

# Miniewicz, Janusz

---

## Technika konstrukcji polskich fortyfikacji z 1939 r. Metoda i wyniki badań terenowych odcinka Nowogród nad Narwią-Szablak

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 22/3, 549-576

---

1977

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Janusz Miniewicz  
(Warszawa)

## TECHNIKA KONSTRUKCJI POLSKICH FORTYFIKACJI Z 1939 R. METODA I WYNIKI BADAŃ TERENOWYCH ODCINKA NOWOGRÓD NAD NARWIĄ-SZABLAK

### 1. DOTYCHCZASOWY STAN BADAŃ

Badania techniki konstrukcji fortyfikacji okresu międzywojennego należą do najbardziej chyba zaniedbanych dziedzin historii budownictwa obronnego. Artykuł niniejszy stanowi próbę podjęcia badań w tym zakresie na niewielkim odcinku polskich fortyfikacji zbudowanych w tym czasie w rejonie Nowogrodu nad Narwią.

Pierwszym opracowaniem zawierającym 3 szkicowe plany schronów odcinka Nowogród oraz podającym ogólny szkic rozmieszczenia schronów bojowych jest niemiecka praca *Denkschrift über die polnische Landesbefestigung*<sup>1</sup>. Informację na temat dziejów budowy umocnień podał Zygmunt Koszyła, zaś problemy organizacyjne przygotowania obrony naświetlił Włodzimierz Kozłowski<sup>2</sup>. Pozostałe opracowania, wspomnienia i relacje rzucają fragmentaryczne światło na problemy techniczne fortyfikacji w Nowogrodzie. Cenną pomoc w naświetleniu zagadnień technicznych tematu, stanowi zespół materiałów archiwalnych Centralnego Archiwum Wojskowego, zawierający fragmenty dokumentacji i instrukcji różnych odcinków fortyfikacji polskich. Niestety, brak w nim dokumentów dotyczących bezpośrednio Nowogrodu. Plany tych umocnień zaginęły w czasie wojny. Uzupełnienie dostępnego materiału stanowią relacje: Zdzisława Roźnowskiego, Franciszka Kaczmarczyka i Leona Dzierzgowskiego<sup>3</sup>.

W tej sytuacji wobec braku rozeznania koncepcji przestrzenno-architektonicznej wyłoniła się potrzeba badań terenowych, a następnie krótkiego omówienia działań bojowych — niezbędnego dla oceny słabych i mocnych stron badanej fortyfikacji.

<sup>1</sup> *Denkschrift über die polnische Landesbefestigung*. Berlin 1941, został sporządzony przez Oddział Oceny Obcych Fortyfikacji Dowództwa Saperów i Fortyfikacji niemieckiego Sztabu Generalnego. Zarys polskich fortyfikacji, jak zastrzegają się jego autorzy, jest niedokładny. Pomiary schronów i ich lokalizacja zawierają wiele błędów, lecz dotąd jest to jedyne syntetyczne opracowanie tematu.

<sup>2</sup> Zygmunt Koszyła: *Obrona Nowogrodu we wrześniu 1939 r.* „Poznaj Swój Kraj” 1972 nr 8 tenże, *Wrzesień 1939 r. na Białostocczyźnie*. Wyd. II. Warszawa 1976; Włodzimierz Kozłowski: *Problemy struktury organizacyjnej tyłów Samodzielnej Grupy Operacyjnej „Narew” we wrześniu 1939 r.* „Przegląd Kwatermistrzowski” 1972 z. 5 i tenże, *System zaopatrywania w materiały wojenne i żywność Samodzielnej Grupy Operacyjnej „Narew” w 1939 r.* „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego” 1973 Seria I z. 96.

<sup>3</sup> Relacje w posiadaniu autora. Szczególnie cenne informacje zawdzięczam Zdzisławowi Roźnowskiemu.

## 2. METODA BADAŃ TERENOWYCH

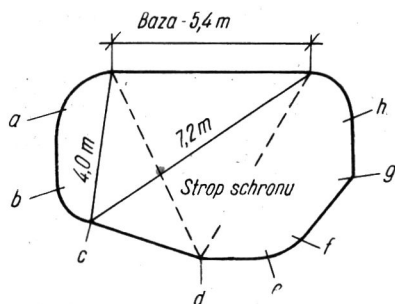
Badania terenowe rozproszonych obiektów fortyfikacji nowożytnej natrafiają na szereg trudności. Odnalezienie poszczególnych dzieł fortyfikacyjnych w terenie jest żmudne i wymaga przebadania wielkiej przestrzeni. Samo ustalenie ilości dzieł na danym terenie budzi nieraz wątpliwości; z reguły różne opracowania podają różne ich ilości, pytanie zaś miejscowej ludności przynosi słabe rezultaty. Ze względu na maskowanie obiektów, zarośnięcie zielenią, lub zniszczenie ich — można niejednokrotnie przejść o 10 m od obiektu, nie widząc go.

Umiejscowiony obiekt nanosiłem na mapę taktyczną w skali 1:100.000 a następnie, przed przystąpieniem do pomiarów sporządzałem duży odręczny szkic obiektu.

Trudności pomiarowe wynikają stąd, że obiekty posiadają kątowne załamania ścian i często są nieregularne, a w dodatku przykryte nasypem ziemnych z 1—3 stron co powoduje nieczytelność narysu od strony nasypu. Zarys niewidocznych ścian obliczałem niejednokrotnie z różnicy poszczególnych pomiarów. Zły stan zachowania niektórych obiektów powodował konieczność odtwarzania na rysunku zniszczonych ich części.

W celu zwiększenia dokładności pomiarów (tam gdzie było to możliwe) pomiary całkowitej długości i szerokości wewnątrz schronów wielopomieszczeniowych wykonywałem „metodą zerową”, tj. jednym przyłożeniem taśmy, dokonując na niej kolejnych odczytów<sup>4</sup>. Unikałem w ten sposób wielokrotnego przykładania i odejmowania taśmy oraz sumowania kolejnych odcinków. Kąty pomiędzy ścianami poszczególnych pomieszczeń wyznaczałem przez pomiar przekątnych.

Po zakończeniu pomiarów wnętrza, wykonywałem pomiary dostępnych ścian zewnętrznych. Pomiary zewnętrzne płyty stropowej wymagały udziału dwóch osób<sup>5</sup>. Zmierzony odcinek prostej ściany zewnętrznej przyjmowałem jako bazę, a następnie mierzyłem odległości każdego charakterystycznego punktu stropu (tj. początku i końca łuków, lub punkty załamania zarysu stropu) od dwóch skrajnych punktów bazy wykonując pomiar tzw. „metodą trójkątów” (ryc. 1).



Ryc. 1. Sposób pomiaru stropu schronu a — h punkty charakterystyczne

Илл.1. Способ измерения свода убежища а — х хакатерные пункты

Abb. 1. Messungsmethode einer Bunkerdecke; a — h Ortungspunkte

<sup>4</sup> Ustalenie opisywanych metod pomiarowych zawdzięczam konsultacjom z doc. dr Andrzejem Gruszeckim. Por.: Hanna Samujłło, Jerzy Samujłło: *Rysunek techniczny i odręczny w budownictwie*. Warszawa 1974 s. 56.

<sup>5</sup> Pomiar stropu poważnie komplikuje silne zaokrąglenie jego skrajów. Dlatego strop należy mierzyć przy pomocy dwóch tyczek służących do przedłużania zarysu ścian w górę.

Metoda ta pozwalała na ustalenie graficzne na rysunku w skali wszystkich kątów budowli bez ich bezpośredniego pomiaru.

Wyniki pomiarów zanotowane na brudnopisie przenosiłem na bristol wykonując rysunek w skali 1:25. Rysunek ten stanowił równoczesne sprawdzenie pomiarów; w przypadku ich nieścisłości należało wykonać pomiary uzupełniające. Praktycznie do celów analizy fortyfikacji wystarczyć mogą nieraz pomiary szkicowe, znacznie prostsze, nie pomijające jednak istotnych szczegółów konstrukcyjnych.

### 3. KONCEPCJA TAKTYCZNO-TECHNICZNA POZYCJI I JEJ REALIZACJA

Zadanie obrony linii Narwi i Biebrzy otrzymała Samodzielna Grupa Operacyjna „Narew”, powołana 23 marca 1939 r. w związku z narastającą groźbą niemieckiej agresji na Polskę. W planach obronnych SGO „Narew” Nowogród stanowił wydzielony ośrodek oporu w systemie umocnień rzeki Narwi i Biebrzy, zamykającym drogę z Prus Wschodnich na Warszawę i chroniącym armię polskie przed głębokim oskrzydleniem z północy<sup>6</sup>.

Ukształtowanie terenu w rejonie Nowogrodu z lokalnymi zabagnieniami doliny sprzyjało obronie. Rzeka Narew wijąca się zakolami ma średnio 100 m szerokości i ok. 3 m głębokości<sup>7</sup>, jednak liczne brody umożliwiają przejście rzeki, obniżając jej wartość jako przeszkody. Wysoka skarpa południowego brzegu (o wysokości względnej ok. 50 m) oddalając się lub przybliżając do rzeki, zapewniała obronie górowanie nad brzegiem przeciwnym. Z tych względów budowa fortyfikacji mogła wydawnie spotęgować naturalne warunki obronne terenu.

Wstępne prace nad wznoszeniem fortyfikacji w rejonie Nowogrodu, rozpoczęto 25 marca 1939 r. z chwilą obsadzenia tej przeprawy przez 3 batalion 33 pułku piechoty<sup>8</sup>. W tajemnicy zaczęto gromadzić materiały budowlane. W teren wyruszyli dowódcy oddziałów wraz z saperami i projektantami. Na tle istniejącego układu terenowego musieli oni przestudiować szereg problemów taktycznych i technicznych. Rozważali następujące zagadnienia taktyczne<sup>9</sup>:

- sposób zamknięcia ważniejszych kierunków;
- dobór elementów fortyfikacji (tj. różnego typu budowli fortyfikacyjnych) i rozmieszczenie ich wszcz i w głąb pozycji;
- rozplanowanie ogni, wzajemne powiązanie ogniem skrzydłowym i obronność na wypadek otoczenia;
- powiązanie ogniowe całości i użycie broni towarzyszącej;
- rozmieszczenie obsady, sposób przesuwania odwodów, przygotowanie łączności i zaopatrzenia;

<sup>6</sup> Felicjan Majorkiewicz: *Działanie Samodzielnej Grupy Operacyjnej „Narew” w wojnie polsko-niemieckiej 1939 r.* W: *Dane nam było przeżyć. Szkice historyczne, wspomnienia, materiały.* Warszawa 1972 s. 16—19.

<sup>7</sup> Charakterystykę obszaru operacyjnego północnego Mazowsza podaje Kazimierz Sobczak: *Operacja mazowiecko-mazurska.* Warszawa 1967 s. 20—21.

<sup>8</sup> Kosztyla, *Obrona Nowogrodu*, s. 8.

<sup>9</sup> Te zasadnicze elementy zawiera tzw. plan taktyczno-fortyfikacyjny; sporządzano go zawsze podczas budowy fortyfikacji por.: *Sprawozdanie ppłk. A. Lukasa ze stażu fortyfikacyjnego odbytego we Francji w 1934 r.* s. 2. Centralne Archiwum Wojskowe (cytowane dalej CAW), Akta GISZ, t. 302.4.2091.



— konieczność uzupełnień obrony systemem zapór inżynierskich oraz konieczność wylesień i uzupełnień sieci komunikacyjnej.

