ROBERT M. JURGA

FORTYFIKACJE III RZESZY

W RYSUNKACH PRZESTRZENNYCH

Linia B1 · Linia Odry · Wał Zachodni · Linia Gustawa · Wał Pomorski
Wał Atlantycki · Kwatery Hitlera...

Carbo Media

SPIS TREŚCI

Od autora 8
Kilka słów o rozwoju fortyfikacji niemieckiej w okresie międzywojennym i podczas trwania II wojny światowej. 9
Linie obronne 12

PANCERZE I UZBROJENIE

Kazamata pancerna dla karabinu maszynowego 16
Izba bojowa karabinu maszynowego za płytą pancerną 6P7 18
Izba bojowa karabinu maszynowego z płytą pancerną 7P7 20
Izba bojowa dla karabinu maszynowego za płytą pancerną 10P7 22
Trzystrzelnicowa półkopuła pancerna 2P7 24
Sześciostrzelnicowa kopuła pancerna 20P7 26
Mała kopuła pancerna obserwatora piechoty 23P8 28
Forteczny moździerz motorowy M19I 30
Forteczny miotacz płomieni FN Gerät Typ-B 32
MG Panzernest - pancerne, przewoźne stanowisko dla karabinu maszynowego 34

WYPOSAŻENIE SOCJALNE

Blok wejściowy 36
Izba dowódcy 38
Izby załogi w pierwszych schronach 40
Izba załogi nowego typu 42
Izba załogi – system podziemny, Grupa Warowna Schill 44
Kuchnia w pierwszych schronach 46
Kuchnia z panzerwerku w Besseringen 48
Izba opatrunkowa 50
Umywalnie i ubikacje 52
Wyjście ewakuacyjne 54
Ogrzewanie schronu 56
Wentylacja 58

WAŁ ZACHODNI

Regelbau 10A SK. Schron bojowy dla dwóch karabinów maszynowych z grupą wypadową 60
Regelbau 23 „Werk Hagen". Schron bojowy dla karabinu maszynowego ze strzelnica paszczową 62
Regelbau B1/23. Schron bojowy z trzystrzelnicową kopułą pancerną 61P8 64
Regelbau 108b. Schron bojowy ze strzelnicą i kazamatą dla karabinu maszynowego 66
Regelbau 111a. Schron bojowy z kopułą trzystrzelnicową i grupą wypadową 68
Regelbau 516a. Schron bojowy dla działa z magazynem amunicyjnym 70
Panzerwerk w Besseringen 72
MG Schürtzen. Schron otwarty dla karabinu maszynowego 74
Schrony projektu Adolfa Hitlera 76
Drewniane stanowisko typu ringstand dla wieży czołgowej 78

STREFA OCHRONY PRZECIWLOTNICZEJ WAŁU ZACHODNIEGO

Schron bojowy typu B-Stand 80
Stanowisko dla działa przeciwlotniczego 88 mm Flak 82

LINIA ODRY

Werk nr 702. Schron bojowy dla dwóch karabinów maszynowych 84
Werk nr 708. Schron bojowy dla dwóch karabinów maszynowych 86
Werk nr 768. Schron bojowy dla dwóch karabinów maszynowych 88

WAŁ POMORSKI

Schron obserwatora artylerii ze stanowiskiem dla karabinu maszynowego 90
Regelbau B1-1 - schron bojowy dla karabinu maszynowego 92
Jaz klapowy na Noteci w Drezdenku 94

POZYCJA TRZCIELSKA

Regelbau D-5. Schron bojowy dla karabinu maszynowego (z szalunkiem z blachy falistej) - typu Heinrichstand 96

POLIGON SAPERÓW W KOSTRZYNIU

Schron ćwiczebny 98

LINIA NIESŁYSZ-OBRA

Hindenburgstand. Schron bojowy dla karabinu maszynowego z garażem dla działa przeciwpancernego 100
Schron bojowy Pz.W. 504 (625) 102
Schron bojowy Pz.W. 515 (778) 104
Grupa Warowna Ludendorff 106
Schron bojowy Pz.W. 522 (865). Grupa Warowna Ludendorff 108
Schron bojowy Pz.W. 522 (866). Grupa Warowna Ludendorff 110
Panzerwerk 522 (867). Grupa Warowna Ludendorff 112
Most przesuwny K 603b 114
Most obrotowy D 724 w Kursku 116

FRONT FORTECZNY ŁUKU ODRY I WARTY

Idea pancerwerku 118
System podziemny 120
Podziemne wartownie 122
Pętla Boryszyńska 124
Grupa Warowna Scharnhorst 126
Schron bojowy Pz.W. 717. Grupa Warowna Scharnhorst 128
Schron bojowy Pz.W. 716. Grupa Warowna Scharnhorst 130
Schron bojowy Pz.W. 716A. Grupa Warowna Scharnhorst 132
Schron bojowy Pz.W. 719 - Kondygnacja bojowa. Grupa Warowna Gneisenau 134
Schron bojowy Pz.W. 719 – Podziemny zespół koszarowy. Grupa Warowna Gneisenau 136
Grupa Warowna Schill 138
Schron bojowy Pz.W. 754. Grupa Warowna Schill 140
Schron bojowy Pz.W. 757. Grupa Warowna Schill 142
Zastępczy schron bojowy B1 144
Betonowe kopuły pozoracyjne 146
Maskowanie schronu bojowego 148
Zapora przeciwpancerna – „zęby smoka" 150
Rów przeciwpancerny o przekroju trójkątnym 152

PRUSY WSCHODNIE

Regelbeu 514s. Schron bojowy dla karabinu maszynowego 154
Kochbunker 156

UMOCNIENIA NADBRZEŻNE

Fort Kugelbake. Stanowisko dział przeciwlotniczych marynarki wojennej 158
Bateria Schleswig-Holstein 160

WAŁ ATLANTYCKI

Idea obrony 162
Ringstand 164
Tobruk – Ringstand 58c (Bauform 201) 166
Ringstand z wieżą czołgową 168
Regelbau 600. Schron bojowy ze stanowiskiem działa kwk kal. 50 mm na otwartej barbecie 170
Regelbau 601. Garaż dla działa przeciwpancernego ze stropem z płyt pancernych 172
Regelbau 634V. Schron bojowy z sześciostrzelnicową kopułą pancerną 174
Regelbau 667. Mały schron bojowy dla działa kwk kal. 50 mm 176
Bateria Mirus 178
Regelbau S497. Wieża kontroli ognia „Karola" 180
Mur przeciwpancerny 182
Schrony dla okrętów podwodnych 184

LINIA B-1

Regelbau 701. Schron dla działa przeciwpancernego bez schronu dla załogi 186
Regelbau 668v. Mały schron łączności 188
Bauform 238. Stanowisko z wieżą czołgową 190

LINIA GUSTAWA

Typ OT. Stalowy schron bojowy z wieżą od czołgu typu Panther 192

POLIGON RAKIETOWY W ŁEBIE

Wyrzutnia rakiet Rheintochter 194
Działo rakietowe 196
Wyrzutnia rakiet Rheintochter obecnie 198

SCHRONY DLA RAKIET

Projekt Kraftwerk Nord-West 200

SCHRONY PRZECIWLOTNICZE

Wieża przeciwlotnicza 202
Schrony przeciwlotnicze o nieznanym przeznaczeniu ze Świdnicy 204
Przeciwodłamkowy schron wartowniczy 206

GŁÓWNE KWATERY HITLERA

Schron pod Kancelarią III Rzeszy w Berlinie 208
FHQ „Anlage Süd" w Cieszynie-Stępinie 210
Główna Kwatera Hitlera Wolfschanze 212
Wilczy szaniec – Lagebarak. Barak, w którym dokonano zamachu na Hitlera 214
FHQ-zamek Książ. System podziemny 216
FHQ-zamek Książ. Wyjście ewakuacyjne z kwatery Hitlera 218
FHQ-zamek Książ. Mały chodnik podziemny - wartownia 220

OSTATNIE SŁOWO

Schron w kształcie kuli 222

OD AUTORA

Oddaję w Twoje ręce, Drogi Czytelniku, książkę do której rysunki powstawały prawie przez całe moje dorosłe życie. Tak się bowiem zdarzyło, że fortyfikacja całkowicie opanowała mój umysł i doprowadziła do korzystnego dla mnie rozwiązania. Stała się moim sposobem zarobkowania. Od najmłodszych lat pod kierunkiem ojca rysowałem zamki, później w czasie studiów forty austriackie Krakowa i Przemyśla, by w życiu już dorosłym rysować, nie tylko fortyfikacje doby II wojny światowej, dla różnych fundacji i wydawnictw książkowych. Chwile wytchnienia zapewniała mi praca dla magazynów, między innymi dla Focus Historia, pozwalając zapomnieć o ostatniej wojnie, dając mi zlecenia rekonstrukcyjne dawnych grodzisk, zamków, kościołów obronnych czy wreszcie dawnego uzbrojenia. Mania rysowania ogarnęła mnie prawie całkowicie. Pracoholizm rysunkowy powodował powstawanie dużej ilości rysunków niezamówionych, które trafiały do szuflady. Z ponad 700 rysunków powstających w ciągu roku około 10% trafiało do szuflady. Dla potrzeb edukacyjnych stworzona została, w oparciu o rysunki ułożone chronologicznie, wystawa edukacyjna „Od grodu po schron", która już dziesiąty rok cieszy się dużym powodzeniem i stale wędruje po Europie. Chętnych do jej oglądania stale przybywa, bowiem temat jest nie tylko edukacyjny, ale niezmiernie interesujący. Dodatkowym bodźcem były dwie wydane przez mnie książeczki Architektura Militaris, oparte na podobnej zasadzie, ale o skromnej objętości (czyli dobry rysunek, komentarz i zdjęcie), za to sprzedane w dużych nakładach, świadczących o zapotrzebowaniu na taką właśnie formę. W książce tej znalazły się także obszerne fragmenty książki „Wyposażenie socjalne obiektów fortyfikacji niemieckiej 1933-1944", która wydana została na rynku lokalnym, ale stale otrzymywałem informacje o potrzebie zwiększenia zasięgu jej sprzedaży. Wiele z rysunków powstało na prywatne zamówienia miłośników fortyfikacji, którzy posiadali prywatne obecnie schrony bojowe i podjęli trud doprowadzenia ich do dawnej świetności.

Pomysł wydania niniejszej pozycji narodził się podczas jazdy samochodem z Zielonej Góry do Rewala, w celu przygotowania materiału pod kolejną historyczną rekonstrukcję rysunkową, z moim przyjacielem Cezarym Sz., który wypowiedział prorocze dla mnie zdanie: „...Zrób wreszcie album z rysunków, które masz już gotowe...". Długo dyskutowaliśmy, jaki temat wybrać. Po przeglądnięciu ponad 7000 rysunków miałem w głowie trzy tematy na album rysunkowy: „Fortyfikacja Europy w rysunkach przestrzennych", „Historia fortyfikacji" i „Fortyfikacja III Rzeszy". Który temat wybrać jako pierwszy – o tym zadecydowali moi przyjaciele.

Przeglądając album łatwo zauważyć, że nie wszystkie linie obronne wybudowane przez Niemców w przededniu i w czasie trwania II wojny światowej zostały zilustrowane. Album powstał w oparciu o rysunki wykonane dla różnych wydawnictw prasowych i książkowych, krajowych oraz zagranicznych i jest w pewnym sensie formą dokumentacji mojego życia zawodowego. Może za kolejnych kilka lat, przy następnym wydaniu, braki te uda mi się uzupełnić. Narysowane schrony bojowe można bez trudu znaleźć w terenie, a dołożone obok na stronach małe rzuty i przekroje pomogą Ci Drogi Czytelniku w spokojnym i bezpiecznym obejrzeniu zabytku militarnego, o ile album stanie się Twoim przewodnikiem zabieranym ze sobą na terenowe wycieczki poznawcze.

Na zakończenie chciałbym wymienić i podziękować osobom, bez których ukazanie się tej publikacji byłoby co najmniej wątpliwe. Duży udział w niej mają: Izabela Dziadowicz, Cezary Szamreta, Sławomir Świątkowski, Peter Waltje, Dirk Peters, Jörg Fuhrmeister, Dietmar Arnold, Hans Sakkers, Tomasz Snopkiewicz, państwo Larissa i Michael Foedrowitz, Christem Foeckel.

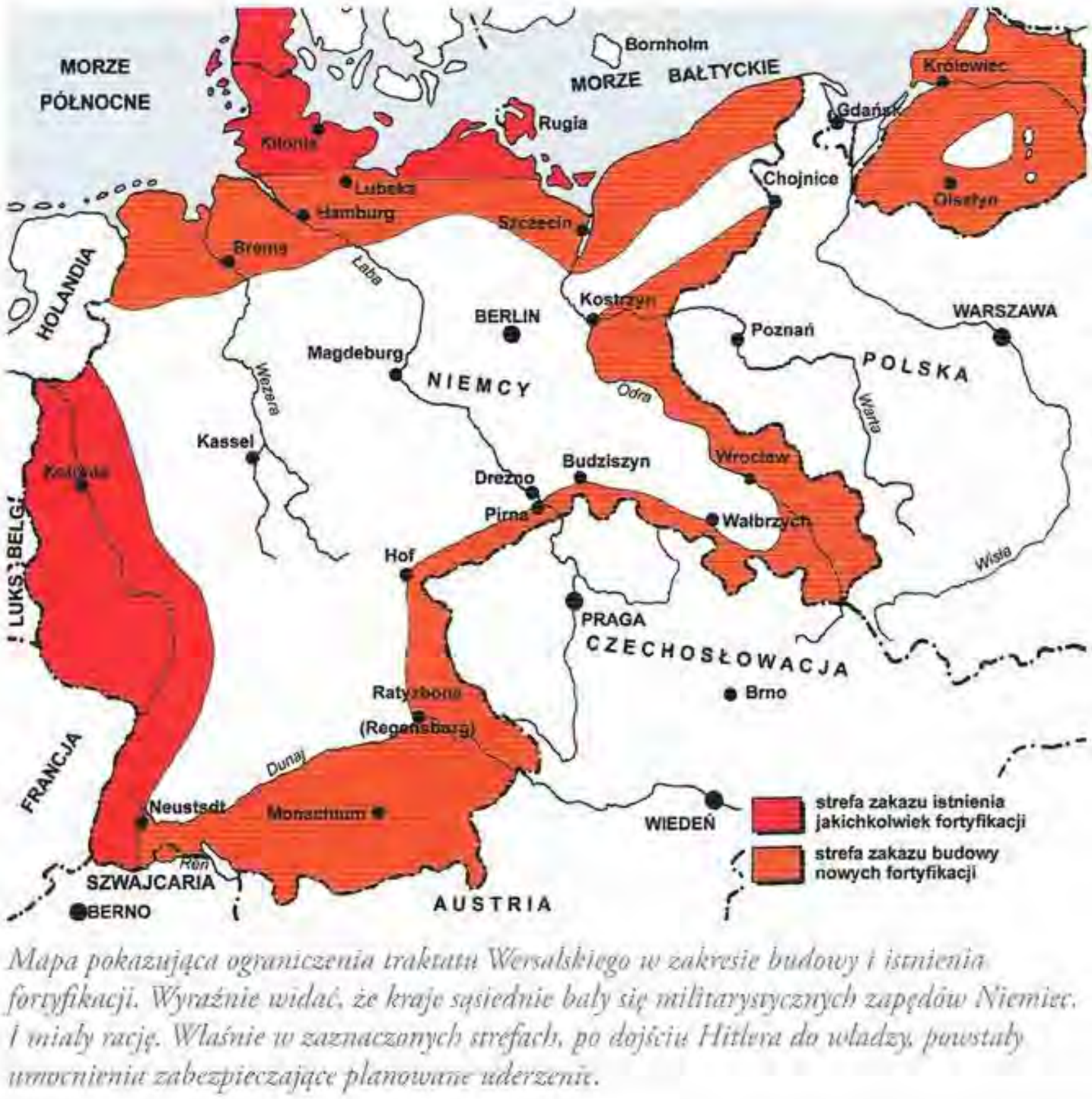
Dziękuję.
Życzę miłej lektury.
Robert M. Jurga

KILKA SŁÓW O ROZWOJU FORTYFIKACJI NIEMIECKIEJ W OKRESIE MIĘDZYWOJENNYM I PODCZAS TRWANIA II WOJNY ŚWIATOWEJ.

Pod koniec wojny jednostką taktyczną nie był batalion, lecz pluton wyposażony w różnego rodzaju broń. Piechota walczyła w liczących od ośmiu do dziesięciu ludzi drużynach, które stosowały taktykę polegającą na przesuwaniu się małymi skokami pod ogniem osłonowym. Niemiecką ofensywę na forty Verdun, poprowadziły oddziały szturmowe, które powstały w 1915 roku z inicjatywy kilku młodszych oficerów, w tym Willy'ego Rohra, dowódcy pierwszego Sturmbatalionu. W walce z fortyfikacjami oprócz ciężkiej artylerii, pojawił się karabin maszynowy, miotacz płomieni ale także i gaz bojowy. Słynne „Grube Berty" Kruppa oraz haubice Skody kalibru 305 mm ścierały w proch umocnienia, o których mówiono wcześniej że są nie do zdobycia. Zwycięsko z walki wyszły tylko fortyfikacje polowe, małe schrony i elementy fortów w postaci tradytorów, kaponier i pancerzy kryjących w sobie działa i karabiny maszynowe. Koniec I wojny spowodował zmierzch dotychczasowych fortyfikacji i pilną potrzebę dostosowania nowo wznoszonych umocnień do nowych warunków pola walki. Powstaje system fortyfikacji rozproszonej, olbrzymie forty zastępowane są małymi schronami oddalonymi od siebie na odległość co najmniej rozrzutu wybuchających pocisków. Dla niemieckich sztabowców po zakończeniu wojny wiedza o potrzebie posiadania nowych silnych fortyfikacji granicznych nie była czymś nowym, ale na przeszkodzie stanęły warunki podyktowane traktatem wersalskim. W nowo zaistniałych warunkach większość dawnych fortyfikacji granicznych znalazła się poza granicami kraju. Utracono Alzację, Lotaryngię na zachodzie, Wielkopolskę, Pomorze Nadwiślańskie, część Górnego Śląska na wschodzie. Dodatkowym czynnikiem który powiększył chaos był fakt utraty przez Niemcy licznych prowincji na wschodzie i zachodzie kraju, wiążący się faktem powstania nowych granic które wymagały obrony. Dla europejskiego mocarstwa o bogatych tradycjach wojskowych ograniczenia traktatowe i olbrzymia kontrybucja, były czymś niewyobrażalnym, wręcz hańbiącym. Armia uważała traktat za nic innego jak tylko wersalskie „zawieszenie broni", a cel który już pojawiał się na ustach wysokich oficerów oznaczać mógł tylko jedno - przygotowania do kolejnej wojny zdolnej zmyć znaki hańby. Aby ją jednak zacząć, zaistniała potrzeba wzniesienia nowych fortyfikacji gwarantujących stabilność granic i dających czas na koncentrację armii. Tajne plany operacyjne zakładały pierwotnie ponowny atak na Francję przy zatrzymaniu armii polskiej fortyfikacjami na wschodzie, ale to były tylko plany.

Zakończenie I wojny światowej, klęska polityczna, militarna i gospodarcza postawiły Niemcy w bardzo niekorzystnej sytuacji. Dyktat Traktatu Wersalskiego ograniczający armię do niezbędnego minimum oraz całkowity zakaz budowy fortyfikacji doprowadził Naród o którym Fryderyk Wielki mówił, że składa się tylko z trzech stanów: artylerii, piechoty i kawalerii - do głębokiej frustracji. Wyniki doświadczeń pierwszowojennych i ostre słowa krytyki pod adresem twierdz fortowych spowodowały pojawienie się nowych kierunków, których rozwój wymagał podjęcia prac studialnych terenowych i budowlanych, na które nie pozwalano Niemcom. Cała Europa podnosząca się z wojennej pożogi pragnęła zabezpieczenia, a gwarancję dać mogły tylko fortyfikacje. Oceniając słusznie, że pomimo ograniczeń traktatowych Niemcy będą dążyły do rewanżu, Francuzi, Belgowie, Holendrzy i Rosjanie szukali sposobów zabezpieczenia się przed nową wojną. Wielka ofiara zwycięzców (tylko samych Francuzów na frontach I wojny światowej poległo 1250000, a rannych zostało 4340000) musiała wstrząsnąć społeczeństwami i rządami. Za wojnę obwiniano militarystów niemieckich, ale jednocześnie szukano funduszy na wznoszenie własnych fortyfikacji. Francja powoli rozpoczynała największy projekt fortyfikacyjny, osławioną Linię Maginota, szał wznoszenia fortyfikacji objął prawie wszystkie kraje europejskie. A co na to Niemcy? Także potrzebowały umocnień i to bardziej niż jakikolwiek kraj w Europie, ponieważ otoczony był zewsząd przez nieprzyjaciół. Traktat wersalski wykluczał jednak taką możliwość. Artykuły 42 i 180 postanawiały, że wszystkie istniejące fortyfikacje, znajdujące się w strefie zawartej między granicą a Francją, Luksemburgiem, Belgią i Holandią, a linią przeprowadzoną w odległości

50 km na wschód od Renu mają być zburzone. Artykuł 115 z analogicznymi postanowieniami nakazywał zburzenie fortyfikacji na wyspie Helgoland i Dune. Artykuł 195 ustanawiał zburzenie wszystkich fortyfikacji, które mogłyby zakłócić panowanie nad szlakami morskimi łączącymi Morze Bałtyckie z Morzem Północnym, dodatkowo następny artykuł likwidował wszystkie umocnienia nadbrzeżne w odległości 50 km od linii brzegowej wgłąb lądu. Niektóre fortyfikacje oczywiście, dla rzekomego spokoju pozostawiano, ale zapas amunicji przydzielony na działo o kalibrze do 150 mm nie mógł być większy niż 1500 pocisków i 500 na każde działo o kalibrze większym. Nieco „swobody" wprowadził artykuł 180, który ustalał pozostawienie w stanie nienaruszonym istniejącego systemu fortyfikacyjnego na wschodzie, była to być może ostatnia świadoma bariera, mająca zatrzymać pochód komunizmu na zachód. Interpretacja tego zapisu mogła być dla Niemców frustrująca. Większość twierdz leżąca na dawnych, przedwojennych granicach należała już do innych państw, a te, które pozostały były w większości twierdzami III kategorii. Artykuły Traktatu dawały im jednak pewną szansę, można było je poddawać konserwacji. Późniejsze dodatkowe porozumienia doprowadziły do korekty postanowień traktatowych. Zabroniono budowy nowych fortyfikacji w nowej strefie granicznej, która oplatała Niemcy dookoła, pozostawiając tylko jedno okienko na wysokości Chojnic i nad granicą z Holandią. Pełne okrążenie zakazami zostało dokonane. Nadzór nad zakazami sprawowała Wojskowa Komisja Kontroli, która na terenie Niemiec zaczęła działać już w styczniu 1920 roku, której członkowie regularnie odbywali podróże inspekcyjne. Oczywiście Niemcy po kryjomu budowali fortyfikacje, a te wykryte musiały zostać rozebrane. Na konferencji międzysojuszniczej w roku 1928 Niemcy uzyskały pewien sukces, gdyż o ile przedtem przeróbki i remonty istniejących obiektów mogły odbywać się tylko po otrzymaniu oficjalnej zgody i ustanowieniu kontroli, o tyle teraz otrzymali pozwolenie na remont i zgodę na zastępowanie zniszczonych schronów ceglanych i drewnianych przez obiekty betonowe. Taki zapis dawał więcej możliwości i wiele interpretacji.



Mapa pokazująca ograniczenia traktatu Wersalskiego w zakresie budowy i istnienia fortyfikacji. Wyraźnie widać, że kraje sąsiednie bały się militarystycznych zapędów Niemiec. I miały rację. Właśnie w zaznaczonych strefach, po dojściu Hitlera do władzy, powstały umocnienia zabezpieczające planowane uderzenie.

Już wcześniej, bo w 1925 roku podjęto próby unowocześnienia twierdzy kostrzyńskiej, rozbudowę Królewca, Giżycka i Głogowa. Sprawę wykryto i częściowo nowowybudowane obiekty rozebrano, niektóre tylko zasypano ziemią, tak na wszelki wypadek. Okrążenie totalne i totalna bezsilność. Taka sytuacja trwała do czasu dojścia do władzy Hitlera w roku 1933, którego postulaty wyborcze dotyczyły zmycia hańby wersalskiej. W roku 1935 ustawą parlamentu rzeszy anulowano części Traktatu Wersalskiego, zdejmując tym samym ograniczenia dotyczące budowy fortyfikacji w Niemczech. Zaczęła się wielka budowa. Jeszcze nie do końca wiedziano jak mają fortyfikacje wyglądać, ale sztabowcy zdawali sobie sprawę z tego, że bez nich, bez posiadania zabezpieczonych granic istnienie państwa może być poważnie zagrożone. Od roku 1933 skromne wydatki na fortyfikacje pozwalały na wznoszenie schronów, których konstrukcja należała jeszcze do przedwojennej epoki. Dopiero w roku 1935 wykształciła się idea fortyfikacji krajowych oparta na schronach w miarę nowoczesnych, którymi zaczęto wzmacniać wschodnią i południową granicę. Do roku 1937 wybudowano 26 linii umocnionych łącznej długości ponad 3500 km na granicach z Francją, Czechosłowacją i Polską. Schrony obficie wyposażano w karabiny maszynowe, zwycięskie na

frontach I wojny światowej, które miały za zadanie obezwładnić wojska nacierające, zatrzymać artylerię polową umieszczoną na zapolach, aby własna piechota mogła ruszyć do ataku. Uparcie stosowano jeszcze ideę obrony czołowej. Do obsługi artyleryjskiej dla żołnierzy walczących w pierwszej linii pojawiały się schrony bierne jako efekt wojny pozycyjnej. Kładziono także duży nacisk na wyposażenie socjalne schronów, których standard należał teraz do europejskiej czołówki. Tworzono katalogi, z których taktycy tworzyli linie obronne. I jak zwykle bywa Niemcy powoli popadali w skrajność, która doprowadziła ich do katastrofy podczas drugowojennych zmagań. Pojawiała się nadmierna ilość projektów schronów o różnorakim wyposażeniu wymagająca wykwalifikowanej obsługi. Często w jednej linii liczba różnych obiektów oscylowała w granicach 150-300. Mnożyło to trudności budowlane, kwatermistrzowskie, powstawanie katalogów dla zespołów budowlanych tylko w celu identyfikacji typu schronu, czy konkretnego pancerza. W II połowie lat trzydziestych XX wieku paranoja osiągnęła gigantyczne rozmiary. Niemcy postanowiły mieć własną Linię Maginota. Poligonem doświadczalnym miała być granica wschodnia. Zaczęto budowę Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty, mającego być w zamierzeniach sztabowców strażnikiem „wrót berlińskich": najkrótszej drogi z Poznania do stolicy III Rzeszy – Berlina. Gigantyczna budowa z nowoczesnymi schronami dla piechoty i artylerii objęta została 10-letnim programem budowlanym liczonym na miliardy marek. Nieudany pomysł, został osobiście przez Hitlera zastopowany. Koszty odegrały w tej decyzji znaczną rolę. Równocześnie powstawały inne linie obronne wzdłuż prawie wszystkich granic Rzeszy. Rozbudowywano Wał Pomorski, Zachodni, Linie Odry, LVZ-West – strefę ochrony przeciwlotniczej Wału Zachodniego, fortyfikowano Prusy Wschodnie, wznoszono umocnienia nadbrzeżne i wiele innych pozycji, które w okresie ciągle ponoszonych pod koniec wojny klęsk budziły nadzieję na powstrzymanie wroga. Budowano tysiące schronów w takiej różnorodności, że bez katalogów trudno było podjąć się określenia ich funkcji i przeznaczenia. Każdy rok powodował powstanie nowych katalogów i programów budowlanych, tysiące projektantów było w swoim żywiole. Podczas działań II wojny światowej sytuacja nie uległa poprawie. Katalogi schronów wciąż puchły, mnożyły się ilości nowych pancerzy i uzbrojenia fortecznego. Doszło to takiej abstrakcji, że inspektorzy fortyfikacyjni nie mogli się bez tych katalogów obejść, a dokonywana przez nich inwentaryzacja zamontowanych w schronach pancerzy zawierała pomyłki i nieścisłości. Nauką dla fortyfikatorów niemieckich, ale nie do końca zakończoną z pozytywnym wynikiem, okazała się dopiero budowa Wału Atlantyckiego. Jeden katalog pozwolił na wzniesienie najdłuższej w Europie pozycji obronnej ciągnącej się od Hiszpanii aż po Północną Norwegię. Pojawiły się ringstandy, a pod koniec wojny prefabrykowane na masową skalę Kochbunkry i Kugelbunkry. Trudno połapać się w różnorodności fortyfikacji niemieckiej, jakiej żaden kraj europejski nie posiadał i nie był w stanie jej dorównać, ale wytrwałych zachęcam do lektury.

Wał Zachodni, okolice Saarlouis. Schron bojowy R105 w trakcie rozbiórki. Niszczenie fortyfikacji drugowojennych w Niemczech wciąż trwa. Powodem może być podejście do nich z politycznego punktu widzenia, a przecież po 65 latach po zakończeniu II wojny światowej są to już tylko pomniki techniki wojskowej. (J.F.)

LINIE OBRONNE

WYSTĘPUJĄCE W KOMENTARZACH DO RYSUNKÓW

Linia B1

B1- Stellung

Linia obronna polowa wzmocniona w strategicznych miejscach punktami oporu (Stützpunkt) z obiektami fortyfikacji stałej, wchodząca w skład linii OKH południkowo biegnącej pozycji obronnej przez centralną Polskę. Na odcinku południowym od Częstochowy po Zawoję otrzymała oznaczenie B1. Zadaniem linii była obrona podejścia od wschodu w kierunku Górnego Śląska. Pierwsze schrony bojowe zaczęto wznosić latem 1944 roku. W wielu miejscach, na skutek szybkiego pochodu Armii Radzieckiej, punkty oporu nie zostały ukończone. Prace wykonywane siłami robotników przymusowych oraz ludności niemieckiej pod nadzorem organizacji Todt i SS w rekordowym kilkumiesięcznym czasie zaowocowały stworzeniem szkieletu linii, wzmocnionej polami minowymi, zaporami przeciwpiechotnymi i przeciwpancernymi, w tym 35 km rowem przeciwczołgowym. Pozycja przełamana została z marszu podczas radzieckiej ofensywy styczniowej, większość schronów nie posiadała załóg i uzbrojenia. Walczył Stützpunkt Mstów, Rudawa i Zabierzów i Marwałd Dolny.

Linia Gustawa

Gustav Linie, początkowo nazywana Linia Bernarda

Linia obronna o długości około 130 km, przecinająca w poprzek Półwysep Apeniński w najwęższym miejscu od Minturo do Ortony oparta o rzeki Garigliano, Rapido i Sangro. Kluczowymi pozycjami wzmocnionymi licznymi schronami dla artylerii i broni maszynowej były wzgórza Monte Cassino, Monte Cairo, San Angelo i Passo Corno. Przystępu do fortyfikacji broniły zapory przeciwpiechotne i przeciwpancerne oraz umiejętnie rozlokowana artyleria prowadząca ogień stromotorowy i flankujący. Dodatkowym sprzymierzeńcem linii była słabo rozwinięta sieć wąskich dróg górskich. Zadaniem linii była blokada drogi nr 6 prowadzącej do Rzymu. Od czoła chroniona była pozycja przesłaniania tzw. Rygiel Sangro. Pozycja, po ciężkich walkach przełamana została przez Aliantów 17-18 maja 1944 roku pod Monte Cassino. W walkach wziął udział 2 Korpus Polski.

Linia Niesłysz – Obra

Nischlitz-Obra-Linie

Polowa wzmocniona pozycja graniczna budowana w latach 1928-1936, do której zadań należało zamknięcie „Bramy Lubuskiej" – najkrótszej drogi z Poznania do Berlina. Położona w odległości 30 km na zachód od granicy z Polską, zaczynająca się nad jeziorem Niesłysz, oparta o rzekę Obrę i kończąca się pod Bledzewem. Składała się z rozbudowanej pozycji polowej wspartej zaporami hydrotechnicznymi. Pierwsze schrony bojowe wzniesiono w 1935 roku przy ważnych strategicznie przejściach szlaków komunikacyjnych przez cieki wodne. Wraz z rozpoczęciem budowy największego niemieckiego zamierzenia fortyfikacyjnego na wschodzie – frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty, wysuniętego w centralnej części przez linie Niesłysz - Obra, budowa tej ostatniej została wstrzymana, a schrony pod nowymi numerami wchłonięte przez nową pozycję.

Linia Odry

Oderstellung, zwana także Pozycją Odrzańską, Pozycją Środkowej Odry

Budowę granicznej pozycji nadrzecznej rozpoczęto już 1928 roku i trwała nieprzerwanie do 1939 roku. W latach 1944-45 linię dofortyfikowano polowymi stanowiskami typu Tobruk, założono przeszkody przeciwpiechotne i pola minowe. Ciągnęła się wzdłuż lewego brzegu rzeki Odry, od Wrocławia do Kostrzyna nad Odrą. Jej zadaniem była ochrona wschodniej granicy III Rzeszy przed atakiem ze wschodu, a zwłaszcza ochrona terenów Górnego Śląska. Wspólnie z Frontem Fortecznym Łuku Odry i Warty oraz z Wałem Pomorskim stanowiła główną linię obronny na wschodzie. Składała się z umocnień polowych piechoty i artylerii, z żelbetonowych schronów biernych i bojowych przeznaczonych dla karabinów maszynowych wzniesionych w większości w wale przeciwpowodziowym. W okolicach ważnych punktów strategicznych rozbudowa przeniosła się na drugi brzeg, gdzie utworzono

przedpola i przedmościa ufortyfikowane. Pozycja posiadała umocnienia tyłowe tzw. „Rygiel Bobru". Za datę przełamania pozycji przez Armię Radziecką przyjmuje się dzień 23 stycznia 1945 roku i pęknięcie obrony w okolicach Ścinawy oraz utworzenie radzieckiego przyczółku na lewym brzegu Odry, choć walki w innych miejscach trwały jeszcze kilkanaście dni. Do połowy lutego linia została zdobyta w całości.

Front Forteczny Łuku Odry i Warty

Festungsfront Oder-Warthe-Bogen znany także jako Międzyrzecki Rejon Umocniony

Największy zarazem najsilniejszy, nieukończony system niemieckich umocnień, wybudowany do ochrony Bramy Lubuskiej i Przedmościa Odrzańskiego. Ciągnął się od Warty w okolicach Murzynowa - Skwierzyny, przez Stary Dworek, Bledzew, Kursko, Kaławę, Boryszyn, Mostki, Ołobok do miejscowości Brody nad Odrą. Składał się z trzech odcinków głównych, z których centralny otrzymał system podziemny (łącznie 32 km chodników) łączący wszystkie schrony bojowe. Wspólnie z Linią Odry i Wałem Pomorskim tworzył system fortyfikacji granicznych na wschodzie III Rzeszy. Struktura linii opierała się na schronach bojowych piechoty tzw. pancerwerkach, za którymi miały zostać wybudowane baterie pancerne dla dział i haubic średniego i ciężkiego kalibru. Pierwsze obiekty wzniesiono w 1936 roku, w południowej i północnej części, kilkanaście obiektów pochodziło z wcześniej wybudowanej linii Niesłysz-Obra. Największy nacisk położono na Odcinek Centralny, w którym zamierzano wybudować 107 schronów bojowych w tym wiele o ostrzałoodporności A o ścianach i stropach grubych na 350 cm. Całość linii została podzielona w 1944 roku na grupy warowne. Obrona pozostałych odcinków oparta była o schrony bojowe poprzedzone terenami zalewowymi z szerokim pasem przeszkód przeciwpiechotnych i przeciwminowych. W roku 1938 rozkazem Hitlera wstrzymano prace budowlane, powodem okazały się być stale rosnące koszty, brak obrony przeciwpancernej i zmiana sytuacji politycznej w Europie po dokonanych przez Niemców podbojach. Od 1943 roku w systemie podziemnym działały dwie fabryki produkujące podzespoły do samolotów i samochodów. W 1944 linie dofortyfikowano schronami typu „Tobruk". Brak załóg fortecznych i planu obrony sprawił, że w dniach 29-31 stycznia 1945 roku pozycja została przełamana bez większych walk.

Kwatery Hitlera

FHQ- Führerhauptquartier

Kwatery Hitlera, będące jednocześnie ośrodkami dowodzenia, z których władzę sprawował i dowodził Adolf Hitler stanowiły najlepiej strzeżone tajemnice III Rzeszy. Samo pojęcie FHQ stworzone zostało w 1939 roku na potrzeby propagandowe. Kwatery mieściły się w różnych obiektach. Na początku za FHQ wystarczał pociąg specjalny. Później, w miarę upływu czasu, były to jeden lub dwa schrony i kilka baraków. Wraz z dokonywanymi podbojami wzrosło znaczenie kwater, które rozbudowywano na powierzchni kilku kilometrów kwadratowych tworząc miasta betonowych schronów. Wybudowano kilkanaście kwater dowodzenia, z których najważniejsze to Felsennest (Rodert), Wolfschlucht (Brüly de Pesche), Dannenberg (Freuenstadt), Wolfschanze (Gierłoż), Werwols (Winnica), Adlerhorst (Ziegenberg). Istniały także rezydencje, w których umieszczano kwaterę wodza. Była nią Kancelaria III Rzeszy, kompleks daczy przywódców nazistowskich w alpejskim Brechtesgaden, czy też budowana ale niedokończona największa kwatera kryjąca się pod kryptonimem Riese – w Górach Sowich z apartamentami na zamku Książ koło Wałbrzycha. Obok kwatery wodza znajdowały się zawsze inne ośrodki dowodzenia jak kwatera OKW, OKL poza kwaterą dowodzenia OKM, która nie opuszczała Niemiec. W sumie, w czasie wojny Niemcy wybudowali ponad 150 stałych i ruchomych obiektów mogących być lub będących centrami dowodzenia i nadających się na wykorzystanie jako FHQ.

Poligon rakietowy w Łebie

Übungsplatz Leba znany także jako Kleine Peenemünde

Tajny niemiecki rakietowy poligon doświadczalny założony na wschód od Łeby w styczniu 1941 roku. Bezpośrednio podlegał władzom wojskowym SS, a za testy i produkcję rakiet odpowiedzialna była firma Rheinmetall-Borsig. Testowała ona tutaj rakiety ziemia-ziemia „Rheinbote" i ziemia-powietrze „Rheintochter" oraz „Feuerlilie". Z ramienia firmy kierownikiem poligonu został Heinrich Huppert. Pierwsze obiekty powstały w rejonie Starej Łeby, a później w wyniku rozbudowy poligon przeniósł się w okolice wsi Rąbka. W roku 1944 podjęto próby z działem rakietowym o kalibrze 600 mm, z którego miał być wystrzeliwany wielostopniowy pocisk rakietowy. Ostatnie rakiety „Rheintochter" wystrzelono 18 stycznia 1945 roku. 25 stycznia w obliczu zbliżającej się Armii Radzieckiej rozpoczęto demontaż i wywóz urządzeń oraz ewakuację personelu do Karlshagen na wyspie Uznam i do Wismar na poligon doświadczalny Luftwaffe. 10 marca, to czego nie zdołano wywieźć zostało wysadzone w powietrza.

Poligon w Kostrzynie

Übungsplatz Küstrin

W Kostrzynie nad Odrą znajdowała się III Kostrzyńska Inspekcja Fortyfikacyjna odpowiedzialna za nadzór nad budową i utrzymanie w gotowości bojowej schronów na terenie III Berlińskiego Okręgu Wojskowego. Do celów szkoleniowych saperów i załóg fortecznych i przy Ośrodku Szkolenia Saperów założonego w połowie lat trzydziestych XX w., wzniesiono na terenie poligonu urządzenia ćwiczebne, różnorakie fragmenty konstrukcje mostów i schron ćwiczebny, w którym szkolono bataliony forteczne mające obsadzić umocnienia Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty.

Pozycja Trzcielska

Tirschtiegelstellung - znana także jako Linia Jezior Obrzańskich, Pozycja Obrzańska

Pozycja nadgraniczna, polowa wzmocniona fortyfikacją stałą – schronami typu „Heinrchstand" umieszczonymi w ważnych węzłach o znaczeniu strategicznym, której zadaniem było zablokowanie uderzenia z kierunku wschodniego. Była pasem przesłaniania pozycji głównej - Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty znajdującego się 20 km za nią. Pierwsze umocnienia stałe wzniesiono w 1936 roku, a rozbudowa polowa trwała z krótkimi przerwami do roku 1945. Przełamanie linii nastąpiło 27 stycznia 1945 roku, prawie z marszu, ale po zaciętej walce, siłami 1 Frontu Białoruskiego marszałka Żukowa.

Prusy Wschodnie

Specyficzne położenie i uwarunkowania polityczne sprawiły, że Prusy Wschodnie, najdalej na wschód wysunięta prowincja Niemiec otrzymały dobrze rozbudowany system obronny. Przewidywano, że mogą być one głównym celem polskiego uderzenia. W skład tego systemu wchodziło wiele pozycji polowych i stałych, zwróconych przeciwko Polsce jak i Związkowi Radzieckiemu. Najważniejsze z nich to: Pozycja Jezior Mazurskich (Masurische Seestellung), Pozycja Szczycieńska (Ortelsburger Stellung), Giżycka pozycja polowa (Fledstellung lizen), Trójkąt Lidzbarski (Heilsberger Dreieck), Giżycki Rejon Umocniony (Berestigter raum lizen), Pozycja Olsztynecka (Hohenstein Stellung), Pozycja Piska (Johannesburg Stellung), Pozycja Dzierzgońska, (Christburg Stellung), Pozycja Gardejska (Garnsee Stellung), Pozycja Iławska (teutsch Eylau Stellung), Rejon Umocniony Sambia (Festung Samland) i Pozycja Kanału Mazurskiego (Masurische Kanal Stellung). Umocnienia wznoszone od 1932 roku były stale uzupełniane i modernizowane. Składały się w większości ze schronów dla karabinów maszynowych i biernych łączonych pasami rowów strzeleckich oraz łącznikowych. Na szeroką skalę wykorzystywano przeszkody przeciwpiechotne i przeciwpancerne.

Strefa Obrony Przeciwlotniczej Wału Zachodniego

Luftvertedigungszone-West

Wiosną 1938 roku dla ochrony zachodniej granicy przed infiltracją samolotów obserwacyjnych i bombowych, w tym ważnych ośrodków produkcyjnych zlokalizowanych blisko granicy francuskiej, stworzono zaraz za Wałem Zachodnim strefę obrony przeciwlotniczej o głębokości 100 km i szerokości 600 km. Strefa podległa OKL z komendanturą we Frankfurcie nad Menem, składała się z ryglów baterii przeciwlotniczych, w skład których wchodziły żelbetonowe schrony bierne i bojowe dla karabinów maszynowych, garaży dla dział przeciwpancernych i zapór terenowych w postaci rowów pancernych. Od miejscowości Julich do Speer wybudowano 60 stanowisk dla ciężkich dział przeciwlotniczych. Do 1 maja 1940 roku wybudowano 1500 schronów, a do roku 1943 liczba ta powiększyła się o kolejne 1735 obiektów. Budowę pozycji prowadziła Organizacja Todt, a większość projektów schronów oparto na Katalogu Limmesbauprogramm. Na potrzeby LVZ-West stworzono dodatkowo 7 typów dopasowanych indywidualnie do potrzeb linii schronów: B, F, K, M, Pz, U i V-standów.

Wał Atlantycki

Atlantikwall

Najdłuższa linia obronna wybudowana podczas II wojny światowej w Europie na terenach podbitych przez Niemców. Ciągnął się wzdłuż wybrzeży zachodnich Europy od granicy Hiszpańskiej aż po północny kraniec Norwegii. Miał zabezpieczać tereny okupowane przed inwazją morską wojsk alianckich na kontynent europejski. Najsilniej ufortyfikowany był we Francji w rejonie Calais ze względu na bliskość angielskiego wybrzeża, wynosząca w tym miejscu tylko 37 km. Początek budowy Wału Atlantyckiego wiąże się z wydaniem przez Hitlera w dniu 23 marca 1942 roku Dyrektywy nr 40 nakazującej wzmocnienie umocnień brzegowych i ochronę baz marynarki wojennej we Francji w wyniku rajdu Aliantów na Saint-Nazaire w dniu

13 kwietnia 1942 roku. Początkowo umocnienia wznoszono w okolicach większych portów, które później połączono linią ciągłą. Za twórców uznaje się dr Fritza Todta i feldmarszałka Erwina Rómmla późniejszego dowódcy obrony Wału Atlantyckiego. Pozycja obronna budowana rękoma tysięcy robotników przymusowych i pracowników organizacji paramilitarnych, składała się z płytko urzutowanej fortyfikacji brzegowej. W jej skład wchodziły ciężkie baterie dalekosiężnych dział morskich dużego i średniego kalibru, schronów bojowych dla dział i karabinów maszynowych, schronów biernych stanowisk artylerii przeciwlotniczej. Bezpośrednio na plażach wzniesiono zapory przeciwdesantowe i pola minowe. Pozycja nigdy nie została ukończona i ciągnie się na przestrzeni 3863 km. Pozycja została przełamana przez aliantów w dniu 6 czerwca 1944 roku w ramach operacji Overlord.

