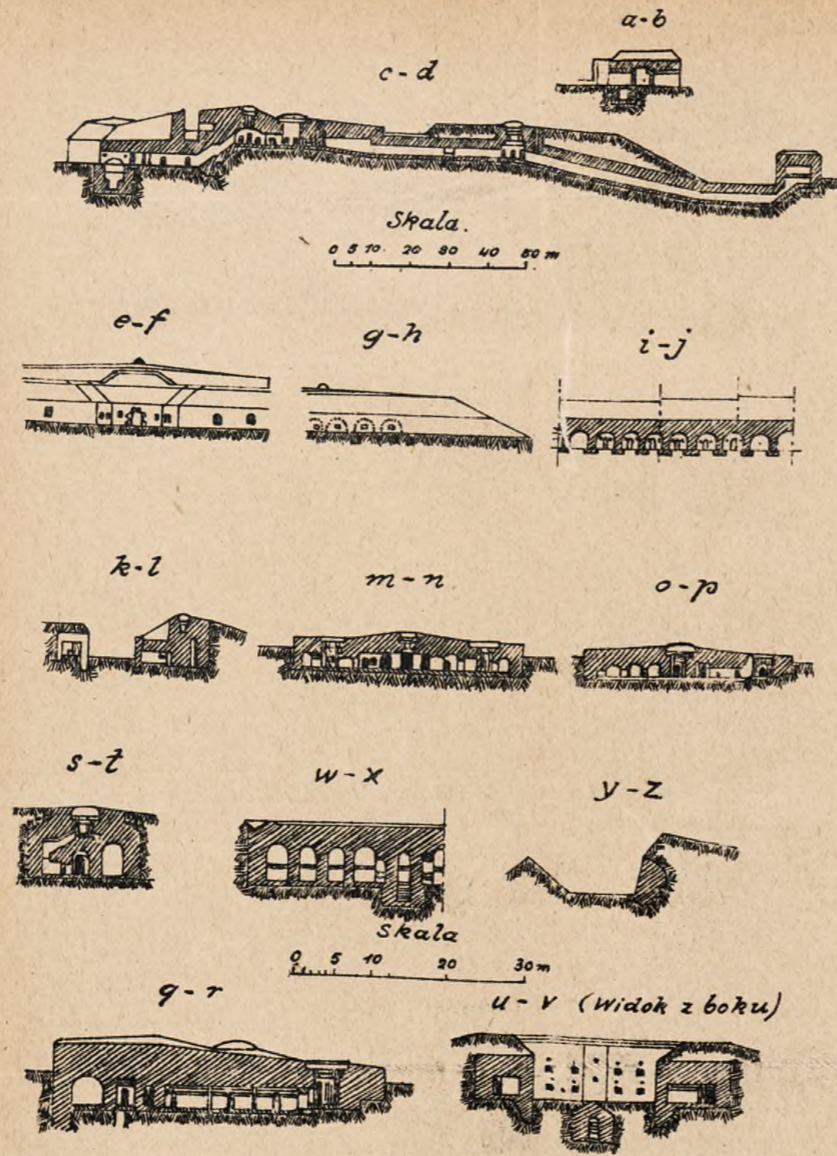
Legenda:

- a. wieża obrotowa na haubice 21cm
- b. " " " " 2działa 16 "
- c. " " " " 1działo 12 "
- d. reflektor pod pancierzem
- e. wieże do opadania na szybkostrzelne armatki 57cm.



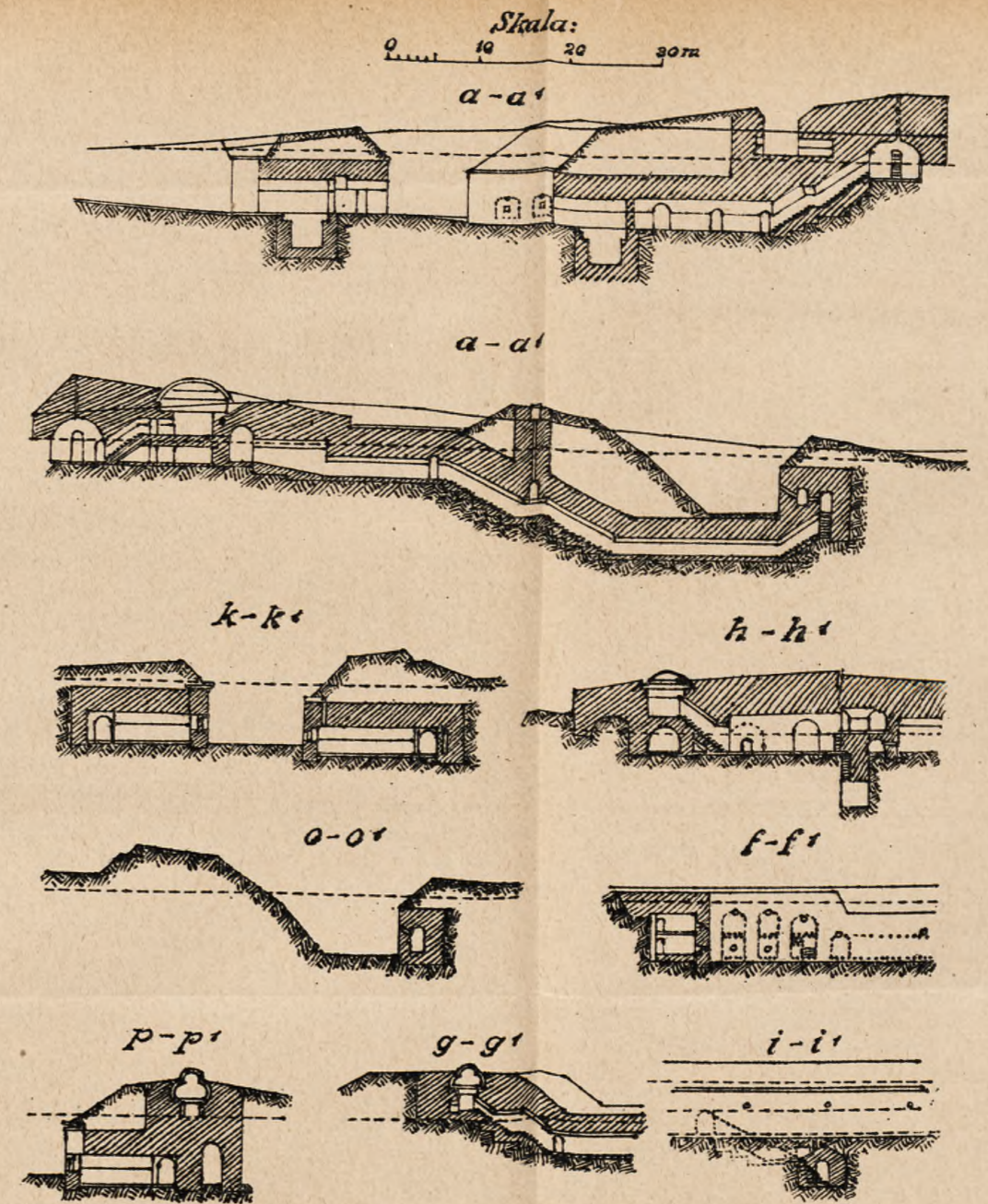
3. Typ małego fortu o zarysie trójkątnym w Liège-Evénée.

Przekroje:



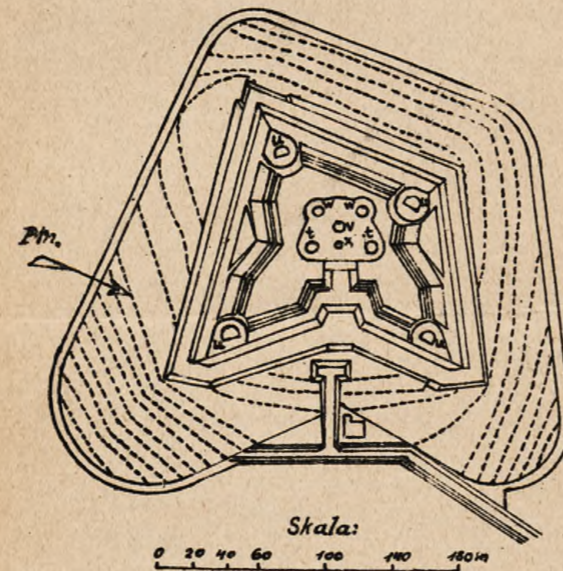
2. Fort Loncin w Liège.

Przekroje:



5. Typ wielkiego fortu o zarysie trapezowym (fort Flémalle w Liège.)

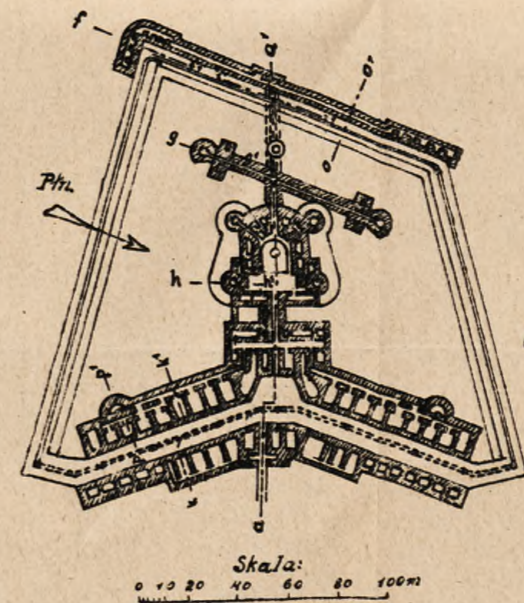
Rzut z góry.



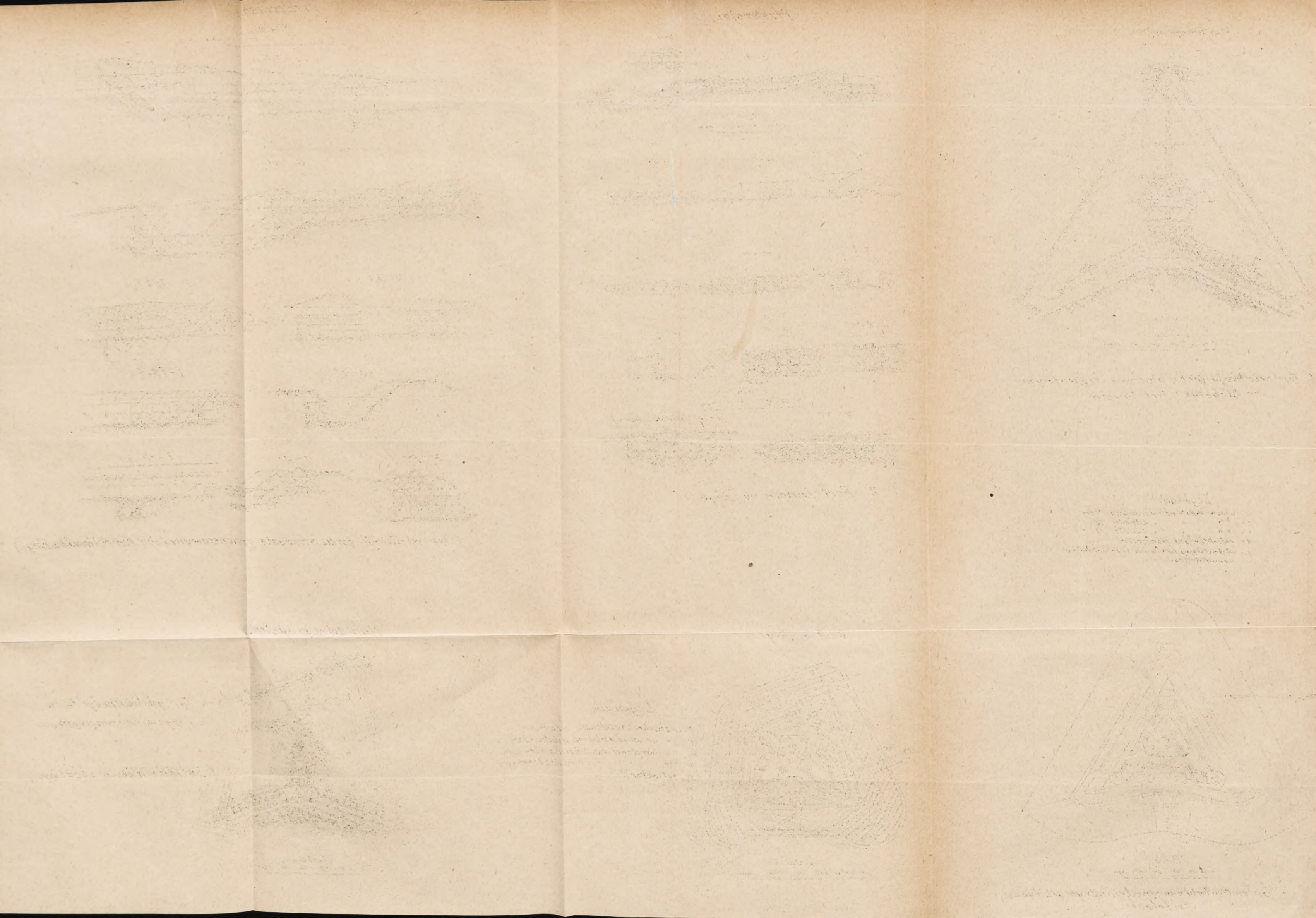
Legenda:

- t. wieża obrot. na działka 12cm
- u' " do opadania na działka 57cm
- v " obrotowa na działka 15cm
- w " " " 1haubice 21cm
- x reflektor

Plan dolnego piętra.

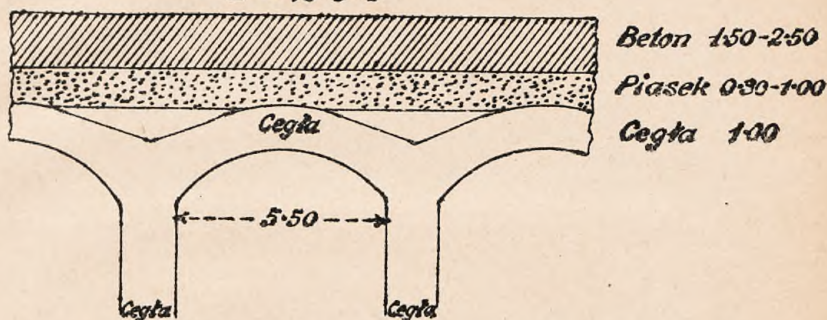


4. Typ wielkiego fortu o zarysie trapezowym. (Fort Flémalle w Liège.)



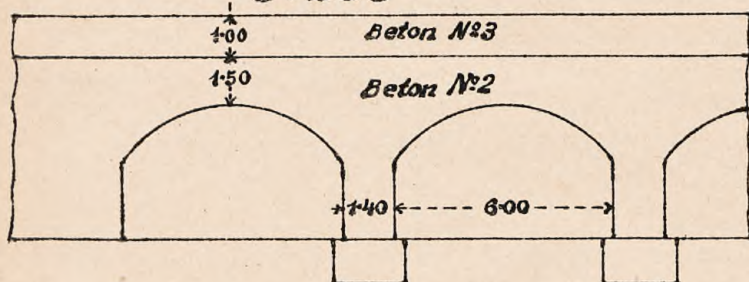
I) Stary fort wzmacniony.

1:200

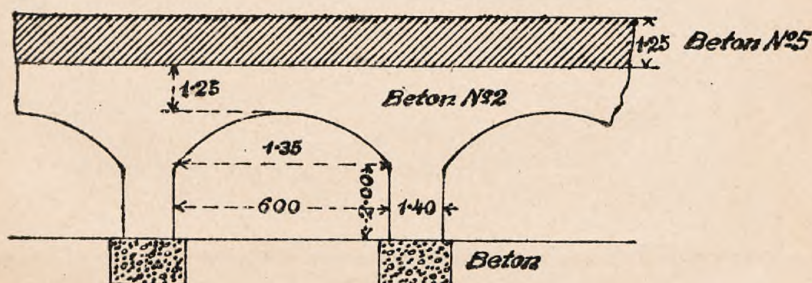


II) Fort betonowy (typ stary)

1:200



III) Fort betonowy (typ nowy) 1:200.



mej), 4 kompanje saperów i 2 szwadrony kawalerji.

Razem 15.000 żołnierzy starszych roczników, mało wyszkolonych i przedstawiających mniejszą wartość bojową.

3. *Uzbrojenie.*

a) w fortach: 81 dział w pancierzach obrotowych do obrony dalekiej o kalibrze 12, 15 i 21 cm., 42 działa w wieżach wysuwalnych do obrony bliskiej, o kalibrze 5,8 cm., 84 działa do flankowania międzypól z otwartego stanowiska w samym forcie lub też w pobliżu,

razem 207 dział, przyczem na każde działo obrony dalekiej posiadano zapas 500 pocisków, zaś dla obrony bliskiej—2000 pocisków.

b) w międzypolach:

144 dział ruchomej artylerji wałowej (7, 5, 8 i 12 cm.) starszych typów i pozbawionych środków przewozowych.

4. *Doprowadzenie do stanu obronności.*

Jeszcze w dniu 31. VII. 1914 r. o godz. 11.50 otrzymał gubernator twierdzy rozkaz od szefa sztabu generalnego, zabraniający rozpoczęcia jakichkolwiek robót w międzypolach, a to ze względów dyplomatycznych. I z tego też powodu nie wysłano do Liège w tym czasie ani balonów na uwięzi, ani samolotów. Do 1. VIII. wykonano jedynie prace, związane z doprowadzeniem fortów do stanu obronności. Od 1. VIII. cała załoga oraz 12.000 robotników cywilnych (po 500 na każdym forcie i po 500 na międzypole) rozpoczęli w przyspieszonym tempie prace na całym obwodzie fortecznym.

Roboty te ograniczyły się jedynie do prześwietlania przedpola do 600 m. przed fortami, do budowy

rowów strzeleckich po obu stronach fortów i do budowy lekkich schronów.

W międzypolach rozbudowana została sieć rowów strzeleckich z lekkimi schronami i pojedynczy trójrzędowy pas przeszkód, oraz przystąpiono do prześwietlania przedpoła. Przedewszystkiem zostały zbudowane przeszkody na liniach komunikacyjnych. Prace dookoła i wewnątrz fortów były po największej części wykończone w dniu 5. VIII., zaś wykonane w tymże czasie roboty w międzypolach przedstawiały zbyt jeszcze małą wartość obronną.

Brak było również połączeń telefonicznych między fortami, których wykonanie w tak krótkim czasie, jaki pozostawał do dyspozycji, okazało się rzeczą niemożliwą.

Przeprowadzone zniszczenia okazały się bardzo skutecznymi i opóźniły z znacznym stopniem marsz oddziałów niemieckich.

5. *Rozdział sił.*

W czasie pokoju twierdza podzielona była na 4 sektory, a mianowicie:

- 1-szy sektor Moza dolna—Vesdre
- 2-gi „ Vesdre—Moza górna
- 3-ci „ Moza dolna—Loncin (włącznie)
- 4-ty „ Hollogne (włącznie — Moza górna.

Plan mob. jednak tego podziału nie uwzględniał. Każdy fort miał załogę do 400 żołnierzy, z których 80 strzelców było z piechoty fortecznej.

Gdy dnia 3. VIII. patrole oficerskie 2 pułku szwoleżerów, pilnujące granicy od Lanaeken aż po Stavelot zameldowały o ruchu większych oddziałów niemieckich, złożonych z wszystkich rodzajów broni w okolicach Eupen i Aix de Chapelle, pułki forteczne otrzymały rozkaz natychmiastowego zajęcia stanowisk w fortach.

W dniu 4. VIII. pułki forteczne obsadziły również międzypola, przeciętnie po jednym baonie na międzypole. Nadto rozdzielono 14. brygadę mieszaną w międzypolach między Ourthe i dolną Mozą.

Reszta oddziałów linjowych była zgrupowana w odwodzie:

9	brygada mieszana	w	Queue du Bois
11	„	„	w Bellaire
12	„	„	w Crivegnée.

6. Przygotowania niemieckie.

Owładnięcie twierdzą Liège, broniącą licznych mostów i przejść przez Mozę, miało wielkie znaczenie dla wszystkich armji niemieckich maszerujących prastarą drogą wypadową Kolonja — Liège — Namur — Maubeuge w kierunku na Paryż. Ponieważ zadaniem twierdzy Liège było zamknięcie tej drogi i zatrzymanie nieprzyjaciela jaknajdłużej, celem umożliwienia koncentracji armji francusko-belgijskiej na terytorjum Belgji, przeto nic dziwnego, że szybkie zdobycie tej twierdzy było *conditio sine qua non* dla powodzenia niemieckiej akcji oskrzydlenia, zależnego przedewszystkiem od szybkiego przemarszu przez Belgję.

Dlatego też niemieckie dowództwo zdecydowało się natychmiast po wypowiedzeniu wojny zaatakować twierdzą Liège przez zaskoczenie, przypuszczając, że tak organizacja obronna, jak i prace fortyfikacyjne, nie będą jeszcze ukończone.

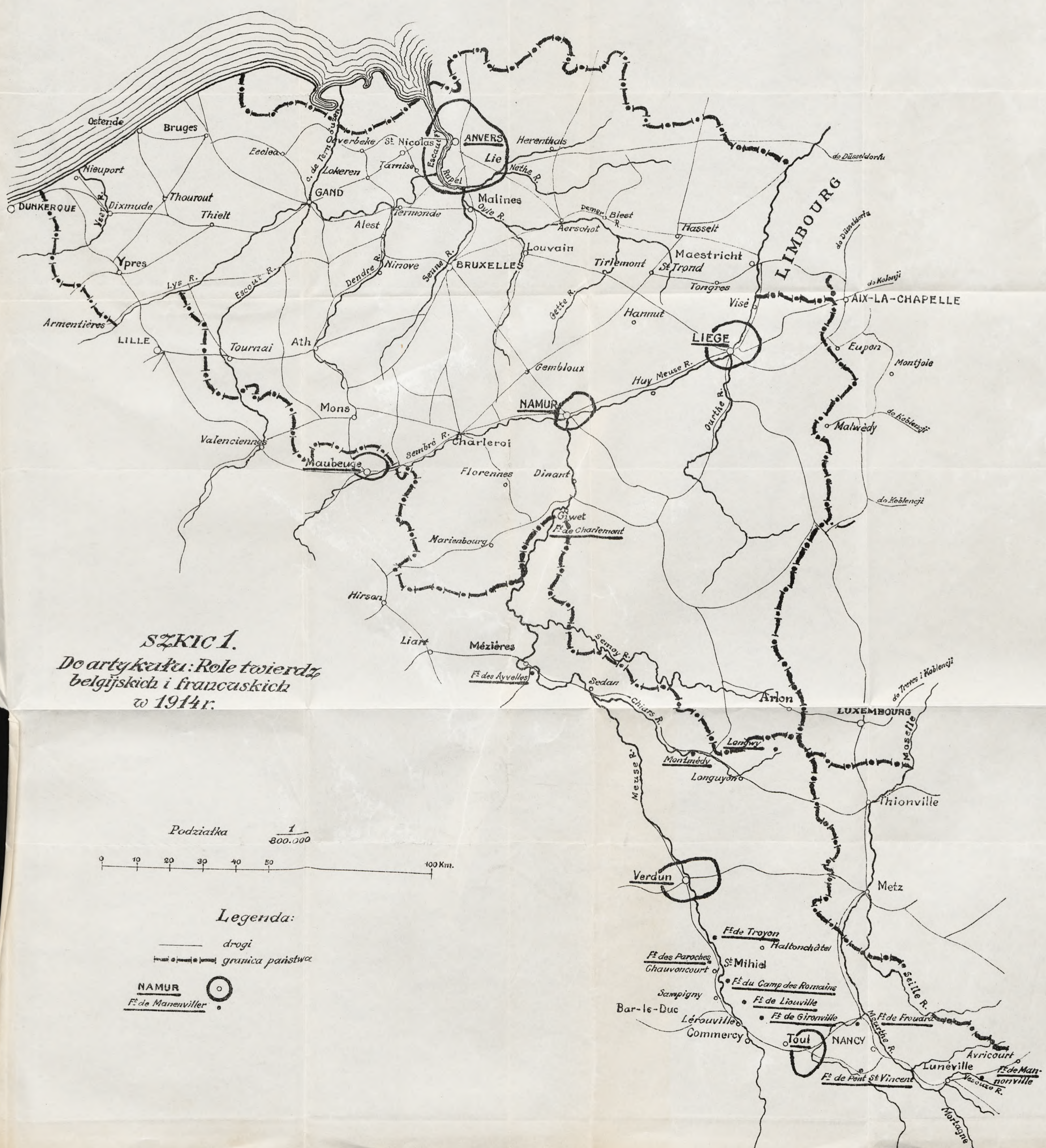
Natarcie miało zatem być przeprowadzone tak szybko, aby niedostatecznie jeszcze zorganizowana obrona nie była w stanie stawiać zbyt długiego i silnego oporu. Wyniki wywiadów, przeprowadzonych jeszcze za czasów pokojowych (to samo może mieć i u nas miejsce, zwłaszcza tam, gdzie objekty fortyfikacyjne leżą zbyt blisko granicy) pozwoliły na uplanowanie akcji zaskoczenia, a to z następujących powodów:

- a) bliskość granicy,
- b) teren na płn. i pld.-wsch. od Liège był tak za-lesiony i pocięty głębokimi jarami, że pozwalał na podejście pod same forty,
- c) organizacja obronna nie była ciągłą z powodu braku tradytorów do ostrzeliwania międzypól. Forty odgrywały raczej rolę fortów zaporowych na drogach, a odległość między nimi była za duża.
- d) wykonanie znaczniejszych robót fortyfikacyjnych na międzypolach z powodu bliskości granicy (1 dzień marszu) było niemożliwe,
- e) załoga stała była za słaba w stosunku do długości obwodu. (Niemcy przypuszczali, że załoga składa się jedynie z wojsk fortecznych).
- f) brak stałych, wysuniętych przed forty urządzeń obronnych.

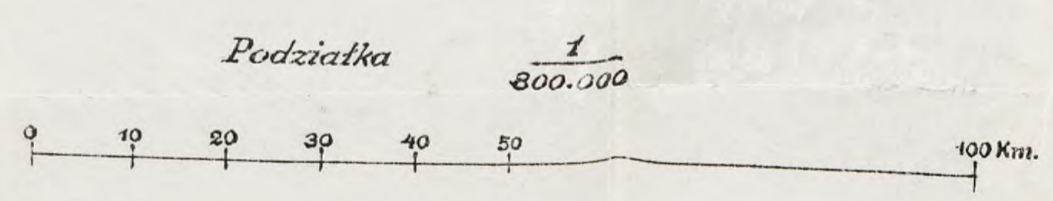
Opierając się na powyższych przesłankach dowództwo niemieckie projektowało otoczenie twierdzy Liège z płn., wsch. i pldn. i przejście linii fortów przez międzypola w nocy z 5 na 6.VIII.

W celu osłony korpus kawalerji von Marwitza został podporządkowany gen. v. Emmichowi dowódcy korpusu oblężniczego. Korpus kawalerji, jak zobaczymy, miał za zadanie obejście dwiema grupami Liège z północy i południa i zniszczenie dróg i kolei, wiodących do Brukseli i Namur, oraz zamknięcie odwrotu załodze twierdzy.

Przeznaczony do całej akcji korpus oblężniczy pod dowództwem gen. v. Emmicha składał się: oprócz kawalerji (2, 4 i 9 dyw. kaw.) z 11, 14, 27, 34, 38 i 43 brygady mieszanej o stanie pokojowym z lekkim zaśileniem rezerwistami, wzmocnionej każdą jednym szwadronem kawalerji, grupą artylerji polowej 77 m/m, 1 kompanją saperów i, z wyjątkiem 43 brygady, jednym bataljonem strzelców na rowerach, z 2 baterji moździerzy 21 cm., 1 eskadry lotniczej, 1 ste-

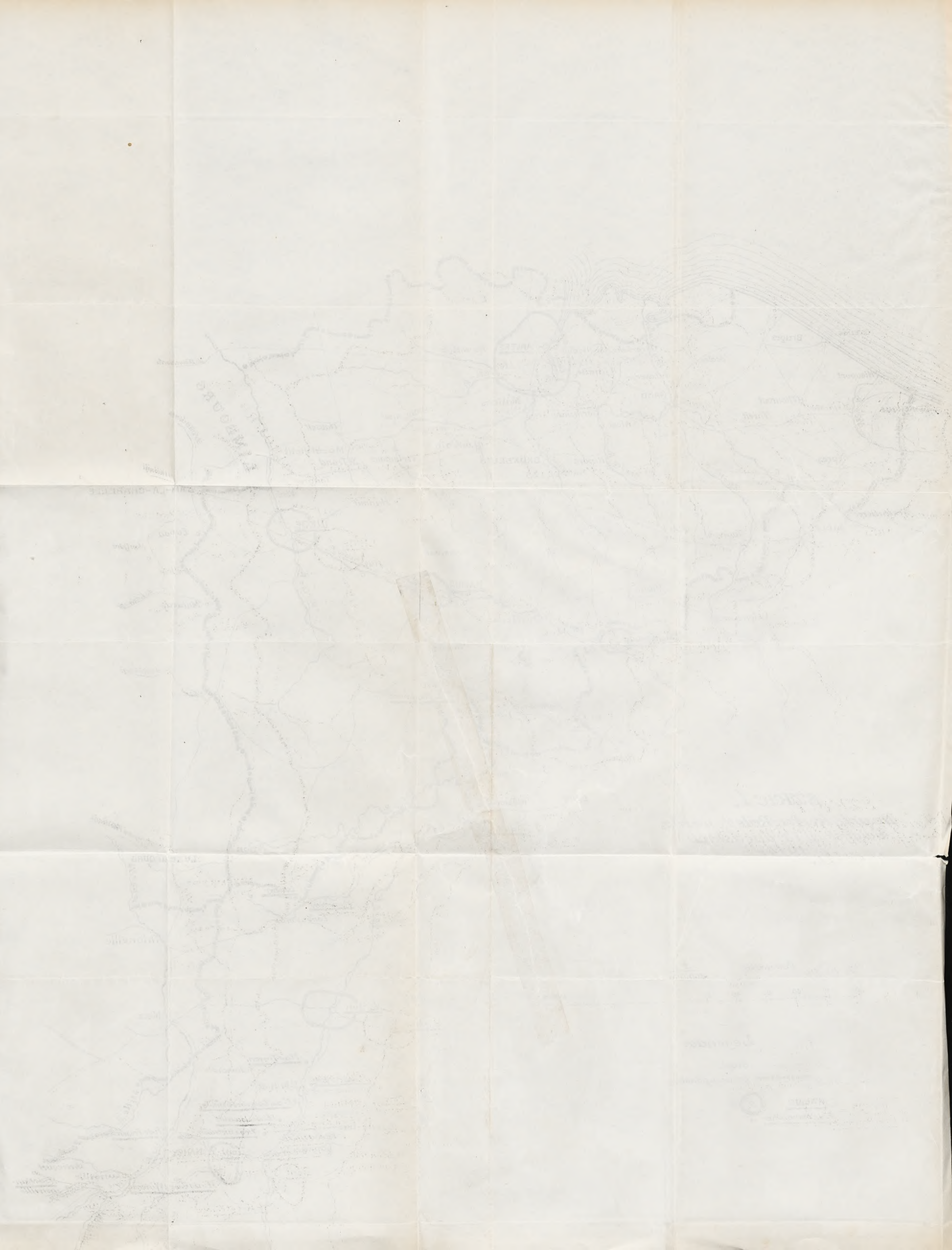


SZKIC 1.
 Do artykułu: Role twierdz
 belgijskich i francuskich
 w 1914r.



Legenda:
 — drogi
 — granica państwa
 ○ NAMUR
 ● Fête de Manneville

Verdun
 Fête de Troyon
 Fête des Paroches
 Chauvencourt
 Sempigny
 Bar-le-Duc
 Lérouvillies
 Commercy
 Fête de Liouville
 Fête de Gironville
 Fête de Frouard
 Nancy
 Fête de Pont St Vincent
 Lunéville
 Avrécourt
 Fête de Manneville
 Moselle R.
 Meuse R.
 Saône R.
 Moselle R.



WATER

SANDOZ

Various other faint place names and labels are scattered across the map, including what appears to be 'SANDOZ' written vertically on the left side.

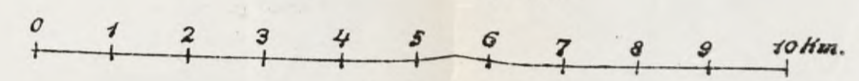
Additional faint text and labels are visible in the lower portion of the map, including some numbers and possibly names of locations or features.



Liege (1914)

Sytuacja dnia 6. sierpnia wieczór

Podziałka: $\frac{1}{100.000}$



Legenda:

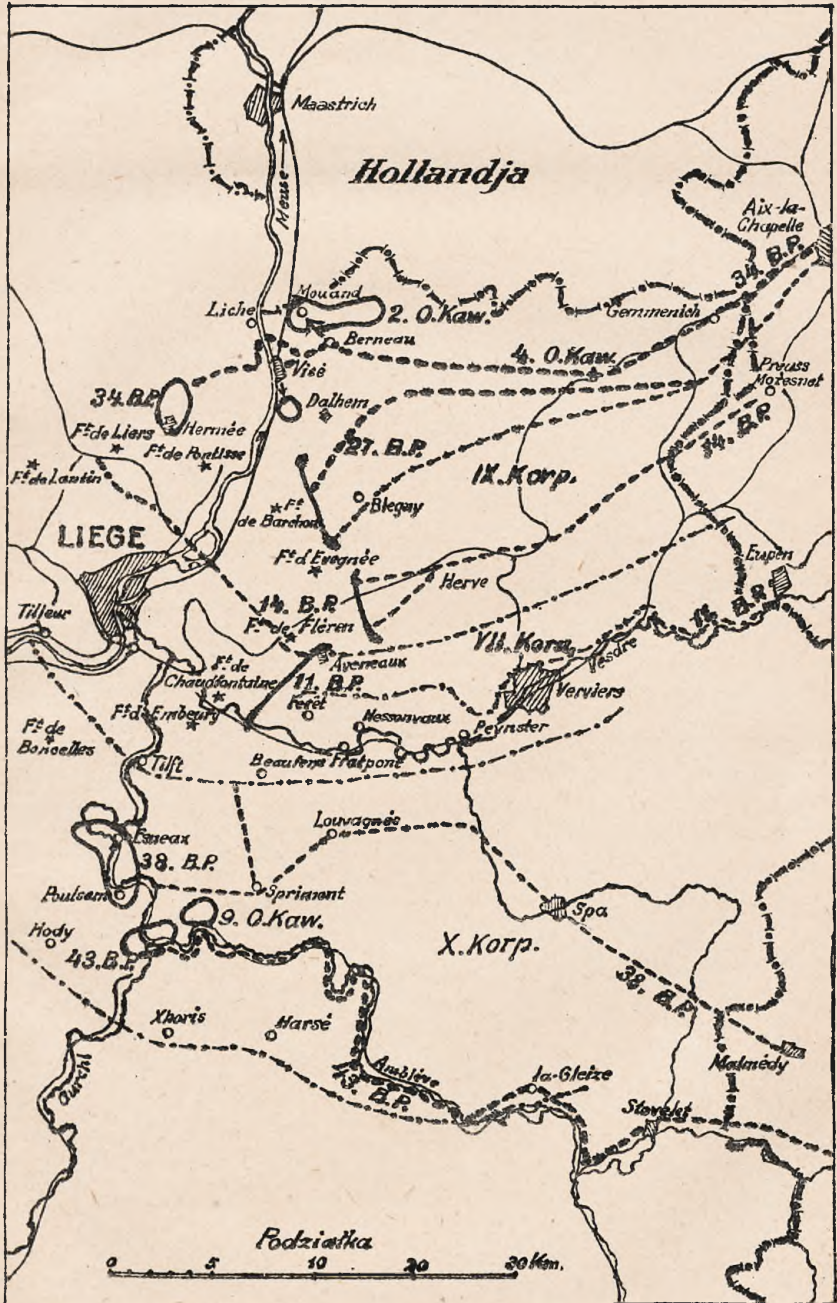
- Fort
- 11 Br.** Rejon nocowania oddziałów niem. 6. sierpnia wieczór
- Kierunek posuwania się kolumn szturmowych w nocy z 5. na 6. sierpnia i w ciągu 6. sierpnia
- ← ⊙ 21 Bateria moździerzy 21cm
- == Drogi główne
- — — — — Drogi drugorzędne
- — — — — Koleje

214 DK

9 DK

38 i 43 Br.

Szkic 2.



rowca; razem 55.000 żołnierzy (w tem około 40.000 piechoty, około 15.000 kawalerji, 800 artylerji i t. d., 73 dział polowych i 8 moździerzy 21 cm.).

7. *Rozkaz do natarcia.*

(Szkic № 2)

Wydany przez dowództwo niemieckie rozkaz operacyjny opiewał.

I. *Z a d a n i e.* Wszystkie jednostki przekroczą granicę jednocześnie 4.VIII o godzinie 9-ej rano.

W dniu 4 i 5.VIII maszerują na Liège koncentrycznie (z płn. wsch. i płdn.), odrzucając wysunięte naprzód oddziały belgijskie i przeprowadzając rozpoznanie międzypól.

W nocy z 5 na 6.VIII przekroczą linię fortów, celem szybkiego zajęcia miasta o świcie 6.VIII.

II. *W y k o n a n i e.* 34 brygada przechodzi Mozę na płn. od Liège i sforsuje odcinek międzypola Loncin—Pontisse.

27 brygada—sforsuje międzypola pomiędzy dolną Mozą, a fortem Evegnée.

14 brygada—sforsuje międzypole między Evegnée a Fleron.

11 brygada—sforsuje międzypola między Fléron i Chaudfontaine.

38 i 43 brygada pod wspólnem dowództwem sforsuje linię fortów w rejonie Ourthe—Moza górna.

W tym samym czasie sterowiec i eskadra lotnicza bombardują miasto.

III. Korpus kawalerji okrąża Liège: z płn. 2 i 4 dywizją, z płdn. 9 dywizją, celem krycia operacji i wykonania zniszczeń na drogach i kolejach na zach. od Liège.

IV. W czasie forsowania międzypól należy atakować forty przez nieznaczące siły, które skierują uwagę fortów na siebie i sparaliżują obserwację z fortów.

V. Kolumny szturmowe, poprzedzone lekkimi strażami przednimi (złożonymi z oddziałów piech. i saperów) maszerują możliwie szybko naprzód, nie tracąc przytem łączności z kolumnami sąsiednimi i nie dając się odwieść od wytkniętego celu. W razie zatrzymania przez nieprzyjaciela reagować więcej atakiem na bagnety, aniżeli ogniem.

Jedynie kolumny maszerujące na Cytadelę (34 brygada) i na Chartreuse (14 brygada) mogą ze sobą zabrać swoją artylerję polową.

8. *Przebieg wypadków w dniu 4. i 5. VIII.*

Dnia 4. VIII. rano zgłosił się parlamentarz niemiecki z żądaniem wolnego przemarszu. Krok ten spotęgował tylko ostrożność załogi

Wszystkie jednostki niemieckiej „armji Mozy“ przekroczyły granicę 4. VIII. o godz. 9-tej i osiągnęły przeważnie wytknięte na ten dzień cele, mimo oporu wysuniętych oddziałów belgijskich.

Na płu. skrzydle 2 i 4 dyw. kawalerji wraz z oddziałami 34 brygady, przewiezionymi samochodami, opanowały po dość zaciętej walce na pół zniszczony most w Visé. W walce tej brała i artylerja forteczna. Z powodu zniszczonego mostu kawalerja oddaliła się na północ, czekając na przybycie pojazdów pontonowych, celem przekroczenia Mozy koło miejscowości Lixhe.

Na pldn. skrzydle 9 dyw. kawalerji obsadziła mosty na rzece Ourthe koło Poulseur i wysłała pojazdy w kierunku na Namur i Givet.

Dnia 5. VIII. 2 i 4 dyw. kawalerji przekroczyły Mozę w wyżej podanem miejscu.

W dniu tym późnym wieczorem oddziały niemieckie osiągnęły linje: Hermé (34 brygada), Chératte—Housse (27 brygada), Hohen—Micheroux (14 brygada), Forêt (11 brygada), Esneux (38 i 43 brygada).

Projektowane zaskoczenie nie mogło już być całkowite z następujących powodów:

Walki, zwłaszcza koło Visé, dały dostateczne wskazówki obrońcom o zamiarach dowództwa niemieckiego. Fort Barchon i Èvegnée otrzymały, poczawszy od 5. VIII. godz. 14, ogień z 21 cm. moździerzy. Fort Barchon stał się tegoż dnia koło godz. 16-ej celem ataku przeprowadzonego z inicjatywy 3 komp. 27 brygady, który jednak został odparty z wielkimi dla nacierającego stratami.

Wreszcie wywiady nie mogły być przeprowadzone z należytą dokładnością, ponieważ oddziały, opóźnione marszem zbliżania, przybyły na wyznaczone stanowiska wyjściowe po nastaniu zmroku. Mimo tego jednak dowództwo niemieckie zdecydowało się nie zmieniać już raz wydanej dyspozycji.

9. *Natarcie sposobem zaskoczenia.*

W nocy z 5 na 6 sierpnia wszystkie brygady, aczkolwiek nie o tej samej godzinie, rozpoczęły natarcie celem sforsowania wyznaczonych im mięczypól. Jednej jedynie, a to 14 brygadzie, udało się osiągnąć wytknięty cel i utrzymać się wewnątrz pierścienia fortów. Wszystkie inne brygady musiały, po ciężkich walkach, powrócić do swych rejonów wyjściowych (patrz szkic 3).

Przebieg walki przedstawiał się następująco:

a) odcinek forteczny Liers—dolna Moza.

34 brygada, wychodząca z miejscowości Hermée, którą zajęła dopiero o godz. 2.30, przeszła międzypole fortów Liers—Pontisse.

W terenie nie dość dobrze znanym, zamkniętym licznymi, dobrze flankowanymi przeszkodami, wśród burzy ulewnej i ciemności, straciła kompletnie wyznaczony kierunek ataku. Zamiast maszerować w kierunku połdn. na Liège, skierowała się na wschód na Herstal, którą to miej-

scowość osiągnęła o świcie wśród walk ulicznych. Pojedyńcze mniejsze oddziały dotarły aż do Liège. Nie udało im się jednak próba zajęcia gmachu gubernatora.

Gros 34 brygady znajdowało się 6.VIII o godz. 10-tej na wysokości Herstal, stanowiąc znakomity cel dla artylerji fortu Pontisse. Nie mogąc spełnić swego zadania dla braku amunicji, artylerji i żywności, brygada ta wycofała się aż do Hermée, a później nawet do Lixhe. Tu, przeszedłszy Mozę, odeszła na odpoczynek i reorganizację do rejonu Berneau.

Trzy kompanje, które w ciągu nocy nacierały na fort Pontisse, zostały prawie doszczętnie wycięte na przedpolu tegoż fortu.

b) odcinek Moza — Evegnée.

27 brygada maszerująca z Chérette (6.VIII godz. 1.30) jedną kolumną w kierunku na Wandre, została zatrzymana w przedpolu ufortyfikowanej miejscowości Wandre. W toku walki, pod wpływem przeciwnatarcia 11 i 12 brygady belgijskiej, rozpoczęła o godz. 7.30 odwrót, zatrzymując się w rejonie Richelle—Dalhem.

c) odcinek Evegnée — Fléron.