W rezultacie tych rozważań, wymagających wiele czasu, powstał plan taktyczno-fortyfikacyjny, dobrze potęgujący walory obronne odcinka. Przyjęto koncepcję, według której inżynierska rozbudowa odcinka składała się z następujących, prawie równomiernie rozmieszczonych w terenie elementów: silnych schronów bojowych dowódców i odwodów, schronów bojowych na 2—3 ckm (o ogniu czołowym i skrzydłowym), schronów na 1 ckm, schronów pozornych i zapór inżynierskich.

Zorganizowanie obrony przewidziano w dwóch liniach, niższej — na brzegu Narwi i wyższej — na skarpie. Ze względów oszczędnościowych zrezygnowano ze stosowania schronów tradytorowych na działa 75 mm, oraz ze schronów na działka przeciwpancerne<sup>10</sup>.

Aby wykorzystać rzekę, niecenioną jako przeszkodę przeciwpancerną, postanowiono wysunąć schrony bojowe na wydmę piaszczystą o 20—100 m od koryta rzeki. Usytuowano je tak, aby nie zatopiła ich powódź ani projektowane spiętrzenie wód Narwi. W efekcie schrony mogły skutecznie opanować ogniem flankowym lustro wodne i całość bronionego brzegu. Rozplanowanie rozłożenia ognia wykonał wzorowo dowódca 3 kompanii ckm kpt. Sztok-Stokowski<sup>11</sup>.

Po rozwiązaniu zagadnień taktycznych, zastanawiano się nad technicznymi sposobami zapewnienia maksymalnej obronności poszczególnych schronów. Największą obronność posiadały schrony typu ciężkiego i one stanowiły podstawę rozbudowy odcinka; w miejscach, w których teren na to pozwalał, zastąpiono je lżejszymi. Dla każdego schronu bojowego układano tzw. warunki wykonawcze<sup>12</sup>, na podstawie których sporządzano już szczegółowy projekt techniczny schronu<sup>13</sup>. Powstałe projekty wyróżniały się nadzwyczaj oszczędnym rozplanowaniem; schrony nie posiadały nawet jednego zbędnego metra powierzchni. Trudno jest obecnie ustalić jakie osoby wykonywały bezpośrednio projekty techniczne schronów. Całością prac kierował sztab fortyfikacyjny na podstawie opracowanego i zatwierdzonego przez dowódcę SGO „Narew” planu budowy umocnień<sup>14</sup>. Gotowe projekty weryfikował dowódca saperów SGO „Narew” ppłk dypl. Józef Szylling<sup>15</sup>, a następnie najprawdopodobniej zatwierdzał je szef fortyfikacji Sztabu Głównego<sup>16</sup>.

Po zatwierdzeniu planów wykonawczych, właściwe prace budowlane rozpoczęto dopiero w końcu czerwca 1939 r.<sup>17</sup>. Prace w terenie nadzoro-

<sup>10</sup> Wśród istniejących schronów nie ma schronów na działka ppanc., mogły jednak znajdować się w planie fortyfikacyjnym.

<sup>11</sup> Relacja Rożnowskiego.

<sup>12</sup> Warunki wykonawcze obejmowały następujące punkty: zadanie (tj. rodzaj schronu) i zadanie ogniowe, usytuowanie (podawano kąty osiowe strzelnic), uzbrojenie, obsadę (stała, dodatkowa czy odwód), wytrzymałość (grubość stropu i ścian), obronę przeciwgazową i łączność, obronę przed zaskoczeniem (przeszkody przeciwpiechotne), zaopatrzenie (w amunicję, żywność, wodę i sprzęt) oraz różne szczególne konstrukcyjne. Por. *Warunki wykonawcze. Sektor „Postojno” Rejon „Zagwiździe”* [1937 r.] CAW, Akta GISZ, t. 302.4.2119.

<sup>13</sup> Por.: *Wytyczne do Prac Fortyfikacyjnych* wydane przez Sztab Główny w marcu 1934 r. CAW, Akta GISZ, t. 302.4.2088, a także Jan Sadowski: *Przygotowanie Centralnego Rejonu Przemysłowego Śląska do obrony w okresie międzywojennym*. „Wojskowy Przegląd Historyczny” 1959 r. nr 4 s. 247.

<sup>14</sup> Kosztyla, *Wrzesień 1939 na Białostocczyźnie*, s. 73.

<sup>15</sup> Kozłowski, *Problemy struktury organizacyjnej*, s. 112.

<sup>16</sup> Taki tryb zatwierdzenia podają *Wytyczne do prac fortyfikacyjnych*, a także Sadowski, dz. cyt. s. 247.

<sup>17</sup> Kosztyla, *Obrona Nowogrodu*, s. 8.

wało specjalnie powołane w tym celu Kierownictwo Robót nr 20 w Nowogrodzie<sup>18</sup>, wykonawcami byli: saperzy 18 batalionu saperów (dowódca mjr Kazimierz Mizerek)<sup>19</sup>, żołnierze 3 batalionu 33 pp. oraz junacy<sup>20</sup>.

Na odcinku między Nowogrodem a Łomżą planowano budowę 30 schronów żelbetowych wypełniających pozycję łącznikową Szablak—Jednaczewo<sup>21</sup>. Tuż przy moście w Nowogrodzie rozpoczęto budowę zalewu wodnego.

Do chwili wybuchu wojny na najbardziej zaawansowanym odcinku prac Nowogród—Szablak długości ok. 10 km, zbudowano 18 schronów bojowych (w tym 5 znajdowało się w trakcie wykańczania)<sup>22</sup>. Tamę zalewu wykonano zaledwie w połowie, a zabagnienia nie funkcjonowały zupełnie z powodu niezwyklej suszy. W ciągłym wyścigu z czasem, przy wydatnej pomocy miejscowej ludności, wykończono całkowicie tylko podwójną linię rowów strzeleckich i połowe stanowiska dla broni maszynowej.

#### 4. OPIS TECHNICZNY ZACHOWANYCH SCHRONÓW BOJOWYCH

Najlepiej zachowanym schronem w Nowogrodzie, strzegącym bezpośredniej przeprawy przez Narew, jest ciężki schron bojowy nr 1 (ryc. 5). Zadaniem tego schronu było położenie zapory ogniowej na most i szosę; z tych względów otrzymał on dodatkowe wyposażenie. Usytuowany jest w odległości 15 m od brzegu Narwi i ok. 100 m od obecnego wysokowodnego żelbetowego mostu. Dawny niskowodny most drewniany, na który szosa prowadziła przez wąwóz, położony był ok. 50 m na wschód od obecnego mostu.

Ten ciężki schron bojowy o wielu załamaniach kątowych ścian i stropu, posiada najbardziej skomplikowany plan z wszystkich zachowanych. Pomyślany jest jako budowla o jednej kondygnacji. Posiada żelbetowe ściany o następujących grubościach: od czoła 1,75 m, z boków 1,00 m, z tyłu 0,90 m. Grubość ścian działowych jest różna, od 0,50 do 0,90 m wynosząc przeciętnie 0,8 m. Kopuła pancerna wtopiona jest w 1,75 m grubości żelbetowy strop, który również podlega dużym zmianom grubości, od 1,50 m w części przedniej i środkowej, do 1,35 m w części tylnej. Zmienne grubości ścian i stropów stanowią cechę charakterystyczną tego schronu.

W dolnej części stropów oraz nad strzelnicami znajdują się szyny stalowe (kształtowniki 220×90 mm). Zwiększały one stopień bezpieczeństwa, zabezpieczając załogę przed odpryskami betonu, które mogły po-

<sup>18</sup> Pismo inspektora saperów do Oddziału I w sprawie przydziału karabinów dla Kierownictwa Robót nr 20 w Nowogrodzie [1939], CAW, Akta Inspektora Saperów przy Sztapie Głównym, t. 12/100.

<sup>19</sup> Relacja Rożnowskiego. Stan osobowy i wyposażenie w sprzęt 18 batalionu saperów podaje: Kozłowski, dz. cyt. s. 112.

<sup>20</sup> Kosztyła, dz. cyt. s. 8.

<sup>21</sup> *Polskie Siły Zbrojne w drugiej wojnie światowej* (cytowane dalej jako PSZ). T. I (*Kampania wrzesniowa 1939*). Cz. 2. Londyn 1951 s. 24.

<sup>22</sup> Według ustaleń autora. Natomiast Z. Kosztyła (*Wrzesień 1939 na Białostocczyźnie*, s. 76) oraz F. Majorów (w: *Działanie Samodzielnej Grupy Operacyjnej*, s. 18) piszą o 13 schronach wzniesionych na odcinku „Nowogród”, podczas gdy faktycznie jest ich 18.



Ryc. 3. Ciężki schron bojowy (nr 1 na mapie) przy moście w Nowogrodzie. Widok na wejście i strzelnicę, umieszczoną z tyłu schronu. Fot. L. Wawrynkiewicz

Илл. 3. Тяжёлое боевое убежище (на карте 1 номер) около моста в Новогорде. Вид на вход и бойницу, находящуюся сзади убежища. Фот. Л. Ваврынкевича

Abb. 3. Schwerbunker (Nr. 1 auf der Karte) an der Brücke in Nowogród. Sicht auf den Eingang und den hinten des Bunkers angelegten Schiesstand. Foto von L. Wawrynkiewicz

wstać pod wpływem uderzeń pocisków większych kalibrów<sup>23</sup>. Przestrzenie między szynami wypełnia gruba blacha stalowa. Przy małych rozpiętościach pomieszczeń, szczególnie w tylnej części schronu (do 2 m szerokości) można było bez uszczerbku dla wytrzymałości obniżyć grubość stropu o 10—15%, co też uczyniono<sup>24</sup>.

Wypożyczenie schronu w środki ogniowe było następujące:

— 2 ckm wz. 30 (Browning) w strzelnicach tradycyjnych, umieszczone na specjalnych ruchomych podstawach szynowych, zapewniających sektor ostrzału  $60^\circ$  w poziomie i  $7^\circ$  w pionie;

— 1 ckm wz. 30 na obrotowej podstawie w kopule pancernej, o sektorze ostrzału  $120^\circ$  do ognia czołowego i w granicach  $60^\circ$  ognia do tyłu<sup>25</sup>;

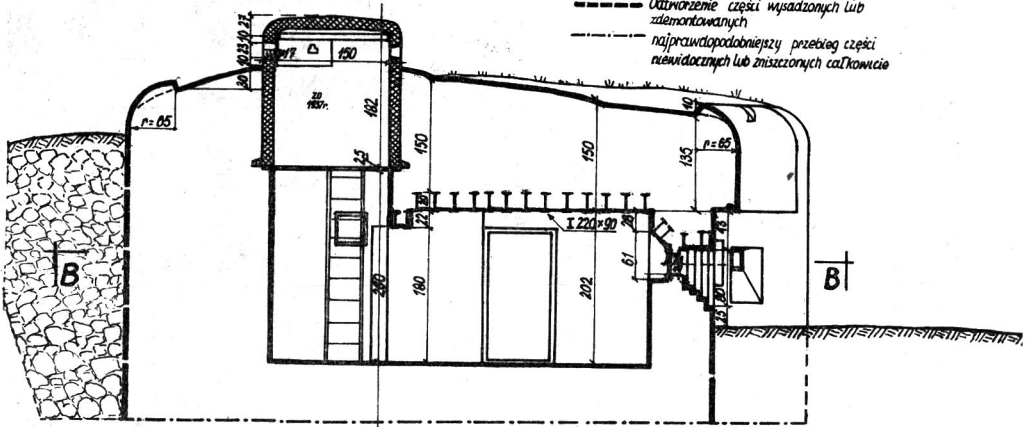
<sup>23</sup> Takie zjawisko powstawania odprysków w stropach opisują Karol Kleczke, Władysław Wyszyński: *Fortyfikacja stała*. Warszawa 1937 s. 220.