Wał Pomorski

Pommernstellung, znany także jako Pozycja Pomorska

Nadgraniczna wschodnia pozycja obronna na terenie Pojezierza Zachodniopomorskiego wybudowana została w latach 1932-1938, a rozbudowana i wzmocniona w latach 1938-39 oraz w 1944-45. Całkowita długość linii obronnej do roku 1937 wyniosła 235 km. Składała się z dobrze rozbudowanej fortyfikacji polowej i szeregu żelbetonowych schronów biernych, obserwacyjnych, dowodzenia, schronień dla załóg bojowych przeznaczonych dla karabinów maszynowych, chronionych szerokim pasem przeszkód przeciwpancernych i przeciwpiechotnych w tym kilku obszarów zalewowych. W ważnych miejscach o znaczeniu strategicznym wybudowano kilkanaście grup warownych. Szacuje się że wybudowano około 800-900 schronów. Pozycja przełamana została siłami 1 Frontu Białoruskiego w dniach od 28 stycznia do 20 lutego 1945 roku po ciężkich, krwawych walkach, w których udział wzięła 1 Armia WP.

Wał Zachodni

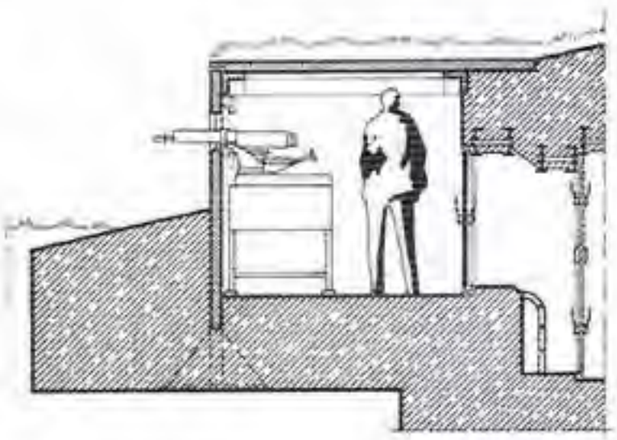
Westwall

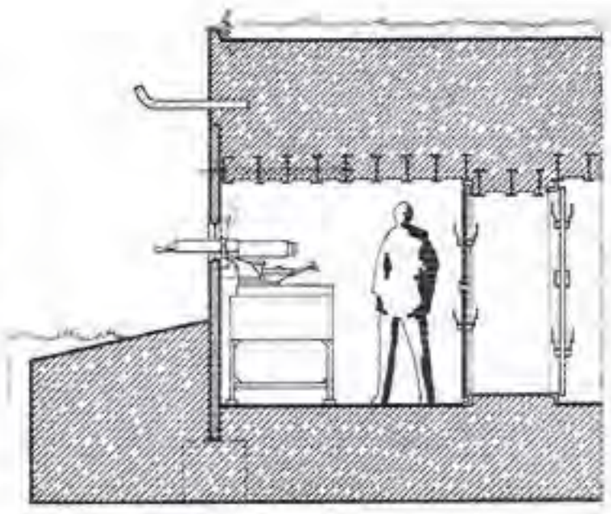
Pozycja nadgraniczna wzniesiona wzdłuż zachodniej granicy Niemiec z Francją i Luksemburgiem, o długości prawie 630 km. Planowanie rozpoczęto już w 1936 roku, a pierwsze fortyfikacje wzniesiono rok później. Wybudowano ponad 15560 schronów bojowych dla karabinów maszynowych, artylerii, biernych obserwacyjnych i schronień dla załóg. Wał składał się z trzech odcinków: północnego (250 km długości) od Kleje do Scheiden, centralnego (160 km) od Trewiru do Karlsruhe i południowego (170 km długości) do Bazylei. W niektórych miejscach stworzono rygle obronne osłaniające skrzydła odcinków (Ettinger Riegel) i pozycji tyłowej Wetterau-Main-Tauber-Stelleung, Necker–Enz-Stellung i w okolicach miasta Aachen. Głęboko urzutowana pozycja obronna (od 10 metrów do 100 km) składała się od dwóch do czterech linii obronnych wzmocnionych polami minowymi, zaporami przeciwpiechotnymi i przeciwpancernymi, wybudowano także 280 km stałej żelbetonowej zapory przeciwpancernej i wykopano około 90 km rowu przeciwczołgowego. W ważnych strategicznych miejscach wzniesiono grupy warowne ze schronami typu „Panzerwerk". Obronę przeciwlotniczą powierzono specjalnej strefie LVZ-West. Ze statystyk wynika, że do budowy Wału Zachodniego zużyto 8 mln ton cementu, 1,2 mln ton stali, a koszt wykonania zamknął się sumą 3,5 mld RM. W pracach budowlanych uczestniczyło 400 000 robotników. Umocnienia zostały przełamane siłami armii amerykańskiej we wrześniu 1944 roku, a całkowita likwidacja pozycji nastąpiła do końca marca 1945 roku.

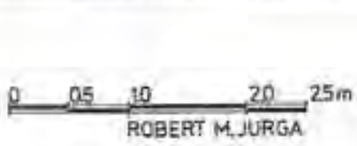
KAZAMATA PANCERNA DLA KARABINU MASZYNOWEGO

STAHLSCHARTEN- UND DECKENPLATTE FÜR MG

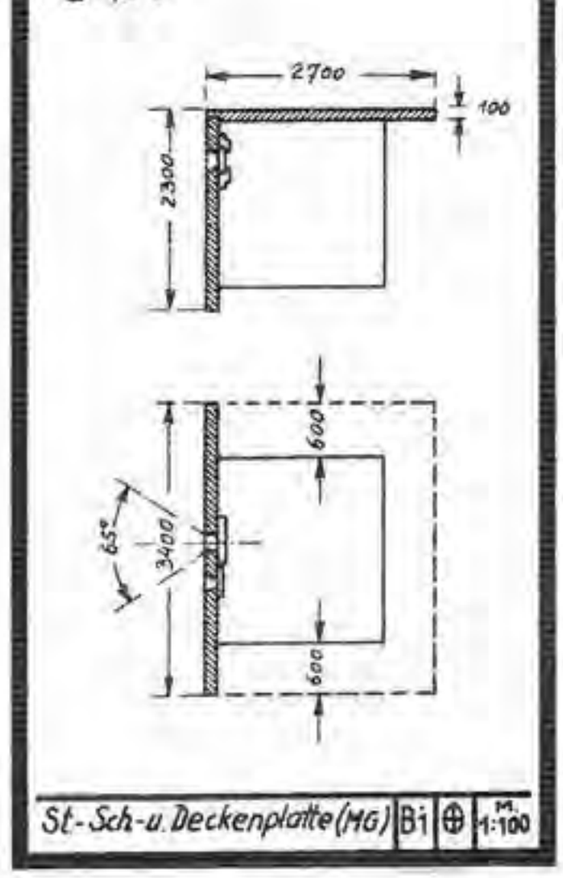
Na terenie FF OWB zamontowano w schronach bojowych dwa rodzaje kazamat pancernych dla karabinu maszynowego. Obie w zasadzie posiadały taką samą konstrukcję i wyposażenie wewnętrzne, różniły się jedynie grubością zastosowanych płyt pancernych. Idea kazamaty sprowadza się do wykonania izby bojowej karabinu maszynowego chronionego czołową i stropową płytą pancerną. Zastosowanie tej konstrukcji pozwoliło na znaczne obniżenie wysokości schronu w celu zapewnienia bezpieczeństwa przed wykryciem punktu ogniowego przez nieprzyjaciela. Szczególnie zastosowanie miała w schronach do ognia czołowego, gdzie należało maksymalnie wysoko umieścić stanowisko strzeleckie, a ukrycie schronu sprawiało duże trudności. Wyśmienicie nadawały się zatem do schronów nadrzecznych, wkomponowanych w wały przeciwpowodziowe oraz do schronów broniących ważnych miejsc w tym przepraw rzecznych, skrzyżowań dróg, mostów. Kazamatę o numerze katalogowym 5P7 stosowano powszechnie nie tylko na FF OWB, ale także i na innych pozycjach obronnych. Wyposażano w nią schrony Wału Zachodniego, Linii Odry, Wału Pomorskiego i granicznych liniach obronnych w Prusach Wschodnich. Waga tej kazamaty wynosiła tylko 15 t, a grubość zastosowanych płyt pancernych 100 mm, co klasyfikowało ją w pancerzach o ostrzałoodporności B1. Płyty pancerne czołowa i stropowa, ustawione były w stosunku do siebie pod kątem prostym, a utworzona w ten sposób izba bojowa osiągała wymiar 2000 x 2100 mm. Ta skromna powierzchnia pozwalała na wyposażenie pomieszczenia tylko w niezbędne urządzenia, takie jak telefon forteczny czy stolik z ławetą. Filtrowentylator, ze względu na swoje rozmiary montowano w niszach ściennych lub też w pomieszczeniu pogotowia bojowego. Niestety ze względu na dostępność i łatwość demontażu pancerza prawie wszystkie kazamaty tego typu zostały po wojnie zniszczone, poza dwoma zachowanymi na Linii Odry, w okolicach Radoszyc – schron nr 297 i Nowej Soli – schron nr 671. Fragmenty płyt pancernych można zobaczyć w Grupie Warownej Lietzmann na schronie Pz.W. 671.





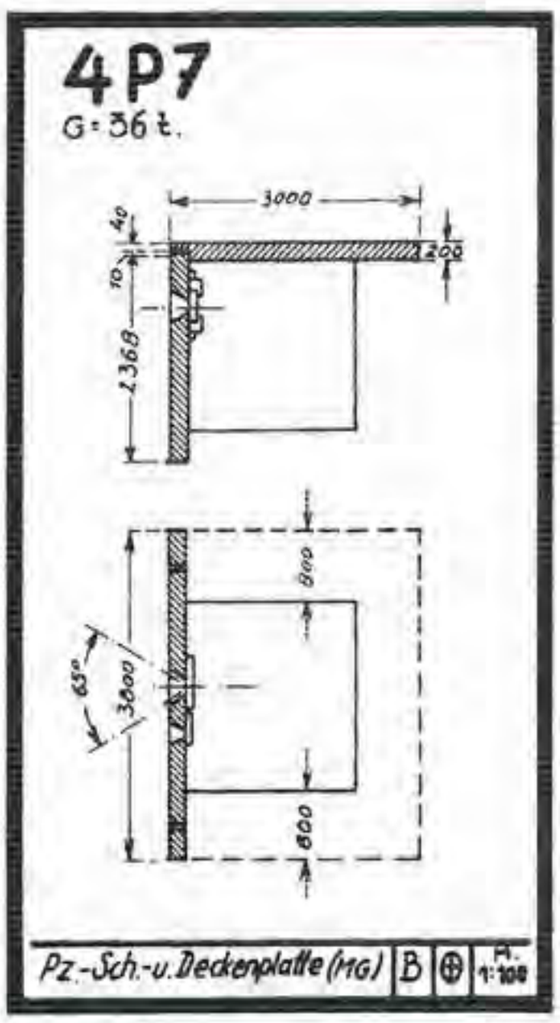


Różnica w zastosowaniu w schronach bojowych kazamaty i zwykłej płyty pancernej. Zastosowanie tej pierwszej pomimo wzrostu kosztów pancerzy pozwalało o 1 metr obniżyć wysokość schronu.



Okienko katalogowe z „Panzer Atlas 1" z podstawowymi danymi kazamaty 5P7.

Cięższą odmianą 5P7 była kazamata pancerna 4P7, której płyty pancerne osiągały grubość 200 mm i kwalifikowane były do pancerzy o ostrzałoodporności B. Płyty pancerne uległy powiększeniu i ważyły obecnie 36 t, bez zmian zachowana została izba bojowa. W schronach bojowych FF OWB stosowano dwa rozwiązania funkcjonalne polegające na dostępie do kazamaty poprzez izbę pogotowia bojowego, znajdującą się na tym samym co kazamata poziomie lub też znajdującą się bezpośrednio pod nią. Wejście w tym drugim przypadku umożliwiała stalowa drabinka bądź klamry prowadzące do klapy podłogowej umieszczonej przy ścianie tylnej. Niestety brak jest obecnie danych dotyczących ilości wyprodukowanych sztuk tego pancerza. Szacuje się, że ich ilość wynosiła zaledwie kilkanaście sztuk. Na terenie FF OWB zamontowano w obiektach bojowych tylko 5 sztuk (schrony o numerach Pz.W. 598, 630, 772, 773 i 782), a na Wale Pomorskim 3, dwie w Szczecinku i jedną w Strzelinach. Żadna z nich nie dochowała się do dnia dzisiejszego.



Okienko katalogowe z „Panzer Atlas 1" z podstawowymi danymi kazamaty 4P7.

Dane techniczne kazamaty 5P7

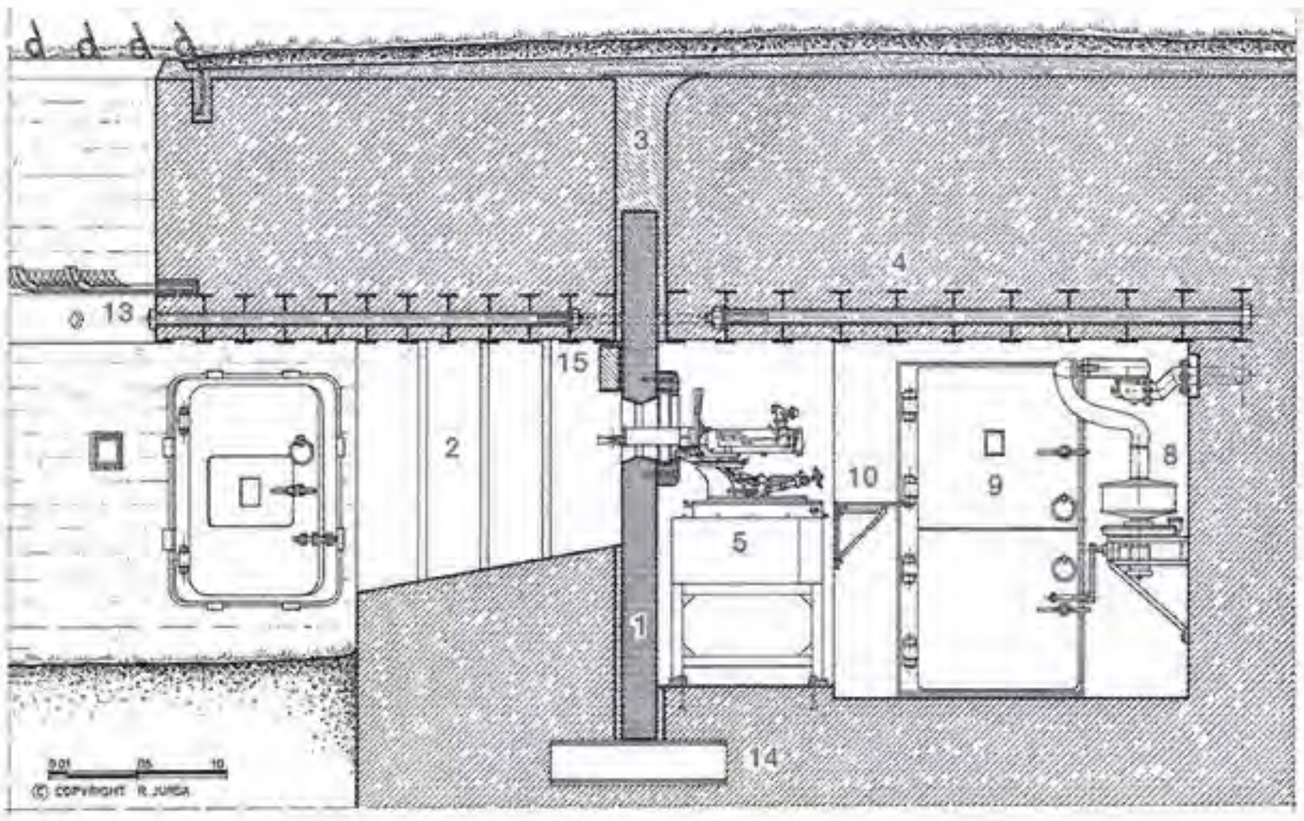
Wysokość płyty czołowej: 2300 mm
Szerokość płyty czołowej: 3400 mm
Grubość płyty czołowej: 100 mm
Poziomy kąt ostrzału: 65°
Szerokość płyty stropowej: 3400 mm
Długość płyty stropowej: 2700 mm
Grubość płyty stropowej: 100 mm
Waga pancerzy: 15 t

Dane techniczne kazamaty 4P7

Wysokość płyty czołowej: 2358 mm
Szerokość płyty czołowej: 3800 mm
Grubość płyty czołowej: 200 mm
Poziomy kąt ostrzału: 65°
Szerokość płyty stropowej: 3800mm
Długość płyty stropowej: 3000 mm
Grubość płyty stropowej: 200 mm
Waga pancerzy: 36t

IZBA BOJOWA KARABINU MASZYNOWEGO ZA PŁYTĄ PANCERNĄ 6P7

KAMPFRAUM MIT PANZERSCHARTENPLATTE 6P7 FÜR MG



Pomieszczenie bojowe za ciężką płytą pancerną określane było w instrukcjach jako kazamata bojowa, w przeciwieństwie do izb bojowych za płytą 7P7 (10 cm), które to było określane jako stanowisko lub izba bojowa dla karabinu maszynowego. Płyta pancerna 6P7 o ostrzałoodporności ogniowej B instalowana była w schronach, do których zadań należała obrona ważnych taktycznie międzypól czy też skrzyżowań, mostów i przepraw znajdujących się na zapolu. Z racji grubości pancerza mniejszą rolę przykładano do zabezpieczenia jej pełnym profilem przeciwrykoszetowym, który w tym przypadku pojawił się tylko w zewnętrznych ścianach bocznych. Płyta pancerna o grubości 200 mm, podobnie jak wszystkie pancerze stosowane w fortyfikacji, była poddana próbom ogniowym na kilku niemieckich poligonach. Wyniki budzą uznanie. Z taką grubością pancerza radziło sobie z dystansu 800 m działo przeciwlotnicze kal. 88 mm, jednak do przebicia pancerza trzeba było oddać 8 celnych strzałów. Płyta mogła być montowana w trakcie wznoszenia schronu bojowego, ale trudności z dostawami spowodowały, że ekipy budowlane pozostawiały niezabetonowaną wnękę, w którą gilotynowo opuszczano płytę. Aby ułatwić to zadanie w górnej krawędzi płyty producenci pancerza wykonali dwa nagwintowane otwory, w które wkręcano zakończone kółkami śruby ułatwiające zaczepienie lin. Prostokątne okno strzelnicy zamykane było zasuwą o grubości 80 mm. Szczelina przeziernikowa dla ochrony oczu obserwatora otrzymała wkładkę ze szkła pancernego grubości 60 mm. Wyposażenie izby bojowej nie różniło się niczym od wyposażenia stosowanego w izbach bojowych z płytą pancerną 7P7. Na stalowym stoliku umieszczona była laweta 08, a na niej ciężki karabin maszynowy MG08. Jednak specjalne nakładki – nośniki umożliwiały wykorzystanie każdej innej maszynowej broni strzeleckiej, w tym także zdobycznej. Na ścianach bocznych montowano składane krzesełka i stolik, do którego przykręcano taśmownicę. Standardowym elementem wyposażenia był filtrowentylator, rury komunikacji głosowej i telefon forteczny. Pomimo panującego w izbie bojowej nadciśnienia przy prowadzeniu ognia przy otwartym oknie strzelniczym instrukcja zalecała używanie przez obsługę karabinu maszynowego masek przeciwgazowych.

Pancerz ten montowany był w umocnieniach Wału Atlantyckiego, Wału Zachodniego, Wału Pomorskiego, w liniach obronnych w Prusach Wschodnich i na Froncie Fortecznym Łuku Odry i Warty, gdzie w schronie bojowym Pz.W. 708 do dnia dzisiejszego zachowała się tylko jedna płyta, pozbawiona jednak zamknięć strzelnicy i szczeliny przeziernikowej.

Dane techniczne;
Szerokość płyty: 3800 mm
Wysokość płyty: 3000 mm
Grubość płyty: 200 mm
Poziomy kąt ostrzału: 65°
Waga: 19 t

Płyta pancerna o grubości 20 mm, a więc taka sama jak 6P7, poddana próbnemu ostrzałowi z dział kal. 88 mm na poligonie koło Darłówka.

Widok na płytę pancerną od zewnątrz. Profil przeciwrykoszetowy mający dodatkowo chronić płytę występował w tym przypadku tylko na ścianach bocznych. (Ch.F.)

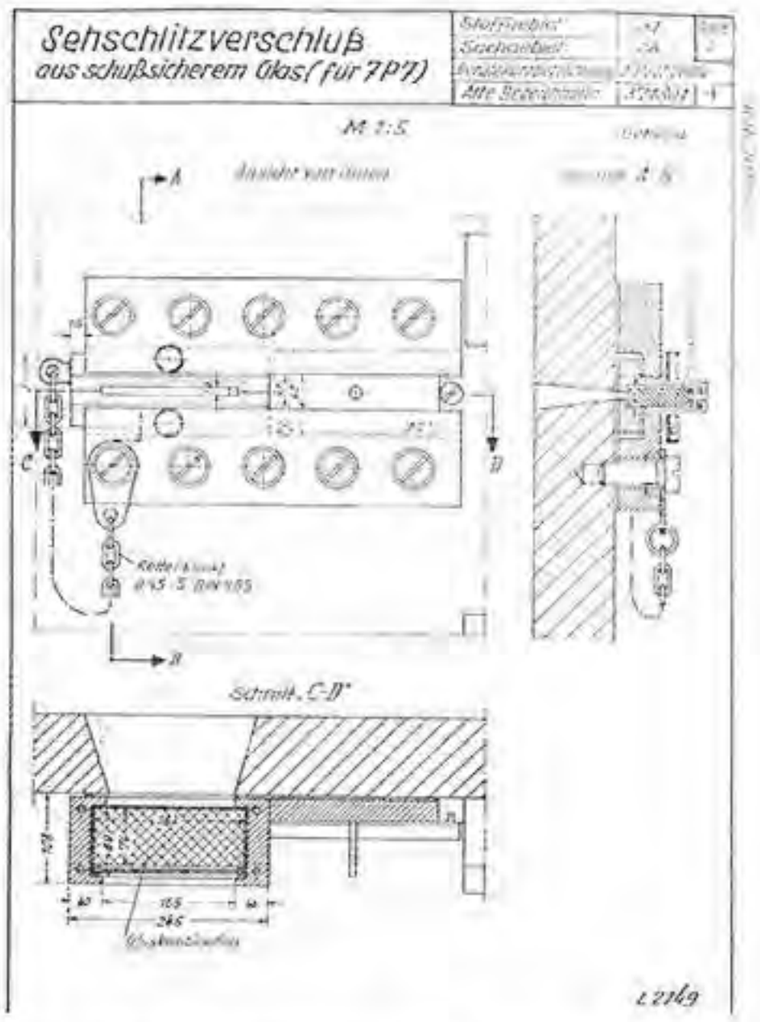
IZBA BOJOWA KARABINU MASZYNOWEGO Z PŁYTĄ PANCERNĄ 7P7

MG KAMPFRAUM MIT 7P7 STAHLSCHARTENPLATTE

Schron bojowy Pz.W. 717. Płyta pancerna 7P7 chroniona dodatkowo profilem żelbetonowym przeciwrykoszetowym.

Pancerz był powszechnie stosowany w fortyfikacji niemieckiej, o czym świadczy fakt, że do 1944 roku z zamówienia rządowego wynoszącego 9242 sztuki, zamontowano w schronach budowanych w całej Europie aż 7563 płyty. Chroniła ona służący do obrony międzypola i wejścia do schronu, ciężki karabin maszynowy zamocowany na lawecie fortecznej, leżącej na specjalnym stole. Podstawowym uzbrojeniem był ciężki karabin maszynowy MG08 umieszczony na lawecie fortecznej 08, ale specjalne nakładki na lawetę umożliwiały zainstalowanie w oknie strzelniczym prawie każdego karabinu używanego przez wojsko niemieckie, w tym także karabiny zdobyczne. Pod koniec wojny, aby dodatkowo osłonić strzelca, na karabin maszynowy zakładano małą tarczę pancerną, a w szczelinie obserwacyjnej instalowano szkło pancerne o grubości 6 cm. W dużych schronach (panzerwerkach) pomieszczenie zasadniczo nie różniło się od małych schronów, aczkolwiek posiadało bogatsze wyposażenie. Samo pomieszczenie bojowe o niewielkich wymiarach 200 x 210 cm i wysokości 170 cm posiadało tylko niezbędne urządzenia konieczne do prowadzenia obrony. Oprócz stołu z lawetą i karabinu maszynowego w pomieszczeniu znajdował się filtrowentylator o wydajności 2,4 m³/min z napędem elektrycznym w obiektach zasilanych prądem lub z napędem korbowym. Pod urządzeniem znajdował się stelaż na wymienne filtry. Do komunikacji z dowódcą schronu służył telefon forteczny Siemensa, pod którym na ścianie przymocowano baterię. W dużych schronach za pomocą gniazdka, do telefonu można było podłączyć słuchawki z mikrofonem. Wydawane komunikaty i rozkazy można był usłyszeć dzięki zastosowanym rurom głosowym. W niektórych izbach bojowych znajdowało się wyjście ewakuacyjne zamykane grubymi drzwiami pancernymi. Oświetlenie pomieszczenia było dwojakie. W okresie pokojowym zapewniała go duża lampa o świetle białym i napięciu 220 V, w okresie stanu alarmowego mała lampa o kloszu niebieskim. W małych schronach nieposiadających prądu elektrycznego, jako oświetlenie służyły świece, lampy naftowe i karbidowe umieszczane w niszach. Jako dodatkowe wyposażenie pomieszczenia mogły się w nim znajdować składany naścienny taboret, składany stół z nabojnicą, stelaże na karabiny załogi oraz hamaki rozwieszane na hakach ściennych. Izbę bojową malowano na kolor biały, często także na kolor cielisty. Napisy eksploatacyjne dotyczyły głównie zachowania zasad bezpieczeństwa (Nie otwierać zasuw strzelnicy przy zapalonym świetle; Zgasić światło przy otwartej strzelnicy; Nieprzyjaciel podsłuchuje), ale i podpisania znajdujących się w nim sprzętów.

W starszych schronach budowanych do roku 1937 płytę pancerną umieszczano w lieu ściany zewnętrznej. Płyta zabezpieczona tylko żelbetonowym przedpiersiem



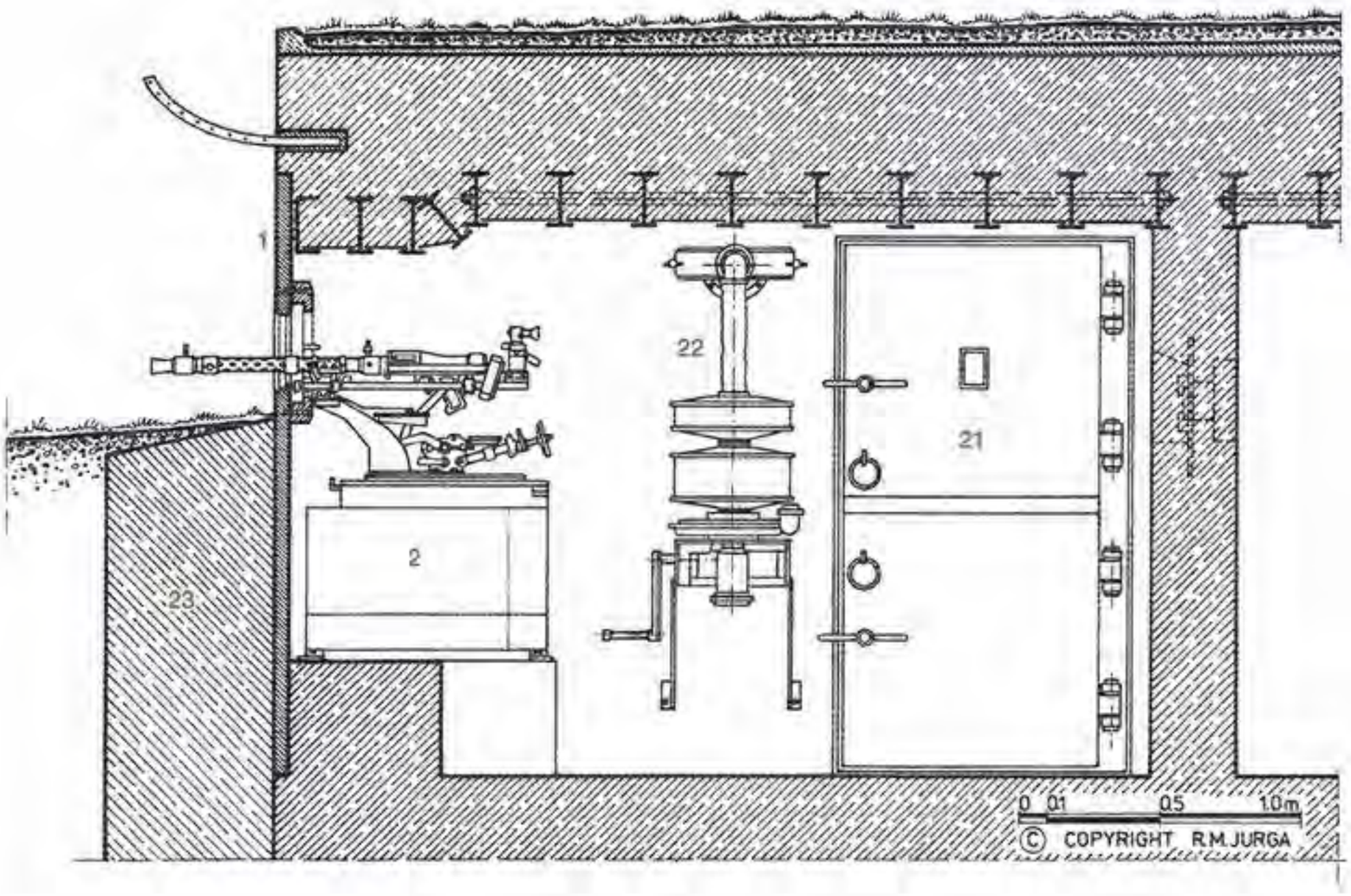
Cała załoga obsługująca karabin maszynowy za płytą 7P7 była zabezpieczona. Oczy żołnierza oglądającego pole walki przez szczelinę obserwacyjną chronione były przez wkładkę ze szkłem pancernym.

Dane techniczne:

Wymiary: szerokość – 3400 mm; wysokość – 2700 m; grubość – 100 mm;
Ciężar płyty pancernej: 7500 kg;
Ciężar płyty pancernej z zasuwami: 7600 kg;
Uzbrojenie: ciężki karabin maszynowy MG08 na lawecie fortecznej 08 lub każdy inny z zastosowaniem nakładki na lawetę;
Kąt ostrzału: pionowy -15° do +5°, poziomy 65°;
Obserwacja: przez szczelinę przeziernikową, płyta nie posiadała optyki;
Załoga: dwóch żołnierzy.

IZBA BOJOWA DLA KARABINU MASZYNOWEGO ZA PŁYTĄ PANCERNĄ 10P7

KAMPFRAUM MIT STAHLSCHARTENPLATTE 10P7 FÜR MG



Najcieńszą dużą płytą pancerną stosowaną w schronach bojowych był pancerz występujący w katalogu Panzer Atlas 1 pod numerem 10. Grubość płyty wykonanej ze stali walcowanej, wynosząca 60 mm klasyfikowała go do ostrzałoodporności B montowanej w schronach. Montowano ją w licu ściany czołowej schronów aż do 1936 roku, po czym powoli odchodzono od jej stosowania. Strzelnica umożliwiała prowadzenie ostrzału w granicach 65°. Od strony zewnętrznej chroniona była żelbetonowym przedpiersiem o szerokości od 80 cm, a od wewnątrz dodatkową żelbetonową ławą, na której mocowano lawetę z karabinem, maszynowymi kształtownikami wzmacniającymi strop obniżony przy płycie o 20 cm. Obok strzelnicy znajdował się po lewej stronie przeziernik, podobnie jak strzelnica zamykany zasuwą po zamknięciu ryglowaną małym klinem. Szerokość izby bojowej analogicznie jak przy innych płytach pancernych była objęta normalizacją. Jej szerokość wynosiła 200, a długość 210 cm przy wysokości wynoszącej 170 cm. Tego rodzaju pancerz był montowany w schronach MG-Schartenstand mit Pak Unterstellraum potocznie zwanych Hindenburgstandami.

Wyposażenie izby niczym nie różniło się od zunifikowanych izb bojowych chronionych innymi płytami pancernymi. Wyjątkiem jest tylko betonowa ława, na której osadzano stolik z lawetą i karabinem maszynowym. Łączność zapewniały rury głosowe i telefon forteczny. Stałym elementem był też ulokowany w tylnej części izby bojowej filtrowentylator.

Płyta pancerna 10P7 stosowana była powszechnie w schronach bojowych budowanych w pozycjach granicznych zarówno na wschodzie jak i zachodzie III Rzeszy. W stalowniach niemieckich zamówiono aż 2326 płyt, z czego na place budów dostarczono 2237 sztuk. Niestety łatwość, z jaką po wojnie niszczono te pancerze spowodowała, że zachowało się ich bardzo mało. Na Wale Pomorskim zobaczyć ją można w rejonie Czechowa nad Notecią, a na terenie FF OWB w schronach o numerach: 605 (pochylona leżąca wraz z odrzucona wybuchem ścianą), 728, 733, 865 (częściowo zniszczona) i 865, kilkanaście sztuk tego pancerza zachowało się w schronach na Linii Odry.

Dane techniczne:

Szerokość płyty: 2800 mm
Wysokość płyty: 2000 mm
Grubość płyty: 60 mm
Ciężar: 32 t

Lufa karabinu maszynowego niewiele wystawała poza krawędź okna strzelnicy, niemniej jednak opadająca po wybuchu zawnia lub bliska eksplozja pocisku artyleryjskiego mogły go uszkodzić.

TRZYSTRZELNICOWA PÓŁKOPUŁA PANCERNA 2P7

PANZERTURM 2P7 MIT 3- SCHARTEN FÜR MG

Geheime Kommandosache!

308

Blatt Nr. # 5

3-Schartenkuppel für MG 08

Verwendung: ständige Befestigung

Technische Daten:

Panzerstärken:	125 mm	250 mm
Gewicht:	16000 kg	39000 kg
Abmessungen der Kuppel:		
Außendurchmesser:	2300 mm	2500 mm
Höhe:	1700 mm	2600 mm

Bestückung: 1 MG 08 auf Schartenlafette 08

Richtfeld, Höhe: 45° bis -15° Seite: 65°

Gesamtschußfeld: 190°

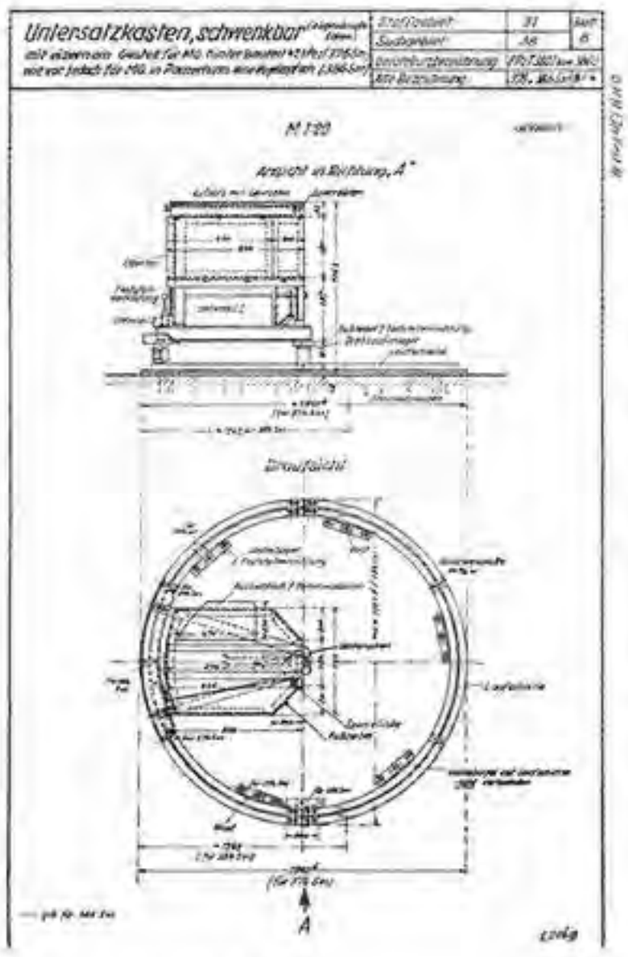
Beobachtung: durch Sehschlitz

Verschlüsse: Schartenschieber 60 und 80 mm stark

Strona z dokumentu niemieckiego z charakterystyką półkopuły trzystrzelnicowej.

Trzystrzelnicowa kopuła pancerna o ostrzałoodporności B powstała jako jeden z pierwszych pancerzy zastosowany w fortyfikacji niemieckiej. Przeznaczona była tylko dla jednego ciężkiego karabinu maszynowego umieszczonego na obrotowym łożu z lawetą umożliwiającym korzystanie z trzech strzelnic. Przygotowanie karabinu do strzelania wymagało zablokowania łoża, i dosunięcia karabinu do prostokątnego okna strzelniczego pancerza, przez co jego lufa wystawała nieznacznie poza półkopułę. Pancerz ten stosowano w wielu liniach obronnych przy czym tylko dwie sztuki dotrwały do dnia dzisiejszego i obie, w tym jedna zniszczona, znajdują się na terenie FF OWB. Jedna zachowana zamontowana została w schronie bojowym Pz.W. 598 znajdującym się w Odcinku Południowym, druga, częściowo zniszczona eksplozją pocisku artyleryjskiego osadzona jest na schronie bojowym Pz.W. 863 wchodzącym w skład Grupy warownej Ludendorff wybudowanej pobliżu Starego Dworku. Wiele kopuł zostało po wojnie wysadzonych i usuniętych, inne zostały wycięte (jedna z takich wyciętych kopuł zachowała się w schronie Pz.W. 699 z Grupy Warownej Lietzmann w Mostkach) i rozpoznać je można tylko po odciśniętych w żelbetonowych ścianach kształtach. Kopuły te zawsze wzbudzają zainteresowanie zagranicznych miłośników fortyfikacji. Powodem tego jest unikalność pancerza, gdyż w zakładach metalurgicznych zamówiono tylko 49 sztuk tego pancerza, z czego aż 34 znalazło się na terenie FFOWB, a 13 na Wale Pomorskim. Jeżeli dołożymy do tego ilość egzemplarzy zachowanych, sprawa staje się jasna. Trzystrzelnicowa półkopuła pancerna była jednym z ostatnich wyprodukowanych pancerzy nie posiadających gwarancji hermetyczności. Podczas otwierania ognia, przy otwartej strzelnicy instrukcja nakazywała załodze używania masek przeciwgazowych, co wydatnie obniżało jakość prowadzonego ostrzału i szybko męczyło załogę, która po pół godzinie walki musiała być wymieniona. Z filtrowentylatorowni znajdującej się w schronie tłoczono do pomieszczenia bojowego świeże powietrze o niewielkim nadciśnieniu, ale nie zdawało to egzaminu. Duże okno strzelnicze w formie stojącego prostokąta mogło spowodować straty wśród obsługi w przypadku celnego ognia przeciwnika. Aby temu zapobiec wprowadzono zakładaną na lufę karabinu 2 cm grubości małą płytę pancerną. Do obserwacji pola walki w pancerzu przewidziano cztery szczeliny przeziernikowe, podobnie jak okna strzelnicze zasłaniane ruchomymi zasuwami. Konstrukcja pancerza dawała możliwość montowania go zarówno w schronach jedno- jak i wielokondygnacyjnych. Umożliwiało to wejście znajdujące się w ścianie tylnej, które w przypadku schronów wielokondygnacyjnych zasłaniano stalowymi kształtownikami, a wejście do kopuły umożliwiał właz w podłodze. Wyposażenie wnętrza było raczej skromne i sprowadzało się do łoża, lawety z karabinem, rur głosowych i niewielkiej lampki wieszanej pod stropem. Stanowisko bojowe poprzedzone było zawsze izbą pogotowia bojowego, w którym znajdowały się prycze dla załogi, filtrowentylator, gaśnica i telefon forteczny.

Widok półkopuły zamontowanej na FFOWB na schronie bojowym Pz.W. 598.



Kartka z instrukcji wykonania stanowiska bojowego w kopułach i w półkopułach których okna strzelnicze zamykane były zasuwami.

Dane techniczne półkopuły

Ciężar całkowity kopuły: 37t
Wysokość: 2600 mm
Grubość pancerza w części stropowej: 200 mm
Grubość pancerza w części narażonej: 250 mm
Poziomy kąt ostrzału: -od -15° do +5°
Pionowy kąt ostrzału: 210°

Napis nad drzwiami pancernymi prowadzącymi do izby pogotowia bojowego i półkopuły. Nie charakteryzuje on typu pancerza, a tylko ilość stanowisk strzeleckich w tym przypadku 3 strzelnice. (T.S.)

SZEŚCIOSTRZELNICOWA KOPUŁA PANCERNA 20P7

PANZERTURM 20P7 MIT 6- SCHARTEN FÜR MG

Jednym z rozpoznawalnych w Europie pancerzy niemieckich doby II w. św. jest bez wątpienia kopuła pancerna 20P7. Sześciostrzelnicowa wyposażona w dwa karabiny maszynowe, była podstawową kopułą montowaną w obiektach fortyfikacyjnych prawie wszystkich linii obronnych, budowaną przez III Rzeszę. Pancerz zaprojektowany został w 1934 r. w biurze projektowym firmy Krupp A.G. Pierwsze pomyślne próby ogniowe przeprowadzono 22.12.1934 r. na poligonie w Meppen. Grubość pancerza, wykonanego ze stali chromo-molibdenowej wahała się od 250 do 320 mm w części narażonej na bezpośrednie działanie pocisków nieprzyjaciela, gwarantowała skuteczną ochronę znajdującej się wewnątrz załogi przed pociskami karabinowymi i bezpośrednim trafieniem pociskiem kal. 210 mm. Wytrzymałość pancerza kopuły wynosiła 100-120 kG/mm^2. Po próbach poligonowych firma Krupp A.G. podjęła produkcję na dużą skalę, ale wobec nadmiaru zamówień, zdecydowała się na udostępnienie licencji Hörder Verein Hütte. Koszt produkcji jednej kopuły wynosił 82000 RM. Ogółem zamontowano na obiektach fortyfikacyjnych głównych linii obrony 624 kopuły, w tym na Wale Zachodnim 382, Wale Atlantyckim 142 i na wschodnich terenach III Rzeszy około 100 kopuł, w tym na FFOWB 71 sztuk. W myśl zasady obrony uporczywej, szyb kopuły oddzielony był od pozostałych pomieszczeń ciężkimi dwudzielnymi drzwiami pancernymi ze strzelnicą. Wnętrze szybu podzielono na trzy poziomy za pomocą dwóch pomostów. W podszybiu znalazł się filtrowentylaror awaryjny, zawory regulujące ciśnienie powietrza w kopule i ciśnienie odsysanych gazów prochowych, telefon z baterią i rury z podczepionymi workami na zrzut łusek. Pierwszy pomost – techniczny, przeznaczony był na skład kastet amunicyjnych, luf wymiennych, skrzynek z zastępczą optyką potrzebnych do prowadzenia walki przez kopułę. Pomost bojowy zaopatrzony w dwie klapy podłogowe, z zamontowanym centralnie peryskopem i podziałką kątową Noniusza na obrzeżu, posiadał stalowe blendy, po których poruszały się dwie lawety zasilane elektrycznie z karabinami maszynowymi MG34 Neu. Dla wygody żołnierzy zamontowano na nich 3 składane krzesełka. Pomiędzy blendą, a ścianą kopuły znajdowały się trzy kielichy nawiewu powietrza. Strzelnice zamykane były hermetycznymi głowicami kulistymi. Pomiędzy nimi – w zależności od zastosowanej optyki – znajdowały się trzy (optyka firmy Busch) lub sześć (optyka firmy Zeiss) przezierników do obserwacji sektorowej. Wnętrze kopuły wyłożone było płaszczem azbestowym, numerowanym i malowanym na różne kolory w zależności od okna strzelnicy. Na wyposażeniu kopuły znajdowały się także wkładane w okno strzeleckie: blenda do prowadzenia ognia z pistoletu maszynowego, mały miotacz płomieni, reflektor o zasięgu 300 m do oświetlania przedpola, lampa do sygnalizacji świetlnej. W roku 1942 zaczęto montować w miejscu peryskopu teleskopowy maszt radiowy. Załoga kopuły składała się z dowódcy, dwóch ładowniczych, dwóch celowniczych oraz strzelca łącznikowego, odpowiedzialnego za dostarczanie amunicji i obsługę techniczną kopuły.