14 brygada, wychodząc z rejonu Soumagne—Micheroux, rozpoczęła marsz o północy w kierunku Rétinne Queue du Bois—Bellaire—Jupille. Kolumnie tej towarzyszyła grupa moździerzy 21 cm. Po dwie komp. skierowano na forty Fléron i Evegnée, które nadaremnie próbowały wtargnąć do nich.

Podczas marszu kolumny, straż przednia staczała częste i zacięte walki. W nich, w miejscowości Rétinne, zginął między innymi dowódca brygady i jeden dowódca pułku. Nad zatrzymaną kolumną objął wtedy dowództwo gen. Ludendorff, obecny jako widz. Uruchomiwszy ponow-

nie kolumny, zdecydował o wyniku akcji. Po zaciętej walce w Queue du Bois została o godz. 4-tej rano zdobyta miejscowość Bellaire. Z powodu odwrotu linjowych wojsk belgijskich (odwody) kolumna, kontynuując dalej swój marsz, zajmuje Jupille i koło południa fort Chartreuse, którego załoga bez walki poddała się o godz. 14-tej. O tejże godzinie przybywa gen. Emmich i nakazuje ostrzeliwanie miasta, cytadeli i fortów. Wysłany z żądaniem kapitulacji parlamentarz wrócił z odmową gen. Lemana. W nocy z 6 na 7 sierpnia jedna komp. strzelców niemieckich zajęła bez oporu mosty na Mozie, wewnątrz miasta, które cofające się wojska belgijskie pozostawiły nieuszkodzone.

d) odcinek Fléron — Chaudfontaine.

11 brygada wymaszerowała z miejscowości St. Hadelin 6. sierpnia o godz. 0.50, wysyłając po 2 kompanje w kierunku fortów Fortów Fléron i Chaudfontaine. Zatrzymana początkowo przez skutecznie bronione organizacje obronne w okolicy Magnée, osiągnęła o godz. 5.30 za ledwie Romsée, bronione przez oddziały 14. belg. brygady. Miejscowość ta zdobyta została dopiero po wsparcu ogniem 21. cm. moździerzy. Koło miejscowości Beyne—Heuzay rozwinęły się znowu zacięte walki, w czasie których oddziałom niemieckim dało się dotkliwie odczuć działanie artylerji z obu fortów.

Wyczerpana zaciętymi walkami, bez wiadomości co do losu sąsiednich kolumn, wycofuje się 11. brygada w rejon na płdn.-wschód od Magnée,

e) odcinek Ourthe — Górna Moza.

Kolumny 38 i 43 brygady, nacierające na międzypole w widłach rzeki Ourthe — Moza Górna, wymaszerowały 5. VIII. o godz. 20-tej z okoli-

cy wapiennika na zachód od Esneux z 38-mą brygadą na czele, w kierunku na Plainevaux, Beauregard, Sart-Tilman. Dwie kompanje otrzymały rozkaz nacierania na fort Boncelles. Marsz odbywał się w bardzo trudnych warunkach, a to z powodu zupełnej ciemności, złego stanu dróg oraz licznych i dobrze zamaskowanych przeszkód w zalesionym terenie. O godz. 24-tej osiągnięto fortyfikacje na wschód od fortu Boncelles, lecz, z powodu powstałego pomieszania jednostek i trudności orientacyjnych w lesie, wstrzymano dalszy marsz aż do świtu. O świcie rozwinęły się brygady w dwie kolumny: 38 brygada na lewo, 43 brygada na prawo i po zaciętej walce zdobyły pozycje obronne koło Sart-Tilman. Niektóre oddziały dotarły aż do rzeki Ourthe.

Zaatakowane jednak nad ranem przez 9 brygadę belgijską, oraz oddziały 15 brygady belgijskiej, które przybyły marszem pośpiesznym z Huy, musiały się kolumny niemieckie wycofać i zatrzymały się wieczorem 6-go sierpnia w rejonach wyjściowych Esneux—Sprimont.

Wyniki ataku.

Wprawdzie jednej tylko brygadzie niemieckiej udało się przedrzeć przez zewnętrzny pierścień fortów twierdzy Liège i dotrzeć aż do fortu Chartreuse, jednak i to wystarczyło już do zdeorganizowania obrony. Zajęcie fortu Chartreuse, oraz nieudany atak na gmach gubernatora, spowodowały nadto przeniesienie kierownictwa obrony do fortu Loncin.

Ruchome oddziały obrony były zmęczone walką, wszystkie odwody zostały zużyte, a obecność wojsk niemieckich wewnątrz plerścienia fortów nie pozwoliła na reorganizację załogi.

Dalsze zatrzymanie linjowych oddziałów armji

belgijskiej (3. dyw. i 15. brygady) nie mogło się przyczynić do zmiany sytuacji. Ich odejście do armji w polu stało się koniecznością. Rozkaz wycofania tych jednostek został wydany 6. VIII. o godz. 7.30, poczem niezwłocznie opuściły one Liège, odmaszerowując w kierunku na Gette, dokąd przybyły 8. VIII.

Generał Leman, który zrzekł się dowództwa 3. dyw. belg., pozostał na forcie Loncin celem zorganizowania obrony fortów, odgrywających już odtąd jedynie rolę fortów zaporowych. Jakknajdłuższy ich opór był ze wszystkich miar pożądanym, albowiem, mimo posiadania mostów przez Mozę w Liège, droga do przemarszu armji niemieckiej była nadal zamknięta.

Tymczasem w ciągu 7. sierpnia 11. brygada niemiecka z własnej inicjatywy a 8. VIII. 27. brygada na rozkaz gen. v. Emmich'a, przeszły przez linję fortów i zajęły ostatecznie miasto prawie bez walki.

10. Oblężenie fortów.

Sytuacja w dniu 8 sierpnia przedstawiała się następująco. Wewnątrz linii fortów znajdowała się grupa niemiecka, złożona z 11, 14, i 27 brygady, na wewnątrz znajdowały się: 34 brygada w Nessouvaux i Louveignes, 28 brygada świeżo przybyła do Oine, 9 dywizja kawalerji znajdowała się w Sprimont, jako zabezpieczenie lewego skrzydła z podjazdami na Givet, 2 i 4 dyw. kawalerji na prawem skrzydle, na połowie drogi między Maestrich i Tongres.

W dniu tym zamknięta wewnątrz grupa niemiecka uzyskała połączenie z resztą otaczających wojsk wskutek upadku fortu Barchon. Fort ten znajdował się od 5. VIII., godz. 14-tej, z przerwami pod ogniem 21 cm. moździerzy. Bombardowany ogniem 8 sierpnia, oraz zaatakowany przez jeden pułk 27 brygady, pod-

dał się wreszcie o godz. 17-tej. Zrobiony został w ten sposób pierwszy wyłom w linii fortów. Fort Barchon nie został znacznie uszkodzony i był jeszcze zdolny do obrony. Wieże pancerne wykazywały jedynie małe wyżłobienia od pocisków 21 cm. o głębokości do 7 cm. Kopuła jednej wieżyczki dla 57 m/m działa szybkostrzelnego została przebita i wyrwiona. Mimo zajęcia jednak tego fortu sytuacja armji „Mozy“ nie była najlepszą, tembardziej, że nie dysponowała ona żadnymi środkami, któreby zapewniły szybkie zlikwidowanie przeszkód, stojących na drodze marszu armji niemieckiej.

Dla przyspieszenia tedy całej akcji, d-ca II armji, gen. von Bülow, powierzył w dniu 8. VIII. wieczorem kierownictwo nad operacjami dookoła Liège gen. von Einem, Dowódcy 7 korpusu, oddając mu równocześnie do dyspozycji IX korpus, wyładowujący się w Aix de Chapelle, VII korpus wyładowujący się w Eupen i X korpus wyładowujący się w Montjoie i Malmédy, oraz artylerję najcięższą, a to w miarę ich przybycia i wyładowania.

Ponieważ chodziło obecnie jedynie o otoczenie pojedynczych fortów i zniszczenie ich przy pomocy artylerji, przeto nowy dowódca armji oblężniczej wyznacza pojedynczym jednostkom następujące zadanie:

9-ty korpus, na płn. od linii Soumagne—fort Fléron—Jupille—fort Liers (włącznie), zdobędzie forty Fléron, Evegnée, Pontisse i Liers, otrzymując do dyspozycji 4 baterje moździerzy 21 cm., 2 baterje 13 cm., 2 baterje 42 cm. i 2 komp. saperów.

7-my korpus, na płdn. od 9-go aż do linii Beau-fays — Tieff — Tilleur, zdobędzie forty Chaudfontaine i Embourg przy pomocy przydzielonych: 4 baterji moździerzy 21 cm., 1 baterji 42 cm. i 1 baonu saperów,

10-ty korpus, na płdn. i zach. od 8-go utrzymuje łączność z 9 dyw. kawalerji,

11, 14 i 27 brygada pod dowództwem gen. v. Emmicha, zamknięte w Liège, z chwilą otrzymania do dyspozycji artylerji ciężkiej (nastąpi to 14.VIII) zdobędzie forty Lantin—Loncin—Holloigne—Flémalle.

W dniu 12 sierpnia ukończyła armja oblężnicza swoje ugrupowanie i w tym też dniu skierowała cała artylerja swój niszczący ogień na broniące się forty.

11. Upadek fortów.

Fort Evegnée.

Jeszcze przed przybyciem artylerji najcięższej próbowała grupa gen. v. Emmicha celem przyśpieszenia akcji wtargnąć do fortów Evegnée, Fléron i Pontisse. Dysponując jedynie 2 baterjami 21 cm. moździerzy, zdobywa tylko fort Evegnée. Fort ten, bombardowany od 5.VIII, a silniej w dniach 10 i 11 sierpnia, poddaje się w dniu 11.VIII o godz. 17-ej. Ogień artylerji okazał się bardzo skuteczny.

Wszystkie kopuły dla armat szybkostrzelnych były doszczętnie zniszczone. Kopuły dla dział 12, 15 i 21 cm. nosiły jedynie ślady wyłobienia przez pociski o największej głębokości 6 cm. Jeden pocisk, uderzając pomiędzy przedpancerz i kopułę, podniósł ją i unieruchomił wieżę. Natomiast obsługa w wieżach wskutek wydmuchu pocisków eksplodujących nad wieżami została wybita. Ostatecznie załoga musiała się poddać, z powodu gazów powstałych z eksplodujących pocisków oraz wyziewów z latryn. Zawiodło dobre funkcjonowanie wentylacji.

Fort Chaudfontaine.

Bombardowany od 9.VIII przez 21 cm. moździerze, poddaje się 13.VIII o godz. 9-ej wskutek eksplozji pocisku w wieży pancernej dla dział 21 cm. Pocisk ten spowodował wybuch składu amunicji podręcznej. Powstałe przy eksplozji płomień spowodowały śmierć około 50 żołnierzy i poparzenie znacznej części pozostałej załogi.

Nadto wieża na działo 15 cm. została trafiona w otwór strzelniczy, jedna wieża zaś na 57 m/m działo szybkostrzelne została wywrócona.

Z załogi liczącej 408 żołnierzy, pozostało tylko 76, przyczem część uciekła z fortu jeszcze przed podaniem się.

Fort Pontisse, bombardowany od 9.VIII przez 21 cm. moździerz, a od 12.VIII przez 42 cm. moździerz, poddał się 13.VIII o godz. 12.20. Uszkodzenia fortu były dosyć znaczne. W przeciwszkarpie powstały wyrwy o długości 60 m. Cały blok betonowy był popękany. Jeden pocisk 42 cm. spowodował w betonie między dwiema wieżami duży lej, inny znowa przebił poternę. Wejście i okratowanie koło niego zostało zniszczone. Wieża dla dział 21 cm. była niezdatna do użytku, dla dział 15 cm. przebita. Wieże dla dział szybkostrzelnych były zniszczone lub niezdatne do użytku. Zastony z szyn kolejowych w otworach (oknach) muru szyjowego zostały pod wpływem eksplozji wtłoczone do wnętrza ubikacji, które miały zabezpieczać. Z powodu braku dopływu świeżego powietrza oraz gazów z wybuchających pocisków ucierpiała bardzo załoga fortu. Ustawiczne uderzenia i detonacje dużych pocisków wprawiły je nadto w stan zupełnej depresji moralnej, a co za tem idzie sprowadziły zupełny zanik gotowości obronnej.

Fort Embourg, ostrzeliwany do dnia 12.VIII przez artylerję lekką i ciężką, a od 12.VIII i przez najcięższą, po unieruchomieniu wszystkich kopuł pancernych i zupełnem zniszczeniu galerji centralnej, poddaje się 13.VIII o godz. 19.30. Znaleziony przez Niemców szczegółowy plan fortu sąsiedniego oddaje im następnie niemałe usługi.

Fort Fléron, bombardowany od 15.VIII w południe przez 4 baterje 21 cm. moździerzy i ciężkie

miotacze min, a od świtu 14.VIII przez baterje 42 cm. moździerzy, poddaje się tegoż dnia o godz. 9.45. Wszystkie wieże pancerne były niezdatne do użytku. Jedna kopuła, podniesiona przez pocisk, została pod wpływem eksplozji zupełnie odrzuconą i wywróconą. Jedna z małych wież dla dział szybkostrzelnych została przebitą. Jedna kazemata do flankowania rowu szyjowego została zniszczona.

Przeciwskarpa uległa zniszczeniu w formie wyłomów o długości do 17 m. Zbiorniki wodne popękały. Załoga poddała się wskutek zatrucia powietrza gazami eksplodujących pocisków oraz wyziewami z latryn.

Fort Liers, ostrzeliwany silniej z tyłu w nocy z 13 na 14.VIII przez 2 baterje 21 cm. moździerzy oraz 4 baterje 13 cm., poddał się 14.VIII około godziny 9.40.

Mur przeciwskarpowy wykazywał w kilku miejscach wyłomy o długości 65 m. do połowy wysokości muru. Jeden kojec flankujący oraz stanowisko kierownictwa ognia artylerji zostały zniszczone. Betonowy blok centralny popękał w trzech miejscach na długości 8, 14 i 35 m. Wieże nie uległy zniszczeniu lecz otoczone blokami betonu były nieczynne. Jeden przedpancerz został przeбитy.

Fort Boncelle, poddał się 15.VIII o godz. 8.30.

Mur przeciwskarpowy wykazywał trzy wyłomy o długości 9, 12 i 63 m. Mur lewej kazematy flankującej był zniszczony. Wyjście z fortu było zatarasowane przez bloki betonowe. Wszystkie wieże były wprawdzie nieuszkodzone, ale zato unieruchomione.

Wzięcie fortu Boncelle zakończyło 1-szą fazę operacji dookoła Liège. Pozostałe forty frontu zachodniego i płdn. zach. (Moza górna—fort Lantin) zostały zaatakowane w drugiej fazie przez grupę gen. v. Emmicha, wzmocnioną oddziałami VII korpusu

i artylerją najcięższą, w miarę zwalniania ich po ukończeniu działań fazy pierwszej.

Fort Lantin, bombardowany od 14.VIII przez dwie baterje 21 cm. moździerzy i 4 baterje 13 cm. dział, kapitulował 15.VIII o godz. 12.30.

Fort Loncin, bombardowany 14 i 15.VIII przez baterje 42 cm. moździerzy, został zajęty przez oddziały niemieckie 15 sierpnia o godz. 17.45.

Jeden pocisk 42 cm. spowodował eksplozję prochowni, wskutek czego fort uległ zniszczeniu.

Był to jedyny fort, który się nie poddał. Gen. Leman został przy tej eksplozji raniony i wzięty do niewoli z honorami wojennymi. Za okazaną wytrwałość i waleczność Niemcy oddali mu szablę.

Fort Hollogne, kapitulował 16.VIII o godz. 7.30. Fort ten nie był tak zniszczony, aby kapitulacja ta była usprawiedliwioną.

Gdy 15.VIII o godz. 19-tej parlamentarze niemieccy zaproponowali oficerom fortu zwiedzenie zniszczonych fortów Loncin i Lantin, oficerowie ci zwrócili się z prośbą o radę do gen. Lemana, otrzymując na to odpowiedź: „Waleczny żołnierz nie opuszcza swego fortu, dopóki nie zostanie zniszczony“.

Mimo to jednak zwiedzili forty i pod wrażeniami skutków działania artylerji, po ponownem rozpoczęciu bombardowania fort Hollogne się poddaje.

Fort Flemalle, ponowne bombardowanie rozpoczęło się 16.VIII o godz. 6-ej rano. Już koło godziny 9-ej ukazała się nad fortem biała flaga.

Fort poddał się z załogą 4 oficerów i 450 szereg. Ucierpiał on stosunkowo mało i tylko jedna wieża została zniszczona.

Z upadkiem tego fortu zostały zakończone operacje około Liège.

12. Rozważania.

Zaskoczenie twierdzy Liège, na które dowództwo niemieckie tak liczyło, udało się tylko w części, a prawdopodobnie nie udałooby się wcale, gdyby nie inicjatywa i energia D-cy 14 brygady, oraz generała Ludendorffa. Nie małą rolę odegrała tu również dezorientacja kierownictwa obrony w ciągu rana 6 sierpnia.

Częściowe nieudanie się zaskoczenia można przypisać między innymi następującym powodom:

- a) działalności kierownictwa obrony, które od 30.VII począwszy, choć w części usunęło braki w organizacji obronnej przez forsowanie rozbudowy fortów i międzypól. Mimo, że prace te były dopiero rozpoczęte, jednak zatrzymały i opóźniły one marsz niemieckich oddziałów;
- b) przekonania dowództwa niemieckiego, że w twierdzy znajdują się jedynie wojska forteczne;
- c) zaalarmowania i zwiększonej ostrożności załogi na skutek ujawnienia zamiarów niemieckich przez różne przedsięwzięcia (wysłanie parlamentarzy, ostrzeliwanie i atakowanie fortów Barchon i Evegnée w dniu 5.VIII);
- d) niedostatecznego i niedokładnego rozpoznania terenu;
- e) trudności powstałych w ciągu operacji z nieznanymi warunkami terenu i warunków atmosferycznych (ciemność i ulewa), skutkiem czego kolumny, zmyliwszy kierunek, pomieszały się, a nawet w popłochu cofały;
- f) niewykonania powierzonych zadań;
- g) braku dostatecznej ilości amunicji, artylerji i żywności w poszczególnych kolumnach atakujących.

Powodzenie zatem akcji zaskoczenia może mieć miejsce, o ile cały plan zostanie zachowany w tajemnicy, stan i środki obrony są dobrze znane, od-

działy ze swem zadaniem są dobrze obznajomione i wykonanie przygotowane w najdrobniejszych szczegółach.

Last not least powodzenie zależy będzie również w pierwszej linii od energii i inicjatywy poszczególnych dowódców z jednej, a organizacji obrony z drugiej strony.

Wadą organizacji obronnej twierdzy Liège było istnienie jednej tylko pozycji obronnej t. j. linii fortów. Nie było ani naprzód wysuniętych pozycji przesłaniających, ani pośrednich lub odwodowych. Brak było pozycji zabezpieczającej samo miasto. Wogóle, poza linją fortów nie było ani jednej zorganizowanej pozycji obronnej, któraby, umożliwiając celowe, skoordynowane działanie, mogła zatrzymać oddziały niemieckie po przejściu ich przez słabą linję międzypól. Nadto nie posiadała organizacja obrony podziału na sektory, mające własne odwody. Wskutek ataku nocnego z 5 na 6.VIII powstał chaos i pomieszanie oddziałów, oraz dezorientacja kierownictwa, co spowodowało wycofanie 3 dywizji belgijskiej.

Charakterystyczną cechą natarcia niemieckiego na twierdzę Liège było zupełne pominięcie wszelkich przygotowań, związanych z otaczaniem i obleganiem twierdzy, a zastosowanie jedynie niszczącego ognia artylerji do zwalczania poszczególnych fortów oraz atakowania międzypól.

Forty, zmuszone do odegrania roli jedynie fortów zaporowych na drogach, posiadały jako główną wadę konstrukcji skoncentrowanie na stosunkowo bardzo małej przestrzeni organów obrony bliskiej i dalekiej, skutkiem czego wszystkie wieże znajdowały się w jednym i tym samym polu rozrzutu padających pocisków.

Nadto konstrukcja fortów wykazała inne jeszcze wady:

- a) mimo obliczenia stropów i wież pancernych przeciwko działaniu pocisków 21 cm. moździerzy, uległy one znacznemu zniszczeniu i uszkodzeniu, względnie unieruchomieniu.

Niektóre forty, które były ostrzeliwane tylko przez baterje 21 cm. moździerzy, poddały się równie szybko jak forty ostrzeliwane przez 42 cm. moździerze.

- b) wentylacja nie była należycie zabezpieczona. Jedynie fort Loncin posiadał dobrze działające urządzenia wentylacyjne. Gazy pocisków eksplodujących dostawały się zwykle z rowów fortecnych do wnętrza fortu.
- c) ubikacje przeznaczone do zaopatrzenia i użytku ogólnego (kuchnia, piekarnie, latryny) umieszczone były w przeciwskarpie rowu szyjowego i oddzielone od właściwego fortu.

Komunikacja do nich prowadziła przez nieosłonięte części rowu fortecznego.

- d) zbiorniki z wodą popękały,
e) między fortami nie było łączności telefonicznej.

Reasumując, można powiedzieć, że zasadniczymi powodami szybkiej kapitulacji fortów było:

- 1) szybkie unieruchomienie przez artylerję niemiecką organów obrony bliskiej i dalekiej (wieże pancerne) skupionych na małej przestrzeni;
- 2) zagazowanie ubikacji z powodu niedostatecznej wentylacji.

Przedwojenne regulaminy francuskie i belgijskie przewidywały budowę punktów i ośrodków oporu w organizacjach obronnych i w międzypolach, budowę pozycji obronnych przed linią fortów (a tem samem uszykowanie w głąb), wypady i t. p. W Liège nie uczyniono tego z braku czasu. Wynika stąd konieczność zwiększenia już w czasie pokoju gotowości obronnej twierdz położonych blisko granicy państwa.

Izolowana i odcięta od armji w polu twierdza Liége przeszła pierwszą próbę ogniową nieznaną dotąd artylerji niszczącej.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że niektóre forty broniły się przez 10 dni, to musimy tylko podziwiać wytrzymałość i waleczność ich obrońców.

W nadludzkich walkach nad rzeką Yser, na ostatnim skrawku ziemi ojczyściej zatrzymały ostatecznie wojska belgijskie w wyścigu do morza prawe skrzydło armji niemieckiej, którego pierwsze uderzenie wzięła na siebie twierdza Liége.



„JAK PRZEDSTAWIAM SOBIE WYEKWIPOWANIE KOMPANJI SAPERÓW KOLEJOWYCH W NAJBLIŻSZEJ PRZYSZŁOŚCI“.

Kpt. Górka Leopold.

wyjątki z odczytu dyskusyjnego.

(d. n.)



Wykład pod tym tytułem został wygłoszony w 2-gim pułku sap. kol., a jednym z celów wykładu było podanie wskazówek, w jakim kierunku powinien kroczyć cały korpus ofic. sap. kol., aby broń swoją rozwijać, a nie opierać się tylko na przestarzałych zasadach z byłych armji zaborczych, austr., niem. czy rosyjskiej. Podanie do szerszej wiadomości myśli, które nurtowały już pod koniec wojny światowej w byłej armji zaborczej austr., poczęści nawet zrealizowanych a zmierzających do ulepszeń w dziale zaopatrzenia komp. sap. kol. i poprawienia środków lokomocji i pracy nad odbudową linji kolejowych, uważam za aktualne. Technika wojenna w zbyt szybkim tempie postępuje, aby nadal można było stosować przedwojenne metody pracy bez szkody dla działań wojennych.

W artykule powtórzę tylko te rozdziały wykładu, które najwięcej będą interesowały szeroki ogół czytelników ze względu na łączność z innymi gałęziami służby technicznej, a mianowicie o wyekwipowaniu komp. sap. kol.:

- a) w broń przeciwigazową
- b) w ruchomy motorowy tabor szosowo-kolejowy.
- c) w prowizoryczne urządzenia mieszkalne.
- d) w narzędzia i przybory do pracy, o ile możliwości zelektryfikowane.

a) O wyekwipowaniu komp. sap. kol. w broń przeciwigazową.

Wszyscy wiemy, że najstraszniejszym i najszerszej stosowanym środkiem walki w przyszłej wojnie będą gazy trujące. Gazami, z którymi w przyszłej wojnie będą się spotykali saperzy kolejowi, są yperyt i lewizyt albo inne podobne, a więc najstraszniejsze w skutkach działania.

Niewątpliwie taktyka nieprzyjacielska będzie się wysiliła w kierunku niszczenia ważnych budowli na liniach komunikacyjnych daleko za niezdecydowanym (gdyż tylko taki front przyszłości można będzie scharakteryzować) frontem.

Głównym objektem bombardowania będą stacje węzłowe na głównych szlakach, prowadzących z centrum państwa ku frontowi, a następnie najważniejsze mosty kolejowe.

Stacje węzłowe wystarczy pokryć tylko przez bombardowanie tych stacyj lotniczemi bombami gazowemi yperytowemi, mosty zaś będą głównie niszczone bombami ostreimi, a potem dodatkowo pokrywane bombami yperytowemi.

Cel jest jasny, skutek aż nadto osiągnięty, bo odbudowa stacji lub mostu w obecnych warunkach

obrony przeciwgazowej, będzie cmentarzyskiem dla wielu nieprzygotowanych komp. s.p. kol.

Zapytajmy się, czy piechota w walkach o niezdecydowanym froncie może być podobnie nękana yperytem? Chyba nie gdyż piechota poprostu opuści pole yperytowe wypadem naprzód lub cofnięciem się w tył i uchroni się od zbytńich strat. W walkach pozycyjnych piechota będzie nękana yperytem, ale też walki pozycyjne w przyszłej wojnie mogą się ograniczyć tylko do obleżonych warowni.

Obleżony yperytem most kolejowy nie da się obejść, przy odbudowie musi się po nim chodzić, musi się go dotykać, na obu brzegach musi się założyć składy materiałów i place robocze. Kompanijny mieszkalny tabor kolejowy musiałby stać także na polu yperytowym przy moście. W takich warunkach pracy i bytu możnaby przy odbudowie jednego mostu odnieść prawdziwe Pyrrhusowe zwycięstwo, tracąc szereg cennych komp. kolejowych.

Zresztą nieprzyjacieli nie ograniczy się do założenia pola yperytowego wokoło mostu i na moście, ale dalej będzie nękał to miejsce innymi gazami, t. zw. nękającymi, które przyczyniają się do demoralizowania żołnierza.

Istnieją mosty większe, od których może być zależny los całej armji i kompanji kolejowych. Nad temi mostami będą się rozgrywały walki powietrzne. Niewiem jak wyższe dowództwa dziś przedstawiają sobie obronę przeciwlotniczą nad odbudowywanymi mostami, w każdym razie to drobne dowództwo komp. s.p. kol. musi się liczyć z obroną powietrzną, przynoszącą mu zgubę w formie gazów parzących.

Komp. s.p. kolejowych, zagrożona od dołu polem yperytowym, w powietrzu, którem oddycha, zagrożona trującymi gazami, będzie miała nielada zadanie odbudowy mostu.

Stąd wniosek: jeżeli sprawność komp. sap. kol. przy odbudowie mostów kolejowych ma być posunięta do maximum, choćby to maximum równe było tylko sprawności, jaką wykazały wojska kolejowe podczas wojny światowej, to muszą być one zaopatrzone w najlepszy istniejący sprzęt do walki przeciwgazowej.

Nie wystarczy tu zabezpieczenie w tej formie, że do komp. kolejowej będzie n. p. przydzielony specjalny oddział do walki gazowej obronnej, gdyż tu każdy saper musi być do walki dobrze przygotowany i dobrze przyspobobiony, posiadając odpowiednie maski ochronne, zwłaszcza przeciw yperyтови, aparaty do stwarzania zasłon mglistych.

Znaną jest chyba ogólnie opieka, jaką otaczano formacje saperów kolejowych w armjach zaborczych państw centralnych.

Zasadą tam było: saperem kolejowym mógł być tylko osobnik najzdrowszy, najsilniejszej budowy (żądane kwalifikacje fizyczne narówni z marynarką), fachowiec, w zawodzie ciesielskim lub ślusarskim choćby tylko w początkach; nafroncie podczas wojny wyżywienie I klasy narówni z wojskami bojowymi, w transportach pierwszeństwo, niezależność komp. kol. od dowództw podrzędnych, lecz zależność wprost od dowództwa armji, bez względu na zakaz używania formacji saperów kolejowych do walki z bronią w ręku.

Rzeczą saperów kolejowych była walka z toporami i siekierą w ręku, walka z nieprzyjacielem o szybkość odbudowy linii kolejowych. Ten zakaz używania saperów kolejowych do walki z bronią w ręku miał i ma słuszne podstawy. Naczelne dowództwo bowiem ma do dyspozycji tylko pewną ściśle ograniczoną ilość kompanji kolejowych, których pomnażanie lub uzupełnianie podczas wojny jest trudne, gdyż wyszkolenie techniczne podczas

wojny nigdy nie da się przeprowadzić tak szybko, jak szybko można przeprowadzić wyszkolenie bojowe piechoty.

Z doświadczenia wiem że w kompanjach kolejowych rdzeń pracujących bez zarzutu tworzyli tylko saperzy z wyszkolenia przedwojennego, którzy po przejściu do rezerwy dalej kontynuowali swoje wyszkolenie w zawodzie cywilnym w tej samej gałęzi pracy. Saperzy którzy napłynęli z poboru wojennego, dopiero po roku służby polowej byli użyteczni, mniej więcej dorównując saperom przedwojennym.

Ze względu więc na trudność wyszkolenia, a tem samym uzupełnienia formacji saperów kolejowych, zasada unikania walki wręcz przez saperów kolejowych będzie musiała być nadal przestrzegana zwłaszcza w Polsce, gdzie trudno nam o większe ilości wyszkolonych ludzi.

Ponieważ zaś walka z gazami jest to samo, co i walka z bronią w rękę, to też saperzy kolejowi muszą być całkowicie przysposobieni do walki z bronią gazową, do walki, od której żaden zakaz i rozkaz uwolnić ich nie będzie mogło.

Skutki każdego zaniedbania w tym kierunku musieliby sobie saperzy kolejowi kiedyś sami przypisać, gdyż dziś obowiązkiem każdej broni jest myśleć o swem zadaniu nie tylko teraz, podczas pokoju, ale przede wszystkim o zadaniu, jakie spełnić ma podczas wojny.

Zaopatrzenie saperów kolejowych w najpewniejszy sprzęt przeciwgazowy, złożony we własnych zapasach, jest mojem zdaniem sprawą nie mniej ważną od zaopatrzenia w broń palną, którą będziemy się posługiwać tylko w razie nagłego napaду nieprzyjaciela.

b) *O wyekwipowaniu komp. sap. kol. w ruchomy motorowy tabor szosowo kolejowy.*

Kompanja sap. kol. w przyszłości nie będzie mogła posiadać tak rozległego mieszkalnego taboru kolejowego jaki przewiduje obecny etat. Tabor kolejowy musi być zredukowany do kilku tylko wozów, w których będą się mieściły ciężkie urządzenia warsztatowe dla komp. kol., magazyny rezerwowego i rzadko używanego wyposażenia technicznego, w końcu materiał budowlany podręczny, potrzebny kompanji zawsze do podjęcia pracy w pierwszych dniach, nim nadejdzie zamówiony lub zebrany w okolicy materiał budowlany.

Odstępstwo od mieszkalnego taboru kolejowego musi nastąpić jeżeli nie dziś to w najbliższej przyszłości, gdy że tak powiem w rozpatrywaniu ogólnej taktyki rozpatrywana będzie i taktyka wojsk kolejowych, gdy dojdzie się do przekonania że chcąc podnieść sprawność formacji sap. kol. będzie się musiało spełnić następujące konieczności:

- 1) Konieczność równoczesnej odbudowy wszystkich mostów i stacji na całym odcinku uwolnionej linii kolejowej, gdyż od tego zależy szybkość odbudowy całej linii.
- 2) Konieczność maskowania robót przy odbudowie oraz krycia siedliska komp. sap. kol. przed bombardowaniem ze statków powietrznych, gdyż od tego zależy bezpieczeństwo komp. sap. kol.
- 3) Konieczność uzyskania możliwości rozbijania komp. na bardzo ruchliwe, nie przykute do taboru kol. oddziały, przeznaczone do niszczenia linii kolejowych. Od ruchliwości bowiem takich oddziałów minerskich zależne będzie sprawne wykonanie t. zw. masowego zniszczenia linii kolejowych na opróżnionym odcinku.

- 4) Konieczność uzyskania motorowego lub konnego środka transportowego między dwoma odbudowywanymi mostami, środka któryby mógł służyć zarówno do transportu materiałów budowlanych jak do przewozu wyposażenia technicznego kompanji sap. kol. jakoteż do przewozu środków zaopatrzenia dla armji, środka transportowego, który mógłby się zarówno poruszać po szynach jak też i po drogach bitych.
- 5) Konieczność oszczędzania taboru kolejowego, brak którego w pierwszych dniach wojny da się odrazu dotkliwie odczuć; w następnych kilku miesiącach braku taboru nie będzie, lecz po kilku miesiącach znów da się brak odczuć dotkliwie.
- 6) Konieczność jak najdalej posuniętej ruchliwości komp. kol. zajętej przy budowie nowych linii kolejek wąskotorowych.

Ad 1. Wiadomo że od szybkości posuwania się odbudowy linii kolejowej, zależy trwałość zwycięstwa nad armją nieprzyjacielską, zależy pewność posiadania pewnej połaci kraju odzyskanego lub zdobytego.

Jaka korzyść ze zwycięstwa i zmuszenia nieprzyjaciela do cofnięcia się, skoro wojska ścigające nieprzyjaciela nie otrzymują na czas potrzebnej amunicji, sprzętu saperskiego do umocnienia nowych pozycji, wreszcie żywności. Wprawdzie amunicję i broń przez pewien czas mogłyby dowozić kolumny automobilowe ale nie na zbyt wielkie odległości i nie przez długi okres czasu.

Podczas ruchu frontu zaobserwować daje się następujący obraz. Własna armja ścigając nieprzyjaciela rozprasza swoje siły, pozostawia po drodze załogi, obsadza etapy, często załogi karne, tak że można powiedzieć że masa bojowa topnieje a co

gorsza warunki dostarczania materiałów wojennych do linii bojowych pogarszają się w prostym stosunku do odległości od linii wyjściowej pociągu. Wprost odwrotny obraz przedstawia front nieprzyjacielski. Masa wojsk gęstnieje. Zapasy żywności i amunicji mogą być zawsze dostarczone do już z góry obmyślanej nowej linii obronnej i linii przeciwnatarcia.

To spodziewane przeciwnatarcie wytrzyma się tylko wtedy, gdy dowóz materiału saperskiego, amunicji i żywności będzie się odbywał bez zarzutu.

Kardynalnym więc warunkiem powodzenia będzie szybka odbudowa linii kolejowych.

Tak jak obecnie sprawa się przedstawia, to formacje kolejowe więcej są przystosowane do odbudowy czołowej aniżeli do odbudowy rozciągniętej. Będąc całkiem przykutym do taboru kolejowego, wprost w nim wygodnie rozłokowanym, nie mając żadnych własnych środków lokomocji drogowej, kompanje kolejowe zbliżają się po dwie i po trzy na każdej linii kolei i wprawdzie będą sobie przy pierwszym napotkanym moście pomagały w pracy lecz siła fachowa obu kompanji tam, gdzie aż nadto wystarczyłaby tylko jedna komp. sap. kol., nie będzie dostatecznie wyzyskana.

Posuwanie się takiej odbudowy czołowej nigdy nie nadąży za posuwającym się frontem.

Jako dowód może posłużyć wiele przykładów czołowej odbudowy linii kolejowych podczas wojny polsko-bolszewickiej. W przeciwieństwie do odbudowy czołowej odbudowa rozciągnięta wydaje świetne rezultaty n. p. wprost z rekordową szybkością odbyła się odbudowa linii kolejowej Tarnów — Przemysł i linii kolejowej Dębica — Rozwadów w roku 1915 tylko dzięki temu że komp. kolejowe posiadały tabor drogowy konny, miały z góry przeznaczone odcinki linii kolejowej, do których dążyły drogą kołową, posuwając się tuż za wojskami bojowy-

mi. Te same kompanje posiadały również dyrektywy co mają robić na wypadek gdyby w wyznaczonym odcinku nie stwierdziły braków i uszkodzeń. Marsz drogą kołową mogły te kompanje wykonać z pełnym wyposażeniem technicznym tylko dzięki odpowiedniemu wyposażeniu w tabor konny i odpowiedniemu przygotowaniu całej kompanji do przebywania pod gołym niebem niezależnie od stanu pogody.

Natomiast kompanja saperów kolejowych bez taboru drogowego, skoro otrzyma rozkaz wywagonywać i przejść naprzód pieszo, to z pewnością nie będzie mogła ze sobą wziąć potrzebnego ekwipunku technicznego, magazyny i warsztaty podzieli, zdekompletuje i zrujnuje tak, że drugie wywagonywanie równałoby się likwidacji.

Trzeba przeżyć samemu kilka razy w wagonie komp. kol. aby zrozumieć z jaką niechęcią żołnierze przyzwyczajają się do zmiany trybu życia, wyrzucony nagle z wagonów mieszkalnych równie wygodnych jak i koszary stałe. Zmiana trybu życia wpływa ujemnie na wydajność pracy.

Dla umożliwienia więc rozciągniętej odbudowy linii kolejowej należałoby skasować koszary wagonowe, zaś dla przewozu ekwipunku technicznego przewidzieć taki tabor drogowy, którymby można szybko przerzucić całe wyposażenie i kompanję w najdalsze odcinki odzyskanej linii kolejowej.

Te nowe środki lokomocji są to auta kolejowo-drogowe o których będzie mowa osobno.

Ad 2. Tabor kolejowy mieszkalny stojąc z konieczności tuż przy odbudowanym moście byłby doskonałym celem bombardowania lotniczego przede wszystkim bombami gazowymi. Ilość taboru kolejowego również od razu da lotnikowi znać ile kompanji kol. pracuje nad odbudową tegoż mostu. Przez obecność taboru kol. tuż przy moście sam fakt od-

budowy nie da się tak łatwo zataić. Nieprzyjaciel chcąc utrudnić pracę, którą zbadał jako dla nas bardzo ważną, tym zacieklej będzie obrzucał pole pracy gazami parzącymi. Czy mielibyśmy się narażać na zatrucie yperytem naszych ruchomych koszar wagonowych, skoro mając tabor drogowy możemy się rozlokować w pobliskim lesie lub innej mniej widzialnej miejscowości (zabudowania wiejskie). Tamże pracowałyby kuźnie i inne warsztaty dymiące, tam byłoby ukryte źródło energii elektrycznej do oświetlenia placu pracy, tam spocząłby żołnierz, pewny że podczas spoczynku nieprzyjaciel nie będzie go nękał.

Ale pozbycie się taboru kolejowego mieszkalnego pociąga za sobą konieczność przydziału dla komp. kolejowej odpowiedniej ilości namiotów mieszkalnych, zgrabnych i lekkich, któreby dały pomieszczenie dla wszystkich ludzi, dla warsztatów i magazynów wyposażenia technicznego.

Ad 3. Kompanja saperów kolejowych podczas odwrotu ma za zadanie niszczenie linii kolejowych. Zadanie to spełnia zazwyczaj plutonami minierskimi a rzadko zwartą kompanją. Zachodzi więc konieczność rozbicia kompanji na samodzielne bardzo ruchliwe plutony, pracujące nie tylko na jednej linii lecz czasem na kilku liniach kolejowych, dążąc do wyznaczonego punktu zboru.

Gdy kompanja sap. kol. przykuta jest do taboru kolejowego i do jednego parowozu, to rozbijanie kompanji w ruchliwe plutony wymagałoby rozdziału taboru, powiększenia ilości parowozów i t. d., podczas gdy kompanje, posiadając auta szynowo-drogowe i takie same przyczepki, może swoje całe wyposażenie techniczne skoncentrować na 2-ch lub 3-ch autach wycofujących się na czas wraz z dowódcą komp. i drużyną dowódcy, resztę zaś aut może przeznaczyć dla operujących oddziałów minerskich.

Podczas wojny światowej gdy armja rosyjska uderzyła na Małopolskę prawie z północy na południe, cały szereg kompanji kolejowych austriackich, niszczących linję Lwów — Kraków uratował fakt że nie były one przykute do taboru kolejowego ale doskonale dostosowane do marszu drogowego. Po skończeniu swego zadania mogły one wycofać się wprost z północy na południe w kierunku Karpat dowolnymi drogami.

Ktoś mógłby mi narzucić myśl, że przecież Małopolska obfituje w linje kolejowe biegnące z północy na południe przez Karpaty i tamtędy tabory kolejowe kompanji kolejowych mogły się swobodnie wycofywać. Słuszne to, ale trzeba wiedzieć że linje te najczęściej były zagwożdżone tak że setki pociągów zimnych stało na przestrzeni. Zadanie zaś niszczenia mostów musiało być spełnione mimo pozostawienia pociągów które także należało niszczyć.

Przykładów odcięcia kompanji kolejowych przywiązanych do taboru kolejowego mieliśmy podczas wojny polsko-bolszewickiej kilka, a tylko dzięki przytomności umysłu dowódców komp. a słabości bolszewików niektóre kompanje wydobyły się z sieci, ratując nawet tabor kolejowy. W niektórych wypadkach nie było innej rady jak porzucać drogi ekwipunek i tabor i wycofywać się pieszo.

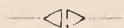
Przyszła kompanja kolejowa posiadając auta kolejowo-drogowe może łatwo zejść na szosę, po której jeszcze wycofują się resztki własnych wojsk, gdzie znajdzie się większą masę ludzi do wspólnej obrony. Zresztą drogi bite zwyczajne nie są pierwszym celem niszczenia przez kawalerję nieprzyjacielską. Kawalerja wpierw uderzą na punkty węzłowe kolejowe lub ważniejsze mosty aby odciąć nieprzyjacielowi najważniejszą arterję komunikacyjną służącą do wycofania materiału wojennego.



FORSOWANIE RZEKI AISNE I TERENU ZALEWOWEGO POD VOUZIERS PRZEZ 42 FRANCUSKĄ DYWIZJĘ PIECHOTY W 1918 r.

Mjr. Czarnecki.

Według „Revue du Genie“*).



Roboty wykonane przez saperów dywizyjnych podczas przejścia 42 francuskiej dywizji piechoty przez rzekę Aisne i sąsiednie zalewy sztuczne (ofenzywa francuska z 1.XI.1918) są bardzo interesujące i pouczające ze względu na ich doniosłość taktyczną, oraz liczne trudności, przewyżnione przez saperów.

Wszystkie mosty i kładki zostały zbudowane przez saperów 42 dywizji piechoty w dniach 30 i 31.X oraz 1.XI.1918 r. wyłącznie z materiału znalezione go na miejscu, pod ogniem nieprzyjacielskim, w odległości 200—1.500 m. od okopów niemieckich. Przerzucone przez rzekę Aisne i część zalewów, mosty przeznaczone były nie tylko dla własnej, nacierającej piechoty, lecz również dla całej artylerji i taborów 42

*) Kpt. Metz. Revue du Génie 1924 r.

dywizji piechoty oraz licznych formacyj, nie wchodzących w organizacyjny skład dywizji, jak dla artylerji przeciwlotniczej i traktorów kompanij balonowych.