<sup>24</sup> Pismo inspektora armii gen. Sosnkowskiego [1937] *Uwagi ogólne z przedstawionych projektów umocnień*. A. *Możliwość trafienia artyleryjskiego*, s. 22. CAW, Akta GISZ, t. 302.4.2114.

<sup>25</sup> Według relacji Rożnowskiego nie we wszystkich kopułach zdążono zamocować obrotowe podstawy pod ckm wz. 30. W zastępstwie używano wówczas rkm wz. 28.



PRZEKRÓJ PIONOWY A-A



OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ

- Linia przekrojowa
- - - odrzutowane krawędzie poniżej lub obok płaszczyzny cięcia
- — — Linia niewidoczna możliwa do odczytania
- - - - - Otworzenie części wysadzonych lub zdemontowanych
- - - - - najprawdopodobniejszy przebieg części niewidocznych lub zniszczonych całkowicie

PRZEKRÓJ POZIOMY B-B

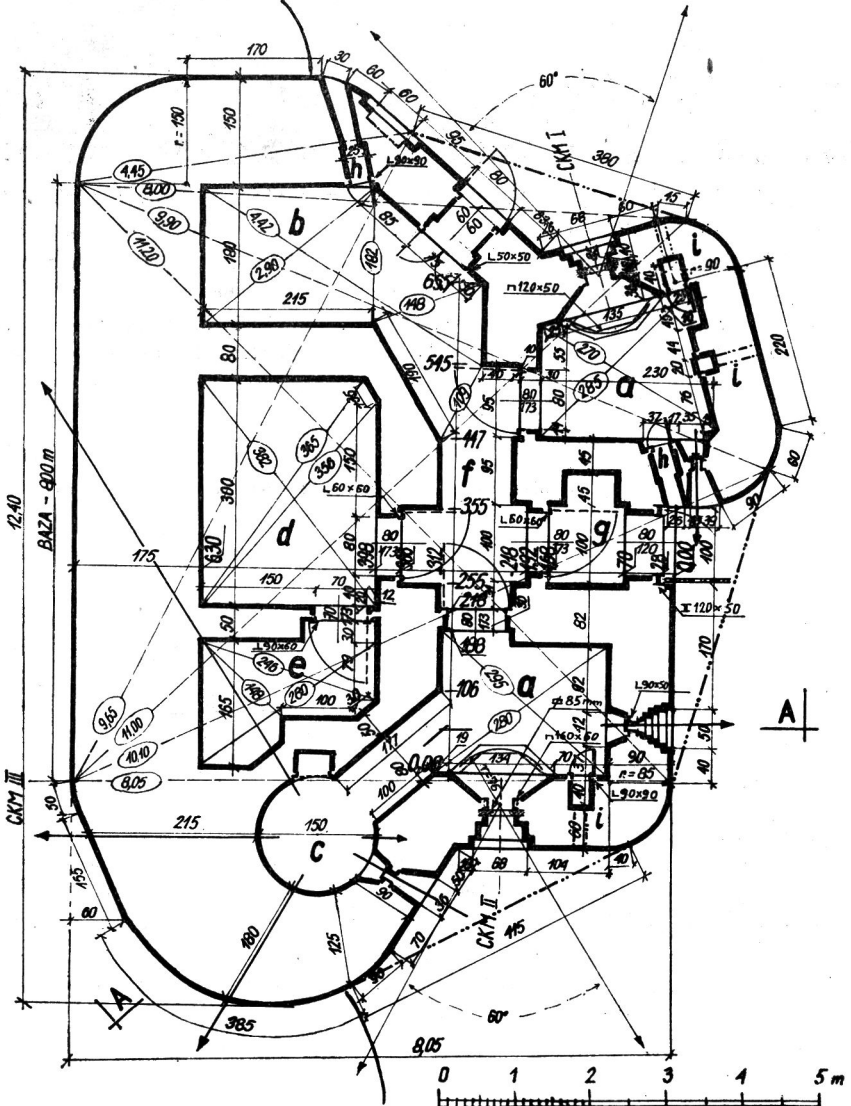




Рис. 4. Ruiny ciężkiego schronu por. Mieczysława Jarzyna (nr 4 na mapie). Fot. L. Wawrynkiewicz

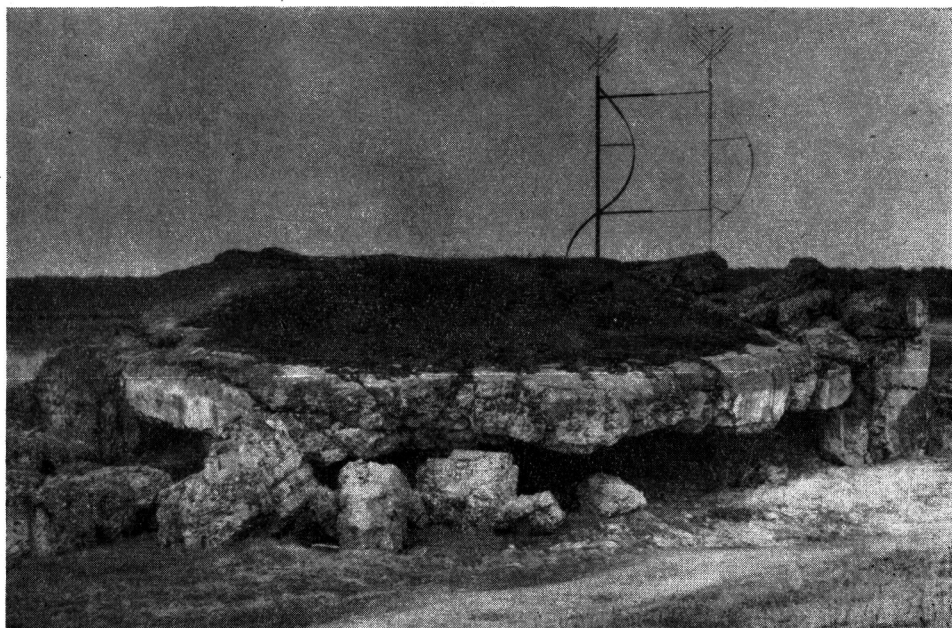
Илл. 4. Развалины крупного убежища пор. Мечислава Яжины (nr. 4 на карте) Фот. Л. Ваврымкевича

Abb. 4. Schwerbunkerruine Leutnants Mieczysław Jarzyna (Nr. 4 auf der Karte). Foto von L. Wawrynkiewicz

Рис. 5. Ciężki schron bojowy (nr 1 na mapie) przy moście w Nowogrodzie. Pomiar w 1976 r. i rysunek: J. Miniewicz

Илл. 5. Крупное боевое убежище (nr. 1 на карте) возле моста в Новгороде. Измерение в 1976 г. и рисунок: Я. Миневич

Abb. 5. Schwerbunker (Nr. 1 auf der Karte) an der Brücke in Nowogród. Abmessung aus dem Jahre 1976 und Zeichnung von J. Miniewicz



Ryc. 6. Ruina ciężkiego schronu bojowego (nr 8 na mapie). Fot. L. Wawrynkiewicz

Илл. 6. Развалины крупного боевого убежища (nr. 8 на карте). Фот. Л. Ваврынкевич

Abb. 6. Schwerbunkerruine (Nr. 8 auf der Karte). Foto von L. Wawrynkiewicz

— 1 lub 2 miotacze ognia (patrz ryc. 5-h)<sup>26</sup>;  
 — 1 rkm wz. 28 (Browning);  
 — 3 ręczne wyrzutnie granatów; ponadto jako wyrzutnie granatów  
 mogły być użyte 3 strzelnice na rkm (ryc. 5-i).

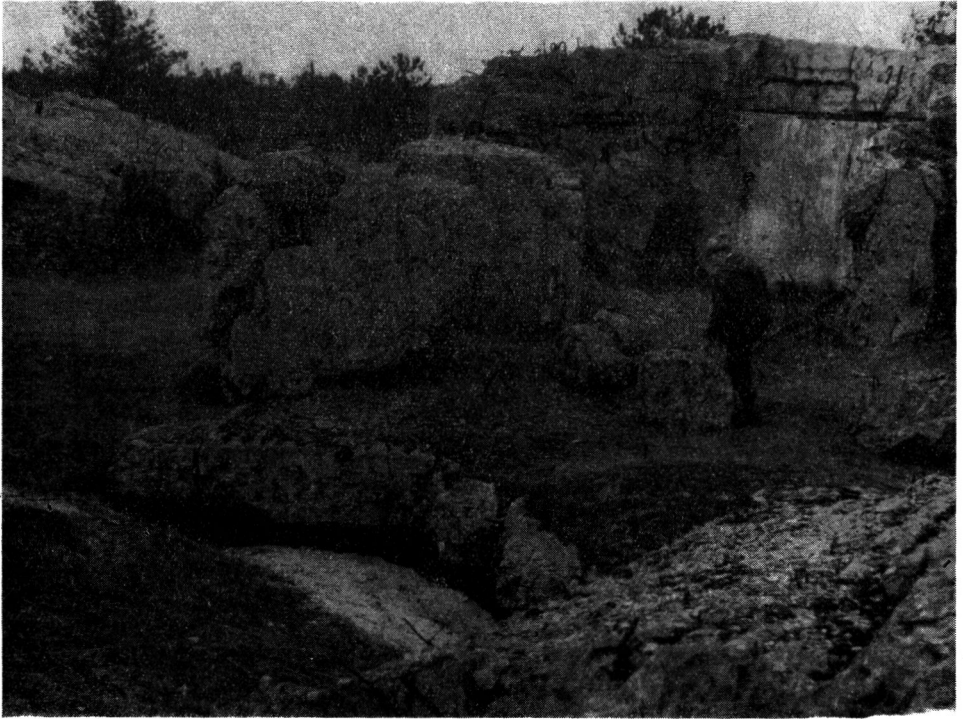
Wnętrze schronu zawierało następujące pomieszczenia:

- 2 izby bojowe dla skrajnych kierunków ogni (ryc. 5-a);
- izba wypoczynku dla załogi z piętrowymi pryczami (ryc. 5-b);
- okrągłe pomieszczenie pod kopułą z wnęką na granaty (ryc. 5-c);
- pomieszczenia dla maszyn (ryc. 5-d);
- komora na materiały wybuchowe oraz zapalniki i spłonki (ryc. 5-e);
- korytarz (ryc. 5-f);
- przedsiónek gazoszczelny z wnęką (ryc. 5-g).

W pomieszczeniu dla maszyn miały znajdować się urządzenia wentylatorów i filtrów wraz z poruszającymi je agregatami spalinowymi, których jednak nie zdążono zainstalować. Wentylatory niezbędne są do usuwania dużych ilości gazów powstałych podczas strzelania. Teoretycznie można zastosować wentylację ręczną w schronach o pojemności do 120 m<sup>3</sup>, dla większych niezbędna jest już wentylacja mechaniczna, używana zazwyczaj łącznie z awaryjną wentylacją ręczną<sup>27</sup>.

<sup>26</sup> Miotacze ognia przewidziane na wyposażenie w czasie walki najprawdopodobniej nie znajdowały się w schronie. O ich użyciu nie mówią nic relacje.

<sup>27</sup> Luźna notatka odręczna. CAW, Akta GISZ, t. 302.4.2137.