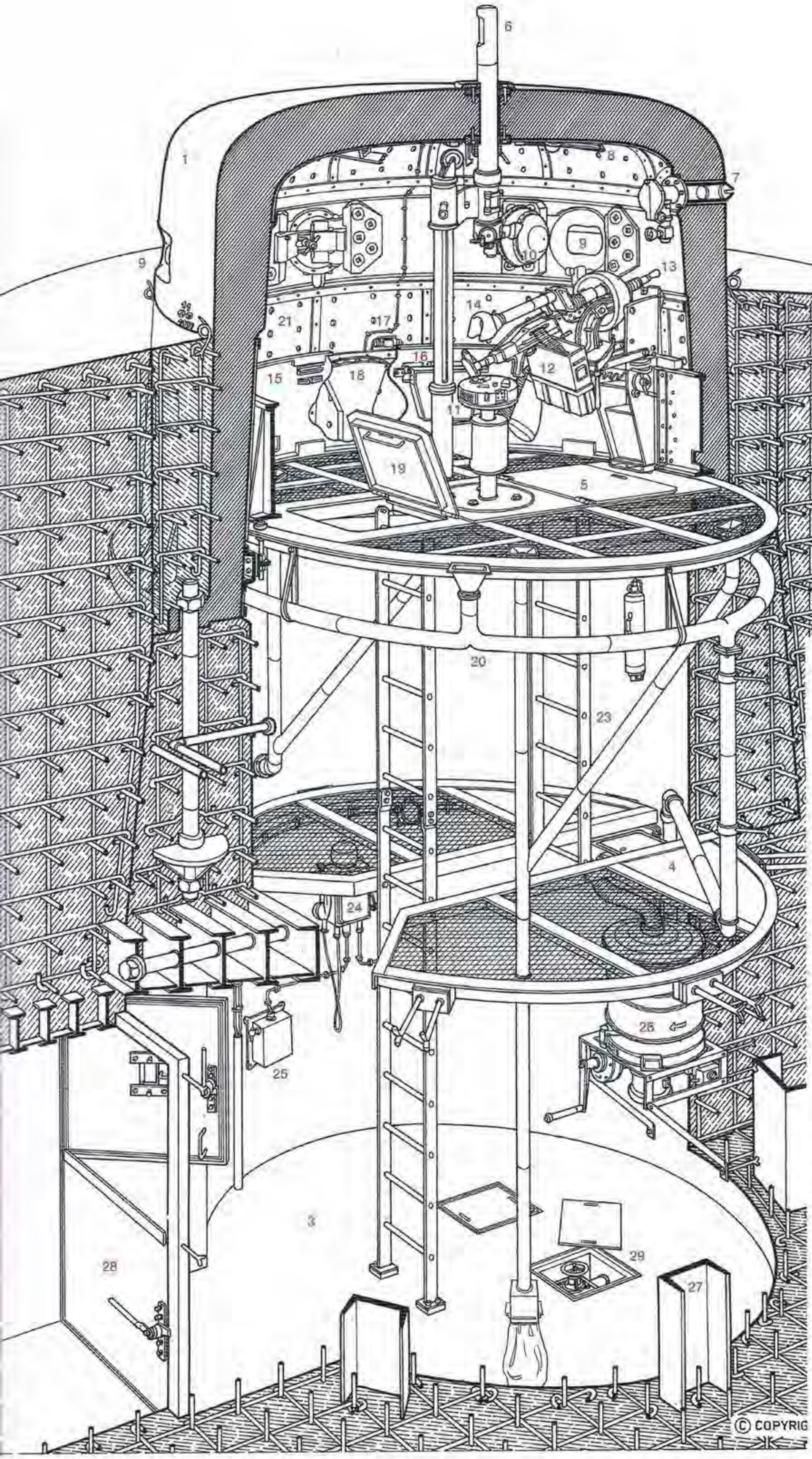
W celu ułatwienia obsługującym zajęcie odpowiedniego stanowiska bojowego, strop kopuły pomalowany został w odcinki o różnych kolorach, które dodatkowo ponumerowano. Numery przypisane były konkretnej strzelnicy. Dowódca, wydając rozkaz otwarcia ognia, podawał załodze na początku rodzaj koloru, a dopiero potem numer strzelnicy.

Ciasne wnętrze kopuły pancernej tematem malarskim? A jednak. Na potrzeby propagandowe, w roku 1938 wykonana została akwarela przedstawiająca obsługę karabinu maszynowego w kopule pancernej 20P7.

W roku 1938 w schronach bojowych zaczęto instalować radiostacje. Jedynym odpowiednim miejscem do montażu masztu antenowego była kopuła 20P7. Usuwano wówczas peryskop, a w jego miejsce montowano wysuwany teleskopowo maszt anteny.

Dane techniczne:

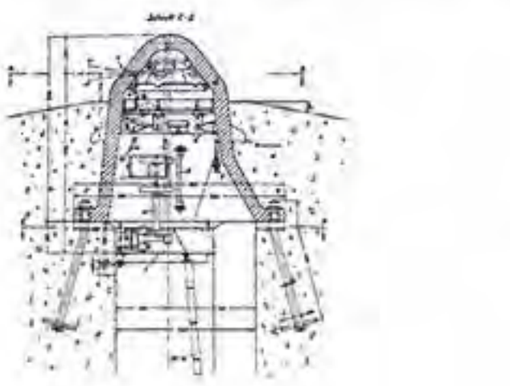
Ciężar kopuły: 47500 kg
Ciężar kopuły z wyposażeniem: 51000 kg
Średnica wewnętrzna: 2250 mm
Wysokość kopuły: 2645 mm
Obserwacja: W ścianach bocznych przez przezierniki PzBWF (Panzerbeobachtungswinkelfernrohre) w osłonie pancernej, początkowo firmy Zeiss (6 sztuk, pole widzenia z jednego przeziernika -70^0) później firmy Busch (3 sztuki, pole widzenia z jednego przeziernika -150^0), w stropie kopuły przez peryskop PzRblF (Panzerrundblickfernrohre – powiększenie 5x, pole obserwacji horyzontalnej 360^0, pole obserwacji wertykalnej -15° do +15°).
Obsługa: 6 żołnierzy



1. *Kopuła pancerna;*
2. *Kotwa stalowa;*
3. *Podręczny skład amunicji;*
4. *Pomost techniczny;*
5. *Pomost bojowy;*
6. *Peryskop firmy Zeiss;*
7. *Przeziernik do obserwacji sektorowej firmy Busch;*
8. *Podziałka Noniusza;*
9. *Okno strzelnicy;*
10. *Zamknięcie strzelnicy w postaci hermetycznego zaworu kulistego;*
11. *Stolikowy telefon dowódcy;*
12. *Ławeta wz. 34 (w pozycji odsuniętej);*
13. *Karabin maszynowy MG34 (w kopule znajdowały się dwa karabiny maszynowe, zawsze odsunięte od siebie o jedno okno strzelnicy);*
14. *Celownik pancerny firmy Zeiss;*
15. *Tor przesuwu ławety;*
16. *Krzesło składane;*
17. *Gniazdko przyłącza słuchawek;*
18. *Kielich nawiewu powietrza;*
19. *Klapa podłogowa;*
20. *Rury nawiewu powietrza;*
21. *Płaszcz azbestowy;*
23. *Drabina stalowa;*
24. *Telefon forteczny;*
25. *Bateria zasilająca telefon;*
26. *Filtrowentylator;*
27. *Ceownikі stalowe, na których opierano kopułę w trakcie montażu;*
28. *Drzwi pancerne dwuskrzydłowe;*
29. *Zawór regulacji ciśnienia nawiewu powietrza.*

MAŁA KOPUŁA PANCERNA OBSERWATORA PIECHOTY 23P8

KLEINSTGLOCKE 23P8 FÜR INFANTERIEBEOBACHTUNG



Geheime Kommandosache!

313

Blatt Nr. F 10

Kleinstglocke alter Art

Verwendung: ständige Befestigung

Technische Daten:

Panzerstärke:	60	120	250 mm
für Betonbauten mit Deckenstärke:		1,50 bis 3,50 m	
Gewicht der Kuppel:	1,6	5,3	16 t
Gesamtgew. d. Kuppel (m. Inneneinrichtung):	3,3	5,85	17,05 t
Größter Kuppelaußendurchmesser (Flansch):	1300 ø	1600 ø	1800 mm ø
" " mit Nische über Einstieg:	-	1800	2500 mm
Kuppelhöhe:	1000	1600	2300 mm
Optik: a)	4	5 Sehschlitze mit	6 Schieber
b) Pz.B.W.F.		5a	

Besatzung: 1 Beobachter.

Dokument z charakterystyką używanych małych kopuł obserwatora piechoty.

Na terenie Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty możemy oglądać zachowane w dość dobrym stanie małe kopuły pancerne o ostrzałoodporności ogniowej B1, przeznaczone dla obserwatorów pola walki piechoty, które w Panzer Atlas 1 otrzymały oznaczenie 23P8, na pancerwerkach zamontowano 14 sztuk z czego do dnia dzisiejszego zachowały się w dobrym stanie tylko 3 sztuki na Pz.W. 598, 713 i 714. Ogółem do fabryk dotarło zamówienie na 15 sztuk tego pancerza. Odmianą tej kopuły nie występującej jednak na FFOWB była wersja 90P9 z pięcioma przeziernikami stosowana na Wale Zachodnim i Wale Atlantyckim. Charakterystyczna sylwetka z lekkim garbem otrzymała cztery otwory przeziernikowe obsługiwane przez lunety obserwacji bocznej Pz.BWF 5(B), bez ruchomego pryzmatu, produkowane przez firmę Bosch, które nazwać można peryskopami bowiem okular znajdował się 15 cm poniżej szczeliny, zabezpieczając tym samym oczy obserwatora przed bezpośrednim trafieniem w szczelinę. Sama szczelina otrzymała zamknięcie ruchomą płytką pancerną. Koszt produkcji jednego pancerza zamknął się w sumie 7830 RM. Do obsługi kopuły obserwacyjnej, która w dokumentach przy nazwie posiada dopisek „alter Art" (stary wzorzec) przeznaczono jednego żołnierza. Po wejściu na drabinkę, otwarciu klapy podłogowej, dostawał się na stały podest wykonany z płyty stalowej z otworami. Siadał na ruchomym taborecie i zanim przystąpił do obserwacji musiał wybrać kierunek obserwacji poprzez otwarcie szczeliny, opuszczenie składanego stolika pod mapy, które znajdowały się w naściennie zamontowanych stalowych kieszeniach. Przy podawaniu współrzędnych celu, dużym ułatwieniem dla niego była podziałka kątowa zamocowana tuż nad gniazdem mocowania lunety. Pozostawało mu już tylko przykręcić lunetę. Do komunikacji z dowódcą lub stanowiskami bojowymi służył mu telefon forteczny zawieszony na ścianie pod kopułą i połączone z nim gniazdko przyłącza słuchawek z mikrofonem. Dodatkową łączność w niektórych schronach zapewniały doprowadzone do wysokości stolików jedna lub dwie rury głosowe zakończone ustnikami. Oświetleniem wnętrza była mała lampka z niebieskim kloszem umieszczona powyżej poziomu przezierników w stropie kopuły. Pod nią znajdowała się niewielkich rozmiarów izba, zamykana ciężkimi dwudzielnymi drzwiami pancernymi, w której we wnęce instalowano filtrowentylator, a wyposażenie ruchome stanowił składany mały stolik i taboret. Tak skonstruowany punkt obserwacyjny posiadał jedną poważna wadę, która w dalszym rozwoju kopuł obserwacyjnych wykluczyła go całkowicie. Obserwator miał dobre pole widzenia i mógł skutecznie kierować obroną schronu do czasu uderzenia w kopułę pocisku artyleryjskiego. Jeżeli omdlał lub został zabity i osunął się na podłogę, mógł swoim ciałem zablokować możliwość podniesienia klapy podłogowej i tym samym udzielenia mu pierwszej pomocy, lub wymiany obserwatora. O takiej możliwości wiedziano we wszystkich biurach projektujących podobne pancerze w przedwojennej Europie. We Włoszech stosowano opuszczane podłogi, inne kraje w ogóle z nich zrezygnowały, choć upadek z wysokości mógł się dla obserwatora źle skończyć.

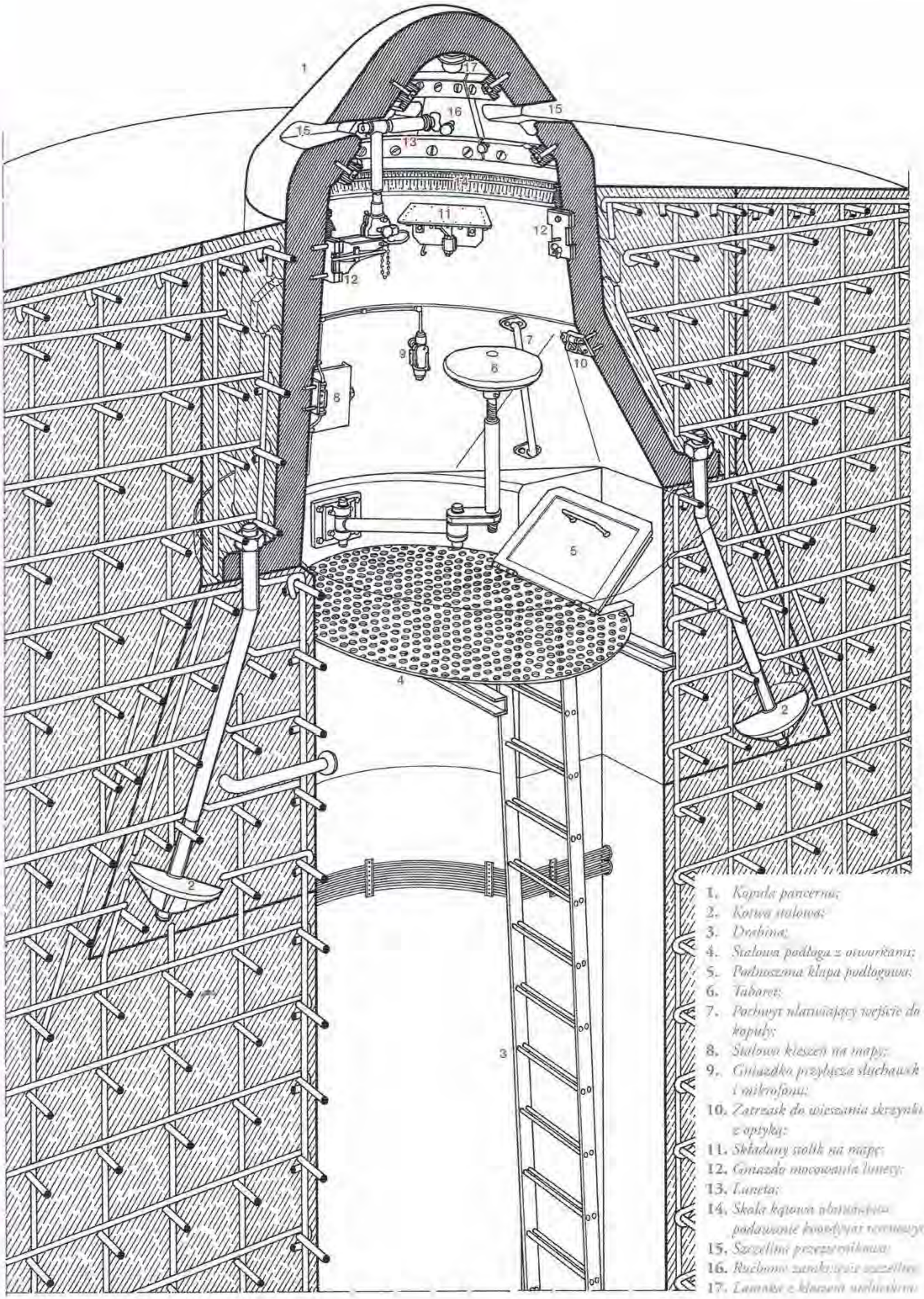
Zbliżenie na częściowo otwartą szczelinę przeziernikową. (Ch.F.)

Wnętrze kopuły z usuniętym podestem. Wyraźnie widać ruchomą nogę taboretu, dwa otwierane stoliki pod mapy, jedną zachowaną kieszeń na mapy i cztery zamknięte szczeliny przeziernikowe.

Zachowana, aczkolwiek uszkodzona kopuła 23P8 w stropie schronu bojowego Pz.W. 714.

Dane techniczne kopuły 23P8

Ciężar kopuły: 5,3t
Ciężar całkowity: 5,85t
Średnica wewnętrzna na wysokości przezierników: 510 mm
Grubość pancerza: 120 mm
Wysokość kopuły: 1600 mm



1. *Kopuła pancerna;*
2. *Kotwa stalowa;*
3. *Drabina;*
4. *Stalowa podłoga z otworkami;*
5. *Podwoszona klapa podłogowa;*
6. *Taboret;*
7. *Pochwyt ułatwiający wejście do kopuły;*
8. *Stalowa kieszeń na mapy;*
9. *Gniazdko przyłącza słuchawek i mikrofonu;*
10. *Zatrzask do wieszania skrzynki z optyką;*
11. *Składany stolik na mapę;*
12. *Gniazdo mocowania lunety;*
13. *Luneta;*
14. *Skala kątowa obrotowego podawania kwadryg rozmiarowych;*
15. *Szczeliny przeziernikowe;*
16. *Ruchome zasłony szczelin;*
17. *Lampka z klawiszem uruchomienia;*

FORTECZNY MOŹDZIERZ MOTOROWY M19I

MASCHINENGRANATWERFER M19I

Geheime Kommandosache!

Panzerturm für den 5 cm Maschinengranatwerfer M 19 I
(elektrischer Antrieb)

Verwendung: ständige Befestigung.

Technische Daten:
Panzerstärke für Betonbauten m.Deckenstärke: 3,5 u.2,5 m (u.1,50 m)

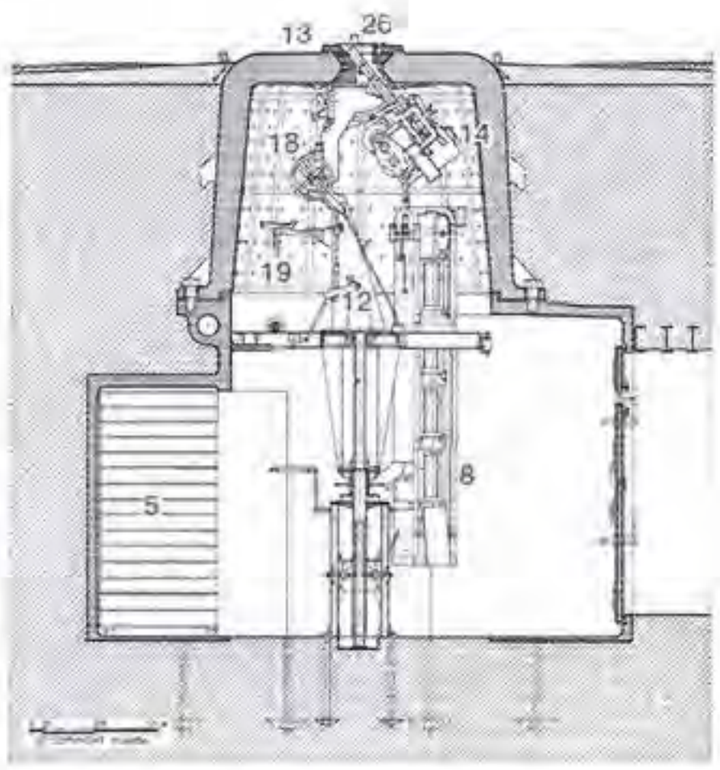
	(60cl	42o	25o mm
Gewicht der Kuppel	(118)	61	28 t
Gewicht d.Stahlgußschacht-verkleidung	(47)	45	31 t
Gesamtgewicht d.Turmes	(166)	107	59,5 t
Größter Kuppelaußendurchmesser (Flensch)	(35oo)	33oo	285o mm
Kuppelhöhe	(3320)	2620	1920 mm

Bestückung: M 19 I (5 cm Maschinengranatwerfer)
Höhenrichtfeld: 48 bis 87°
Seitenrichtfeld: 360°
Seitenrichtgeschwindigkeit (v.Hand): 11°/sec
Höchste Schußgeschwindigkeit: elektr.: 3o bis 12o/min
v.Hand: bis 6o/min
Munitionszuführung: Rahmen mit 6 Wurfgranaten
Optik: 1 Pz.Rbl.Z.F. 1 2 3
Besatzung im Kampfraum: 1 Richtschütze
1 Ladeschütze
1 Rahmenschütze

Niemiecki dokument z tajnej instrukcji fortyfikacyjnej zawierający podstawowe dane techniczne moździerza motorowego.

Najnowocześniejszą bronią, dostępną w czasie budowy Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty, był moździerz motorowy M19I który po dokonanych tutaj próbach instalowany był w schronach Wału Zachodniego i Wału Atlantyckiego. Nie była to byle jaka broń, choć przysparzała załodze sporo problemów z obsługą. Konstrukcja opracowana została w zakładach Rheinmetall Borgis Ag w Dusseldorfie, a ilość wyprodukowanych sztuk nie przekroczyła do 1945 roku 98 egzemplarzy, a samych kopuł pancernych zamówiono aż 708 sztuk. Czas montażu w schronie bojowym wynosił aż 68 dni i kończył się odbiorem przez komisję fabryczną. Koszt z łożenia broni w kopule pancernej wahał się od 7000 do 10000 RM. Obsługę stanowiło 8 żołnierzy, trzech na pomoście bojowym, dwóch obsługujących windę amunicyjną i trzech żołnierzy przygotowujących amunicję w izbie technicznej. Zapas amunicji, zunifikowanej z amunicją do lekkich moździerzy piechoty (le GrW. 36) przechowywanej w tym pomieszczeniu wynosił 3944 granaty. Szybkostrzelność tej broni wahała się od 30 przy napędzie ręcznym, korbowym, do 120 pocisków na minutę przy napędzie elektrycznym, i zasięgu wynoszącym od 20 do 600 metrów co było nie lada osiągnięciem dla moździerza kalibru 50 mm. Zasilanie odbywało się z sześcio- a potem piecionabojowych kaset amunicyjnych wkładanych w windę amunicyjną poruszaną za pomocą korby lub silnika elektrycznego. Naprowadzanie na cel, za pomocą obrotu podestu bojowego (110/sek.), umożliwiał peryskopowy celownik optyczny Pz.Rbl.Z.F.2 lub PZ.Rbl.Z.F.3 w zależności od zastosowanej kopuły pancernej. Moździerz montowany był w kopułach pancernych, a w końcowej fazie wojny umieszczano go na przyczepach ciągniętych przez samochody. Ta ostatnia forma użycia nie sprawdziła się jednak w warunkach bojowych. Na terenie FF OWB przygotowano 26 kopuł pancernych dla moździerza, ale tylko 13 z nich do stycznia 1945 roku udało się w nich zamontować. Powodem był brak wyspecjalizowanych pracowników i długi czas składania. Te które złożono znalazły się w dwóch rodzajach kopuł. Najstarszą z nich była kopuła pancerna 34P8 o ostrzałoodporności ogniowej B, która znalazła zastosowanie tylko w obiektach FF OWB. Z zamówionych 15 sztuk w schronach zamontowano 13. Charakterystycznym elementem tego pancerza był szyb pod kopułą o nieforemnym rzucie, z jedną dużą wnęką amunicyjną. Zachowały się tylko dwa kompletne egzemplarze, jeden w schronie bojowym Pz.W. 594, a drugi w Pz.W. 623. Nowsza kopuła o numerze katalogowym 424P01 mająca jako podbudowę pierścień pancerny o wysokości 717mm, także o odporności B zachowała się w całości w schronach bojowych Pz.W. 716, 717, 720, 724, 727 i częściowo uszkodzone w schronach Pz.W. 714, 598. Jedna z kopuł odrzucona wybuchem, wbita w zbocze i leżąca z odwróconym dnem znajduje się na terenie Grupy Warownej Ludendorff.

Jeden z ostatnich moździerzy motorowych zachowanych w stanie fabrycznym w zbiorach koblenckich. Drugi egzemplarz znajduje się w Rosyjskim Wojskowym Instytucie Badawczym pod Kubinką.

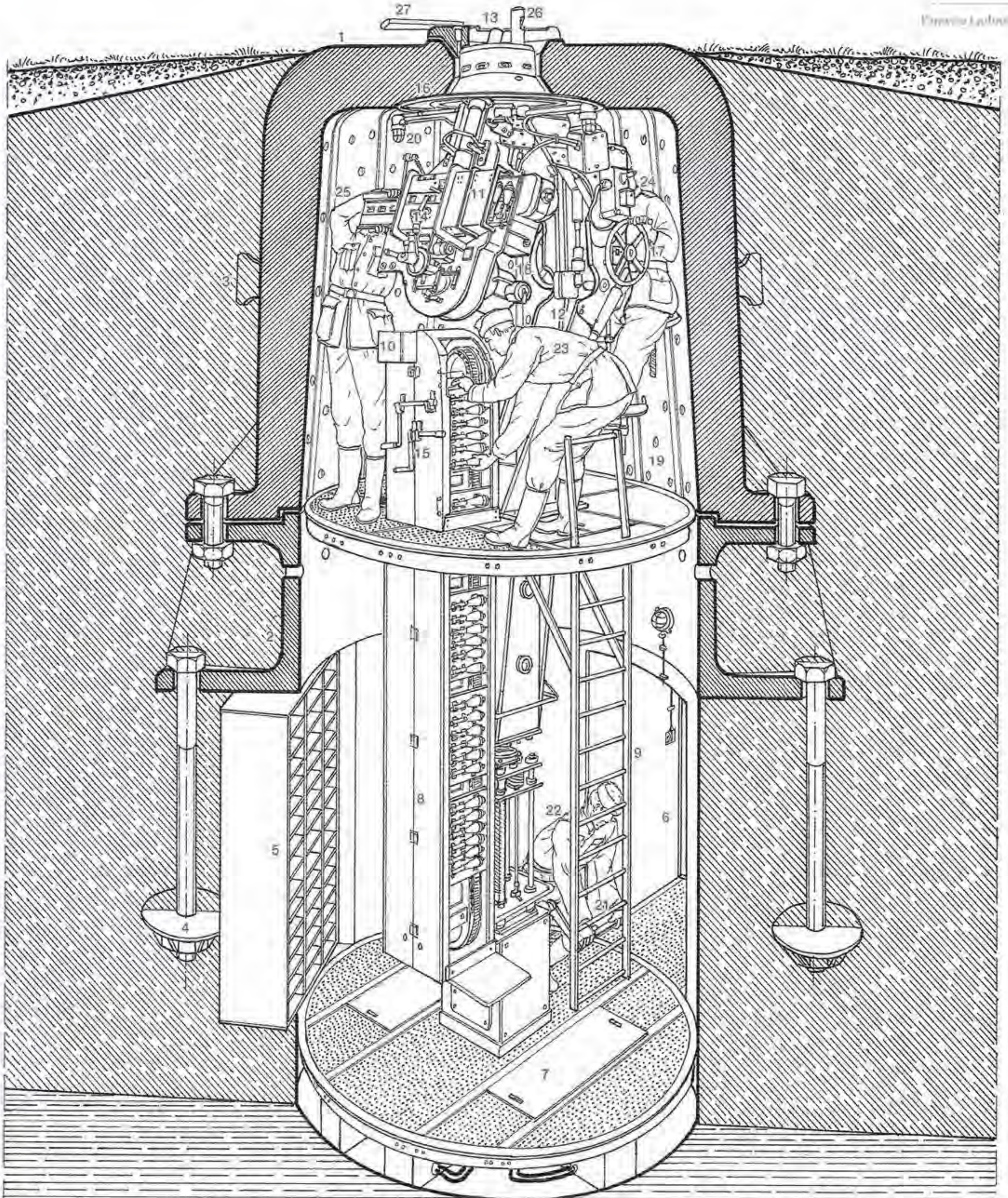


Przekrój przez kopułę 34P8 o wadze 63 t, montowaną w pancerwerkach do roku 1938.

Dane techniczne moździerza motorowego M19I:
Kaliber 50 mm
Masa 220 kg
Długość lufy: 745 mm
Poziomy kąt ostrzału: 360°
Pionowy kąt ostrzał ostrzału: od +48° do +85°

Dane techniczne kopuły pancernej 34P8
Ciężar całkowity: 63t
Ciężar kopuły pancernej bez wyposażenia: 33t
Średnica wewnętrzna u podstawy kopuły: 2000 mm
Grubość pancerza stropowego: 270 mm
Wysokość kopuły: 1920 mm
Wysokość całkowita kopuły z szybem: 4505 mm

Dane techniczne kopuły pancernej 424Po1
Ciężar całkowity: 39t
Ciężar kopuły bez wyposażenia: 26t
Średnica wewnętrzna u podstawy: 2000 mm
Grubość pancerza stropowego: 250 mm
Wysokość kopuły: 1920 mm
Wysokość całkowita kopuły z pierścieniem: 2637 mm

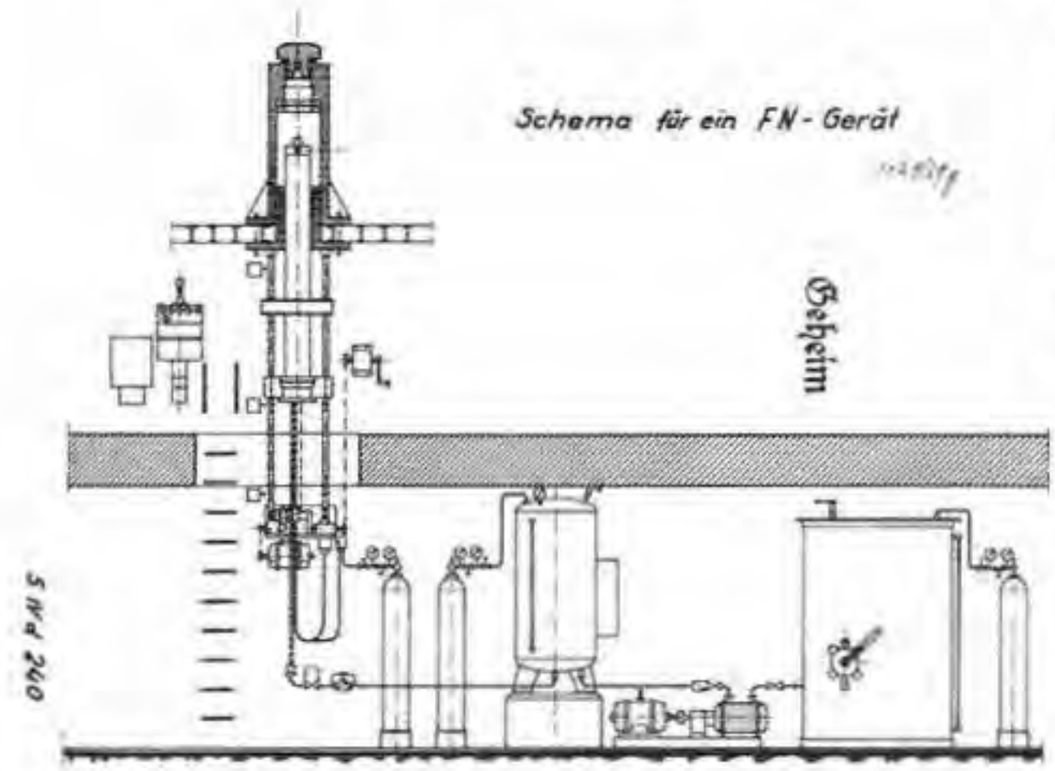


1. *Kopuła pancerna 324P01;*
2. *Pierścień;*
3. *Hak montażowy;*
4. *Kurwa stalowa;*
5. *Wnęka z metalowymi półkami na kasety amunicyjne;*
6. *Wejście;*
7. *Stalowa podłoga stała, pod nią przebiegają kable zasilających;*
8. *Dźwig amunicyjny;*
9. *Drabina obracana wraz z podestem górnym;*
10. *Skrzynka na niewypały;*
11. *Podajnik kaset amunicyjnych;*
12. *Laweta M19I;*
13. *Lufa;*
14. *Obsada zamkowa;*
15. *Korby do napędu ręcznego;*
16. *Kierunkowa skala pierścieniowa;*
17. *Pokrętło kierunkowe;*
18. *Pokrętło wysokości;*
19. *Płaszcz zabronny;*
20. *Lampka oświetleniowa;*
21. *Korba podajnika amunicyjnego;*
22. *Strzelec obsługi technicznej;*
23. *Strzelec podajniczy;*
24. *Strzelec celowniczy;*
25. *Strzelec ramowy, odbierający puste łuski i wkładający je na powrót do wiązki amunicyjnej;*
26. *Celownik peryskopowy;*
27. *Stalowa klapa zamknięcia otworu strzelniczego.*

FORTECZNY MIOTACZ PŁOMIENI FN GERÄTTYP-B

FESTUNGSFLAMMENWERFER FN-GERÄTTYP B

Zastosowanie miotaczy płomieni na polach walki było szokiem dla obrońców. Ogień zawsze był tym zagrożeniem, którego człowiek bał się najbardziej. Pierwsze plecakowe miotacze płomienia zastosowano podczas I wojny światowej, w niemieckich batalionach szturmowych, powstałych w 1915 roku z inicjatywy kilku młodszych oficerów, w tym Wille'ego Rohra, dowódcy pierwszego Sturmbatallionu. Stanowiły one odpowiedź na brak skutecznych metod walki w warunkach wojny pozycyjnej. Początkowo wyposażono w nie 3. Batalion Saperów Gwardii, którego dowódcą był szef jednostki straży pożarnej z jednego z niemieckich miast. Wkrótce w walkach o fortyfikacje pod Verdun miotacze okazały się nie tylko przydatne, ale i niezwykle skuteczne doprowadzając często do ucieczki żołnierzy z zaatakowanych pozycji. Pierwszymi, którzy zastosowali ten typ broni w fortyfikacjach byli Niemcy. Później skorzystali z niej Anglicy podczas obrony wybrzeża kanału La Manche. Miotacze nie znalazły jednak dużego zastosowania w latach trzydziestych XX wieku. W dalszym ciągu prowadzono szeroko zakrojone badania nad adaptacją tej broni do fortyfikacji stałej. Udało się tego dokonać Niemcom, którzy pierwsze eksperymentalne egzemplarze montowali w schronach bojowych FFOWB. Strzał płomieniem wykonywany był za pomocą specjalnej dyszy wysuwanej ponad schron. Płomień mógł być wystrzelony w jednym kierunku na odległość 100 m, albo przy obrocie dyszy, pokryć ogniem koło o promieniu 40-50 metrów. Strzał mógł trwać do 20 sekund. W tym czasie miotacz zużywał 120 litrów mieszanki zapalającej, przy czym jej zgromadzony w zbiornikach zapas pozwalał na oddanie 20 strzałów. Mieszanka zapalająca była tłoczona do prądownicy sprężonym azotem. Zbiornik ciśnieniowy był napełniany ze specjalnego zasobnika za pomocą pompy. Prądownica znajdowała się w obrotowej dyszy, wysuwanej na okres strzelania ponad powierzchnię terenu. Po wykonaniu strzału opuszczano ją do schronu, a w chwili braku zagrożenia bezpośredniego, ręcznie zabezpieczano, nakładając na nią specjalny stalowy, ciężki kołpak. Miotacz wyposażono w zapłon elektryczno-acetylenowy, a obsługę stanowiło 2 wysoko przeszkolonych żołnierzy. Ta tajna broń znalazła zastosowanie tylko w obiektach odcinka centralnego FFOWB i w kilku pancerwerkach Wału Zachodniego. Była bronią nowoczesną, niezwykle skuteczną, przeznaczoną do obrony schronu w obrębie działki fortecznej, ale również bardzo niebezpieczną dla osób ją obsługujących. Przy złej eksploatacji miotacza, po wyrzuceniu płomienia, następowało jego cofnięcie i wybuch zbiorników z mieszanką, co w kilku przypadkach spowodowało natychmiastową śmierć obsługi. Dodatkowymi wadami były złożoność konstrukcji urządzenia, wymagającego wysoko wyspecjalizowanej obsługi oraz trudność z zaopatrywaniem w mieszankę zapalającą i sprężony azot schronów, prowadzących już walkę i znajdujących się pod ogniem przeciwnika.



Rysunek z niemieckiej instrukcji obsługi miotacza płomieni przeznaczonego dla schronu jednokondygnacyjnego.

Zdjęcie z końca lat osiemdziesiątych pokazujące wnętrze izby bojowej miotacza płomieni. Na pierwszym planie częściowo zachowany mechanizm podnoszenia wraz z rurą stalową zakończoną dyszą. Na ścianie widoczny jest stelaż pod skrzynki z urządzeniami sterującymi i bezpiecznikami, a na podłodze spust nożny.

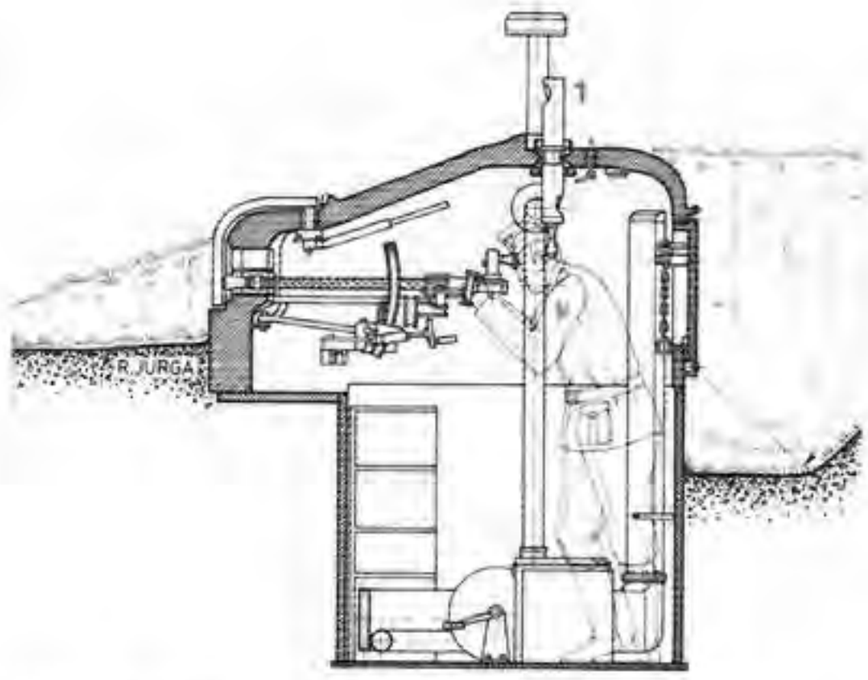
Dane techniczne:
Ciężar pancerza: 2500 kg
Średnica zewnętrza pierścienia: 900 mm
Średnica zewnętrzna rury: 540 mm
Wysokość pierścienia: 300 mm
Wysokość rury: 1646 mm
Średnica wewnętrzna: 300 mm, u wylotu zmniejsza się do 125 mm.
Obsługa: 3 żołnierzy

MG PANZERNEST - PANCERNE, PRZEWOŹNE STANOWISKO DLA KARABINU MASZYNOWEGO

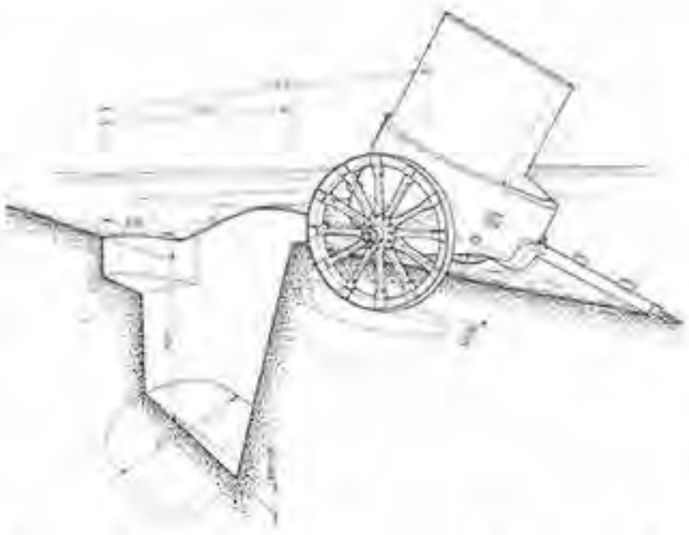
MG PANZERNEST

Zamaskowany MG Panzernest na stanowisku bojowym. Wyraźnie widać jak niewiele ponad poziom terenu wystawało stanowisko bojowe. Przeciwnik miał duże trudności w jego lokalizacji i zniszczeniu ogniem artylerii.

Jeszcze do niedawna w okolicach Krakowa, w linii rowów strzeleckich, można było zobaczyć tkwiący na stanowisku przewoźny, pancerny schron dla karabinów maszynowych, pozostałość po budowanej w marcu 1944 roku linii obronnej, mającej opóźnić marsz Rosjan w kierunku Śląska. Linię wznoszono jednocześnie w wielu miejscach, tworząc stałe punkty obrony przy głównych drogach i liniach kolejowych. Ostra zima nie sprzyjała tej inwestycji. Wznoszenie fortyfikacji w zamarzniętej ziemi nastręczało poważne trudności. W wielu miejscach zdecydowano się na użycie przewoźnego stanowiska dla karabinu maszynowego, łatwego w montażu, które dawało namiastkę schronu, a wykopanie dla niego małego płytkiego dołu w linii nie nastręczało aż tak wielkich problemów. MG Panzernest stosowany był przez wojska Niemieckie nie tylko w liniach polowych. Z powodzeniem wykorzystywano je w umocnieniach Wału Atlantyckiego, Wału Zachodniego, na Linii Gotów, na Linii Gustawa. Przede wszystkim jednak – z racji techniki szybkiej instalacji w linii obronnej, znacznej wytrzymałości na ostrzał przeciwnika oraz małych wymiarów stalowego schronu, trudnego do zniszczenia ogniem artylerii – wykorzystywano je do ochrony przyczółków mostowych, głównych dróg przemarszu wojsk, przy liniach i dworcach kolejowych oraz jako ochronę przed działaniami partyzantów. Pierwsze schrony trafiły na front w 1943 roku, kiedy przemieszczanie się frontów było na porządku dziennym, a wielkie ilości wyprodukowanych schronów wzmacniały trudne do obrony odcinki.



Dwuosobowa załoga nie miała wielkiego komfortu w ciasnym wnętrzu, w którym znajdowały się: wentylator o napędzie pedałowym, skrzynia z filtrem, drewniane półki na uprzyrządowanie i amunicję oraz ława z karabinem maszynowym.

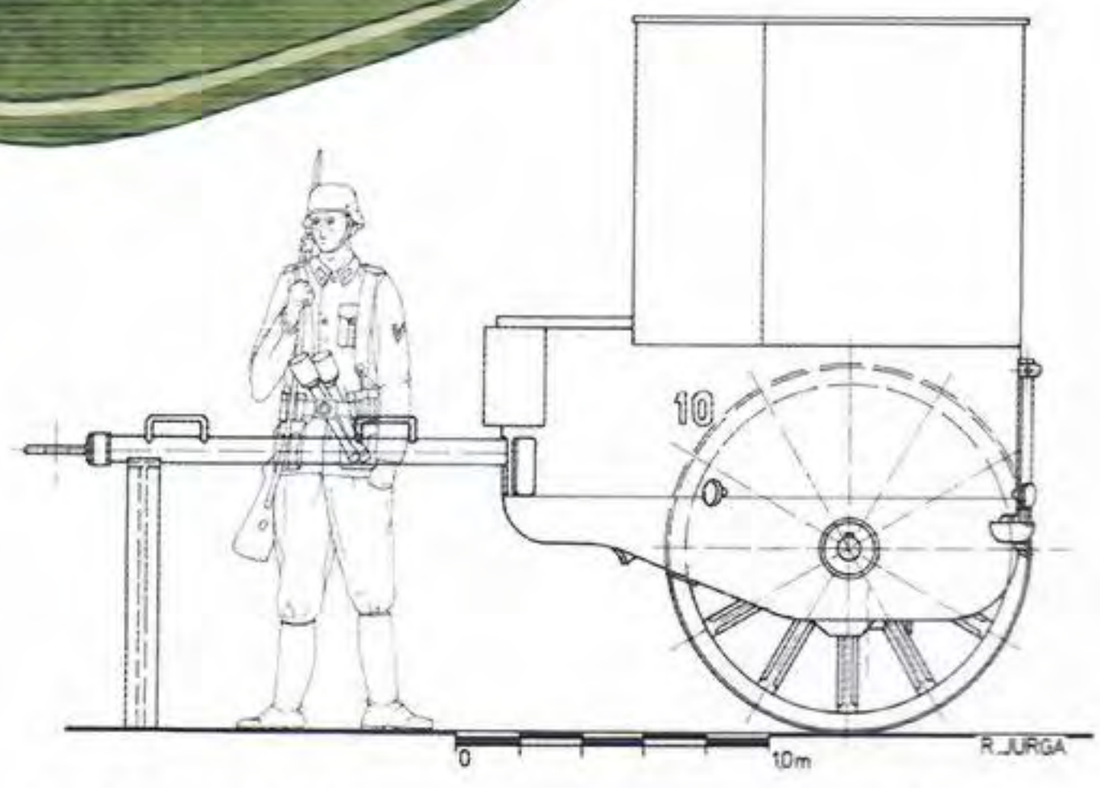


Rysunek wykonany na podstawie instrukcji montażu przedstawiający MG Panzernesta przed instalacją na pozycji bojowej. Do wykopanego dołu o kształcie zbliżonym do schronu, po ściągnięciu kół, wykorzystując dyszel jako dźwignię wrzucano schron. Dokończeniem dzieła montażu było wyciągnięcie dyszla ze strzelnicy, zainstalowanie karabinu maszynowego i zamaskowanie stanowiska.