4) *Sytuacja wyjściowa.—Wywiady.—Zadanie dywizji.*

Z końcem października 1918 r. 42 francuska dywizja piechoty znajdowała się w rejonie między rzekami Somme i Snippe w odwodzie armji, gotowa w każdej chwili wesprzeć przygotowującą się ofensywę aljantów, mającą przedewszystkiem za zadanie przerwania frontu niemieckiego biegnącego wzdłuż północnego brzegu rzeki Aisne.

W tym czasie dowódca dywizji otrzymał rozkaz nakazujący dywizji pogotowie do marszu i do zajęcia odcinka pód Vouziers nad rzeką Aisne, celem wzięcia udziału w szykującej się większej ofensywie. Dowódca dywizji zarządził natychmiast zbadanie stosunków na nowym odcinku. Wywiad ten, uskuteczniiony w dniach 28 i 29.X miał głównie za zadanie poznać warunki przejścia przez rzekę i tereny zalewowe.

Natychmiast po przejęciu odcinka 42 dywizja zajęła rozciągające się na kilkaset metrów przedmoście na prawym brzegu rzeki, w terenie opanowanym poprzednio przez Niemców i na znacznej przestrzeni pokrytym sztucznymi zalewami. Zalewy te były spowodowane licznymi tamami, wybudowanymi w poprzek korytarza rzeki i utrudniały w znacznym stopniu komunikację w obrębie przedmościa. Jedna z większych tam znajdowała się w pośrodku odcinka dywizji na wschód od Vouziers (rys. 1 punkt *A*) i zbudowana była wpoprzek koryta rzeki w formie wału z faszyn, którego naturalne i bezpośrednie przedłużenie tworzył nasyp drogi i kolejki biegnącej do folwarku Misset. Przepusty w tym nasypie były pozatykane ziemią przez Niemców. Zalew, spowodowany tą tamą, rozciągał się w górę rzeki aż prawie do punktu *D*. Ponad zwierciadło wody zalewowej wystawały tylko

drogi Vouziers — folwark Misset, Vouziers — la Providence i częściowo droga la Providence — folwark Misset (część tej drogi zalana była wodą na wysokości kilku centymetrów). Korony grobli wzdłuż których prowadziły powyższe odcinki drogowe, wystawały w normalnych warunkach i w niektórych miejscach do 3 m. powyżej sąsiednich pól i łąk.

Poniżej tego zalewu znajdował się dalszy, o jakie 300 — 400 m. odległy, mniejszy teren zalewowy, wywołany przez tamę, leżącą na odcinku lewej sąsiedniej dywizji.

Zamiarom usunięcia tam zalewowych przeciwstawił się szef inżynierji armji, nie pozwalając na ich wyśadenie, ze względu na raptowny odpływ nagromadzonych wód, który by to wywołało i prawdopodobne zerwanie wszystkich poniżej położonych kładek i lżejszych mostów.

Kompanje saperów poprzedniej dywizji zdołały narazie przetrzymać dwie kładki, pozwalające przy pewnych ostrożnościach na przejście lekkich wozów piechoty i dział 75 mm. a mianowicie w punkcie *A*, przez 4 m. szeroką wyrwę w wale faszynowym, spowodowaną przez wybuch granatu, oraz w punkcie *B*, przez lej, powstały po zniszczeniu drogi przez pionierów niemieckich. W dalszym ciągu saperzy naprawili drogę, prowadzącą przez les Arches na folwark Misset, mocno uszkodzoną przez liczne leje, umożliwiające do pewnego stopnia odpływ wody zalewowej.

Zresztą saperzy nie mogli nic więcej i nic lepszego wybudować ze względu na bardzo poważne straty w ludziach. Dwie kompanje saperów, kwaterujące w piwnicach wschodniej części Vouziers, zostały ostrzelane w nocy pociskami yperitowemi, tak, że musiano prawie wszystkich saperów, w znacznym stopniu zagazowanych, odtransportować w tył i oddać do szpitala. W jednej kompanji pozostało tylko 9 ludzi, w drugiej kompanji, oprócz kilku saperów, tyl-

ko 3 oficerów kompanijnych, których stan zdrowia wcale nie był lepszy niż ewakuowanych do szpitali saperów.

Rozpoczęcie natarcia wyznaczone było na dzień 1.XI.1918 r. rano. Przybycia dwóch kompanij saperów 42 dywizji oczekiwano w dniu 29.X, po odbyciu przez nie 15 km. marszu.

Podział pracy między dywizyjne kompanje saperów przedstawiał się w następujący sposób.

Kompanja saperów 6/3. miała za zadanie przetrzucić kilka kładek w północnej części odcinka dywizyjnego, dla grupy nacierającej w tej strefie (8. i 16. bataljon strzelców), jakoteż kilka kładek w południowej części dla 332. pułku piechoty.

Kompanji saperów 6/53. polecono wzmocnić przejścia w punktach *A* i *B* dla użytku artylerji ciężkiej i wybudować nowy ciężki most w miejscu *C* przez szeroką przerwę w drodze, która powstała wskutek gruntownego wysadzenia przez Niemców kamiennego mostu.

Ażeby uniknąć podobnej katastrofy, jaka zdarzyła się poprzednim kompanjom saperów, pomieszczono trzy plutony każdej kompanji w wiosce Sainte—Marie (4 km. na południowy zachód od Vouziers), rzadko ostrzeliwanej przez artylerję niemiecką, zaś trzecie plutony każdej kompanji wraz z oficerami zakwaterowano w zachodniej i spokojniejszej części miasta.

B) Budowa kładek przez 6/3. kompanję saperów.

Kładki w południowej części odcinka dywizji.—Jedynem miejscem, nadającym się w południowej części odcinka dywizji do budowy kilku kładek, było miejsce koło *D* (rys. 1) w zakolu rzeki, leżące prawie nad samą granicą pasa działań dywizji i oddalone około 300 m. od okopów niemieckich. Wybór tego punktu przejścia przez rzekę tłumaczy się

możliwością dojścia suchą nogą i pokryciem terenu zarosłami, maskującymi dojście ze strony francuskiej.

Jedną z kładek wybudowano z tratw, złożonych z dyli, pochodzących z dawnego niemieckiego składu materiałów saperskich. Tratwy, w ogólnej ilości 7, złożono dn. 29 i 30.X a część ich wraz ze sprzętem wioślarskim, zaniesiono w nocy w pobliże przyszłego miejsca zabudowy i zamaskowano w należyty sposób. Spuszczenie tratw na wodę i budowę pomostu uskuteczynili saperzy w nocy z dnia 30. do 31.X w ciągu dwóch godzin. Szerokość przeszkody wynosiła około 30 m. co wymagało zabudowy 8 przęseł po 4 m. długości.

Tratwy zakotwicowano w górze i w dole do 2 lin, przeciągniętych w poprzek rzeki.

Podczas następnego dnia 31.X., artylerja niemiecka ostrzeliwała tę kładkę, przyczem granat przerwał jedną z lin i uszkodził przyczółek. Szkody te naprawiono w krótkim czasie.

W nocy z 31.X na 1.XI przeszedł 332 pułk piechoty przez tę kładkę bez wypadku i zajął nakazaną pozycję wypadową. Natarcie przeprowadzone nad ranem 1.XI nie dało Francuzom natychmiastowego rezultatu, z powodu niemieckich gniazd karabinów maszyn., położonych blisko własnej linii i niezniszczonych przez ogień artylerji francuskiej. Wobec tego saperzy otrzymali rozkaz wybudowania drugiej kładki, celem łatwiejszej komunikacji z piechotą, usadowioną na prawym brzegu rzeki. Kładkę przerzucono w nocy z dnia 1.XI na 2.XI podobnym sposobem co poprzednią, 100 m. poniżej. Po ukończeniu budowy kładka ta okazała się jednak zbyt wąską, ponieważ tej samej nocy Niemcy opuścili swoje pozycje.

Kładki w północnej części odcinka dywizji. Budowa ich natrafiała w tych okolicach na szczególne trudności. Nie podobnem było wyszukać odpowiedniego miejsca powyżej punktu E, ze

względu na liczne odnogi rzeki. Jedyne miejsce nadające się do budowy kładek było właśnie koło punktu *E*, tuż nad północną granicą pasa działających dywizji.

Przejście w tym miejscu wymagało przerzucenia kładek raz przez kanał, a drugi raz przez właściwe koryto rzeki, przyczem szerokość każdej z tych przeszkód wynosiła koło 20 m. Kładki zbudowano w analogiczny sposób jak w punkcie *D*, z materiału pozostawionego przez Niemców wzdłuż linii kolejowej.

Nieustające ostrzeliwanie przez artylerję niemiecką, szczególnie pociskami gazowymi (yperitem) utrudniało znacznie pracę. Do tego dochodziły trudności przy przeciąganiu liny przez rzekę, z powodu bystrego prądu rzeki, nie pozwalającego na przeciągnięcie jednego końca tej liny zapomocą tratwy. Chorąży, kierujący robotami, przeszedł rzekę przez najbliższą z sąsiednich kładek, będącą jeszcze w budowie i przeciągnął linę, rzuconą mu na drugi brzeg.

Ponieważ równina po drugiej stronie rzeki zalana była wodą, saperzy, natychmiast po ukończeniu budowy przejścia w punkcie *E*, wytyczyli w wodzie, zapomocą palików, połączonych drutem, najwygodniejsze przejścia w bród.

W nocy z 31.X na 1.XI bataljony strzelców przeszły obie kładki i, maszerując rzędem wzdłuż wytyczonego brodu, dotarły aż do karczmy Lansquinet. Podobnie jak w punkcie *D*, na rozkaz d-cy dywizji wybudowano i tu drugą kładkę w nocy z 1 na 2.XI, podczas silnego ostrzeliwania artyleryjskiego, trwającego cały wieczór aż do godziny 1 w nocy. Nową kładkę przerzucono 100 m. poniżej punktu *E*, w podobny sposób jak poprzednią.

Pozatem dowódca 6/3 kompanji przydzielił do nacierających oddziałów piechoty dwa plutony saperów, celem sporządzenia dróg, względnie wyrębów, przez niedaleki las, przez który miała przejść piecho-

ta. W rzeczywistości te dwa plutony nie miały wiele do roboty, ponieważ natarcie Francuzów zmieniło się w dniu 2.XI.1918 w pościg straży tylnych nieprzyjaciela.

C) *Budowa mostów polowych przez 6/53. kompanje saperów.*

6/53 kompanja saperów miała za zadanie budowę mostów polowych dla artylerji ciężkiej (dla 155 m. armat dalekonośnych włącznie) na linii *A, B, C* w kierunku na la Providence. Pierwszy i drugi pluton tej kompanji, zajął się robotami w punktach *A* i *B*, gdzie rozpoczęły już pewne wstępne prace poprzednio na tym odcinku działające kompanje saperów, zaś trzeci i czwarty pluton przystąpił do budowy mostu w punkcie *C*. Przejście w punkcie *A* tworzyła tama z faszyn, wybudowana przez Niemców i spełniająca rolę mostu, znajdującego się 100 m. poniżej w stanie zupełnego zniszczenia. I tak się stało, że budowla, wzniesiona przez niemieckich pionierów celem spowodowania większego zalewu i utrudniania Francuzom dalszego posuwania się, oddała francuskim saperom wielką usługę jako przejście przez rzekę. Jak już na wstępie wspomniano, wał tej tamy został uszkodzony wybuchem niemieckiego granatu, lecz poprzednia kompanja saperów przerzuciła przez wyłom jednoprzęsłowy most polowy dla artylerji lekkiej. Przygotowanie tego przejścia dla artylerji ciężkiej wymagało kilkunocnej pracy saperów. Podobna sytuacja okazała się w punkcie *B*, z powodu wysadzenia nasypu drogowego przez pionierów niemieckich. Potrzeba było również stworzyć dojazd do wału, względnie tamy w punkcie *A*; jedna z ulic miasta wychodziła swym wylotem tuż naprzeciw tamy, ale przejście zamykała uszkodzona część nasypu kolejowego. Wysadzoną część toru kolejowego uprzętnięto i tamę połączono ze wspomnianą ulicą.

Wszystkie powyższe roboty zostały ukończone tuż przed rozpoczęciem natarcia w dniu 1. listopada. W razie pomyślnego przebiegu ofensywy artylerja mogła już postępować za piechotą, przechodząc przez punkty *A* i *B* i skierowując się na drogę Vouziers — folwark od Misset.

Dalsza część tej drogi była wówczas w stanie zupełnie nie nadającym się do intensywnego ruchu artylerji lub taborów, ponieważ wielka ilość lei granatnich pokrywała nawierzchnię drogi. Dlatego dowódca dywizji nalegał na jaknajszybszą odbudowę mostu w punkcie *C*, przez które to miejsce zamierzano skierować dalszy marsz ciężkiej artylerji.

„Dokonajcie rzeczy niemożliwej“, powiedział on do saperów „liczę na was“. Na podstawie pierwszego wywiadu, dokonanego 29. X., ustalono sposób odbudowy mostu w punkcie *C*, a mianowicie zgodzono się na zastosowanie jako podpór czteronożnych kozłów ciesielskich. W tym samym dniu odnaleziono w ruinach Vouziers niemiecki skład materiałów budowlanych, zawierający większą ilość dyli i słupów telegraficznych, niestety w części przesiąknięty ypetem. Transport tych materiałów rozpoczęto tego samego dnia, zaś do sporządzenia kozłów przystąpiono nad ranem następnego dnia.

Szczegółowe sondowanie przeszkody i ustalenie miejsc zabudowy kozłów czteronożnych przeprowadził jedn z dowódców plutonu rano dnia 30. X. Przeszkoda miała 34.00 m. długości. Miejscami piętrzyły się gruzy, pochodzące z wysadzonego poprzednio mostu kamiennego, (rys. 2).

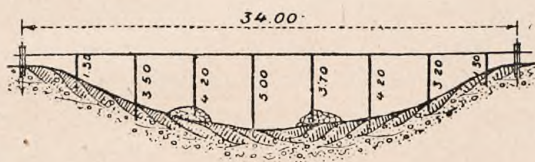


Fig. 2

Kozły sporządzono w ciągu 30. i 31.X. Wymia-
ry mostu były następujące:

szerokość mostu	3,50 m.
długość przęseł	4,00 m.
ilość belek w przęśle (słupów telegraficznych) 5 szt.	
średnica belek	0,20 cm.
ilość przęseł	9
dylina	podwójna

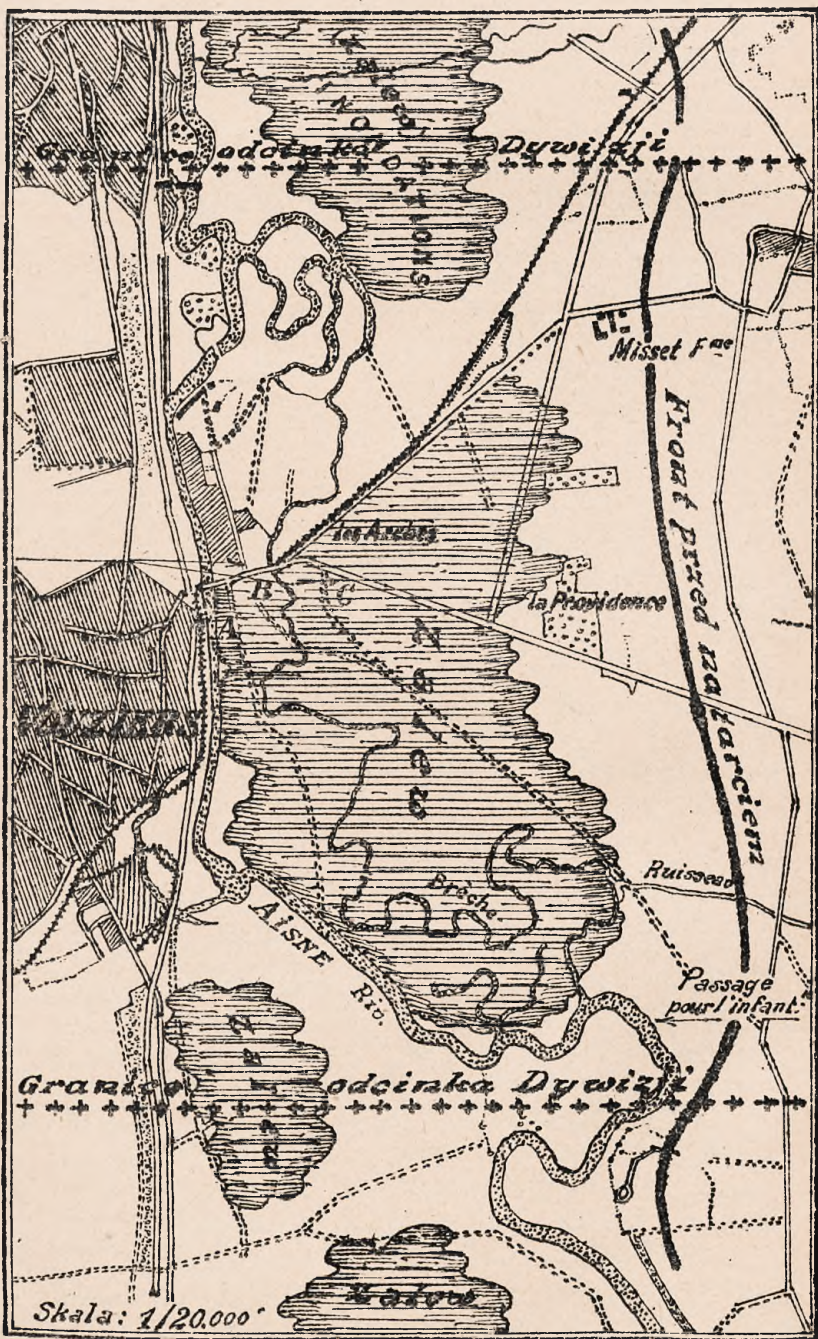
Budowę mostu rozpoczęto w nocy z 30. X., uła-
twiął ją ponton niemiecki, znaleziony na miejscu. Pod-
czas następnej nocy (z 31. X. na 1. XI.) pracę koło
budowy mostu przerwało bardzo silne ostzeliwanie
mostu przez niemiecką artylerję prawie wszystkich ka-
librów, pociskami zwykłemi i gazowemi. Straty 6/53.
kompanji saperów wynosiły 1 zabity, 8 rannych i 35
zagazowanych. Od godziny 23. aż do 4. saperzy zmu-
szeni byli przerwać robotę i skryć się przed ogniem
artylerji niemieckiej. Po powrocie zastali część swojej
roboty zburzoną, tak, że musieli przedewszystkiem
odbuwać zniszczone i uszkodzone części a dopiero
potem przystąpić do dalszej budowy mostu.

O świcie, około godziny 7-ej, most był jeszcze
dalekim do ukończenia. Kierownik budowy nakazał
kontynuować pracę za dnia, pomimo, że miejsce bu-
dowy było oddalone o 1000 metrów od okopów nie-
mieckich.

O godzinie 14-ej tego dnia (1. XI.) most był
gotowy do przejścia przez 75 mm. armaty i 155 mm.
haubice.

Po ukończeniu go, przystąpiono natychmiast do
wzmocnienia, celem umożliwienia przejścia 165 mm.
artylerji dalekonośnej (rys. 3). (patrz rys. na str. 49).

W nocy z 1. XI. na 2. XI. Niemcy, pod wpły-
wem natarcia wojsk amerykańskich, zmuszeni byli
opuścić swoje pozycje, tak że natarcie 42. francuskiej
dywizji piechoty zamieniło się w pościg straży tyl-
nych armji niemieckiej. Nad ranem 2. XI. rozpoczął



się przemarsz kolumn przez przejścia w punktach *A*, *B* i *C*. Najpierw przeszły baterje armat 75 mm., następnie tabory bojowe piechoty a na końcu baterje 155 i 105 mm. W międzyczasie saperzy pracowali bezustannie nad wzmacnianiem mostu w punkcie *C*, którą to robotę ukończyli tego dnia o godzinie 14 ej.

Ponieważ na szerokości 7 km. frontu nie zdołano jeszcze wybudować żadnego mostu, przejścia przygotowane przez 6/53. kompanję saperów ściągnęły na tę drogę kolumny aż czterech dywizyj wraz z ich artylerją i taborami, oraz artylerją i traktory 9. korpusu.

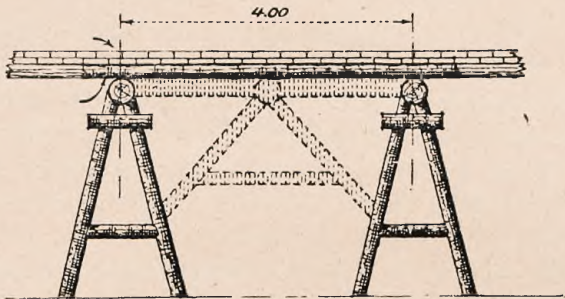


Fig. 3

Wzmocnienie mostu jest pokazane przerywanymi kreskami.

Kompanje saperów armji, przeznaczone do odbudowy ciężkich mostów pod Vouziers, przybyły na miejsce pracy 2. XI. wieczorem wraz z potrzebnym wyposażeniem i materiałem (pale, kafary pneumatyczne i t. p.) przewiezionym na samochodach ciężarowych. Wcześniejsze podciągnięcie tego materiału mostowego było niemożliwe ze względu na jego ilość i ogień artylerji niemieckiej. Odbudowa tych mostów została ukończona dopiero w nocy z 4. na 5. XI.

Jak z tego wynika, jedynie prace 6/53. kompanji saperów umożliwiły bezzwłoczne podjęcie pości-

gu za uchodzącym nieprzyjacielem przez 9. korpus francuski wraz z całą swoją artylerją.

Wielki wysiłek saperów tej kompanji został w dużej mierze wynagrodzony widokiem przejazdu przez odbudowany przez nich most artylerji i taborów, posuwających się w ślad za cofającym się nieprzyjacielem. Obie kompanje saperów 42. dywizji piechoty odznaczone zostały oprócz tego wyróżnieniem w rozkazie dowódcy armji, jakoteż rzadkiem prawem noszenia na furażerkach koloru medalu wojkowego, będącem najwyższym odznaczeniem oddziałów armji francuskiej.

D) Streszczenie doświadczeń.

Roboty saperskie, uskutecznione podczas przejścia 42. dywizji piechoty przez rzekę Aisne, pozwalają na wyciągnięcie wniosków, potwierdzających doświadczenia, poczynione już podczas wielu innych ofenzyw.

1) Dywizyjne kompanje saperów mogą być użyte do budowy ciężkich mostów polowych.

Nie należy się wahać przydzielić tym kompanjom podobnych zadań, o ile kompanje saperów armji, względnie kompanje mostowe saperów nie będą w stanie użyć swego specjalnego wyposażenia, co prawie zawsze wykluczone jest w wypadku niewielkiej odległości od nieprzyjaciela. O ileby podczas poprzednio opisanego przejścia Francuzów przez rzekę Aisne dowódca saperów dywizyjnych czekał na przybycie kompanji saperów armji, wraz z ich ciężkimi taborami technicznymi, całą ciężką artylerją, formacje balonowe i przeciwlotnicze, samochody ciężarowe, przeszłyby przez rzekę przynajmniej z trzech, a może nawet z czterodniowym opóźnieniem. Przyznać trzeba, że most-zbudowany przez 6/53. kompanję saperów nie posiadał tej pięknej formy jaką się nadaje mostom polowym, stawianym podczas ćwiczeń pokojowych. Za to uprzytomnić sobie należy, że most ten budowany był

w nocy, w pobliżu nieprzyjaciela, w ogniu jego karabinów maszynowych i podczas gwałtownych ostrzeliwań artylerji niemieckiej i częstego zagazowania yperytem okolicy i miejsca budowy i że mimo to zdołał w zupełności wytrzymać cały ruch między 2. i 5. XI.

Kompanje saperów dywizyjnych okazują mniejszą sprawność w obsłudze specjalnych mechanicznych przyborów do budowy mostu (kafary pneumatyczne itp.) jednak pod względem wykorzystania zasobów miejscowych, do stosowania się do wymogów wojsk piewszej linii i zręcznego przeprowadzenia robót w trudnych warunkach górują nad kompanjami saperów armji.

2) Kwatery kompanji saperskich powinny o ile możności obronić saperów od strat i umożliwić saperom należyty odpoczynek. Zbadanie list strat, ponoszonych przez dywizyjne kompanje saperów, wykazuje, że często największe straty saperzy ponoszą na kwaterach. Pracując bowiem w czołowych pozycjach, saperzy zawsze czujnie obserwowali ogień nieprzyjacielski i umieli unikać większych strat, na placu robót lub podczas dojścia i powrotu. Natomiast na kwaterach bombardowanie zaskoczyło często odpoczywających saperów, zadając im znaczne straty, jak to się stało z kompanjami zmienionemi przez 42 dyw., zagazowanemi kompletnie w Vouziers.

Przydzielając saperom pewne kwatery nie można się kierować zwykłemi zasadami ekonomji pracy. Lokując kompanje saperów w pobliżu miejsca pracy, dąży się do chronienia saperów przed fatygą długich przemarszów. W rzeczywistości, zmęczenie i niepokój, wywołane przez ciągłe ostrzeliwanie kwatery, położonej blisko nieprzyjaciela, jakoteż większe straty, niewczą w zupełności zysk osiągnięty ze skrócenia czasu przemarszu na miejscu pracy.

Warunki miejscowe mogą często pozwalać na zakwaterowanie w pobliżu miejsca pracy tylko nie-

wielkiej części kompanji. W takim wypadku wraz z tą częścią kompanji należy zakwaterować również dowódcę kompanji i większość dowódców plutonów. Większa zaś część kompanji, pod dowództwem jednego oficera, może zakwaterować w dalej położonem i spokojniejszym miejscu. Łączność między temi dwiema częściami kompanji staje się oczywiście w tym wypadku ważną sprawą, która jednak jest zwykle możliwa do rozwiązania.

W każdym jednak razie należy szukać kwater możliwie bezpiecznych. Doświadczenie uczy, że w ten sposób osiąga się najlepszą wydajność, najlepsze rezultaty, a ten wzgląd jest jedynym, który waży na wojnie.

3) Pracować można w biały dzień, podczas natarcia, w pobliżu nieprzyjaciela. Tak brzmi dalsze doświadczenie zdobyte w poprzednio opisanych działaniach 42. dywizji piechoty. Już w poprzednich walkach, a mianowicie 16. VII. 1917 r. i 8. VIII. 1918 r. saperzy tej dywizji, postępując tuż prawie za nacierającą piechotą, torowali drogę artylerji przez system zdobytych okopów niemieckich, pracując częściowo w powśród fal własnej piechoty. Opierając się wówczas na poczynionych doświadczeniach, oficerowie 6/53. kompanji saperów nie wahali się pracować w podobnych warunkach również i w dniu 1. XI. 1918 r. przy moście w punkcie C. Wygląda to wprost na niepodobieństwo, żeby móc wydajnie pracować w takich warunkach, wśród zgiełku bitwy i wśród silnego ognia obydwóch stron walczących, podczas kiedy, gdy na danym odcinku „panował spokój“, nie można było głowy z rowu wystawić. Ale właśnie wrzawa bitwy stwarza możliwe warunki dla pracy saperskiej. Artylerja nieprzyjacielska, usilnie zwalczana przez artylerję własną, zmuszona jest przez swą piechotę do ostrzeliwania celów jej najbardziej zagrażających, to znaczy pierwszych fal piechoty nacierającej.

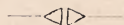
jącej; kilkaset metrów dalej można pracować względnie bezpiecznie. Kilka zbłąkanych strzałów nieprzyjacielskiej artylerji lub karabinow maszynowych nie spowodują większych strat wśród pracujących oddziałów.

W każdym razie, jak można sądzić z doświadczenia ofenzywy 42 dywizji, ryzyko, które się ponosi, jest bogato wynagrodzone przez uzyskane korzyści. Tu, jak i wszędzie, można zastosować przysłowie „Śmiałym szczęście sprzyja“.



NIESZCZĘŚLIWY WYPADEK PODCZAS PRZEPRAWY PRZEZ WEZERĘ W R. 1925.

Rpt. Klecze.



Ogólny przebieg.

W marcu 1925 r. miała miejsce głośna katastrofa podczas ćwiczeń, wykonanych w okolicy Veltheim w Westfalji przez bataljon ćwiczebny 6 dywizji niemieckiej i oddział kawalerji.

Tematem ćwiczenia była przeprawa przez Wezerę między Veltheim i Hausbergen, w miejscu, gdzie szerokość rzeki wynosi koło 100 m., a szybkość prądu tego dnia dochodziła do 1,50 m. na sek.

W pewnej chwili prom na krążku, obciążony przez 100 ludzi począł tonąć. Katastrofa zakończyła się śmiercią 81 ludzi.

Ponieważ sposób przeprowiania się, zastosowany pod Veltheim, jest zbliżony do naszego, więc ciekawem będzie dla nas zapoznać się z przyczynami, które doprowadziły do tej katastrofy.

Opis wypadku podaję według raportu gen. Ludwiga, generalnego inspektora pionierów, któremu powierzono zbadanie sprawy na miejscu (Deutsche Tageszeitung, 3 kwietnia 1925 r).

Prom był zbudowany prawidłowo; potwierdza to fakt, że został on znaleziony zupełnie nieuszkodzony na dnie rzeki, 10 kilometrów poniżej miejsca wypadku.

Z drugiej strony, obciążenie promu nie było nadmierne. Stwierdzono, iż, po obciążeniu promu, dokonano kontroli jego zanurzenia i że to zanurzenie nie przekraczało dopuszczalnego. Ilość przewożonych pasażerów wynosiła 160, podczas gdy liczono na obciążenie przez 175 ludzi. Prom składał się z czterech pontonów połączonych po dwa. Prąd wynosił 1,50 metra na sekundę, a więc był średni. W miejscu wypadku woda była stosunkowo spokojna.

Przed odjazdem sprawdzono prawidłowość rozmieszczenia ludzi na pokładzie. Wypadek nie mógł by mieć miejsca, twierdzi generał Ludwig, gdyby to rozmieszczenie zachowano do końca przeprawy.

Cztery przeprawy odbyły się bez wypadku. Zdarzył się on dopiero podczas piątej przeprawy, w chwili gdy prom przebył już dwie trzecie drogi i znajdował się w odległości 25 metrów od brzegu.

Pewien pionier, zauważywszy, że nieco wody wlało się do tylnego odbrzeżnego pontonu, krzyknął do porucznika Jordana, kierującego przeprawą „woda dostaje się do pontonów“. Porucznik sprawdził natychmiast, że pontonowi nie grozi zalanie i że znajduje się w nim minimalna ilość wody, która się przedostała przez burty i starał się uspokoić żołnierzy. Fale, wlewające się do pontonów, powstały prawdopodobnie wskutek tego, że porucznik nakazał zmniejszyć zbyt duży kąt, zawarty między liną a promem, wskutek czego prom wykonał pewien ruch obrotowy. Rozkaz zmniejszenia kąta był zresztą słuszny.

Po krzyku owego pioniera na pokładzie wszczął się ruch. Mimo że, według regulaminu, nie wolno

nikomu zmieniać wyznaczonego miejsca, bez rozkazu komendanta, część ludzi stłoczyła się, by zajrzeć do zagrożonego pontonu. Wskutek tego ponton ten silniej się zanurzył i zaczął nabierać wody. Rozkazu, by skupić się na przodzie i w tyle pomostu i odciążyć w ten sposób środek promu, który najbardziej się zanurzał, żołnierze nie wykonali, prawdopodobnie nie rozumiejąc jego znaczenia.

Przeciwnie, pod wpływem strachu, rzucili się na odrzeżną stronę promu, obciążając tak silnie pontony odrzeżne, że poszły zupełnie pod wodę.

Prom się raptownie przechylił, wskutek czego część żołnierzy wpadła do wody. Część z nich, w tornistrach i hełmach, odrazu poszła na dno, większość jednak uratowała się przy pomocy ratowniczych osad, znajdujących się przy brzegu, oraz ludności cywilnej.

Porucznik Jordan, którego z trudem wyratowano, dał z brzegu rozkaz, by odcepić linę, do której był przymocowany prom. Rozkaz ten był usprawiedliwiony, gdyż inaczej parcie wody zalało by go wkrótce. Po skutecznieniu tego prom spłynął w dół ok. 600 metrów. Pontony odrzeżne pływały jeszcze, podczas gdy odrzeżne były całkowicie zalane wodą. Na promie znajdowało się jeszcze około 60 ludzi. Porucznik pionierów Heidkampfer, który pozostał z nimi, objął komendę i zaprowadził ład. Niestety jednak, żołnierze nie chcieli wykonać rozkazu, który im wydał, by rzucili do wody broń i tornistry.

Porucznik Jordan wysłał na pomoc łódź ratowniczą. Mimo rozkazu por. Heidkampfera, że wsiadać wolno bez ryszpunku i tylko za jego pozwoleniem, żołnierze rzucili się bezładnie, w ryszpunku, do łodzi ratowniczej. Prom się zaurzył pod tym ciężarem, łódź przechyliła i cała ta masa ludzi jednocześnie wpadła do wody, skąd udało się uratować zaledwie kilku.

Sąd (miejski) w Minden, miejscu pobytu bataljonu pionierów, do którego należał por. Jordan, oskarżył go po tym wypadku o zabójstwo przez nieostrożność. W szczególności postawiono mu zarzut, że obciążył za bardzo prom i że nie rozmieścił prawidłowo żołnierzy.

Wynik rozprawy sądowej.

Kilku świadków stwierdziło, że w chwili odjazdu zanurzenie pontonów w środku promu było większe, niż na końcach. Jednakowoż jest to normalnem zjawiskiem przy tym sposobie budowy (porównaj rysunek).

Co się tyczy zmiany miejsc przez pionierów, to żołnierze piechoty temu przeczyli, mimo zapewnień pionierów.

W trakcie przeprawy przejeżdżał holownik, przyczyniając się do zwiększenia fali.

Stwierdzono, że ani jedna belka pomostu nie pękła.

Ostatecznie sąd uniewinnił porucznika Jordana, ustalając następujące przyczyny katastrofy.

1. wadliwy system budowy promu;
2. duże obciążenie, chociaż nie dowiedziono tego;
3. złe rozmieszczenie obciążenia;
4. b. silne parcie wody wskutek przyboru i zbyt duże nachylenie promu w stosunku do liny.

Wnioski.

1° Jak się wydaje z powyższego opisu, przeprowadzany oddział nie stanowił jednostki pod swem właściwym dowództwem.

Otóż oddział, który się przeprowadza, musi mieć przy sobie swych oficerów i podoficerów, a nie być tłumem bez kierownika. Wówczas wystarczyło

by, żeby oficer czy podoficer pionierów, zwrócił się do dowódcy oddziału, a ten przez swój autorytet i znajomość swych ludzi zapewnił by wykonanie rozkazu bez sprzeciwu. W wypadku pod Veltheim nie widać ani razu interwencji właściwych dowódców.

2^o Wypadek na Wezerze wskazuje na potrzebę zaopatrywania przeprawianych żołnierzy w pasy bezpieczeństwa, chociaż wpływało by to na zmniejszenie szybkości przeprawy, wobec ograniczonej, z natury rzeczy, ilości tych pasów.

Wypadek ten podkreśla również konieczność rezerwowania podczas podobnych ćwiczeń dobrych osad ratowniczych, wyposażonych w odpowiedni sprzęt ratunkowy (motorówki, liny, koła ratunkowe i t. p.). Podobne środki ostrożności są określane regulaminami dla ćwiczeń z budowy mostów, natomiast przy przeprawach się je zbyt lekceważy.

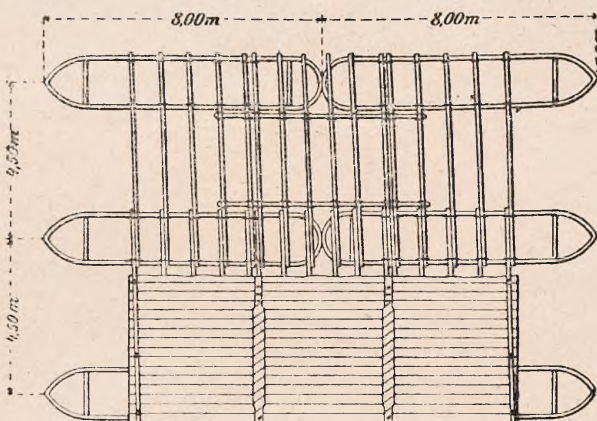
3^o Przeprawa przy pomocy promów na krążkach, przez rzeki o nieco silniejszym prądzie jest rzeczą dość delikatną. Jeżeli da się zbyt duży kąt między promem i liną, wówczas albo się urwie lina i prom spłynie, co jeszcze nie jest zbyt groźne, albo lina wytrzyma, ale wówczas, wskutek zbyt silnego podniesienia się poziomu wody w górze promu, łódzie mogą się napełnić wodą i zatonać.

4^o Jak stwierdzili świadkowie, zanurzenie promu w części środkowej było większe, niż na końcach. Wynika to z samej konstrukcji tego typu promu.

Prom, według regulaminu niemieckiego z r. 1920, składa się z 4 albo 6 pontonów. W niniejszym wypadku użyty był prom 4-pontonowy. Załączony rysunek przedstawia prom z 6 pontonów, o analogicznej konstrukcji. (p. rys. na następ. str.).

Jak widać z tego rysunku, połączenie części sterowych pontonów pozostawia sporo do życzenia.

Belka stężająca, przywiązana wzdłuż wewnętrznych burt promu, nie zabezpiecza dostatecznie od wygięcia się promu w środku pod wpływem obciążenia. Miało to rzeczywiście miejsce w opisanym wypadku. Części sterowe pontonów zagłębiły się więcej, co przyczyniło się do katastrofy.



Nasz system budowy promów jest pod tym względem lepszy. Jednostki są połączone znacznie silniej między sobą, niż to ma miejsce w promie niemieckim. Ponadto ponton jest stężony przy pomocy dwóch belek (ewentualnie belki i progu) a nie jednej belki, jak w promie niemieckim. Wreszcie nośność naszego promu jest większa. Nośność 4 niemieckich pontonów netto, przy zanurzeniu do $\frac{2}{3}$, wynosi $5 \times 4 = 20$ tonn. Prom ten jest obliczony na 175 ludzi. Otóż nasz prom na 180 ludzi, a więc prawie na taką samą ilość jak niemiecki, posiada nośność $3 \times 8 = 24$ tonny, czyli większą znacznie niż promu niemieckiego.

Tem nie mniej, opisany wypadek nasuwa szereg uwag ogólnych, które i dla nas posiadają praktyczne znaczenie.

Pod Veltheim okazało się, między innemi, że tylko takie konstrukcje są przydatne dla celów wojennych, które funkcjonują należycie nie tylko w normalnych warunkach, ale również przy skupieniu się licznych niekorzystnych okoliczności.

Po wypadku na Wezerze Minister Reichswery zabronił nadal używać tego typu promu i zarządził rewizję odnośnej części regulaminu.



SPRAWOZDANIA.



Regulaminy i instrukcje wojsk inżynieryjnych. *The Military Engineer.* Lipiec—Sierpień 1926.

Przed wojną istniał w armji St. Zjedn. Podręcznik inżynierji polowej (Enginer Field Manuel) który był tylko „instrukcją techniczną“, to znaczy nie podawał dowódcy sposobów nauczania żołnierza przedmiotów objętych przez siebie. Czego uczyć, wiele i w jaki sposób, to wchodziło w zakres tradycji szkół i oddziałów.

Podczas wojny światowej metoda ta okazała się niewystarczającą i Szef Inżynierji zażądał napisania odpowiadających powyższym potrzebom „instrukcyj wyszkolenia“ (training manual). Podobnie było w innych broniach.

Obecnie Szkoła Inżynierji Wojskowej kompletuje cykl nowych instrukcyj, z zachowaniem tego podziału na techniczne i wyszkoleniowe. Autor podaje dużą listę instrukcyj, które ukazały się do 1. IV. 1926. Praca nad regulaminami skupia się w komisji, która poleca fachowcom pisanie poszczególnych instrukcyj. Najbardziej celowem okazało się zwalnianie tych oficerów na czas pracy od innych zajęć.

Trzeba przyznać że my dotąd, w stosunku do armji St. Zj., znajdujemy się w fazie z przed wojny światowej, gdyż posiadamy tylko „instrukcje techniczne“.

Kl.

* * *

Zagadnienie obrony Kraju. Płk. Diesbach. *Revue Militaire Suisse*. Marzec 1926.

Płk. armji szwajcarskiej Diesbach porusza w „Revue Militaire Suisse“ to zagadnienie, przyczem stawia sobie pytanie: jak się ma bronić mały, wysoko pod względem moralnym stojący kraj, przeciwko liczebnie i materialnie znacznie silniejszemu nieprzyjacielowi? Autor uważa, że naśladowanie metod walki przeciwnika byłoby pozwoleniem mu wykorzystania swojej przewagi.

Rozstrzygającej walki nie należy szukać ani zbyt blisko granicy, gdyż słabe siły byłyby rozbite przed nadejściem posiłków, ani zbyt daleko, gdyż to groziłoby by, wobec małych rozmiarów kraju, utratą niezbędnych do podtrzymania walki centrów.

Autor uważa, że obronę należy prowadzić elastycznie. Sukcesem, będzie gdy uda się przeciągnąć ją na przeciąg miesiąca — jest to czas niezbędny do nadejścia pomocy od zaprzyjaźnionych mocarstw.

By tak długo przeciągnąć obronę, autor szuka pomocy w „Nowym duchu“ walki. Ma to być elastyczna, nie związana ściśle z punktami terenowemi obrona czynna, a właściwie walka podjazdowa (*guerre d'embuscade*) w której, wciąż szarpiąc przeciwnika młotem, ruchliwymi oddziałami, nie pozwoli mu się na przejęcie inicjatywy w swe ręce. Jądrem tych oddziałów mają być wyborowe kompanje landszturmu i ochotników-„karabinjerów“, werbowanych z dobrych strzelców. Do zadawania większych ciosów nieprzyjacielowi

wi, wplątaniem w ruchomą sieć tych kompanij, mają służyć ruchliwe brygady na samochodach.

Kl.

* * *

Granat przeciwko fortyfikacji stałej.
Doświadczenia Verdunu, 1916. *Royal Engineers Journal.* Grudzień 1926.

W pierwszych dniach wojny światowej padły, nie wypełniwszy całkowicie swej roli, twierdze belgijskie, głównie z powodu braku łączności z armją polową i błędów konstrukcyjnych. Verdun, z silniej zbudowanymi fortami i lepiej umocnionymi międzypolami, wykazał, jak wielkie usługi oddać może fortyfikacja stała armji polowej.

Główną nauką, jaką stąd możemy wyciągnąć, jest to, że twierdze typu przedwojennego skazane są na zagładę, gdy są odcięte od armji.

Przedwojenna teoria, głosząca, że można bronić granice przy pomocy linii izolowanych twierdz, została obalona. Na jej miejsce powstał system obrony przy pomocy wiążących się wzajemnie stref fortyfikacyjnych, zbudowanych na zasadach, zdobytych w dziedzinie fortyfikacji polowej podczas wielkiej wojny.

Ponieważ kompletna rozbudowa tych stref jest w czasie pokoju niemożliwa, głównie ze względów finansowych, wobec tego roboty pokojowe rozpadną się na trzy kategorie.