Ryc. 7. Szczątki wysadzonego ciężkiego schronu bojowego (nr 7 na mapie). Fot. L. Wawrynkiewicz

Илл. 7. Обломки взорванного крупного боевого убежища (nr. 7 на карте). Фот. Л. Ваврынкевич

Abb. 7. Trümmer eines gesprengten Schwerbunkers (Nr. 7 auf der Karte). Foto von L. Wawrynkiewicz

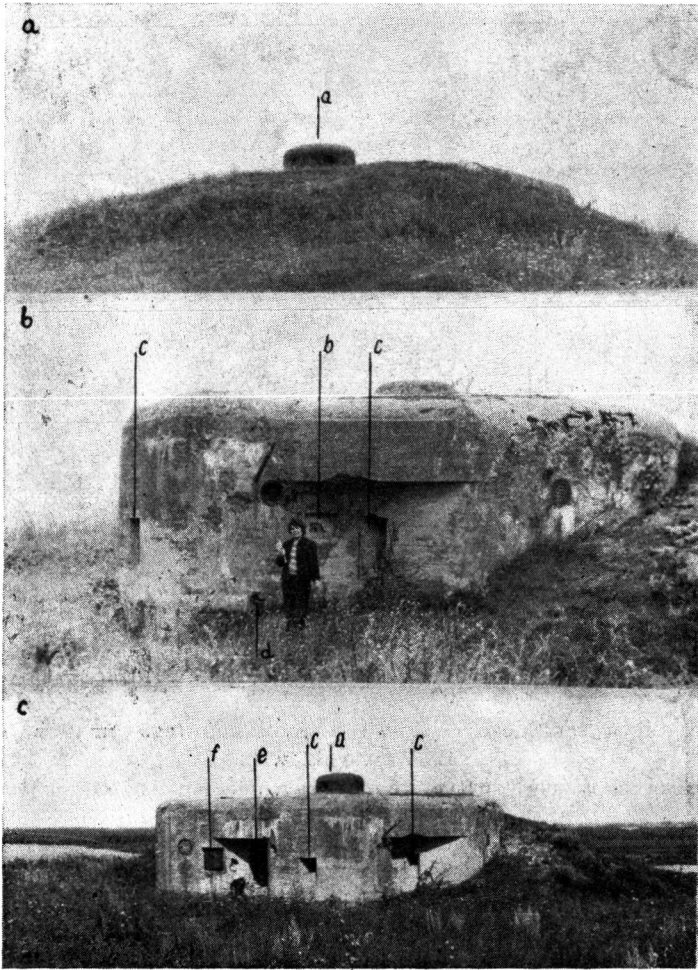
Wymiary izb bojowych (ok. 4 m<sup>2</sup> każda), skalkulowano racjonalnie i oszczędnie. Były one niewielkie, jednak wystarczające dla pomieszczenia 3 żołnierzy koniecznych do obsługi ckm wz. 30<sup>28</sup>.

Otwory strzelnicze obu ckm-ów bronione są w sposób typowy dla polskich schronów bojowych budowanych w 1939 r. Chroni je maska żelbetowa, tworząca cofniętą wnękę strzelniczą<sup>29</sup>. Przed ogniem na wprost zabezpieczono strzelnicę wzmocnieniem z płyty stalowej, wbetonowanym w najwęższą jej część (pancerz pionowy)<sup>30</sup>. Obronę właściwych strzelnic uzupełniają dodatkowo strzelnice na rkm wz. 28, umieszczone w tej samej wnęcie strzelniczej, a ponadto wyrzutnie granatów ręcznych. Te ostatnie zabezpieczały martwe pola umożliwiając odparcie nieprzyjaciela, który zdołałby dotrzeć pod ściany schronu. Zamknięcie

<sup>28</sup> Według relacji Rożnowskiego w niektórych schronach zamiast ckm wz. 30 znajdowały się niemieckie ckm Maxim wz. 08.

<sup>29</sup> Sposób ochrony strzelnic bocznych polskich schronów przed ogniem skośnym podobny jest nieco do sposobu ochrony barków stosowanego w bastionach włoskich. Por.: Janusz Bogdanowski: *Fortyfikacje łańcuckie na tle małopolskiej sztuki obronnej*. Łańcut 1976 s. 115.

<sup>30</sup> Por.: Pismo inspektora armii Sosnkowskiego do inspektora saperów z 28 V 1938 r. w sprawie zastosowania panczerzy pionowych w strzelnicach ckm obiektów ofrtyfikacyjnych. CAW, Akta GISZ, t. 302.4.2124.



Ryc. 8. Ciężki schron bojowy (nr 5 na mapie) z drugiej linii obrony: (a) widok od strony ataku, (b) widok z boku, (c) widok z tyłu; a — kopuła pancerna na ckm, b — strzelnica boczna ckm, c — strzelnica rkm, d — wylot wyrzutni granatów, e — wejście, f — wyjście zapasowe. Fot. J. Miniewicz

Илл. 8. Крупное боевое убежище (nr. 5 на карте) со второй линии обороны: (а) вид со стороны атаки, (б) вид сбоку, (в) вид сзади; а — бронированный купол станкового пулемёта, б — боковая бойница станкового пулемёта, в — бойница ручного пулемёта, г — устье выбрасывателя гранат, д — вход, е — запасный выход. Фот. Я. Миневич

Abb. 8. Schwerbunker (Nr. 5 auf der Karte) der zweiten Verteidigungslinie: (a) Sicht von der Angriffsseite, (b) Sicht von der Flanke, (c) Sicht von hinten; a — Panzerkuppel für schweres Maschinengewehr, b — Flankenschiesstand für schwere Maschinengewehr, c — Schiesstand für Maschinengewehr, d — Granatenwerfermündung, e — Eingang, f — Reserveausgang. Foto von J. Miniewicz



na stan zachowania (wysadzenie schronu i przysypanie go zwałami ziemi) dokładne odtworzenie zarysu wnętrza jest niemożliwe. Można tylko stwierdzić, że był to schron o ogniu dwubocznym, mający 2 ckm skrzydłowe, umieszczone w izbach bojowych oraz 1 ckm w kopule pancernej.

Wysadzenie po walce pozostałych schronów bojowych pierwszej linii, uniemożliwia odtworzenie ich planów przez pomiary. Wybuchy wewnętrzne zniszczyły w nich wszystkie ściany działowe tak dalece, że można tylko częściowo odtworzyć ich zarys zewnętrzny, a w niektórych przypadkach nawet i to jest niemożliwe<sup>33</sup>.

Dobrze zachowały się tylko nieliczne schrony bojowe na skarpie z drugiej linii obrony.

Najbliżej Nowogrodu usytuowany jest ciężki schron bojowy nr 5 (ryc. 10). Mimo iż usytuowany na skarpie stanowił on uzupełnienie schronów pierwszej linii, zapewniając wsparcie ogniowe schronom nr 4 i 7. Posiada on ścianę czołową o grubości 1,75—2,00 m, pozostałe zaś ściany i strop oraz wszystkie rozwiązania techniczne są identyczne, jak w ciężkim schronie bojowym nr 1. Zasadniczo jest to schron o ogniu jednobocznym i czołowym, prowadzonym z kopuły o czterech otworach strzelniczych. Środki ogniowe, w jakie go wyposażono, były następujące: 2 ckm wz. 30 umieszczone w strzelnicy tradytorowej i kopule, 2 rkm i 1 ręczna wyrzutnia granatów.

Rozplanowanie wnętrza jest stosunkowo proste i oszczędne, wypełniają je następujące pomieszczenia<sup>34</sup>:

- izba bojowa z trzema strzelnicami (1 na ckm i 2 na rkm);
- izba wypoczynkowa dla załogi;
- pomieszczenie dla maszyn (filtrów);
- okrągłe pomieszczenie pod kopułą;
- komora amunicyjna;
- przedsionek gazoszczelny z wnęką.

Taka ilość pomieszczeń stanowiła niezbędne minimum dla konstrukcji schronu typu ciężkiego (6 pomieszczeń). Poniżej schron ze względów ekonomicznych winien mieć już konstrukcję lżejszą, typu średniego.

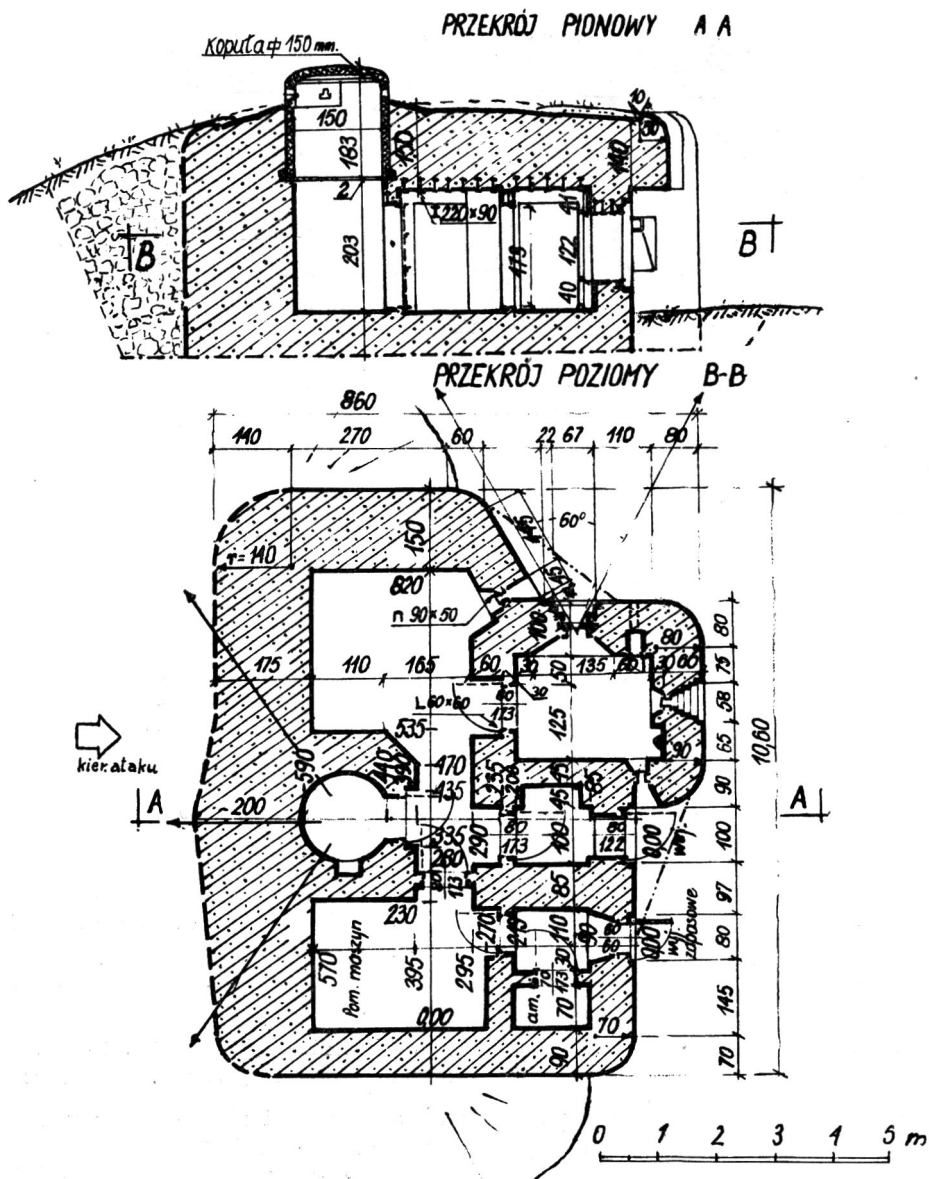
Według tego niezwykle oszczędnego programu rozplanowania wnętrz, identyczną ilość pomieszczeń o tym samym przeznaczeniu posiadała większość ciężkich schronów bojowych odcinka. Różniły się jednak od siebie układem wnętrza i zewnętrznym zarysem. Odstępstwo od tego programu w kierunku zwiększenia ilości pomieszczeń, a tym samym kubatury betonu, stanowiły ciężkie schrony bojowe nr 1 i nr 15, a ponadto najprawdopodobniej zniszczone schrony nr 4 i nr 8.