To powszechnie wykorzystywane przez Niemców stanowisko bojowe znalazło pod koniec wojny zastosowanie w armiach zwycięzców z bloku wschodniego i było używane aż do 1959 roku. Tak przynajmniej podają instrukcje saperskie. Dokonano tylko dwóch zmian. Zmieniono typ karabinu maszynowego, a drewniane koła szprychowe zastąpiono gumowymi bliźniakami.

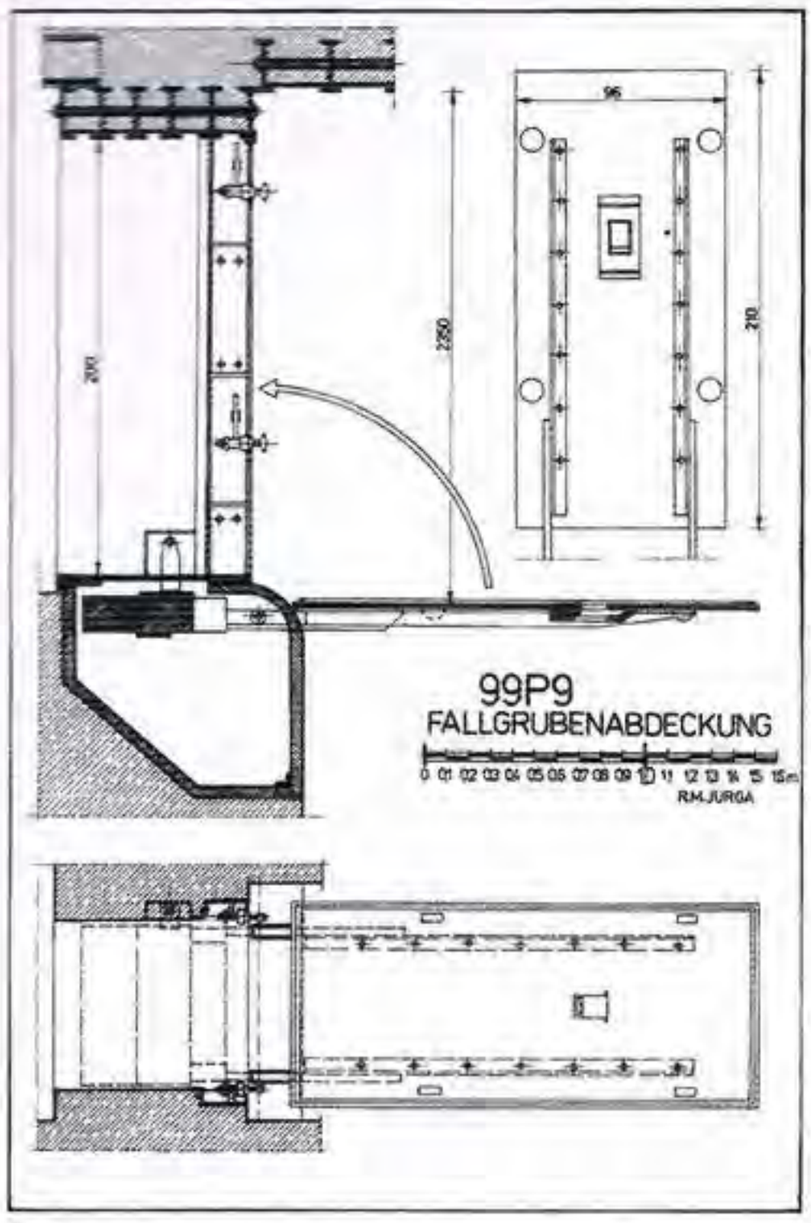
MG-Panzernst był konstrukcją na wskroś uniwersalną, nawiązującą do idei kopuł przewoźnych stosowanych w okresie I wojny światowej. Składał się z dwóch zespawanych ze sobą części. Grubość pancerza, części górnej, wystającej z ziemi wahała się od 160 mm przy otworze strzelniczym, do 100 mm na bokach i 80 mm na górze. Dolna część, pogrążona w ziemi, mogła być cieńsza i miała tylko 30 mm. Otwór strzelniczy, zasłaniany ręcznie ruchomą ambrazurą, podzielony był na szczelinę obserwacyjną i strzelecką o poziomym kącie ostrzału wynoszącym 45°. Pancerz chronił załogę przed ogniem broni maszynowej i odłamkami pocisków artyleryjskich, a wystając tylko 70 cm ponad teren, był niezwykle trudnym do zniszczenia celem. Jak twierdzili żołnierze, po zamaskowaniu z wyglądu przypominał kupę gnoju zalegającą na ornym polu. Załoga schronu składała się z dwóch żołnierzy, z których jeden obsługiwał karabin MG34 umieszczony na lawecie fortecznej, a drugi pełniąc funkcję podajniczego, obsługiwał równocześnie wentylator o napędzie pedałowym. Obserwacje pola walki zapewniały dwa peryskopy. Całkowity ciężar stanowiska wynosił tylko 1400 kg. Stanowisko przystosowane było do transportu w pozycji odwróconej „do góry dnem". W otwory wentylacyjne wkładano oś, na którą zakładano koła, a w strzelnicę dyszel, który umożliwiał transport za zaprzęgiem konnym lub samochodem. Wszystkie narzędzia potrzebne do zamontowania schronu na pozycji bojowej znajdowały się w jego wnętrzu. Były to: oskard, łopata, zestaw kluczy widlastych, szufla, topór i siekiera. Aby 12 osobowa ekipa instalacyjna mogła wykonać swoją pracę w jak najkrótszym czasie, potrzebowano jeszcze kilku belek drewnianych i kantówek o długości 1 metra i kilku belek o długości 4 metrów do zastosowania jako dźwigni. Do wykopanego wcześniej dołu, odpowiadającemu kształtowi schronu, powoli odwracano konstrukcje i opuszczano na stanowisko. W przypadku opuszczenia pozycji, schron wyciągano i nie zachodziła potrzeba jego wysadzenia, by nie dostał się w ręce przeciwnika, w praktyce jednak cała masa takich schronów została porzucona.

1. *Peryskop;*
2. *Czerpnia powietrza;*
3. *Otwór odprowadzający zużyte powietrze;*
4. *Hak montażowy;*
5. *Otwór wejściowy;*
6. *Ruchoma zasłona otworu strzelnicy;*
7. *Laweta dla km;*
8. *Filtr powietrza;*
9. *Wentylator nożny, pedałowy;*
10. *Drewniane półki na kasety amunicyjne;*
11. *Drążek do zamykania strzelnicy;*
12. *Klapa zamykająca otwór wejściowy;*
13. *Pancerz właściwy;*
14. *Szyb.*



Widok z boku MG Panzernesta w pozycji przygotowanej do transportu ułatwiającej zaczepienie do zaprzęgu konnego lub samochodu.

BLOK WEJŚCIOWY
EINGANG



Podnoszone drzwi nad dołem pułapką typu 99P9. Opadające pod własnym ciężarem po niewielkim naciśnięciu, tworzyły pomost łączący blok wejściowy ze śluzą gazową. Podniesione i zaryglowane tworzyły ścianę pancerną zaopatrzoną dodatkowo w strzelnicę pistoletową.

W dużych pancerwerkach blok wejściowy składał się przeważnie z jednego lub dwóch pomieszczeń połączonych wspólną śluzą gazową. Każde pomieszczenie z wejściem i podnoszonymi drzwiami pancernymi, z dołem pułapką pod nimi, zaopatrzone było w strzelnice obrony wejścia. Do jednego z tych pomieszczeń dołączano niszę degazacyjną z umywalką bądź prysznicem i kratką ściekową. W fortyfikacji niemieckiej stosowano dwa rodzaje podnoszonych drzwi pancernych nad dołem pułapką. W starszym rozwiązaniu (100P9) zastosowano ręcznie uruchamiany mechanizm podnoszenia; w nowszym (99P9) drzwi zaopatrzono w przeciwwagę i po odryglowaniu wystarczyło je lekko popchnąć, by same dość wolno położyły się w poziomie. W niektórych schronach budowanych do 1936 roku nisza degazacyjna umieszczana była w osobnym pomieszczeniu. Zaraz przy wejściu w niewielkich niszach znajdowały się dwa wlewy, jeden na uzupełnienie wody pitnej, a drugi dla paliwa – o ile schron posiadał maszynownię. W małych obiektach pozbawionych węzłów sanitarnych o zminimalizowanej powierzchni izb przeznaczonych dla załogi, blok wejściowy będący jednocześnie śluzą gazową, odgrywał także rolę pomieszczenia socjalnego przez ustawienie w nim przenośnego klozetu, metalowej szafy na skażone ubrania, tutaj umieszczano na stojaku miednicę do mycia, a nawet szafki na osobiste rzeczy. W schronach, które nie posiadały podnoszonych drzwi nad dołem pułapką, na ścianie pod strzelnicą obrony wejścia instalowano stojak na narzędzia saperskie, często dodatkowo zaznaczając na ścianie, czarną lub popielatą farbą ich kształt, co ułatwiało układanie ich na swoim miejscu po skończonej pracy. Narzędzia te pomocne były w pielęgnacji otoczenia schronu, jego maskowania, drobnych pracach ziemnych, zakładaniu sieci kolczastej, oraz w przypadkach krytycznych, w usuwaniu ziemi sprzed strzelnic i wejścia, odkopywaniu wyjścia ewakuacyjnego. Do dyspozycji załogi były więc: rydel, kilof, łom, nożyce do cięcia drutu, siekiera, kosa z osełką, topór, przecinak, młotek, młotek dwustronny, ręczna piła do cięcia drewna, piłka ręczna do metalu, piłka ręczna do drewna tzw. lisi ogon, piła tracka do cięcia grubego drewna i obcęgi. Często brakowało miejsca na duży stojak i niektóre z wyżej wymienionych narzędzi schowane były w magazynku lub w izbach załogi. Dodatkowo w schronie znajdowała się skrzynka z trzema kilogramami gwoździ, młotkiem i obcęgami. W bloku wejściowym często znajdowały się dwie głębokie nisze, które przeznaczone były na karabin maszynowy z zapasem amunicji, przyłącz kabli zewnętrznych lub szafkę żywnościową. W schronach jedno lub dwuizbowych tutaj znajdowało się wyjście ewakuacyjne. W dużych schronach dodatkowo na wyposażeniu znajdowała się spora skrzynia warsztatowa z niezbędnymi narzędziami ślusarskimi służącymi do bieżących napraw, która często ustawiana była właśnie w bloku wejściowym. Kolorystyka tego pomieszczenia sprowadzała się do pomalowania go na kolor biały, ale tę część ściany, która była widoczna z zewnątrz po otwarciu drzwi, malowano przeważnie na kolor zielony lub popielato-szary.

Ślady naścienne z namalowanymi kształtami narzędzi saperskich umieszczonych tutaj na specjalnym drewnianym stojaku. Odzwierciedlenie ich kształtu na ścianie miało pomóc w utrzymaniu porządku przez załogę. (T.S.)

Opadające drzwi pancerne 99P9 nad dołem pułapką o głębokości dochodzącej do 350 cm. Otworzenie drzwi zewnętrznych nie ułatwiało zdobycia schronu. Należało jeszcze przekroczyć dół pułapkę broniony strzelnicą pistoletową.

IZBA DOWÓDCY
FÜHRERRAUM

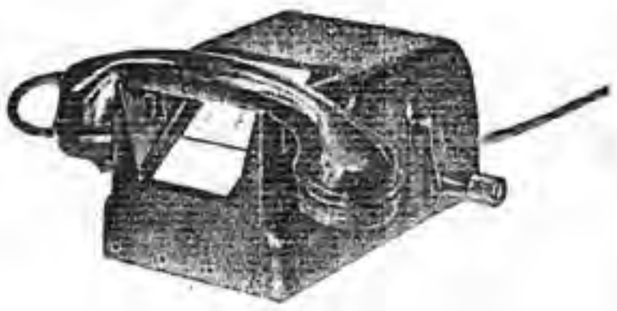
W Panzerwerkach zawsze obok izby dowódcy znajdował się pokój łączności. W celu łatwiejszej komunikacji, do przekazywania ustnych lub pisemnych rozkazów, w ścianie łączącej oba pomieszczenia wykonywano małe okienko zamykane od strony dowódcy ościeżnicą z szybą.

Bez wątpienia jednym z najważniejszych pomieszczeń w schronie, poza izbami bojowymi i kopułami pancernymi, był pokój odpoczynku i pracy dowódcy schronu. Nie należy utożsamiać tego pomieszczenia tylko z jedną osobą, bowiem dowódca mógł przebywać tu sam lub w towarzystwie swego zastępcy. Pomieszczenie standardem niewiele różniło się od zwykłych izb żołnierskich. Różnica polegała między innymi na tym, że w B-Werkach znajdowała się zamontowana dodatkowo na ścianie ceramiczna umywalka, zabezpieczona przed uszkodzeniem metalową ramą. Standardowo kładziono nad nią płytki ścienne i wieszano lustro. Poza tym istniała możliwość umieszczenia w izbie dodatkowego, nieregulaminowego wyposażenia. Znajdowały się tu także: stojak z miednicą, wiadro i dzban na wodę do polewania przy myciu (jeden dla dwóch oficerów). Na ścianach montowano dwupiętrowe prycze, często jednak w sytuacjach gdy w pomieszczeniu mieszkał tylko dowódca, były one usuwane i zastępowane nieregulaminowym łóżkiem, przynoszonym zazwyczaj z prywatnego domu i zapewniającym znacznie większy komfort wypoczynku. Zamiast taboretów oficerowie mieli do dyspozycji składane krzesła, ale równie dobrze mogli posiadać w pokoju krzesła zwykłe. Podobnie rzecz się miała ze stołem. Powinien być składany, ale często decydowano się na mebel z pełnym blatem, szufladą, nogami przykręcanymi śrubami, a więc łatwy do wyniesienia na zewnątrz pomieszczenia w sytuacji krytycznej. Charakterystycznym elementem wyposażenia pokoju dowódcy było okienko w ścianie oddzielającej od izby łączności, zamykane drzwiczkami z szybą, wykorzystywane do bezpośredniego podawania rozkazów i wymiany informacji. W bardzo dużych schronach w ścianach oddzielających od izby łączności i pokoju podoficerów, bądź pokoju operacyjnego związanego z prowadzeniem walki tzw. pokoju map, często znajdowały się dwa okienka. Do przechowywania dokumentów, rozkazów, księgi szyfrów i połączeń, oraz do materiałów tajnych służyła metalowa, zamykana szafka wykonana z grubej blachy. W tym pomieszczeniu zbiegały się także wszystkie rury komunikacji głosowej, opisane na ścianach i zakończone ustnikami. Zasadniczo podstawowym typem ustnika był ustnik bakelitowy (starszy typ) lub lejek z tłoczonego aluminium (Typ –S), o zewnętrznej średnicy wynoszącej 90 mm (średnica wewnętrzna rury – 48 mm), w środku którego zakończenie rury głosowej stanowiła płytka z nawierconymi otworkami lub w przypadku konstrukcji metalowej – druciana siatka. Takie działanie miało zapobiec przypadkowemu zatkaniu rur głowowych. Kształt lejka dostosowany był do ust i przybierał formę lekko wklęśniętego owalu. Drugi model, znacznie doskonalszy od poprzedniego, jednak znacznie droższy, wykonywany był również w dwóch wersjach, bakelitowej – starszej i nowszej aluminiowej, miał w swym wnętrzu membranę wzmacniającą dźwięk poprzez zmianę ciśnienia akustycznego, zakończony był płytką z nawierconymi otworkami. Membrana spełniała jeszcze jedną funkcję, była dodatkowo uszczelką gazową zabezpieczającą pomieszczenie przed gazami bojowymi płynącymi z pomieszczeń bojowych. W pomieszczeniach tych instalowano ustniki rur głosowych bez membran, natomiast w pomieszczeniach dowodzenia i pogotowia bojowego zawsze z membraną. O ile poprzednia konstrukcja odstawała od ściany na około 60 mm, to model z membraną odstawał już na 120 mm. Do użycia wprowadzono jeszcze jedno rozwiązanie rury głosowej, różniące się od poprzednich zainstalowanym gwizdkiem, którego dźwięk miał powiadamiać odbiorcę o potrzebie nawiązania łączności głosowej. W pomieszczeniu znajdowały się jeszcze inne ważne elementy wyposażenia. Na ścianach wisiały: dzwonki alarmowe, zegar zwykły i pokazujący godziny wart (oba forteczne w wytrzymałej obudowie), skrzynki gazoszczelne na rzeczy osobiste, grzejniki elektryczne i telefon forteczny – alternatywa rur głosowych. Na podłodze kładziono płytki ceramiczne, ale często spotyka się wykładzinę termiczną o strukturze tartanu w kolorze ceglanym.

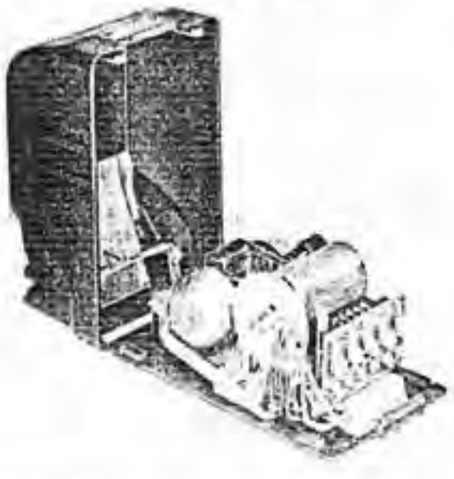
FFOWB, schron bojowy Pz.W. 778 . Na ścianie widoczne są trzy rury głosowe, obecnie bez ustników, łączące dowódcę z wartownią, półkopułą rzyszelniczową i z izbą bojową karabinu maszynowego. (T.S.)

D 708/2 Nur für den Dienstgebrauch Seite 5
Ufb. Nr. 206

Festungs-Tischfernsprecher 39



Festungs-Tischfernsprecher 39 (Fortsetzung)



Telefon stolikowy, używany w pomieszczeniach dowódców. Strona z dokumentu z instrukcji łącznościowej wyposażania schronów bojowych.

IZBY ZAŁOGI W PIERWSZYCH SCHRONACH

RUHERÄUME ALTER ART

Zachowane, zamocowane do ściany stojaki na karabiny w schronie Pz.W. 778 znajdującym się w Boryszynie. (T.S.)

Pokoje odpoczynku załogi miały w przerwach w działaniach bojowych zapewnić minimum komfortu i umożliwić szybką regenerację sił. W małych jednoizbowych schronach bojowych, gdzie zaraz obok stanowiska karabinu maszynowego znajdowały się naścienne prycze lub wieszano pod stropem hamaki, sprawa miała się znacznie gorzej. W większych wielopomieszczeniowych schronach pomieszczenia odpoczynku załogi umieszczano z dala od izb bojowych, od zgiełku i huku. Tuż obok stanowisk przygotowywano skromniejsze w wyposażeniu pomieszczenia pogotowia bojowego (Bereitschaftsraum), z łóżkami dla żołnierzy odpoczywających przed lub po walce. Pomieszczenia odpoczynku miały swym wyglądem i wyposażeniem stworzyć iluzję domu rodzinnego, a więc możliwe były pewne odstępstwa od surowych regulaminów wojskowych. Ściany malowano na jasne kolory, często we wzorki nakładane rolką. Oprócz wieszania na ścianach instrukcji obsługi, tablic alarmowych, dopuszczalne było wieszanie zdjęć rodzinnych, plakatów propagandowych. Za cichym przyzwoleniem dowódcy utalentowani żołnierze malowali hasła i obrazki, nie zawsze propagandowe. Wszystko co miało na celu złagodzenia surowości fortecznego wnętrza i stworzenia przytulnej atmosfery, w przypadku długotrwałego przebywania ludzi bez dostępu do naturalnego światła, miało kolosalne znaczenie. Na podłogach kładziono płytki cementowe. Do roku 1935 każdy żołnierz odbywający w schronie służbę miał własne łóżko. Były to drewniane trzypiętrowe nieskładne prycze, ze spodem z desek, na który kładziono sienniki. Już w roku następnym pojawiły się składane naściennie prycze o metalowej ramie wypełnionej napiętą siatką bądź brezentem. Wprowadzono trójzmianowość, gdzie do jednego łóżka przypisywano trzech żołnierzy – jeden spał, drugi był na warcie, trzeci pracował w schronie, po czym po upływie czasu warty następowała zamiana. Dopiero po roku 1939 odstąpiono od tej zasady powracając do idei jednego łóżka dla jednego żołnierza. Powodem był wzrost chorób wśród załóg fortecznych. Na stropach wieszano specjalne metalowe poręcze ułatwiające korzystanie z górnych prycz, które często służyły żołnierzom jako wieszaki na mundury. Według instrukcji na jednego żołnierza przypadał jeden wełniany koc z poszewką i dwa prześcieradła, później przydział ten zwiększono do trzech kocy na łóżko, a powodem było zimno w schronach i wszechobecna wilgoć. Na ścianach pomiędzy pryczami wieszano małe półki na osobiste rzeczy żołnierzy, dodatkowo każdemu z nich przysługiwała duża półka o szerokości 30 cm, na większe rzeczy: plecak marszowy, maskę p.gaz itp. Długość potrzebnej półki obliczano mnożąc 50 cm przez ilość załogi przebywającej w pomieszczeniu. W każdym pomieszczeniu musiał znajdować się składany stół i ilość taboretów odpowiadająca ilości prycz. Na rzeczy osobiste przewidziano drewniane stojące szafy (Spind) jedną na dwóch żołnierzy. W niektórych schronach Wału Pomorskiego można spotkać w schronach w izbach załogi duże wnęki na metalowe szafki (Lebensmittelschrank) przeznaczone na rezerwowe racje żywnościowe. Aby ułatwić montaż elementów wyposażenia na ścianach, w czasie budowy pozostawiono drewniane dyble i listwy, których krawędzie po zakończeniu malowania ścian oznaczono czarną linią i napisami „Leiste". Karabiny ustawiano na drewnianych stojakach przykręcanych do ścian lub ustawiano w specjalnie przygotowanych wnękach opierając je na desce, w której wyżłobiono odpowiadające kształtowi kolby zagłębienia. Wyposażenie wnętrza dopełniał filtrowentylator, nisze ścienne na oświetlenie, w które wkładano lamy naftowe, świece, lampy karbidowe, 30-litrowy zbiornik na wodę i piec o prostej formie, jeszcze nie gazoszczelny.

Wejście do izby załogi zamykane było lekkimi drzwiami gazoszczelnymi. (Ch.F.)

W każdym pomieszczeniu oficerskim i podoficerskim nad umywalką ściana wyłożona była płytkami ściennymi. W zwykłych żołnierskich izbach odpoczynku taki luksus nie był praktykowany. (T.S.)

IZBA ZAŁOGI NOWEGO TYPU

RUHERÄUME NEUER ART

W schronach budowanych po 1936 roku izby odpoczynku załogi przybierały nowe formy. Powiększono wysokość pomieszczeń do 2,5 metra. Idea trzypiętrowego łóżka przetrwała, ale w zmienionej już formie. Do ścian przykręcano metalowe płaskowniki, na które luźno osadzano prycze, podwieszając je łańcuchami z karabińczykami do sufitu. Taka konstrukcja umożliwiała dowolne składanie łóżek, z których najniżej położone mogło służyć jako ławka, a pozostałe składano w pozycji pionowej na ścianę. Złożenie wszystkich łóżek na ścianę zwiększało powierzchnię użytkową pomieszczenia, konieczną w przypadku dużej liczby rannych, których instrukcja nakazywała kłaść bezpośrednio na podłodze. Zdejmowane prycze w każdej chwili mogły być użyte jako nosze. Prycze wykonywano z giętej metalowej rury tworzącej ramę o wymiarach 1870 x 653 mm z naciąganą na nią drucianą siatką – typ 921S4. W roku 1940 do podstawowego łóżka dodano nowe modele, także składające się metalowej ramy, ale z naciągniętym sznurem lub parcianymi paskami – typ 922S4 lub brezentu – typ 923S4. Konstrukcja pryczy wykorzystującej metalowe listwy do mocowania naściennego umożliwiała zawieszenie ich na ścianie zarówno dłuższym jak i krótszym bokiem. Dostawcą łóżek była firma Pieper &Co. z Hohenlimburga. Nadmienić należy, że wszystkie modele prycz były za krótkie dla osób o przeciętnym wzroście, spano więc z lekko podkurczonymi nogami. Jedynie dowódca schronu mógł posiadać nieregulaminowe łóżko stojące ale musiał je sam sobie zakupić. Na prycze nakładano materac i podgłówek wykonane z płótna żaglowego, obligatoryjnie na jedno łóżko przypadały trzy koce z poszewką. Na podłodze układano specjalną wykładzinę termiczną i dźwiękochłonną, koloru ciemnopomarańczowego, podobną do tartanu, która skutecznie wygłuszała stąpanie w podkutych żołnierskich butach przy śpiących kolegach. Aby śpiący żołnierze nie mieli bezpośredniego kontaktu z zimną, wilgotną ścianą często pojawiała się na długości łóżka drewniana boazeria. W niektórych schronach wykładano nią całe pomieszczenia odpoczynku załogi. W wielu schronach bojowych budowanych w latach 1944/45 metalowe listwy do montowania łóżek zastępowano drewnianymi kantówkami z metalowymi hakami. Sytuacja taka związana była z ogólnym brakiem stali. Ważnym elementem wyposażenia był składany drewniany stół, występujący w dwóch wersjach, w zależności od ilości przebywających w pomieszczeniu żołnierzy. Większy o wymiarach 110 x 690 mm i mniejszy 730 x 500 mm umożliwiały bezproblemowe wyniesienie na zewnątrz w celu spożycia posiłku w cieple dni, bądź też wyniesienie w celu uzyskania większej przestrzeni przy dużej liczbie rannych. W dużych pomieszczeniach często na wyposażeniu znajdowały się nawet dwa, trzy składane stoły. Na rzeczy osobiste przewidziano półki oraz metalowe szafki, gazoszczelne z hermetycznym zamknięciem, każda dla dwóch żołnierzy wieszane jedna nad drugą. Wymiary szafki: 600 x 280 x 280 mm. W tym samym modelu szafki, lecz opatrzonej specjalnym napisem przetrzymywano środki opatrunkowe i apteczkę, oraz żelazne racje żywnościowe. Łączność pomiędzy pomieszczeniami bojowymi, a izbami załogi zapewniał wprowadzony w 1935 roku telefon forteczny z baterią FS 35 (Festungfernsprecher) produkowany przez firmę Siemens. W każdej izbie znajdował się filtrowentylator i nowy piec forteczny, gazoszczelny Wt80 lub Wt80K. Aby dopełnić obrazu wyposażenia - na ścianach znajdowały się także: dzwonek alarmowy, zegar ścienny, zegar wart i grzejniki elektryczne zastępujące piece, o ile schron posiadał własną maszynownię. W pomieszczeniu powinien znaleźć miejsce także 50- litrowy zbiornik na wodę oraz podstawowe przyrządy do utrzymania czystości w pomieszczeniu takie jak miotła na kiju, zmiotka, szufelka i wiadro. Do umilenia spędzanego w schronie czasu na wyposażeniu mogło znajdować się radio, ale o jego zakupie decydowali sami żołnierze. Warto tutaj nadmienić, że ustawienie sprzętów i łóżek w schronie było przypisane do konkretnego schronu, W katalogu Wału Atlantyckiego (seria 600) zmiana usytuowania sprzętów w pomieszczeniu, powodowała, że ten sam wydawać by się mogło schron otrzymywał przy numerze literkę V – oznaczającą wariant.

Czasami w mocno zawilgoconych schronach wykonywano naścienną izolację w postaci drewnianej boazerii, zabezpieczającej śpiących żołnierzy przed stykiem z zimną, mokrą ścianą. (J.F.)

Nieregulaminowa adaptacja wnętrza izby żołnierskiej. Między łóżkami znalazła się szafa na zagazowane ubrania, która powinna stać w bloku wejściowym. Prawdopodobnie z braku szafek osobistych żołnierze na własną rękę dokonali jej adaptacji na zwykłą szafę ubraniową. Także krzesła nie odpowiadają wytycznym instrukcji wyposażania pomieszczeń. Zamiast nich powinny znaleźć się w pomieszczeniu składane taborety.

W izbach załogi zawsze panowała ciasnota, żołnierze na sprzęty i wyposażenie osobiste wykorzystywali wszystkie możliwe miejsca.

IZBA ZAŁOGI – SYSTEM PODZIEMNY, GRUPA WAROWNA SCHILL

RUHERAUM IM HOHLGANGSYSTEM DER WERKGRUPPE SCHILL

Izba odpoczynku załogi w koszarach podziemnych Grupy Warownej Schill. Pośrodku pomieszczenia widoczne są stelaże do mocowania składanych prycz. Różnica w kolorystyce ściany wynika z zastosowania hydrobetonu. Na podłodze zachowała się izolacja termiczna. (T.S.)

Pomieszczenia czasowego przebywania załogi w systemie podziemnym niewiele różniły się od podobnych pomieszczeń znajdujących się w pancerwerkach. Różnica polegała na odmiennym kształcie wnętrza. Konstrukcja podziemnych koszar oparta była na profilu owalnym odpornym na działanie nacisków górotworu, zawartym w „Wytycznych do projektowania systemów podziemnych" („Richtlinien für Hohlganggestalung") wydanych w 1939 roku. Z wielu profili zawartych w instrukcji do wykorzystania na cele mieszkalne nadawał się jeden – profil Kassernen und Maschinenraumkammer o wysokości wnętrza wynoszącej 500 cm i szerokości w najszerszym miejscu 460 cm. Adaptacja tego profilu na pomieszczenia mieszkalne polegała na podzieleniu go stropem i uzyskaniu w ten sposób dwukondygnacyjnych koszar. Całość podzielono na szereg różnego rodzaju pomieszczeń. Na parterze wytyczono ciąg komunikacyjny dzieląc uzyskaną przestrzeń pionową ścianą i otrzymując w ten sposób wąski korytarz. Znalazły się tutaj pomieszczenia mieszkalne dla oficerów, dowódcy grupy warownej, pomieszczenie łączności. Na piętrze sytuowano pomieszczenia dla załogi.

Rysunek prezentuje izbę załogi znajdującą się na piętrze podziemnych koszar. Izba załogi standardem nie odbiegała od izb znajdujących się w pomieszczeniach schronów bojowych, ale mogła być nieco uciążliwa dla przebywających w niej ludzi ze względu na łukowaty strop i wrażenie podobne do przebywania w łodzi podwodnej. Wyposażenie pomieszczenia nie odbiegało od przyjętych norm, jedynie prycze wieszano na metalowych pionowych stelażach, trzy łóżka po prawej stronie i w przerwach między nimi po lewej dwa, tak, aby śpiący żołnierze nie mieli kolegi bezpośrednio obok. Do wieszania szafek, dzwonków alarmowych, telefonów fortecznych, nadawały się tylko dwie ściany pionowe, jedynie oświetlenie elektryczne wieszano na ścianach pochyłych. Na ścianach pionowych wieszano także zegary elektryczne w dwóch wariantach: Festungshaupuhr i Festungsnebenuhr. Pierwszy z nich umieszczony był w wodoszczelnej skrzynce o wymiarach 915x340 mm wykonanej z ocynkowanej blachy o grubości 5 mm, zamykanej drzwiczkami z gumową uszczelką. Drzwiczki miały dwa otwory zabezpieczone szybkami, przez które widoczne było wahadło i cyferblat zegara z podziałem godzinowym i minutowym, zawierającym także mniejszą tarczę z sekundnikiem. Zegar zasilany był 24 V prądem stałym, przeznaczonym również dla urządzeń łączności. Ważył 38 kg i kosztował 510 RM. Montowany był w schronach dowodzenia, w pomieszczeniach sztabowych w pokojach map i w pokojach dowódców i podoficerów. Festungsnebenuhr, zasilany również 24 V prądem stałym, miał solidną, wodoszczelną metalową obudowę o średnicy 200 mm i wskazywał tylko godziny i minuty, przy czy podziałka godzinowa pokryta była substancją fosforyzującą. Na dnie obudowy umieszczono wkład pochłaniający wilgoć. Wieszano go na ścianach w pomieszczeniach załogi, ważył 5,7 kg i kosztował 98 RM. Obok zegarów lub tuż nad telefonem fortecznym znajdował się dzwonek alarmowy także w wodoszczelnej obudowie o wymiarach: wysokość 145 mm, szerokość 144 mm i głębokość 115 mm, zasilany był prądem zmiennym i ważył 2,6 kg.

Na podłodze stosowano izolację dźwiękochłonną i termiczną przypominającą tartan. Ciągi instalacyjne i wentylacyjne z racji niemożliwości poprowadzenia ich w ścianach podziemnej obudowy, wisiały podwieszone tuż ponad głowami żołnierzy. Do ogrzewania pomieszczeń używano tylko i wyłącznie naściennych grzejników elektrycznych, bądź nadmuchu ciepłego powietrza, doprowadzonego rurami z maszynowni. Do tego spartańskiego pomieszczenia – w stosunku do normalnych wnętrz w schronach powierzchniowych, dochodziły sprzęty codziennego użytku, które zmieniająca się obsada zawsze musiała zastać na swoich miejscach. Należały do nich nóż do otwierania konserw, sitko do zaparzania kawy, taca (jedna na dziesięć osób), termos na ciepłe posiłki, a także popielniczka (o ile w systemach podziemnych dozwolone było palenie papierosów), spluwaczka, śmietnik, zestaw mioteł, wiadro, dzban na wodę (jeden na sześciu żołnierzy), łyżka do wkładania butów (jedna na ośmiu żołnierzy) oraz lusterko ale pod warunkiem, że jego wartość nie przekraczała 3 RM.

KUCHNIA W PIERWSZYCH SCHRONACH

KÜCHE IN BAUWERKEN ÄLTERER BAUART

Zamykana wnęka na alarmowe racje żywnościowe. (T.S.)

Na luksus posiadania kuchni mogły sobie pozwolić tylko duże schrony bojowe z załogą przekraczającą 20 żołnierzy. W obiektach budowanych w latach 1935/35 na Linii Niesłysz-Obra, w niektórych pomieszczeniach przeznaczonych na kuchnię przyjęto jako standard mały piec kaflowy z płytą kuchenną, studnię głębinową z pompą, zbiornik na wodę pitną i mały półokrągły zlew. Minimalna powierzchnia nie pozwalała na usytuowanie zbiornika bezpośrednio w kuchni, umieszczano go w pomieszczeniu doń przylegającym. Woda z ujęć nie zawsze zdatna była bezpośrednio do spożycia. W tych przypadkach stosowano specjalne filtry kolumnowe, wieszane nad umywalkami na ścianie. W dużych A i B-werkach, gdzie liczba załogi często przekraczała 50 osób, kuchnia stawała się nieodzowna i zajmowała już znacznie większą powierzchnię. W obsadzie pojedynczej schronu na 100 żołnierzy przypadał jeden kucharz, w obsadzie podwójnej dwóch. Pomoc kuchenną zapewniali żołnierze wyznaczeni przez oficerów. Do mycia naczyń przeznaczony był duży, dwukomorowy zlew metalowy lub ceramiczny, zabezpieczony przed rozbiciem metalową ramą obiegającą go dookoła. Oprócz zlewu w kuchni znajdowała się także półokrągła żeliwna umywalka. Nad umywalką i zlewem ścianę wykładano płytkami ceramicznymi w różnych kolorach. Żołnierze nie mogli jednak z niego korzystać. Myto więc menażki w maleńkich zlewach. Od 1937 roku miejsce pieców kaflowych zastąpiły elektryczne kotły glicerynowe, w których znacznie szybciej gotowano posiłki. Jedzenie przygotowywano na dużych drewnianych stołach obitych blachą nierdzewną, mocowanych do ściany. Aby ograniczyć wchodzenie osób postronnych do kuchni podczas wydawani posiłków w drzwiach umieszczano podnoszony drewniany blat. Naczynia kuchenne układano na półce pod stołem, na półkach ściennych lub wieszano na hakach. Bezpośrednio do kuchni przylegał skład żywności z drewnianymi półkami biegnącymi dookoła. W dużych schronach obok kuchni znajdowało się jeszcze jedno pomieszczenie zawierające pompę głębinową i stalowy zbiornik na wodę o pojemności minimum 2500 litrów. Pomimo posiadania takiego zapasu wody schron musiał mieć dodatkowy zapas wody pitnej przechowywanej w spiżarni w beczkach, które w wielu przypadkach, dla ułatwienia eksploatacji, zostały wyposażone w kranik. 50-litrowa beczka mieściła w sobie zapas wody przeznaczonej dla 10 osób, 10-litrowa dla 3. W razie potrzeby, przy pustych zbiornikach i beczkach, w trakcie walki dla każdego żołnierza przewidziano dodatkowy zapas w postaci 7 flaszek wody mineralnej. Instrukcje określały zapotrzebowanie wody pitnej. Na jeden dzień wynosiło ono 7 litrów na osobę z zapasem stałym na 5 dni. Dodatkowo na wyposażeniu znajdowały się dzbanki (jeden na 6 osób, oficerowie otrzymywali jeden dzbanek na 1-2 ludzi), wiadra (jedno na 6 osób, dla oficerów po jednym dla każdego), tornistry na wodę 5 (dla 10 żołnierzy – jeden) i 28-litrowe dla 18 żołnierzy oraz termosy na posiłki o podobnej pojemności. W spiżarni oprócz produktów żywnościowych wykorzystywanych na bieżące potrzeby znajdowały się racje żelazne.

Odcisk na kuchennej ścianie umywalki metalowej i dużego dwukomorowego zlewu do mycia kuchennych naczyń.

Jak ważnym pomieszczeniem była kuchnia w schronie świadczy napis naścienny z Pz.W. 761 umieszczony w korytarzu dolnej kondygnacji, który wymienia ją obok składu paliwa, składu podręcznego, umywalni, ubikacji, pomieszczeń odpoczynku załogi, wyjścia ewakuacyjnego i pomieszczenia z urządzeniem Hölscha. (Ch.F.)

Wodny filtr kolumnowy z ziemią okrzemkową, służącą do oczyszczania wody w schronach z płytkim ujęciem głębinowym. (T.S.)

KUCHNIA Z PANZERWERKU W BESSERINGEN

KÜCHE DES B- WERK BESSERINGEN

Fotografia propagandowa pokazująca nowoczesność w niemieckiej kuchni schronowej. Żołnierze objaśniają działanie elektrycznych kotłów glicerynowych.

W dużych schronach bojowych, gdzie załoga przekraczała 50 osób, kuchnia stawała się pomieszczeniem nieodzownym i ważnym. Była jednym z największych pomieszczeń w schronie i dodatkowo dołączano do niej skład żywności, w którym oprócz produktów wykorzystywanych na bieżąco, znajdowały się 30-dniowe żelazne racje. W okresie mobilizacji i stanu alarmowego kuchnia pracowała pełna parą. Gotowano posiłki przygotowywane z półproduktów lub tylko odgrzewano dostarczane z kuchni zewnętrznych, koszarowych. Problem jakości i ilości pożywienia potrzebnego załogom stałym wcale nie był łatwy do rozwiązania. Odczuwano jednak stały brak w posiłkach świeżych warzyw i owoców. Aby temu zaradzić zezwolono żołnierzom na sadzenie w obrębie działek fortecznych warzyw i niskich krzewów owocowych. Oglądając dzisiaj najbliższe otoczenie schronów bojowych na FF OWB często spotkać można krzaki agrestu, czerwonej i czarnej porzeczki, a nawet drzewa owocowe – jabłka i grusze. Przygotowanie racji żywnościowych używanych podczas walki także było nie lada problemem. Dla załóg Wału Zachodniego problemem tym zajmowali się od 1939 roku wyznaczeni intendenci w Generalkommando der Grenztruppen w Bonn, którzy wspólnie z pięcioma innymi urzędnikami starali się rozwiązać ten problem. Ustalono w końcu racje i pakiety żywnościowe obowiązujące dla wszystkich linii obronnych fortyfikacji stałych. Grupy warowne z systemem podziemnym otrzymywały przydziały 90-dniowe. 30-dniowe przeznaczone były dla dużych obiektów oraz 15 i 7-dniowe dla schronów niewielkich zarówno bojowych jak i biernych. Z wyjątkiem grup warownych, pozostałe obiekty musiały mieć zabezpieczoną żywność na dalsze 15 lub 60 dni w znajdujących się nieopodal magazynach. Siedmiodniowe racje żywnościowe, dla dwóch ludzi, przygotowane były w skrzynkach oznaczonych niebieskim lub czerwonym paskiem, zależnie od tego czy było to śniadanie, czy kolacja i zawierały dodatkowo 2 puszki spirytusu do polowego kochera, a także otwieracz do puszek. Na śniadanie i kolację przygotowano w skrzynce niebieskiej, w pakietach: 2 puszki kiełbasy w konserwie po 400 g lub 1 po 850 g, 1 puszkę konserwową śledzia wędzonego 220 g, 1 puszkę gulaszu wołowego w sosie własnym po 900 g, która mogła być zastąpiona 1 puszką mięsa wołowego – 850 g.

Odrestaurowana kuchnia w Pz.W. w Besseringen według projektu autora. (J.F)

Dodatkowo korzystano z paczki z paskiem czerwonym, w której znajdowało się: 1 puszka sera topionego – 875 g, 2 puszki smalcu w konserwie po 765 g, 1120 g cukru, 210 g soli, 42 g herbaty, 14 puszek czekolady twardej, każda po 100 g. Przewidziano też 8 pakietów chleba o przedłużonej trwałości po 125 g każdy.

Na obiad przewidziano: 6 puszek konserwowych z mięsem wołowym po 400 g każda lub 3 puszki po 850 g, 8 puszek mięsnych o różnej zawartości po 850 g.

Brak dostaw świeżych warzyw i owoców spowodował, że dowódcy schronów wydawali nieoficjalne pozwolenia na sadzenie ich w obrębach działek fortecznych.

Żelazny zapas żywności w każdym schronie składał się z: 7 puszek konserw mięsnych po 850 g, 7 puszek chleba trwałego po 500 g, 7 porcji kolacji składającej się z: 2 porcji sera topionego w tubkach po 125 g, 2 puszek konserwy rybnej (śledź wędzony) po 150 g, 2 konserw z kiełbasą po 200 g, 1 konserwa wieprzowa po 200 g, 7 porcji kawy zbożowej prasowanej po 20 g, 7 porcji herbaty prasowanej po 3 g, 7 porcji cukru w kostach po 80 g, 7 porcji soli po 15 g, 7 porcji czekolady koszerowanej po 100 g, 7 porcji kwasku cytrynowego po 5 g i 7 butelek wody mineralnej. Ten rezerwowy zapas żywności w A i B-Werkach był dodatkowo powiększony o 50 g cukru winnego i 5 g kwasku cytrynowego. Wszystkie skrzynki i racje żywnościowe przechowywano w spiżarni.

Wyposażenie kuchni składało się z podstawowych urządzeń i mebli. Oprócz dwukomorowego zlewu ceramicznego i umywalki żeliwnej znajdował się w niej stół z blatem obitym blachą, szafki na naczynia oraz elektryczne kotły glicerynowe do gotowania. Dodatkowo używano elektrycznych obieraczek do ziemniaków i piekarników.

IZBA OPATRUNKOWA
SANITÄTSRAUM

Izba opatrunkowa surowa w swej prostocie. Prawdopodobnie pomieszczenie zostało zaadaptowane z jednego z wielu znajdujących się w schronie magazynów.