1. Szczegółowy plan obrony.
2. Wykonanie najważniejszych prac fortyfikacyjnych w terenie.
3. Przygotowanie się do wykonania reszty robót z chwilą mobilizacji, które się rozpadną na
 - a) budowę linii kolejowych,
 - b) magazynowanie materiałów,

- c) szczegółowy plan z mobilizowania sił roboczych i przemysłu.

Kl.

* * *

W sprawie fortyfikacji stałej. Mjr. Didio. *Bellona*. 1926.

Trafnie ktoś kiedyś zaznaczył, że największego wroga ma fortyfikacja u nas w łonie samego wojska. Więcej przyjaciół ma ona w społeczeństwie cywilnym, aniżeli w wojsku. Dlatego też z całym uznaniem musimy podkreślić fakt pojawienia się artykułu z zakresu fortyfikacji stałej w „Bellonie“. Mjr. Didio z M. W. Fr. w obszernym artykule stara się przywrócić dawne znaczenie fortyfikacji stałej, oraz, idąc dalej, rozwija swój projekt, a właściwie ideję projektu, omawiając szczegóły techniczne tylko w głównych zarysach.

Sam fakt wyprowadzenia wniosków w postaci konkretnego własnego projektu wzmacnia jeszcze bardziej obronę istnienia fortyfikacji, przesuwając dyskusję z platformy: „być czy nie być“, krok dalej: „jaką ma być“.

Przechodząc do projektu mjra Didio trzeba w paru słowach oświetlić ewolucję myśli fortyfikacyjnej we Francji.

Klęska fortyfikacji w pierwszych miesiącach wojny, szalony rozwój fortyfikacji pozycyjnej już od r. 1915 zaczynając, następnie obrona Werdunu—wszystko to wytworzyło na początku okresu powojennego szkołę fortyfikacji „rozsianej“. Termin ten należy różnić od terminu „fortyfikacja rozproszona“, który jest przeciwieństwem ześrodkowanej (Montalbertowskiej) i służy do określenia fortyfikacji przedwojennej.

Fortyfikacja rozsiana, na podobieństwo fortyfikacji pozycyjnej, nie uznawała większych obiektów,

jakiemi były forty przedwojenne, organiczając się do poszczególnych obiektów fortyfikacyjnych, rozsianych na większej przestrzeni, połączonych taktycznie w ośrodki i punkty oporu. Przykładem takiej fortyfikacji może być projekt gen. Charriou z W. M. Fr. w Polsce. (patrz „Nowe idee w fortyfikacji stałej we Francji“ „Sap. i Inż. W.“ r. 1922).

Fortyfikacja ta, jako czołową tezę wysuwała aksjomat, że zamknięte twierdze pierścieniowe są przewidywaniem i nigdy nie będą w stanie wytrwać oblężenia.

Tezę tę znajdujemy również w wykładach „Ecole militaire du génie“.

Skrupulatne badanie historii fortyfikacji Werdunu, które przeprowadził gen. Benoit, powoli ujawniło istotną rolę fortów werduńskich. To też idea fortów zaczyna sobie znów torować drogę. Najsilniejszy argument, to test ten, że jakoby rozrzucenie oddzielnych obiektów zabezpiecza je lepiej, ze względu na rorzut pocisków, zbija fakt, ustalony na podstawie dokładnych planów trafień, że celność artylerji potrafi nawet wewnątrz niewielkich fortów ześrodkowywać ogień na poszczególnych obiektach, jak tradytory, wieże, koszary i t. p.

Pojawiają się projekty nowych fortów: Tricaud (Rev. du g. 1923 № XII), Normand (1924, № III).

Płk. Leveque (1922 r. VIII — IX) zaś projektuje nawiązać przerwanańie z fortyfikacją dawną, przystosowując tezy i definicje Vaubana do warunków dzisiejszych. Ostatniemi pomysłami można nazwać projekt płk. Chauvineau i pochodny od niego Perré (Rev. du g. № X), które wysuwają silny fort, jako podstawowy element fortyfikacji stałej.

Przejdziemy z kolei do szczegółowego omówienia artykułu mjra Didio. Mjr. Didio odrazu deklaruje się, jako przeciwnik twierdz pierścieniowych: „Obecnie koncepcja wielkich twierdz, które, będąc oblężone, byłyby zdolne trzymać się w ciągu wielu miesięcy, zda-

je się musi być porzucona, przynajmniej wobec nieprzyjaciela, rozporządzającego równie potężnymi środkami natarcia, jak podczas wielkiej wojny". Z tak bezwzględnie postawieniem tego zagadnienia nie zgodziłbym się. Twierdza pierścieniowa nie koniecznie musi być w czasie wojny osaczona. Nie był osaczonym Werden ani Antwerpja w tej wojnie, w 1905 r. osaczenie Portu Artura było spowodowane klęską floty rosyjskiej, nie był osaczonym Sewastopol w 1854 r. Natomiast twierdza pierścieniowa może z każdej strony stawić czoło nieprzyjacielowi i może okazać się pożyteczną nie tylko przy sprawdzeniu pewnej określonej hipotezy wojennej, czego obawia się mjr. D. zwalczając twierdzą. Na tem polega rola Werdenu w r. 1914 i w r. 1916.

Poza tem kwestja czasu staje się względną. Przeciąg kilku miesięcy, wymagany dawniej od twierdz, jest dziś bezwzględnie za duży, ale czy opóźnienie następowania nieprzyjacielskiego w pierwszych dniach wojny na parę dni nie opłaci wydatków na fortyfikacje?

Zamiast twierdz mjr. D. wysuwa ideję „przygotowanego pola bitwy z kompleksem zawczasu ufortyfikowanych ośrodków oporu“.

Pozostawiając na boku organizację całego pola bitwy, zajmuje się organizacją poszczególnych ośrodków.

Ośrodek taki musi być zamknięty, w tem przypomina on żywo fort, do którego i w wielu innych szczegółach jest podobny.

Niezależnie jednak od tego, jest on zwolennikiem fortyfikacji „rozścianej“, a właściwie, jak sam pisze, rozciągniętej. Przez rozciągnięcie w terenie chce mjr. D. wykorzystać zjawisko rozrzutu, który ma swą wielką oś prostopadłą do frontu.

„Znając prawdopodobne odchylenia dział wielkich kalibrów, mnożąc je przez szczerze obliczony współczynnik i licząc się z niedoskonałością ognia i z błę-

dami wstrzeliwania, można otrzymać wskazówki co do najmniejszych odległości, które powinny dzielić stanowisko karabinów maszynowych lub punkt obserwacyjny piechoty od wieży pancernej dla dział 155 mm., koszar lub punktu obserwacyjnego dowództwa lub artylerji. W praktyce odległości 150—200 m. wystarczą, aby zapewnić dostateczne bezpieczeństwo". Przy szczegółowym jednak rozwiązaniu fortu nie przytrzymuje się autor tej zasady i rozmieszcza poszczególne wieże i podwalnie mieszkalne w odległości 70 m. pomiędzy sobą.

W ten sposób odchyła się autor w stronę fortów przedwojennych, odpowiednio tylko ulepszonych.

Następnie autor szczegółowo rozpatruje organy obrony czynnej i biernej projektowanego dzieła.

Wiele uwag autora jest podkreśleniem i przypomnieniem zasad stosowanych w fortyfikacji przedwojennej, których rację podkreśliło oblężenie Werdenu. Mam tu na myśli urządzenia dla zamiany luf, usunięcie tlenku węgla i t. p. Natomiast cennym i ciekawym jest każdorazowe przytaczanie na poparcie swoich tez przykładów z oblężenia Werdenu.

Autor jest zwolennikiem wież wysuwalnych. Mam jednak wrażenie, że pod tym względem doświadczenie wojenne nie jest dostateczne, by wyrzec się wież obracalnych typu niemieckiego, prostszych pod względem konstrukcji.

Grubość pancerza autor ogranicza wyłącznie kosztami i zdolnością manewrowania wieży. Sądzę jednak, że tu dużą rolę odgrywa zagadnienie obróbki metalu.

Porównywując wieże i podwalnie, słusznie autor podkreśla połączenie metalu z betonem, jako pięć achillesową wież.

Wysuwając, jako konieczność, umieszczenie artyleryjskich stanowisk obserwacyjnych tak, by im nie przeszkadzał dym i błysk strzału, mimo to na rysun-

ku 5 umieszcza je tak, że strzał, oddany z którejkolwiek izby, zasłoni pole widzenia obserwatora.

Nie zgodziłbym się z autorem co do jego poglądów na wieże dla karabinów maszynowych. Czy im dać zabezpieczenie przeciwko b. dużym kalibrom, czy natomiast zwiększyć ich liczbę, dając im słabszy pancerz, to jest kwestja kalkulacji; w każdym jednak razie nie zabezpieczyłbym ich wyłącznie oddaleniem od punktów bardziej ostrzeliwanych i nie zgodziłbym się, że w silnie skonstruowanej wieży lepiej jest bezwzględnie umieścić dwa działa 155 niż 2 karabiny maszynowe.

Nie zgodziłbym się również z ideją wysuwalnych punktów obserwacyjnych. Ponieważ wykonywanie czynności, t. j. obserwowanie, nie demaskuje obserwatora, natomiast wysuwanie i chowanie wieżyczek może być dostrzeżone, skłonny bym był raczej wybudować więcej dobrze zamaskowanych stanowisk obserwacyjnych.

Wykorzystanie szczeliny obserwacyjnej, jako strzelnicy byłoby może pożądane w zasadzie, biorąc jednak pod uwagę rozszerzenie strzelnicy oraz konieczność bliskiego ostrzału nie uważałbym tego za korzystne. Nie uważam również za konieczne, by każdy punkt obserwacyjny rozporządzał jednym lub więcej reflektorami. Przy zorganizowanej służbie reflektorowej, można ich ilość ograniczyć.

Autor stawia, jako warunek silne osadzenie poszczególnych obiektów, celem zabezpieczenia ich przed wywróceniem.

Wzgląd ten właściwie jest bodaj jedynym, przemawiającym za grupowaniem poszczególnych obiektów w wielkie bloki betonowe, czego autor unika, rozrzucając poszczególne objekty.

Przy porównaniu kojców wewnętrznych z zewnętrznymi nie podkreślił autor dostatecznie obawy wojny minowej względnie poprostu wtargnięcia pod

ziemię. Jakby nie było, a to drogą dostali się Niemcy w formie Vaux do prawego kojca.

Omawiając wejścia do podwalni autor nie wspomina nic o wylotniach, których konieczność podkreśliła wojna rosyjsko-japońska i światowa.

Ogrzewanie autor chce ograniczyć tylko do specjalnych pomieszczeń: stanowisk dowództw, centrali elektrycznych, izb chorych i t. p. Czy nie należałoby rozciągnąć tego znacznie szerzej?

Pod względem wyboru materiału konstrukcyjnego autor jest zdecydowanym przeciwnikiem żelazobetonu.

Aczkolwiek doświadczenia werdeńskie dały bardzo dużo w tym kierunku, to jednakże, co do żelazobetonu, nie upoważniły one do tak bezwzględnie negatywnego stanowiska. Konstrukcje betonowe były systemu warstwowego, oraz były stosowane w dużych blokach, podczas gdy schrony żelbetowe były przeważnie małe i jednolite. Być może, że najlepiej byłoby wypracować jakąś konstrukcję wartwową betonow-żelbetową, jak to wielu fortyfikatorów zaleca.

Zagadnienie wyjść autor podkreśla zdaniem mojem, zupełnie słusznie. Posiadanie chodników wykonanych w czasie pokoju, nie dochodzących do powierzchni, z tem, by wyjście z nich przebić w okresie mobilizacji, zasługuje na uwagę.

Przechodząc do schematu projektowanego dzieła, przedewszystkiem rzuca się w oczy jego rozmiar, przewyższający pod względem uzbrojenia, załogi i terenu kilkakrotnie fort przedwojenny. „Dzieło rozciąga się na 500—600 m., a 400 m. wgłąb“. Jest to obszar 200.000 m² (autor pisze omyłkowo „1500 m. terenu“).

Ze względu na komunikację podziemne oraz otaczające rowy przeciwczołgowe, flankowane z kopców, koszt takiego dzieła będzie olbrzymi, co prawdopodobnie będzie jedną z przyczyn, która skłoni do znacznego zmniejszenia jego rozmiarów.

Na szczególną uwagę zasługuje zagadnienie garnizonu dzieła. Jak wiemy, nieodpowiedni garnizon, niedoświadczony komendant, to w 80% przyczyna upadku fortyfikacyj. Autor żąda stałego garnizonu złożonego z ludzi starszych wiekiem, starannie dobranych.

„Trzeba wreszcie, pisze autor, aby garnizon wyrobił sobie pewną właściwą mu etykę, podobną do etyki marynarza, który związany z okrętem schodzi zeń, jako zwycięzca lub umiera“.

Przypomina tu mjr. Didio ustęp jednego z reglaminów francuskich:

„Komendant powinien ciągle mieć w pamięci, że broni jednego z dostępów do ojczyzny i że od jego utrzymania się o jeden dzień dłużej może zależeć ocalenie kraju“.

Przytoczone powyżej ustępy dostatecznie charakteryzują cały artykuł mjra Didio.

Pomijając pewne szczegóły, które można kwestjonować (w wielu zresztą wypadkach brak jest dostatecznych danych doświadczalnych,) muszę podkreślić, że cała praca technie tem zaufaniem do fortyfikacji, do tego najistotniejszego pancerza kraju, jakie my dotychczas bezskutecznie staramy się wzbudzić.

Oby to oddanie hołdu bohaterom Werdenu, jakim jest praca mjra Didio, dopięto swego celu, który autor w tych krótkich słowach streszcza.

„Ludziom tym (obrońcom fortów werdeńskich) i ich poświęceniu zawdzięczamy nasze doświadczenie. Utracić je byłoby zbrodnią“.

Kpt. Biesiekierski.

* * *

Bojowy most dla czołgów. *Royal Engineers Journal.* Grudzień 1926.

Jedna z kompanij angielskich saperów dokonała kilku ciekawych prób na mostem, pozwalającym w szyb-

kim czasie przekraczać czołgom niewielkie przeszkody. Ma to być odpowiednik tego, co stanowią kładki bojowe dla piechoty.

Pierwszej próby dokonano z działem na wstęgach gąsienicowych (? Birch gun), drugiej z czołgiem o wadze ok. 12 tonn. Przeszkoda przy pierwszej próbie miała 15 m. szerok. i 1,30 głębokości. Jako podpór użyto skrzyń, sporządzonych z kantowanego drzewa. Każda skrzynia składała się z dwóch ram, połączonych podłużnymi tężnikami. Dla ułatwienia transportu ramy te można dostarczać oddzielnie i stężyć na miejscu w ciągu kilku minut.

Skrzynie ustawiono na brzegu, jedna za drugą i połączono linami. Każdą skrzynię niosło czterech saperów. Końce lin przerzucono na drugi brzeg i na komendę przeciągnięto całość w ciągu $1\frac{1}{2}$ minuty. 3 środkowe skrzynie pływały w wodzie. Zakotwicowano je przy pomocy lin w górę rzeki. Działo przeszło przez ten „most“ bez trudności.

Drugiej próby dokonano przy niższym stanie wody, co utrudniało nieco ustawienie podpór (3 minuty). Pierwszy czołg przeszedł dobrze przez most, natomiast drugi źle był kierowany, obciążył zbytnio lewą stronę i złamał podpórę.

Wreszcie podczas próby na lądzie czołg, zatrzymany na skrzyni, złamał ją, gdyż puściło stężenie podłużne.

Z prób tych wynika, że stworzenie „bojowego mostu“ dla czołgów jest możliwe (przy głębokości przeszkody do 1,80—2,10 m.).

Co się tyczy szczegółów, to skonstatowano, że potrzeba jest

- silnego stężenia podłużnego;
- skrzynie muszą być szersze, żeby uwzględnić niedokładności w kierowaniu czołgów;
- kaptury trzeba wzmacniać obręczami żelaznymi, by uniknąć rozszczipiania drzewa.

Kl.

Mosty i kładki linowe. Kpt. B. Seidel.
Wojsko-techniczne sprawy. № 9/1926 r.

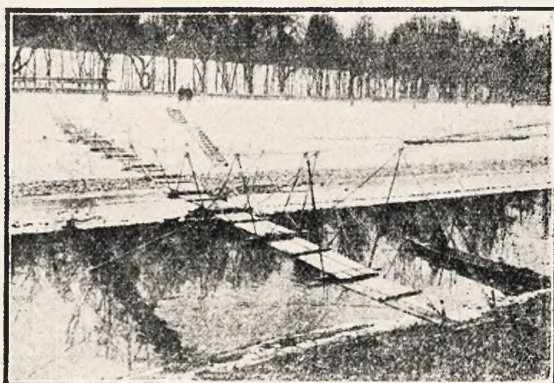
Autor omawia próby b. armji austro-węg. odnośnie budowy mostów linowych. Materiał do tych mostów, przeznaczonych do przekraczania przeszkód suchych o głębokości około 50 m., miał nawet wejść w wyposażenie połowe armji. Podobne mosty nowszego typu wytrzymywać miały obciążenie aż 240 mm moździerzy. Czas, potrzebny do budowy tych mostów nie powinien przekraczać 2 dni. Poczynione próby uwzględniały nawet wpływy atmosferyczne na konstrukcję mostu (wiatr, zmiany temperatury). Szczególnie liny stalowe musiały być pierwszorzędnego wykonania (liczono 2 t. obciążenia liny na 1 m. bież.). Dla mostu o długości 50 m. i przy strzałce wygięcia ≈ 5 m., obciążenie liny wynosiło by teoretycznie 135.000 kg., wobec czego, w tym wypadku, użyto dwie liny nośne. Przy obliczaniu przekroju lin uwzględniono dla pewności 50 t. jako ciężar ruchomy. Używane w tym celu liny powinny być wykonane z pierwszorzędnej stali specjalnej. Drewniane części konstrukcyjne muszą odpowiadać następującym warunkom: a) maksymalna elastyczność, b) znaczna wytrzymałość, c) najmniejsze przekroje, d) najmniejszy opór dla siły wiatru. Tym wszystkim warunkom najlepiej odpowiada drzewo klonowe.

Następnie autor opisuje budowę jednego mostu linowego pod Rovereto, jakoteż budowę kładki linowej o długości 36 m.

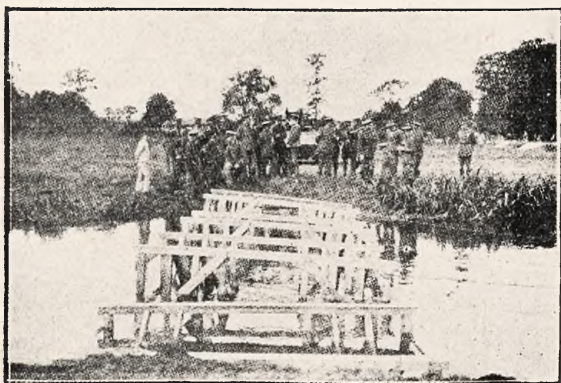
Drzewa po obu stronach kanału, przez który, budowano tę kładkę (rys. 1), użyto do zakotwicowania lin nośnych za pośrednictwem poprzecznych okrągłaków (rys. 2).

Zakotwicowanie lin skutecznie można dwoma sposobami (rys. 2):

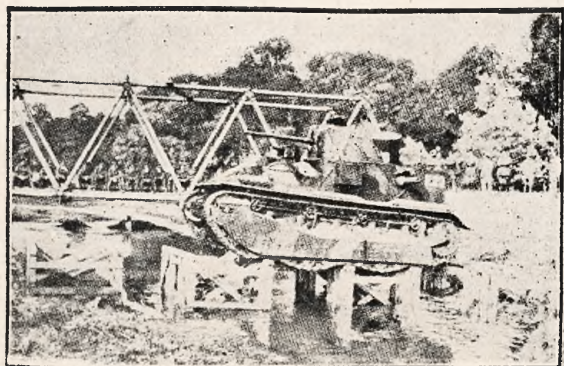
Typ. I. Liny nośne zakotwicowane są w przedłużeniu kładki w punktach A i A^1 .



Do art. „Mosty i kładki linowe“

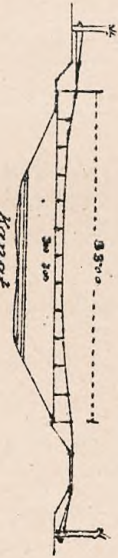


Do art. „Bojowy most dla czołgów“
1. Widok mostu.

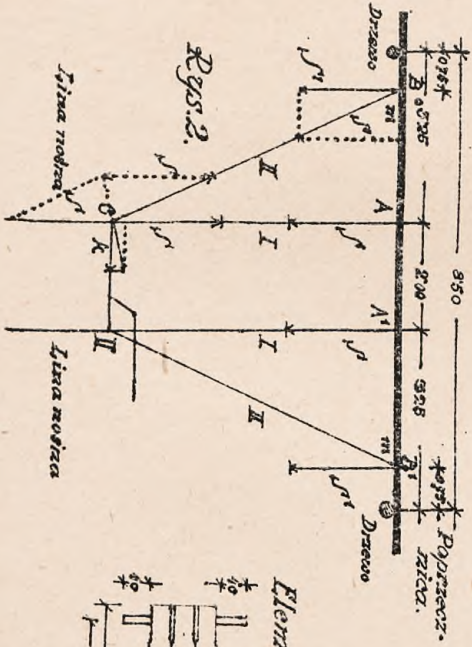


2. Przejście czołgu.

Widok bociany kładki

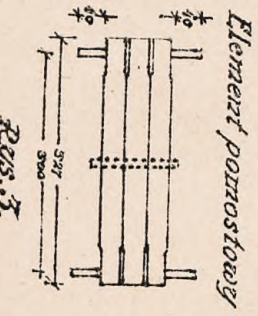


Rys. 1.



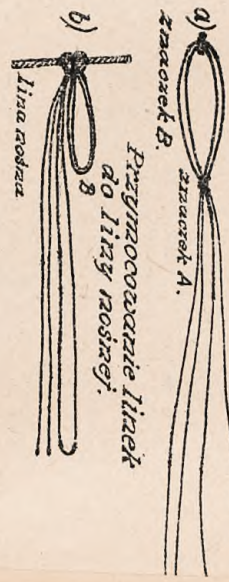
Rys. 2.

Linia prosta



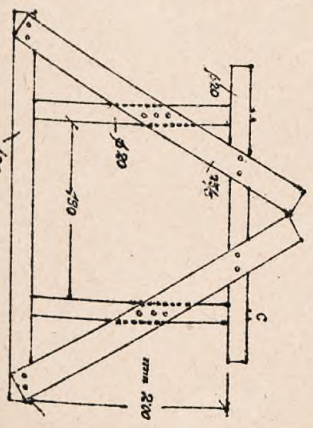
Rys. 3.

Przygotowanie i zamoczenie linieki.

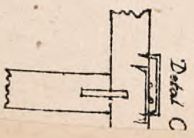


Rys. 4.

Kształt pod linij niosącą.



Rys. 5.



Typ. II. Liny nośne zakotwicowane są na odległości 0,75 m. wewnątrz drzew w punktach *B* i *B'*.

Chcąc obliczyć ilość okrągłaków kotwicznych, zastanowić się trzeba nad napięciem w linach. Własny ciężar kładki wynosił w tym wypadku 24 kg. na metr, doliczając zaś ciężar kompletnie wyposażonego piechura równy 100 kg., otrzymamy 124 kg. na m. bież.

Długość kładki: 36 m.

Strzałka wygięcia: 1,5 m.

Napięcie w linach: 13.640 kg.

Przy użyciu 2 lin napięcie w każdej: 6.820 kg.

Przekrój jednego okrągłaka przy typie 1 (rys. 2) wypada z równania na zginanie: *) 116 cm., albo 10 okrągłaków po 49 cm. średnicy.

Przy zakotwicowaniu liny według typu II otrzymujemy średnicę jednego okrągłaka=34 cm., albo też 3 okrągł. po 24 cm.

Liny nośne należy przy obu typach zakotwicowania ściągnąć łańcuchami po obu stronach kładki tak ażeby liny były od siebie oddalone o 2,00 m. (rys. 2 *C D*).

Ze względu na liczne i silne obciążenia tych lin stalowych, koniecznem jest zawsze obliczać siły, występujące w linach, nawet przy budowie niewielkich kładek, w przeciwnym bowiem razie zdarzać się mogą nieszczęśliwe wypadki.

Celem zmniejszenia własnego ciężaru kładki do rozwieszenia pomostu używa się przeważnie tylko lin według rys. 4 zamiast ram z żerdzi lub desek. Liny nośne przechodzą po obu stronach brzegu przeszkody przez kozły drewniane (rys. 5), których wysokość wynosi najmniej 2,00 m. Sposób umocowania lin nośnych na kapturach tych kozłów pokazuje detal *C* rys. 5.

*) Odległość między drzewami wynosi 8,5 metra.

ORGANIZACJA BUDOWY.

Rodzaj zastępu.	Siła zastępu.	ZADANIE	
Zastęp № I. Zabudowy.	1 + 4 (z 2 żerdziami)	Napinanie lin nośnych. Przymocowanie linek na linach nośnych i zabudowa pomostu.	Zabudowa okrągłaków kotwicznych i koźłów pod liny nośne.
Zastęp № II. Pomocniczy, linowy.	1 + 4	Przygotowanie, znaczenie i donoszenie linek.	
Zastęp № III Deskowy.	1 + 7	Przygotowanie i donoszenie elementów pomostowych.	

Napinanie lin należy do zastępu № 1. Liny napina się jaknajbardziej, ale odręcznie.

Po napięciu lin, dwóch saperów zastępu № 1 umocują linki do liny nośnej (rys. 4) i odbierają element pomostowy, przyniesiony przez dwóch saperów zastępu № II, zaś końce przedniej poprzeczki elementu pomostowego zakładają w pętlę liny i przymocowują je zapomocą wiązadeł do linek tak, ażeby poprzeczki te nie mogły się wyslizgnąć z tych pętli. Następnie dwóch dalszych saperów zastępu № I wysuwa żerdziami linki, przymocowane lekko węzłem krzyżowym do liny nośnej, poczem pierwsza połowa tego zastępu przymocowuje tylną poprzeczkę pierwszego elementu pomostowego do brzegu, (próg kładki). W międzyczasie przynosi dwóch saperów zastępu № II dwie dalsze linki i jedno wiązadło, które do liny nośnej przymocowują saperzy zastępu № I jak poprzednio. Następnie zabuduje się drugi element pomostowy. Tylne poprzeczki drugiego elementu pomostowego przymocowuje zastęp № I do przednich poprzeczek poprzedniego elementu zapomocą wiązadeł, przymoco-

wanych już na brzegu przez zastęp № III do przednich poprzeczek poprzedniego elementu pomostowego. Po zabudowie każdego trzeciego elementu pomostu zaciąga się liny (trzeciaki) od przednich poprzeczek tych elementów aż do pali na brzegu, celem usztywnienia kładki w kierunku bocznym. Im mocniej liny te (trzeciaki) są napięte, tem stalsza będzie kładka linowa. Po ukończonej budowie wolne końce wiązadeł zaciąga się w formie przekątnych (krzyżownic).

Cz.

* * *

Zdobycie Białogrodu. *Militärwissenschaftliche und technische Mitteilungen.* Wrzesień—Październik 1926r.

W październiku 1925 mocarstwa centralne, korzystając ze skrócenia się frontu rosyjskiego, ponowily uderzenie na Serbję. Dowódca wojsk sprzymierzonych, składających się z 3 ej armji austr. węg., 11-ej armji niemieckiej i czterech dywizyj bułgarskich uderzył na szerokim froncie, pokonując cały szereg przeszkód rzecznych na Dunaju i Sawie, pod Semendrią, Kástolacem, Pałank Ram, Kupinowem i Białogrodem. Tą ostatnią przeprawę opisuje niniejszy artykuł. Jej wykonanie powierzono 3 armji pod dow. gen. Kövessa. Przeprawa miała do pokonania trudne warunki terenowe. Nieprzyjacielski brzeg południowy, łączących się tu rzek Sawy i Dunaju góruje silnie nad północnym. Liczne wyspy nie posiadają dostatecznych osłon. Szerokość Dunaju wynosi ok. 600 m., Sawy 300—500 m. Serbowie wzmocnili swe korzystne stanowiska silnemi fortyfikacjami i posiadali liczną artylerję. Plan forsowania rzeki powzięto już latem, usilny nacisk kładąc na zachowanie tajemnicy działań. Jeden oddział — VIII korpus austrjacki, miał sforsować Dunaj, drugi—XXII niemiecki korpus rezerwowy—Sawę.

Zwalczenie nieprzyjacielskich stanowisk i baterij powierzono artylerji, która rozporządzała najcięższemi

działami, do 42 cm. i 30,5 cm. moździerzy włącznie. Mimo znacznej przewagi, artylerja miała b. utrudnione zadanie wobec dobrego zamaskowania serbskich stanowisk.

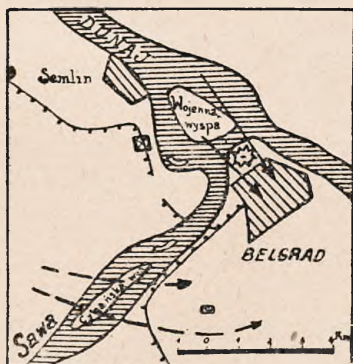
Oprócz sprzętu kolumn mostowych, zebrano znaczną ilość łodzi, motorówek i przewozów parowych. Ponadto, w rozporządzeniu dowództwa grupy znajdowały się 4 mosty ciężkie na podporach pływających. Materiał, przeznaczony do przeprawy pod Białogrodem, zebrano 20 km. w górę Dunaju. Przed rozpoczęciem przeprawy spławiono go nocą do podstaw wyjściowych i umieszczono po za wyspami, w wycięciach brzegów, maskując przed lotnikami.

Piątego października artylerja rozpoczęła wstrzelanie się. Następnego dnia, po południu, otworzono ogień skuteczny. Dn. 7 października o godzinie 2 w nocy rozpoczęto przeprawę pierwszego rzutu, podzielonego na 2 grupy. Rzeka była oświetlona wskutek pożarów w Białogrodzie, prawia jak za dnia i, po wyjechaniu z po za wysep, pontony stały się pastwą nieprzyjacielskiego ognia. Ledwie część pontonów, która nie zatonała, lub nie spłynęła w dół, wobec przetrzebienia osady, dobiła do brzegu. Miejscami saperzy musieli wyskakiwać do wody i wycinać przejścia w założonych w wodzie drutach kolczastych. Niektóre partje zmuszone były spłynąć, po wdostaniu się w światło nieprzyjacielskich reflektorów. Pionierzy byli przemęczeni długą jazdą. Na własny brzeg nie powróciła nawet połowa pontonów, prawie wszystkie miały straty w osadzie, wiele ledwie się trzymało na wodzie, tak że przeprawy drugiego rzutu nie można było uskuteczyć.

Ogółem przeprowadzono tej nocy 6 kompanij, przy czem poniosły one wielkie straty. Następnego dnia musiały one bronić się przed przeważającemi siłami przeciwnika. Posiłków nie można było dostać. Również i artylerja, wobec nieznajomości ich stanowisk, nie

mogła skutecznie pomóc. Największej pomocy udzieliła im flotylla Dunajska.

Niemiecki XXII korpus rezerwowi, przepławiający się przez wyspę Cygańską był w podobnym położeniu, co i Austryjacy. Oddziały, które się przepawiły z wielkimi stratami, musiały wytrwać wobec przeważających sił przeciwnika. Im również w ciągu dnia oddała dużą pomoc flotylla Dunajska.



Strzałki pełne wskazują kierunek natarcia VIII korp. austriackiego, strzałki przerywane — XXII korp. niemieckiego.

Po zebraniu pozostałego materjału w ciągu dnia, okazało się, że nie było nawet jednej trzeciej. Szeregi pionierów były znacznie przerzedzone. Zebrano pośpiesznie krajowe łodzie na około 400 ludzi, ale, zanim je użyto, serbowie zestrzelili trzecią część.

Mimo tych trudności w ciągu następnej nocy przepawiono 13½ kompanji. Przybyła nowa przeszkoda, w postaci przyboru Dunaju. Nie tylko utrudniała ona przepawę, ale zagrażała oddziałom które się przepawiły. Część z nich musiała stać po kolana w wodzie.

W ciągu dnia przepawę znów musiano przerwać, ale, przy współudziale flotylli, udało się już po południu uzyskać przewagę nad przeciwnikiem.

W ciągu nocy z 8. na 9. przeprowadziła się cała 59 dywizja, z wyjątkiem artylerji i taborów. Tych nie dało się przeprowadzić wobec wysokiego stanu wody.

Rano 9. października zdobyto całkowicie Białogród. We właściwej przeprowadce VIII korpusu brała udział tylko 59 dywizja. Druga dywizja oczekiwała na przeprowadę na przewozach parowych, co było dopiero możliwe po zwalczeniu nieprzyjaciela. Pierwsze przewozy wyruszyły rano 9 października.

W ciągu tegoż dnia zbudowano na Sawie jeden ciężki most (P-Brücke) i dwa pojazdowe. Te ostatnie, z powodu przyboru wodu i silnego wiatru t. zw. Kos-sawa, były przez pewien czas niezdatne do użytku. Wielkie usługi oddały wówczas przewozy parowe.

Kl.

* * *

O spłonkach-detonatorach i pewności metod badania ich właściwości wybuchowych. M. Sucharewskij (dok.). *Wojna i technika.*

Autor zaczyna od opisu własnych doświadczeń nad ogrzewaniem spłonek różnego rodzaju do temp. 50° przez 100 godzin. Wpływ takiego ogrzewania nie wyraził się ujemnie. Bardzo krytycznie odnosi się autor do spłonek wyrobu fabryki „Krasnyj detonator“ którym zarzuca złe wykonanie oraz nieodpowiedni materiały.

W dalszym ciągu mamy streszczenie sporu toczącego się od dłuższego czasu w prasie niemieckiej pomiędzy Kastem i Wöhlerem, czy lepsza jest spłonka azotowa w tulejce glinowej, czy też piorunianowa w miedzianej? Spłonki azotowe w tulejce glinowej przewyższają bezwzględnie wszystkie inne pod względem trwałości i siły pobudzającej gdyż jak stwierdzono glin metaliczny bierze również udział w wybuchowym spłonieniu, co znacznie zwiększa efekty wybuchu. Je-

dnakże z tego właśnie powodu okazały się one niebezpieczne dla górnictwa, gdyż zapalają gaz kopalniany i dlatego pruski urząd górniczy zabronił używania tych spłonek w kopalniach.

Autor opisuje swoje własne badanie spłonek według nowej metody Wöhlera, przy pomocy trotylu flegmatyzowanego parafiną, dochodzi w końcu do wniosku, że dla celów wojskowych, ze względu na konieczność dłuższego przechowywania w magazynach, najlepiej będzie się nadawać spłonka azotkowo-tetrylowa w tulejce glinowej, jak najsilniejsza (№ 10).

Mic.



Sprawozdania z posiedzeń technicznych.



„Najnowsze sposoby poruszania statków“.

Odczyt inż. A. Panly, wygłoszony w Stowarzyszeniu Techników dn. 3 grudnia 1926 r.

Głównym tematem odczytu był wynalazek francuza p. Motte'a, nazywany „propulserem“, służący do poruszania statków.

„Propulser“ przedstawia radialną turbinę, zanurzoną w wodzie za rufą statku i wprawianą w ruch zapomocą silnika spalinowego.

Turbina znajduje się w cylindrycznym pudle z 2 m/m żelaznej blachy, nazwanem przez wynalazcę „karterem“ i osadzonem na pionowej osi turbiny tak, że niezależnie od ruchu turbiny może być obracaniem pod kątem 180° w każdą stronę, przy pomocy poziomo założonego łańcucha Galla. W pionowej ścianie cylindra karteru zrobiony jest otwór „okno“, przez które turbina wyrzuca silny strumień wody, uderzający o powierzchnię wody, na której znajduje się statek, wywołując w ten sposób ruch statku.

O ile okno karteru nie znajduje się na podłużnej osi statku, lecz jest od niej w prawo lub w lewo od-

chylone, statek przy stale działającej turbinie zawraca odrazu około swej osi w żadaną stronę, w ten sposób odbywa się sterowanie propulserowym statkiem. Gdy okienko zostanie przestawione powoli o 180° , statek zawraca na miejscu o 180° .

Gdy okno karteru zostanie szybko przestawione przez skrócenie karteru o 180° , statek może być zatrzymany na miejscu w ruchu postępowym, a przy dalszym biegu turbiny, statek otrzymuje odrazu ruch wsteczny, rufą naprzód.

Dwa propulsery umieszczone za rufą statku zwiększają szybkość jego, prędkiej i sprawniej zawracają statek na miejscu, a gdy okna obydwóch karterów są postawione w dwóch diametralnie przeciwległych kierunkach, lecz prostopadłych do osi statku, statek pomimo wciąż działających turbin stoi na miejscu.

Propulser daje o 25% większy współczynnik użyteczności silnika, niż przy śrubie.

Statek propulserowy pływa, manewruje, holuje, przy głębokości wody od 30 cm., a więc propulser jest dogodnym do żeglugi na rzekach płytkich, szeroko rozlanych.

Wszystkie ewolucje: zakręty, bieg tylny nie wymagają zwiększenia wysiłku motoru i odbywają się tylko przez zmianę położenia okna w karterze i mogą być dokonywane przez jednego człowieka.

Propulser nie rozmywa dna brzegów rzek i kanałów, jak to czynią śruba i koło.

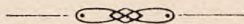
Propulser i silnik mogą być ustawione na każdej łodzi i statku przyczem propulsery mogą być ustawiane w ilości 1, 2 lub 4 sztuk.

Statek propulserowy robi bez obciążenia 10 klm. na godzinę a, holując barkę 350 tonnową, rozwija szybkość dwa i pół kilometra na godzinę, manewrując dowolnie.

Demonstrowany film, przysłany przez Francuską Ligę Morską i Kolonialną, ilustrował zebrany efektowne ewolucje propulsorowego statku.

Zdaniem prelegenta, na naszych płytkich i nieuregulowanych rzekach wynalazek ten powinien znaleźć szerokie zastosowanie.

Gl.



BIBLIOGRAFJA.



Revue du Génie Militaire.

Październik—Listopad 1926 r.

Normand, gen. — Niszczenie i naprawa dróg komunikacji (d. c.).

5-ty Kongres Robót Publicznych.

Nowy sposób stosowania cyrkla do dzielenia kąta na 3 części.

Transport kolumny wojskowej w Syrii—Siliacji (Przeprawa przez Dhihan, 1920).

Drogi betonowe na 5-tym Kongresie drogowym w Medjolanie.

W sprawie niszczenia konstrukcyj, zawierających kable metalowe.

* * *

Militärwissenschaftliche und technische Mitteilungen

Wrzesień—Październik, 1926 r. (wyciąg).

Zdobycie Białogrodu.

Drugie oblężenie Przemysła.

Wpływ gór na użycie czołgów, lotnictwa i gazów.

Obrona kraju. Rozważania oficera szwajcarskiego.

* * *

The Military Engineer

Wrzesień—Październik 1926 r. (wyciąg).

Rozwój środków transportowych.

Opis drągi „Wakhiakum”.

Wpływ mostów na wojny.
 Zaopatrzenie w korpusie inżynierji.
 Ekonomja w budownictwie drogowem.
 Sporządzanie map w warunkach polowych.
 Najbardziej doświadczone moło przez burze (Sandy-Bay).
 Zdjęcia lotu pocisków broni małokalibrowej przy pomocy
 fotografii iskrowej.

* * *

The Royal Engineers Journal.

Październik—Grudzień 1926 r.

20-a kompanja saperów i mīnerów 1914—1918.
 Granat przeciw fortyfikacji stałej.
 Oddziały pionierów-motocyklistów w Indji.
 My sami później (o zadaniach starszych oficerów korpusu
 inżyn).
 Przyrządy bezpieczeństwa w elektrotechnice.
 Wykorzystanie prądu wody do oświetlania (małych) domów.
Baker-Brown, gen. — Notatki szefa inżynierji w czasie
 wielkiej wojny.
 Wsadzanie pni drzewnych.
 Historia oddziału łączności przy ang. sile zbrojnej w Sa-
 lonikach 1915—18.
 Bojowy most dla czołgów.

* * *

Vojensko-Technicke Zprawy.

Nr. 10/1926 r.

O wyrobie yperytu. (Dokończenie).
 Sposoby wyrobu.
 Sposób niemiecki, francuski, angielski i amerykański.
 Studium balistyki zewnętrznej.
Dział samochodowy. Indykatory.
Dział saperski. Szkolenie saperów w budowie dróg we
 Francji (Według Revue du Génie № 3. 1026).
Dział budowlany. Projekt koszar dla bataljonu piecho-
 ty nadgranicznej.
Dział łączności. Utrzymanie tajemnicy przy radjokores-
 pondencji.
Dział amunicyjny. Wybuch składów amunicyjnych ma-
 rynarki w Lake Denmark U. S. A.
 Przyczyny wybuchu w Oppau.

Sprawozdaie ze zgromadzenia inżynierów wojskowych. Budowa ciężkich mostów etapowych na Dunaju i na Sa-wie podczas wojny światowej.

* * *

Rivista di Artiglieria e Genio

Nr. 9, 10 i 11/1926 r. (wyciąg).

Podsluchiwanie i oświetlenie nieprzyjacielskich samolotów w związku z działaniem artylerji przeciwlotniczej.

Notatki: Nowe zakłady wyzyskania siły wodnej na Sardy-nji. Komisja do badania kolei linowych (powietrznych i przy-ziemnych).

Budowa tunelu na linii kolejowej Bolonja—Florencja).

Długość tunelu 18.510 m. (Długość tunelu Simplon 19.770 m.).

Charakterystyka całego tunelu. Sposób budowy. Sposób obu-dowy. Wejścia. Wentylacja. Roboty skalne. Wywożenie urobku. Oświetlenie. Odprowadzenie wody. Organizacja pracy. Prace zew-nątrz tunelu.

Orientacja w terenie w nocy zapomocą gwiazd.

Atak gazowy na płaskowzgórzu Daberdo 29. VI. 1916.

Notatki. Konkurs na najlepsze prace z działu radjotech-niki (nagroda 4000 lirów).

Przegląd Techniczny

Nr. 49/1926 r.

Feszczenko-Czapiński, prof. — Cementacja borem niklu i pewnych stali specjalnych (przeważnie niklowych i chromo-niklowych),

Huber, dr. prof. — Z II-go Międzynarodowego Kongresu Mechaniki Technicznej w Zurichu, od 12 — 17 września 1926 r.

Rybczyński M. inż.—Rozbudowa dróg wodnych w Polsce.

Nr. 59/1926 r.

Huber, dr. prof. — Z II-go Międzynarodowego Kongresu Mechaniki Technicznej (dok.).

Bryla St. dr. prof.—Największe momenty i siły poprzecz-ne dla mostów drogowych.

Dłużański, inż.—Nowsze silniki lotnicze (c. d.).

Nr. 51/1926 r.

Odlanicki-Poczobat, inż. — Praca Polaków w rozwoju i udoskonaleniu parowozu.

Feszczenko-Czapiński, prof. — Cementacja borem niklu i pewnych stali specjalnych (c. d.).

Bryła St. dr. prof.—Największe momenty i siły poprzeczne mostów specjalnych (dok.).

F. K.—Doświadczenia Millera.

Nr. 52 1926 r.

Feszczenko-Czopiński, prof. — Cementacja borem niklu i pewnych stali specjalnych (dok.).