Największym z zachowanych schronów odcinka jest ciężki schron bojowy nr 15 (ryc. 11)<sup>35</sup>. Sądząc po wielkości był to najprawdopodob-

<sup>33</sup> Ciężki schron bojowy nr 3, usytuowany przy ujściu Pisy, na wprost obecnego skansenu został przysypany platformą widowiskową z ławeczkami. Według relacji Rożnowskiego nie istnieje też lekki schron nr 2 tzw. „K” usytuowany tuż przy wąwozie (na terenie obecnego skansenu); jego zadaniem było położenie wraz z schronem nr 1 ognia krzyżowego na szosę. Schrony średnie nr 12, 13 i 18 jeszcze są widoczne, lecz zostały tak silnie wysadzone i przysypane ziemią, że pozostały z nich niewielkie, zupełnie bezkształtne szczątki betonu.

<sup>34</sup> W okresie walk w pomieszczeniach tych przebywało dwadzieścia kilka osób. Według relacji Franciszka Kaczmarczyka, celowniczego ckm w.w. schronu bojowego.

<sup>35</sup> Plan tego schronu znajduje się w *Denkschrift*, s. 103. Zawiera on jednak szereg nieścisłości, np. w miejscu strzelnicy w tylnej części schronu znajduje się wyjście zapasowe, również łuki ścian wokół kopuły, tak charakterystyczne dla polskich schronów, zostały niewłaściwie przedstawione.

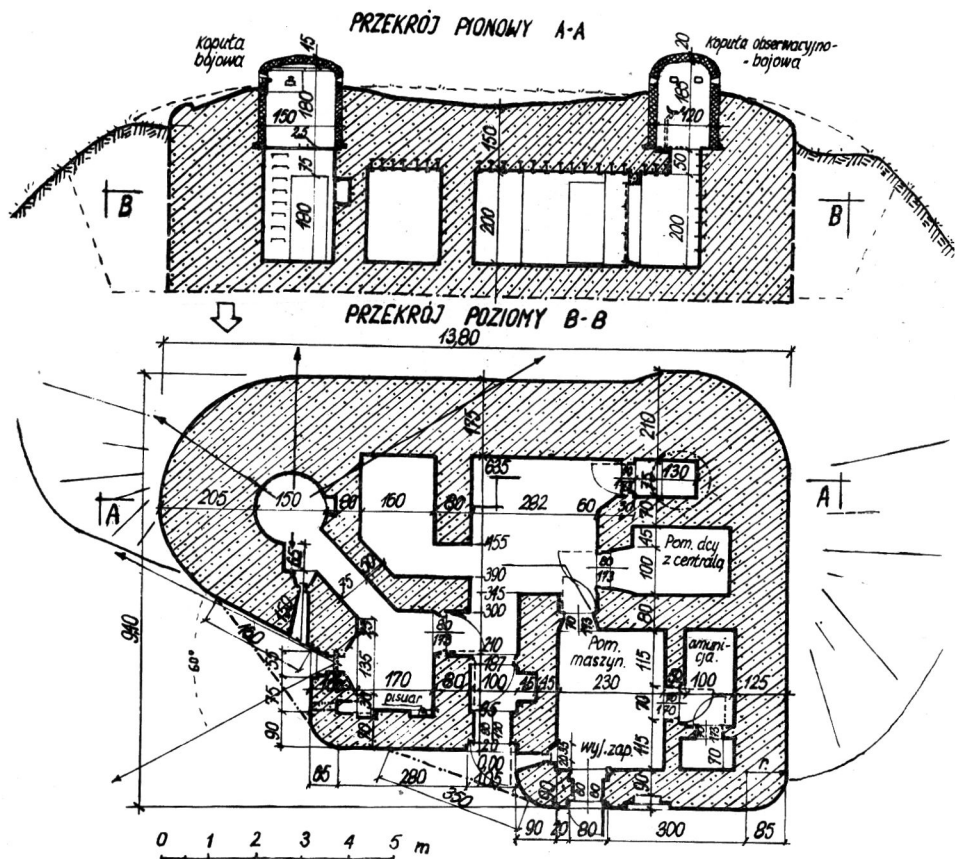


Ryc. 10. Ciężki schron bojowy o ogniu jednobocznym (nr 5 na mapie). Pomiar w 1976 r. i rysunek: J. Miniewicz

Илл. 10. Крупное боевое убежище с односторонним огнём (nr. 5 на карте). Измерение в 1976 г. и рис. Я. Миневич

Abb. 10. Schwerbunker mit Einrichtungsfeuer (Nr. 5 auf der Karte). Abmessung aus dem Jahre 1976 und Zeichnung von J. Miniewicz





Ryc. 11. Ciężki schron bojowy dowódcy lub odwodów (nr. 15 na mapie). Pomiar w 1976 r. i rysunek: J. Miniewicz

Илл. 11. Крупное боевое убежище командующего или резервное (nr. 15 на карте). Изменение в 1976 г. и рисунок: Я. Миневич

Abb. 11. Schwerbunker für Kommandant bzw. für die Reserven (Nr. 15 auf der Karte). Abmessung aus dem Jahre 1976 und Zeichnung von J. Miniewicz

niej schron odwodów drugiego rzutu obrony z centralą telefoniczną, lub też schron dowódcy<sup>36</sup>. Jako jedyny schron całego odcinka posiada dobrze zachowane dwie kopuły pancerne: 15-tonową kopułę bojową o średnicy wewnętrznej 1,50 m i 150 mm grubości pancerza, oraz 8-tonową kopułę obserwacyjno-bojową o średnicy wewnętrznej 1,20 m i 200 mm grubości pancerza.

Ściana czołowa tego schronu ma 1,75 m grubości, natomiast grubość stropu waha się w części przedniej od 1,75 m przy kopule i 1,50 m pomiędzy kopułami do 1,20 m w części tylnej schronu. Grubości pozostałych ścian są typowe. Schron wyposażony był w następujące środki ogniowe: 2 ckm wz. 30 na specjalnych podstawach w strzelnicy tradytorowej i ko-

<sup>36</sup> Por.: Sprawozdanie ppłk. A. Lukasa ze stażu fortyfikacyjnego we Francji w 1934 r. s. 2. CAW, Akta GISZ, t. 302.4.2091.



Ryc. 12. Ciężki schron bojowy dowódcy lub odwodów (nr 15 na mapie). Największy z zachowanych schronów bojowych odcinka Nowogród — Szabłak. Fot. J. Miniewicz

Илл. 12. Крупное боевое убежище командующего или резервное (nr. 15 на карте). Самое большое из сохранившихся боевых убежищ на отрезке Новгород — Шабляк. Фот. Я. Миневич

Abb. 12. Schwebunker für Kommandant bzw. für die Reserven (Nr. 15 auf der Karte). Der grösste der aufbewahrten Schwebunker des Abschnittes Nowogród-Szabłak. Foto von J. Miniewicz

pule panczernej o 4 otworach strzelniczych, 2 rkm jeden w kopule obserwacyjno-bojowej o 6 otworach i drugi do obrony tyłów schronu, oraz 1 ręczną wyrzutnię granatów.

Wnętrze schronu składa się z:

- izby bojowej z jedną strzelnicą na ckm;
- 2 izb wypoczynku dla załogi i odwodu;
- pomieszczenia dla maszyn;
- 2 pomieszczeń pod kopułami: okrągłego i kwadratowego;
- komory amunicyjnej;
- centrali telefonicznej lub pomieszczenia dowódcy;
- przedsionka gazoszczelnego z wnęką.

Według odmiennego programu zbudowany był średni schron bojowy nr 14 (rys. 13), usytuowany ok. 300 m. za schronem nr 15. Jest to schron o ogniu dwubocznym; różni się od schronów typu ciężkiego grubością ścian i wielkością. Posiada ściany o następujących grubościach: czołową — 1,25 m, boczną — 1,00 m i tylną — 0,80 m. Grubość stropu wynosi ok. 1,00 m. Wnętrze schronu zajmują 2 pomieszczenia bojowe oraz korytarz wejściowy z dzwonem obserwacyjnym z blachy chromoniklowej o grubości 60 mm<sup>37</sup>. Pomieszczenie w kopule o średnicy 90 cm i wysokości 1,50 m posiada 2 duże otwory obserwacyjne (24×27 cm) ryglowane bocznymi kłapami<sup>38</sup>. Schron uzbrojony był w 2 ckm, 1 rkm i 2 wyrzutnie granatów.

zupełnie odrębny typ stanowią schrony pozorne nr 16 i nr 9 (ryc. 17). Wnętrze pierwszego z nich wypełnia jedynie wąski korytarzyk, w którym znajduje się strzelnica na rkm i wyjście do dzwonu obserwa-

<sup>37</sup> Por. pismo generała do prac artyleryjskich przy GISZ Millera z 20.I.1939 do GISZ *Artyleria frontów ufortyfikowanych* s. 7. CAW, Akta GISZ, t. 302.4.2138.

<sup>38</sup> Dzwon obserwacyjny jest sygnowany: „Huta Zygmunt 1938 r.”.



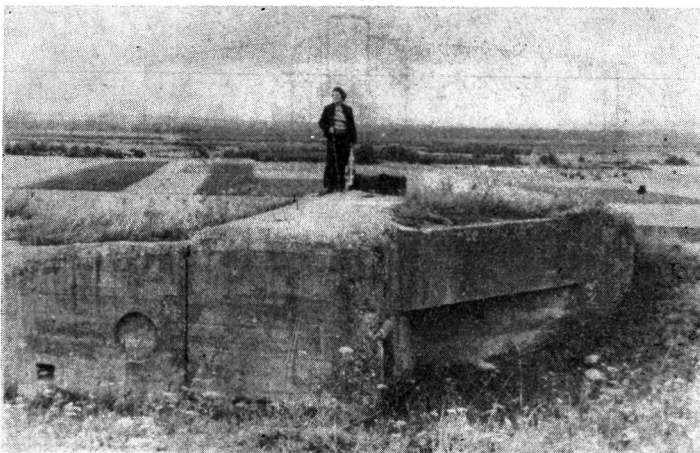


Рис. 15. Schron pozornno-bojowy (nr 16 na mapie) z drugiej linii obrony. Obydwie dobudówki do schronu wypełnione są ziemią. Fot. J. Miniewicz

Илл. 15. Убежище ложно-боевое (nr. 16 на карте), со второй линии обороны. Обе пристройки к убежищу наполнены землёй. Фот. Я. Миневич

Abb. 15. Scheinbetonbunker (Nr. 16 auf der Karte) der zweiten Verteidigungslinie. Erdfüllung in beiden Anbauten des Bunkers. Foto von J. Miniewicz