Tylko umocnienia Wału Atlantyckiego doczekały się sal operacyjnych i dużych izb opatrunkowych z prawdziwego zdarzenia, podobnych do znajdujących się na Linii Maginot'a. Schrony sanitarne wyposażono w małe sale operacyjne ze stołami do drobnych zabiegów chirurgicznych z kompletnym instrumentarium i wyposażeniem pomieszczenia w niezbędne urządzenia, nieodbiegające od tych, które znajdowały się w szpitalach. Izby opatrunkowe znajdowały się w prawie każdym dużym panzerwerku, przeważnie położona zaraz za blokiem wejściowym i z tego powodu często posiadała strzelnicę karabinową do obrony wejścia. Wyposażenie było raczej skromne: łóżko zabiegowe, stół na sprzęt medyczny, szafki stojące lub naścienne do przechowywania leków i umywalka ceramiczna. Ściany nad umywalką wykładano flizami, a podłogę płytkami terakotowymi łatwymi do utrzymania w czystości. Skromne wyposażenie pozwalało głównie na działanie w ramach doraźnej pomocy medycznej w ramach pierwszej pomocy. W schronach bojowych posiadających podziemne zespoły koszarowo-techniczne oraz w A i B-Werkach obsługiwanych przez dużą liczbę żołnierzy, do pokoju opatrunkowego przylegała duża izba chorych i pokój lekarza. W schronach wolnostojących izba lekarska połączona była z izbą chorych (przeważnie tylko trzy łóżka), oddzielona od niej zasłoną z materiału. Na wyposażeniu każdego schronu bojowego znajdowała się obligatoryjnie duża skrzynia apteczna z podstawowymi lekami i materiałami opatrunkowymi. W małych schronach gdzie brakło miejsca dla wydzielonego pokoju opatrunkowego, w chwilach alarmowych miejsca do medycznej pomocy wydzielano z pomieszczeń magazynowych. W przypadku dużej liczby rannych, adaptowano na izby lekarskie każde pomieszczenie mieszkalne, układając rannych bezpośrednio na siennikach na podłodze, usuwając z pomieszczeń przeszkadzające sprzęty. Znajdujące się w pomieszczeniu prycze składano na ścianę, bądź z niej ściągano i wykorzystywano jako nosze. Problemem, który zawsze występował w schronach bojowych podczas walki, był sposób składowania ciał zabitych. W dużych schronach wykorzystywano do tego celu pomieszczenia znajdujące się na przedłużeniu korytarza, pełniące rolę magazynu specjalnego przeznaczenia (Raum für besondere Zwecke), często zaopatrzonego w odpływ kanalizacyjny, z drzwiami otwieranymi na zewnątrz. W innych przypadkach na ten cel adaptowano zwykłe izby odpoczynku załogi lub magazyny sprzętowe. Personel sanitarny w schronach bojowych składał się, w pojedynczej obsadzie z jednego podoficera lekarza i sanitariusza, w podwójnej z lekarza podoficera i dwóch sanitariuszy, pod warunkiem, że w schronie pełniło służbę powyżej 50 żołnierzy. W małych obiektach funkcję sanitariuszy pełnili przeszkoleni szeregowcy.

Jeszcze do niedawna w systemie podziemnym Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty na ścianach znajdowały się informacje mówiące o lokalizacji punktów medycznych. Niestety upływający czas i zniszczenia całkowicie zatarły te ślady. (T.S.)

UMYWALNIE I UBIKACJE
WASCHRÄUME UND ABORTE

Fotografia łazienki w jednym z dużych B-Werków. Obok umywalki znajduje się mały ceramiczny zlew do mycia menażek. Obie zabezpieczone, przed przypadkowym rozbiciem kolbą karabinu, metalową ramą. W rogu pomieszczenia widać zawieszony na ścianie elektryczny podgrzewacz wody.

W obiektach fortyfikacji niemieckiej ubikacje i umywalnie swoim standardem mogły rywalizować jedynie z komfortem węzłów sanitarnych budowanych w fortyfikacji francuskiej i szwajcarskiej. W dużych schronach starano się w miarę możliwości oddzielać od siebie umywalnie od ubikacji. W B-Werkach średniej wielkości ubikacje wyposażone były przeważnie w trzy ceramiczne muszle klozetowe i duży pisuar ścienny wykonany z fliz lub metalowy w kształcie zawieszanego na ścianę korytka. Muszle klozetowe z górnopłukiem mogły być oddzielone od siebie drewnianymi kabinami zamykanymi drzwiami, jednak tą część wyposażenia z reguły pomijano ze względów oszczędnościowych. W umywalniach znajdowały się metalowe lub ceramiczne umywalki korytkowe lub ciąg pojedynczych umywalek zawieszonych naściennie obok siebie. W tym przypadku instrukcja przewidywała jedną umywalkę dla czterech żołnierzy. Ścianę nad umywalkami wykładano płytkami ceramicznymi lub zabezpieczano olejną lamperią. Nad nimi mocowano lustra i wieszaki na ręczniki, po dwa na każdego żołnierza według regulaminu. Duże schrony posiadały ciepłą wodę do mycia, podgrzewaną w bojlerach naściennych wiszących często bezpośrednio nad umywalkami. Podłoga w obu pomieszczeniach wyłożona była płytkami ceramicznymi lub też cementową wylewką radełkowaną, przeciwpoślizgową. Bezpośrednio pod pomieszczeniami znajdował się odstojnik ścieków, stąd też w podłodze znajdowały się duże klapy podłogowe, a na ścianie mocowany był silnik elektryczny do podnoszenia zastawek w Kläranlage (odstojnik ścieków) i dodatkowa naścienna pompa ręczna. W małych schronach nieposiadających pomieszczeń przeznaczonych dla węzłów sanitarnych do mycia służyły miednice – jedna na czterech żołnierzy i przenośny klozet polowy, stojący przeważnie na zewnątrz schronu, a w czasie alarmu wnoszony do bloku wejściowego. Często miejscem przeznaczonym dla klozetu była nisza degazacyjna lub śluza gazowa. Konstrukcja klozetu w swej formie przypominała beczkę stalową zamykaną hermetyczną przykrywą, z dwoma drewnianymi podstawkami zastępującymi deskę sedesową. Po załatwieniu potrzeby fizjologicznej należało, korzystając z metalowej łopatki, zasypać zawartość torfem, który znajdował się w położonej obok drewnianej skrzynce. Oczywiście papier toaletowy dostępny był dla każdego żołnierza, a rolki przechowywano tuż obok klozetu polowego w niewielkich drewnianych skrzynkach. Regulaminowo 1 klozet przenośny przypadał na ośmiu żołnierzy, dla osiemnastu – dwa. Jednak w schronie nie mogło być ich więcej niż cztery. Częsta wymiana zawartości klozetu i niemiłe zapachy z niego się wydobywające pomimo gumowej uszczelki, były dla żołnierzy nie do zniesienia. W praktyce przygotowywano w pobliżu schronu latryny polowe, z których korzystanie w czasie walki było niemożliwe.

Klozet polowy. Ustawiano go w bloku wejściowym w schronach nie posiadających łazienek i ubikacji. Pomimo uszczelki wydobywające się z niego zapachy nie należały do przyjemnych. Załogi schronów, często wynosiły go na zewnątrz, nawet podczas walki. Do osłabienia zapachu instrukcja nakazywała posypywanie fekaliów torfem, którego zawsze brakowało. (J.F.)

Propagandowe zdjęcie gazetowe pokazujące żołnierzy w czasie mycia. Ustawienie obiektywu na podgrzewaczu wody miało podkreślić nowoczesność w fortyfikacji.

Umywalka korytkowa wykonana z wysokiej jakości płytek ceramicznych. (T.S.)

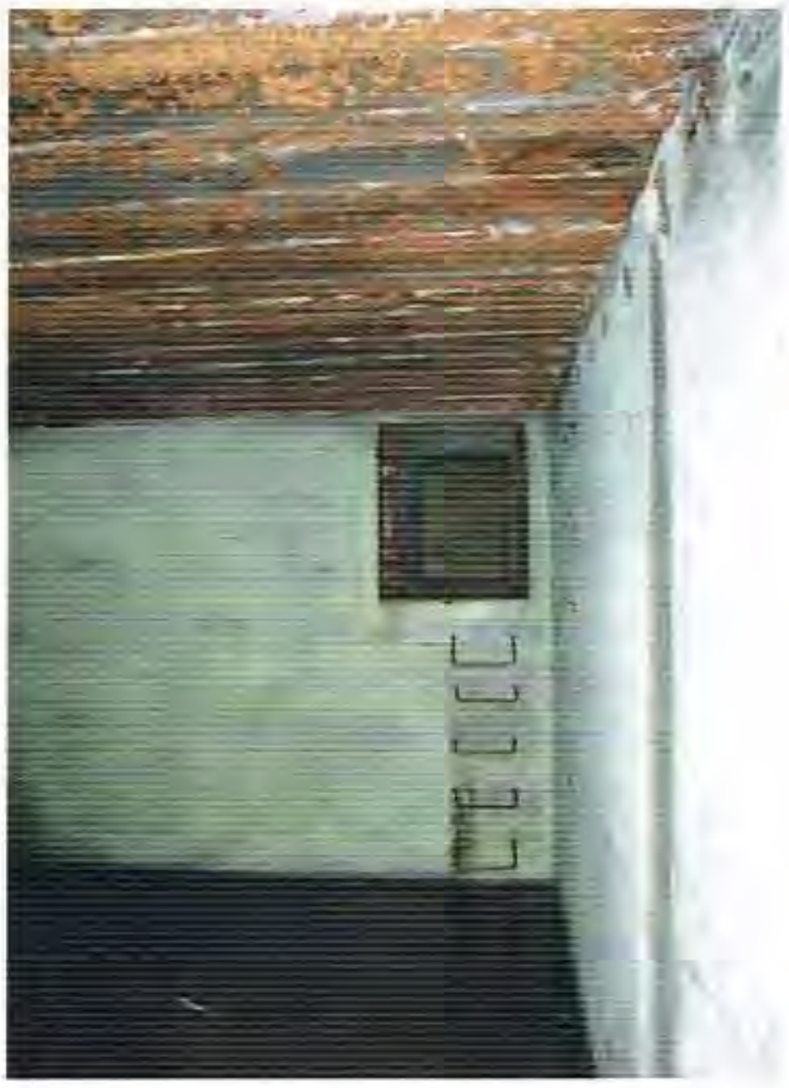
WYJŚCIE EWAKUACYJNE
NOTAUSGANG

Wyjście ewakuacyjne pozbawione po wojnie drzwi pancernych. Pod własnym ciężarem grys kamienny wsypał się do wnętrza pomieszczenia. (Ch.F.)

Po doświadczeniach pierwszej wojny światowej, a zwłaszcza po tragicznych wydarzeniach na froncie zachodnim w okolicy Verdun (gdzie w wyniku wybuchu granatów artyleryjskich doszło do zasypania dwóch kompanii piechoty w pobliżu dwóch wejść do schronów projektowanych w okresie międzywojennym, zaczęto umieszczać wyjścia ewakuacyjne. Ale sprawa nie była tak prosta jak się wydawało. Wykonanie dodatkowego wyjścia znacznie osłabiało konstrukcję, a co gorsza musiało być starannie ukryte przed dostępem nieprzyjaciela i zarazem łatwe do otwarcia dla załogi. Pierwsze wyjścia ewakuacyjne nie były doskonałe. Był to przeważnie 1,5 metrowy odcinek nie zazbrojonej ściany, dodatkowo o niepełnej grubości, wysadzanej w powietrze w przypadku zagrożenia przez znajdujących się w schronie żołnierzy przygotowujących wcześniej barykadę ze składowanych w schronie grubych drewnianych belek. Sprawę tę wkrótce rozwiązano także i na inny sposób, umieszczając na wyposażeniu gotową ramę o wymiarach 650 x 1050 mm, wykonaną również z grubych drewnianych belek. Na obiektach poligonowych intensywnie szkolono żołnierzy w obsłudze takiej drogi ewakuacji, przy czym nie była ona bezpieczna. Nawet słaby wybuch wewnętrzny stanowił dla załogi duże niebezpieczeństwo. Widoczna dla nieprzyjaciela eksplozja i powstały w jej wyniku lej, był zbyt rzucającym się w oczy sygnałem. Aby zamortyzować siłę wewnętrznego wybuchu, ścianę wyjścia ewakuacyjnego umieszczano na zakończeniu długich korytarzy, gdzie znajdowały się pancerze, kopuły lub płyty, które w chwili detonacji musiały mieć otwarte wszystkie strzelnice.

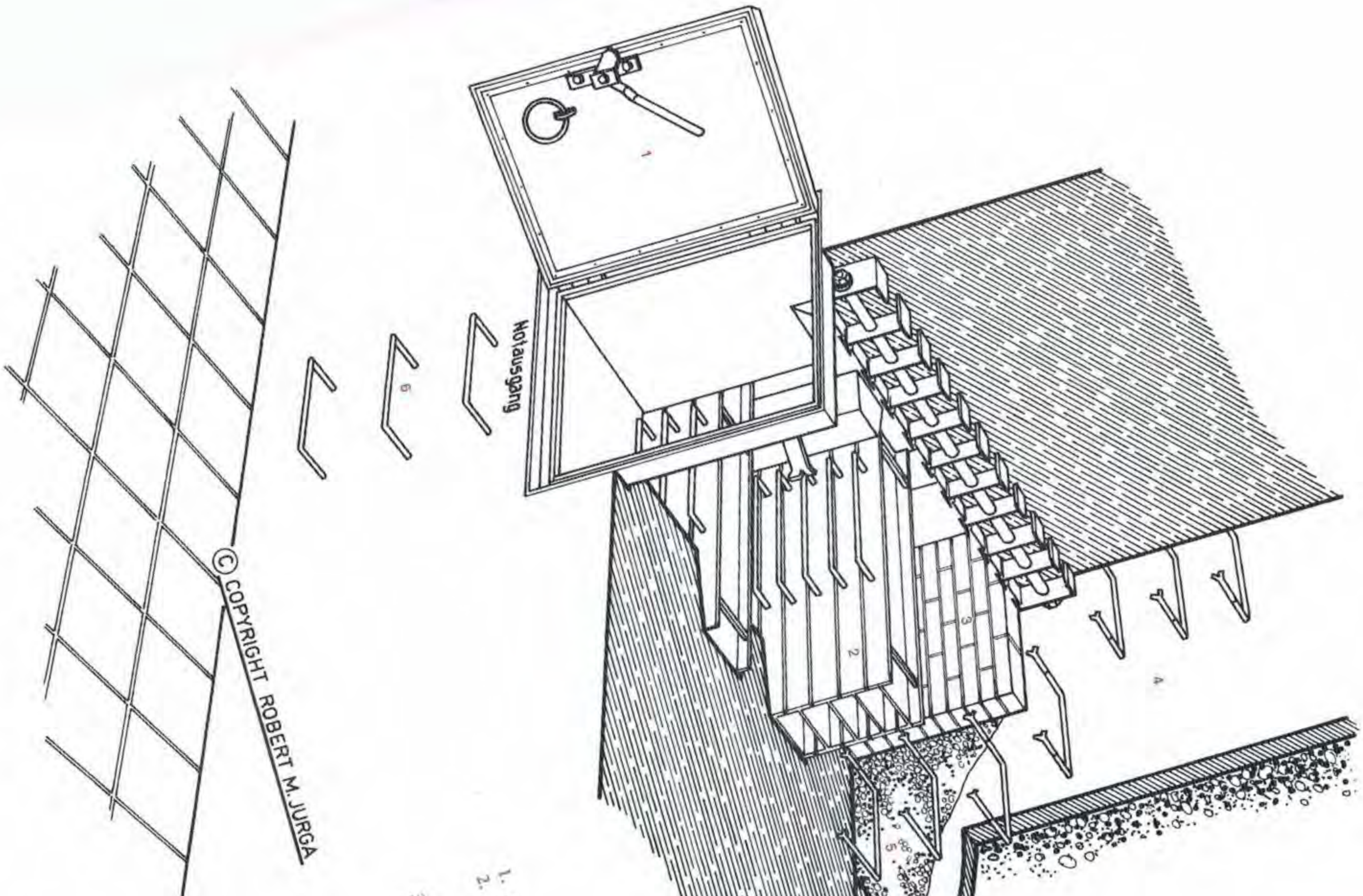
W połowie lat trzydziestych na deskach kreślarskich projektantów narodził się nowy rodzaj wyjścia ewakuacyjnego, bezpiecznego, łatwego w obsłudze i co najważniejsze, jego użycie nie wiązało się z koniecznością stosowania materiałów wybuchowych. Prawie każdy schron musiał być w nie wyposażony. Zasada była prosta. Przebity przez ścianę otwór o wymiarach 60 x 80 cm (ulokowany od strony pomieszczenia), zabezpieczany był drzwiami pancernymi.

W samej ścianie zastosowano dodatkowe zabezpieczenie w postaci stalowych szyn kolejowych lub stalowych zastawek wkładanych po bokach w odpowiednie wnęki ryglowe. Zewnętrzne lico ściany zabezpieczone było cienką ścianką ceglaną, którą należało rozbić, przy użyciu narzędzi saperskich składowanych w schronie. Wyjście ewakuacyjne umieszczone na zewnątrz schronu zabezpieczał półokrągły ceglany lub betonowy szyb wypełniony także na pełnej wysokości drobnym grysem kamiennym, który pod własnym ciężarem wsypywał się do wnętrza schronu. Klamry zamontowane w szynie w ścianie pozwalały bezpiecznie wejść do góry i opuścić zagrożony schron. Czasami w obiektach budowanych w 1944 roku brakowało tłucznia do wypełniania schronów, w związku z czym szyb nakrywano grubą płytą betonową, którą wysiłkiem dwóch żołnierzy należało odsunąć. Tak skonstruowane wyjścia ewakuacyjne sytuowano w ścianach bocznych lub tylnych. Duże schrony bojowe otrzymywały dwa lub nawet trzy wejścia ewakuacyjne, często na różnych kondygnacjach. W dużych pancerwerkach budowanych w latach 1938/39 na terenie Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty, drzwi ewakuacyjne spełniały jeszcze inne zadanie. Usytuowane w wewnętrznej ścianie bloku wejściowego oddzielającej dół pułapkę od wartowni, dokładnie w osi wejścia do schronu, spełniały rolę okna podawczego, przez które transportowano amunicję.



W dużych panzerwerkach, w izbach odpoczynku załogi ze względów praktycznych starano się umieszczać wyjścia ewakuacyjne pod stropem. Dostęp do nich ułatwiały zamontowane naściennie, stalowe klamry.

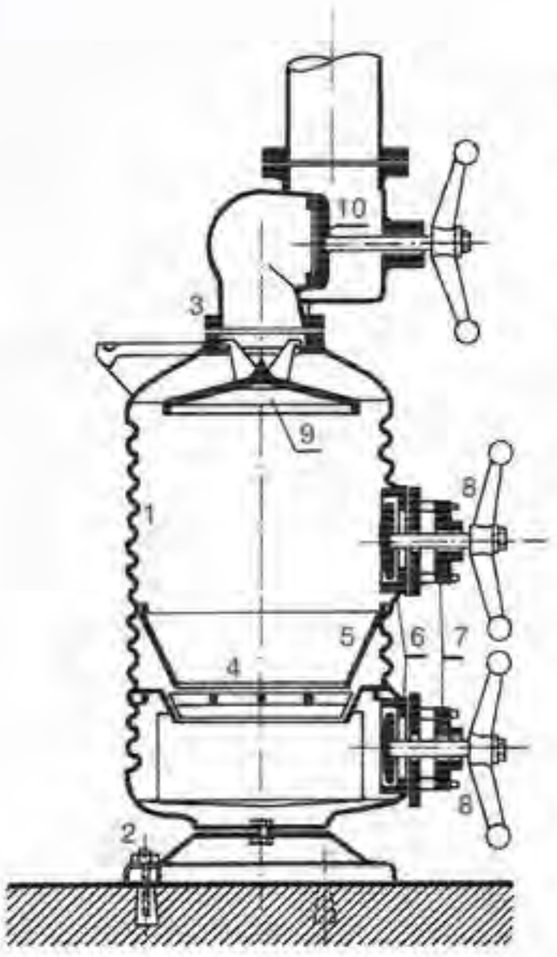
Widok opróżnionego z kamieni szybu ewakuacyjnego. Bezpieczne opuszczenie schronu po klamrach nie sprawiało trudności. (Ch.F.)



© COPYRIGHT ROBERT M. JURGA

OGRZEWANIE SCHRONU

HEIZUNG IN WERKEN



Piec Wt 80 – przekrój

1. *Korpus;*
2. *Stopa przykręcana trzema śrubami do podłogi;*
3. *Kołnierz łączący korpus z zaworem;*
4. *Ruszt;*
5. *Komora spalania;*
6. *Drzwiczki z uszczelką;*
7. *Blokada drzwiczek;*
8. *Śruba dociskająca drzwiczki;*
9. *Kielich żeliwny rozpraszający ciepło;*
10. *Gazoszczelny zawór kominowy.*

Żelbetonowe schrony bojowe bez ogrzewania nie nadawały się do przebywania w nich ludzi. Przekonali się o tym żołnierze w zimie 1944/45 roku, kiedy zmuszeni byli w zimnych zawilgoconych, pomieszczeniach oczekiwać na pojawienie się wroga. Okrywali się płaszczami, wilgotnymi, śmierdzącymi kocami, grzejąc ręce nad świeczką, ze strachem oczekując na nadchodzących Rosjan. O obronie nie mogło być mowy. Taka sytuacja miała miejsce w wielu schronach bojowych FF OWB i Wału Pomorskiego. Brakowało pieców i opału.

Ogrzanie się i wysuszenie ubrań było marzeniem wielu żołnierzy. W pierwszych budowanych schronach do ogrzewania używano zwykłych metalowych pieców okopowych i cywilnych, niespełniających wymagań dotyczących gazoszczelności i ogólnego bezpieczeństwa. W razie ulatniania się tlenku węgla stanowiły one śmiertelne zagrożenie dla ludzi. Zagrożeniem było także zduszenie ognia w rozpalonym piecu, co mogło spowodować wybuch zbierającego się podczas spalania gazu i rozsadzenie pieca. Zagrożeniem dla samego schronu był wystający komin informujący o jego położeniu, a także możliwość wrzucenia do środka przez nieprzyjaciela ładunku wybuchowego. W roku 1935 wyprodukowano piece z radiatorami, lecz modele te, z braku gwarancji gazoszczelności nie weszły do użytku. Pierwszym z prawdziwego zdarzenia piecem fortecznym był model Wt 80 wprowadzony do użytku w roku 1937. Produkcją zajęła się firma W.Haas & Sohn w Neuhoffnungshütte koło Sinn. Instrukcja nakazywała instalację jednego pieca na pomieszczenie mieszkalne i robocze w schronach dużych i po jednym piecu na mały schron. W schronach sanitarnych, medycznych oraz w izbach opatrunkowych montowano od 2 do 4 pieców. Duże B-Werki, posiadające własne maszynownie, ogrzewano elektrycznie, traktując ogrzewanie piecami jako alternatywę. Ciepło zapewniały grzejniki elektryczne, wieszane na ścianach, zasilane prądem o napięciu 380V (po 2 na pomieszczenie), lub wykorzystywano nadmuchy ciepłego powietrza z maszynowni. Piec Wt 80 był w pełni zabezpieczony przeciwgazowo, wytrzymywał także napór ciśnienia. Wydajność jego wynosiła 5000-6000 kcal/godz. Można w nim było palić koksem, węglem, trocinami i brykietami. Składał się z okrągłego korpusu ciśnieniowego wykonanego z grubej falowanej blachy, zakończonego komorą spalania przechodzącą centralnie w rurę kominową zamykaną zaworem. Dolna jego część przechodziła w stopę. Miał dwoje drzwiczek (na palenisko i popielnik) zamykanych i ryglowanych stalową śrubą dociskową, które po zamknięciu uniemożliwiały wydostawanie się produktów spalania do pomieszczenia. Poprawienie wydajności spalania zapewniał żeliwny kielich umieszczony w komorze spalania pod wyjściem rury kominowej, rozprowadzający cieple powietrze. Aby piec nie uległ przesunięciom podczas silnego ostrzału, mocowano go śrubami do podłogi. Pomimo wielu zalet, posiadał też wadę. Nie można było na nim gotować posiłków, a jedynie je podgrzewać wieszając menażki na 3 hakach znajdujących się w górnej części korpusu. Dokonano więc drobnej przeróbki, zakładając wokoło rury kominowej nakładkę – metalową półkę dla 2 menażek z 5 hakami do podwieszenia następnych. Wersja ta także budziła zastrzeżenia żołnierzy. W roku 1939 firma Haas & Sohn wyprodukowała nowy model Wt 80K. Wyjście rury kominowej z zaworem wykonano z tyłu korpusu, na uzyskanym miejscu zamontowano płytę do gotowania, zaopatrzoną dodatkowo w 5 haków. Do pieca dodawano ścienną instrukcję obsługi, pogrzebacz, łopatkę do węgla, skrzynkę na węgiel i 50 kg zapasu drobnego koksu. Zgodnie z regulaminem pieca można było używać tylko przy otwartych drzwiach i otworach strzelniczych, aby wyrównywać ilość tlenu pobieranego z pomieszczenia w procesie spalania lub też przy okresowo uruchamianym wentylatorze. W trakcie nocnego odpoczynku piec musiał być wygaszony. Jedynie przy bardzo niskich temperaturach można było palić w piecu, pod warunkiem pozostawienia odpowiedzialnej osoby, która co dwie godziny składała meldunek dowódcy schronu. Celem takiego działania było zabezpieczenie śpiących przed zaczadzeniem. Zmianie uległo także zakończenie rury kominowej wystającej ponad obiekt. Pierwotny stalowy szpiczasty daszek został otoczony pierścieniami i obudową tak uformowaną, aby rozpraszała wydobywające się dym.

Piec Wt 80 w zbiorach prywatnych. Po wielu skargach żołnierzy na niemożliwość gotowania a tylko podgrzewania posiłków, firma produkcyjna instalowała specjalną nakładkę, na której mogły się znieścić trzy menażki. Niewiele to jednak pomagało. (J.F.)

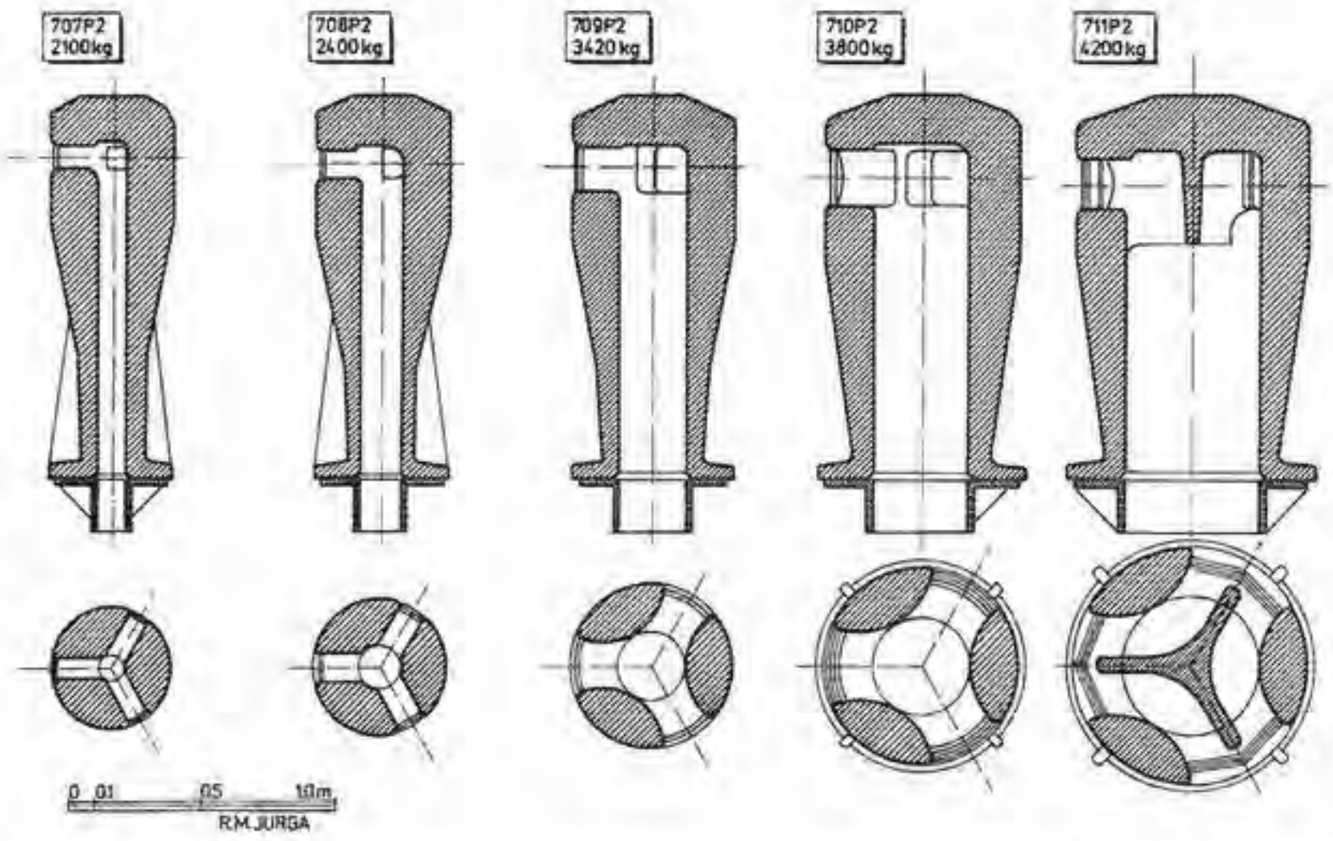
WENTYLACJA
LÜFTUNG

Filtrowentylator o napędzie korbowym typu HES (Heeres-Einheits-Schutzlüfter) o wydajności 1,2 m³/min., podstawowa konstrukcja montowana we wszystkich schronach bojowych Wehrmachtu. (J.F.)

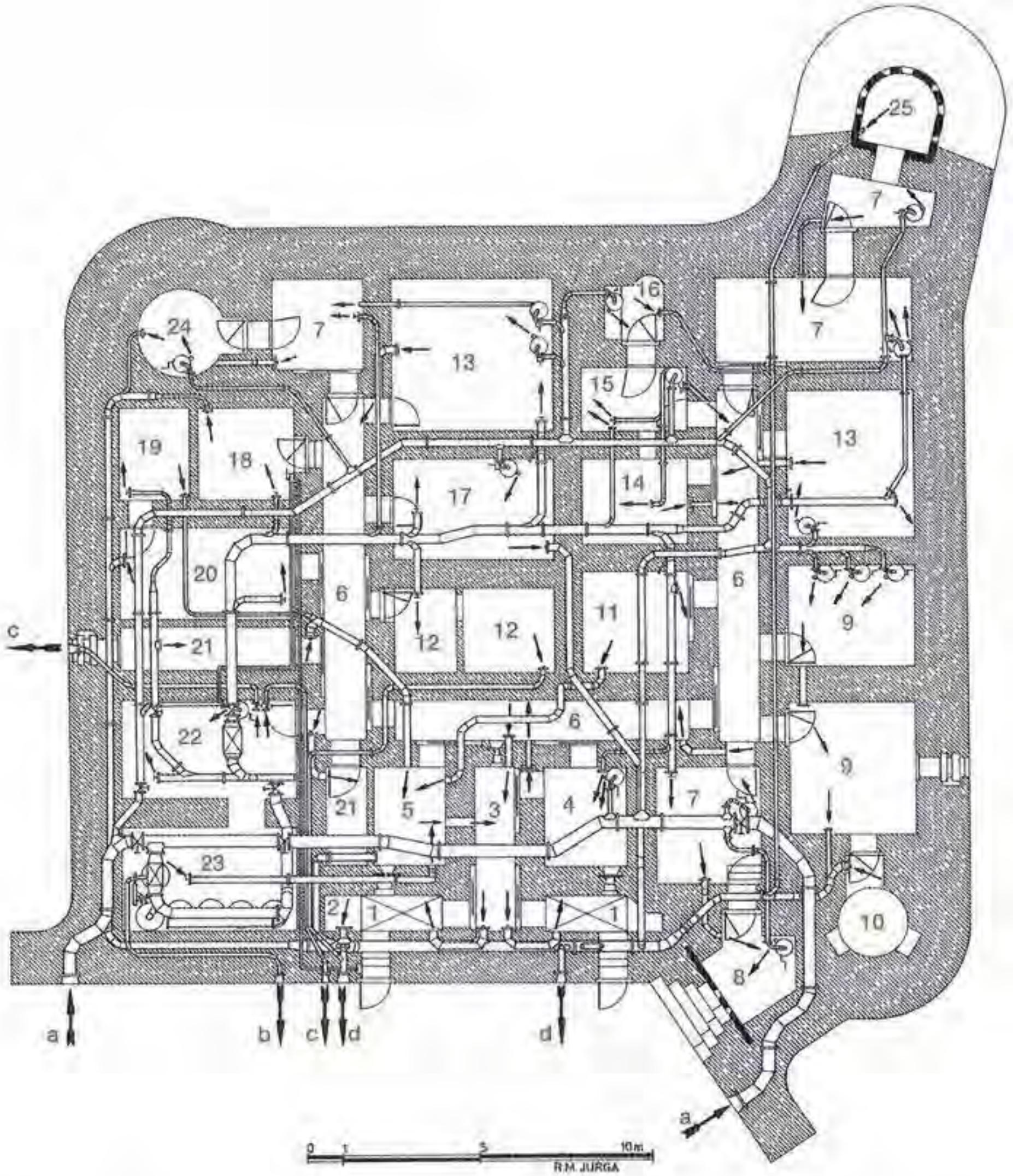
Panika wywołana atakiem gazem bojowym i obawa przed śmiercią w męczarniach nie ma sobie równych, dobrze pamiętali ją żołnierze walczący w okopach I wojny światowej. Doświadczenia wyniesione z tej wojny skłoniły projektantów do konstruowania schronów całkowicie odpornych na działanie gazu. Bez możliwości całkowitego odcięcia obiektu i zapewnienia wystarczającej ilości tlenu dla załogi nie mogło być mowy o skutecznej obronie. Zasady funkcjonowania schronów podczas ataków gazowych wyjaśniała instrukcja D1110/1 „Ochrona przeciwgazowa w obiektach fortyfikacji stałej" („Gasschutzanlagen in standigen Befestigungen"). Teoretycznie schron podzielono na trzy strefy. Pierwsza z nich to tak zwana strefa czysta, a więc strefa czystych pomieszczeń, izolowanych, w których, bez względu na skażenie, załoga może normalnie funkcjonować. Druga strefa – umownie skażona, obejmowała wszystkie izby bojowe, które nawet, jeśli nie ma zewnętrznego skażenia to skażone są wyziewami gazów prochowych. Zakładano także możliwość dostania się do nich gazów bojowych. W fortyfikacji niemieckiej w izbach bojowych, szczególnie tych ze starymi płytami pancernymi z otwartą strzelnicą, instrukcja nakazywała obsłudze stosowanie masek przeciwgazowych jako dodatkowego zabezpieczenia, pomimo panującego w pomieszczeniu nadciśnienia. Miało to wpływ na celność prowadzenia ognia. Po godzinie walki, w maskach gazowych celność spadała o 40%, po następnej już o 60%. Trzecia strefa – zwana brudną, obejmowała bloki wejściowe, śluzy gazowe, gdzie gromadzi się skażone powietrze nawet podczas wentylowania. W tych pomieszczeniach instalowano szafy gazoszczelne na skażoną odzież. Na trzy etapy podzielono także eksploatację schronu. Pierwszy, etap wentylacji czystej, występującej w okresie pokoju, bez zagrożenia skażeniem, obejmował tylko przewietrzanie obiektu. Wietrzenie polegało na otwarciu wszystkich zaworów rur wentylacyjnych oraz wszystkich drzwi i strzelnic. Drugi etap to izolacja podczas walki. Schron zostaje hermetycznie zamknięty, nie bierze udziału w walce i nie uruchamia się filtrowentylacji. Każdy filtr ma ograniczoną odporność na określone stężenie środków chemicznych i jeżeli zostanie ona przekroczona, następuje zjawisko przebicia filtra i tym samym przestaje on spełniać swoje zadanie. Zagrożeniem dla filtrów są także bliskie wybuchy, użycie miotaczy płomienia, pożary, silne zapylenie powierza, mogące go przepalić bądź zatkać. Etap ten wymagał przeczekania w całkowitej hermetyczności, ufając w odwagę załogi i że nie ulegnie ona panice. Trzeci etap to filtrowentylacja obiektu po opadnięciu środków bojowych i czas prowadzenia walki. Załoga musiała być obeznana z rozkładem pomieszczeń, aby podczas przemieszczania się nie doprowadzić do przypadkowego skażenia pomieszczeń czystych. Musiała znać wszystkie procedury związane z obsługą drzwi hermetycznych, umieć szybko założyć filtr, naprawić zepsuty wentylator. Koncepcja wentylacji opierała się na zastosowaniu filtrowentylatorów, które zasysały z zewnątrz powietrze, a następnie po przefiltrowaniu rozprowadzały je w pomieszczeniach. Gazoszczelność pomieszczeń powodowała podczas pracy wentylatorów nadciśnienie, które przeciwdziałało dostawaniu się przez otwory strzelnicze, otwarte drzwi, szkodliwych gazów do środka. Filtrowentylatory forteczne HES (Heerres–Einheits –Schutzlüfter) w schronach pojawiły się późno, bo dopiero w roku 1937. Produkcją zajmowała się firma Anton Piller z Osterode/Harz. Obliczono, że zapotrzebowanie powietrza na jednego człowieka wynosi 1 m³/h. Stosowano wentylatory o wydajności 0,6 m³/min., 1,2 m³/min. i 2,4 m³/min., z wymiennymi filtrami oznaczonymi różnymi kolorami odpowiadającymi rodzajowi użytego przez nieprzyjaciela gazu bojowego.

1 żółty pierścień – gazy bojowe ogólnotrujące
2 żółte pierścienie – gazy bojowe paralityczno-drgawkowe
1 zielony pierścień – gazy duszące
2 zielone pierścienie – gazy bojowe drażniące
1 czarny pierścień – gazy bojowe parzące
3 żółte pierścienie – filtr uniwersalny

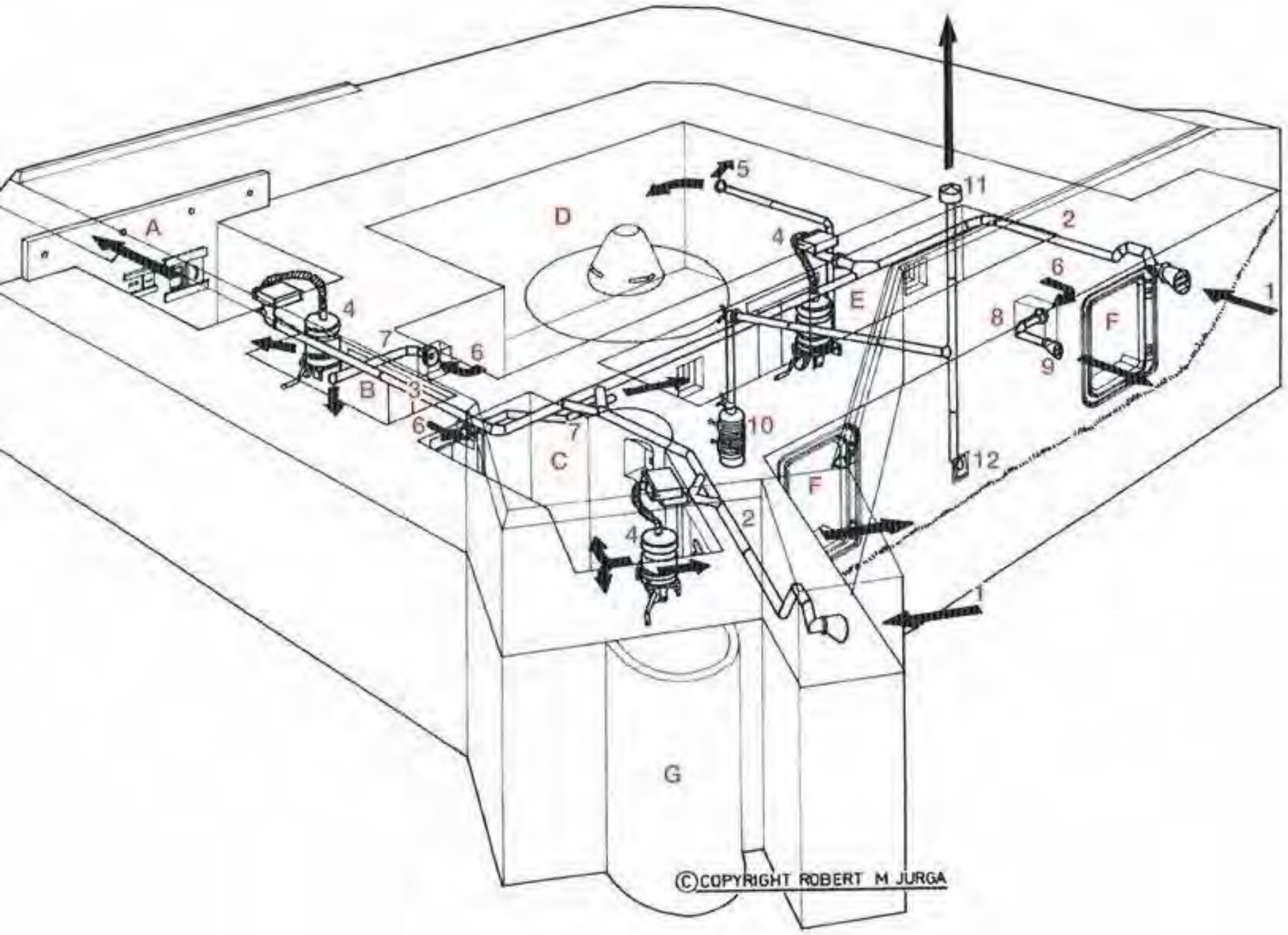
Do pomiaru i analizy skażenia używano tornistrowego przyrządu rozpoznania i analizy skażeń chemicznych i w zależności od jego odczytu zakładano na wentylator odpowiedni filtr.



Stalowe kopuły montowane w stropach dużych pancerwerków służące do czerpania powietrza dla systemów podziemnych.



a. *Świeże powietrze;*
b. *Zanieczyszczone powietrze z maszynowni;*
c. *Spaliny;*
d. *Zanieczyszczone powietrze;*
1. *Blok wejściowy z dołem pułapką;*
2. *Nisza degazacyjna;*
3. *Właz dla gazów;*
4. *Wentylacja;*
5. *Ubikacje i umywalnie;*
6. *Korytarz;*
7. *Izba pogotowia bojowego;*
8. *Izba bojowa kanałowi maszynowego;*
9. *Pomieszczenie techniczne M191;*
10. *Izba bojowa M191;*
11. *Magazyn techniczny M191;*
12. *Izba bojowa miotacza płomieni;*
13. *Izba załogi;*
14. *Izba łączności;*
15. *Pokój dowódcy;*
16. *Kopuła obserwacyjna;*
17. *Izba odpoczynku podoficerów;*
18. *Magazyn paliwa;*
19. *Zbiornik na wodę;*
20. *Kuchnia;*
21. *Spiżarnia;*
22. *Maszynownia;*
23. *Filtrownia;*
24. *Sześciostrzelnicowa kopuła pancerna;*
25. *Trzystrzelnicowa półkopuła pancerna.*



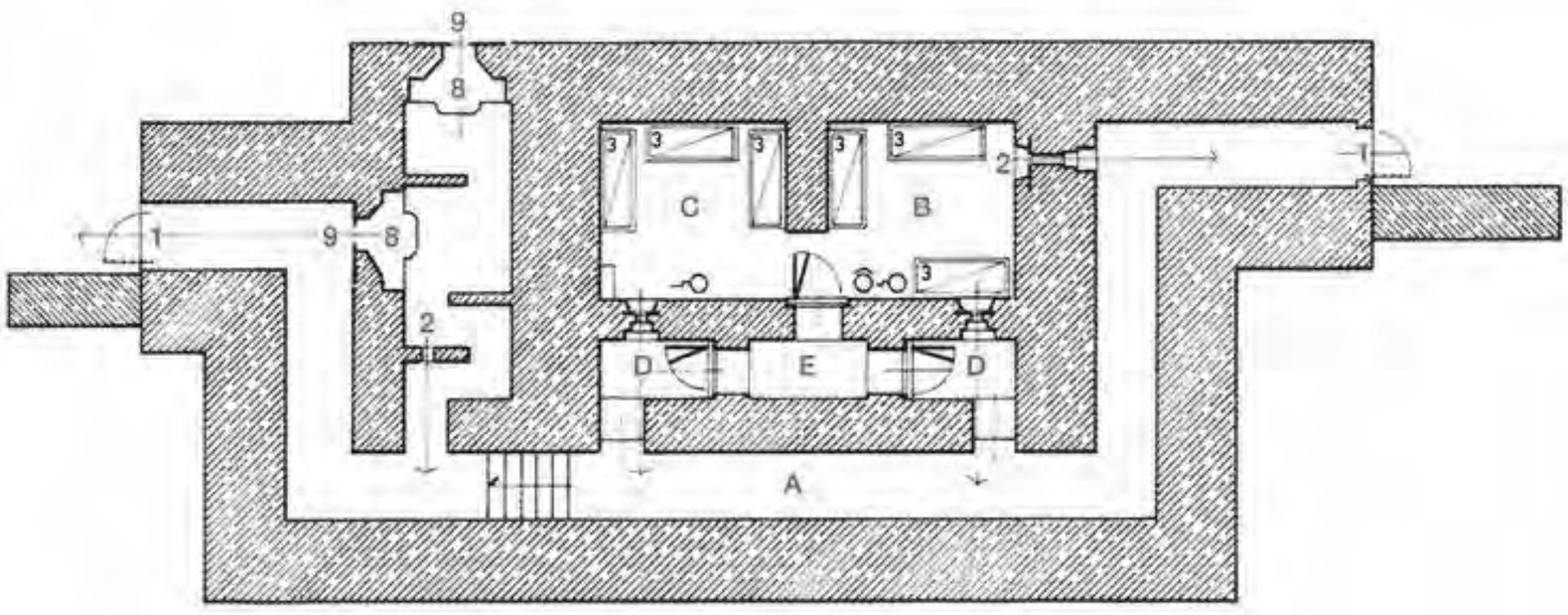
Regelbau B1-4/I
System wentylacyjny i odprowadzania spalin dymowych na zewnątrz schronu. Strzałki pokazują kierunek ruchu powietrza.