Odlanicki-Poczobat, inż. — Praca Polaków w rozwoju i udoskonaleniu parowozu (dok.).

Karasiński — Długa belka na podporach sprężystych równoległych.

Nr. 1 — 2 1927 r.

Mierzejewski, prof. — Nowszy rozwój mechaniki ciał plastycznych.

Zegarowski, inż. — Wykresy do projektowania żelbetowych słupów ściskanych osiowo.

Płużański, inż. — Nowsze silniki lotnicze.

Rożański, dr. prof. — Szwajcarskie normy pomiarów przepływu wody.

Czasopismo Techniczne

Nr. 23 1926 r.

Rybczyński, prof. — Kryterjum dla obliczania światła mostów.

Hauswald, prof. — Naukowa organizacja systemu Taylora (dok.).

Łopuszański, prof. — Międzynarodowa Konferencja Energetyczna (dok.).

Niemczynowski, dr. inż. — Opór warstwy węgla.

Nr. 24 1926 r.

Phullie, dr. prof. — Słupy żelazne obetonowane.

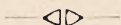
Niemczynowski, dr. inż.—Opór warstwy węgla (c. d.).

A. W. — Jaką powinna być organizacja służby drogowej P. K. P.

Sposób obliczenia datku za nadmierne zużycie drogi.



DZIAŁ URZĘDOWY.



Departament V. Wojsk Technicznych. Korp. Ofic. Inż. i Sap.

Przeniesieni:

Mjr. **Rewieński Marceł** (n. e.) 7 p. sap. z Oficerskiej Szkoły Inż. do kadry of. sap. z równoczesn. przydziałem do W. S. Woj. na st. asystenta (Dz. P. 53/26).—Por. **Zawadzki Jerzy I** z baonu most. do 1 p. sap. — Ppor. **Roman Gerard** z 5 p. sap. do 1 p. sap. (Dz. P. 54/26). — Kpt. inż. **Michna Andrzej I** (e.) kadra of. sap. do 4 p. sap. z pozostawieniem w dysp. d-cy O. K. IV.—Kpt. inż. **Zybułtoswki Marjan** (e.) kadra of. sap. z Szef. Sap. O. K. VI do baonu mostow. na stanow. z-cy d-cy baonu (Dz. P. 1/27).—Kpt. **Hauler Stefan** 6 p. sap. do kadry of. sap. z równocz. przydziałem do Szef. Sap. O. K. VI na st. referenta (Dz. P. 1/27).

Przeniesieni służbowo:

na II. roczny kurs fort. przy Ofic. Szkole Inż. z równoczesnym zwolnieniem z zajmowanych stanowisk i przeniesieni do kadry ofic. sap.

Pplk. **Ciborowski Roman Bolesław** 1 p. sap.—Pplk. **Lukas Antoni** (n. e.) 5 p. sap. z kier. fort. O. War. G. Śląsk. — Mjr. **Hornoff Kazimierz** 5 p. sap. — Mjr. **Sitakowski Józef b.** mostowy. — Mjr. **Kaufer Marjan** 8 p. sap. — Mjr. **Daszkowski Witold** 7 p. sap. — Mjr. **Połubiński Jan** (n. e.) 2 p. sap. z M. S. Wojsk. Dep. V W. Technicznych. — Mjr. **Monkiewicz Jan Edmund** (n. e.) 10 p. sap. z M. S. Wojsk. Dep. V W. Tech. —

Mjr. **Wernicki Zygmunt** (e.) kadra ofic. sap. z kier. for. O. War. Wilno.—Mjr. **Szwenk Fryderyk** (e.) kadra of. sap. z kier. for. O. War. G. Śląsk.—Mjr. inż. **Klewar Franciszek** (e.) kadra of. sap. z kier. fort. O. War. G. Śląsk.—Mjr. **Rueger Stefan** (e.) kadra of. sap. z M. S. Wojsk. Biuro Og.-Org.—Mjr. inż. **Proszkowski Dymitr** (e.) kadra ofic. sap. z D. O. K. I. Szef. Sap.—Mjr. **Mostowski Feliks** (e.) kadra ofic. sap. D. O. K. I Szefostwo Sap. (Dz. P. 54/26).

Przesunięci:

Kpt. **Libiszowski Feliks** (n. e.) 1 p. sap. w Ofic. Szk. Inż. na etat wykładowcy (e. of. szt.)—Kpt. **Kiecckę Karol** (n. e.) 1 p. sap. w Ofic. Szk. Inż. na st. asystenta (e. of. mł.) (Dz. P. 2/27).

Przydzieleni:

Mjr. **Skóra Adam** (e.) kadra ofic. sap. z Szef. sap. O. K. II do dysp. d-cy O. K. II (Dz. P. 54/26)

Zwolnieni:

Pplk. inż. **Bartoszewicz Paweł I** (e.) kadra ofic. sap. z Szef. Budow. O. K. I. z zajmowanego stanowiska z pozostawieniem w dysp. d-cy O. K. I. (Dz. P. 2/27).

Przeniesieni w stan spoczynku:

z dniem 31. 1. 27 r.

Płk. S. G. **Arciszewski Franciszek** (n. e.) 2 p. sap. z dysp. Szefa Szt. Gen. Miejsce zamieszkania: Warszawa, ul. Koszykowa 79 (Dz. P. 54/26).

Korp. Ofic. Sap. Kol.

Przeniesieni:

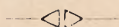
Mjr. **Gądolewski Roman Michał** 1 p. sap. kol. do kadry ofic. sap. kol. z równoczesnym przyzwożeniem do W. W. Kol. Kraków (Dz. P. 55/26).

Przydzieleni:

Kpt. **Prochownik Kazimierz Hugon Franciszek** (n. e.) 1 p. sap. kol. z W. W. Kol. Kraków do 1 p. sap. kol. (Dz. P. 55/26).

Przesunięci:

Kpt. inż. **Schmidt Leon Aleksander** (n. e.) 2 p. sap. kol. w Ofic. Szk. Inż. na etat wykładowcy (e. of. szt.).



KPT. LEOPOLD GÓRKA.

„Jak przedstawiam sobie wyekwipowanie kompanji saperów kolejowych w najbliższej przyszłości“.

Wyjątki z odczytu dyskusyjnego.

(Dokończenie).

Ad 4. Przypuśćmy, że komp. sap. kol. ma porzucić tabor kolejowy i przejść naprzód. Dostawa materiału budowlanego w obecnym stanie byłaby niemożliwa i kompanja zdana byłaby tylko na taki materiał jaki w pobliżu znajdzie, a nie każdy materiał da się użyć do budowy mostu kolejowego. Pod względem wyżywienia byłaby zdana na rekwizycje, gdyż sześć fur nie wystarczy do zwózki materiałów i przywozu żywności z odległości dziesiątek kilometrów.

Natomiast kompanje spieszone z taborem automobili szynowo-drogowych nie mogą odczuć ani braku materiału ani żywności. Zilustruje to najlepiej przykład: Na linii kolejowej A—B są naprzykład zniszczone trzy duże mosty, pierwszy w odległości 15 km, drugi w odległości 60 km, a trzeci w 95 km od stacji A. Kierunek odbudowy A—B.

Drogę kołową między stacją A—B odbudują saperzy jaknajwcześniej prowizorycznie już dla piechoty i artylerji, a mosty

będą to prawdopodobnie mosty pojazdowe, po których auta mogą swobodnie przejść. Kompanje kolejowe mogą szosą bez trudności dostać się do każdego z trzech mostów. I tak, pierwsza komp. dojedzie wprost po szynach do 1-go mostu, a jej tabor automobilowy posłuży do stałego połączenia 1-go mostu ze stacją czołową ruchu kolejowego. Druga kompanja dojedzie szosą do tej stacji obok której jest drugi zniszczony most, tam przeniesie auta na szyny i po szynach dojedzie do samego mostu. Tabor automobilowy drugiej kompanji posłuży jako pociąg łączący pierwszy zniszczony most z drugim. Trzecia kompanja dojedzie do 3-ciego mostu również szosą i torem kolejowym, a tabor jej połączy trzeci most z drugim.

Biorąc pod uwagę, że w pracach przygotowawczych przy odbudowie mostu obowiązkiem dowódcy komp. kol. jest stworzyć połączenie obu brzegów zapomocą kładki, a nawet kolejki jarznowej, to połączenie i dowóz materiału budowlanego od czołowej stacji (gdzie umieszcza się kompanję parkową i czołówki warsztatowe) do każdego z mostów choć będzie to dowóz z kilkakrotnem przeładowaniem — to jednak nie będzie przedstawiał żadnych większych trudności.

Również i pod względem zaopatrzenia kompanji w żywność nie będzie takich trudności, na jakie były narażone kompanje kolejowe za czasów ostatniej wojny polsko-bolszewickiej. Pod tym względem korzyści z taboru aut. kolejowo-drogowych są olbrzymie.

Dodać należy, że nawet na odbudowanych liniach kolejowych auta szynowe podczas walk pozycyjnych w odcinkach przyfrontowych na froncie włosko-austrjackim miały duże zastosowanie, a to dlatego, że w przeciwieństwie do parowozów auta szynowe są niewidoczne i niezdradzające się. Autami szynowymi transportowano tak żywność, jak i sprzęt saperski do umocnień polowych wprost do pierwszych linii frontu.

Muszę tu również wspomnieć o jednym fakcie, który jaskrawo udowodnił, że tylko ruchliwe kompanje kolejowe spełnią swoje zadanie jak się należy.

W roku 1917 po zajęciu niziny lombardzkiej przez wojska austriacko-niemieckie, wszystkie linje kolejowe dzięki kompan-

jom kolejowym, które pieszo dążyły do swych miejsc przeznaczenia zostały prawie równocześnie z rekordową szybkością odbudowane.

Możność spieszenia kompanij kolejowych, dodanie im aut szynowo-drogowych, lub ewentualnie (choć ten środek dziś już nie jest wskazany) taboru konnego, jest więc nieodzownym warunkiem sprawności komp. Wśród głosów protestów przeciw spieszeniu komp. kol., było twierdzenie, że na bezdrożnym Polesiu i całym froncie wschodnim kompanja piechoty z taborem drogowym nie ruszy się naprzód. Na to mam odpowiedź, że właśnie na froncie wschodnim, drogi, jak gdyby kurczowo trzymają się linii kolejowych i tylko niektóre linje biegnące z północy na południe nie posiadają równolegle biegnących dróg kołowych. Poza to posiadając auta szynowe, ma się do wyboru dwie drogi: szosę lub szyny.

Ad. 5. W używaniu taboru kolejowego przez wojska kolejowe musi być zastosowywana oszczędność.

Niektóre kompanje kolejowe byłej armji austriackiej w roku 1915 umieściły się w taborze kolejowym, mimo, że posiadały swój tabor konny i cały stan kompanji posiadał schrony płóciennie. To przesiedlanie się do taboru kolejowego było poniekąd wytłumaczalne dla tych kompanij, które pracowały zawsze na tyłach innych kompanij, a więc były to kompanje uprzywilejowane. Ale już w roku 1916 rozpoczęto eksmisję większej ilości kompanij kol. z wagonów, pozostawiając im tylko po kilka wagonów na magazyny i warsztaty, a niektórym nie pozwolono nawet i tego pozostawić.

W roku 1917 już tylko nieznaczna ilość komp. kol. i to tylko na froncie północnym pozostała w taborze kolejowym, zaś prawie wszystkie kompanje, znajdujące się na froncie serbskim, rumuńskim i włoskim wywagonowano bezapelacyjnie.

Głównymi powodami pozbawienia komp. kolejowych tej wygody, była konieczność uzyskania pewnej ilości dobrego taboru do transportów strategicznych, a następnie, jak to było na froncie włoskim, celowo stosowano eksmisję, aby kompanje były ruchliwsze, żeby je można było pieszo wysyłać za wojskami bojowymi na najdalsze odcinki linii kolejowych.

Zdawałoby się, że ta ilość wagonów, jaką zajmą kompanje kolejowe nie powinna odgrywać wielkiej roli. A jednak tworzy to około 6% ogólnej liczby wagonów krytych i 4'5% ogólnej liczby wagonów otwartych.

W obliczeniach procentów nie brałem pod uwagę wagonów osobowych i węglarek, ponieważ pierwszych mamy wogóle mało, a drugich nie można zaliczyć do transportów strategicznych z tego powodu, że wszystkie będą w dalszym ciągu czynne i węglarki najwięcej ulegają zepsuciu. Według statystyki zwykle $\frac{1}{5}$ ogólnej liczby węglarek należy do tak zwanych wagonów chorych.

Nie potrzeba udowadniać, że powyżej podany procent mających być zajętych wozów kolejowych byłby nie do pomyślenia. Co dalej, przecież nietylko formacje sap. kol. zechcą siedzieć w taborze kolejowym. Przypomnę, że ogromny procent wagonów zajmą pociągi sanitarne i pociągi pancerne. Znane są przykłady, że podczas operacyj, pociągi amunicyjne i prowiantowe nie są wyładowywane nieraz przez miesiąc i więcej.

Same wojska kolejowe zajęłyby taki tabor kolejowy, który wystarczyłby do przewiezienia jednej armji. Bezwarunkowo z ogólnej liczby jakiej potrzeba byłoby dla wojsk kolejowych, nie dałoby się wyłączyć tych wagonów, które muszą zająć ruchome parki i warsztaty wojsk kolejowych. Te muszą pozostać na wagonach, ale czy kompanja saperów kolejowych musi pozostać w taborze kolejowym, to trzebaby się dobrze nad tem zastanowić już dziś, aby te kompanje właśnie w czasie wojny, zaraz z początku nieubłaganym rozkazem nie zostały pozbawione taboru kolejowego, nie zaopatrzone przedtem w inne środki lokomocji.

Nie oglądajmy się na wojska kolejowe niemieckie z czasów wojny światowej. Sieć kolei niemieckich jest bardzo gęsta a na każdy kilometr kolei niemieckich wypada tam dziś grubo więcej wagonów, niż u nas. My nie mamy różnych bocznych linii kolejowych, z których moglibyśmy ściągnąć wagony i zasilić linje strategiczne. U nas każda linja jest strategicznie ważną.

Nic więc dziwnego, że jedni Niemcy pozwolili sobie na pozostawienie większej części kompanij kolejowych w taborze kolejowym. Ich tabor i tak składał się przeważnie z wagonów osobowych.

I u Niemców była stosowana zasada, że kompanja kolejowa nie powinna być związana z taborom kolejowym i w myśl tej zasady część kompanij była spieszona i zaopatrzona w tabor konny.

Austrja posiadała również gęstą sieć kolejową, a mimo to, odczuwała brak, zwłaszcza wagonów krytych. Nie zapominajmy, że podczas wojny tabor kolejowy niszczy się dwa razy prędzej, a najmniej dwa razy powolniej postępuje naprawa wagonów, tak, że po pewnym czasie wielki procent wagonów zupełnie wyłączonych z obiegu.

Fakt, że podczas wojny polsko-bolszewickiej w roku 1919—20 wszystkie formacje kolejowe umieszczone w wagonach nie cierpiały braku wagonów, nie może być dla nas dziś miarodajnym, a raczej wysnute z tego wnioski powinny być nauką, jak się robić nie powinno, bo wojna polsko-bolszewicka prowadzona była w czasie zupełnego zastoju przemysłu polskiego, a tabor kolejowy cały był oddany do dyspozycji wojska.

Dziś i w przyszłości będzie gorzej. Przemysł nasz z chwilą wybuchu wojny zmieni się częściowo na własny przemysł wojenny, zaś reszta dalej będzie w pełnym ruchu, to też i zapotrzebowanie na wagony nie ustanie. Dla przemysłu będzie się musiało oddać wagony i stąd powstanie bieda wagonowa, którą sztab generalny postara się załatać kosztem saperów kolejowych innych broni, które będą umieszczone w wagonach. Twierdzenie to popiera fakt autentyczny takiegoż postępowania dowództwa armji państw centralnych podczas wojny światowej. I dziś nie kryję się z tem twierdzeniem, że komp. kol. podczas wojny usuwają się z taboru kolejowego, ale chyba równocześnie przydzielili jej inne zaopatrzenie w tabor i namioty, nie chcąc tych formacyj rozwiązywać.

Kompanje kolejowe austriackie podczas wojny posiadały tabor konny, składający się z 20 i więcej wozów, w tem zawsze kilka wozów ponad etat, gdyż etatowe zaopatrzenie w sprzęt techniczny siłą faktu wzrosło podczas wojny.

Ad 6. Do czego potrzebny będzie stały tabor kolejowy dla takiej kompanji kolejowej, która stale będzie się zajmowała budową wąskotorówek? Taka kompanja musi wywagonować, a swój tabor puścić w ruch.

Co taka kompanja pccznie w polu, w okolicach pozbawionych osiedli, sama, nie posiadając namiotów, nie mając środków szybkiej lokomocji z miejsca na miejsce?

Zastanówmy się teraz jakie środki lokomocji należy dać spieszniejszej komp. sap. kolejowych.

W najgorszym razie biorąc pod uwagę dzisiejsze trudności materialne należałoby już dziś zaopatrzyć chociaż połowę ilości komp. sap. kol. (przeznaczonych specjalnie do odbudowy linii kolejowych) w tabor konny, który wystarczyłby do przewiezienia ekwipunku technicznego. Niezależnie od tego należy dążyć do najlepszego zaopatrzenia w tabor automobilowy.

Pytanie ile aut potrzeba by było dla jednej kompanji. Cały ekwipunek kompanji dałby się przewieść całkiem dobrze na kilku autach z przyczepkami dwuosioiwemi i to nie tylko ekwipunek ściśle techniczny, lecz dosłownie wszystko, a więc zapas żywności, namioty mieszkalne i t. p.

Naturalnie, że cały stan kompanji oprócz drużyny dowódcy, która byłaby nieodłączną od taboru automobilowego, posuwałby się wzdłuż mającej się odbudowywać linii kolejowej, pieszo.

Nawet przy wyekwipowaniu w tabor automobilowy nie obe szłoby się bez kilku par koni wśród tych i wierzchowych, potrzebnych, czy to do wywiadów poszukiwań materiału budowlanego, czy zwózki materiału z lasów okolicznych, gdzie auto nie mogłoby służyć.

Od wyekwipowania kompanji kolejowej w auta szynowe zależałoby i wiele innych części ekwipunku, a przedewszystkiem elektryfikacja narzędzi pracy, o czem będzie mowa w osobnym rozdziale.

Auto szynowe powinno to być zwykłe auto drogowe 5-cio-tonowe, gdzie zmiana obręczy gumowych na obręcze żelazne mogłaby być uskuteczniiona w ciągu 20—30 minut. Wymienione obręcze musiałyby się znajdować stale przy aucie, umieszczone w skrzyniach pod pudłem.

Przystosowanie koła obecnego auta do zmian obręczy nie przedstawia żadnych trudności. Sama praca zamiany obręczy, to jest zdejmowanie jednych, a nasadzanie drugich może być również łatwą, gdyż obręcze nadawane będą na stożkowo obtoczony

rdzenny obwód koła. Opracowanie tego projektu w szczegółach nie przedstawia żadnych trudności.

Drugim zadaniem byłoby zaprojektowanie takiego dźwigu, którym możnaby ładowne auto obrócić o 90° w płaszczyźnie poziomej, a po zmianie obręczy opuścić na szyny. Przed podniesieniem auta należałoby za pomocą specjalnych wieszaków zabezpieczyć koła, by te nie zerwały resorów, jak również, aby przez to zaoszczędzić sobie na pracy w podnoszeniu (zmniejsza się wysokość podnoszenia).

Podkreślam, że nie wolnoby nam było tworzyć specjalnego typu auta kolejowo-drogowego, gdyż nieraz sytuacja wymagałaby, żeby auta komp. kolejowej służyły innym celom i naodwrot, auta innych formacyj posłużyły dla użytku komp. kol., w końcu wymiana automobili i uzupełnianie stanu byłoby łatwiejsze. Musielibyśmy więc zastosować się do znormalizowania typu aut o rozstępie środków kół na jednej osi równej 1'5 m.

c) O wyekwipowaniu komp. sap. kol. w namioty płócienne.

Spieszenie komp. kolejowej i zaopatrzenie jej w tabor automobilowy pociąga za sobą konieczność zaopatrzenia komp. w namioty, gdyż w innym wypadku komp. musiałaby przebywać w czystym polu, lub szukać nieraz odległych osiedli. Komp. kolejowa skazana nieraz na pracę dzień i noc musi mieć swoje mieszkanie tuż obok mostu. Również i ekwipunek kompanji musi otrzymać jakąś ochronę przed deszczem. Ekwipunek ułożony na autach podczas marszu, kryty jest płótnem brezentowem. Ekwipunek wyładowany z aut (choćby dlatego, że auta mogą być zajęte jako pociągi kursujące między zniszczonymi mostami), musi się pomieścić w namiotach.

Najlepsze i najobszerniejsze namioty są okrągłe. Namiot taki jest lekki, gdyż nie posiada ciężkiego szkieletu z rurek żelaznych, a wystarcza tam tylko jeden słupek w środku, pozatem może on pomieścić większą ilość ludzi.

Podczas dyskusji o namiotach, podnoszono sprawę niewygody życia w namiotach w stosunku do wygody życia w wagonach kolejowych, oraz krótkotrwałość użyteczności namiotu.

Rzeczywiście w porównaniu z wagonami, mieszkania w namiotach płóciennych są mniej wygodne, gdyż odpadają sienniki, poduszki i t. d. Żołnierz musi spać tylko na słomie lub na gołej ziemi, podścieliwszy sobie koc, płaszcz, lub liście. Któryż jednak żołnierz w innej broni śpi wygodniej? Oczywiście, że namioty spełniłyby swoje zadanie znakomicie w lecie podczas operacji wojennej, jak marsz, lub odwrót.

Zimową porą kompanje saperów kol., jak to praktyka ostatnich wojen wykazała, nie pracują tak intensywnie. W zimie też kompanje pracujące w dalszym etapie, zwyczajnie po stacjach, mogą się ulokować, albo w okolicznej miejscowości, albo ostatecznie we wagonach. W zimie braku wagonów zwyczajnie mniej się odczuwa, gdyż walka ustaje, zamienia się w pozycyjną, a tem samem ilość transportów operacyjnych maleje.

W dość szczelnych namiotach płóciennych ogrzewanych można przebywać od wczesnej wiosny do późnej jesieni.

Pozorna krótkotrwałość namiotów nie może być podstawą do kategorycznego odrzucania ich użycia. Dobry namiot (twierdzą to, jako naoczny świadek) służył w komp. kolejowej podczas wojny światowej pełne dwa lata bez naprawy. Dolną część namiotu, która stykając się z ziemią, prędzej butwieje, można po pewnym czasie wymienić.

Obozowanie w namiotach w lecie w przeciwieństwie do wagonów, należy do przyjemności. Oprócz wielu zalet, namioty posiadają jeszcze tą jedną wielką zaletę, że dadzą się gdziekolwiek ustawione, dobrze zamaskować.

d) Elektryfikacja narzędzi pracy komp. saperów kolejowych.

Przyszła kompanja sap. kol. zaopatrzona w tabor samochodowy powinna być również zaopatrzona w narzędzia pracy, pędzone siłą elektryczną. Wszak wystarczy wyzyskać motor samochodowy, zamieniając go na agregat.

Chodzi tylko o szczegółowe rozwiązanie zadania połączenia prądnicy z głównym wałem motoru bez *dotawania* wielu *dotatkowych* części łączących i bez przeróbki części istniejących.

Warunkiem nieodzownym byłaby możliwość łatwego zastosowania każdego motoru auta szynowo-drogowego do napędu prąd-

nicy, to znaczy aby prądnicą była przenośna z auta na auto, tak, że np. defekt motoru auta jednego nie mógłby wpłynąć na bieg pracy przy odbudowie mostu zelektryfikowanymi narzędziami.

Ta siła elektryczna, którą komp. kolejowa zawsze będzie posiadała niezależnie od tego, czy na tyłach za postępującą kompanją mosty są całe czy zniszczone, siła niezależna od taboru kolejowego, przyczyni się do podniesienia sprawności kompanji do niebywałych granic.

Które narzędzia należałoby zelektryfikować?

1) Przedewszystkiem kafar ręczny, który pochłania zawsze największą ilość ludzi i siłą rąk praca nie idzie dość szybko.

Przez dodanie do zwykłego etatowego kafara żelaznego, napędu elektrycznego, uzyskuje się kafar uniwersalny (ręczny lub mechaniczny), który efektem pracy z powodu lekkości dorównać może kafarowi parowemu. Całkowita waga takiego kafara wraz z młotem nie przekroczy 1600 kg. najwyżej 250—300 kg. ponad obecną wagę. Liczę, że posiadając dla komp. kolejowych po dwa kafary z napędem elektrycznym, możnaby bez szkody etat komp. kol. zmniejszyć.

2) Siłę elektryczną należy wyzyskać do napędu kompresoru do stłaczania powietrza. Kompresor taki jest dla kompanji konieczny.

Kto pracował w polu pamięta, ile razy narzekał, że niema czem usunąć opadłej konstrukcji, lub obciąć niektóre pogieęte, zawadzające części mostu. Wprawdzie autogen kompanja posiada, ale czy zawsze będzie posiadała tlen i gaz, to niewiadomo. Ileż to razy musiano się uciekać do użycia materiałów wybuchowych wskutek braku gazu lub tlenu? Ile razy wskutek zastosowania cięcia mostu autogenem niszczy się konstrukcję żelazną, którą możnaby w późniejszym czasie łatwo załatać? Tych trudności i psucia można łatwo unikać, stosując małe ruchome kompressorki pędzone motorem elektrycznym do napędu pneumatycznych dłut ucinających główki nitów. Kompresor taki ustawia się tuż obok miejsca pracy, unika się więc ciężkiego rurociągu.

Roznitowanie jest najprostszym sposobem usunięcia szczytków. Przez roznitowanie nie psuje się końców zdrowych blach, a szyb-

kość roznitowywania pneumatycznego bodaj czy nie byłaby większą od przepalania autogenem.

3) Do szybkiego wiercenia otworów, czy to w żelazie, czy w drzewie, należałoby zastosować w komp. kolejowej świdy elektryczne. Przyspieszyłyby to pracę, zwłaszcza w takich okolicznościach, gdzie cieśla wierci otwór wisząc prawie na filarze, jak również umożliwiłoby wiercenie otworów w żelazie na uszkodzonym moście dla celów łątania mostu kontowkami i blachami (dotychczas rzadko zastosowywany sposób z powodu braku środków do nawiercania masy otworów).

4) Mając prąd elektryczny, można łątowo rozwiązać tak ważną kwestję, jak oświetlenie placów roboczych przy moście i poza mostem. Oczywiście, że należałoby przeprowadzić normalizację przewodów i połączeń, tak, aby całą sieć roboczą i świetlną łątowo można było montować, demontować, skracać i przedłużać.

Przez przyjęcie więc aut szynowo-drogowych posunęlibyśmy się w należytych kierunku zwiększenia ruchliwości kompanji.

Tuż przy końcu wojny niektóre kompanje kol. b. armji austriackiej, posiadały już auta szynowe. Armja francuska posiadała podobno również niektóre kompanje kolejowe zaopatrzone taborem automobilowem.

Ruchliwość takiej komp. w stosunku do ruchliwości komp. z taborem konnym, lub kolejowym jest w stosunku 4:1, a jakie są poza tem korzyści z elektryfikacji narzędzi pracy, tego nie potrzeba powtórnie podkreślać.

PPLK. LUKAS.

Rola twierdz belgijskich i francuskich w 1914 roku.

C. OBRONA NAMUR.

Od dnia zaskoczenia twierdzy Liège i przerwania linii fortów, aż do zdobycia ostatniego broniącego się jeszcze fortu upłynęło 10 dni.

Doświadczenia z pod Liège, wskazujące na konieczność zaopatrzenia oddziałów korpusu oblężniczego w artylerję ciężką i najcięższą, spowodowały, że Niemcy, zbliżając się do drugiej twierdzy belgijskiej nad Mozą mieli już ze sobą nadzwyczaj ruchliwą artylerję najcięższą.

Dzięki tej artylerji korpus oblężniczy niemiecki, po dwudniowym przygotowaniu artyleryjskiem, zlikwidował w jednym dniu, t. j. 23 VIII., prawie cały płu.-wsch. front twierdzy Namur.

Od chwili rozpoczęcia ognia artylerji t. j. od 21. VIII., do chwili wzięcia ostatniego fortu upłynęło 5 dni.

Przewaga liczebna oraz wyższość artylerji niemieckiej nad wytrzymałością fortyfikacji w pierwszym rzędzie przyczyniły się do szybkiego zdobycia twierdzy.

Przy opisie przebiegu operacji pod Namur, postaram się wykazać głębsze przyczyny tego, że system obrony nad Mozą nie spełnił pokładanych w nim nadziei.

* * *

Dnia 19. VIII. 1914 r. 8-ma mieszana brygada belgijska, przesłaniająca granicę na pñn.-wsch. od Namur w rejonie Andennes — Vilaine — Petit — Waret, po zniszczeniu ważnych obiektów kolei drugorzędnej, wycofała się pod naporem przeważających sił niemieckich.

Oddziały, operujące na wschodnim przedpolu Namur, celem opóźnienia zbliżania się niemieckich kolum (4 bataljony, 2 szwadrony, 1 baterja) po nawiązaniu kontaktu z nieprzyjacielem zostały również wycofane do wnętrza twierdzy.

I. OPIS TWIERDZY.

Miasto Namur (32.000 mieszkańców) znajduje się przy ujściu Sambry (szerokości 30 m) do Mozy (szerokości 120 m). We wszystkich epokach posiadało ono wielkie znaczenie strategiczne, jako ważny węzeł komunikacyjny, w którym przed wojną zbiegało się 6 linii kolejowych i kilka ważnych dróg.

Początki fortyfikacji Namuru sięgają już X w.

W r. 1887 zdecydowano utworzenie z Namur podwójnego przedmościa, mającego podobne zadania co Liège.

W r. 1914 fortyfikacje stałe Namuru były w zasadzie podobne jak w Liège i składały się:

- a) z cytadeli o froncie bastjonowym w kącie rzeczonym Sambra — Moza górna, którą w roku 1891 zdeklasyfikowano.
- b) z linii zewnętrznej obrony, podobnego typu co w Liège.

W r. 1914 liczyła twierdza Namur 9 fortów, połączonych ze sobą okrężną szosą forteczną.

Forty te budowano w latach 1888 do 1892. Posiadają one betonowy masyw centralny o grubości stropów od 2.50 do 3 metrów.

W olbrzymim bloku betonowym znajdują się w obrotowych wieżach pancernych działa kalibru 21, 15 i 12 cm. szybkostrzelne, a w wieżyczkach opadających armatki 5.7 cm.

Całość otacza głęboki rów forteczny, flankowany z kopców przeciwszkarpowych. Wszystkie forty posiadają studnie gruntowe głębokości do 80 m.

Specjalnych organów ostrzeliwujących międzypola niema.

Obwód linii fortów wynosił 39 km. Odległość fortów od miasta 4 — 7 km. Międzypola o długości od 3 km. (Emines — Cogneleé) do 6 km (Marchevelette — Maizeret).

c) ze stałych urządzeń minowych na 13 obiektach drogowych i 2 mostach kolejowych, położonych w promieniu działania fortów.

Aczkolwiek tylko 40 km dzieliło Liège od Namur, nie wykonano między temi twierdzami na lewym brzegu Mozy żadnych fortyfikacyj, jak to np. ma miejsce w pasie obronnym Toul — Verdun, mimo, że Moza mogła być łatwo przekroczona.

W chwili wybuchu wojny światowej zbudowano w międzypolach twierdzy liczne pozycje dla piechoty i artylerji. Sieć przeszkód i rowów strzeleckich ukończono dopiero w chwili pojawienia się przed twierdzą oddziałów niemieckich. Rozpoczęto również, lecz niedokończono, budowę podziemnej sieci łączności między poszczególnymi fortami.

W Namur wykorzystano już do obrony doświadczenia, zdobyte w czasie oblężenia Liège.

II. ZAŁOGA TWIERDZY.

Gubernatorem twierdzy w chwili wybuchu wojny światowej był gen. bryg. Michel, pełniący równocześnie obowiązki D-cy 4 Dyw. belgijskiej.

Załoga twierdzy składała się:

- 4 Dyw. belg. 1) z wojsk linjowych, t. j.: 8, 10 i 13 brygady miesz. (15 bryg. została w dniu 5.VIII. wysłana do Liège) 1 pułk kawalerji, 1 grupy art. pol., 1 bataljonu sap., pluton łączności i t. d. razem 22000 szeregowych.

- 2) z wojsk fortecznych t. j.: 4 pułków piechoty fortecznej, 9 baterji artylerji fortecznej (po jednej na każdym forcie), 20 baterji ruchomej artylerji wałowej, 4 komp. sap., 1 plutonu aeronautycznego, 1 eskadry lotniczej, składającej się z pięciu aparatów, razem 15.000 szeregowych.

U z b r o j e n i e.

- a) w fortach 57 dział w wieżach pancernych do obrony dalekiej o kalibrze 21, 15 i 12 cm., 3 działa w wieżach pancernych do obrony bliskiej, kalibru 5.7 cm., 63 dział kazematowych do flankowania, razem 151 sztuk.
- b) w międzypolach 138 dział ruchomej artylerji fortecznej o kalibrze 9, 8.7, 8 i 7.5 cm., oraz moździerzy 8.7 cm.

Doprowadzenie do stanu obronności.

Warownia została podzielona na 4 odcinki obronne a mianowicie:

- 1-szy odcinek — prawy brzeg Mozy,
 2-gi „ — pomiędzy Górną Mozą a Sambrą,
 3-ci „ — pomiędzy Sambrą a linią Namur, wschód fort Cognelee.
 4-ty „ — pomiędzy wyżej wymienioną linią a dolną Mozą.

Rozpoczęcie prac związanych z doprowadzeniem Namuru do stopnia wzmożonej obronności nastąpiło 1. VIII.

Korzystając z doświadczeń w Liège rozbudowano prócz pierwszej pozycji obronnej drugą pozycję i to najpierw w I i IV-tym odcinku a od 7. VIII. począwszy, także w odcinkach pozostałych.

Prócz tego zorganizowano obronę samego miasta, przez budowę improwizowanych pozycji na jego peryferjach.

Podział sił.

- Odcinek I-szy 1 pułk piechoty fort. obsadził punkty oporu w linii fortów, 13 brygada stanowiła ruchomy odwód odcinka.
- Odcinek II-gi 1 pułk piechoty fort. obsadził forty i międzypola. Odwodu odcinek ten nie posiadał.
- Odcinek III-ci 1 pułk piechoty fort. obsadził forty i międzypola. 1 pułk 8-mej bryg. jako odwód odcinkowy.
- Odcinek IV-ty 1 pułk piechoty fort. jak wyżej, 10 bryg. bez baonu stanowiła odwód odcinka.

Główny odwód obrony stanowiły 1 pułk 8-mej brygady. 1 bateria 10-tej brygady 2 grupy art. pol. i 2 komp. cyklistów.

Dnia 20.VIII przybyły 2 bataljony fr. 45 pułku piechoty i 1 bataljon 148 p. piech., które otrzymują przydział do 4-go odcinka obrony.

III. NATARCIE NA NAMUR 22—24.VIII.1914.

Sytuacja ogólna.

Dnia 19. VIII. armja belgijska, bez 4-tej dywizji, wycofała się z nad rzeki Gette do Antwerpji. I i II armja niemiecka pod dowództwem gen. von Kluck osiągnęły dnia 20. VIII. wieczorem linję Bruksella — Namur.

Lewe skrzydło II armji niemieckiej posunęło się aż pod Namur, trzymając się jednak poza promieniem działania fortów płnc. Namur.

Korpus gwardji i korpus rezerwowy zajęły stanowiska obserwacyjne na wschód od Namur, dokąd dochodziło już prawe skrzydło III armji niemieckiej z południa.

Utworzenie korpusu oblężniczego.

Rozkaz zdobycia twierdzy Namuru otrzymał gen. von Gallwitz, D-ca Rezerwowego Korpusu Gwardji. W tym celu oddano do dyspozycji:

Rezerwowy Korpus Gwardji (1 i 3 Dywizja Gwardji) XI korpus (22 i 38 Dyw.) 24 i 25 płk. pionierów, 4 baterje 10 cm., 4 bat. 13 cm., 10 bat. 21 cm., 1 bat. 42 cm. i 4 zmotoryzowane bat. 30.5 cm. moździerz y austriackich.

Począwszy od 22. VIII. współdziałała w akcji oblężniczej z płn.-zachodu 14 Rezerwowa Dyw. (z VII Korpusu rezerw.).

Rozpoczęcie natarcia.

Generał von Gallwitz zdecydował się do atakowania frontu wschodniego twierdzy od fortu Marchovelette aż do fortu Andoy (włącznie) przeznaczając do tego zadania 3 Dywizję Gwardji na płnc., a XI korpus na płdn. od rzeki Mozy. 1 Dywizja rezerwowa pozostała jako odwód w Andennes.

Korzystając już z doświadczeń z pod Liège, wskazujących na konieczność niezwłocznego zdobycia fortów przez ich zniszczenie, Gen. von Gallwitz zarządził jaknajszybsze wprowadzenie artylerji ciężkiej i najcięższej, tak aby ostrzeliwanie fortów Cognelée — Marchovelette — Andoy i Maizeret mogło nastąpić możliwie 20. VIII. a najpóźniej 21. VIII.

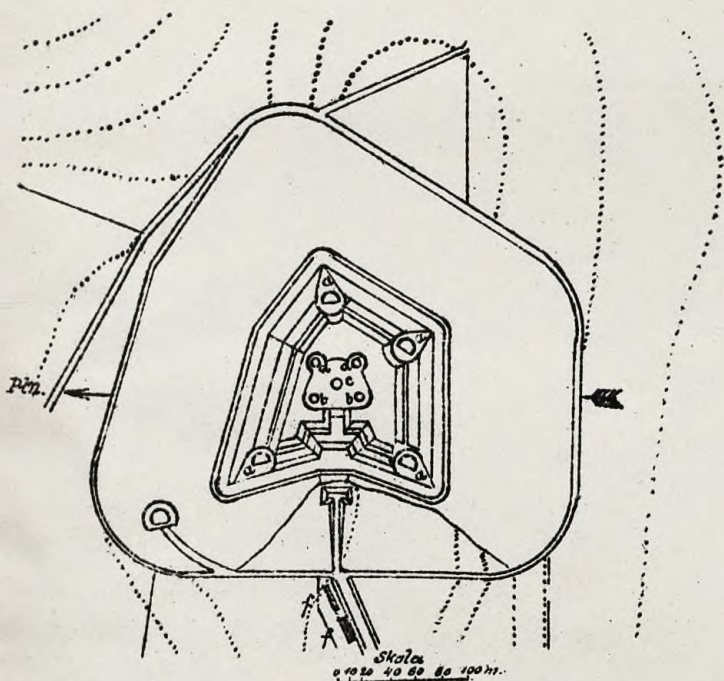
Dnia 19. VIII. oddziały wywiadowcze 8-mej brygady belgijskiej, wysłane przez gubernatora Namur w kierunku na Andennes i Petit — Waret, posuwają się w kierunku wyznaczonego frontu natarcia.

Dnia 20. VIII. oddziały 3 Dywizji Gwardji i XI-go korpusu przerzucają się, pierwsze na odcinek między Mozą a Pontillas i Marchovelette, drugie na odcinek między rzeką Mozą a Florée i Faulz. Pod osłoną tych oddziałów baterje zajęły swoje stanowiska bojowe.

Na podstawie wywiadu, przeprowadzonego w ciągu dnia 20. VIII., stwierdzającego, że natarcie na płd. wschodni front Namur spotkać się musi z większymi trudnościami, przesunął gen. von Gallwitz swoje prawe skrzydło na północ.

Przesunięcie to odbyło się w dniu 21. VIII.

Nowe zgrupowanie piechoty w niczem nie zmieniło poprzednio wydanych zarządzeń dla artylerji.



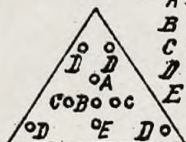
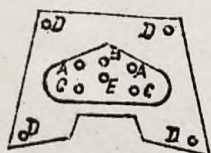
1. Twierdza Namur.

Typ małego fortu o zarysie trapezowym (Fort Maizeret)
Objaśnienie:

a - wieża panc. na 1 działo 75 mm. a - wieża panc. na 1 haubice 21
 b " " " 1 " 12 cm. e = Reflektor
 c " " " 2 działo 15 " f = Baraki

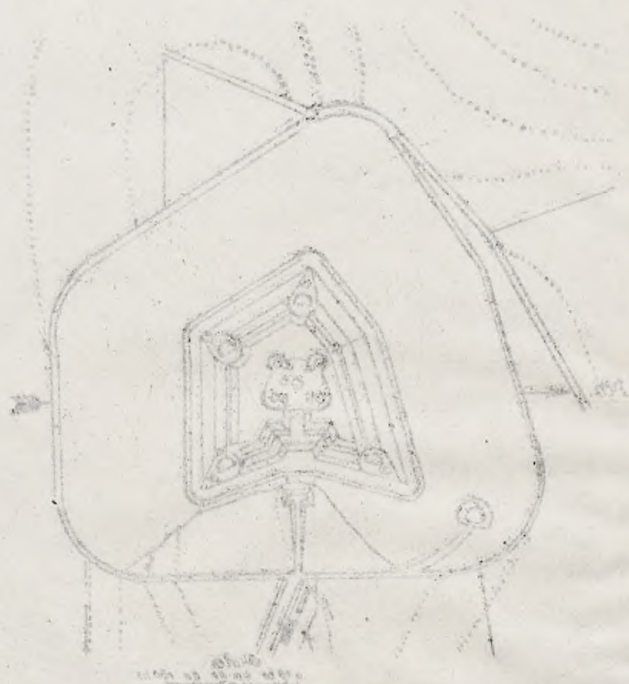
Objaśnienie:

A - wieża panc. na haubice 21 cm
 B " " " 2 działo 155 mm
 C " " " 2 " 120 "
 D " " " 1 działo 57 "
 E = Reflektor



2. Schematyczny zarys

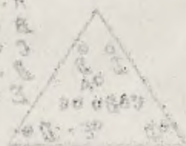
wielkiego fortu o zarysie trapezowym wielkiego fortu o zarysie trójkątnym



1. Zweites Patent

Das Patent für ein neues Verfahren zur Erzeugung von Dampf
 in einem geschlossenen System.
 1. Ein Zylinder mit einem beweglichen Pleuelstange.
 2. Ein Pleuelstange mit Pleuelstange.
 3. Ein Pleuelstange mit Pleuelstange.
 4. Ein Pleuelstange mit Pleuelstange.

1. Pleuelstange mit Pleuelstange
 2. Pleuelstange mit Pleuelstange
 3. Pleuelstange mit Pleuelstange
 4. Pleuelstange mit Pleuelstange



2. Verfahren zur Erzeugung von Dampf
 in einem geschlossenen System.
 1. Ein Zylinder mit einem beweglichen Pleuelstange.
 2. Ein Pleuelstange mit Pleuelstange.
 3. Ein Pleuelstange mit Pleuelstange.
 4. Ein Pleuelstange mit Pleuelstange.

Dzięki zastosowaniu wszelkich sposobów celem przyspieszenia w zajmowaniu przez artylerję pozycji i zgodnie ze z góry ustalonym programem rozpoczęły baterje ostrzeliwanie fortów dnia 21. VIII. o godz. 10-tej.