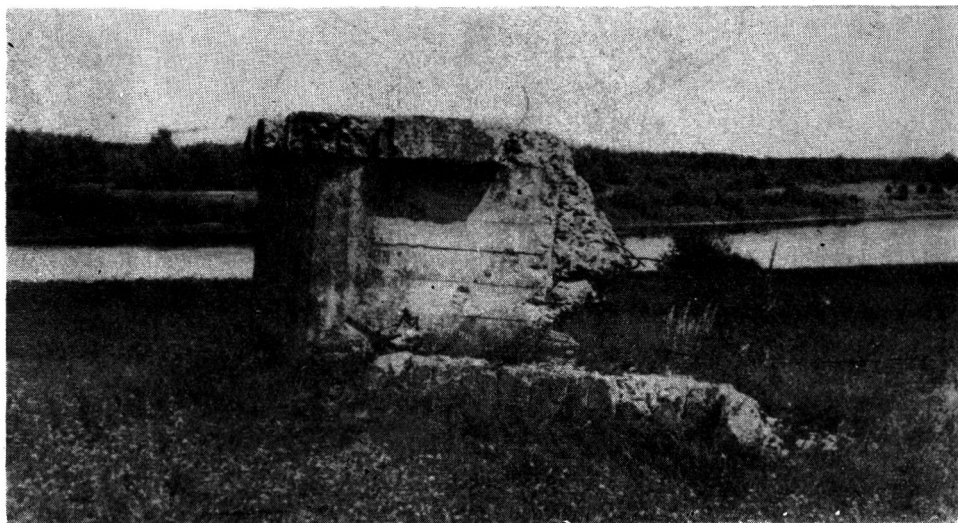
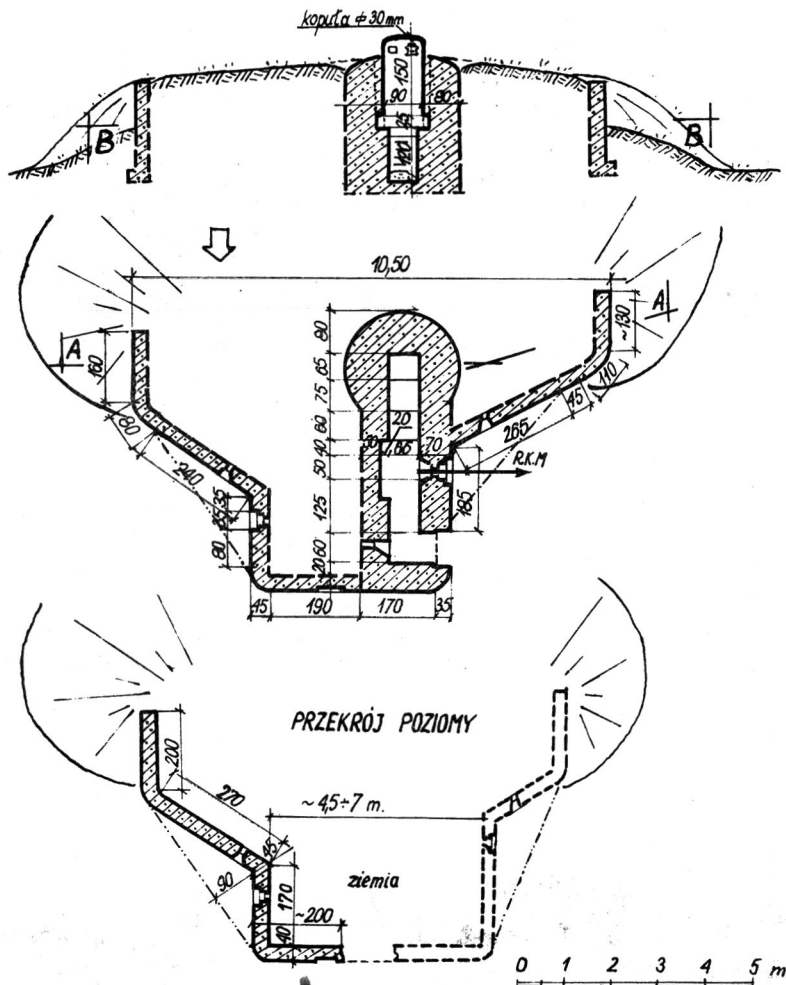


Рис. 16. Szczątki schronu pozornego (nr 9 na mapie) z pierwszej linii obrony. Fot. J. Miniewicz

Илл. 16. Обломки ложного убежища (nr. 9 на карте) с первой линии обороны. Фот. Я. Миневич

Abb. 16. Trümmer eines Scheinbunkers (Nr. 9 auf der Karte) der ersten Verteidigungslinie. Foto von J. Miniewicz



Ryc. 17. Schrony pozorne: u góry schron bojowo-pozorny (nr 16 na mapie), u dołu schron pozorny (nr 9 na mapie), całkowicie wypełniony ziemią. Pomiar w 1976 r. i rysunek: J. Miniewicz

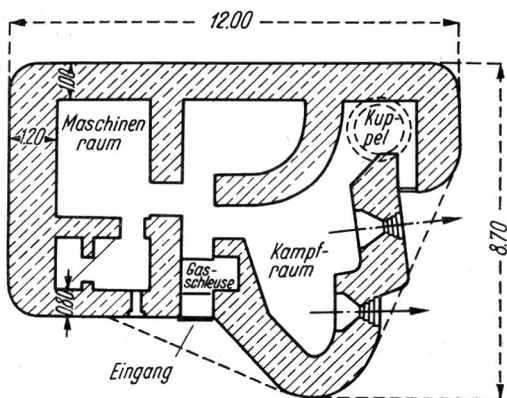
Илл. 17. Ложные убежище: сверху ложно-боевое убежище (nr 16 на карте), снизу ложное убежище (nr 9 на карте), полностью заполненное землёй. Измерение в 1976 г. и рисунок: Я. Миневич

Abb. 17. Die Scheinbunker: oben — Scheinbetonbunker (Nr. 16 auf der Karte), unten — Scheinbunker (Nr. 9 auf der Karte) völlig mit Erdfüllung. Abmessung aus dem Jahre 1976 und Zeichnung von J. Miniewicz

cyjnego. Jest to schron o ogniu jednobocznym. Dzwon obserwacyjny o grubości 30 mm podobny jest do dzwonu nr 14, od którego różni się mniejszą grubością blachy. Resztę przestrzeni schronu wypełnia ziemia.

Schron pozorny nr 9 odtworzony jest hipotetycznie ze względu na zły stan zachowania. Nie posiada on żadnego wnętrza bojowego. W miejsce betonowego, mógł posiadać niewielki korytarzyk z bali drewnianych przysypanych ziemią, przeznaczony na schron. Betonowe ściany o gru-

bości 40 cm wypełnia całkowicie ziemia. Zadaniem schronów tego typu była dezorientacja przeciwnika co do rzeczywistej siły umocnień. Ściągając na siebie ogień w czasie walki, schrony takie odciągały środki ogniowe nieprzyjaciela od właściwych schronów. Ponadto autorzy niemieckiego opracowania o polskich fortyfikacjach<sup>39</sup> podają plany dwóch innych schronów polskich w Nowogrodzie (ryc. 18 i 19). Niestety, wysadzenie schronów nie pozwala na utożsamienie ich z tymi planami, a tym samym uniemożliwia ustalenie ich lokalizacji.



Ryc. 18. Szkic ciężkiego schronu bojowego w Nowogrodzie o podwójnym ogniu jednobocznym i ogniu czołowym z *Denkschrift über die polnische Landesbefestigung*, s. 102

Илл. 18. Эскиз крупного боевого убежища в Новогороде с двойным односторонним огнём и с передним огнём из *Denkschrift über die polnische Landesbefestigung*, s. 102

Abb. 18. Skizze eines schweren Betonbunkers in Nowogród, mit doppeltem Einrichtungsfeuer und Frontalfeuer In: *Denkschrift über die polnische Landesbefestigung*, s. 102

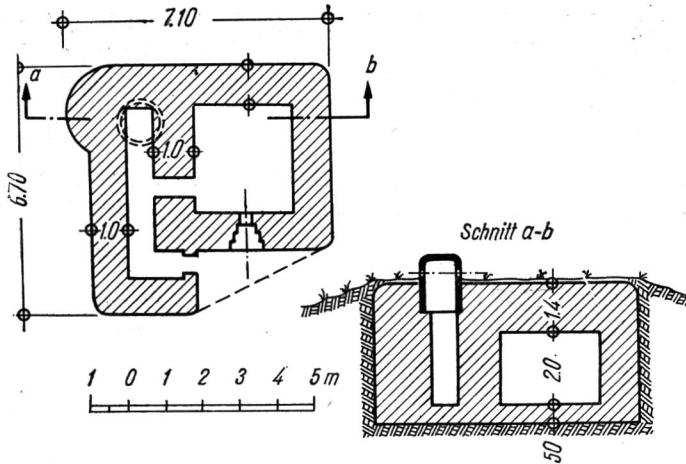
Zapory inżynierskie uzupełniały obronę odcinka, wiążąc ją w jedną całość. System transzei, zachowany na niektórych odcinkach do dziś, łączył wszystkie schrony bojowe. Pierwsza linia transzei z polowymi stanowiskami na broń maszynową znajdowała się tuż nad brzegiem rzeki, druga — na całej długości skraju skarpy. Obronę starano się uzupełnić zasiekami z drutu kolczastego wspartymi na stalowych słupkach oraz potykaczami. Tych zapór przeciwpiechotnych nie zdążono wykonać m.in. z powodu braku drutu w magazynach.

Zaporę inżynierską o największym znaczeniu dla obrony miała stanowić wspomnianą już tama na Narwi. Jej zadaniem byłoby spiętrzenie wody o ok. 2 m powyżej średniego stanu. Spowodowałyby to powstanie zalewu o ok. 15 km długości (od Nowogrodu do Łomży) i szerokości 0,5—2 km oraz zabagnienie w wielu miejscach doliny Narwi<sup>41</sup>. Budowę tamy rozpoczęto tuż przed drewnianym mostem na Narwi w Nowogro-

<sup>39</sup> *Denkschrift über die polnische Landesbefestigung*, s. 102 oraz *Denkschrift über die russische Landesbefestigung*, Berlin 1942 s. 213.

<sup>40</sup> Kozłowski, dz. cyt. s. 117.

<sup>41</sup> Zasięg projektowanego zalewu wodnego ukazuje szkic: PSZ T. I. cz. 1 szkic nr 17.



Ryc. 19. Szkic średniego schronu obserwacyjno-bojowego w Nowogrodzie z *Denschrift über die russische Landesbefestigung*, s. 213

Илл. 19. Эскиз среднего наблюдательно-боевого убежища в Новогроде из *Denschrift über die russische Landesbefestigung*, s. 213

Abb. 19. Skizze eines mittleren Beobachtungs-Betonbunkers in Nowogród In: *Denkschrift über die russische Landesbefestigung*, s. 213

dzie. W miejscu tym do lewego, bronionego brzegu rzeki podchodzi wysoka skarpa, natomiast prawy brzeg jest niski. Na tym niskim brzegu rozpoczęto budowę 700-metrowej grobli, sięgającej do nasypu szosy biegnącej w kierunku Kolna. Groblę budowano z materacy wiklinowych, faszyny, kamieni i ziemi<sup>42</sup>. W koryto rzeki wbijano kafałem pale drewniane, jeden obok drugiego. Przestrzenie między polami wypełniano faszyną, gałęziami, kamieniami i piaskiem. Do chwili wybuchu wojny zdążono jedynie wykończyć groblę i w połowie przegrodzić koryto rzeki, wskutek czego nie zdołano spotęgować przeszkody wodnej<sup>43</sup>.