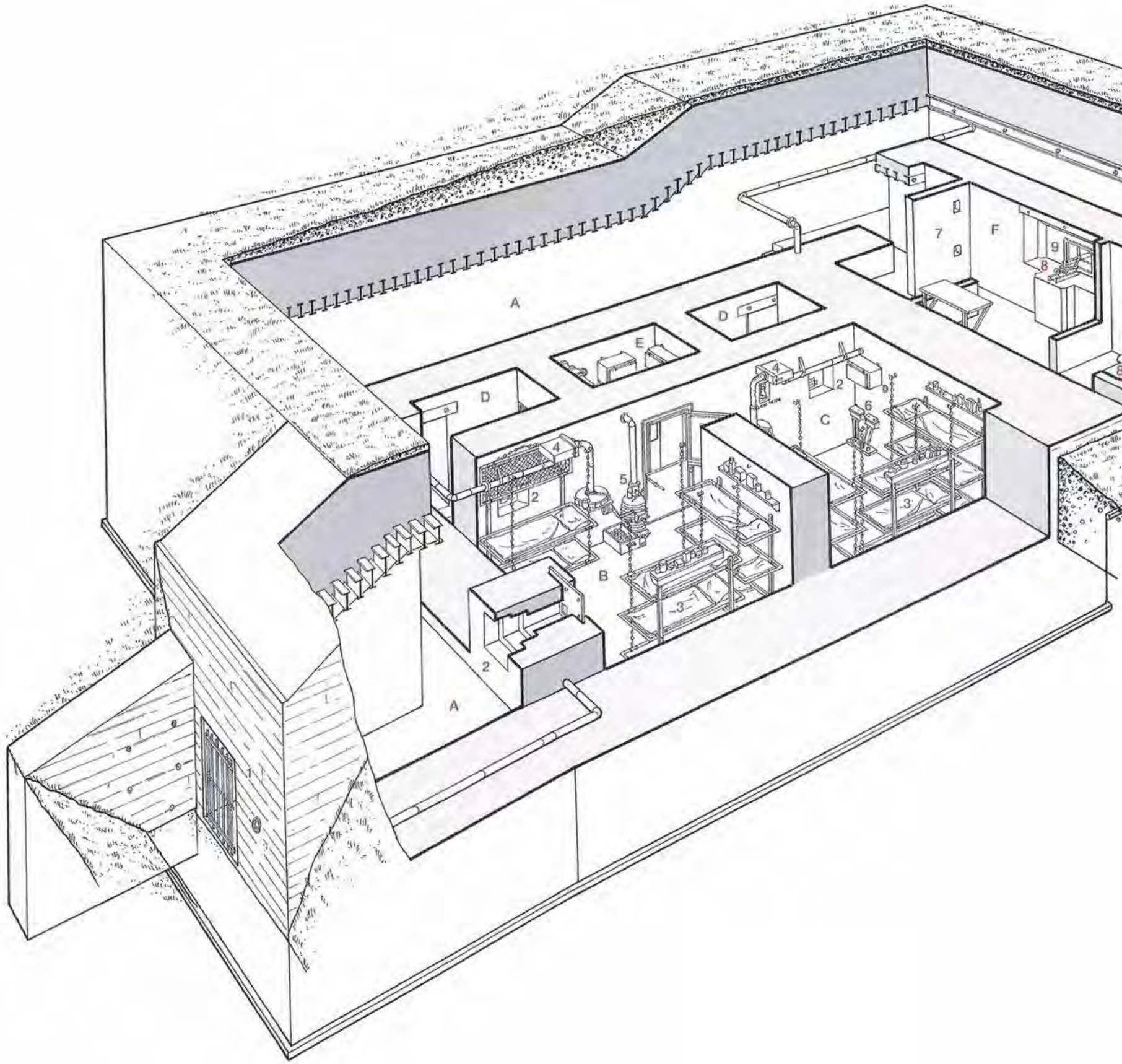
A. *Izba bojowa dla karabinu maszynowego;*
B. *Korytarz komunikacyjny;*
C. *Izba bojowa karabinu maszynowego przeznaczona do flankowania międzypola i obrony wejścia;*
D. *Izba załogi;*
E. *Blok wejściowy;*
F. *Wejście do obiektu;*
G. *Wyjście ewakuacyjne;*
1. *Otwór zasysający świeże powietrze do wnętrza obiektu zabezpieczony stalową czerpnią 18x18 cm;*
2. *Przewody wentylacyjne rozprowadzające świeże powietrze o średnicy 100 mm;*
3. *Odgałęzienie przewodów rozprowadzających świeże powietrze;*
4. *Wentylator jednokorbowy HES 1.2;*
5. *Rura nawiewowa o średnicy 80 mm rozprowadzająca powietrze w pomieszczeniu;*
6. *Nadciśnieniowy zawór wentylacyjny;*
7. *Rura o średnicy 100 mm wyrównująca ciśnienie w pomieszczeniu;*
8. *Rura o średnicy 100 mm odprowadzająca powietrze na zewnątrz obiektu;*
9. *Zabezpieczenie otworu rury odprowadzającej zanieczyszczone powietrze na zewnątrz;*
10. *Piec Wt80;*
11. *Komin;*
12. *Wyczystka.*

REGELBAU 10A SK. SCHRON BOJOWY DLA DWÓCH KARABINÓW MASZYNOWYCH Z GRUPĄ WYPADOWĄ

REGELBAU 10A (SK). GRUPPENUNTERSTAND MIT ANGEHÄNGTEN KAMPFRAUM. SONDERKONSTRUKTION

W roku 1938 w ramach Limesbauprogramm zaczęto budować schron, który miał okazać się schronem podstawowym Wału Zachodniego, którego ilość wydaje się być gigantyczna. Pomimo, że nie był doskonały, co więcej, można o nim powiedzieć, że był dość prymitywny jak na warunki niemieckie. Niemniej jednak wybudowano aż 1536 tych schronów, które już kilka miesięcy później w porównaniu do powstających na Westwallu nowych obiektów, wydawały się wręcz archaiczne. Podstawą rozwojową był projekt schronu bojowego o czerwonym numerze 10 (wykonano ponad 3000 egzemplarzy), a w zasadzie idea izby bojowej dla karabinu maszynowego ze strzelnicą paszczową nie chronioną płytą pancerną. W schronie 10a wykorzystano dwie izby bojowe i dołączony do nich schron bierny z dwoma dużymi pomieszczeniami dla załogi. Typowe wejście zamykane kratą forteczną, załamane kolankowo i przestrzeliwane strzelnicą obrony wejścia, prowadziło do wspólnej śluzy gazowej, skąd dalej można było wejść do pomieszczeń załogi. Ten typ schronu instrukcja nakazywała wykorzystywać jako schron batalionowy lub punkt dowodzenia, wykorzystywany był także jako schron sanitarny, ze względu na dużą powierzchnię pomieszczeń. Schron, którego rysunek został przedstawiony obok znajduje się w miejscowości Düppenweiler. Od wielu lat prywatny właściciel stara się aby odremontowany i wyposażony służył turystom. Został wybudowany w marcu 1938 roku, różni się jednak od katalogowego pierwowzoru dołączonym korytarzem z dwoma wejściami zabezpieczającymi elewację wejściową schronu podstawowego. Ta drobna zmiana spowodowała, że schron został nazwany –10a SK (konstrukcja specjalna). Działanie takie zostało podyktowane wkomponowaniem schronu, na stosunkowo małym placu, pomiędzy dość stromo opadającym zboczem a drogą, której miał bronić. W izbach załogi przygotowano miejsce do spania dla 14 żołnierzy: dla grupy wypadowej mającej wspomóc obronę w rowach strzeleckich znajdujących się w najbliższym otoczeniu schronu i dla załogi izb bojowych obsługujących dwa ciężkie karabiny maszynowe. Warto przyjrzeć się wykonaniu izb bojowych, bowiem dość szybko ten sposób kształtowania stanowisk ogniowych został zarzucony. Zasada była prosta, duże pomieszczenie przedzielała cienka dwudziestocentymetrowa ścianka, rodzaj barykady, z pozostawionym w niej otworem służącym za strzelnicę obrony wejścia. Wejście do pomieszczeń bojowych zamykane było pierwotnie drewnianymi drzwiami. W ten sposób otrzymywano dwie izby bojowe o rzucie prostokąta, wyposażone każda w strzelnicę zagłębioną w półtorametrowej ścianie, posiadającej żelbetonowy stolik pod lawetę. Duże okno strzeleckie o szerokości 60 i wysokości 35 centymetrów gwarantowało dobrą widoczność, ale zupełnie nie chroniło obsługi karabinu. Brak było także i zamknięcia. Problem zbyt dużego okna starano się w jakiś sposób rozwiązać zwłaszcza, że stanowiska bojowe w tym czasie służyły do prowadzenia ognia na wprost. Wprawdzie żołnierze zakładali na karabin specjalną płytę ochronną, ale i tak dla nieprzyjaciela cel był zbyt duży. Zdecydowano się na tylko jedno możliwe rozwiązanie tego problemu a mianowicie na zastosowanie płyty pancernej o mniejszym oknie strzeleckim. Niestety przemysł zbrojeniowy nie był przygotowany na takie działanie, a produkcja płyt pancernych nie nadążała za potrzebami. Kompromisem okazała się być mistyfikacja. Wykonano płyty pancerne, ale z grubych desek wzmocnionych blachą stalową o grubości od 3 do 5 mm. Problem braku pancerzy dotyczył w tym czasie ponad 7000 budowanych schronów innych typów. Do budowy schronu R 10a potrzebowano 358 m^3 żelazobetonu.





A. *Korytarz;*
B. *Izba grupy wypadowej;*
C. *Izba załogi;*
D. *Blok wejściowy;*
E. *Śluza gazowa;*
F. *Izba bojowa;*
1. *Otwierana krata forteczna;*
2. *Wewnętrzna strzelnica obrony wejścia;*
3. *Prycze;*
4. *Filtrowentylator;*
5. *Piec forteczny;*
6. *Przyłącze zewnętrznych kabli telefonicznych;*
7. *Szykana ze strzelnicami obrony wejścia;*
8. *Stanowisko karabinu maszynowego;*
9. *Płyta pancerna wykonana z grubej blachy i desek.*

REGELBAU 23 „WERK HAGEN". SCHRON BOJOWY DLA KARABINU MASZYNOWEGO ZE STRZELNICĄ PASZCZOWĄ

REGELBAU 23. MG-SCHARTENSTAND (MIT MAULSCHARTE) „HAGEN"

Elewacja wejściowa schronu z odrestaurowanym numerem i nazwą schronu „Hagen", nadaną przez załogę. (J.F.)

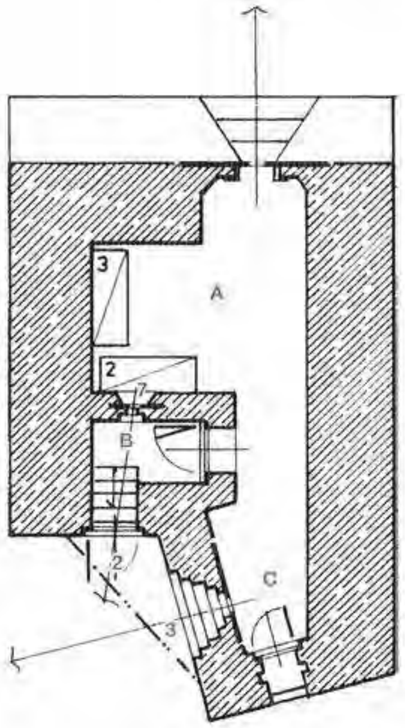
Wybudowany został w ramach Limes Bauprogram zatwierdzonego rozkazem z 2 lipca 1938 roku. Nazwa odnosiła się w idei do rzymskich umocnień granicznych – Limesów. Wzmocnienie Westwalu nowego typu obiektami, na początku o ostrzałodoporności B1 i C, a potem na życzenie samego Hitlera wykonano listę 40 schronów o odporności ogniowej B-alt (ściany i strop o grubości 150 cm, wytrzymywały ostrzał ciągły pociskami kal. 150 mm, lub pojedyncze trafienie pociskiem kal. 210 mm), które otrzymały czerwone numery i w skrócie często posługiwano się nazwą: Limes. Rote Nr 23. Plany konstrukcyjne tych schronów zostały wykonane do listopada 1939 i od razu wdrożone do wykonania w terenie. Jednym z takich schronów jest schron bojowy (Rote Nr 23) nazwany przez żołnierzy Hagen, znajdujący się w miejscowości Nalbach w Saarlandzie, który obecnie adaptowany został na małe prywatne muzeum należące do pana Franka Albrechta. Ten mały schron o wymiarach zewnętrznych 6,80 x 10,20 m był rozwinięciem idei schronów jednopomieszczeniowych z dodanym tylko małym blokiem wejściowym. Załogę schronu stanowiło 5 żołnierzy. Głównym pancerzem była płyta pancerna 422P01 (grubość 30 mm), montowana na licu ściany zewnętrznej spłyconej w tym przypadku do grubości 40 cm, chroniona dodatkowo 100 cm betonowym przedpiersiem, za którą umieszczano ciężki karabin maszynowy. W wielu przypadkach, zwłaszcza w schronach wykonywanych przez 21 Sztab Forteczny Pionierów (Fest. Pi. Stab. 21) schrony te pozbawione były pancerza i posiadały tylko odpowiednio ukształtowaną w żelbetonowej ścianie strzelnicę paszczową, chronioną profilem schodkowym, przeciwrykoszetowym. Przy czym z projektu usunięto niszę, a strzelnica wykonana była w pełnej grubości ściany. Plan schronu był prosty i sprowadzał się do jednego dużego pomieszczenia będącego jednocześnie izbą bojową i izbą pogotowia bojowego dla pięcioosobowej załogi, która ku tyłowi przechodziła w korytarz, na zakończeniu, którego znajdowała się izba bojowa przeznaczona do obrony międzypola i wejścia do schronu, jednocześnie ze strzelnicą chronioną płytą pancerną 483P2 (grubość pancerza – 30 mm) przeznaczoną do obrony wejścia. Blok wejściowy broniony był dodatkowo ogniem karabinowym przez strzelnicę 57P8, znajdującą się w ścianie wewnętrznej. Bezpieczeństwo załogi zapewniało jedno wyjście ewakuacyjne ulokowane w izbie flankowania międzypola.

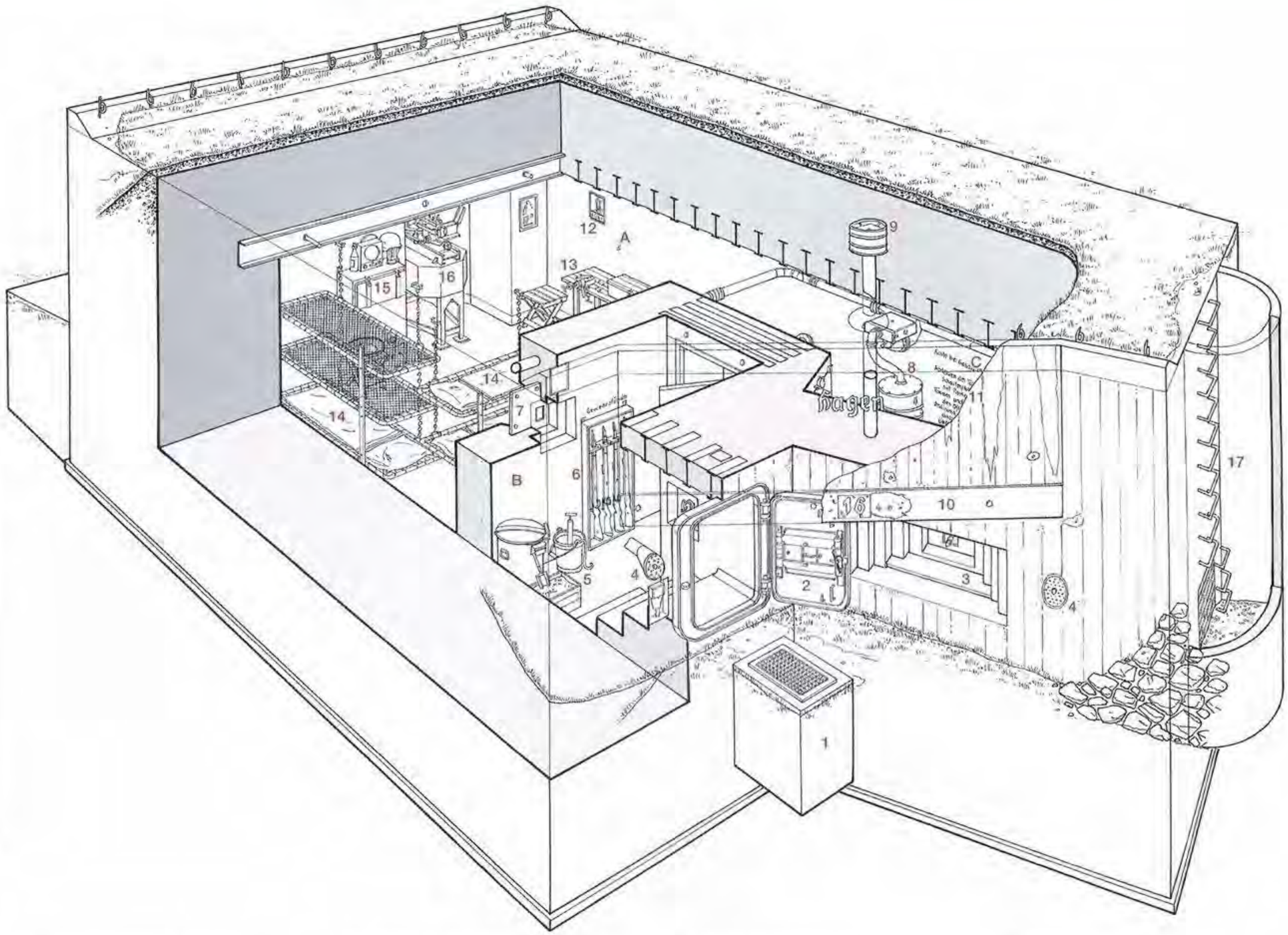
Wnętrze izby bojowej obrony wejścia i międzypola ze strzelnicą pancerną 483P2. (J.F.)

Do budowy tego niewielkiego schronu potrzeba było 228,7 m^3 betonu wzmocnionego prętami zbrojeniowymi o wadze 13,7 tony. 6 ton ważyło wzmocnienie stropu za pomocą stalowych dwuteowników pomiędzy którymi wkładano arkusze 3 mm blachy.

Niewielkie wymiary schronu, dobra odporność na działanie pocisków nieprzyjaciela, łatwość wykonania przy nieskomplikowanej konstrukcji, a przede wszystkim tanie wykonanie sprawiły, że był on szeroko wykorzystywany w umocnieniach Wału Zachodniego. W sumie na tej linii umocnionej wybudowano 458 schronów tego typu.

Ściana czołowa z płytą pancerną noszącą ślady walki z częściowo odkopanym przedpiersiem. (J.F.)





A. *Izba bojowa;*
B. *Blak wejściowy;*
C. *Izba obrony międzypola i wejścia.*
1. *Studzienka odwadniająca;*
2. *Drzwi pancerne wejściowe z lukiem ewakuacyjnym i strzelnicą pistoletową;*
3. *Strzelnica lekkiego karabinu maszynowego przeznaczona do flankowania międzypola i obrony wejścia;*
4. *Czerpnie powietrza;*
5. *Klozet polowy ze skrzynką z torfem do posypywania fekaliów;*
6. *Stojak na karabiny;*
7. *Wewnętrzna strzelnica obrony wejścia z płytą pancerną;*
8. *Filtrowentylator;*
9. *Rura kominowa zakończona daszkiem rozpraszającym dym;*
10. *Okap nad wejściem;*
11. *Napis eksploatacyjny;*
12. *Nisza na oświetlenie;*
13. *Składany naściennie stolik z ładowarką nabojową – maszynka do ładowania naboi w taśmę;*
14. *Prycze;*
15. *Metalowa szafka;*
16. *Stolik z lawetą i karabinem maszynowym;*
17. *Szyb wyjścia ewakuacyjnego.*

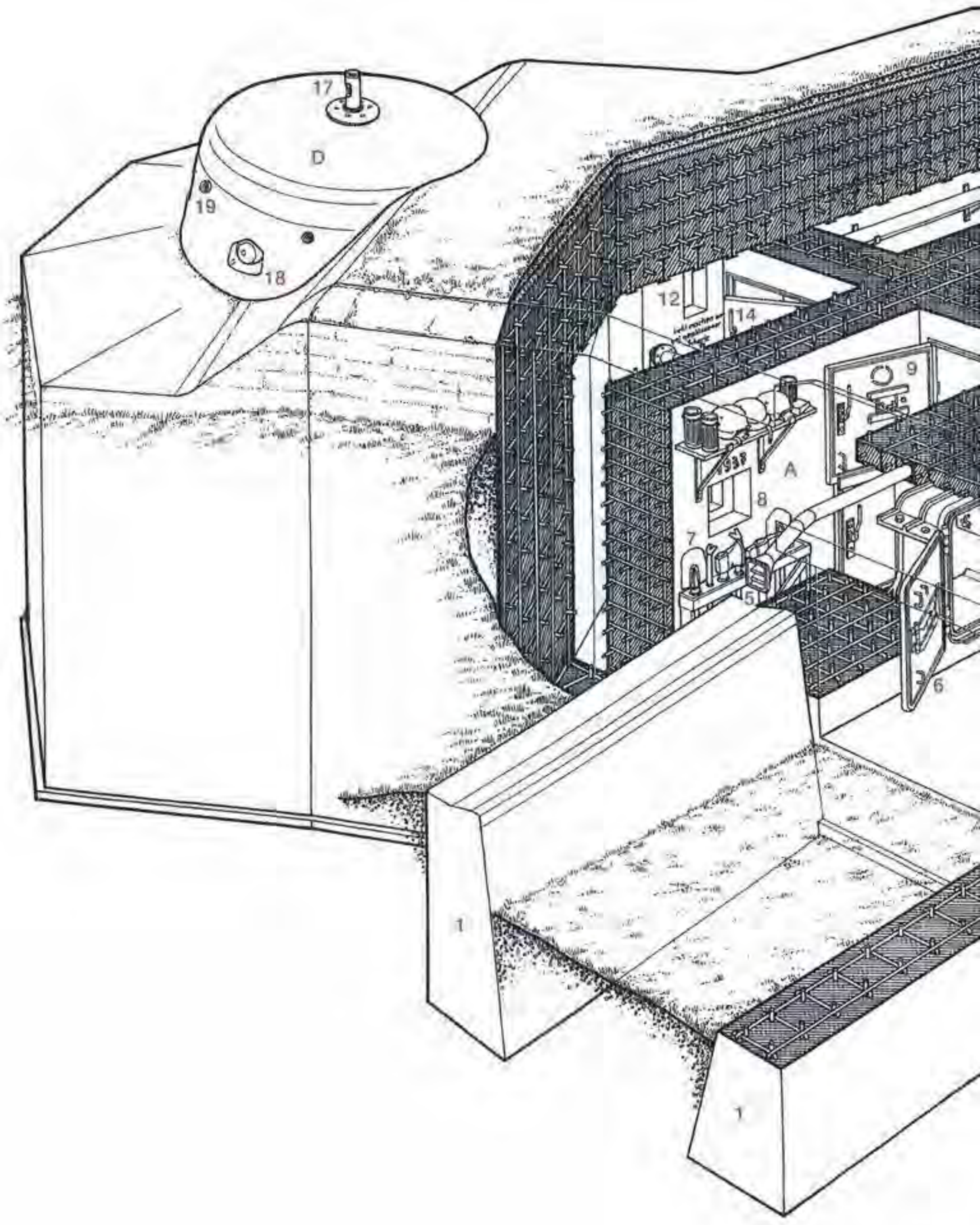
REGELBAU B1/23. SCHRON BOJOWY Z TRZYSTRZELNICOWĄ KOPUŁĄ PANCERNĄ 61P8

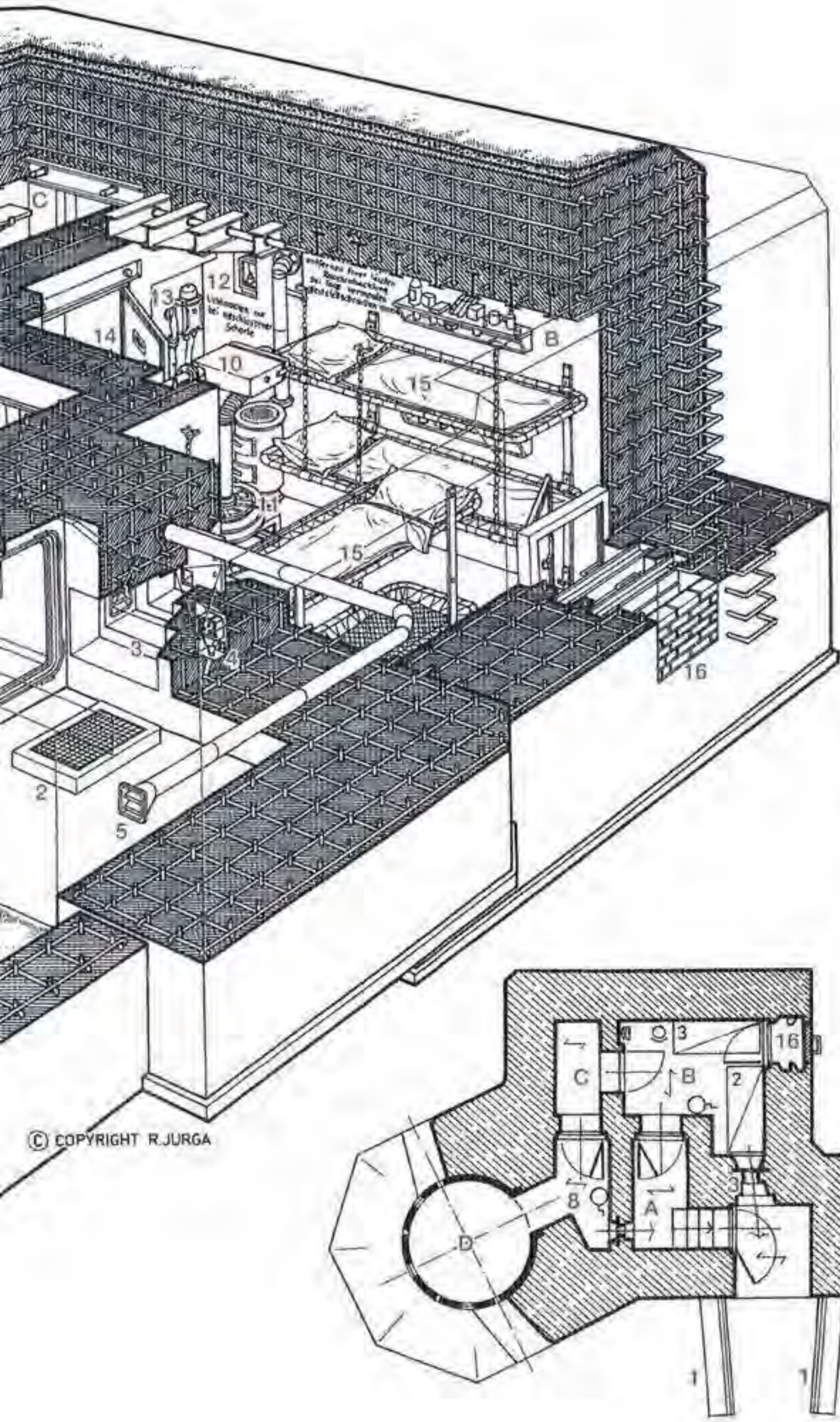
REGELBAU B1/23. MG-STAND MIT DREISCHARTENTURM 61P8

Strome zbocze ułatwiało zamaskowanie schronu czyniąc go trudnym do zlokalizowania przez nieprzyjaciela. Słowa pochwały należą się jego projektantom, którzy potrafili idealnie wkomponować go w otoczenie. (J.F.)

Regelbau B1/23 wzniesiony został w 1937 roku w miejscowości Blieskastell – Lutz Kirchen, w ramach Pionerbau-programu i oznaczony został przez Wehrmacht numerem porządkowym 348. Jego głównym środkiem bojowym był tylko jeden karabin maszynowy MG34 Neu zainstalowany w trzystrzelnicowej kopule pancernej 61P8. Koszt budowy schronu wyniósł 81000 RM. Schron położony jest na niewielkim tarasie, na opadającej pod dużym kątem skarpie. Układ pomieszczeń niewiele odbiega od przyjętego w niemieckiej fortyfikacji schematu. W elewacji schronu umieszczona została strzelnica zewnętrza obrony wejścia i prostopadle do niej ustawione wejście zamykane drzwiami pancernymi z lukiem ewakuacyjnym ze strzelnicą. Po wejściu, po czterech schodkach w dół, wchodziło się do śluzy gazowej przestrzeliwanej przez wewnętrzną strzelnicę obrony wejścia, potem do izby załogi zaopatrzonej w wyjście ewakuacyjne, by następnie krótkim korytarzem dostać się do izby bojowej z kopułą trzystrzelnicową 61P8. Odejściem od typowego projektu, w tym konkretnym przypadku, było dostawienie dwóch ścianek oporowych ułatwiających bezpieczne i kryte przed obserwacją nieprzyjaciela wejście do schronu. Załogę stanowiło pięciu żołnierzy. Obiekt zachowany jest w bardzo dobrym stanie, z pełnym wyposażeniem. Z dużą dbałością odtworzono w nim napisy eksploatacyjne i użytkowe. Staraniem prywatnego właściciela schron odzyskał wszystkie elementy wyposażenia socjalnego, jak również elementy wyposażenia bojowego. Kopuła trzystrzelnicowa z pomostem bojowym, idealnie odrestaurowana, z lawetą 34, karabinem MG34 Neu oraz optyką przeziernikową i peryskopem jest unikatem na skalę europejską. Całości dopełnia fakt wyposażenia pomieszczeń we wszelkie oryginalne elementy, począwszy od szafek, prycz, pieca, telefonu fortecznego, filtrowentylatora, a skończywszy na elementach ruchomych jak lampy naftowe, karbidowe, koce, kany, dzbanki, oliwiarki czy też na osobistym wyposażeniu żołnierzy. Wcześniej budowane schrony R B1/23 wyposażane były w trzystrzelnicową półkopułę pancerną 3P7, w której na ruchomej podstawie ze stalowym stolikiem umieszczano lawetę 08 i ciężki karabin maszynowy MG08. Tańszy pancerz o dużych oknach strzelniczych zamykanych zasuwami, nie hermetyczny, obniżał cenę budowy schronu, która w tym przypadku wynosiła tylko 51000 RM. Układ wewnętrzny pomieszczeń nie ulegał zmianie.

Kopuła trzystrzelnicowa tego schronu miała idealny wgląd na dolinę. Zadaniem bojowym schronu była obrona ważnego skrzyżowania widocznego po prawej stronie na fotografii i kontrolowanie linii kolejowej biegnącej w dolinie. Dodatkowo zadanie bojowe wspierała drużyna schronu bierznego znajdującego się poniżej. (J.F.)


17
D
19
18
12
14
9
A
8
7
5
6
1
1



© COPYRIGHT R.JURGA

A. *Śluza gazowa;*
B. *Izba załogi;*
C. *Korytarz;*
D. *Kapuła pancerna*
1. *Betonowy mur oporowy;*
2. *Studzienka drenażowa;*
3. *Strzelnica karabinowa obrony wejścia;*
4. *Zewnętrzny przyłącz kabli telefonicznych;*
5. *Czerpnia powietrza;*
6. *Wejściowe drzwi pancerne z lukiem ewakuacyjnym i strzelnicą pistoletową;*
7. *Stopień z umocowaniami saperskimi;*
8. *Wewnętrzna strzelnica obrony wejścia;*
9. *Dwudzielne drzwi pancerne;*
10. *Filtrowentylator;*
11. *Piec forteczny;*
12. *Nisza na oświetlenie;*
13. *Telefon forteczny;*
14. *Lekkie drzwi gazoszczelne;*
15. *Pryczer;*
16. *Wyjście ewakuacyjne;*
17. *Peryskop;*
18. *Okno strzelnicy – zamknięte;*
19. *Przeziernik do obserwacji sektorowej typu Zeiss.*

REGELBAU 108B. SCHRON BOJOWY ZE STRZELNICĄ I KAZAMATĄ DLA KARABINU MASZYNOWEGO

REGELBAU 108B. MG-SCHARTENSTAND MIT MG KASEMATTE

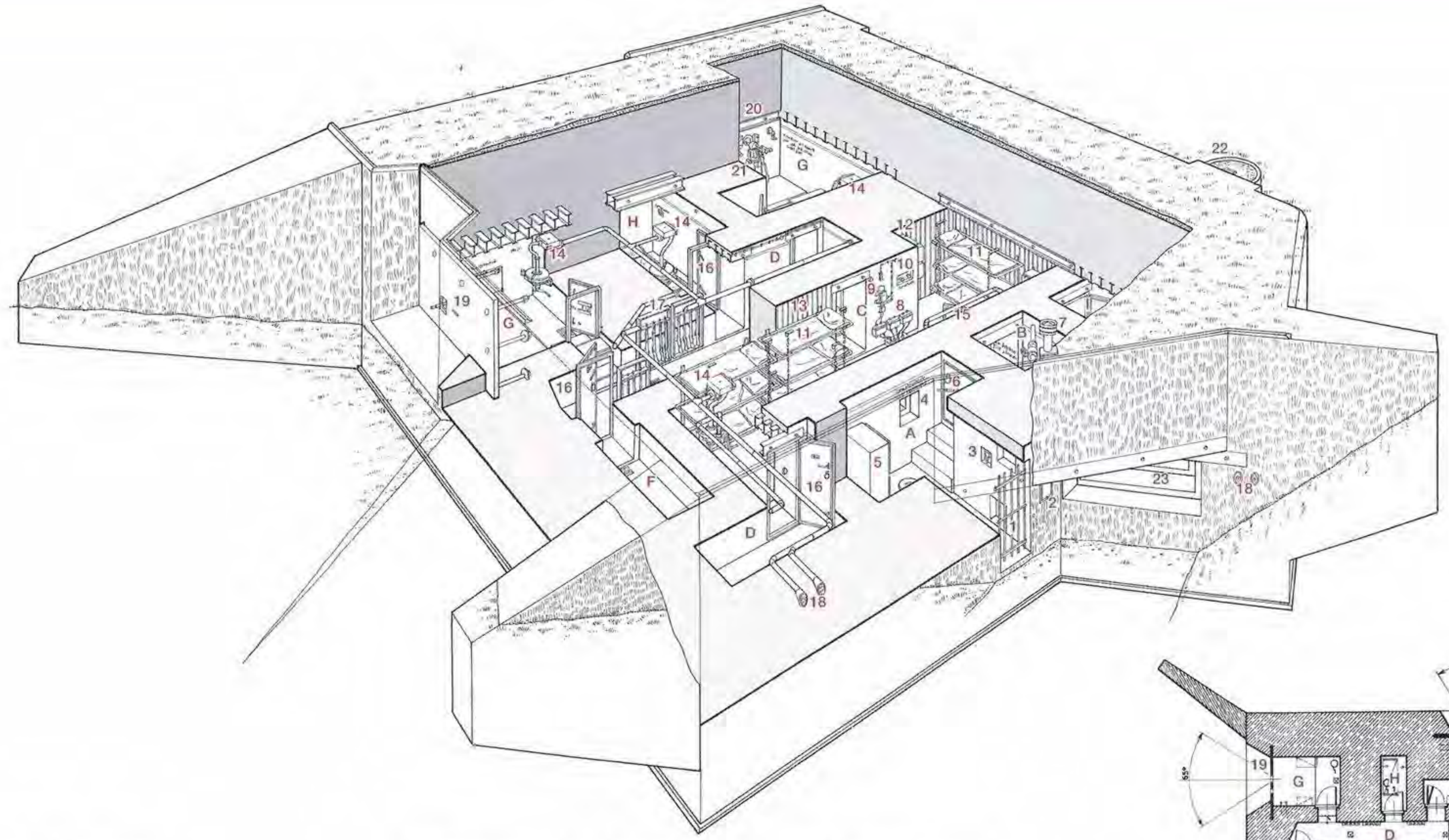
Wnętrze izby bojowej z płytą pancerną 78P9 z dostawioną ławetą bez karabinu maszynowego.

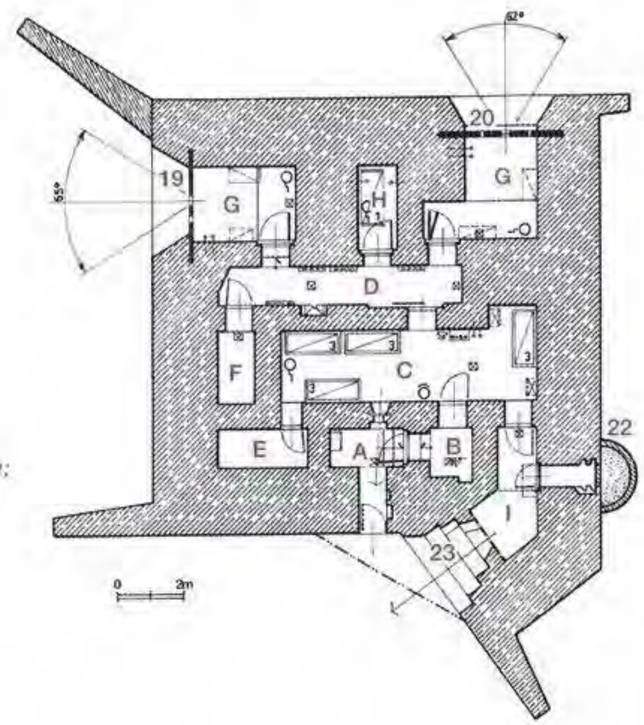
Jednym z częściej budowanych schronów na Wale Zachodnim w ramach Aachen – Saar Program w roku 1939 jawi się konstrukcja opatrzona numerem katalogowym R 108d i nazwą MG Schartenstand mit MG Kasematte, Flankierender Anlage. W sumie wybudowano aż 226 schronów tego typu. Był on rozwinięciem projektowym schronu 108. Wykonano kilka odmian tego schronu, w tym kilka konstrukcji specjalnych. I tak R 108a wyposażony zostało w małą kopułę obserwacyjną 90P9, R 108b zamiast kopuły posiadał do obserwacji peryskop, a R 108d nie posiadał izby bojowej do obrony międzypola. Podstawą uzbrojenia bojowego tego typu schronów były dwa karabiny maszynowe: MG34 Neu umieszczony na Schartenlafette 34 Ks Kr w kazamacie pancernej za ciężką płytą 78P9 i ciężki karabin maszynowy MG08, MG34 lub inny, umieszczony na Schartenlafette 08 za płytą pancerną 7P7. Schron posiadał także odmiany wynikające z dostosowania do terenu, a w końcowej fazie II wojny światowej wynikające z braku odpowiednich elementów wyposażenia bojowego. W wielu z nich nie zamontowano peryskopu lub został on zastąpiony przez małą kopułę obserwacyjną, podobnie rzecz miała się z płytami pancernymi, płytę 78P9 (grubość 200 mm) w wielu przypadkach zastąpiono płytą 7P7 (100 mm grubości). Schron R 108 występował w szeregu modyfikacji polegających na połączeniu z innym schronem czy też przykryciu stropem elewacji ze strzelnicą obrony wejścia. Na budowę schronów zużywano 790 m^3 betonu, 312 ton cementu. Beton wzmacniano prętami zbrojeniowymi o średnicy 12 mm, których potrzebowano 46 ton, do wzmocnienia żelbetonowego stropu zużyto także 16 ton kształtownika stalowego I 300 i 1,6 tony blachy o grubości 3 mm.

Interesujący nas schron R 108b o numerze nadanym przez Wehrmacht 316, znajdujący się w Saarbrücken jest obecnie własnością stowarzyszenia Interfest zajmującego się historią fortyfikacji niemieckich w całej Europie. Po pracach rewaloryzacyjnych i kompletnym wyposażeniu służy jako obiekt do zwiedzania, ale i miejsce spotkań sympatyków fortyfikacji. Wybudowany został w 2 kwartale 1939 roku przez cywilną firmę budowlaną wyłonioną w drodze przetargu.

Schron o odporności ogniowej B Neu ze ścianami i stropem o grubości 2,0 metrów odporny był na ostrzał pociskami kal. 220 mm, pojedyncze trafienie pociskiem kal. 280 mm oraz uderzenie w strop 500 kilogramowej lub w ścianę 50 kilogramowej bomby lotniczej. Konstrukcja schronu umożliwiała prowadzenie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach ognia oraz dodatkowo na zapole za pomocą lekkiego karabinu maszynowego ze strzelnicy obrony wejścia ukrytej za płytą pancerną. Do obserwacji pola walki przez dowódcę schronu przewidziano peryskop Panzerzielfernroher 1, który w tym obiekcie nigdy nie został zamontowany. Załoga schronu składała się z 1 oficera, 1 podoficera i 10 żołnierzy stanowiących obsługę karabinów maszynowych. W schronie w małym składzie znajdował się pięciodniowy zapas amunicji wynoszący 40500 nabojów do ciężkiego karabinu maszynowego i 22500 nabojów dla lekkiego karabinu maszynowego. Zapas żywności przewidziany był na siedem dni walki w zamknięciu. Bieżącą wodę zapewniała wydrążona w śluzie gazowej studnia głębinowa zaopatrzona w pompę ręczną. Do schronu doprowadzona była linia energetyczna, w przypadku braku prądu jako oświetlenie wykorzystywano lampy karbidowe i naftowe. Ogrzewanie schronu zapewniały piece Wt80K, a wentylacja działała w oparciu o standardowe 4 fitltrowentylatory firmy HES, każdy o wydajności 1,2 m^3/min. Schron posiada interesujące maskowanie wykonane z cementu zmieszanego z trawą i grubymi wiórami narzuconymi maszynowo na elewację, pomalowanego następnie na kolor zielony. Upływający czas spowodował, że ubytki i wyblaknięcia farby uzupełnione zostały mchem i porostami utrudniającymi odnalezienie obiektu w terenie. Na uwagę zasługuje także izba załogi, kompletnie wyposażona, z drewnianą boazerią przy pryczach, izolującą śpiącego żołnierza od wilgotnej zimnej ściany. Warto zobaczyć także bardzo dobrze zachowaną płytę pancerną 78P9 na Wale Zachodnim, którą zamontowano tylko w 68 schronach. Jedynie kilka egzemplarzy dotrwało w stanie idealnym do dnia dzisiejszego.

Ściana czołowa schronu ze strzelnicą chroniona ciężką płytą pancerną 78P9. Na uwagę zasługuje idealnie wyprofilowana równia ogniowa karabinu maszynowego i czytelna jeszcze staranność zamaskowania. Ściana pokryta została tynkiem cementowym wymieszanym ze ścietą trawą i była dawniej pomalowana na kolor zielony. (J.F.)