Ostateczny plan natarcia.

Nowe wywiady wiadomości z 21. VIII. ustaliły ostateczny wybór płnc. frontu Namur jako przedmiotu głównego natarcia.

Na podstawie tej decyzji gen. von Gallwitz ustala ostateczny plan natarcia:

1) na płd. od Mozy wykonuje się przy pomocy oddziałów 22 Dyw. tylko demonstracje, natomiast cały główny wysięk skierowuje się na płnc., gdzie 38 Dyw. będzie użyta w pierwszej linii pomiędzy 1-szą Rez. Dyw. Gwardji a 3 Dywizją Gwardji.

2) Front natarcia ustala się następująco:

Rozgraniczenie na prawo — linja Eghezée Daussoulx — Namur, na lewo linja Franc — Waret, szosa Boninne — Namur. 1-sza Dywizja Rez. Gwardji i 38 Dywizja wykonują natarcie, 3 Dyw. Gwardji stworzy główny odwód grupy natarcia.

Dywizje posunęły się w ciągu dnia 22. VIII. do linii Rhion—Maulanche — Marchovelette.

Natarcie rozpoczęło się rano dnia 23. VIII.

Rozkaz gen. von Gallwita postanawiał nie atakować fortów, które miały być zwalczane i osłepicne przez ogień artylerji ciężkiej i najcięższej, a natomiast skierować uderzenie, wsparte przez całą artylerję połową i artylerję kalibru średniego, na międzypola, przyczem wojska po przerwaniu linii fortów miały koncentrycznie dążyć w kierunku na miasto Namur, nie wkraczając jednak do miasta.

Przeciwdziałania obrony.

W ciągu 20, 21 i 22. VIII. obrona starała się opóźnić marsz zbliżania niemieckich kolumn nacierających i zniweczyć przygotowania do natarcia głównego.

Od dnia 20. VIII. forty Namur od Cognelée, aż do Dave utrzymywały nieprzerwanie ogień na wszystkie ukazujące się cele, lecz trudno im było zmusić do milczenia niemiecką art. oblężniczą, leżącą poza donośnością własnej artylerji fortecznej. Dlatego dnia 22. VIII. zdecydował się gubernator Namur do wykonania w odcinku IV-ym przeciwnatarcia, a to celem zdobycia terenu zajmowanego przez niemiecką ciężką artylerję.

Przeciwnatarcie wykonano 3-ma bataljonami (z których jeden francuski) i 2-ma grupami artylerji polowej w kierunku na miasto Waret i m. Gelbressée. Atak wyszedł z pozycji wyjściowej o godz. 14-tej, został jednak odparty.

W tym samym dniu spotęgowało się zniszczenie fortów pod działaniem pocisków 30.5 cm i 42 cm tak, że fort Maizeret wieczorem tegoż dnia musiał być przez załogę opuszczony.

Faktu tego nie zauważyli Niemcy, którzy, w przekonaniu, że fort Maizeret jeszcze się broni, ostrzeliwali go dalej i dopiero zajęli go dnia 23. VIII. o godz. 14-tej.

S z t u r m d n. 23.VIII.

Od świtu począwszy cała artylerja niemiecka skoncentrowała ogień bez przerwy na forty Cognelée, Marchevelette i międzypola.

Piechota niemiecka, posuwając się pod osłoną ognia artylerji przekroczyła około godz. 9.30 międzypole fortów Cógnelée i Marchevelette i osiągnęła o godz. 10.30 umocnienia linii fortów.

Posuwając się dalej energicznie w kierunku południowym, natarła koło Bouge na oddziały francusko-belgijskie, usiłujące zatrzymać jej posuwanie się i zmusiła te oddziały do wycofania się do Namur.

Forty Cognelée i Marchevelette okupowali Niemcy o godz. 12.30, względnie 14.

Resztki wojsk francusko-belgijskich IV-go odcinka obrony wycofały się w ciągu południa po wysadzeniu mostów w Namur w kierunku na płdn. od Sambry.

O godz. 17-tej gen. von Gallwitz wysłał parlamentarjusza do gubernatora Namur, z żądaniem natychmiastowej kapitulacji twierdzy. Odpowiedzi na to żądanie nie otrzymał, gdyż ogólny odwrót 4 Dyw. belg. był już zarządzonej.

Wtargnięcie Niemców do IV odcinka obrony Namur zagroziło prawą flankę oddziałów 14 bryg. belg. D-ca odcinka III wydał o godz. 13-tej rozkaz wycofania się na prawy brzeg Sambry w kierunku na Malonnes, broniąc się jednak nadal w fortach Emines i Suarlée.

D-ca I odcinka, widząc posuwanie się Niemców do Bouge i Namur, nakazał ostrzeliwanie tyłów kolum niemieckich, lecz i on pod naporem zmuszony był do odwrotu na lewy brzeg Górnej Mozy, powyżej Namur.

Fort Maizeret został zajęty przez Niemców o godz. 14-tej, fort Andoy mimo znacznych uszkodzeń utrzymuje się, a D-ca tego fortu zarządził 23. VIII. wypad w sile 1-go bataljonu. Fort Dave znajdował się jeszcze w dobrym stanie.

Ogólny odwrót wojsk obrony.

Dnia 23. VIII. o godz. 13.30 zmienił gubernator miejsce postoju, przesuając je o 3 km na płd. od Namur pomiędzy Mozę i Sambrę. Wobec przymusowego wycofania się oddziałów I i III odcinka obrony, uważał gubernator za stosowne wydać rozkaz ogólnego odwrotu.

Odwrót, rozpoczęty wieczorem dnia 23. VIII. spotkał się z wielkimi trudnościami, a to z powodu zagrożenia obu skrzydeł zarówno przez oddziały II, jakoteż oddziały III armji niemieckiej, które w tym dniu połączyły się koło Florennes na płd.-zach. od Namur.

W takich warunkach pewna ilość oddziałów belgijskich dostała się do niewoli niemieckiej, jednak przeważająca część 4 Dyw. belg. zdołała wyjść cało z opresji i osiągnąć wieczorem dnia 24. VIII. rejon Mariembourg skąd skierowana została przez Liart do Rouen. W czasie od 3 — 7. IX wysłano tę dywizję z Ostendy i Zeebrügge okrętami do Antwerpji, gdzie połączyła się z armją belgijską.

IV. ZDOBYCIE POZOSTAŁYCH FORTÓW NAMUR.

Aczkolwiek natarcie Niemców na Namur spowodowało wycofanie się 4 Dyw. belg. i zajęcie Namur, to jednak zadanie niemieckiej grupy oblężniczej nie było jeszcze spełnione, bowiem z 9-ciu fortów tylko trzy forty, amianowicie Cognelée, Marcholette i Maizeret dostały się w ręce Niemców, reszta fortów pozostawała jeszcze w rękach obrońców.

3-cia Dywizja Gwardji po wzięciu Namur przystąpiła natychmiast do naprawy zniszczonych mostów, natomiast 22 Dyw. powierzono zdobycie fortów Andoy i Dave, z których pierwszy po ponownym bombardowaniu przez 30.5 cm. moździerz, poddał się dnia 24. VIII. o godz. 11.15, drugi, na skutek koncentracji ognia artylerji najcięższej, kapitulował dnia 25. VIII. o godz. 15-tej.

Zdobycie fortów frontu pld.-zach. powierzono 38 Dyw. Natarcie, skierowane na szyję fortów Malonne i Heribert, miało ten skutek, że fort Malonne, nie otrzymawszy ani jednego strzału aryleryjskiego, wraz z całą załogą (D-ca i 20 szereg. — reszta załogi uciekła poprzednio z odchodzącą 4 Dyw. belg.) poddał się dnia 24. VIII. o godz. 8-mej. Fort St. Heribert — po parogodzinnem bombardowaniu (od godz. 15.30) i nieudanych próbach nakłonienia D-cy fortu do poddania się, — kapitulował tegoż dnia o godz. 19.45.

Równocześnie zarządzone natarcie 1, Dyw. Gwardji na forty Eminnes i Suarlée stanowi ostatnie ogniwo w szeregu uderzeń na twierdzę Namur.

Fort Eminnes, po kompletnem zniszczeniu go przez dwie baterje 30.5 cm i jedną baterję 42 cm, poddał się dnia 24. VIII. o godz. 16.30 i tylko fort Suarlée, mimo znacznych uszkodzeń bronił się jeszcze do dnia 25. VIII. godz. 17.

V. SKUTKI OSTRZELIWANIA FORTÓW.

W ciągu dnia 22. VIII.

W forcie Andoy zostały prawie wszystkie ubikacje uszkodzone, za wyjątkiem wieży pancерnej dla haubic 21 cm., która była nadal czynna. W czasie ostrzeliwania fortu pociskami

30.5 cm. i 42 cm. załoga schroniła się do galerji centralnej, w której zapas świeżego powietrza, z powodu braku sztucznej wentylacji, wkrótce się wyczerpał.

W forcie Marchevelette popękały stropy i ściany tak, że obiekt groził zawaleniem. Załoga tego fortu w czasie ostrzeliwania przez artylerję ciężką ukrywała się w magazynach amunicyjnych, w galerji centralnej.

W forcie Cogneleé pocisk niemiecki, eksplodujący ponad wieżą pancerną dla 15 cm. arm. spowodował wdmuchnięcie przez otwór strzelniczy płomieni wybuchowych do wnętrza wieży, skutkiem czego nastąpiło unieruchomienie pancerza i eksplozja magazynu amunicyjnego wewnątrz fortu. Wieże na działa 12 i 21 cm. pozostały jednak nienaruszone.

W forcie Maizeret działanie wydmuchu i wstrząsu przy eksplozji 42 cm. pocisków były tak wielkie, że zmusiło załogę do opuszczenia fortu.

W ciągu dnia 23. VIII.

Fort Cogneleé otrzymał z moździerzy 30.5 cm. koło godz. 11-ej salwę z 4-ch pocisków, z których jeden przebił wieżę pancerną dla działa 15 cm. i, eksplodując w ubikacji górnego piętra, spowodował działaniem silnego wydmuchu śmierć i ciężkie poranienia znacznej części załogi. Jeden z pocisków następnej salwy trafił w galerję centralną. Przy dalszem ostrzeliwaniu zostały unieruchomione wieże pancerne dla 12 i 15 cm. dział, jak również nastąpiło zdemolowanie galerji, łączącej wieżę pancerną dla działa 21 cm. z czołowym kojcem. Wskutek tych zniszczeń fort zmuszony był poddać się dnia 23. VIII. o godz. 12.30.

W forcie Marchevelette eksplodował pocisk wewnątrz bloku centralnego, zabijając około 100 ludzi, raniąc i parząc znaczną część załogi i powodując równocześnie wybuch magazynu amunicji piechoty. W ciągu ostrzeliwania uległ zniszczeniu mur przeciwszkarpowy na dł. 25 m. koło szyji fortu, a także koło czołowego kojca i poterna, prowadząca do czołowego kojca na długości 30 m. Przy lewej wieży dla działa 12 cm. uległ zniszczeniu przedpancerz, a kopuła rozerwaniu.

Podobny los spotkał wszystkie inne wieże pancerne tego fortu, z wyjątkiem jednej tylko. Punkt obserwacyjny nad pance-

rzem obrotowo-opadowym, skutkiem ostrzeliwania uległ zniszczeniu tak, że w czasie właściwego bombardowania fortu nie mógł spełniać swego zadania. Fort Machovelette był jedynym fortem twierdzy Namur, który się nie poddał.

W ciągu 24. VIII.

Uszkodzenia reszty fortów były dość różnorodne, zależnie od czasu trwania bombardowania przez art. najcięższą.

Zniszczenie w forcie Suarlée przedstawiają zał. Nr. 3 i szkice Nr. 3 i 4.

VI. U W A G I.

Atak na twierdzę Liège dowiódł niezbicie, że celem zapewnienia armji operującej swobody w jej posuwaniu się koniecznym jest zupełne opanowanie warowni, znajdujących się na węzłach komunikacyjnych i to przez zdobycie poszczególnych jej fortów, i że zdobycie fortów wymaga pewnego czasu i użycia artylerji ciężkiej.

Doświadczenie z Liège wykorzystano przy oblężeniu Namur.

Główną ideą operacyj wstępnych pod Namurem było jaknajszybsze uruchomienie artylerji ciężkiej w pasie głównego natarcia, a to celem wykonania pod osłoną piechoty szerokiego wyłomu w organizacji obronnej.

Otwarcie ognia artylerji ciężkiej nastąpiło już dnia 21. VIII., a więc przed ustaleniem ostatecznego planu natarcia, a dopiero dokładne określenie zadań dla artylerji zostało ustalone w dniu 22. VIII.

Tak wczesne rozpoczęcie ognia artylerji należy przypisać nadzwyczajnej ruchliwości niemieckiej artylerji ciężkiej i najcięższej.

Natarcie na Namur można nazwać, zgodnie z metodą propagowaną dawno przed wojną przez generała von Sauera, natarciem gwałtownem i forsownem.

Natarcie na Namur nie zaskoczyło twierdzy, co miało miejsce w Liège. Główne natarcie na Namur było skierowane na front płnc. i wschod. tak, że główna droga odwrotu była otwarta prawie do ostatniej chwili.

Artylerja nacierającego posiadała wyższość nad wytrzymałością tak betonu jak pancerza.

Przewaga liczebna była po stronie Niemców. Zasadniczym błędem obrony było to, że nie posiadała naprzód wysuniętych pozycji obronnych, skutkiem czego zmuszona była rozpocząć obronę odrazu z głównej pozycji. Kierownictwo obrony zadowolilo się tylko lokalnymi wypadami, przy słabym wsparciu artylerji.

Przykładem skuteczności natychmiastowego energicznego pościgu może być akcja niemiecka na froncie północnym, która, zakończona w dniu 23. VIII. wzięciem linii fortów zamieniła się w pościg za ustępującymi jednostkami francusko-belgijskimi. Wynikiem tego pościgu było to, że Niemcom udało się w przeciągu kilku godzin zlikwidować wszystkie organizacje obronne na północnym brzegu Mozy.

Pomoc francuska, na którą twierdza Namur tak liczyła, nie przysłała w pożądaney sile.

Główne słabe strony fortyfikacji stałej Namur tkwiły:

- 1) w tem, że forty, nie posiadając urządzeń flankujących i możliwości działania w międzypolach miały charakter zaporowy;
- 2) w koncentracji obrony bliskiej i dalekiej w stosunkowo małych fortach;
- 3) w średniej jakości betonu czego dowodem liczne przebiecia sklepień o grub. 2.50 m;
- 4) w słabych pancerzach (gr. 22 cm.), niewystarczającej wytrzymałości przedpancerzy i okalających wieżę płaszczy betonowych, skutkiem czego zostały one przeważnie zniszczone;
- 5) że wejście piechoty do wnętrza fortu odbywało się tylko przez jedną bramę;
- 6) w braku odpowiednich urządzeń wentylacji sztucznej;
- 7) że zasłony w oknach i otworach wykonane z szyn i kształtówek, były za słabe, skutkiem czego przy wydmuchu gazów eksplodujących zostawały włączane do wnętrza ubikacji;

- 8) że kojce w murze przeciwszkarpowym były przeważnie połączone z centralnym blokiem betonowym przejściem otwartym w dnie rowu forttecznego, a nie przy pomocy poterny;
- 9) że w czasie ostrzeliwania fortu powstawały w stropach ubikacji w dużej ilości przeciwleje, które prócz osłabienia wytrzymałości konstrukcji powodowały przez odpadanie betonu, ranienia załogi i zatarasowania chodników komunikacyjnych.

Powodem tego, że objekty fortyfikacji stałej w Liège nie uległy takiemu zniszczeniu co w Namur było to, że działanie artylerji przez nieprzerwaną koncentrację ognia większej ilości baterji artylerji najcięższej było w Namur nieporównanie większe aniżeli w Liège.

Z a k o ń c z e n i e.

Gubernator twierdzy Namur mógł uratować przeważającą część załogi:

- 1) ponieważ nie było zupełnego odcięcia twierdzy;
- 2) przez zniszczenie mostów na Sambrze i Mozy, uniemożliwiając tem samem Niemcom natychmiastowy pościg;
- 3) przez konieczność zajęcia przez nieprzyjaciela niezdobytch jeszcze dnia 23. VIII. fortów.

Namur spełniło swoje główne zadanie, wiążąc przez cały czas trwania bitwy pod Charleroi 2 korpusy niemieckie z silną artylerją, których udział w tej bitwie mógł zadecydować o wynikach całej kampanji.

W tem miejscu pozwolę sobie wskazać na możliwość zupełnie innego przebiegu walk na pograniczu belgijskiem, w wypadku gdyby organizacje obronne granicy miały do swej dyspozycji fortyfikacje stałe iakże na lewym brzegu Mozy, pomiędzy Namurem i Liège.

Rozbudowany w czasie pokoju obszar cbwarowany, wzdłuż Mozy, z przedmościami Namur i Liège na skrzydłach, mógłby być podstawą do dłuższego zatrzymania I i II armji niemieckiej

2ga Armija

Obleżenie Namur

(20-24 sierpnia 1914)

D.P. - Dywizja piechoty
 D.G. - Dywizja gwardji
 R.D.P. - Rez. Dya. Piech.
 R.D.P.G. - Rez. Dya. Piech. Gwardji



Podziałka: $\frac{1}{100.000}$

Km 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km.

Objaśnienie:

- ▲ Fort
- ▬ Umocnienia wybudowane w czasie woj.
- Granice odcinków obrony
- == Drogi główne
- Drogi drugorzędne
- Koleje żelazne

- Granica odcinka natarcia głównego
- ⊙ Bateria 420 mm.
- ⊙ " " 305 "
- ⊙ " " 21cm.
- ⊙ " " armat 13cm.
- ⊙ " " " 10 "
- Front niemiecki z dnia 22 sierpnia

Obstgarten (20.12.1914)

R.B.G. - Obstgarten
 R.B.G. - Obstgarten
 R.B.G. - Obstgarten
 R.B.G. - Obstgarten



Obstgarten

- | | | | |
|-----------|---|-----------|---|
| Apfelbaum | ○ | Apfelbaum | ○ |
| Birne | ○ | Birne | ○ |
| Kirsche | ○ | Kirsche | ○ |
| Nussbaum | ○ | Nussbaum | ○ |
| Weg | — | Weg | — |
| Zaun | — | Zaun | — |
| Haus | — | Haus | — |

i do oskrzydlenia tych części armji niemieckiej, któreby przeszły granicę na płdn. od Namur.

Do opóźnienia marszu I i II armji niemieckich przyczynićby się mogły również masowe zniszczenia linii komunikacyjnych, wiodących od granicy belgijsko-niemieckiej w kierunku na zachód.

Te wskazania na niewłaściwości systemu obrony nad Mozą powinny być wzięte pod uwagę przy opracowywaniu planu obrony naszych granic, zwłaszcza tam, gdzie brak dostatecznej przestrzeni manewrowej dla działań osłonowych i ważność przedmiotów obrony, zmusić nas może do utrzymania za wszelką cenę własnych obszarów położonych w pobliżu granicy.

(c. d. n.).

KPT. S. G. JURECKI.

Kto powinien się zajmować maskowaniem: saperzy czy artylerja przeciwlotnicza.

W obecnej chwili M. S. Wojsk. studjuje specjalnie wszystkie zagadnienia, związane z maskowaniem, a więc kwestję organizacji, instrukcji, wyposażenia i t. p. Komisja pracuje pod przewodnictwem Szefa Dep. I.

W związku z pracą tej komisji rozpoczynamy w Przegl. Wojsk. Techn. cykl artykułów o maskowaniu.

Pracę kpt. S. G. Jureckiego drukujemy jako wyraz opinii subiektywnej, podlegający dyskusji.

REDAKCJA.

Zagadnienie maskowania, które wskutek rozwoju obserwacji powietrznej i fotografii lotniczej, odgrywa tak decydującą rolę w prowadzeniu działań wojennych, nie było dotychczas należycie u nas doceniane. Najbardziej przekonującym dowodem braku zainteresowania się dotychczas tą kwestją ze strony sfer miarodajnych jest fakt, że nie mamy ani odpowiednich instrukcyj, ani wogóle jakiegokolwiek literatury w tym przedmiocie.

Nie zastanawiając się dłużej nad przyczynami, które spowodowały taki stan rzeczy, stwierdzimy tylko, że jedną z najważniejszych — było oddanie sprawy maskowania w ręce niepowołane.

Chodzi tu mianowicie o sekcje maskowania w formacjach artylerji przeciwlotniczej. Stworzone według wzorów dawnej organizacji francuskiej, stanowią one obecnie przeżytek nietylko bezużyteczny, ale wręcz szkodliwy. Pozbawione wszelkich instrukcyj, nie posiadające żadnego programu działalności, uzależnione od artylerzystów, których zainteresowania idą w zupełnie odmiennych kierunkach, istnieją one właściwie tylko na papierze, stwarzając równocześnie niebezpieczne złudzenie, jakoby w dziedzinie maskowania wszystko, co trzeba, zostało zrobione.

Doświadczenie wykazało więc, że sekcje maskowania nie rozwiązały zagadnienia, gdyż nie miały ku temu odpowiednich warunków, nikt inny zaś tą sprawą się nie zajął, gdyż wiedział o istnieniu specjalnych oddziałów do tego powołanych.

Tymczasem sprawa jest wagi pierwszorzędnej i domaga się ruszenia jej wreszcie z martwego punktu. Groźnem „memento” dla nas powinna być wyteżona praca i wielkie rezultaty osiągnięte w tej dziedzinie przez naszych sąsiadów.

Zanim przystąpimy do odnalezienia należytego rozwiązania, musimy przedewszystkiem zdać sobie sprawę z tego, jakie zadania ma do wykonania maskowanie, jakich środków do tego należy użyć, kto będzie te środki stosował, oraz kto będzie w nie zaopatrzył wykonawców.

O ile chodzi o zadania, które powinny być wykonane przez maskowanie, to można je ująć w sposób następujący:

- a) ukrycie ruchów wojsk.;
- b) ukrycie stanowisk bojowych;
- c) ukrycie ważnych obiektów o znaczeniu ogólnem;
- d) ukrycie punktów i linii orjentacyjnych dla zmylenia lotnictwa nieprzyjacielskiego, zwłaszcza podczas napadów nocnych.

Powyższe cele możemy osiągnąć stosując następujące środki:

- a) wykorzystanie terenu i zjawisk atmosferycznych;
- b) sztuczne sposoby w postaci krat, siatek, płócien, specjalnego zabarwienia, które mają na celu przez umiejętne stosowanie efektów malarskich i rzeźbiarskich, wywołanie u nieprzyjaciela fałszywego pojęcia o położeniu;

c) kontrola wszystkich tych środków z powietrza przez własne lotnictwo, celem sprawdzenia ich skuteczności.

Czy należy dążyć do tego, by każdy oddział był w stanie zastosować wszystkie środki maskowania? Jest to rzecz nietylko trudna do wykonania, lecz nawet nie pożądana. Możemy bowiem w ten sposób wpaść z jednej ostateczności w drugą, gdyż niewiadomo, czy korzystniej jest mieć piechura, który w każdym wypadku wybornie się zamaskuje, natomiast nie będzie umiał strzelać, czy też odwrotnie.

Musimy więc pamiętać o tem, że każdy rodzaj broni, który walczy z nieprzyjacielem bezpośrednio zapomocą ognia i ruchu, powinien być przede wszystkim szkolony w prowadzeniu tej walki, co się zaś tyczy rozmaitych czynności pobocznych, to muszą one być mu znane jedynie w zakresie tylko niezbędnym. Dotyczy to zarówno przysposobienia terenu do walki jak i maskowania. Ponieważ nie szkolimy piechoty specjalnie w budowie schronów podkopowych, przeto nie będziemy jej również szkolić w umiejętności sporządzania specjalnych siatek maskujących.

W wyniku dochodzimy do przekonania, że muszą istnieć specjalne oddziały, których zadaniem będzie odciążenie wojsk walczących w części maskowania wymagającej fachowego wyszkolenia i specjalnych materiałów.

Jakież względy przemawiają za tem, by tych oddziałów dostarczała artylerja przeciwlotnicza? Jest to przecież broń walcząca, której wyszkolenie bojowe ponadto jest o wiele trudniejsze, niż np. wyszkolenie piechoty, a zatem nie jest ona w stanie pracować w tym kierunku na korzyść innych rodzajów wojska, względnie zapewniać maskowanie obiektów o znaczeniu ogólnem.

Praca na korzyść broni walczących powinna być udziałem formacyj, które nie uczestniczą bezpośrednio w walce, a zatem jest ona właściwem zadaniem saperów, jako broni nie tyle walczącej, ile pracującej.

Istotnie, na czem polega zadanie saperów?

W książce pułk. Bosta pod tytułem: „Saperzy i przysposobienie terenu“, czytamy co następuje:

„...rola saperów w walce polega na wykonywaniu robót o znaczeniu ogólnem, robót, któreby umożliwiły innym rodzajom broni

wywiązanie się z włożonych na nie zadań. Zasadniczo przypada im w udziale roboty, których nie mogą wykonać inne rodzaje broni w braku czy to odpowiedniego wyszkolenia, czy też niezbędnych środków".

Z powyższego określenia wynika, że ukrycie ważnych obiektów o znaczeniu ogólnem leży w kompetencji saperów; że ukrycie stanowisk bojowych jest integralną częścią przysposobienia terenu do walki, a tem samem, o ile chodzi o wykonanie robót wymagających odpowiedniego wyszkolenia i specjalnego sprzętu wymaga ono udziału saperów bądź w postaci instruktorów bądź też całych oddziałów; że wreszcie ukrycie ruchów wojsk, o ile nie może być osiągnięte przez marsze nocne, lub odpowiednie wykorzystanie właściwości terenowych, wymaga również użycia saperów, celem wykonania sztucznych zasłon.

Widzimy więc, że stosunek maskowania samodzielnego każdej broni we własnym zakresie do maskowania specjalnego saperów musi być ten sam, co stosunek łopaty piechura do łopaty sapera.

Staje się więc oczywiście, jak nieracjonalnem było powierzenie naturalnej misji saperów — artylerji przeciwlotniczej.

Reasumując, dochodzimy do następujących wniosków:

- a) należy rozróżniać dwa rodzaje maskowania; a mianowicie: maskowanie samodzielne i maskowanie specjalne;
- b) maskowanie samodzielne powinno być stosowane przez każdy rodzaj broni we własnym zakresie. W tym celu należy przepoić zasadą maskowania regulamin służby polowej oraz regulaminy wszystkich broni w ten sposób, by każdy żołnierz stosował je prosto instyktownie;
- c) maskowanie specjalne należy do kompetencji saperów, gdyż wymaga ono fachowego wyszkolenia i odpowiedniego sprzętu. Zadaniem saperów w czasie pokoju są studia naukowe i doświadczalne w tym kierunku, wydanie specjalnych instrukcyj oraz fachowe wyszkolenie kadry i kontyngensu. W czasie wojny — dostarczanie instruktorów lub całych oddziałów do wykonywania specjalnych prac maskujących, oraz zorganizowanie warsztatów maskowania na szczeblach dowództwa od dywizji wzwyż celem zaopatrywania w sprzęt maskujący broni walczącej.

- d) artylerja przeciwlotnicza poza własnym maskowaniem samodzielnem, może mieć również pewne zadania o znaczeniu ogólnem, a mianowicie: ukrycie punktów linii orientacyjnych celem zmylenia lotnictwa nieprzyjacielskiego oraz ukrycie niewielkich obiektów lub poszczególnych części obiektów, bronionych przez nią przed napadami lotniczymi.

Dla wykonania tych zadań powinna artylerja przeciwlotnicza używać tylko dymów bojowych, których stosowanie nie wymaga ani specjalnego wyszkolenia, ani tembardziej osobnych oddziałów. Wystarczy w tym celu wydanie krótkiej instrukcji.

Natomiast nie leży w kompetencji artylerji przeciwlotniczej całokształt zagadnienia maskowania, gdyż ma ona własne bardzo ważne zadanie do spełnienia, które ją całkowicie absorbuje.



MJR. SPALEK.

Ufortyfikowanie ośrodka oporu dla bataljonu piechoty podczas wojny ruchowej.

Do czasu ukazania się Regulaminu fortyfikacji polowej, Regulamin służby polowej będzie jedynym podręcznikiem, który zawiera w sobie parę liczbowych danych i kilka wskazówek o zastosowaniu fortyfikacji polowej, jak podczas natarcia, tak i obrony.

Reg. Sł. Polowej Tom II. § 96. podaje, iż baon piechoty w obronie obejmuje od 1000 do 1500 metrów frontu. Uszykowanie włąb równa się zajmowanemu frontowi. Front dla baonu piechoty 1000 metrów będzie wystarczającym podczas wojny pozycyjnej, lecz biorąc pod uwagę z jednej strony warunki wojny ruchomej, a z drugiej strony liczebny stan naszej zmobilizowanej armji w stosunku do długości granic naszego państwa, trzeba zauważyć, że norma ta będzie niewystarczająca. Długości odstępu jednego ośrodka oporu od drugiego Regulamin Służby Polowej nie wskazuje.

Praktycznie przyjęta w naszej armji długość odstępu równa się długości frontu zajmowanego przez baon piech. Z mego punktu widzenia odstępy te są za duże. Między jednym, a drugim

ośrodkiem oporu przeciwnik będzie mógł łatwo przejść, zwłaszcza w nocy, gdyż w tym miejscu ogień piechoty będzie bardzo słabym.

Podaję niżej projekt ośrodka oporu na baon piechoty *w warunkach wojny ruchowej*, wzorowany na ostatnim regul. czerwonej armji.

Bierzemy długość frontu dla baonu nie 1 — 1.5 km., a od 2 do 3 km. Wszystkie roboty związane z ufortyfikowaniem pozycji, piechota winna wykonać we własnym zakresie, jednak kierownictwo techniczne powinno spoczywać w rękach oficerów saperów.

Trudniejsze roboty techniczne wykonywują oddziały saperskie.

Ugrupowanie oddziałów piechoty na pozycji powinno odpowiadać następującym warunkom:

- 1) między poszczególnymi grupami i środkami ogniomówi winna istnieć ścisła łączność ogniowa jak wzdłuż frontu tak i w głąb,
- 2) drużyny bojowe należy rozmieścić w terenie tak:
 - a) ażeby można było stworzyć skuteczny masowy ogień paru z nich na jakiś ważny punkt terenowy, bądź to przed frontem lub w odstępach,
 - b) ażeby podejścia do każdej drużyny były ostrzeliwane przynajmniej przez dwie sąsiednie drużyny z lewa i z prawa;
 - c) odstęp między drużynami powinny znajdować się pod działaniem ognia trzech drużyn — dwóch sąsiednich wzdłuż frontu i jednej z tyłu.

Obrona piechoty polega na tem, ażeby zatrzymać przeciwnika na przedpolu, lub ażeby on wsiąkł w system obrony i nie mógł z powrotem wycofać się. Wobec tego ugrupowanie oddziałów winno być skuteczniczne nie tylko wzdłuż frontu, lecz i w głąb.

Końcem obrony piechoty są ciężkie karabiny maszynowe. Lekkie lub ręczne karabiny maszynowe uzupełniają ogień ciężkich karabinów maszynowych. Broń towarzysząca otrzymuje specjalne zadania.

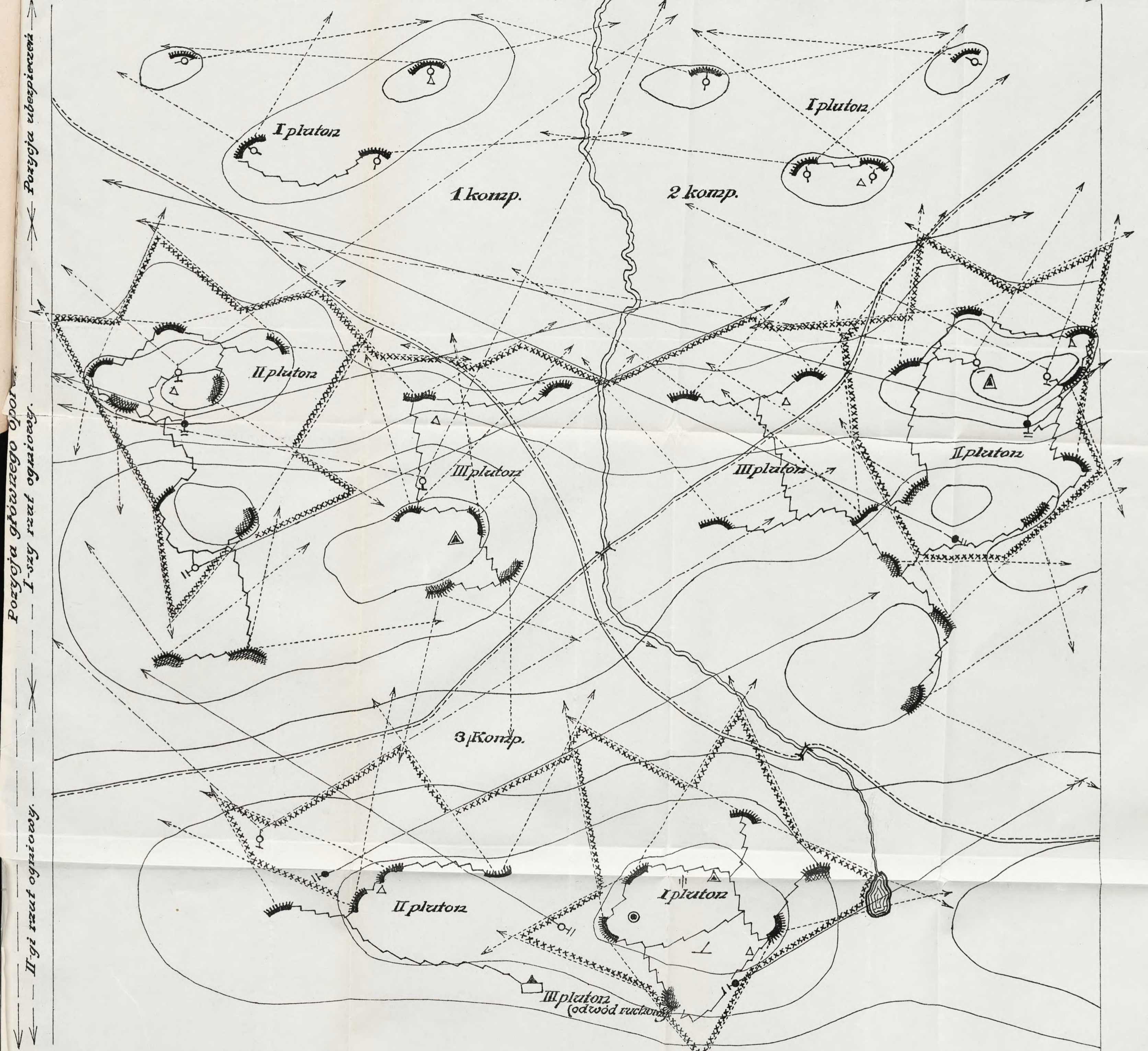
SCHEMAT

Ośrodek oporu na batalion piechoty w wojnie ruchomej.

Front batalionu 2-3 km.

Front komp. 1000-1500 metrów.

Front komp. 1000-1500 metrów.



Skala 1:5000.
(1cm. = 50m w terenie)
1:7500.
(1cm. = 75m w terenie)

Legenda:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Rów strzelecki drużyny piechoty. | Rów łącznikowy. |
| Pole ostrzału R.K.M. "zapasowy" | Przeszkody sztuczne. |
| " " " C.K.M. | P. obserw. d-cy plut. |
| " " " C.K.M. sztyletowego. | " " " komp. |
| Działko piech. 34 mm. | " " " batalionu. |
| Miotacz miz J.D. | |

SCHEMATA

Osobita opara na batoljoi picolitoj co woznie ractonaj.

Front kamp 1000 metra 1500 metra
Front batalion 2-3 km



posredno woznie post

posredno woznie post

front 1000 metra
front 1500 metra
front 2000 metra

Legenda:

- 1. linie obrony
- 2. linie ataku
- 3. linie odwrotu
- 4. linie przelazowe
- 5. linie przelazowe
- 6. linie przelazowe
- 7. linie przelazowe
- 8. linie przelazowe
- 9. linie przelazowe
- 10. linie przelazowe
- 11. linie przelazowe
- 12. linie przelazowe
- 13. linie przelazowe
- 14. linie przelazowe
- 15. linie przelazowe
- 16. linie przelazowe
- 17. linie przelazowe
- 18. linie przelazowe
- 19. linie przelazowe
- 20. linie przelazowe

Każdy karabin maszynowy (za wyjątkiem sztyletowych) powinien mieć ostrzał nie mniej niż 180°, a także zapasowe stanowiska.

Kompanja w obronie normalnie wydziela jeden pluton do pasa ubezpieczenia i dwa do pasa oporu.

Drużyny w pasie głównego oporu zajmują stanowiska w pewnych odstępach jedna od drugiej. Odstęp między sąsiednimi kompanjami i bataljonami nie mogą być większe niż 400 metrów, a mniejsze od 30 metrów.

W pasie ubezpieczenia plutony wystawiają placówki w odległości od 400 do 500 metrów od głównych sił plutonu. Odstęp między placówkami nie powinny tu być większe niż 400-500 metrów.

Linja frontu dla plutonów wydzielonych do pasa ubezpieczenia będzie całkiem zależała od terenu, jednak nie może wynosić więcej niż 700-1000 mtr. W tym wypadku należy wzmocnić te plutony przez ogień C. K. M.

Uszykowanie włąb pasa głównego oporu będzie zależało od warunków topograficznych miejscowości. Na załączonym szkicu w pasie głównego oporu rozmieszczone są kompanje bojowe oraz odwód bataljonowy. Uszykowanie włąb wynosi w tym wypadku około 2 kilometrów.

W ten sposób uszykowanie baonu piechoty na pozycji, biorąc pod uwagę i pas ubezpieczenia, będzie wynosić od 2 do 3 klm., czyli tyle, wiele wynsi front baonu.

Czyto w pasie ubezpieczenia, czyto głównego oporu drużyny strzeleckie umieszczamy w pierwszej linii a drużyny C. K. M. w drugiej linii. Zawsze w szachownicę, nigdy w jednej linii.

Okop na drużynę strzelecką wykonuje się w ten sposób, ażeby mógł służyć nie tylko do ognia czołowego lecz i bocznego.

Rowy strzeleckie w miarę możliwości winny otrzymać pełny profil, zaopatrzone obowiązkowo w zaplecza, celem zabezpieczenia strzelców od odłamków pocisków artylerji, a także ognia piechoty przeciwnika od tyłu.

Kolejność prac. Przedewszystkiem buduje się stanowiska dla broni samoczynnej i wnęki dla strzelców, oraz zakłada się sieć przeszkód sztucznych, potem rowy łącznikowe wtył pozycji,

a nareszcie rowy łącznikowe między stanowiskami drużyn strzeleckich i broni maszynowej, na końcu schrony bojowe i mieszkalne. Budowę rowów łącznikowych i sieci niskich drutów kolczastych decydują d-cy nie niżej d-cy kompanji, a schronów i wysokich drutów kolczastych d-cy baonu. Wysokie druty kolczaste zostają umieszczone w odległości od 150 do 200 metrów, a niskie od 40 do 50 mtr. od rowów strzeleckich. Urządzenie całej pozycji powinno być doskonale zamaskowane.

Czynności d-cy baonu. D-ca baonu piechoty, otrzymawszy **bojowe zadanie** dla swego baonu od d-cy pułku, ze **wskazaniem** pasa ubezpieczenia i pasa głównego oporu, przeprowadza możliwie w terenie wywiad ośrodka oporu przy pomocy d-ców kompanij strzeleckich i C. K. M. Poinformowawszy ich o przeciwniku, sąsiadach i zadaniu dywizji, pułku i baonu, przeprowadza wywiad terenu pasa ubezpieczenia, a następnie pasa głównego oporu. Wybiera i omawia razem z d-cami kompanij plan obrony baonu, wyznacza pasy działań dla kompanji, określa siły potrzebne do odvodu baonu, wyznacza stanowiska C. K. M. i broni towarzyszącej. Oznacza miejsca punktów obserwacyjnego i sanitarnego. Podaje wskazówki o obronie przeciwgazowej i obserwacji lotniczej. Wybiera dla siebie punkt obserwacyjny i miejsce postoju; organizuje łączność; wyznacza swego zastępcę i miejsce do którego należy przysyłać meldunki. Jeżeli niema czasu na przeprowadzenie wywiadu w terenie, przeprowadza wówczas jedynie wywiad na mapie.

D-cy komp, otrzymawszy zadanie od swego d-cy baonu, przeprowadzają prawie taki sam wywiad ze swoimi d-cami plutonów. D-cy plutonów i drużyn pracują każdy w ramach swojej kompetencji.

Ugrupowanie baonu na naszym przykładzie jest następujące: dwie kompanje zostały wyznaczone do działań bojowych, a trzecia do odvodu. W kompanjach wyznaczonych do działań bojowych, wyznaczono po dwa plutony z każdej kompanji do pasa głównego oporu i po jednym do pasa ubezpieczeń.

W linii bojowej drużyny strzeleckie zostają umieszczone w pierwszej linii, a drużyny C. K. M. w drugiej, w odległości od linii strzeleckiej piechoty od 50 do 100 metrów, obowiązkowo

w szachownicę, przy wyzyskaniu i zastosowaniu się do terenu. Odcinek drużyny strzeleckiej powinien wynosić od 100 do 150 metrów, wobec czego front plutonu powinien wynosić od 500 do 750 metrów.

Zgodnie z rzeźbą terenu odwody plutonów powinny znajdować się w odległości od 200 do 300 mtr. od linii stanowisk C. K. M., odwody kompanji w odległości 200 do 400 metrów od odwodów plutonowych, a odwód baonu w odległości 400-500 metrów od odwodu kompanijnego.

W ten sposób w pasie głównego oporu front bojowy dla plutonu będzie wynosił od 500 do 750 mtr., a uszykowanie włąb od 300 do 400 metrów. Dla kompanji front od 1000 do 1500 metrów, a uszykowanie włąb 500-800 mtr. Wobec czego kompanje uszykowane w pasie głównego oporu będą zajmowały front od 2 do 3 klm. przy uszykowaniu włąb od 900 do 1300 metrów.

Plutony w pasie ubezpieczenia także będą uszykowane wzdłuż frontu od 500 do 750 mtr., a włąb od 600 do 700 mtr.

Trzecia kompanja odwodowa będzie uszykowana włąb od 500 do 1000 mtr.

Razem w sumie uszykowanie włąb baonu piechoty na pozycji będzie wynosiło od 2000 do 3000 metrów (od 2 do 3 klm.).

Jak widzimy na szkicu, piechota jest ugrupowana na pozycji jak wzdłuż frontu tak i włąb. Wobec tego prawie równomiernie jest zaopatrzona w ogień karabinowy na całej przestrzeni. Nie rzuca się nam w oczy urządzenie poszczególnych jednostek bojowych.

Wykorzystując rzeźbę terenu, skrzydłowe plutony obydwóch kompanij w pasie głównego oporu tworzą jakby taktyczne klucze pozycji; są one urządzone w rodzaju punktów oporu, zdolnych do obrony ze wszystkich stron. Dla plutonów środkowych podobny wygląd pozycji można osiągnąć przez stworzenie pozornych okopów.