\* \* \*

Pierwszy wypad wysuniętego oddziału 21 dywizji piechoty niemieckiej z XXI KA na Nowogród nastąpił pod wieczór 5 IX 1939 r.; walki trwały bez przerw prawie 7 dni i nocy, od nocy z 6/7 do rana 11 IX<sup>44</sup>. Obsadę odcinka stanowił 3 batalion 33 pułku piechoty „Strzelców Kurpiowskich” (dowódcą obrony mjr Józef Sikora) w składzie 8 i 9 kompanii wzmocnionej kompanią forteczną ckm a od 8 IX wieczorem po włączeniu Niemców w rejon Szablaku również i 5 kompanią<sup>45</sup>.

<sup>42</sup> Relacja Leona Dzierżgowskiego, mieszkańca Nowogrodu, budowniczego tamy.

<sup>43</sup> Obecnie z tamy nie zachowało się nic. Pale wyrwała miejscowa ludność, a powódzie rozmyły groblę.

<sup>44</sup> Kazimierz Pluta-Czachowski, Władysław Wujcik: *Walki odwrotowe 18 Dywizji Piechoty w czasie wojny obronnej Polski w 1939 r.* „Wojskowy Przegląd Historyczny” 1974 nr 3 s. 226 oraz relacja Rożnowskiego. Por.: Marian Porwit: *Działania SGO „Narew” i GO gen. Kowalskiego 9—13.IX.1939 r.* „Wojskowy Przegląd Historyczny” 1973 nr 1 s. 179.

<sup>45</sup> Z. Rożnowski: *List w sprawie walk nad Narwią.* „Więź” nr 5 1973 s. 163.

Szczupłe ramy arykułu nie pozwalają nawet na skrótowy opis tych działań. Warto jednak przytoczyć kilka danych świadczących o dysproporcji sił i środków stron oraz zaciętości polskiej obrony:

— długość frontu odcinka, na którym toczyły się walki, wynosiła ok. 12 km;

— w walkach po stronie polskiej wzięło udział ok. 700 żołnierzy uzbrojonych w 36 rkm, 30 ckm, 4 moździerze i 4 działa<sup>46</sup>;

— po stronie niemieckiej: 17 000 żołnierzy, 361 rkm, 116 ckm, 54 moździerze i 149 dział<sup>47</sup>;

— straty polskie wyniosły wśród oficerów i podoficerów 90%, wśród żołnierzy ok. 60% stanu osobowego, straty osobowe niemieckie były trzykrotnie większe niż polskie<sup>48</sup>.

Niemcy skierowali przeciwko schronom polskim artylerię i lotnictwo zrzucając na najsilniejsze schrony odcinka (zwłaszcza w rejonie Szablaku) półtonowe bomby<sup>49</sup>. Gdy to nie przyniosło spodziewanych rezultatów, próbowali zadymić załogi schronów oraz wprowadzili do bezpośredniej akcji działa przeciwpancerne prowadząc z nich ogień na wprost do strzelnic i kopuł schronów bojowych. Ponieważ w schronach nie zdążono zainstalować wentylacji, zmuszało to załogi do stałego otwierania pancernych drzwi wejściowych. W dodatku wadliwie rozwiązane wejścia umożliwiały nieprzyjacielowi nagłe opanowanie schronów<sup>50</sup>.

W przedostatnim etapie walk pionierzy niemieccy zastosowali przeciwko ocalałym schronom bojowym ładunki minerskie i miotacze ognia, którymi zniszczono 9 IX 1939 r. trzy schrony nad rzeką<sup>51</sup>. Jako ostatnie padły schrony drugiej linii na skarpie. W sumie w czasie 7-dniowych walk Niemcy musieli zdobyć 14 schronów bojowych, dwie linie tranzei i stoczyć zaciętą walkę o ruiny spalonego Nowogrodu<sup>52</sup>.

## 5. OCENA WARTOŚCI OBRONNYCH ODCINKA

Geometryczna konstrukcja schronów bojowych odcinka Nowogród nad Narwią—Szablak ma charakterystyczne dla niej linie i kąty<sup>53</sup>. Zewnętrzny narys (plan) schronów zbliżony jest do trapezu zwężonego od strony tylnej i zaokrąglonego na narożnikach.

<sup>46</sup> Według danych etatowych (PSZ. T. I. cz. 1 s. 210) Kompania strzelecka posiadała: 226 ludzi, 9 rkm i 3 granatniki a wchodzący w jej skład pluton ckm — 3 ckm. Natomiast kompania forteczna ckm kpt. Eugeniusza Kordjaczyńskiego posiadała (wg Roźnowskiego): ok. 100 ludzi, 24 ckm, 9 rkm i 2 moździerze 81 mm.

<sup>47</sup> Po stronie niemieckiej atakował pełny skład 21 DP. Uzbrojenie etatowe niemieckiej dywizji piechoty podają: PSZ. T. I. cz. 1 s. 446.

<sup>48</sup> Relacja Roźnowskiego.

<sup>49</sup> Wójtowicz, dz. cyt. s. 74; Marian Porwit: *Komentarze do historii polskich działań obronnych 1939 r.* cz. II Warszawa 1973 s. 94.

<sup>50</sup> Janusz Miniewicz: *Sześciuset przeciwko siedemnastu tysiącom.* „Gości-niec” 1976 nr 6 s. 11.

<sup>51</sup> Meldunek niemiecki z 16.IX.1939 r. znajdujący się w Izbie Pamięci w Skansenie Kurpiowskim w Nowogrodzie.

<sup>52</sup> Świadcetwo obronie wystawia wypowiedź niemieckiego oficera (Hadamowsky: *Blitzmarsch nach Warschau.* W: *Z problemów najnowszej historii Polski — Wrzesień 1939.* Warszawa 1972 s. 274) który stwierdził, że „Walka była ciężka i zacięta. Pozycja ta, decydująca dla oskrzydlenia Warszawy, trzymała się dłużej i silniej niż linie blokhauzów pod Mławą”.

<sup>53</sup> Por. Bogdanowski, dz. cyt. s. 125.



Schrony wyróżniają się nieregularnym i niezwykle oszczędnym rozplanowaniem, dużym zakresem zmian grubości ścian i stropów oraz matematycznie wyznaczonymi łukami narożników i płyty stropowej.

Zmiany grubości ścian i stropów podyktowane względami ekonomicznymi — trafnie wychwycone przez polskich konstruktorów, a rzadko stosowane przez niemieckich — miały również swoje uzasadnienie w doświadczeniach praktycznych i rozważaniach teoretycznych. Praktycznie na działanie pocisków większych kalibrów najbardziej narażona była ściana czołowa i strop, dlatego pozostałe ściany mogły być cieńsze. Grubość stropu i ściany czołowej wynosząca 1,50—1,75 m zabezpieczała, z dużym współczynnikiem bezpieczeństwa, przed pojedynczym trafieniem pociskiem 220 mm lub kilkoma trafieniami pocisków 155 mm, ewentualnie przed pojedynczym pociskiem 305 mm — lecz już przy niewielkim współczynniku bezpieczeństwa<sup>54</sup>. W efekcie odporność stropów i ścian na pociski była całkowicie wystarczająca, a nawet za duża: potwierdził to przebieg walk. Niemcy nie byli nastawieni na używanie większych kalibrów (z wyjątkiem bomb) ponieważ nie spodziewali się poważniejszych polskich fortyfikacji w rejonie Nowogrodu<sup>55</sup>.

Fakt budowy izb wypoczynku dla załogi, mieszczących piętrowe przyce, świadczy o tym, że w schronach miały przebywać stałe załogi bezpieczeństwa, reszta zaś żołnierzy miała być skoszarowana w pobliżu. Przeciętnie załoga schronu ciężkiego składała się z drużyny żołnierzy, wskutek czego schrony były bardzo zagęszczone<sup>56</sup>.

Szereg braków w wyposażeniu obniżał wydawnie sprawność bojową schronów. Nie zdążono zainstalować: zbiorników wodnych, osłon na lufy ckm (umożliwiało to wrzucenie przez strzelnicę granatów do środka)<sup>57</sup> oraz urządzeń filtrujących. Prócz braków w wyposażeniu — niezależnych od konstruktorów — przebieg walk odsłonił wszystkie wady konstrukcyjne schronów bojowych m.in. projektanci zbyt mało uwagi poświęcili zabezpieczeniu tyłów schronów. Było to bardzo istotne, ponieważ większość schronów padła atakowana właśnie ze strony tyłów. Okazało się, że dla schronów wcale nie są najgroźniejsze pociski większych kalibrów, których najwięcej się obawiano, ale pociski o płaskim torze z broni małokalibrowej — zwłaszcza przeciwpancerne. Pociskami tymi atakowano najczulsze punkty schronu: strzelnice i otwory wejściowe.

Zasadniczą wadą schronów było niewłaściwe rozwiązanie wejść, które jako najczulszy punkt każdej fortyfikacji winno przykuwać szczególną uwagę projektanta. Ryc. 20 ukazuje typowe i zarazem proste sposoby



Ryc. 20. Sposoby ochrony wejść do schronów. Rys. J. Miniewicz

Илл. 20. Способа охраны входов в убежище. Рис. Я. Миневич

Abb. 20. Schutzmethoden bei den Eingängen in die Bunker; Zeichnung von J. Miniewicz

<sup>54</sup> Pisma inspektora armii gen. Sosnkowskiego I 1939 I *Uwagi*, s. 21—22.

<sup>55</sup> Por. *Die polnische Landesbefestigung*. Berlin 1 VII 1939 s. 12.

<sup>56</sup> Relacja Rożnowskiego.

<sup>57</sup> Informację o atakowaniu strzelnic podaje Hadamowsky, dz. cyt. s. 275.

ochrony wejść do schronów. Wspólną ich cechą, znaną niektórym fortyfikatorom już w XVI w. jest załamanie wewnętrzne pod kątem prostym, osłaniające drzwi przed bezpośrednim uderzeniem pocisków i odłamków<sup>58</sup>.

Wszystkie otwory wejściowe opisywanych schronów, mimo iż posiadały krótki gazoszczelny przedsionek z wnęką, zamykany podwójnymi drzwiami stalowymi, nie zapewniały dostatecznego bezpieczeństwa załodze schronu. Zewnętrzne drzwi wejściowe o grubości ok. 3 cm chroniły przed pociskami broni maszynowej i odłamkami, nie zabezpieczały jednak w dostatecznym stopniu przed pociskami przeciwpancernymi lub ładunkami wybuchowymi. Dodatkowym błędem wszystkich schronów odcinka było usytuowanie na osi drzwi wejściowych otworów drzwiowych do dalszych pomieszczeń wewnętrznych. Rozwiązanie takie, sprzeczne z wszelkimi zasadami bezpieczeństwa, powodowało, że w przypadku otwarcia drzwi lub ich wyważenia przez pociski, odłamki mogły swobodnie przelecieć aż trzy pomieszczenia, zatrzymując się dopiero na ścianie czołowej schronu<sup>59</sup>.