A. *Blok wejściowy;*
B. *Śluza gazowa;*
C. *Izba załogi;*
D. *Korytarz;*
E. *Magazyn żywności;*
F. *Magazyn amunicji;*
G. *Izba bojowa;*
H. *Pokój dowódcy;*
I. *Izba bojowa obrony wejścia;*
1. *Otwierana krata forteczna;*
2. *Wyczystka kominowa;*
3. *Przyłącze polowych kabli łącznościowych;*
4. *Wewnętrzna strzelnica obrony wejścia;*
5. *Szafa na zagazowane ubrania;*
6. *Drzwi pancerne ze strzelnicą pistoletową;*
7. *Komin z nakładką rozpraszającą dym;*
8. *Główne przyłącze kabli łącznościowych;*
9. *Telefon forteczny;*
10. *Rury głosowe;*
11. *Prycze;*
12. *Metalowe szafki na osobiste rzeczy żołnierzy;*
13. *Boazeria;*
14. *Filtrowentylator;*
15. *Rura kominowa;*
16. *Lekkie drzwi gazoszczelne;*
17. *Stojaki na karabiny;*
18. *Czerpnie powietrza;*
19. *Płyta pancerna 7P7 o grubości 10 cm;*
20. *Ciężka płyta pancerna 78P9 o grubości 20 cm;*
21. *Karabin maszynowy MG34 Neu na ławecie fortecznej;*
22. *Szyb wyjścia ewakuacyjnego;*
23. *Strzelnica lekkiego karabinu maszynowego służąca do obrony wejścia.*

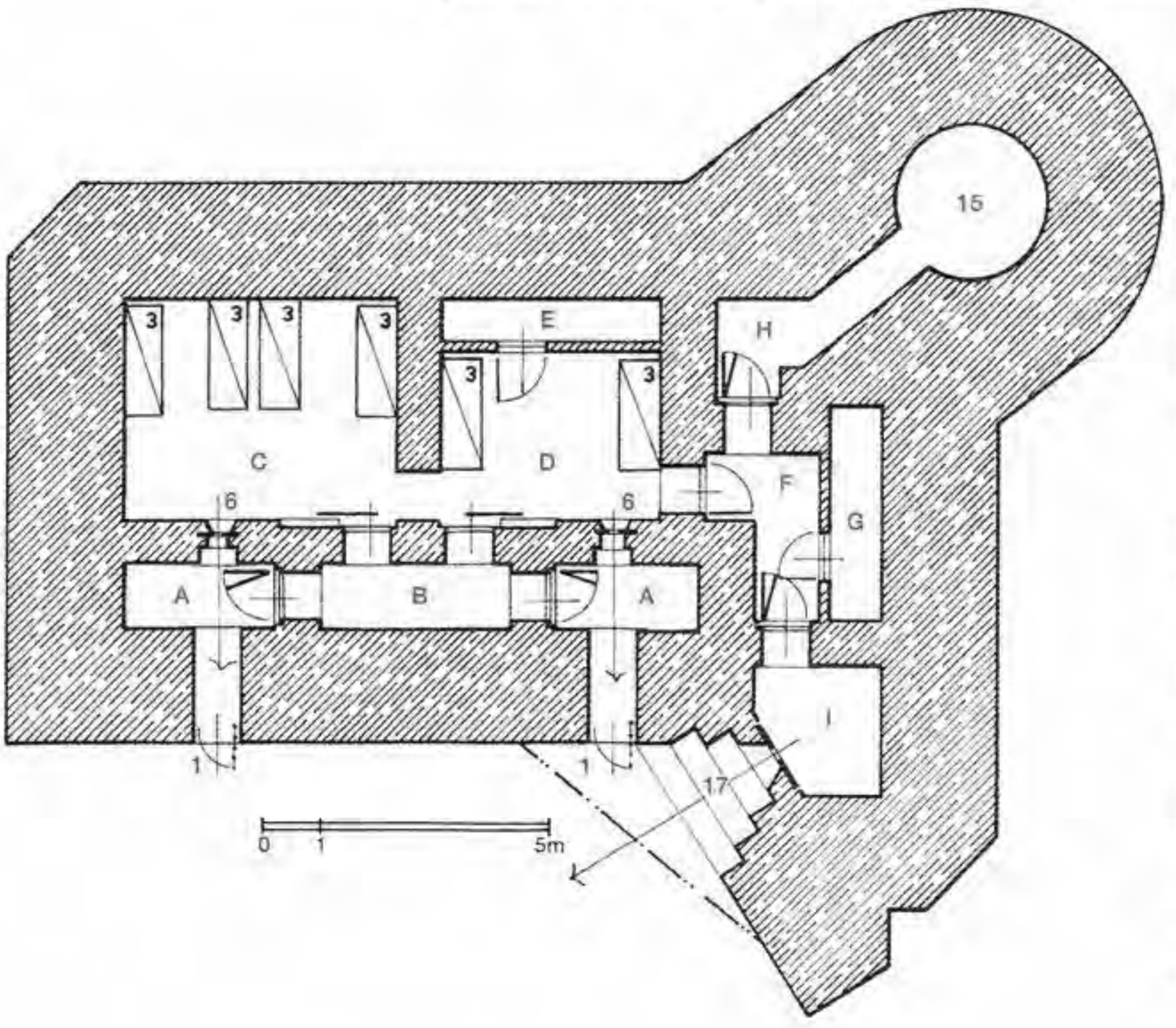
REGELBAU 111A. SCHRON BOJOWY Z KOPUŁĄ TRZYSTRZELNICOWĄ I GRUPĄ WYPADOWĄ

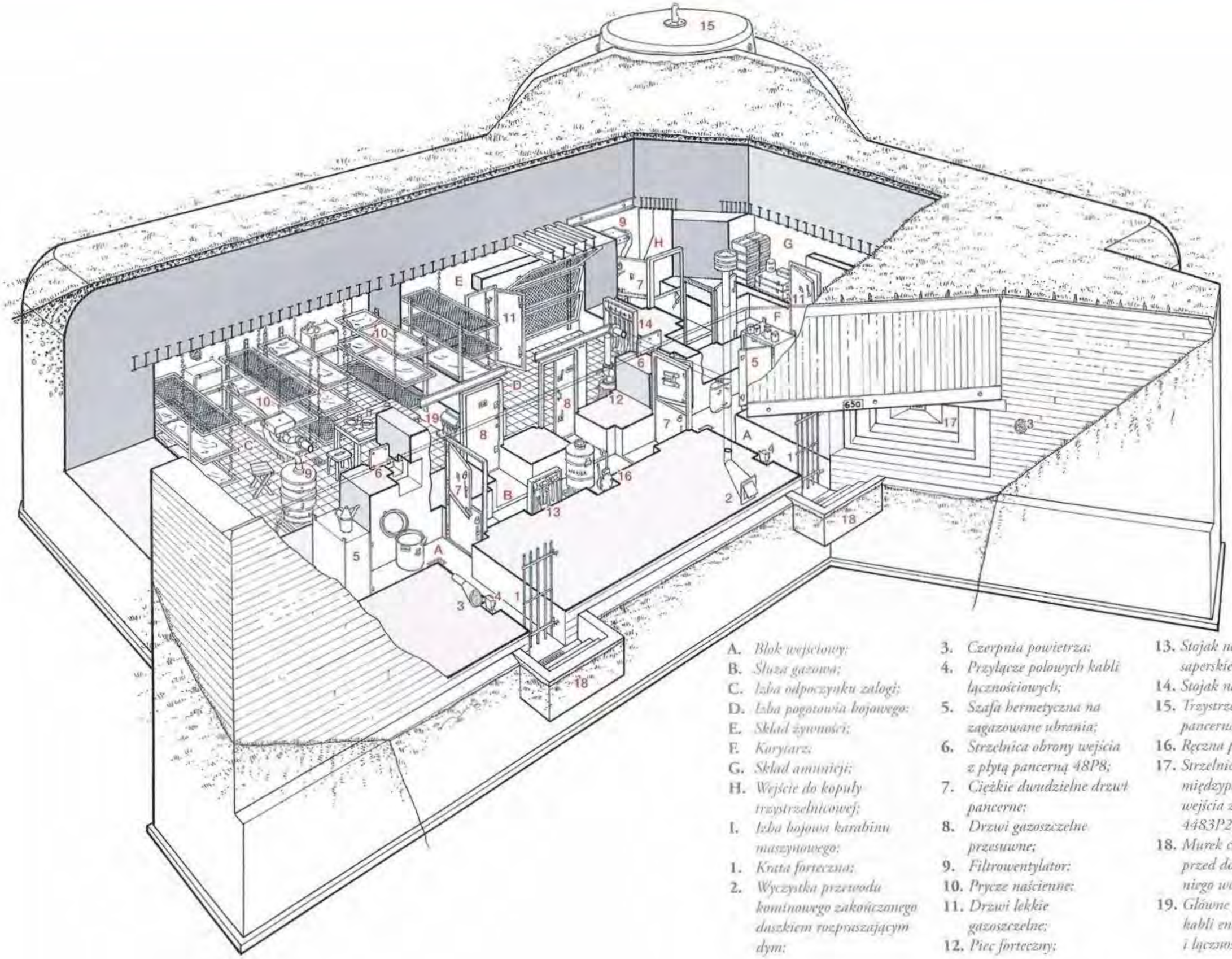
REGELBAU 111A. STANDT MIT 3-SCHARTENTURM MIT GRUPPE

Propagandowa akwarela wykonana w roku 1939 pokazująca prawdopodobnie schron bojowy typu R111a w okolicach Spicher Höhe.

Nowe typy schronów bojowych pojawiły się na Westwallu tuż przed wybuchem II wojny światowej i w trakcie pierwszych miesięcy jej trwania. Była to kontynuacja Limes Bauprogrammu, także oznaczona czerwonymi numerami ale już nazwana nowym programem budowlanym (Neuesbauprogramm). 4 grudnia 1939 wdrożone zostały do budowy projekty schronów od numeru 101 do 130, a do końca roku do numeru 139. Wszystkie schrony wykonane zostały w ostrzałoodporności B neu i A. Wysokość pomieszczeń w tych schronach została podniesiona z 210 do 250 cm co sprzyjało lepszej atmosferze i komfortowi przebywania załóg. Dla tych projektów przewidziano cztery warianty: a – z izbą bojową do flankowania międzypola i małą kopułą dla obserwatora piechoty; b – z izbą do flankowania międzypola i peryskopem; c – bez izby flankującej z małą kopułą dla obserwatora piechoty i wreszcie d – bez izby flankującej za to z peryskopem. Jeżeli schron wyposażony był w kopułę pancerną bojową, nie musiał posiadać kopuły dla obserwatora lub peryskopu, a do numeru dodawano literę a.

Schron znajdujący się nieopodal miejscowości Schwalbach zachowany w stanie idealnym, pieczołowicie restaurowany przez prywatnego właściciela, posiada strop i ściany grubości 2 metrów zdolnych do wytrzymania ciągłego ostrzału pociskami kal. 220 mm, pojedynczego trafienia w strop pociskiem kal. 280 mm oraz uderzenia 500 kg bomby lotniczej w strop lub 50 kg w ścianę. Podstawowym punktem obrony była trzystrzelnicowa kopuła pancerna 407P9 lekko wysunięta poza obiekt, z zadaniem prowadzenia ognia czołowego. Układ wewnętrzny schronu, pomimo jego dość znacznych wymiarów 9,85 x 17,30 cm, nie był skomplikowany. Dwa wejścia zamykane kratami fortecznymi, bronione strzelnicami wewnętrznymi, każde z niszą degazacyjną, prowadziły do wspólnej śluzy gazowej. Skąd dostać się można przez dwoje drzwi przesuwnych do dwóch dużych izb żołnierskich. Jedna z nich z 12 pryczami służyła do odpoczynku, druga z 6 miejscami do spania za izbę pogotowia bojowego, za którą znajdowało się jeszcze jedno pomieszczenie – skład żywności. Do kopuły bojowej i izby flankującej prowadził mały korytarz, obok którego znajdował się skład amunicji. Jako ciekawostkę należy tutaj dodać, że schrony które posiadały dwa wejścia zamykane kratą forteczną, a nie drzwiami pancernymi nie musiały posiadać wyjścia ewakuacyjnego. Elementy pancerne występujące w schronie to kopuła trzystrzelnicowa 407P9, płyta do obrony międzypola 483P2 i dwie małe strzelnice karabinowe do obrony wejścia 48P8. Załogę schronu stanowiło 18 żolnierzy, z których część zobowiązana była do zajęcia stanowisk w najbliższej okolicy schronu w fortyfikacji polowej. Do budowy zużywano około 817 m³ zbrojonego betonu. Ten typ schronu został wykonany na Wale Zachodnim tylko w 44 sztukach, z czego 4 w północnej części Westwalu. W stanie kompletnym, bez wysadzeń i zniszczeń zachowały się raptem 4. Oprócz omawianego, warte obejrzenia są schrony położone na południe od Geilenkirchen koło Süggerath i Hommerschen.





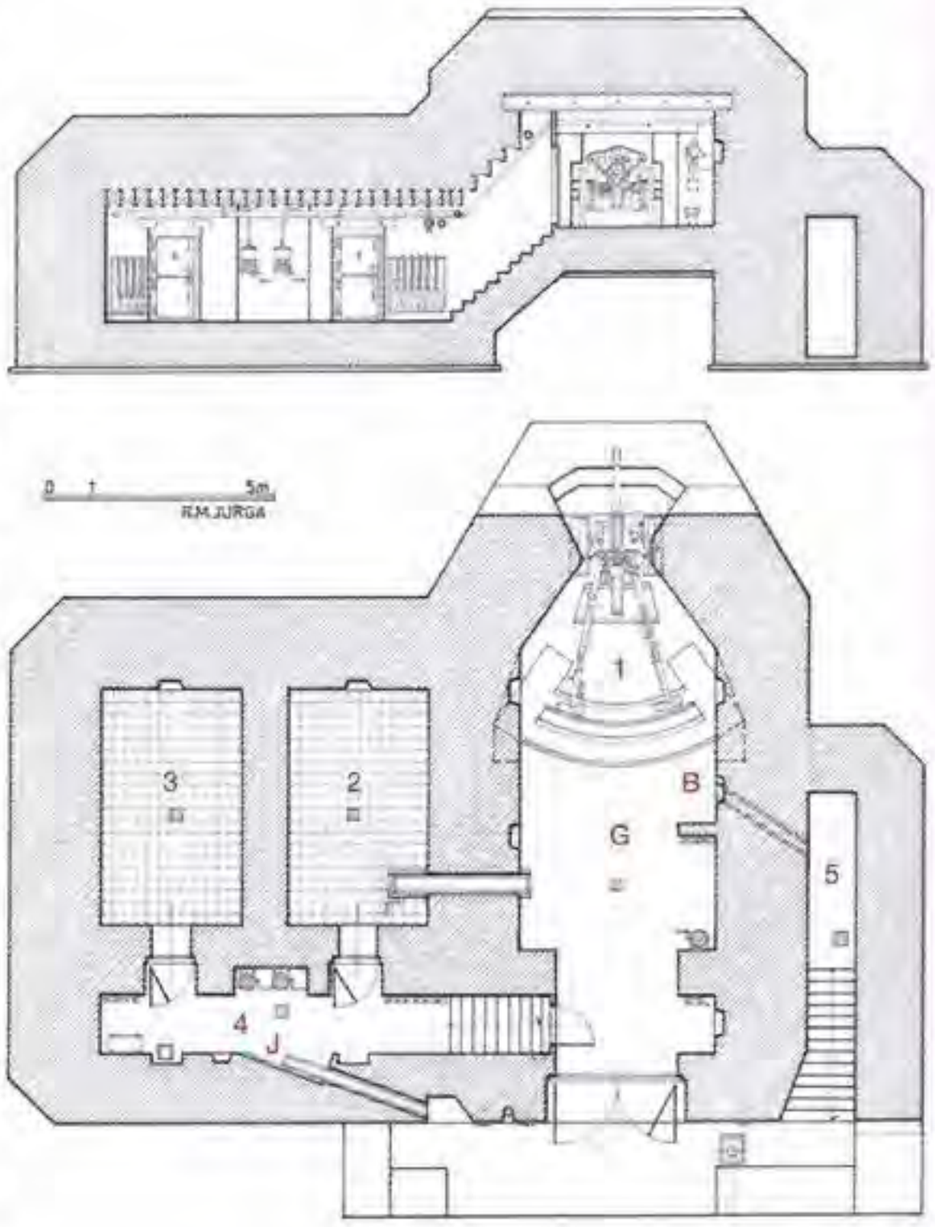
A. *Blok wejściowy;*
B. *Śluza gazowa;*
C. *Izba odpoczynku załogi;*
D. *Izba pogotowia bojowego;*
E. *Skład żywności;*
F. *Korytarz;*
G. *Skład amunicji;*
H. *Wejście do kopuły trzystrzelnicowej;*
I. *Izba bojowa karabinu maszynowego;*
1. *Krata forteczna;*
2. *Wyczystka przewodu kominowego zakończonego daszkiem rozpraszającym dym;*
3. *Czerpnia powietrza;*
4. *Przyłącze polowych kabli łącznościowych;*
5. *Szafa hermetyczna na zagazowane ubrania;*
6. *Strzelnica obrony wejścia z płytą pancerną 48P8;*
7. *Ciężkie dwudzielne drzwi pancerne;*
8. *Drzwi gazoszczelne przesuwne;*
9. *Filtrowentylator;*
10. *Prycze naścienne;*
11. *Drzwi lekkie gazoszczelne;*
12. *Piec forteczny;*
13. *Stojak na narzędzia saperskie;*
14. *Stojak na karabiny;*
15. *Trzystrzelnicowa kopuła pancerna 407P9;*
16. *Ręczna pompa wodna;*
17. *Strzelnica flankowania międzypola i obrony wejścia z płytą pancerną 4483P2;*
18. *Murek chroniący schron przed dostawaniem się do niego wody opadowej;*
19. *Główne przyłącze kabli energetycznych i łącznościowych.*

REGELBAU 516A. SCHRON BOJOWY DLA DZIAŁA Z MAGAZYNEM AMUNICYJNYM

REGELBAU 516A. EINHEITSGESCHÜTZSCHARTENSTAND (MIT SEITL. MUNITIONSRAUM)

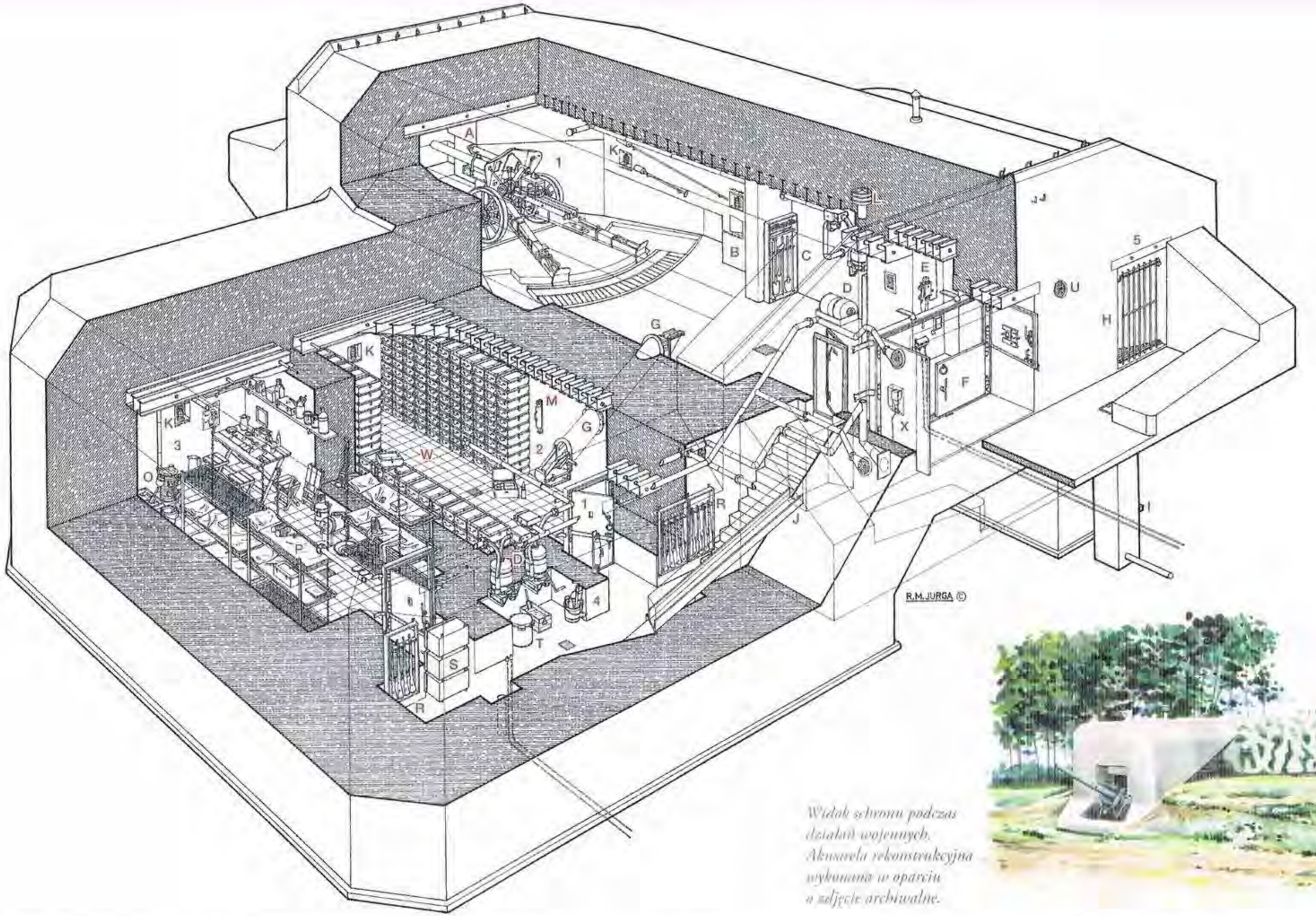
Haubica LFM 18M, kalibru 105 mm na stanowisku. Staraniem sympatyków fortyfikacji w schronie powstało muzeum Wału Zachodniego. Jednym z głównych eksponatów jest haubica stojąca tuż przy zamurowanej ze względów praktycznych, strzelnicy. W jej miejscu na ścianie znalazła się panorama niemieckiej wsi.

W ramach Wału Zachodniego do 1.09.1939 roku wybudowano 2673 obiekty dla artylerii. Jednym z nielicznych istniejących przykładów są pozostałości, wybudowanej w 1938 roku w Bad Bergzabern, baterii składającej się z trzech schronów. Do dnia dzisiejszego zachowały się dwa: Regelbau 516 i obiekt będący jego lustrzanym odbiciem. R 516a Schron posiadał odporność ogniową B-neu o ścianach zewnętrznych i stropie grubości 200 centymetrów. „Einheitsgeschützschartenstand" był obiektem uniwersalnym, którego uzbrojeniem mogły być: lekka haubica polowa wz. 18 kal. 105 mm, ciężka haubica polowa wz. 18 kal. 150 mm, działo wz. 18 kal. 100 mm, czeska armata polowa M30 kal. 80 mm, czeska lekka haubica polowa M14/19 kal. 100 mm, lub czeska haubica polowa M25 kal. 150 mm. Zastosowanie takiej różnorodności dział możliwe była dzięki dużej strzelnicy której pionowy kąt ostrzału wynosił od 0° do +45° a poziomy 60° i dużym wjazdowym drzwiom pancernym typu 494P2 (2,50 x 2,00 m, grubość pancerza 30 mm). Bazą wyjściową do projektu był plan schronu 507, który na etapie wstępnym został zarzucony i nie był skierowany do budowy. Niemniej jednak izby amunicyjne zostały z niego skopiowane w projekcie R 516. Układ pomieszczeń w schronie został wykonany w sposób gwarantujący bezpieczne połączenie stanowiska bojowego z otwartą strzelnicą i niebezpiecznego składu amunicji artyleryjskiej. Izba bojowa to duże pomieszczenie pozwalające na wtoczenie działa polowego w jednej osi ze strzelnicą i wjazdem zamykanym drzwiami pancernymi. W pomieszczeniu tym znajdowała się winda amunicyjna, rura zrzutu łusek i zejście po schodach do bezpiecznie położonych niżej, nakrytych odpowiednio grubszym nasypem ziemnym, dwóch składów amunicji artyleryjskiej. Jedno z tych pomieszczeń zostało później zamienione na izbę załogi dla dziewięciu żołnierzy. Filtrowentylatory obsługujące pomieszczenia zostały umieszczone we wnęce na korytarzu. Tutaj także zamontowano naścienne stojaki na karabiny piętnastoosobowej załogi. Dla łatwiejszego uzupełniania magazynów w amunicję w korytarzu znajduje się obłożona blachą pochylnia, po której zjeżdżały w dół skrzynki z pociskami. Do schronu po prawej stronie przylega wąskie, zamykane kratą forteczną pomieszczenie składowania zużytych łusek, wyrzucanych z izby bojowej przez rurę biegnącą w ścianie. Elewacja wejściowa do schronu bojowego chroniona jest dodatkowo przez dwie ściany zamykające dostęp do pomieszczenia zrzutu łusek i pochylnię do załadunku pocisków artyleryjskich. W sumie na całym Wale Zachodnim wykonano tylko 24 obiekty tego typu, z których do dnia dzisiejszego tylko schrony w Badbergzabern zostały zachowane. Na potrzeby budowy jednego tylko schronu zapotrzebowanie na zbrojony beton wynosiło 1256 m³.



Elewacja wejściowa schronu z otwartym wjazdem dla działa. Po prawej stronie zakratowane wejście prowadzi do pomieszczenia zrzutu łusek. (P.W.)

Obiekty zachowały się w stanie bardzo dobrym. Obecnie znajduje się w nich Muzeum Wału Zachodniego, a w pomieszczeniach ulokowane są elementy wyposażenia innych schronów bojowych i biernych. Tak ułożona ekspozycja może być zaskoczeniem dla odwiedzającego, i sprawiającym trudność w odróżnieniu elementów baterii od innych pochodzących np. ze schronów dla karabinów maszynowych. Niewielki teren otaczający schrony został zaadaptowany pod „cięższe" eksponaty, w tym wiele pancerzy i dział niemieckich, dla których w schronach po prostu brakuje już miejsca.



R.M. JURGA ©

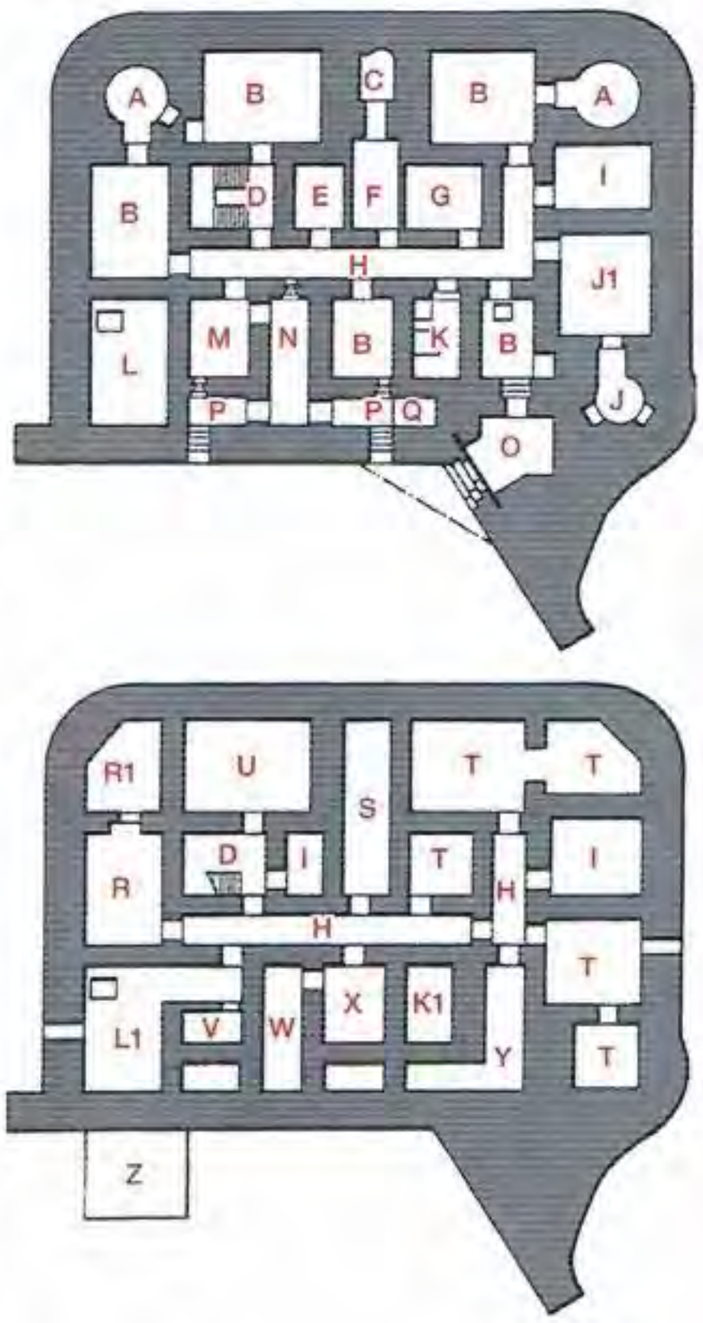
Widok schronu podczas działań wojennych. Akwarela rekonstrukcyjna wykonana w oparciu o zdjęcie archiwalne.

1. *Izba bojowa działa;*
2. *Magazyn amunicyjny;*
3. *Magazyn amunicyjny zamieniony na izbę załogi;*
4. *Korytarz komunikacyjny;*
5. *Pomieszczenie zrzutu łusek;*
- A. *Lekka haubica polowa wz. 18 kal. 105 mm;*
- B. *Otwór zrzutu łusek;*
- C. *Szafka saperska z narzędziami;*
- D. *Filtrowentylator;*
- E. *Telefon forteczny;*
- F. *Ciężkie drzwi pancerne;*
- G. *Winda amunicyjna;*
- H. *Otwierana kwatera strzelnicza;*
- I. *Studzienka drenażowa;*
- J. *Pochylnia do transportu skrzynek z amunicją;*
- K. *Nisza na lampę;*
- L. *Komin;*
- M. *Gaśnica;*
- N. *Drzwi pancerne dwudzielne;*
- O. *Piec;*
- P. *Prycze naścienne;*
- R. *Stojak na karabiny;*
- S. *Szafki sanitarne;*
- T. *Klozet polowy;*
- U. *Czerpnie powietrza;*
- W. *Skrzynki z amunicją;*
- X. *Zewnętrzne przyłącze kabli telefonicznych.*

PANZERWERK W BESSERINGEN

PZ.W. BESSERINGEN

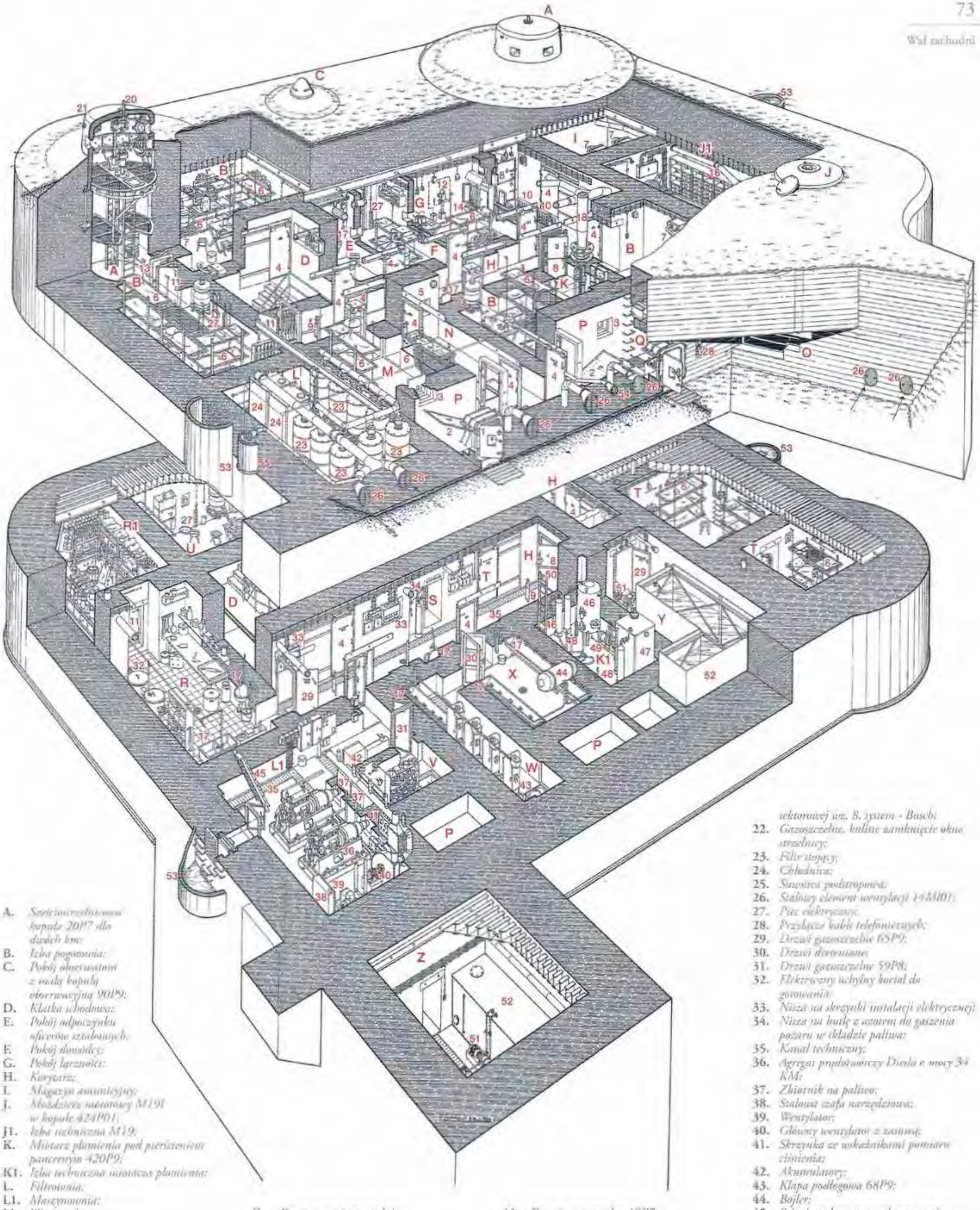
Widok elewacji wejściowej schronu bojowego sprzed rozpoczęcia prac renowacyjnych. (J.F.)



Dwukondygnacyjny schron bojowy o odporności B1 wchodzący w skład Wału Zachodniego wybudowany został w latach 1937-1939 między miejscowościami Merzig i Besseringen, bezpośrednio przy drodze dojazdowej do koszar „Auf der Ell". Na uzbrojenie schronu składały się: 2 kopuły pancerne 20P7, każda dla dwóch karabinów maszynowych, moździerz motorowy M19I w kopule pancernej 424P01, miotacz płomienia pod pierścieniem pancernym 420P9 i mała kopuła pancerna dla obserwatora piechoty 90P9. Górna kondygnacja została całkowicie podporządkowana funkcji bojowej, dolna funkcji magazynowo-socjalnej. Koszt budowy schronu zamknął się w sumie 1300000 RM. Wymiary schronu także mogą budzić podziw, szerokość wyniosła 26 metrów, ale głębokość aż 17,80 m, bowiem oprócz dwóch kondygnacji użytkowych schron posiadał jeszcze półkondygnację zawierającą podziemne ujęcie wody. W obiekcie znalazły się podstawowe pomieszczenia gwarantujące sprawność bojową i w miarę przyzwoite warunki bytowania. Wśród 44 pomieszczeń były między innymi izby załogi, pomieszczenia dla dowódcy, izba łączności, izba lekarza,
magazyny amunicyjne, kuchnia, toalety i ubikacje. W maszynowni znalazły się dwa silniki wysokoprężne z prądownicami, każdy o mocy 28 KM, zapewniające stały dopływ prądu w warunkach bojowych. Załoga liczyła 85-90 żołnierzy. Łączność z dowództwem odcinka zapewniała łącznica telefoniczna, ale także radiostacja, której maszt antenowy wysuwany był na zewnątrz przez otwór dla peryskopu w kopule pancernej 20P7. Pancerwerk z Besseringen jest ostatnim zachowanym na Wale Zachodnim schronem tego typu, pozostałe uległy powojennym wysadzeniom i rozbiórkom. Szczęście tego schronu polegało na zasypaniu go ziemią, którą dopiero w latach 90. XX wieku usunięto. Wówczas okazało się, że niezniszczony schron można poddać rewaloryzacji i włączyć go do projektowanej pieszej trasy turystycznej wiodącej szlakiem drugowojennych fortyfikacji. W chwili obecnej staraniem władz miasta i lokalnych stowarzyszeń, schron poddany jest gruntownej odnowie, a pomieszczenia odzyskują oryginalne wyposażenie.

Ponad poziom terenu wystawały tylko trzy pancerze, dwie kopuły sześciostrzelnicowe i jedna kopuła przeznaczona dla obserwatora piechoty 90P9, widoczna na planie pierwszym.

Strzelnica obrony wejścia schronu. Widać izolację koloru czarnego, jej górna krawędź pokazuje jak wysoko sięgał nasyp ziemny. (J.F.)



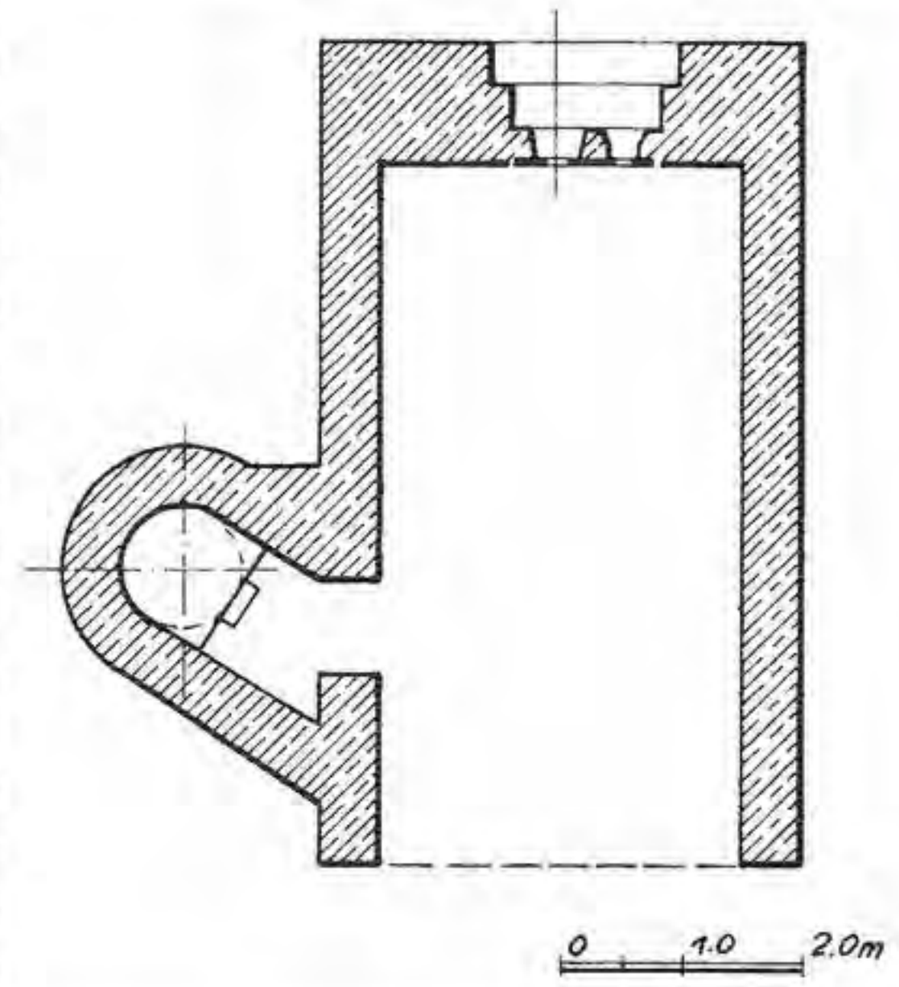
A. *Szeroszczelnowa kopuła 20P7 dla dwóch km;*
B. *Izba pogotowia;*
C. *Pokój obserwatorów z wału kopuły obserwacyjną 90P9;*
D. *Klatka schodowa;*
E. *Pokój odpoczynku oficerów sztabowych;*
F. *Pokój dowódcy;*
G. *Pokój łączności;*
H. *Korytarz;*
I. *Magazyn amunicyjny;*
J. *Mocowanie motorowe M19I w kopule 42AP01;*
J1. *Izba techniczna M19;*
K. *Miotacz płomienia pod pierścieniem pancernym 42OP9;*
K1. *Izba techniczna miotacza płomienia;*
L. *Filtrownia;*
L1. *Maszynownia;*
M. *Wartownia;*
N. *Główna śluza gazowa;*
O. *Izba bojowa obrony wejścia z płytą pancerną 7P7;*
P. *Dół pułapka;*
Q. *Nisza dezaktywacyjna;*
R. *Kuchnia;*
R1. *Spiżarnia;*
S. *Skład paliwa;*
T. *Pokój odpoczynku załogi;*
U. *Pokój sanitarny;*
V. *Warsztat;*
W. *Ubikacja;*
X. *Umywalnia;*
Y. *Zbiornik wody;*
Z. *Pomieszczenie ze studnią;*
1. *Drzwi pancerne 430P01 ze stalowym nadprożem 62P9;*
2. *Opadające drzwi pancerne 99P9, przykrywa dołu pułapki;*
3. *Strzelnica karabinowa 48P8;*
4. *Przesuwne drzwi gazoszczelne 66P9;*
5. *Strzelnica karabinowa 57P8;*
6. *Prycza 92284 z wypełnieniem z siatki stalowej;*
7. *Filtrowentylator Heeres–Einheits–Schutzlüfter o wydajności 1,2 m³/min;*
8. *Drzwi pancerne 434P01;*
9. *Gaśnica;*
10. *Stojak na karabiny;*
11. *Drzwi gazoszczelne 19P7;*
12. *Telefon forteczny wz. 38;*
13. *Drzwi pancerne 431P01 o grubości 50 mm;*
14. *Łącznica telefoniczna;*
15. *Nisza z akumulatorami;*
16. *Regały amunicyjne dla M19I;*
17. *Umywalka;*
18. *Pierścień pancerny i rura doprowadzająca dyszę miotacza płomieni;*
19. *Luneta forteczna wz. 34 dla km MG34Nw;*
20. *Peryskop pancerny wz. 5;*
21. *Przeziernik pancerny do obserwacji sektorowej wz. 8, system »Busch«;*
22. *Gazoszczelne, kuliste zamknięcie okna strzelnicy;*
23. *Filtr stopiący;*
24. *Chłodnica;*
25. *Stawidła podstropowe;*
26. *Stalowy element wentylacji 14M01;*
27. *Piec elektryczny;*
28. *Przyłącze kabli telefonicznych;*
29. *Drzwi gazoszczelne 65P9;*
30. *Drzwi dwuskrzydłowe;*
31. *Drzwi gazoszczelne 59P8;*
32. *Elektryczny uchylny kocioł do gotowania;*
33. *Nisza na skrzynki instalacji elektrycznej;*
34. *Nisza na butlę z azotem do gaszenia pożaru w układzie paliwa;*
35. *Kanał techniczny;*
36. *Agregat prądotwórczy Diesla o mocy 34 KM;*
37. *Zbiornik na paliwo;*
38. *Stalowa szafa narzędziowa;*
39. *Wentylator;*
40. *Główny wentylator z zasuwą;*
41. *Skrzynka ze wskaźnikami pomiaru ciśnienia;*
42. *Akumulatory;*
43. *Klapa podłogowa 68P9;*
44. *Bojler;*
45. *Schody stalowe prowadzące na górną kondygnację maszynowni;*
46. *Zbiornik ciśnieniowy na mieszankę zapalającą;*
47. *Zapasowy zbiornik na mieszankę zapalającą o poj. 2500 litrów;*
48. *Butla ciśnieniowa z azotem;*
49. *Pompa;*
50. *Drabina na górną kondygnację miotacza płomieni;*
51. *Pompa wodna;*
52. *Rezerwowy zbiornik na wodę;*
53. *Wyjście ewakuacyjne;*
54. *Stalowy element odprowadzenia spalin;*
55. *Szyb kominowy.*

MG SCHÜRTZEN. SCHRON OTWARTY DLA KARABINU MASZYNOWEGO

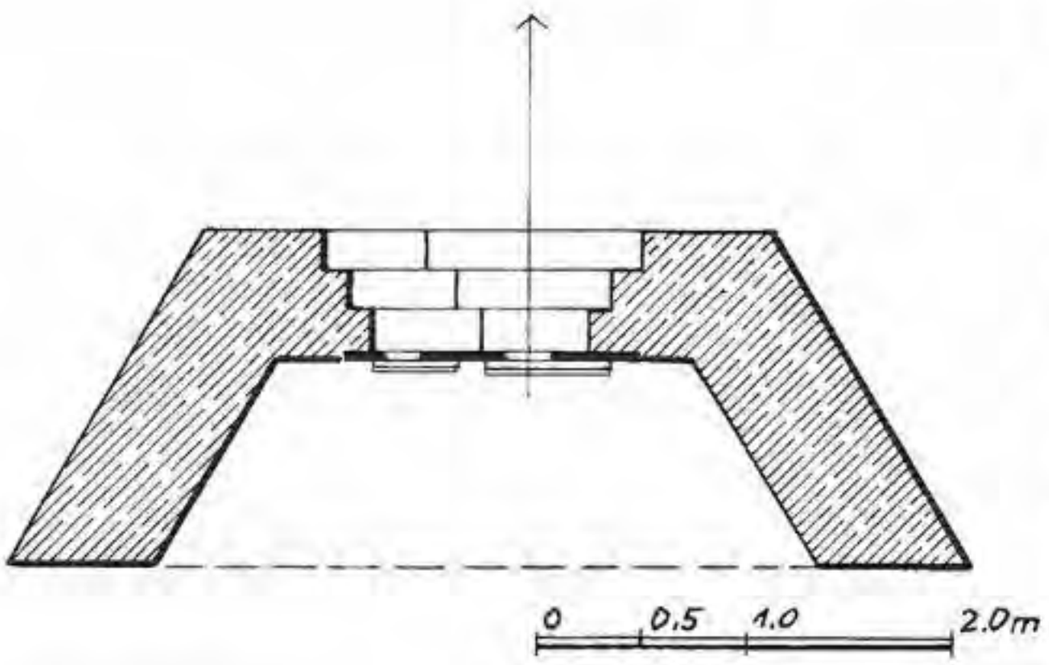
MG SCHÜRTZEN. BETONVERSTÄRKUNG FÜR MG-STELLUNGEN

Wzmacniając Wał Zachodni zastosowano prefabrykowane na masową skalę MG-Schürtzen z płytą czołową o grubości 30 cm nie wzmacnianą pancerzem. Niewiele z tych schronów dotrwało do współczesności. Większość uległa zniszczeniu, kilka znalazło się w zbiorach prywatnych. (P.W.)