Dla odwodu bataljonowego urządza się pozycję tylko na dwa plutony. Jeden z tych plutonów, dzięki rzeźbie terenu, ma urządzone coś w rodzaju punktu oporu. Pluton trzeci umieszczony na przeciwnym stoku, nie fortyfikuje się, jest to odwód ruchomy d-cy baonu.

Oddziały, zarządzające ośrodek oporu, starają się zorganizować na pierwszym miejscu ogień wzdłuż frontu i na bokach, w zasadzie ognie poszczególnych oddziałów piechoty winny krzyżować się, jak widzimy na szkicu. W miarę możliwości urządzamy sztuczne przeszkody. Na szkicu wskazane są główne kierunki ognia, skierowane do najbliższych podejść do pozycji. Jak widzimy, niektóre punkty otrzymują ogień z 3-4 stanowisk bojowych. Warunek ten jest bardzo ważnym. W razie zneutralizowania jednego, dwóch stanowisk bojowych, dojście jeszcze jest bronione. Odstępny między stanowiskami także znajdują się pod silnym ogniem obrony.

W ten sposób, jak widzimy, dzięki uszykowaniu wgłąb drobnych oddziałów na olbrzymiej przestrzeni, t. j. skrzyżowaniu ognia obrony, nie tylko na podejściach do pozycji lecz wewnątrz pozycji, osiągamy wymaganą przez wszystkie regulaminy piechoty elastyczną i uporną obronę.

Jeżeli zastosujemy jeszcze na takiej pozycji dobre maskowanie, to będziemy pewni, że, ażeby ją zdobyć, przeciwnik będzie musiał poświęcić masę czasu, materiału i ludzi.

Naturalnie trzeba pamiętać, że głównym czynnikiem obrony jest siła moralna załogi, a także zaopatrzenie oddziałów obrony w dostateczne środki ogniowe. Te dwa warunki górują ponad wszystkimi martwymi środkami obrony. **Obsada umocnionej pozycji powinna pamiętać, że bez obrony czynnej rów strzelecki jest grobem dla broniącego się.**

Urządzenie pozycji. Zwróćmy teraz uwagę jakie roboty i kto powinien wykonać przy budowie pozycji na baon piechoty.

Weźmy wypadek urządzenia pozycji przed nawiązaniem styczności z przeciwnikiem. Obliczamy pracę i czas potrzebny na wybudowanie ośrodka oporu przez baon piechoty, biorąc za warunek, że materiał fortyfikacyjny znajduje się na miejscu. Sprzętem saperskim dla plutonów w pasie ubezpieczenia będą małe łopatkę piechoty. Dla kompanji w pasie głównego oporu sprzęt saperski z wozów materiałowych saperskich, dla kompanij w odwodzie sprzęt saperski przeznaczony dla wyekwipowania piechoty

Trudno będzie cały baon piechoty zaopatrzyć w duże łopaty, nawet biorąc pod uwagę zarekwirowanie łopat u miejscowej ludności. Grunt średni. Bataljon piechoty — stan wojenny, koło 600 ludzi.

Bierzemy wypadek, że wywiad i wyznaczenie stanowisk bojowych zostały wykonane zawczasu. Okopy budujemy na drużynę. W naszych regulaminach niema wskazówki jaką powinna być długość okopu dla drużyny. Wobec czego liczymy na jednego strzelca 3 mtr., czyli dla drużyny okop bojowy będzie wynosił $3 \times 13 = 39$ mtr., bez rowów łącznikowych.

Tablica N. 1 wskazuje nam szybkość prac wykonanych przez samych strzelców w drużynie. Posługując się tą tabelą zobaczymy, w przeciągu jakiego czasu i jakimi środkami może baon piechoty wykonać roboty wskazane na szkicu.

Celem wyrazistości dołączamy tabelę Nr. 2, zawierającą kolejność robót i wskazującą jaki oddział w jakim czasie będzie mógł wykonać powierzone mu prace. Naturalnie, że kolejność pracy każdy poszczególny d-ca baonu może ustalić tę lub inną. Jako wyjaśnienie do tej tabeli podajemy, że, biorąc pod uwagę warunki bojowe każdego pasa obronnego, stosujemy ten lub inny profil okopów, tak na przykład w pasie ubezpieczenia wykonamy rowy strzeleckie tylko do strzelania z kolana, w pasie głównego oporu, a także rowy zapasowe w odwodzie ubezpieczenia, pełnego profilu.

Dla odwodu baonowego tylko rowy strzeleckie z kolana. Stanowiska C. K. M. z ostrzałem do 180° (za wyjątkiem sztyletowych). Punkty obserwacyjne i schrony wytrzymałe zostaną wykonane przez saperów.

Druty kolczaste na naszym przykładzie będą wynosiły:

a) Przed pasem głównego oporu, wzdłuż frontu 2200 metrów. Cztery zagięcia na skrzydłach plutonowych pozycji, aż do odwodów plutonowych włącznie $675 \times 4 = 2700$ metrów. Ogółem $2700 + 2200 = 4900$ metrów, zaokrąglając 5000 mtr.

b) Przed linią odwodu baonowego: wzdłuż frontu 1500 metrów i na skrzydle prawoflankowej pozycji dla plutonu 800 metrów. Razem $1500 + 800 = 2300$ metrów. Zaokrąglając — 2500 metrów.

Ogółem należy wybudować $5000 + 2500 = 7500$ metrów przeszkód z drutu kolczastego szerokości 4 mtr. czyli $7500 \cdot 4 = 30000$ m.².

Wykazujemy w tabeli Nr. 2 tylko te roboty, które są niezbędne do stworzenia dostatecznie mocnej pozycji dla baonu piechoty.

Jak widzimy z powyższego, praca nad umocnieniem ośrodka oporu dla baonu piechoty jest bardzo poważną. Wymaga ona wyężenia sił, począwszy od d-cy baonu aż do ostatniego szeregowca.

Widzimy przytem, na naszym przykładzie, że jesteśmy jeszcze daleko do wykonania wszystkich robót, związanych z urządzeniem ośrodka oporu. Nie wykonaliśmy odziewania rowów, zapasowych stanowisk dla C. K. M., rowy pełnego profilu są wykonane tylko w pasie głównego oporu, i tylko 1 m. b. na strzelca. Schronów wytrzymałych zupełnie nie budowaliśmy. Roboty tego rodzaju, jak schrony wytrzymałe, wymagają wykwalifikowanych robotników, co wychodzi poza kompetencję piechoty, a jest udziałem oddziałów saperskich.

Obliczenie materiału.

Powstaje jeszcze pytanie, jaki materiał jest potrzebny do prac dla d-cy baonu piechoty.

A. Materiał dla sieci drutów kolczastych. Zgodnie z doświadczeniem wojny światowej na 1 m.² sieci przeszkód wynosi 1,5 klg. drutu kolczastego. Skobelków 0,2 klg. Na 4 m.² sieci przeszkód 1 kołek, którego waga wynosi około 7 klg.

B. Materiał dla schronów. Okrągłaków na urządzenia nisz na 1 drużynę lub na lekki schron dla $\frac{1}{2}$ drużyny — 2,5 tonny.

Na schron wykopowy jako stanowisko obserwacyjne d-cy baonu lub kompanji 7,5 tonny.

Na schron wykopowy dla plutonu piechoty około 25 ton.

Wobec czego materiał potrzebny w naszym przykładzie będzie wynosił:

a) Waga drutu kolczastego: Waga 30000 m.² przeszkód sztucznych. $30000 \times 1,5 = 45$ ton drutu kolczastego;

b) waga skobelków: $30000 \times 0,2 = 6$ ton.

Razem waga materiału żelaznego w tonach wynosi 51.

c) ilość palików wynosi $30000 : 4 = 7.500$ palików. Waga palików $7 \times 7500 = 52,5$ ton.

d) waga okrągłaków dla schronów:

1) Nisze dla 36 drużyn komp. strzeleckich. Waga okrągłaków $36 \times 2,5 = 90$ ton.

2) Schrony lekkie dla K. C. K. M. 6 schronów na $\frac{1}{2}$ drużyny każdy $6 \times 2,5 = 15$ ton.

3) 4 schrony lekkie jako stan. obserw. d-cy baonu i d-ców kompanij $4 \times 7,5 = 30$ ton.

4) Schron wykopowy dla plutonu w odwodzie = 25 ton.

Razem waga materiału drzewnego 215,5 tonny.

UWAGA. Schron wykopowy dla plutonu w odwodzie i stan. obserw. dla d-ców zostaną wybudowane przez saperów.

Tabela Nr 1.

Wydajność pracy (grunt średni).

Nr	P r a c a	Profil	Sposób wykonania	Wydajność		Uwaga
				małe łopaty	duże łopaty	
1	Rów strzelecki grunt średni	pełny	1 mtr. na robotnika	9 g.	6 g.	
2	Rów strzelecki	z kolana	"	4,5 g.	3 g.	
3	Rów łącznikowy	pełny	"	12 g.	8 g.	
4	Druty kolczaste	—	50 m ² na 1 rob. w 8 g.			

T A B E L A

prac wykonanych na ośrodku oporu dla baonu piechoty.

	1-szy dzień pracy 8 (godzin)	Ilość godz.		Uwagi
		Łopaty		
		małe	duże	
1 komp. 1 plut.	1) W pasie ubezpieczenia (4 drużyny). a) Każda z drużyn buduje dla siebie rów strzelecki, profil kłęcząc . b) Każda drużyna maskuje swoje okopy c) Urządzenie punktu obserwacyjnego dla d-cy plutonu, oświetlenie przedpola. Zmierzenie odległości do ważniejszych punktów terenu	4,5 2, 1,5	— — —	
2 — 3 pluton	1) W pasie głównego oporu (3 drużyny). a) Każda drużyna buduje dla siebie rów strzelecki pełnego profilu . . b) Każda drużyna maskuje swój okop 2) W odwodzie (1 drużyna). a) Buduje punkt obserwacyjny dla d-cy plutonu, oświetla przedpole przed drużynami w pierwszej linii, mierzy odległość do ważniejszych punktów terenu.	— — —	6 2 8	
2 komp.	Pracuje analogicznie tak jak 1 komp.			
3 komp.	Odwód baonu. Kompanja tworzy odwód baonu, umieszczona na linii odwodów. 2 plutony w pierwszej linii w okopach, a trzeci pluton na przeciwstoku bez okopów a) 1-2 pluton. 1) Urządzą okopy dla siebie profil kłęcząc . . 2) Maskowanie, oświetlenie przedpola i t. p. . 3 pluton. 2) Pracuje na odcinku 3 komp. urządzając rowy	4,5 3,5 8	— — —	

	2-gi dzień pracy (8 godzin)	Ilość godz.	
		Łopaty	
		małe	duże
	Cały baon buduje przeszkody z drutów kolczastych		
	3-ci dzień pracy 8 godzin)		
1 komp. 1 plut.	1) W pasie ubezpieczenia (4 drużyny). Budują rowy łącznikowe między stanowiskami drużyn profil kłęcząc, maskują	8	—
2—3 plut.	1) W pasie głównego oporu (3 drużyny). Budują rowy łącznikowe między stanowiskami drużyn, maskują i t. p.	—	8
	2) W odwodzie (1 drużyna). Buduje stanowiska dla siebie, maskuje i t. p.	—	8
2 komp.	Pracuje tak samo jak 1-sza komp.		
3 komp.	Buduje rowy łącznikowe profil kłęcząc	8	—
	4-ty dzień pracy (8 godzin)		
1 komp. 1 plut.	1) W pasie głównego oporu (3 drużyny). a) Urządzają zapasowe stanowiska, studjują teren, likwidują martwe pola (stanowiska dla grenadierów). Maskują okopy i t. p.	8	—
2—3	1) W pasie głównego oporu (3 drużyny). Budują nisze dla strzelców pod przedpiersiem. Urządzają wypadowe wyjścia, lekkie schrony i t. p.	—	8
	2) W odwodzie (1 drużyna). Buduje zapasowe okopy dla plutonu profil kłęcząc	—	8
2 komp.	Tak samo jak 1-sza komp.		

	4-ty dzień pracy (8 godzin)	Ilość godz.	
		Łopaty	
		małe	duże
3 komp.	1 — 2 plutony. Doprowadzają rowy strzeleckie i łącznikowe do pełnego profilu. 3 p'uton. Reperacja drogi na pozycji 1 plutonu.		
	5-ty dzień pracy (8 godzin).		
1 komp. 1 plut.	1) W pasie ubezpieczenia (3 drużyny). Budują nisze dla strzelców pod przedpiersiem. Urządzają wyjścia wypadowe i t. p.	8	—
2 — 3	1) W pasie głównego oporu (3 drużyny). Ulepszają i maskują rowy strzeleckie i łącznikowe. Budują latryny i t. p. 2) W odwodzie (1 drużyna). Buduje zapasowe okopy dla plutonu.	— —	8 8
2 komp.	Tak samo jak 1-sza komp.		
3 komp.	1 — 2 plutony. Budują nisze dla strzelców pod przedpiersiem. Urządzają wyjścia wypadowe i t. p. 3 pluton. Reperuje i ulepsza drogi na pozycji dla przejścia opancerzonych samochodów	8 8	— —
	Kompanja C. K. M. W przeciągu 4 dni rozstawia C. K. M., buduje dla nich stanowiska. Lekkie schrony dla obsługi, punkty obserwacyjne i t. p.		

S. M.

Kilka słów w sprawie ekrazytu jako saperskiego materiału wybuchowego.

P. generał W. Marjański w czterech wyczerpujących artykułach p. t. „Rozwój walk podziemnych podczas wojny światowej w b. armji austro-węgierskiej“^{*)} wspomina w zakończeniu (str. 1413) o materiale wybuchowym przepisowym w austriackich pułkach saperskich t. zw. ekrazycie, wyrażając się w następujący sposób:

„ekrazyt, środek pod każdym względem znakomity i dotąd praktycznie przez żaden inny wynalazek nieprześcigniony...“,
oraz dalej:

„doświadczenia, jakie zebrał pod tym względem kurs ministerstwa, dadzą się ująć w pogląd, że najlepszym i najpewniejszym środkiem wybuchowym jest ekrazyt. wzgl. dynamit Nr 1, a wszystkie inne są mniej wartościowe namiastki“.

Wspomina również autor, że przedmiotem prób ze strony kursu ministerstwa były różne materiały wybuchowe, jak dynamon, amonale, peroxydyty i t. d., wyniki jednakże osiągnięte przy próbach — ogólnie ujemne.

Obecnie w naszej armji jest na czasie sprawa przepisowego materiału wybuchowego. Będąc powołany do współpracy nad tą kwestją i nie podzielając bynajmniej opinji, że ekrazyt jest najlepszym materiałem wybuchowym dla saperów i dotychczas nie został przez żaden inny prześcigniony, uważam za pożądanę dla sprawy zabrać głos w tej kwestji.

^{*)} Sap. Inż. Wojsk. 1926 r. str. 973, 1085, 1181, 1392.

Ekrazyt austriacki był albo czystym kwasem pikrynowym^{*)}, albo kwasem pikrynowym z domieszką związków, poniżających jego temperaturę topienia, względnie flegmatyzatorów. Nie różnił się on więc prawie wcale od używanego w wojskach francuskich melinitu, angielskiego lydditu i dawnej przepisowej niemieckiej amunicji saperskiej „Sprengmunition 88”.

Chcąc więc mówić o właściwościach chemicznych ekrazytu, można mówić śmiało o właściwościach kwasu pikrynowego, który stanowił 95-100% jego składu.

Kwas pikrynowy posiada wielkie zalety jako materiał wybuchowy z punktu widzenia minerskiego. Od 1888 roku, to jest od czasu wprowadzenia go do techniki przez zmarłego w ubiegłym miesiącu E. Turpina, był używany powszechnie przez saperów (prócz Rosji) i do 1902 r. nie miał współzawodników. Posiada on jednakże poważne braki, które odczuwa się dotkliwie przy fabrykacji i przechowaniu gotowych naboju. Wyliczam je poniżej:

1) Jest związkiem trującym, gryzącym i barwiącym skórę, szkodliwym dla organizmu nawet w drobnej ilości,

2) Rozpuszcza się łatwo w wodzie,

3) Czysty topi się dopiero przy 122,5°C, co utrudnia elaborację naboju,

4) Jest kwasem, nagryza papier i metale, tworząc ogromnie wrażliwe i niebezpieczne sole.

Ze względu na powyższe ujemne właściwości koniecznym jest dawanie nabojom kwasu pikrynowego szczelnego opakowania z białej blachy cynkowej i stałe śledzenie ich stanu. Dzisiaj, prawie 10 lat po wojnie, przeglądając zapasy ekrazytu lub melinitu w naszych magazynach saperskich, nader często dostrzega się nagryzanie opakowania przez kwas pikrynowy, bądź to bezpośrednio, bądź też na spojeniach lub zalutowaniu, co zawsze pociąga za sobą konieczność szybkiego zużycia lub zniszczenia zapasów.

Jeżeli, wobec niedostatku przepisowego materiału wybuchowego saperskiego, różne armje używać zaczęły podczas ostatniej wojny materiałów górniczych, to działo się wyłącznie

*) p. Kast, Zünd und Sprengstoffe, str. 243.

na skutek krytycznej sytuacji, dla zapobiegania groźnemu brakowi na frontach, nigdy zaś z zamiarem wprowadzenia tych materiałów wybuchowych do uposażenia saperskiego na stałe, gdyż żaden z nich nie odpowiada wymaganym przez wojsko warunkom pod względem trwałości, siły i bezpieczeństwa.

Natomiast jeszcze w 1902 roku wprowadzono w Niemczech do minerstwa i artylerji trójnitrotolenu (trotyl) lany i prasowane, pod nazwą „Sprengmunition 02”.

Ten wojskowy kruszący materiał wybuchowy nie posiada ujemnych cech kwasu pikrynowego, nie jest trujący, nie rozpuszcza się w wodzie, jest związkiem obojętnym, nie tworzy wcale soli jest trwały praktycznie bez ograniczenia, topi się przy ok. 80°, pod względem wywiązanej siły kruszącej zaś prawie równa się kwasowi pikrynowemu.

Ten oto materiał wybuchowy, za przykładem niemieckim, wprowadziły jeszcze przed wojną, odrazu w możliwie szerokim zakresie do artylerji i minierstwa, Rosja, Stany Zjednoczone, Włochy i Hiszpanja. Podczas wojny zaczęły go używać Francja i Anglja. Również i w Austrii, jak dowiedziałem się z prywatnego źródła, wyrabiano podczas wojny tylko w jednej rządowej fabryce w Blumau ok. 50 ton trotylu tygodniowo, lecz ta ilość zaledwie wystarczała dla potrzeb artylerji i dlatego zapewne austrijaccy saperzy używali nadal ekrazytu oraz różnych mało wartościowych namiastek zapożyczonych z górnictwa, nie mogli zaś na większą skalę zapoznać się z trotylem.

Jeżeli obecnie preparaty z kwasem pikrynowym mają jeszcze pewne znaczenie, to raczej ze względu na przyzwyczajenie. Pozatem trzeba się jeszcze liczyć z możliwością braku na rynku toluenu, jedyne go surowca dla wyrobu trotylu, gdy natomiast benzen i fenol, materiały do wyrobu kwasu pikrynowego, otrzymać można łatwiej.

Nie można więc dzisiaj twierdzić, że ekrazyt dotychczas nie został przez żaden inny wynalazek z tej dziedziny prześcigniony i nadal stanowi znakomity i niezastąpiony materiał wybuchowy saperski, gdy liczne państwa przestają go używać jako amunicję saperską.

KRONIKA MIESIĘCZNA.

Fortyfikacje niemieckie na granicach polskich.

Zakończenie roku zeszłego i rozpoczęcie roku bieżącego przeszły pod znakiem zagadnienia fortyfikacji niemieckich na wschodzie. 8 lutego przyniósł nam ostateczną wiadomość o rozwiązaniu, które aczkolwiek było komentowane w Paryżu, jako zwycięstwo sojuszników, a w Berlinie, jako klęska Niemiec, jest w istocie bezwątpienia klęską Polski i nie bez podstawy kończy Generał Cugnot swój artykuł o fortyfikacjach na wschodzie temi słowy:

„Narys obecnych granic niemiecko-polskich zapoczątkowuje już w czasie pokoju okrażenie armji polskiej. Dla tych, co znają umysłowość niemiecką, nie jest nielogicznym domyślać się, że w Berlinie marzą o nowych Kannach, oczywiście w skali dzisiejszych armij.

O ile dodamy, że Litwa nie rezygnuje ze swych pretensyj i uporczywie żąda Wilna, podczas gdy równocześnie grozi wciąż natarcie sowieckie na wschodzie, to trzeba przyznać, że ma się podstawy w Warszawie być niepewnym przyszłości“.

Zagadnienie fortyfikacji stało się dzwonem na alarm dla całego społeczeństwa, kierując równocześnie z tem wzrok ku niemieckiej dziedzinie fortyfikacji.

Podstawą dla całego zagadnienia jest artykuł 180 traktatu Wersalskiego, który mówi ogólnikowo „System dzieł fortyfikacyjnych na granicach południowych i wschodnich Niemiec ma być utrzymany w obecnym stanie“.

W rezultacie dłuższych poszukiwań międzysojusznicza komisja kontrolująca wykryła w Niemczech cały szereg nowych fortyfikacyj. Niemcy potwierdzili istnienie ich i po dłuższych dyskusjach nakazano obecnie Niemcom zburzyć wszystkie fortyfikacje na prawym brzegu Odry, wzniesione po r. 1920. Sprowadza się to do zniszczenia 7 schronów betonowych w Głogowie i 5 w Kistrzyniu, natomiast na lewym brzegu utrzymuje się w Głogowie 8 nowych schronów.

W Królewcu Niemcy zachowują 31 nowych schronów od strony Litwy, natomiast 22 zostają zniszczone. Również utrzymuje się 15 nowych schronów na zewnętrznej linii Lecy w jeziorach mazurskich.

W istniejących fortyfikacjach dozwolone jest przeprowadzenie prac mających na celu konserwację: zamianę łatwoniszczących się materiałów, jak drzewo i ziemię na beton (!!).

Ażeby zorientować się w olbrzymim znaczeniu powyższego faktu, dam w zarysie opis tych fortyfikacyj z przed wojny światowej, oraz to, co podaje prasa zagraniczna o ich stanie obecnym. Ze zrozumiałych względów poza te ramy wychodzić nie będę.

Twierdza Królewiec jest zbudowana, jako podwójne przedmoście na rzece Pregole. Wraz z wysuniętymi fortyfikacjami Pilawy stanowiła ona śródszaniec dla armij Prus Wschodnich, z wyjściem na morze. Znaczenie twierdzy ulegało zmianom.

W okresie 1872-1883, kiedy flota rosyjska panowała na Bałtyku, Królewiec otrzymuje największy, bo 40-kilometrowy obwód. Później znaczenie jego maleje, staje się on twierdzą na drugorzędym teatrze wojny. Stopniowo z rozbudową linii Wisły zmniejsza się jeszcze bardziej znaczenie Królewca.

Rola Królewca przed wojną sprowadzała się do następujących zadań: 1) Ułatwić skrzydłowe natarcie armii niemieckiej, znajdującej się w Prusach Wschdn. na wypadek natarcia rosyjskiego w kierunku na Berlin, 2) Zamykać linię kolejową z Insterburga (Wystrucia) na Tczew, 3) Ze względu na olbrzymie składki, piekarnie (około 140.000 racyj na dobę, co przewyższa o 80.000 normalne zapotrzebowanie garnizonu) służyć, jako podstawa operacyjna. Jedyń pierścień fortów składa się z 12 daw-

nych artyleryjskich (z r. 1874) i trzech nowych (Ia, IIa, Va). Stare forty zostały następnie wzmocnione metrową warstwą betonu, co je zabezpieczało oczywiście zaledwie od pocisków 210.

Nowe forty również słabej konstrukcji, niektóre z nich nie miały kopców. Na miejscu brakujących fortów były wzniesione po 3 schrony ciężkie.

Garnizon twierdzy był obliczony na 60 tysięcy ludzi (30 bataljonów). Na 300 dział średniego kalibru zaledwie $\frac{1}{4}$ była nowszego typu.

Fortyfikacje Pilawy składały się z pozycji artyleryjskiej na 3 baterje po 6 dział. 200 mm. starego fortu betonowego (Alt-Pilawa), ziemnego punktu oporu i starej cytadeli. Jak widzimy jest tu duże pole do „zamiany łatwoniszczących się materiałów na beton”. Nowe fortyfikacje, o których mowa w ostatniej decyzji konferencji ambasadorów są wysunięte na 10 km., na południo-wschód od twierdzy.

Fortyfikacje jezior mazurskich ciągnęły się w roku 1914 na przestrzeni około 110 km. od Angerburgu (Węgorbork) do Ortelsburgu (Szczytna). W ten sposób od Pregoty do linii jezior pozostał nieufortyfikowany — tylko 45-kilometrowy odcinek; cała więc uwaga oddziałów przykrywających mobilizację Prus Wschodnich (23 dywizja) była skierowana na ten dość wąski front, nie lękając się o resztę. Fortyfikacje te miały charakter wybitnie bierny; przykrywają one stosunkowo małymi siłami całą mobilizację Prus Wschodnich, a zaangażowanie nieprzyjaciela od strony Niemna byłoby dlań nadzwyczaj ryzykownym przedsięwzięciem.

Należy tu jednakże zaznaczyć, że w okresie od grudnia do marca, zwykle jeziora te zamarzają i przestają być przeszkodą, w ciągu reszty roku zarówno jeziora, jak i kanały o głębokości 1.30 — 1.60 i szerokości 20 m. są trudne do przejścia.

Na fortyfikacje jezior mazurskich składały się:

1-o fort Bojjen, umieszczony między jeziorami Lewentyn i Leckiem, zamyka cieśninę Lecką.

Fort ten był wybudowany w 1844 r., następnie wzmocniony betonem. Załoga fortu 1 — 2 bataljonów.

Zadaniem fortu jest straż nad przesmykiem przez który przechodzą tory kolejowe i drogi, w szczególności chodzi o magistralę: Korszen — Grajewo. Poza tem fort ten był słaby, obliczony na pociski 210, mm. Żadne operacje w Prusach Wschodnich nie mogłyby być przedsiębrane, dopóki Bojen był w rękach niemieckich.

2-o. Pozycja Lewentyn-Talter znajduje się na południe od Lecu. Jezioro Lewentyńskie zabezpiecza prawe skrzydło fortu Bojen, na przestrzeni 7 km., dalej następuje odcinek słabszy 19 km. do jeziora Szpirding. Na tym odcinku wszystkie mosty na kanałach były przykryte lunetami z betonowymi schronami, bądź też rowami strzeleckimi. Sieć kolczasta otaczała lunety dookoła, tak, że w razie potrzeby, mogą one odegrać rolę punktów oporu. Na tej pozycji miało się znajdować około 5 baterij 6-działowych.

Prócz tego przesmyk pod Schimonken był broniony pancerną działobitnią z artylerją przeciwsturmową. Wreszcie 2 baterje pod Nikolaiken (Mikołajki) flankowały całą pozycję.

3-o. Pozycja Rudzańska (około 3 km.) przy wsi Guśniance składa się z 5 lunet ziemnych, 2 ostrogów (blokhauzów betonowych) 3 piętrowych na linii kolejowej przy stacji Rudzany, oraz działobitni pancernej przeciwsturmowej. Odcinek ten charakteryzuje bliski ostrzał z powodu silnego zalesienia. Załoga odcinka — 1 bataljon.

4-o. Wreszcie na prawem skrzydle w lasach (puszcza Jańsborska), między jeziorami Nider i Szoben, przechodziła linja ostrogów (blokhauzów) na przestrzeni około 45 km.

Ostrogi te były z cegły o 2-piętrowej obronie. Między nimi przechodził pas przeszkód w postaci 3 rzędów sieci kolczastej. Ostatni rząd posiadał oprócz drutu kolczastego 2 linki stalowe, przeznaczone na powstrzymanie kawalerji, której zagonów Niemcy obawiali się tutaj.

Ostrogi były na wzajemnej odległości 1400 — 1200 kroków, strzelały wzdłuż przesiek szerokości 80 — 100 kroków. Były

one doskonale ukryte w lesie. Oprócz nich były projektowane również małe odcinki rowów strzeleckich.

Załoga ostrogu—pół plutonu. Cały odcinek broniły 2 bataljony.

Rosjanie z początku przeceniali znaczenie jezior. Przypuszczano, że jeziora te mają specjalną flotylę monitorów pancernych dla obrony. W rezultacie jednak w r. 1914 niedocenili dostatecznie tych fortyfikacji, które ułatwiły Niemcom zadanie im kłęski pod Tannenbergiem. Dla Niemiec bezwarunkowo Prusy Wschodnie były teatrem drugorzędym, natomiast dla Rosjan, ze względu na swoje skrzydłowe umieszczenie, były one nader groźne.

W ciągu wojny jeszcze raz wykorzystali je Niemcy, jako bramę wypadową dla operacji pod Przasnyszem. Jest to zresztą ulubiona rola, jaką narzucają Niemcy fortyfikacjom: rola bramy wypadowej, czy też tarczy, za którą jest ukryta dłoń z orężym stopniu przypominał sławny czworobok twierdz włoskich Fryderyka Wielkiego, który zbudował pierwszą twierdzę o charakterze zaczepnym — Grudziądz.

Znaczenie fortyfikacji jezior mazurskich dowiodły dostatecznie operacje rosyjskie we wrześniu 1914 r. zakończone kłeską Samsonowa. System fortyfikacyjny Prus Wschodnich w dużym stopniu przypominał sławny czworobok twierdz włoskich w interpretacji Napoleona. Przedstawiają one tego rodzaju system obronny, że zdolny dowódca w każdej okoliczności potrafi z niego wyciągnąć olbrzymie korzyści.

Na podstawie decyzji z dn. 7 lutego, 15 schronów betonowych ma pozostać, jako uzupełnienie fortu Bojjen, który jak widzieliśmy nie przedstawiał dostatecznej siły, będąc przestarzałym, oraz na wschód od jeziora Lewentyńskiego i Nikolajken. Nie trzeba dodawać, że odcinki III — pozycja Rudzańska i IV — Nider-Szoben są również wzmocnione w tym samym stopniu, chociaż komisja kontrolująca nic tam nie wykryła.

Twierdza Kistrzyń nie była przed wojną silnie rozbudowana. Aczkolwiek po roku 1872 była przeniesioną do klasy pierwszej (z równoczesnym zniesieniem Szczucina, jako twierdzy) ale po r. 1885 rozbudowa Kistrzynia była zaniechana i pozostał z 4 fortami (z r. 1883) rozrzuconemi na szerokim 40 km. obwodzie. —

Później za pieniądze ze sprzedanych miastu obszarów centralnych, wzmocniono 1-metrową warstwą betonu schrony; do r. 1914 i w czasie wojny, stosunkowo nie wiele tu działo. Dziś znaczenie Kistrzynia wzrosło, dzięki temu, że znajduje się on u zbiegu Warty i Odry. O Kistrzyn opiera się 40-kilometrowa pozycja wysunięta na 20 km. na wschód od Odry. na południu do niej dochodząca.

Fortyfikacje Kistrzyn — Frankfurt nad Odrą, wraz z fortyfikacjami Głogowa tworzą olbrzymi placdarm wypadowy w kierunku na Warszawę. Nowe wysunięte fortyfikacje Głogowa, zresztą bardzo luźno związane ze starymi, trzymają pod ogniem kolej na Leszno i na Poznań.

Co dotych ostatnich fortyfikacji decyzja konferencji ambasadorów mówi wyraźnie o zburzeniu fortyfikacji prawobrzeżnych w ciągu 4 miesięcy. O ileby to osiągnięto bezwzględnie miałyby to pewne znaczenie.

Schrony betonowe według gen. Cugnat'a są doskonale zamaskowane, głęboko umieszczone w ziemi i są nadzwyczaj trudne do wykrycia (dlatego też nie wszystkie zostały wykryte). Mają one strop miejscami 3-metrowy. Wszystkie są połączone podziemnymi przewodami telefonicznymi.

Schrony te tworzą szkielet przyszłej pozycji.

Tyle mówi gen. Cugnat.

Znając duch ofensywny naszego zachodniego sąsiada, który nieprędko wyrzeknie się Schlieffenowskich dyrektyw, nikt się nie łudził, co do jego projektów, może odległych, jednakże już dziś konsekwentnie przeprowadzonych.

Nie dajmy się usnąć i zająć innymi sprawami, pamiętajmy wciąż, że tam w Berlinie opracowują się plany szczegółowe, a bliżej nad Odrą, Wartą, Pręgą i jeziorami mazurskimi powstają wciąż nowe fortyfikacje, których w najlepszym razie zaledwie część trafi na decyzję konferencji ambasadorów. Niebezpieczeństwo bliskie: wróg czyha u wrót kraju!

Kpt. Biesiekierski.

My sami.

W prasie naszej, głównie w „Polsce Zbrojnej”, pojawiają się często artykuły, dotyczące różnych bolączek Korpusu Inżynierji i Saperów. Ostatnio w szeregu wysoce interesujących artykułów drukowanych w „Polsce Zbrojnej”, poruszał generał M. D., niemożność opanowania przez oficera saperów całokształtu nasuwanych mu przez służbę zadań, głównie pogodzenia służby linjowej z budownictwem*). Pocieszymy się, że źle jest nie tylko w naszej armji, że podobne trudności posiadają może, inne stare armje. W szczególności wiele się na ten temat pisze w angielskim miesięczniku „The Royal Engineers Journal”, skąd zaczerpnięte są poniższe uwagi.

W artykule „My sami” (Ourselves” R. E. J. czerwiec 1926) kpt. Kerrich analizuje wysuwany często w armji brytyjskiej ideał „*pierwszorzędnego inżyniera i pierwszorzędnego żołnierza*” i stwierdza niemożność jego urzeczywistnienia w jednej osobie. Na miejsce tego ideału stawiane bywają dwa inne. Jednym jest „*pierwszorzędny inżynier z dobrą znajomością potrzeb armji*”, drugim „*pierwszorzędny żołnierz z dostateczną znajomością zasad inżynierji*”.

Autor stawia na pierwszym miejscu tę drugą formułkę. Ci, którzy ją podtrzymują, argumentują w następujący sposób.

Służba wojskowa jest obecnie zawodem, wymagającym całkowitego poświęcenia się jej i nie da się traktować połowicz-

*) Autor, jeden z najwybitniejszych organizatorów saperów, pisze. „U nas oficerowie budownictwa muszą być wydzieleni z korpusu linjowego i utworzyć bądź odrębny korpus, bądź grupę „oficerów służby technicznej” w korpusie inżynierji”.

„Saperzy, dzięki wyłącznie linjowemu charakterowi ich broni są mało uzdolnieni do służby w budownictwie. Z konieczności więc musieliby zająć tam... stanowiska techniczno-administracyjne. Rzecz jasna, że tego rodzaju służba prowadzi radykalnie do zwyrodnienia cech i umiejętności linjowego oficera i skończyłoby się na wyprodukowaniu kiepskich techników budowlanych, bezwartościowych zarówno w linji jak i w budownictwie”.

„Nie może więc być żadnej wymiany oficerów między saperami a budownictwem, chyba, że ktoś zrezygnuje ze służby linjowej i pozostanie w budownictwie na stałe”.

nie. Dziś każdy żołnierz jest specjalistą w jednej dziedzinie, a ponadto musi znać zakres działania innych specjalności, by móc z nimi współpracować. Ciągłe kursy i wspólne ćwiczenia są niezbędne do osiągnięcia tego rezultatu. Tymczasem służba inżynierska odciąga oficera od kontaktu z kolegami i przyczynia się do obniżenia jego prestiżu „Kto będzie uważał człowieka, który naprawia w jego domu kanalizację, albo odmalowuje mu pomalowania ścian w jego pokoju, za kolegę-officera? Zawsze chwaliliśmy się, że jesteśmy korpusem bojowym, ale inni widzą w nas urzędników służby administracyjnej; mści się to na nas, gdy chcemy zdobyć wyższe stanowiska w armii”.

Saperzy są powołani podczas wojny do pracy w trzech głównych dziedzinach: komunikacje, zaopatrzenie w wodę i zniszczenia. Prace te, w pobliżu frontu, nie wymagają głębszych wiadomości inżynierskich. Koszty nie grają tu roli, robota może być jaknajbardziej toporna, byleby była wykonana na czas. Budowę mostów znacznie ułatwia ujednostajnienie materiału. Dalej zaś na tyłach, gdzie pracuje się w warunkach bardziej zbliżonych do pokojowych, zawsze będzie można znaleźć odpowiedniego inżyniera cywilnego.

Zwolennicy pierwszego poglądu mówią inaczej. Inżynieria jest trudniejsza od wojskowości. Dla dobrego inżyniera będzie igraszką wykonać roboty inżynierskie, spotykane w pobliżu frontu. Jeśli chcecie, mówią oni podnieść prestige korpusu przez zwolnienie z niego pionierów, to jesteście na błędnej drodze. Kto był na wojnie, wie, że podczas ofensywy rola saperów ogranicza się do pracy na liniach komunikacyjnych. W wojnie pozycyjnej wyższe dowództwo nie pozwoli marnować saperów w walce wręcz. Jedynie w odwodzie mogą być wezwani do walki z bronią w rękę, ale wówczas będzie walczył każdy, kto jest w pobliżu, bez względu na jego stanowisko. Jednym słowem, obecnym dążeniem naszym powinno być podniesienie poziomu technicznych umiejętności sapera.

Autor nie zajmuje wyraźnego stanowiska po jednej albo po drugiej stronie. Zadawała się jedynie skontatowaniem, że obie strony zgodne są co do niemożności osiągnięcia jednocześnie perfekcji w obu dziedzinach — żołnierskiej i inżynierskiej.

Jak widać z tablicy przydziałów oficerów w czasie pokoju, którą autor podaje (patrz niżej) mniej więcej połowa oficerów pełni w czasie pokojowym funkcje inżynierskie, (głównie w budownictwie), podczas gdy druga ma przydziały linjowe — jedni muszą być dobrymi inżynierami, drudzy dobrymi żołnierzami. By osiągnąć to, autor widzi jedyne wyjście — *pozostawić każdego oficera przez cały czas swej służby w jednej lub drugiej gałęzi, czyli stworzyć dwa odrębne korpusy osobowe*. Jest to wniosek, do którego dochodzi również w swych artykułach gen. M. D., t. j. oddzielenie służby budownictwa od broni saperów.

Zrealizowaniu tego przeszkadzał dotychczas w armji brytyjskiej, podobnie jak i u nas, najpoważniejszy podczas pokoju wzgląd — to jest strona finansowa. Autor nie zajmuje się zresztą bardziej wyczerpująco tem zasadniczem zagadnieniem, ale stwarza sobie skromniejszy cel, mianowicie usiłuje, *w ramach dotychczasowej organizacji*, ułatwić zadanie saperom, przez *zmniejszenie zakresu ich działalności inżynierskiej*.

Dzisiejszy oficer saperów przypomina autorowi kameleona. Szczególnie jest to porównanie trafne w stosunku do oficera brytyjskiego, który kończy szkołę inżynierską w Chatham, zostaje młodszym oficerem w kompanji saperów i minerów w Indji, potem pracuje w służbie budowlanej w Sudanie, zajmuje się zaopatrzeniem w wodę w Palestynie i t. p. Zresztą nie chodzi tu o zmianę miejsca, lecz o zmianę rodzaju służby. Autor podaje tablicę pokojowego użycia saperów brytyjskich, z której załączam sumaryczne zestawienie:

	Ilość oficerów
Służba budownictwa	364
„ elektro-mechaniczna	34
„ kolejnictwa	43
„ topograficzna	59
Oddziały	413
Szkoły inżynieryjne.	213
Różne	43
	<hr/>
	1169

Jak widać z tej tablicy, około jedna piąta oficerów znajduje się mniej więcej w stosunku 5:4 na „inżynierów” i „żołnierzy”. się mniej więcej w stosunku 5:4 na „inżynierów” i „żołnierzy”. Przyczem specjalne służby, jak elektromechaniczna, kolejnictwo i topograficzna, grają małą rolę w porównaniu ze służbą budownictwa.

Autor cofa się do czasów dawniejszych. Dawniej korpus inżynierji obejmował transport mechaniczny, lotnictwo, a do niedawna jeszcze łączność. Dziedziny te stopniowo wzrosły do wielkich rozmiarów i odpadły od macierzy. Ale nietylko ich wielkość była tego przyczyną. Wchodził tu w grę drugi czynnik — *specjalizacja*. Specjalizacja w zakresie inżynierji, w życiu cywilnem, posunęła się bardzo daleko. Inżynierowie cywilni w Anglii dzielą się według trzech odrębnych instytucyj, instytucji inżynierów cywilnych (budownictwo, drogi, mosty), inst. inżynierów mechaników i inst. inżynierów elektromechaników. Każda z tych dziedzin nie oznacza jeszcze specjalności. Na przykład, inżynier mechanik, jako swą specjalność podaje nam maszyny parowe, albo silniki spalinowe, albo turbiny morskie i t. p. Każdy z takich specjalistów zna zwykle doskonale swoją dziedzinę, ma dobre wiadomości o pokrewnych dziedzinach, co do reszty zaś to jego wiadomości pozwalają mu niewiele więcej, niż rozmawiać o nich ze zrozumieniem.

W dziedzinie inżynierji wojskowej specjalizacja ta sięga znacznie płycej, jednakowoż rozwój korpusu inżynierji idzie dotychczas stale po linii specjalizacji. Autor chce ją posunąć nieco dalej, chociaż wie, że w wojsku istnieją czynniki, które stawiają temu kres. Najpotężniejszym z nich w czasie pokoju jest „wszechpotężne bóstwo, przed którym najpotężniejszy musi się ugiąć, którego słowo jest prawem, a zmarszczenie brwi znaczy unicestwienie” — pieniądz. Z punktu widzenia oszczędności jest jak najbardziej pożądaną, by wszystkie służby, które wymagają wiadomości technicznych, koncentrowały się w jednym korpusie. Zapewnia to:

Giętkość i oszczędność personelu; gdy jedna grupa robót stanie się ważniejszą, można skupić w niej większą ilość ludzi, kosztem dziedzin mniej ważnych.

Daje to możność awansowania wybitnym jednostkom, tem samem przyciąga je.

Daje oszczędność wobec administrowania jednym korpusem większym, zamiast kilku drobnemi.

Mając to wszystko na uwadze, autor dowodzi, że jednak pewne zmiany w kierunku specjalizacji mogą być korzystne, w ramach dotychczasowej organizacji.

Wojna światowa dowiodła wprawdzie wielkiej wartości brytyjskich saperów, wykazała jednak luki w ich wiadomościach inżynieryjnych. Po długich debatach*) postanowiono elewów Oficerskiej szkoły Inżynieryjnej w Chatham wysyłać na pewien okres do uniwersytetu w Cambridge, gdzie otrzymują wykształcenie saperskie. Na 143 tygodnie kursu uczniowie spędzają obecnie ogółem 73 tygodnie w Chatham, i 70 tygodni w Cambridge, gdzie nabywają wiadomości teoretycznych *porównu* z zakresu budownictwa, (construction) elektrotechniki i mechaniki. Tymczasem przeciętny oficer saper ma zwykle do czynienia podczas swej służby tylko z budownictwem. Jeżeli zo-

*) Patrz „Saper i Inżynier Wojskowy”, R. 1923. Str. 347. Nowe kierunki w szkolnictwie wojsk inżynierji w Anglii i St. Zjednoczonych.