Dalsze błędy konstrukcyjne schronów bojowych odcinka Nowogród-Szablak, uwydatnia porównanie ich z analogicznymi polskimi schronami bojowymi Obszaru Warownego Śląska. Generalnie można stwierdzić, że wnętrza schronów śląskich są dużo racjonalniej i starszanniej rozplanowane, choć ustępują ekonomiką zużycia betonu (por. ryc. 5 z ryc. 21). Grubości stropów i ścian czołowych są identyczne, natomiast ściany boczne, mieszczące strzelnice, mają grubość 1,25 m a ściany tylne 1,00 m, zaś odpowiednie ściany schronów nowogrodzkich tylko 1,00 m i 0,90 m. Również ściany działowe schronów śląskich są dużo grubsze — przeciętnie 0,50 m — 1,00 m (odc. Nowogród-Szablak 0,5 m — 0,80 m). Konstruktorzy Obszaru Warownego Śląsk pamiętali, że ściany działowe służą nie tylko do przenoszenia wstrząsów i wibracji spowodowanych działaniem pocisków na strop schronu wzmacniając jego odporność, lecz również izolują od siebie poszczególne pomieszczenia w przypadku wybuchu wewnętrzznego. Dlatego też stopień bezpieczeństwa załóg schronów śląskich był dużo większy niż nowogrodzkich. Prawidłowo rozwiązane wejście do schronów śląskich, posiadały niezbędne załamania pod kątem prostym, a ponadto dodatkową obronę wejścia zapewniała strzelnica wewnętrzna, jakiej brak w schronach Nowogrodu<sup>60</sup>.

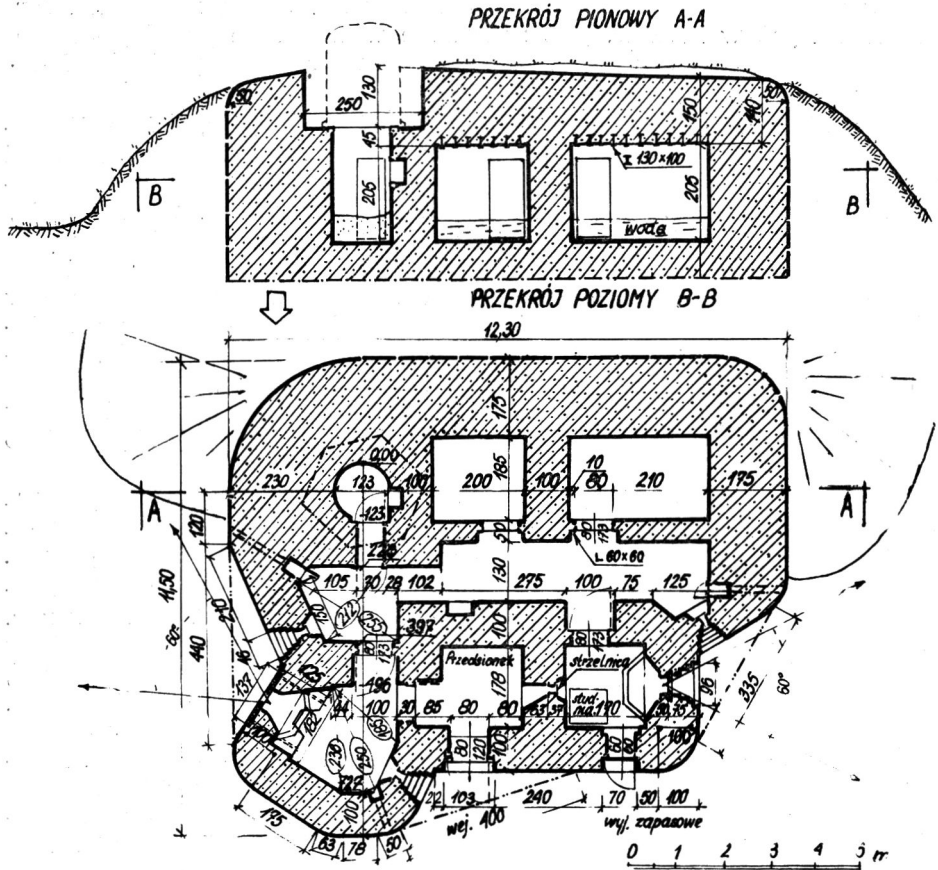
Do nielicznych mocnych stron omawianych fortyfikacji zaliczyć można wzorowe rozplanowanie rozłożenia ognia.

Zamykając ocenę techniki konstrukcji schronów polskiej linii fortyfikacyjnej odcinka Nowogród nad Narwią-Szablak stanowiącego część „rygla operacyjnego” rzeki Narwi należy stwierdzić, że generalnie biorąc, mimo kilku wad konstrukcyjnych, fortyfikacje zdały egzamin, wypełniając bardzo dobrze swe podstawowe zadanie, jakim było zapewnienie ekonomiki sił żywych w obronie. Stosunek siły żywej obrońców do

<sup>58</sup> Przykładem takiego rozwiązania może być brama barbakanu krakowskiego umieszczona pod kątem w stosunku do głównej osi wjazdu oraz barbakan warszawski mający zewnętrzną bramę wjazdową umieszczoną również pod kątem w stosunku do bram wewnętrznych.

<sup>59</sup> Również z tych samych względów korytarze komunikacyjne fortyfikacji winny mieć załamania pod kątem prostym. K. Kleczka. W. Wyszyński, dz. cyt. s. 224.

<sup>60</sup> Por.: ryc. 5 i ryc. 22.



Ryc. 21. Ciężki schron bojowy Obszaru Warownego Śląsk w miejscowości Mokre koło Mikołowa. Pomiar w 1976 r. i rysunek: J. Miniewicz

Илл. 21. Крупное боевое убежище укрепленного района Силезия в местности Мокре около Миколава. Измерение в 1976 г. и рисунок: Я. Миневич

Abb. 21. Schwerbunker aus dem Gewährleistungsgebiet Śląsk in der Ortschaft Mokre b. Mikołów. Bemessung aus dem Jahre 1976 und Zeichnung von J. Miniewicz

atakujących wynosił średnio 1:20. Przy tym stosunku sił, połączonym z wielką dysproporcją uzbrojenia, walki obronne — bez oparcia w fortyfikacji nie trwałyby 7 dni lecz najprawdopodobniej zaledwie kilkanaście godzin<sup>61</sup>.

<sup>61</sup> Nazwą „rygiel operacyjny” posługuje się Porwit, *Komentarze*, s. 98.

<sup>62</sup> Dla porównania: obrona polskich schronów bojowych pod Wizną trwała 3 dni (od 7 do 10 września 1939) oraz prawie trzy dni broniły się schrony bojowe w Węgierskiej Górze (od 1 do 3.XI.1939).

Я. Миневиц

## ТЕХНИКА КОНСТРУКЦИИ ПОЛЬСКИХ ФОРТИФИКАЦИЙ 1939 Г. МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАЙОНА НОВОГРУД-НАД-НАРВОЙ — ШАБЛАК

Автор изучил на месте (район Новогруда-над-Нарвой в воеводстве Ломжа), сохранившиеся там крепости, построенные отделениями Польской армии в 1939 г. Эти крепости закрывали дорогу на Варшаву для удара немецких войск с Восточной Пруссии.

Автор произвёл точные измерения 7 сохранившихся боевых убежищ различных типов (планы этих убежищ пропали во время войны). При этом автор использовал следующие виды измерений:

- 1) непосредственно внешние и внутренние измерения,
- 2) косвенные измерения с целью определения углов при помощи диагоналей. Результаты измерений были нанесены на основные рисунки, сделанные в масштабе 1:50.

Каждый из представленных планов убежищ (разрез и проект) дополняет подробное техническое описание, содержащее также такие элементы как: толщина стен и строения, арматура, назначение отдельных помещений. Анализ планов показывает, что основу расширения участка представляли собой железобетонные убежища, снабженное, как правило, пулеметом в бронеподпорном куполе для огня с передовой позиции, а также пулеметные бойницы для огня с одной или двух сторон. Толщина передней стены и свода составляет 1,50—1,75 м, боковых стен 1,00 м, а внутренних стен 0,30—0,90 м. Недостатком этих убежищ является неправильная защита входов. В местах, где позволяла территория, строили убежища средних размеров с более тонкими стенами и сводами, или же железобетонные посты для одного пулемета. Оборону дополняли ложными убежищами и системой инженерных препятствий.

Незаконченные убежища на участке Новогруд—Шабляк, снабженные отрядами в количестве 700 человек, давали отпор немецкой дивизии, количеством около 17 000 человек. Борьба продолжалась от ночи 6/7 до утра 11 сентября 1939 г; раскрыла все слабые и сильные стороны фортификаций. В общем, фортификация описанного участка сдала экзамен. Защитники фортификации нанесли немцам удар и потери их составили в три раза больше, чем собственные. Бой в районе Новогруда является примером самой продолжительной обороны польских убежищ в кампании 1939 г.

J. Miniewicz

## BAUTECHNIK DER POLNISCHEN BEFESTIGUNGSWERKE, 1939. TERRAIN-UNTERSUCHUNGEN DES ABSCHNITTES NOWOGRÓD A. NAREW-SZABLAK: IHRE METHODEN UND ERGEBNISSE

In der Gegend von Nowogród a. Narew (Woiwodschaft Łomża) untersuchte der Autor im Terrain aufbewahrte Befestigungswerke, die von Polnischen Truppen, 1939, errichtet wurden. Diese Befestigungen sicherten den Weg nach Warszawa gegen dem aus Ostpreussen anziehenden deutschen Angriff. Der Autor führte genaue Bemessungen der 7 aufbewahrten Bunker verschiedener Bauart durch (Pläne dieser Bunker gingen durch Kriegseinwirkung verloren). Dabei hat er folgende Messungsarten angewendet: 1. Direktmessung (Innen- und Aussenmessung), 2. Indirektmessung (mit Hilfe von Diagonalen) zur Bestimmung der Winkel. Die Messergebnisse wurden auf Grundzeichnungen im Masstab 1:50 eingetragen.

Ein jeder von eingerückten Bunkerplänen (Schnitt und Grundriss) wird mit einer ausführlichen technischen Beschreibung ergänzt; darunter werden solche Ele-

mente angegeben, wie: Die Wand- und Deckestärke, Bewaffnung und Bestimmung einzelner Räume. Die Analyse einzelner Pläne lässt darauf schliessen, dass die Grundlage für den Abschnittsbau die Stahlbetonbunker bildeten, die in der Regel mit 1. M.G. im Panzerturm (für das frontale Feuer) und mit M.G.—Schissständen (für die ein- bzw. doppelseitige Flankierung) ausgerüstet waren. Die Stirnwände und Decken waren 1.50 — 1.75 M. stark, die Seitenwände — 1.00 M. und Innenwände — 0.30 — 0.90 M. Zum wesentlichen Fehler dieser Bunker war die ungenügende Absicherung ihrer Eingänge. An derjenigen Stellen, an welchen das Gelände darauf erlaubte, wurden Leichtbaubunker von nicht so starken Wänden und Decken oder 1. M.G.-Schissstände aus Stahl und Beton errichtet. Zu den Verteidigungsmitteln zählten noch Schein-Bunker und ein System von Sperrentechnik.

Die nicht fertig gewordenen Bunker des Abschnittes Nowogród-Szablak leisteten mit einer Besatzungsstärke von 700 Soldaten der deutschen Division (etwa 17000 Mann) Widerstand. Der Kampf dauerte von der Nacht 6/7 bis zu den Morgenstunden am 11.09.1939; alle schwachen und starken Seiten der Befestigung wurden entschleiert. Man muss im allgemeinen sagen, dass Befestigungswerke des behandelten Abschnittes ihre Prüfung bestanden haben. Verteidiger der Befestigungen haben den Deutschen Verluste beigebracht, die dreimal grösser als ihre eigene waren. Der Kampfplatz in der Gegend von Nowogród dient als Beispiel für die am längst anhaltende Verteidigung polnischer Bunker im Feldzug 1939.