**) 3 letni program szkolenia aspirantów oficerskich przedstawia się następująco.

<i>Of. Szk. Inż. w Chatham</i>	
Wojskowość	10 tyg.
Saperka	15 „
Topografja	12 „
Rzemiosła	8 „
Elektrotechnika	3 „
Urlop	8 „
	<hr/>
	56 tyg.
<i>Uniwersytet w Cambridge</i>	35 tyg.
Urlop	3 „
<i>Chatham</i>	
Budownictwo (Construction)	8 „
Wojskowość	3 „
Urlop	3 „
	<hr/>
	17 tyg.
<i>Cambridge</i>	35 tyg.
	<hr/>
	143 tyg.

staje on użyty do innych robót, wówczas swej kariery tej gałęzi służby. Tak bywa zwykle z oficerami kolejowymi i topografami. Wymienność oficerów istnieje tu w ograniczonym tylko zakresie, wywołana zmianami liczbowymi personelu pewnych gałęzi, niezdolnością do danej służby i t. p.

Co się tyczy oficerów E. M. (elektromechaników) to podobny stan rzeczy nastąpi i tu wkrótce. Mianowicie obecnie przeszło 30 oficerów przechodzi dwuletni kurs specjalny w tej dziedzinie. Oczywiście, że oficerów tych, po ukończeniu tak długiego kursu, nie będzie się używać gdzieindziej, niż w jednostkach elektro-mechanicznych.

Oficerowie tych specjalnych gałęzi, t. j. topografji, E. M. i kolejnictwa stanowią razem około $\frac{1}{6}$ całego korpusu inżynierji.

Wszystko to przemawia, zdaniem autora, za tem, żeby tej reszty nie obarczać niepotrzebnym balastem elektrotechniki i mechaniki, a natomiast wyszkolić lepiej w dziedzinie budownictwa.

Autor proponuje przytem czas w ten sposób uzyskany, (około 9 miesięcy) poświęcić nie teorji, ale praktyce przy wielkich konstrukcjach inżynieryjnych, gdyż, zdaniem jego, praktyka, a nie książki uczą nas najlepiej podstawowych zasad inżynierji. W ten sposób oficerowie inżynierji, zamiast połowicznych wiadomości z kilku dziedzin, posiadają gruntowną znajomość inżynierji. Co się tyczy wyszkolenia oficerów gałęzi specjalnych, to zdaniem autora pożądanę jest, aby oni przeszli opisane wyżej wspólne wyszkolenie, a później specjalizowali się na dodatkowych kursach specjalnych, (jak to już ma miejsce obecnie z oficerami (E. M.)). Ewentualnie mogliby te 9 miesięcy poświęcić praktyce w swych specjalnościach, choć autor popiera pierwsze rozwiązanie, gdyż uważa, że człowiek, który posiada gruntowną znajomość jednej gałęzi inżynierji, łatwiej później da sobie radę z innymi.

Zaznaczam jeszcze raz, że te wszystkie propozycje, uważa autor raczej za półśrodki, mające na celu dostosowanie się do dzisiejszej, wadliwej jego zdaniem, organizacji.

Kpt. Kleczke.

Sprawa stanowiska inżynierów w wojsku.

W dniu 26 paźdz. r. ub. została przyjęta przez Pana Prezydenta Rzeczypospolitej delegacja Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, i Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie i złożyła memoriał w sprawie nieodpowiedniego wyzyskiwania przez Państwo sił technicznych, znajdujących się w wojsku. Brak prawnego ustosunkowania sił technicznych w całości armji pozbawia zdaniem delegacji, inżyniera prawa głosu w decyzjach dotyczących jego specjalności (jak to ma miejsce np. u lekarzy) i zdejmuje z niego odpowiedzialność za kierownictwo techniczne.

Delegacja zaznaczyła, że nie są dotychczas przewidziane w etatach stanowiska, które winny być zajęte przez inżynierów i techników z odpowiednim wykształceniem, praktyką i kompetencją.

Oficerowie-inżynierowie pełniący służbę poza linią są ograniczeni w awansach, a przez co upośledzeni w przywilejach służbowych w porównaniu z oficerami linjowymi, co wpływa na ich zniechęcenie do dalszej pracy, powodując masową emigrację zdolniejszych sił technicznych.

Gl.

WOLNA TRYBUNA.

Saperzy, wojna i pokój.

Ukrywający się pod pseudonimem Zetka autor, przysłała nam list, w którym skarży się na smutny objaw — że o saperach zaczęto po wojnie zapominać.

W ostatniej naszej wojnie saperzy w zupełności spełnili swe zadanie, otrzymali masę pochwał, dowódcy byli z nich zadowoleni, nikt nie miał z nimi kłopotu. Może to właśnie, pyta autor, wpłynęło na to dzisiejsze zapomnienie o nas, w myśl tego prawa psychologicznego, że człowiek więcej pamięta o tem co mu sprawia kłopot, niż o tem co osiąga bez trudu. Dalszy ciąg listu zawierający szereg uwag dotyczących naszej organizacji i wyszkolenia, podajemy in extenso.

W ostatnich czasach słyszało się pytanie: „Co wy saperzy macie właściwie na wojnie do roboty, skoro piechota posiada swoich pionierów?” Ciekawym, dlaczego nie skierowano podobnych pytań do łączności, sanitariuszy, nawet artylerji.

Przecież nasza piechota ma te wszystkie rodzaje broni i służb u siebie. Ma małą artylerję, ma patrole łączności, sanitariuszy i t. d. Nie jest to więc dowodem, że kiedy piechota ma swoich pionierów, nie potrzebuje komp. saperów, tak jak gdyby nie potrzebowała i artylerji, czy też kompanji łączności i innych.

W roku bieżącym sprawa nasza stoi już naogół biorąc niegorzej, niż innych rodzajów broni i służb. Zadania, a raczej podział zadań między pionierów pułkowych i kompanje saperów został ustalony, ujęty zupełnie wyraźnie i sędzę że trafnie. Dobrze

byłoby, gdyby rozdział ten podano do wiadomości dowódcom pułków sap. i szefom sap. Korpusów. Wiedzieliby dokładnie czego się w pierwszym rzędzie imać, a zarazem czego nasz „mózg“, Sztab Generalny będzie od nas żądał. Jest to niezmiernie ważne, twierdzą nawet że obecnie najważniejsze dla saperów, — bo przecież istniejemy w czasie pokoju jedynie i tylko dla tego, żeby się przygotować do ewentualnej wojny, którą Sztab Generalny będzie kierował. Wie on obecnie czego może od nas żądać, a i my musimy dokładnie wiedzieć co mamy dać. Pokojowa działalność saperów, czy n. p. przy zatorach lodowych, czy powodziach, czy strajkach jest bardzo pożyteczna i piękna, daje znać o tem że jesteśmy, lecz to nie jest i nie może być naszym celem.

Przypatrzmy się teraz jak kompanje nasze będą w czasie wojny zorganizowane.

Wyższym d-cą kompanji saperów, jako jednostki taktycznej będzie d-ca dywizji piech., a obecny d-ca baonu — szefem saperów, to znaczy i referentem technicznym d-cy dywizji i organem zaopatrzenia w sprzęt i materiał saperski dla dywizji. Widać z tego, że kompanja, mając jako wyższego d-cę taktycznego, d-cę dywizji, jest w sprawach technicznych zdana na siebie samą, na swoje własne wiadomości. D-ca komp. będzie dowodził wykonaniem robót swej kompanji a zapewne i kierował robotami, prowadzonymi przez pułki piechoty, do czasu, kiedy ona sama nabierze odpowiedniej wprawy. Będzie on zapewne i cichym doradcą d-ców plutonów pionierów a w wielu wypadkach i ich ostatecznym autorytetem w sprawach technicznych.

Wniosek: dać możność d-cy kompanji saperów gruntownego szkolenia swych saperów a przede wszystkim i samego siebie. Zakres działania kompanji jest naprawdę tak ogromny, że szeregowych tego w ciągu 2-ch lat nauczyć niepodobna. Wiedza d-cy kompanji musi być wszechstronna, (broń Boże nie ścisła teoria) musi być praktyczna. D-ca kompanji saperów, to pierwszorzędnny organizator pracy. Te rzeczy można nabyć przez ciągłe szkolenie się, naturalnie o ile czuje się do tego zamiłowanie.

A dać mu znajomość szkolenia i siebie i swych saperów to znaczy: 1) oddać mu jaknajwiększą ilość saperów do ćwiczeń.

nie zabierając mu ich ani do stawiania pomników, ani innych robót nadprogramowych jak kanalizacja koszar, bielenie, wyrób sprzętu koszarowego, meble, ogródki i wiele podobnych rzeczy, które my wszyscy znamy, a o których się milczy, również ze znanych względów.

2) odebrać mu wszystkie sprawy, które z wyszkoleniem nie są ściśle związane. Czyż n. p. plan mob. nie mógłby opracowywać zastępcę d-cy baonu, który etatowo jest przewidziany a w większej części pułków istnieje? Twierdzę, że tak, — a d-ca kompanji winien wiedzieć tylko co będzie miał do roboty na wypadek mobilizacji. Wszak jednostką mobilizującą jest pułk! a nie kompanja. Gospodarkę mundurową czy też żywnościową i inne misje d-ca kompanji sam prowadzić, — bo i w czasie wojny też ją będzie miał.

3) dać mu polskie regulaminy saperskie w niedługim czasie, no, powiedzmy w dziesiątym lub jedenastym roku istnienia polskich pułków saperów.

Musimy zawsze mieć przed oczyma, że kompanje saperów, to jedyni wykonawcy prac czysto saperskich, od których zależeć będzie czy zadaniu naszemu na wojnie sprostamy! Na nic się nie zdadzą i najlepsze wskazówki d-cy dywizji, czy Armji, jeżeli wykonanie ich nie będzie dobre.

Niezgrabnemi wywodami memi nie chciałbym poniżyć wartości dowódcy bataljonu czy pułku saperów. Każda czynność wychodzi z innego punktu widzenia, mającego co raz to inny horyzont.

Więc szef saperów dywizji będzie musiał mieć na oku dobro całej dywizji, patrząc właśnie z punktu widzenia d-cy dywizji, z horyzontem na całą dywizję, szef saperów Armji z horyzontem na całą armję, nie zaś na same kompanje saperskie. Powinni się więc już teraz zaznajomić z możliwemi potrzebami dywizji i armji w zakresie robót technicznych, oraz zaopatrzenia w sprzęt i materiał saperski. Powinni się szkolić w wydawaniu wskazówek dla całego swego „horyzontu”. Osiągnąć to można przy dokładnem studjowaniu t. zw. prac zimowych. A więc prace te dla d-ców bataljonu winny obejmować ten zakres działania, nie zaś szczegóły z fortyfikacji, mostów polowych i t. p. Szczegóły zostawmy wykonawcom. Nie poderwę autorytetu d-ców

pułku, gdy powiem, że i oni winni otrzymywać do wykonania pewne prace zimowe, znowu naturalnie w zakresie ich przyszłej działalności czy to jako szefów sap. Armji, czy etapów czy innych. Znając stosunki w pułkach saperów wiem, że d-cy pułków zaabsorbowani są całkowicie gospodarką i administracją, a tracą przez to powoli styczność ze swoim przyszłym zakresem działania. D-ca pułku piechoty dowodzi swym pułkiem podczas ćwiczeń pułkowych i manewrów, szkoli się do zadań oczekujących go w czasie wojny. Nasz d-ca pułku musi się liczyć z tem, że na wypadek wojny będzie musiał działać w zupełnie innym kierunku, niż go obecna praca pokojowa pociąga. Konieczność szkolenia się ciągłego występuje tu oczywiście.

Na końcu chciałbym postawić sobie pytanie: jak będzie wyglądała nasza mobilizacja osobowa w chwili obecnej? Przypuszczam, że większość zgodzi się ze mną stwierdzając, że 20% rezerwistów — to doskonale wyszkoleni ordynansi osobiści i kancelaryjni, 25% to doskonali wartownicy, 5% dobrzy rzemieślnicy, stolarze mebli, malarze pokojowi i t. p., 10% to saperzy słabo przeszkoleni, a reszta to saperzy, z których d-ca kompanji będzie miał po pewnym czasie pociechę. Twierdzenia mego nie opieram na danych urzędowych, ale wyłącznie na obserwacji. Ktoś może zaprzeczyć — oczywiście mogłem się pomylić nieco w procentach. I ten stan obecny trzeba zmienić! Jak? D-cy pułku wiedzą dobrze, i o ile nieracjonalnego nacisku z góry nie będzie, to się to da zmienić.

Hasłem naszym winno być stale i wszędzie, przy wyszkoleniu samych siebie i naszych kompanji: „dla wojny“.

Zetka

Uwagi w sprawie reorganizacji saperów.

Pułk saperów w dzisiejszym składzie przedstawia zlepek kompanji, czy też baonów, które powstały, przeżyły wojnę i pójdą na wojnę, każda gdzieindziej i jest tworem dalekim od ideału. Kompanje słabe liczebnie dźwigają na swych barkach cały aparat administracyjny i gospodarczy pułku, częstokroć służbę garnizonową, a do niedawna uzupełniały jeszcze formacje nieewidencyjne. Koniecznym jest więc wzmocnienie stanów pokojowych. Niech będzie mniej jednostek, ale takie, w których normalne wyszkolenie niczem nie będzie tamowane.

Żeby uniknąć oderwania się saperów od głównych rodzajów broni, którym saperzy mają ułatwić walkę w natarciu, czy obronie, obok których znajdują się na froncie, uważam że jedyną, właściwą drogą jest odbywanie ćwiczeń w obozach i manewrów wspólnie z głównymi rodzajami broni. Tam saperzy mogą się dowiedzieć czego od nich żądają, tam też mogą zobaczyć oddziały walczące, czego można żądać od saperów.

Pozatem należy poruszyć jedną ważną sprawę co do wyszkolenia i organizacji jednostek saperskich. Olbrzymi procent czasu w szkoleniu saperów zajmuje stawianie mostów pojazdowych. Przecież dość nawet przerzucić instrukcję służby polowej, ażeby się przekonać, jaką moc czasu musi pochłonąć opanowanie tego drobiazgowego i skomplikowanego materiału przez rekruta.

Inne ważniejsze nawet działy wyszkolenia były dotychczas jakby w cieniu olbrzymiego pontonu i puchówki. A zadajmy sobie takie pytanie: Kiedy saper będzie stawiał te mosty pojazdowe? Najważniejszą pracą jest praca saperów przy dywizjach, tam saperów trudno zastąpić. Ale mostów pontonowych tak często budować nie będą. Kolum pontonowych przy dywizjach zdaje się nigdy nie przewidywano. A zresztą to chyba jest niemożliwe, gdyż ani tyle materiału pojazdowego nie będzie, ani też niema sensu ciągnąć za dywizją tabor z kilku kolum pontonowych, które przez dłuższy czas, a nawet i wcale mogą się nie przydać przy danej dywizji. Będą więc te kolumny zawsze przy wyższych dowództwach i będą przydzielane dywizjom w miarę potrzeby na krótkie okresy czasu.

Więc, czy nie prościej przydzielać je razem z odpowiednio wyszkoloną i stale rozporządzającą temi kolumnami pontonowymi kompanją? Saperzy przy dywizjach, rzadko mając do czynienia z mostami pojazdowymi, zapomną nawet do pewnego stopnia tej kunsztownej budowy ze wszystkimi zastępami, numerami, wiązaniami i t. p. Przez małe przeszkody będą budować raczej mosty polowe, szerokie rzeki (i potrzeba budowy mostu pojazdowego przez nie) nadarzą się nie tak często.

Więc saperzy dywizyjni jeśli i wybudują most, to nie tak dobrze i szybko, jakby zrobiła to specjalna kompanja pontonowa, która stale ma pontony, jest oswojona z tym sprzętem (może od czasu do czasu przeciwwić), znajduje się przy armji i w miarę potrzeby jest przydzielona do tej lub innej dywizji.

Na tyłach, przy armji, jeśli nie stawia i nie utrzymuje mostu pojazdowego, może taka kompanja mostowa, doskonale budować mosty etapowe, a w miarę potrzeby może być użyta nawet i do budowy umocnień.

Odpowiednio do takiej organizacji wojennej mogłaby być przystosowana organizacja pokojowa. Rozwinąć baon mostowy w jeden a nawet dwa pułki mostowe (pontonowe) przeznaczone:

- 1) Do budowy mostów etapowych;
- 2) Do budowy mostów pojazdowych, ewentualnie jeszcze, w bardzo małym zakresie, umocnienia polowe.

Podczas wojny taki pułk wystawiałby kompanje mostowe (pontonowe) przy armjach.

Pułki saperów prawie całkiem możnaby było odciążyć od pontonierki, co wpłynęłoby korzystnie na resztę wyszkolenia, jak również mogłoby być wykorzystane celem skrócenie służby. To byłoby naprawdę oszczędnością.

Więc reasumując: stworzyć obok pułków saperskich pułki mostowe (pontonowe). Pułki większe pod względem stanu w kompanjach i ilości kompanji, tak żeby ogólna ilość kompanji była możliwie ta, co obecnie (odpowiednio do ilości dywizji).

Kpt. Wł. W.

PRZEGLĄD KSIĄŻEK I CZASOPISM.

Konni saperzy sowieccy o sobie.

Jeden z oficerów szkoły saperów czerwonej armji, stojącej w Berdyczowie, Kolcow, opisuje w „Krasnej Zwieżdzie” spostrzeżenia z dziedziny szkolenia saperów konnych. Kładzie on nacisk na konieczność uwzględnienia w szkoleniu saperów konnych szeregu odrębności metod wyszkolenia, jakie specjalny ten rodzaj broni powinien na wypadek wojny umieć zastosować.

Głównym zadaniem saperów konnych jest niszczenie dróg kolejowych i obiektów komunikacyjnych w działaniach jazdy żagony na tyłach nieprzyjaciela. Kolcow domaga się, aby szkoła saperów konnych przeprowadziła praktyczne ćwiczenia na jednej z sąsiednich stacyj kolejowych, zapoznając uczniów z typowym rozmieszczeniem obiektów stacyjnych i sposobami ich zniszczenia. Niezależnie od tego autor wskazuje na brak szkolenia saperów konnych sowieckich przez niezaznajamianie ich, choćby teoretycznie z schematami planów stacyj kolejowych, oraz typami mostów kolejowych, z wyraźnym zaznaczeniem najdogodniejszego dostępu do tych obiektów, oraz miejsca rozmieszczenia i ukrycia koni własnych podczas trwania roboty.

Również charakterystyczne jest, że w oddziałach saperów konnych nie ma modeli typu szyn kolejowych i części składowych skrzyżowań, zwrotnic i t. p.

Kolcow zwraca uwagę instruktorom w szkołach saperów konnych na konieczność podniesienia sprawności saperów konnych przy doraźnych pracach niszczycielskich, podkreślając, że każdy saper sowiecki powinien umieć samodzielnie obliczać materiały ładunków wybuchowych i niemal automatycznie zestawiać je, oraz rozmieszczać w wybranych punktach do zni-

szczenia. Niezależnie od tego szwankująca zręczność saperów składania i rozkładania juków minerskich powinna być znacznie udoskonalona.

Jako metody szkolenia, Kolcow popiera stosowanie skrzyni z piaskiem, modeli prostych i w przekroju, oraz tablic, dalej naukę saperów orientowania się w szkicach i najprostszych planach, zastosowując je w odpowiedniej skali, przy ćwiczeniach skrzynkowych na piasku.

Kolcow posuwa się jeszcze dalej i podnosi konieczność rozwinięcia w saperze konnym czerwonej armii umiejętności kreślenia najprostszych planów i profilów fortyfikacyjnych i t. p.

Również w dziedzinie przepraw i budowy dróg i mostów wymaga Kolcow od saperów konnych sowieckiego znajomości wzmacniania wiejskich mostów drogowych, przez które mogłyby przejeżdżać czołgi i artylerja. Wnioski swoje oparł Kolcow na wynikach i spostrzeżeniach, jakie dały ostatnie jesienne manewry jazdy sowieckiej na Białorusi i Ukrainie, podczas których, dzięki słabemu wyszkoleniu saperów konnych w tych dziedzinach, operacje kawaleryjskie traciły na swej szybkości i sprawności.

Okazuje się, że głównym hamulcem w wyszkoleniu saperów konnych jest zupełny brak modeli pomocniczych podczas nauczania. Kolcow podkreśla, że braki te nie mogą być usunięte z pułków saperów konnych z powodu braku kredytów na te cele, niestatecznie uwzględniane przez dowództwa okręgów.

Na zakończenie swych spostrzeżeń autor podaje bardzo ciekawe dane co do studjów modelarskich, zastosowanych w roku ubiegłym na kursach saperów konnych. I tak, główny kierownik kursu przedstawiał uczniom spis rozmaitych modeli, zaś młodszy oficerowie przygotowywali do nich plany i rysunki, poczem dopiero ogłoszony został specjalny konkurs dla szeregowych (krasnoarmiejców) na wybudowanie najlepszego modelu. Wszelkie wskazówki, rysunki i nawet materiał wydawany był przez kierownika kursu. Po dwóch, trzech tygodniach klasa wzbogacała się 20 — 25 doskonałymi nowymi modelami. Za najlepsze prace wydawano nagrody pieniężne.

Doświadczenia w tej dziedzinie wykazały, że w ten sposób przeprowadzana budowa modeli saperskich dała lepsze wyniki, niż zakupywanie modeli gotowych, wyrabianych przez specjalne warsztaty wojskowe. Z artykułu Kolcowa widać, że tegoroczny budżet wojskowy na szkolenie saperów konnych kredytów na ten dział nie uwzględnia.

Kpt Teslar.

Szkolenie pedagogów - saperów sztabowych.

Wyższa wojenno - pedagogiczna szkoła oficerów czerwonej armji w Moskwie wprowadza, począwszy od bieżącego roku szkolnego, nowy dział naukowy z dziedziny technicznej. Tak więc, prócz wydziału taktyki, administracji i nauk społecznych, otworzono wydział pedagogiki specjalności technicznych.

Zmiana ta wprowadzona została przez dowództwo R. K. K. A. (rob. włość. czerw. arm.) w związku ze zrozumieniem potrzeby przystosowania techniki w szeregach czerwonej armji w jak najszerszym ujęciu. Akcją tę zapoczątkowano od doszkolenia kadry dowódców (oficerskiej) w wyższych zakładach naukowych („wuzach”) — piechoty, jazdy i artylerji, przy pomocy specjalnie wykwalifikowanych pedagogów z dziedziny saperki, minerstwa i budowy mostów.

Kandydaci na tych pedagogów technicznych przeszli uprzednio specjalny egzamin teoretyczny i praktyczny. Projektowany uprzednio dwuletni kurs w wyższej wojennej szkole pedagogicznej pod naciskiem poszczególnych „wuzów” wojskowych został skrócony do jednego roku. Oczywiście musi to wpłynąć na skrócenie programu naukowego gdyż już w jesieni 1927 r. słuchacze tych pedagogiczno-technicznych kursów, zostaną przydzieleni na wykładowców do wyższych zakładów naukowych piechoty, jazdy i artylerji. Pierwsze ćwiczenia praktyczne kursu tych pedagogów technicznych wyznaczone zostały na miesiąc luty b. r. w szkole wojennej W. C. I. K-a (wszechzwiązk: centr. wykon. komitetu) w Moskwie.

Tes.

SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ I ODCZYTÓW.

Sprawozdanie z działalności Sekcji fortyfikacyjnej T. W. W.

Po dłuższej przerwie, jaka upłynęła od pierwszego inauguracyjnego zebrania, odbyło się drugie zebranie sekcji fortyfikacyjnej w dn. 15.XII. 1926 r. Na zebraniu tem ustalono program odczytów na najbliższe półrocze. Równocześnie omawiano udział sekcji w dorocznym zjeździe, oraz sprawę biuletynu fortyfikacyjnego, organu sekcji, o charakterze poufnym, w którymby znalazły się wszystkie odczyty, których publikowanie w prasie nie byłoby wskazane.

Na razie, dopóki nie utworzą się na prowincji sekcje fortyfikacyjne, prace sekcji warszawskiej na tem się ograniczą. Program odczytów przedstawia się, jak następuje:

12.I. Sprawozdanie z wycieczki do Verdun i Metz. — Plk.-inż. Stefanowicz.

26.I. Jak należy pojmować fortyfikację nowoczesną w świetle doświadczeń Verdun. — Mjr. M. W. Fr. Friocourt.

9.II. Nadgraniczne linje obronne. Gen. em. Burhardt.

23.II. Sprawozdanie z konkursu fortyfikacyjnego. — Plk. Berezowski.

9.III. Sprawozdanie z pracy dyplomowej I-go kursu fortyfikacyjnego. — Plk.-inż. Jastrzębski.

23.III. Nasz system fortyfikacyjny w zastosowaniu do naszej doktryny operacyjnej. — Mjr. S. G. Galiński.

6.IV. Stan i możliwość wyzyskania starych twierdz. — Mjr. Trynowski.

27.IV. Organizacja łączności technicznej w obszarach warownych. — Płk. Niepołomski.

11.V. Zagadnienie pancerzy i ich zastosowanie. — Płk.-inż. Jastrzębski i mjr. Mężyński.

25.V. Organizacja punktu oporu i ośrodka oporu typu polowego. — Mjr. Rewieński.

Pracami sekcji kieruje, jako przewodniczący, płk.-inż. Haller, zastępcą jego jest płk. Jastrzębski, sekretarzem kpt. Biesiekiński.

Odczyty odbywają się w audytorjum Oficerskiej Szkoły Inżynierji co drugą środę, o godz. 18.30.

Dotychczas odbyły się z powyższego programu 2 odczyty, oraz 2 na zjeździe dorocznym T. W. W.

W odczycie wygłoszonym w dn. 12.I. płk.-inż. Stefanowicz dzielił się ze słuchaczami swemi wrażeniami z pobytu w Verdun i Metz, zahaczając pokrótce o udział Verdun w wojnie światowej oraz podał rys historyczny ich fortyfikacyj, nie zagłębiając się w szczegóły techniczne. Zważywszy poziom audytorjum, możnaby postawić zarzut, że odczyt był zbyt popularny, gdyż duża część słuchaczy prawdopodobnie znała w zarysie przynajmniej dzieje i opis tych twierdz. Dla następnego jednak odczytu, ten posłużył za doskonałe przygotowanie i wstęp. Następnym z kolei był odczyt mjr. M. W. Fr. Friocourta. Prelegent od roku bawi u nas w Polsce, jako wykładowca kursu fortyfikacyjnego. Prelegent rozpatrzył podstawy organizacji fortu, przeznaczonego do oparcia się potężnym nowoczesnym atakom. Przedewszystkiem zdefiniował on ogólny charakter pełnego systemu fortyfikacyjnego t. j. takiego, który posiada 3 cechy obrony: ogień, zdolność wytrzymania na miejscu, możność przeciwdziałania. Następnie wykazał on, jak zachowały się w czasie wojny fortyfikacje Verdun, odpowiadające definicji powyższej. W konkluzji przedstawił w zarysie system fortyfikacyjny, pochodny od werduńskiego, a ulepszony na podstawie doświadczeń wojennych.

Na zjazd doroczny Sekcja wystąpiła z dwoma odczytami. Płk. S. G. Zieleniewski na akademji w dn. 23 stycznia wygłosił krótki godzinny odczyt na temat „Myśli nowoczesne w fortyfikacji stałej“.

Odczyt miał cel wybitnie agitacyjno-popularyzacyjny i świetnie go osiągnął. Wypowiedziany ze swadą rutynowanego prelegenta porwał swoją argumentacją audytorjum. Prelegent, zbijając sam fakt bezpowrotnego jakoby kryzysu fortyfikacji, uzasadniał jej olbrzymie znaczenie w wojnie światowej i wnioski, jakie stąd można na przyszłość wysnuć. Z kolei przechodząc do fortyfikacji przeszłości, zdeklarował się jako zwolennik stref

ufortyfikowanych, a przeciwnik twierdz pierścieniowych. Dla naszych jednak warunków uczynił tu wyjątek ze względu na wielkie obszary i możliwość zagonów kawaleryjskich.

Następnie scharakteryzował w głównych zarysach, jakimi drogami kroczy dziś myśl fortyfikacyjna we Francji i że w każdym razie we wszystkich systemach zarysowuje się jeden silny obiekt, przypominający dawny fort.

Podkreśliwszy następnie żywą działalność fortyfikacyjną naszych zachodnich sąsiadów w porównaniu z naszą bezczynnością, zakończył wezwaniem obecnych do pracy nad wywołaniem powszechnego zainteresowania oraz przełamaniem przesądów w tej dziedzinie. Odczyt był wydrukowany w streszczeniu przemówień na uroczystej Akademii dn. 23.I.

Gen. em. Burhardt na zebraniu sekcji w okresie zjazdu (22.I. 1927 r.) wygłosił odczyt na temat: „Konieczność fortyfikowania granic Polski”^{*)}.

Przedewszystkiem prelegent stwierdził, że warunki zewnętrzne Polski, choćby w porównaniu z Niemcami, są bardzo niedogodne. Wystarczy tu choćby porównać liczebność naszych sąsiadów, żeby wysnuć wniosek, że nasz żołnierz może oczekiwać na zachodzie dwukrotnej przewagi liczebnej, na wschodzie siedmiokrotnej. Należy się więc fortyfikować, ale jak? Przechodzi więc autor pokrótce historję fortyfikacyj Francji i Niemiec, oraz brak ich w dawnej Polsce, gdzie tylko 2 twierdze Gdańsk i Kamieniec (prelegent mylnie podaje Krzemieniec), były ich słabymi przedstawicielami.

Pod tym samym kątem czyni on przegląd literatury fortyfikacyjnej Francji, Rosji i Niemiec, przytaczając na poparcie swej tezy odpowiednio dobrane wyjątki. Ze zwolenników twierdz przytacza prelegent Wieliczko. Z kolei przechodzi autor do zagadnienia: „Co gdzie zbudowano”: w Belgji jest w toku opracowanie kanału, łączącego Leodjum z Antwerpją, któryby mógł służyć również dla obrony, korzystając z oparcia się o niezniszczone forty Antwerpji.

Włochy fortyfikują swoją granicę północną. Francuzi według informacji niemieckich przeznaczają na wzmocnienie twierdz na Wschodzie 6 miliardów franków. Komisja wojskowa parlamentu posiada projekt budowy fortyfikacyj, obejmujący okres do 1935 roku i obliczony na kilkanaście miliardów franków. Niemcy wreszcie, którzy najmniej potrzebują tych fortyfikacyj, również nie próżnują. Cały swój odczyt zamyka autor w następujących

^{*)} Odczyt był wydrukowany w streszczeniu przemówień na uroczystej Akademii dn. 23.I.

wnioskach: 1-o, że od najdawniejszych czasów stosowano fortyfikacje dla obrony granic, 2-o że choć fortyfikacje kosztowały drogo, ale się sownie opłacały; 3-o, że bez fortyfikacji nie może być obrony granic, 4-o, że Polska zaniedbywała stale fortyfikacje, co się krwawo pomściło. Przechodząc, do czasów dzisiejszych prelegent ubolewał, że tak mało pieniędzy z ogólnego działu wojska przeznaczano się na fortyfikacje. Zakończył odczyt, pełen nadziei, że nowy Rząd, okazujący zainteresowanie wojskiem, okaże i tu zrozumienie potrzeb obrony, a więc fortyfikujmy się dziś, bo jutro może być zapóźno.

Dotychczas odczyty mimo zapowiedzianej dyskusji, nie wywoływały jej, przeważnie ze względu na spóźnioną porę. Należy mieć nadzieję, że na przyszłość prelegenci dostosowując się do czasu, zachęcą słuchaczy do dyskusji szybszym zakończeniem odczytu.

B-ski.

SPRAWOZDANIE KASOWE

Komitetu budowy pomnika poległym saperom.

Za rok 1926.

Przychód:

1. Saldo Kasy na dzień 1.I.1926 r.	Zł. 32.958,96 gr.
2. Ze składek oddziałów, różnych osób i instytucji wpłynęło	" 699,96 "
3. % % od papierów procent. oraz od sum lokowanych na rachunku w P. K. O.	" 2.165,31 "
Razem	<u>Zł. 35.824,23 gr.</u>

Rozchód:

Zakup 502 dolarówek	Zł. 21.932,46 gr.
" 10 % pożyczki kol. na sumę 8.815 fr. zł.	" 12.117,10 "
Różne drobne wydatki	" 62,83 "
Saldo Kasy na dzień 31.XII.26 r.	" 1.711,84 "
Razem:	<u>Zł. 35.824,23 gr.</u>

Stan funduszu w dn. 31.XII.1926 r.

Gotowizna w Kasie	Zł. 836,50 gr.
Na rachunku w P. K. O.	" 875,34 "
Wartość walorów według kursu dnia	" 40.267,36 "
Razem:	<u>Zł. 41.979,20 gr.</u>

Wykaz walorów
ocenionych wg. kursu w dn. 31.XII.1926 r.

180 rb. złotych a 4,74	Zł.	853,20 gr.
542 szt. dolarówek=2700 dol. à 8,98	"	24.335,80 "
8815 fr. zł. w 10% pożyczce kol. á 1,625	"	14.324,37 "
84 szt. akcji „Starachowice“ à 2,04	"	171,36 "
5,37 szt. akcji „Siła i Światło“ (przewal.) 21,25	"	114,13 "
50 szt. akcji Modrzejów“ à 3,65	"	182,50 "
100 szt. akcji „Cukier“ à 2,86	"	286,00 "
Razem:	<u>Zł.</u>	<u>40.267,36 gr.</u>

Warszawa, dn. 2 lutego 1927 r.

Przewodniczący Komitetu: Przewodniczący Sekcji Finansowej:
gen. *M. Dąbkowski* płk. *Heczko*

Skarbnik:
mjr. *O'Brien de Lacy*.

BIBLIOGRAFJA.

Revue du Génie Militaire.

Grudzień 1926 r.

Zaopatrzenie w podkłady kolejowe podczas wojny 1916—1918.
Instrukcja o fortyfikacji polowej w pułkach saperów — minerów.
Oblężenie Montauban (XVII wiek) według pamiętników M. de Pontir.
Zniszczenia i odbudowa linii komunikacyjnych (cz. VII) gen Normand.

The Military Engineer.

Listopad — Grudzień 1926 r. (wyciąg).

313 pułk inżynieryjny we Francji
Meteorologja — pomoc dla lotnictwa.
Wpływ mostów na prowadzenie wojen.
Polowe wyszkolenie 112 pułku inżynieryjnego.
Wytrzymałość dróg w czasie pokoju i wojny.

Militärwissenschaftliche und technische Mitteilungen.

Listopad — Grudzień 1926 r. (wyciąg).

Atak gazowy na płaskowzgórzu Dolerdo. Ostrzeliwanie gazem i dymem artylerji.

Wpływ wojny górskiej na użycie i skuteczności czołgów, lotnictwa i gazów.
Utrzymywanie się materiałów walki chemicznej w gruncie.
Ochrona przeciw gazom trującym.
Drugie oblężenie Przemyśla.

Rivista di Artiglieria e Genio.

Grudzień 1926 r.

Konkurs na prace pisemne.

Tematy działu inżynieryjnego.

1) Dodatnie i ujemne właściwości krótkich i najkrótszych fal w radiotelegrafji z punktu widzenia wojskowego. Obecny stosunek radjotelegrafji odnośnie fal krótkich.

2) Obliczenie statyczne mostów wojennych na podporach pływających. Wpływ obciążenia powierzchni mostu szybko poruszającymi się ciężarami. Skutki stosowania podciągów.

3) Prawdopodobny i dalszy rozwój mechanicznego sprzętu do szybkich robót skalnych i do budowy kawern podczas wojny w terenie górskim.

4) Przyszła fortyfikacja polowa.

5) Przyszła fortyfikacja stała w terenie górzystym.

Przemysł włoski podczas ostatniej wojny.

Francuski regulamin o użyciu saperów podczas wojny. (Krótki wyciąg z tego regulaminu).

Podziemny chodnik komunikacyjny (tunel) na Monte Palermo.

Opis terenu i sytuacji operacyjnej. Wykonanie robót. Roboty dodatkowe i obronne chodnika komunikacyjnego.

Notatki. Zaopatrywanie w wodę poszczególnych gmin w Italji. Włoska instrukcja wojsk łączności o służbie gołębi pocztowych 1926 r.

Przegląd Techniczny.

Nr. 3/1927 r.

Plużański St. inż. — Nowsze silniki lotnicze (c. d.).

Nowa linja kolejowa od Łodzi przez Zgierz do Kutna — Komunikat Dyrekcji Budowy P. K. P.

Rytel Z. inż. — Parę uwag w sprawie kosztów własnych.

Nr. 4/1927 r.

Kurylto Fr. prof. — Wykresy do sprawozdania naprężeń normalnych w żelbetowych belkach prostokątnych, wzmocnionych obustronnie.

Nowakowski K. inż. — Zagadnienie zaopatrzenia w wodę Górnego Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego w rozwiązaniu zamierzeń państwowych i inicjatywy prywatnej.

Zamojski T. inż. — Zagadnienie marnotrawstwa w przemyśle chemicznym.

Zawadzki Fr. prof. — Zagrożenie bytu Politechniki Warszawskiej.

Nr. 5/1927 r.

Feszczenko-Czopiowski inż. — Stale naberyloowywane.

Nowakowski inż. — Zagadnienie zaopatrzenia w wodę Górnego Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego (dok.).

Z. D. inż. — Szlifowanie bezuchytowe.

P. T. — Przebudowa węzła kolejowego w Warszawie.

Czasopismo Techniczne.

Nr 1/1927 r.

Hornung, inż. — Szkoły rzemieślnicze w Małopolsce przed wojną i po wojnie.

Grzędzielski A. inż. — O obliczaniu dźwigara kratowego o sztywnych pasach.

Latinek, inż. — Organizacja służby mierniczej w Polsce.

Czyż, inż. — W sprawie obliczenia cylindrycznych zbiorników żelbetowych.

Niemczynowski, inż. — Opór Warstwy węgla (dok.).

Huber M. T. — Jeszcze w sprawie „nowego wzoru na wyboczenia niesprężyste”.



DZIAŁ URZĘDOWY.

Departament V. Wojsk Technicznych. orp. Ofic. Inż. i Sap.

Przeniesienie:

Płk. *Górski Artur* 7 p. sap. z korp. of inż. i sap. do korp. oficerów piechoty. — Płk. inż. *Abramowski Wacław* (n. c.) 1 p. sap. z M. S. Wojsk. Dep. V do kadry ofic. sap. z równoczesnym przydziałem do Ofic. Szk. Inż. na stan. wykładowcy (Dz. P. 3 27). — Do pospolitego ruszenia przeniesiony kpt. *Pawłowicz-Pawłowski Jan* 1 p. sap. (Dz. P. 3/27).

Do Korpusu Of. rezerwowych przeniesieni: z dn. 31.12.1926 r.

Ze starszeń. z dn. 1.6.1919 r. lok. 16, 8, kpt. *Blank Walens* (n. c.) 1 p. sap. z M. S. Wojsk. Dep. VI Budown. — z dniem 31.12.1926 r. kpt. inż. *Michna Andrzej I* — 4 p. sap. (Dz. P. 3 27).

Przydzieleni:

Ppłk. *Kossakowski Tadeusz* (c.) kadr. ofic. sap. z C. Z. Z. Sap. do M. Sp. Wojskow. Dep. V na stanow. z-cy szefa Departamentu (Dz. P. 3/27).

Przeniesiony w stan spoczynku:

Mjr. *Małachowski Karol* 3 p. sap. z dniem 28.2.1927 r. (Dz. P. 4/27).

Przeniesieni w stan spoczynku na podstawie art. 100 pkt. b) ustawy z dnia 11.12.1923 r. o zaopatrzeniu emerytalnem funkcjonariuszów państwowych i zawodowych wojskowych w brzmieniu ustalonym rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 13.12.1926 r. (Dz. U. R. P. Nr. 122 poz. 705) z dniem 30 kwietnia 1927 r.

Płk. inż. *Marcolla Wacław*, płk. inż. *Haller Konstanty*, płk. *Nawratil Zygmunt*, płk. inż. *Godewski Henryk*, płk. inż. *Abramowski Wacław*, płk. *Fogel Jan*, płk. inż. *Kaczanowski Kazimierz Jan*, płk. *Homolacs Emanuel*, płk. inż. *Żmigrodzki Stanisław*, płk. *Gembarzewski Bronisław*, płk. inż. *Takliński Władysław*. Ppłk. inż. *Gargul Karol*, ppłk. *Skarzyński Bronisław I*, ppłk. inż.

Śniadowski Władysław, ppłk. *Stuszkiewicz Jan*, ppłk. inż. *Bartoszewicz Paweł I*, ppłk. inż. *Łobodowski Bolestaw*, ppłk. *Schaeffer Wilhelm*, ppłk. inż. *Bakowski Witold Józef Henryk*, mjr. inż. *Mickiewicz Konstanty Mikołaj Ludwik*, mjr. *Szaniawski Stefan Konstanty*, mjr. *Moszyński Witosław*, mjr. inż. *Kopystyński Maksymiljan*, mjr. *Strzetelski Marjan*, mjr. *Sielewicz Leonard*, mjr. inż. *Leśniewski Michał I*, mjr. inż. *Wołodkiewicz Stanisław*, mjr. inż. *Hauke Aleksander*, mjr. inż. *Garczyński Tadeusz*, mjr. inż. *Muszyński Stanisław II*, kpt. *Mańka Julian*, kpt. *Daszyński Mieczysław* (wszyscy Dz. P. Nr. 5/27) z dnia 30 czerwca 1927 r. Mjr. *Ślaski Antoni*, mjr. inż. *Nusbaum Jan* (obaj Dz. P. Nr. 5/27).

Przeniesiony służbowo:

Mjr. *Pomirski Stefan*, 4 p. sap. na II roczny kurs fort. przy Ofic. Szk. Inż z równocz. przeniesieniem do kadry Ofic. Sap. (Dz. P. Nr. 4/27).

Korp. Ofic. Sap. Kol.

Przeniesienie:

Płk. *Spett Alfred* (c.) kadra ofic. sap. kol. z M. S. Wojsk. Dep. V do 1 p. sap. kol. na stan. d-cy tegoż pułku.

Mjr. inż. *Głazek Wacław* (n. c.) 2 p. sap. kol. z Baonu Szk. Sap. Kol. do kadry ofic. sap. kol. z równoczesnym przydziałem do C. S. Z. Sap. na stan. p. o. kierownika.

Kpt. *Olender Józef* (n. c.) 2 p. sap. kol. z M. S. Wojsk. Oddz. IV Szt. Gen. do kadry ofic. sap. kol. z pozostawieniem na studjach we Francji.

Por. *Szymkiewicz Zygmunt II* 2 p. sap. kol. do kadry of. sap. kol. z równoczesn. przydział do M. S. Wojsk. Dep. V na stan. ref. (Dz. P. 3/27).

Kpt. *Kuliga Józef* (n. c.) 1 p. sap. kol. z W. W. kol. Lwów do kadry Of. Sap. Kol. z pozostawieniem na studjach politech. we Lwowie (Dz. P. 4/27).

Przeniesienie w stan spoczynku.

z dniem 30 kwietnia 1927 r.

Płk. *Pedenkowski Edmund*, ppłk. inż. *Stroka Kazimierz*, ppłk. *Augustyn Stanisław Hieronim*, mjr. *Niekrasz Antoni* mjr. *Słoniowski Henryk*, kpt. *Okoniewski Stefan Cyprjan*. (Wszyscy Dz. Per. 185/27).

168