Idea działa obronnego niemogącego po zdobyciu być wykorzystanym przez nieprzyjaciela pokutowała od niepamiętnych czasów. Aby zapobiec takiej sytuacji obrońcy burzyli, dewastowali czy zasypywali pozycje, w których się bronili. W okresie poprzedzającym wybuch II wojny światowej projektanci niemieccy także tym tematem zaprzątali sobie głowy. Pierwsze schrony bojowe budowane w połowie lat trzydziestych na Linii Niesłysz-Obra otrzymały specjalne nisze na materiały wybuchowe, których eksplozja zawalała węzły komunikacyjne i wejścia do schronu czyniąc go nieużytecznym zarówno dla nieprzyjaciela, jak i własnych załóg chcących go ponownie wykorzystać. Pierwsze schrony, których nie trzeba było niszczyć, pojawiły się na Wale Pomorskim już około 1932 roku. Dwie z takich konstrukcji zachowały się jeszcze w latach siedemdziesiątych w okolicach Szczecinka. Forma jeszcze niedoskonała składała się z betonowej płyty czołowej wyposażonej w strzelnicę, którą obkładano drewnianymi balami tworząc otwartą od tyłu półziemiankę. Forma takiego schronu została przeniesiona na Wał Zachodni. Płyta czołowa została nieznacznie udoskonalona, otrzymała betonową podstawę, lepiej wykonany otwór strzelniczy i dodatkowo szczelinę przeziernikową. W dalszym ciągu wykorzystywano drewno do obudowy stanowiska bojowego. Schrony te zaliczano do fortyfikacji polowej, a ich atutem była szybka możliwość wykonania niemal w dowolnym miejscu, w tym w pierwszej linii rowów strzeleckich. Rozwinięcie tej formy nastąpiło przy rozbudowie Wału Zachodniego. Nowo zaprojektowany schron składał się z sześćdziesięciocentymetrowej żelbetonowej ściany czołowej ze strzelnicą dla karabinu maszynowego wzmocnioną płytą pancerną 422P01 o grubości 30 mm. Ściany boczne zostały od niej odchylone pod kątem 120 stopni. Całość otrzymała zadaszenie w postaci stropu żelbetonowego wzmocnionego kształtownikami stalowymi. Schron nie posiadał zamykającej ściany tylniej, w związku z czym można było z niego prowadzić ogień na przedpole, ale nie zachodziła potrzeba jego niszczenia w przypadku zajęcia go przez przeciwnika.



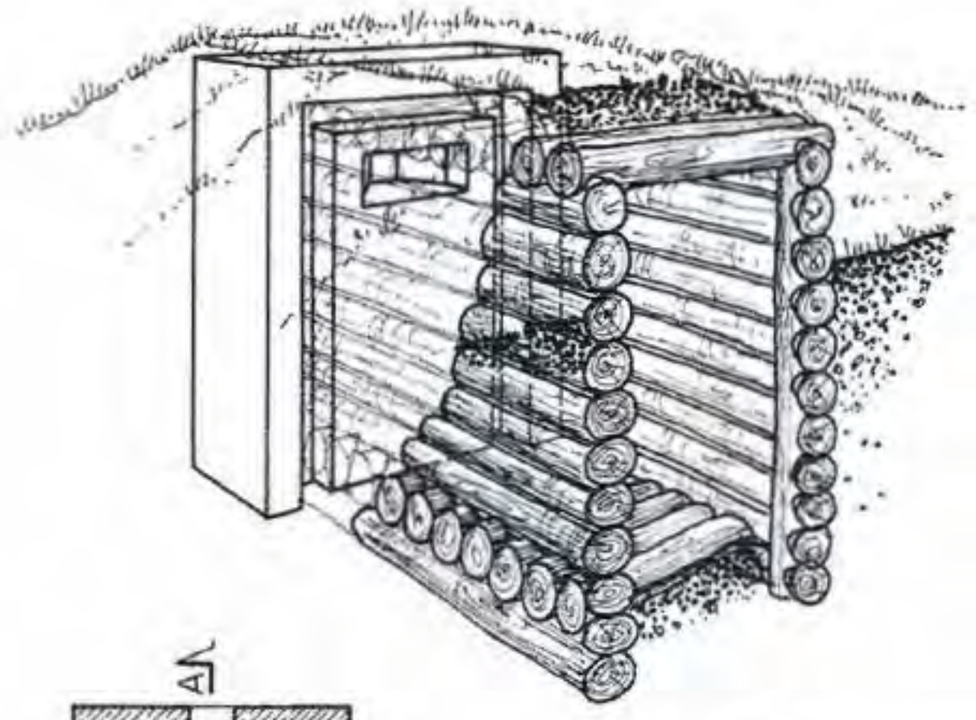
Uniwersalność schronów sprawiła, że budowano je także na Wale Atlantyckim. Przedstawiony na rysunku schron otrzymał pełne zadaszenie nad dużą izbą bojową i dodatkowe stanowisko dla karabinu maszynowego umieszczone na wysokości stropu, przystosowane do obserwacji i prowadzenia ognia okrężnego.



Rzut typowego schronu MG-Schürtzen.

Schron był pogrążony w ziemi do wysokości strzelnicy, zazwyczaj zaopatrzonej od czoła w dodatkowe żelbetonowe przedpiersie, często ze stropem i ścianami bocznymi obsypanymi ziemią. Pewne zabezpieczenie tyłu, głównie przed rażeniem odłamkami wybuchających pocisków artyleryjskich zapewniała wykonana do wysokości piersi ścianka drewniana obsypana ziemią. Chociaż konstrukcja przyjęta została do stosowania w fortyfikacji stałej, nie otrzymała specjalnego oznaczenia numerowego a jedynie nazwę MG Schürtzen, co można przetłumaczyć jako fartuch dla karabinu maszynowego. Nadano jej także numer taktyczny zajmowanego miejsca w linii obronnej. Kilka z tych schronów zachowało się do dzisiejszych czasów. Dwa z nich o numerach 810 i 811, znajdują się w okolicach Nordfeld-Monschau. Niestety większość z nich uległa zniszczeniu w powojennych destrukcyjnych działaniach zmierzających do całkowitego usunięcia śladów po Wale Zachodnim.

1. *Ściana żelbetonowa o grubości 60 cm;*
2. *Płyta pancerna 422P01 o grubości 30 mm. Zamocowany do niej trzpień umożliwiał osadzenie na nim ławety uniwersalnej z dowolnym karabinem maszynowym;*
3. *Kształtowniki stalowe wzmacniające strop;*
4. *Profil przeciwrykoszetowy;*
5. *Drut kolczasty;*
6. *Szalunek drewniany;*
7. *Siatka maskująca.*

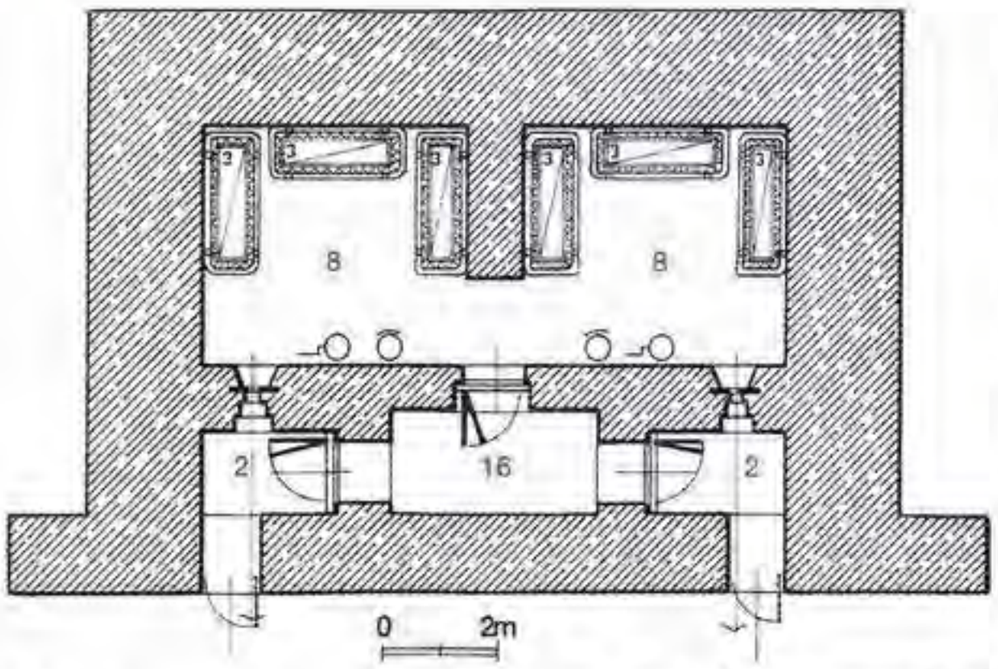


Prototypowa MG-Schürtzen, płyta z Wału Pomorskiego. Zanim została zniszczona udało się wykonać jej inwentaryzację i rekonstrukcję rysunkową.

Jeden z ostatnich schronów zachowanych na Wale Zachodnim. Wyraźnie widoczna jest równia ogniowa osłonięta ziemnymi nasypami. (P.W.)

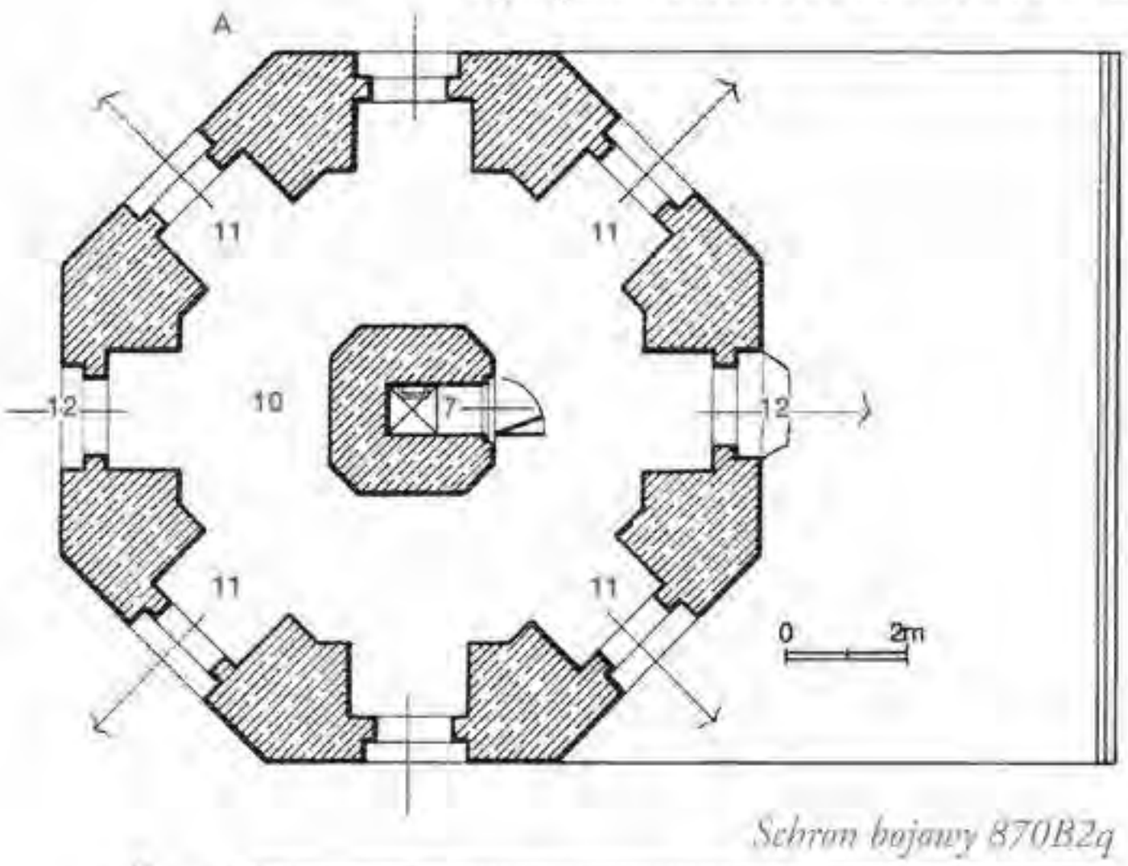
SCHRONY PROJEKTU ADOLFA HITLERA

BUNKERENTWÜRFE ADOLF HITLERS

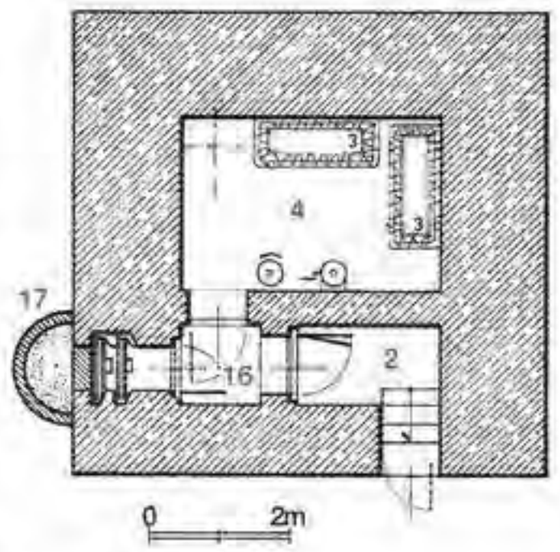


Schron bierny R10a nazywany Führer-Unterstand na cześć projektanta.

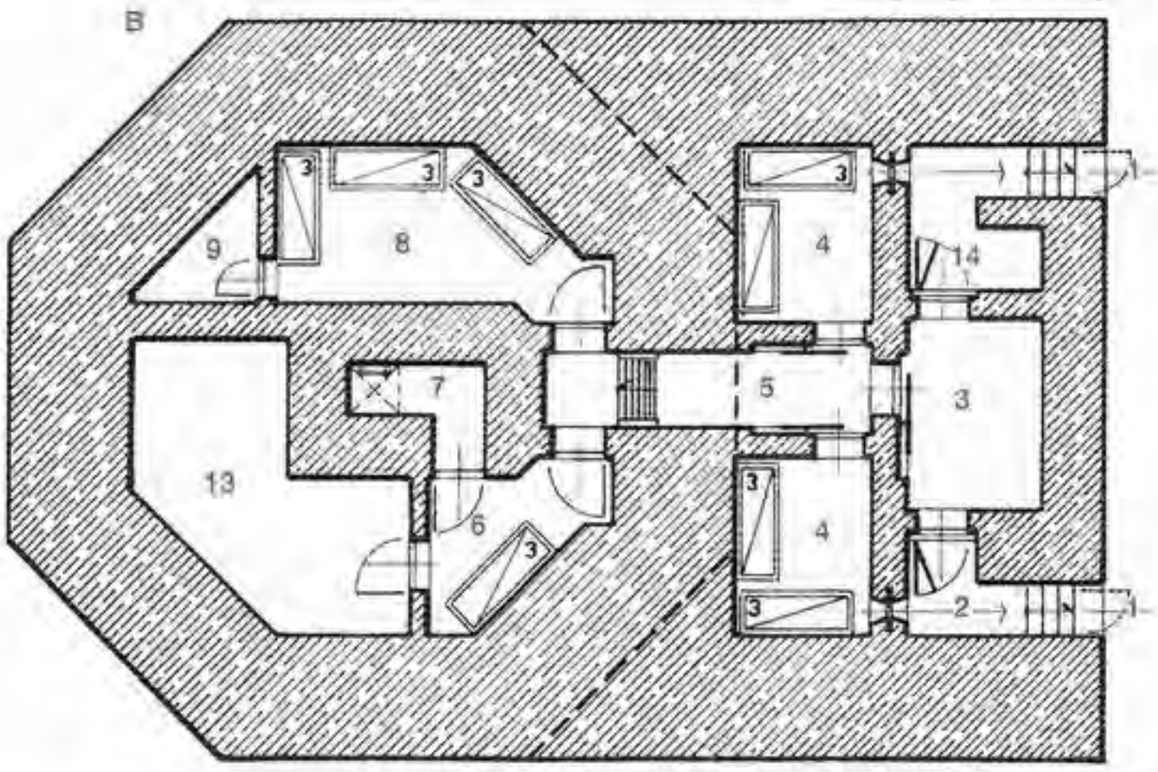
Analizując życiorys, osiągnięcia i porażki przywódcy III Rzeszy Niemieckiej, Adolfa Hitlera rzadko kiedy zwraca się uwagę na jego działania związane z fortyfikacją. Powszechnie wiadomo, że podczas napadów szału wywołanymi porażkami na frontach II wojny światowej, złym samopoczuciem, w celu uspokojenia dyktatora pokazywano mu makiety modernizacji miast niemieckich, projekt przebudowy Berlina czy też modele naziemnych schronów cywilnych. Istnieje jeszcze jedna niepoznana dotąd sfera jego działalności – budownictwo wojenne. Podczas inspekcji odbywanych w pierwszym okresie budowy Wału Zachodniego, oglądając z uwagą budowane schrony bojowe i bierne, wyciągał wnioski, które później w zaciszu berlińskiej kancelarii przenosił na papier. Niektóre pomysły są archaiczne, ale niektóre zostały zaadaptowane i budowane w setkach sztuk w nowo wznoszonych fortyfikacjach. Co więcej, niektóre doczekały się wersji rozwojowych, sprawdziły się w walce z dość dobrym skutkiem. Najlepszym projektem, który doczekał się realizacji na masową skalę był schron bierny 870B2f, który lekko poprawiony przez fachowców (poprawa dotyczyła wyrównania grubości ściany tylnej do narażonych na ostrzał przeciwnika) otrzymał nazwę Kleinstunterstand für 6 Mann i wszedł do katalogu Wału Atlantyckiego pod numerem 668. Okazał się on tak dobry, że budowano go na prawie wszystkich pozycjach niemieckich od 1943 roku aż do początków 1945 roku. Nie dość tego schron posiadał szerokie zastosowanie jako bierny dla załogi, łączności, sanitarny, jako zbiornik czy jako zabezpieczone ujęcie wody. Budowano go także jako schron amunicyjny. Kolejnym projektem, na który warto zwrócić uwagę był Gruppenunterstand dla 10-osobowej załogi, który pod nazwą F-Stand (Führer-Unterstand nazwany tak na cześć projektanta) wykorzystywany był w umocnieniach Strefy Ochrony Przeciwlotniczej Wału Zachodniego jak również w liniach obronnych Wału Zachodniego pod numerem 10a (Limmesbau Programm). Forma ta przyjęła się z drobnymi poprawkami i wykonywana była jako schron R 612 i R 656 w umocnieniach Wału Atlantyckiego. Także schron z LVZ West typu K był autorstwa wodza Trzeciej Rzeszy i uznawany był za schron uniwersalny o różnym przeznaczeniu. Mógł być schronem dla załóg żołnierskich, sanitarnym, schronem dowodzenia, magazynowym i amunicyjnym. Najbardziej znaczącym, choć niezrealizowanym projektem Hitlera, był dwukondygnacyjny schron bojowy o numerze 870B2q, którego powierzchniowa część przypominała dużą żelbetonową ośmioboczną kopułę, zawierającą w sobie 8 stanowisk bojowych zarówno dla karabinów maszynowych jak i lekkich dział. Dzięki zastosowaniu obszernych izb bojowych i szerokich strzelnic paszczowych bez zabezpieczenia ich płytami pancernymi połączonych z nazbyt szerokim korytarzem. Dolna kondygnacja zawierała izby załogi, wartownię, korytarze, składy amunicyjne i wewnętrzną wartownię przy szynie łączącym obie kondygnacje. Idea zapewne nasunęła się Hitlerowi z przeszłości związanej z Austrią, z pobytem w Linzu, gdzie oglądał budzące podziw artyleryjskie wieże maksymiliańskie. Niestety przeniesienie pomysłu się nie udało. Tak zaprojektowany schron, przystosowany do obrony okrężnej, będący swego rodzaj śródszańcem wśród pozycji obronnej, redutą ostatecznej obrony, nie miał prawa zaistnieć w warunkach II wojny światowej i już w momencie projektowania był mocno przestarzały i nie miał prawa mieć szansy powodzenia w realizacji.

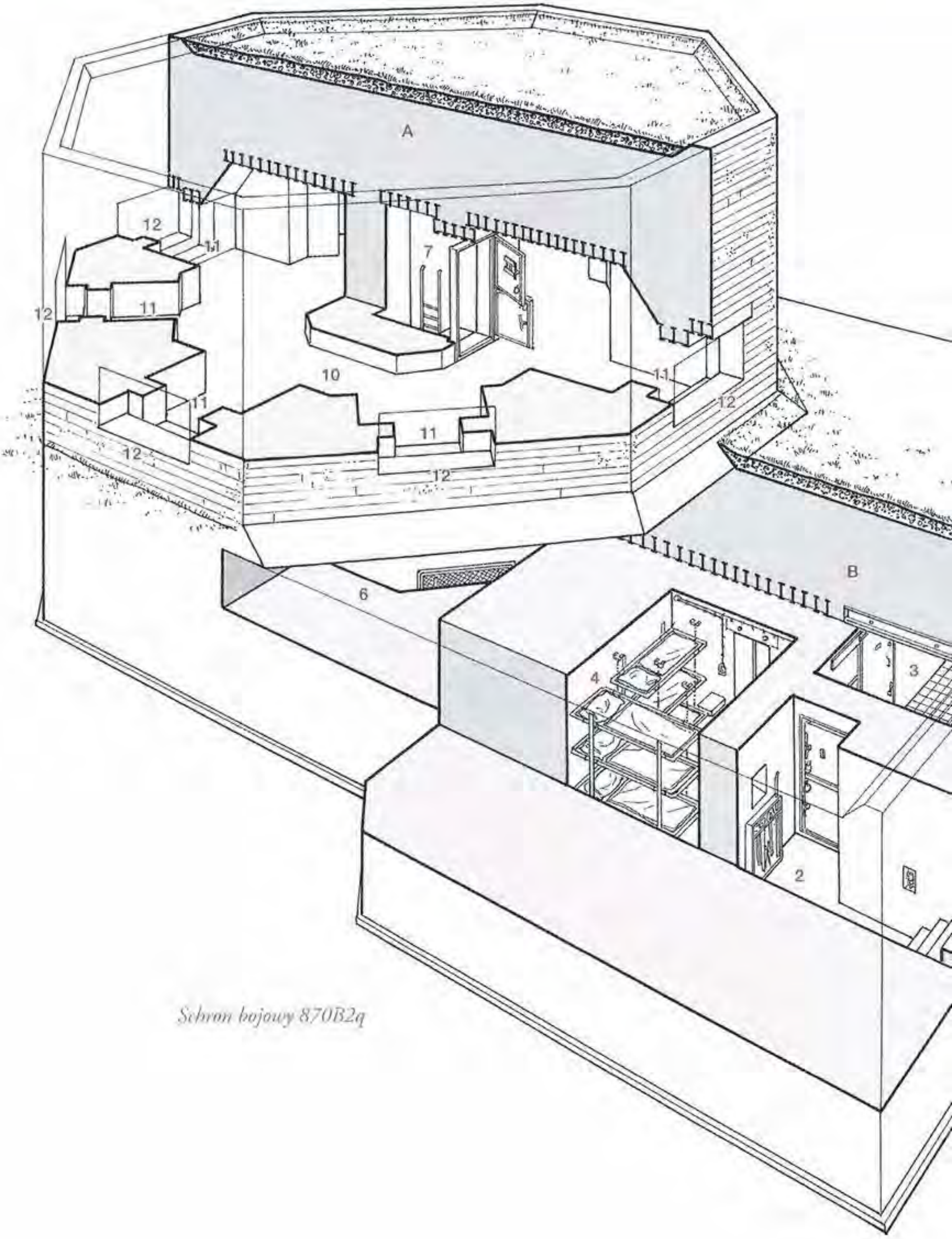


Schron bojowy 870B2q

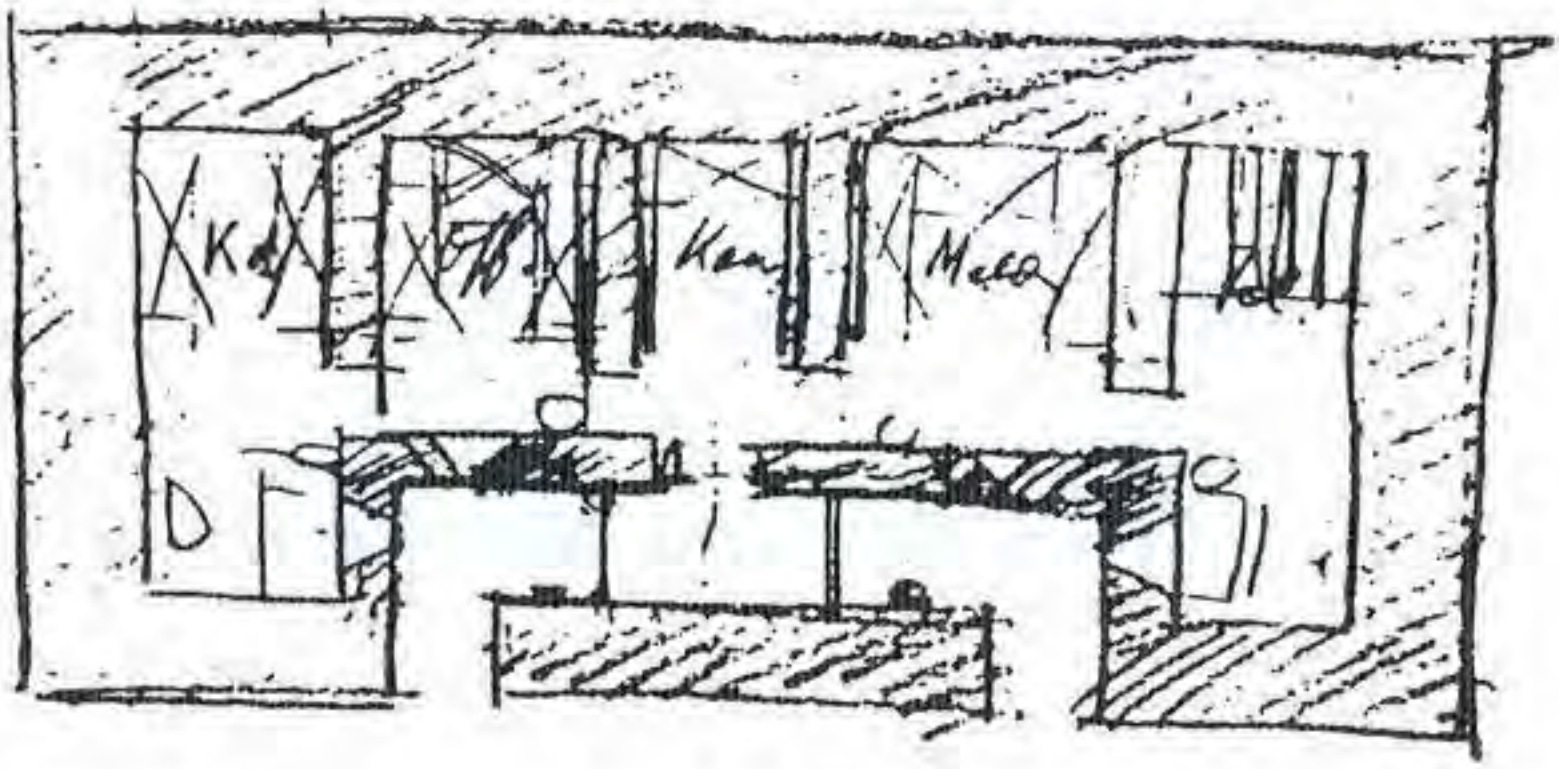


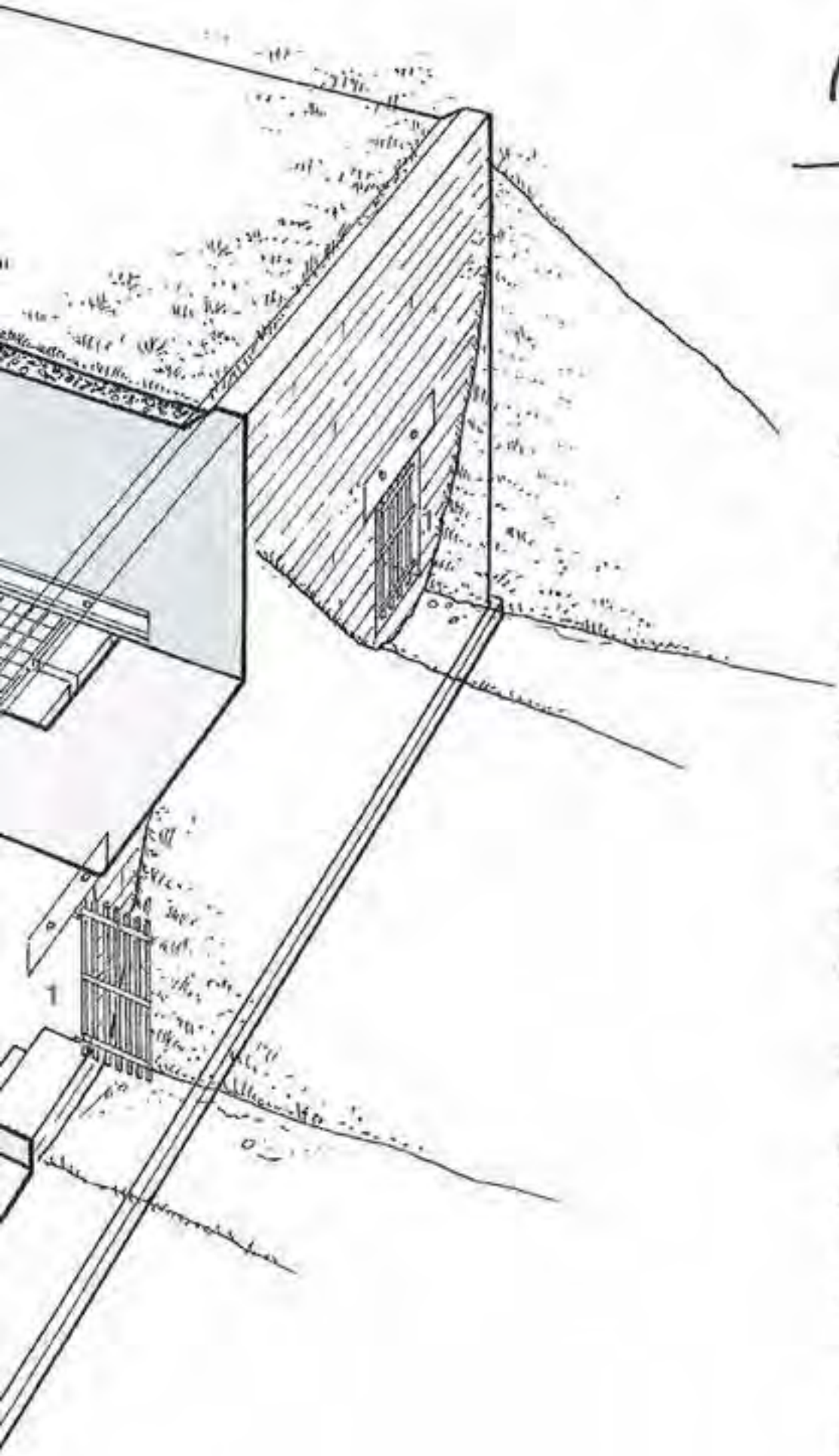
Schron bierny o numerze katalogowym 879B2f.





Schron bojowy 870B2q





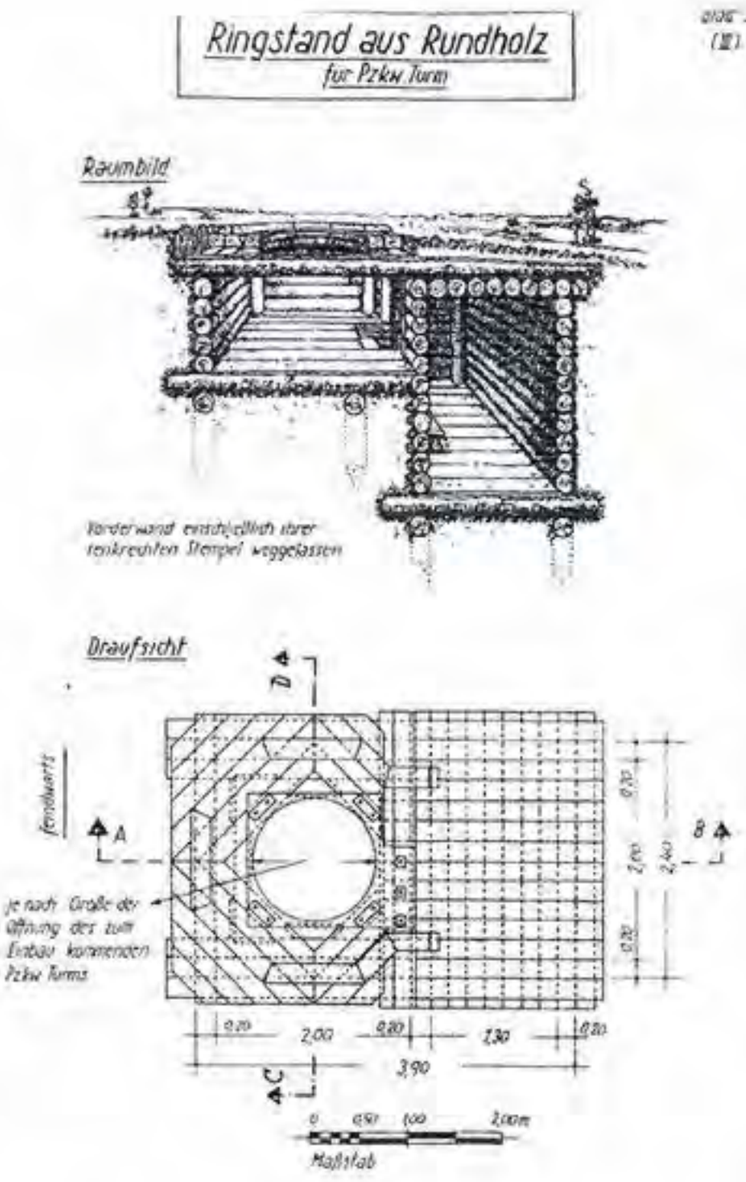
19 x 7·50

Szkic odręczny schronu bierncgo o wielorakim przeznaczeniu nakreślony ręką wodza Trzeciej Rzeszy Niemieckiej – Adolfa Hitlera.

A. *Żelbetonowa kopuła z ośmioma stanowiskami strzeleckimi;*
B. *Podziemna kondygnacja mieszkalno-magazynowa:*
1. *Wejście do schronu zabezpieczone kratą forteczną;*
2. *Blok wejściowy;*
3. *Śluza gazowa ze studnią ze zbiornikami na wodę;*
4. *Izba załogi mieszcząca 6 żołnierzy;*
5. *Korytarz;*
6. *Wartownia wewnętrzna chroniąca wejście do kopuły;*
7. *Szyb komunikacyjny łączący kopułę z pozostałą częścią schronu;*
8. *Izba załogi dla dziewięciu żołnierzy;*
9. *Spiżarnia;*
10. *Korytarz obiegowy;*
11. *Stanowisko strzeleckie dla broni maszynowej lub lekkiego działka;*
12. *Strzelnica paszczowa;*
13. *Magazyn amunicyjny;*
14. *Blok wejściowy z niszą na WC;*
15. *Korytarz;*
16. *Śluza gazowa;*
17. *Wyjście ewakuacyjne.*

DREWNIANE STANOWISKO TYPU RINGSTAND DLA WIEŻY CZOŁGOWEJ

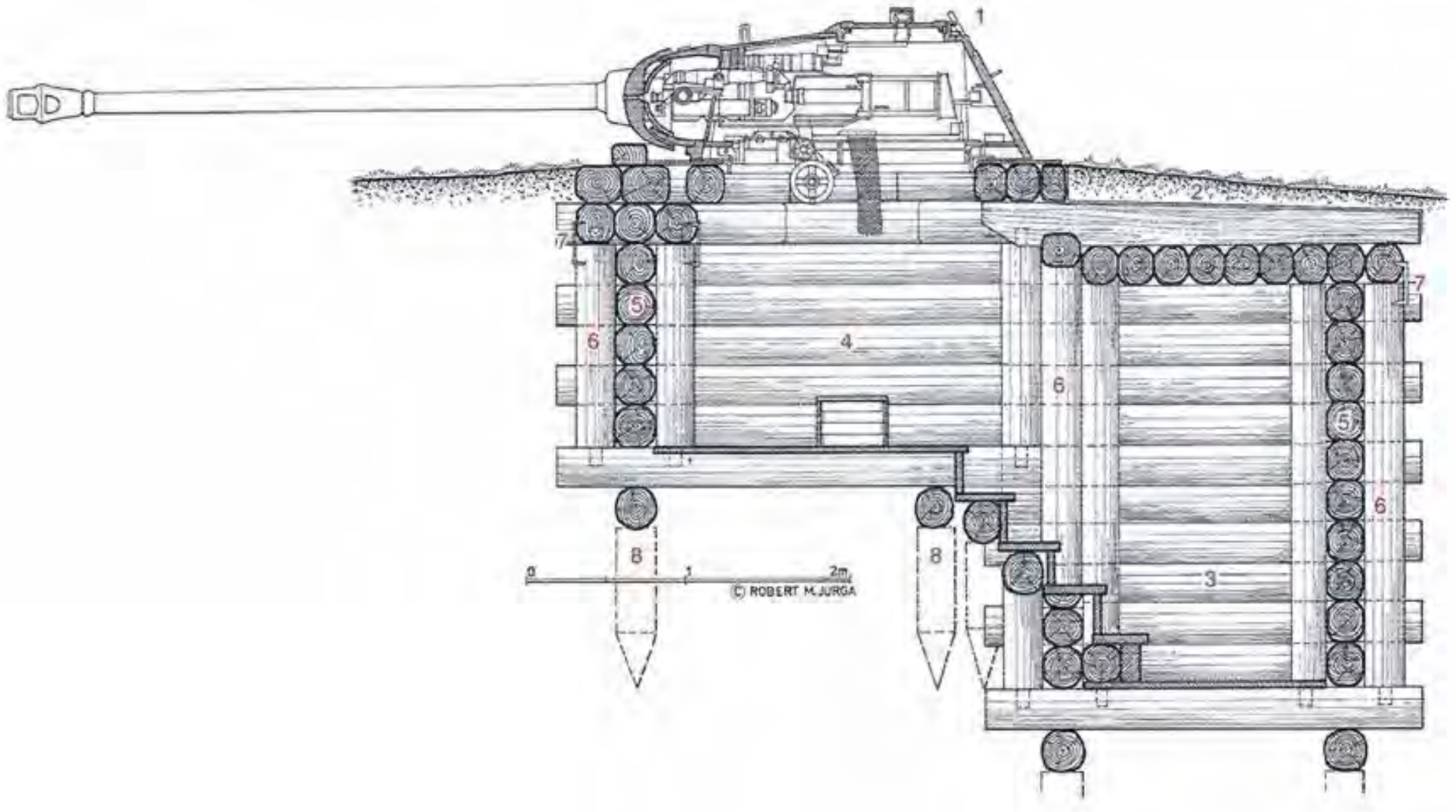
HOLZUNTERSTAND FÜR EINEN PZ. KPFW. TURM



Strona z Bildheft Neuzeitliche Stellungdbau wydanego 1 czerwca 1944 z instrukcją wykonania ringstandu z wieżą czołgową.

Ostatnim schronem, ale nie betonowy lecz konstrukcji drewnianej, w którym do obrony wykorzystano wieżę od czołgu Pantera był ringstand. Było to ostatnie słowo w obronie III Rzeszy, o którym można powiedzieć także, że było ostatnią deską ratunku, bowiem umieszczenie tak ciężkiej konstrukcji, jaką była wieża od Panthery ważąca 8,8t, na schronie drewnianym wykonywanym podczas natarcia wroga z dostępnych materiałów, scalanych stalowymi opaskami i klamrami ciesielskimi nie mogła długo wytrzymać. Praktyka pokazała, że po oddaniu kilkunastu strzałów schron nie nadawał się do dalszej walki, przenoszone wstrząsy i obciążenia dynamiczne kruszyły, rozwarstwiały konstrukcję a także rozluźniały połączenia ciesielskie. Ale te kilkanaście oddanych strzałów często decydowało o życiu. Wieża od czołgu osadzana była na typowej drewnianej konstrukcji przypominającej w formie ringstand dla karabinu maszynowego, ale o powiększonych wymiarach i zwiększonej grubości użytych belek. W narożach wbijano w ziemię cztery słupy stabilizujące wiązane z sobą stalowymi opaskami. Schron w typowym układzie składał się z małego pomieszczenia amunicyjnego i stanowiska bojowego. Podobnie jak w ringstandach dla piechoty dla niskich żołnierzy obsługujących wieżę, na wyposażeniu znajdowała się drewniana skrzynka służąca jako podnóżek. Wieżę, demontowaną z uszkodzonych wozów bojowych i montowaną na schronie, obracano ręcznie (czas pełnego obrotu wynosił 8 minut). Konstrukcje tego typu budowano na wielu liniach obronnych. Wiele z nich znalazło się we Włoszech na linii Gotów. Gustawa i Hitlera (z jednym schronem tego typu walczyły polskie oddziały zdobywające Monte Cassino) oraz na Wale Zachodnim. W roku 1999 właśnie w linii jego umocnień polowych odkopano schron z wieżą, która została przeniesiona do muzeum w Gerstfeldhöhe i ustawiona na niewielkim wzniesieniu przed wejściem. Niestety ringstand nie dochował się do naszych czasów, a z racji nietrwałości konstrukcji poddanej działaniom warunków atmosferycznych, nie został on przed muzeum odtworzony.

Ustawiona przed wejściem do muzeum w Gerstfeldhöhe wykopana i odrestaurowana wieża od czołgu Panther.



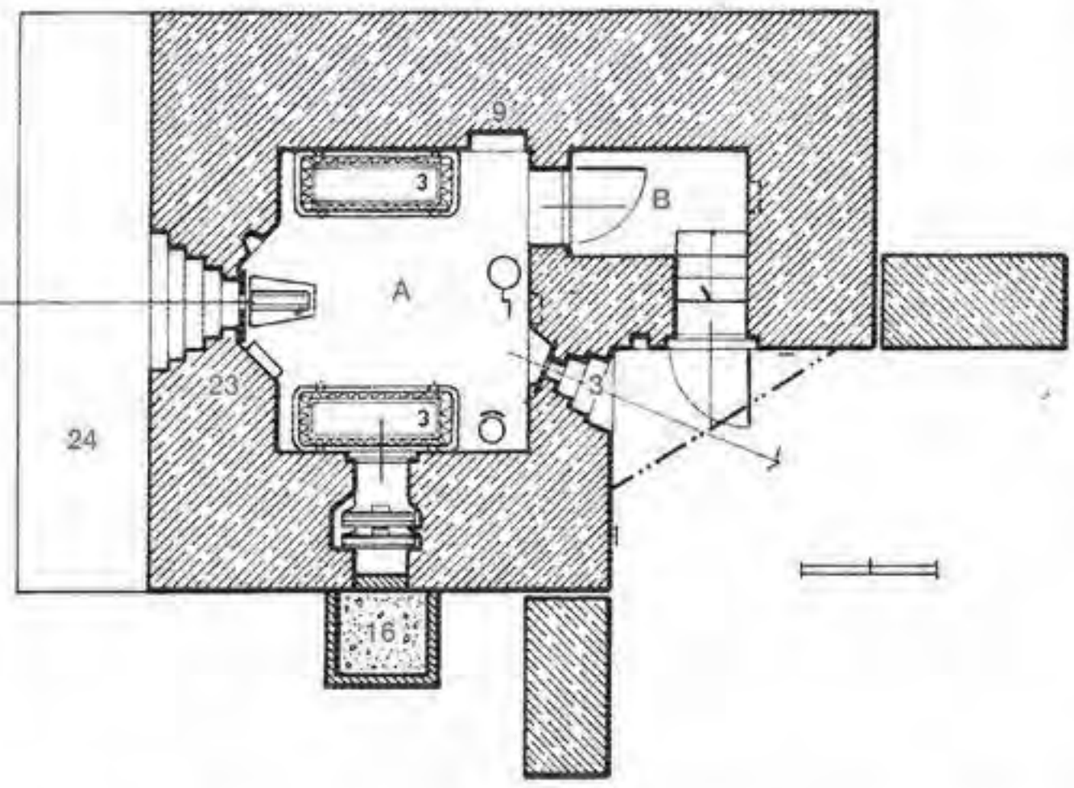
SCHRON BOJOWY TYPU B-STAND

MG SCHARTENSTAND - B-STAND

B-Stand S (Sonderkonstruktion) znajdujący się nieopodal miejscowości Essen. (P.W.)

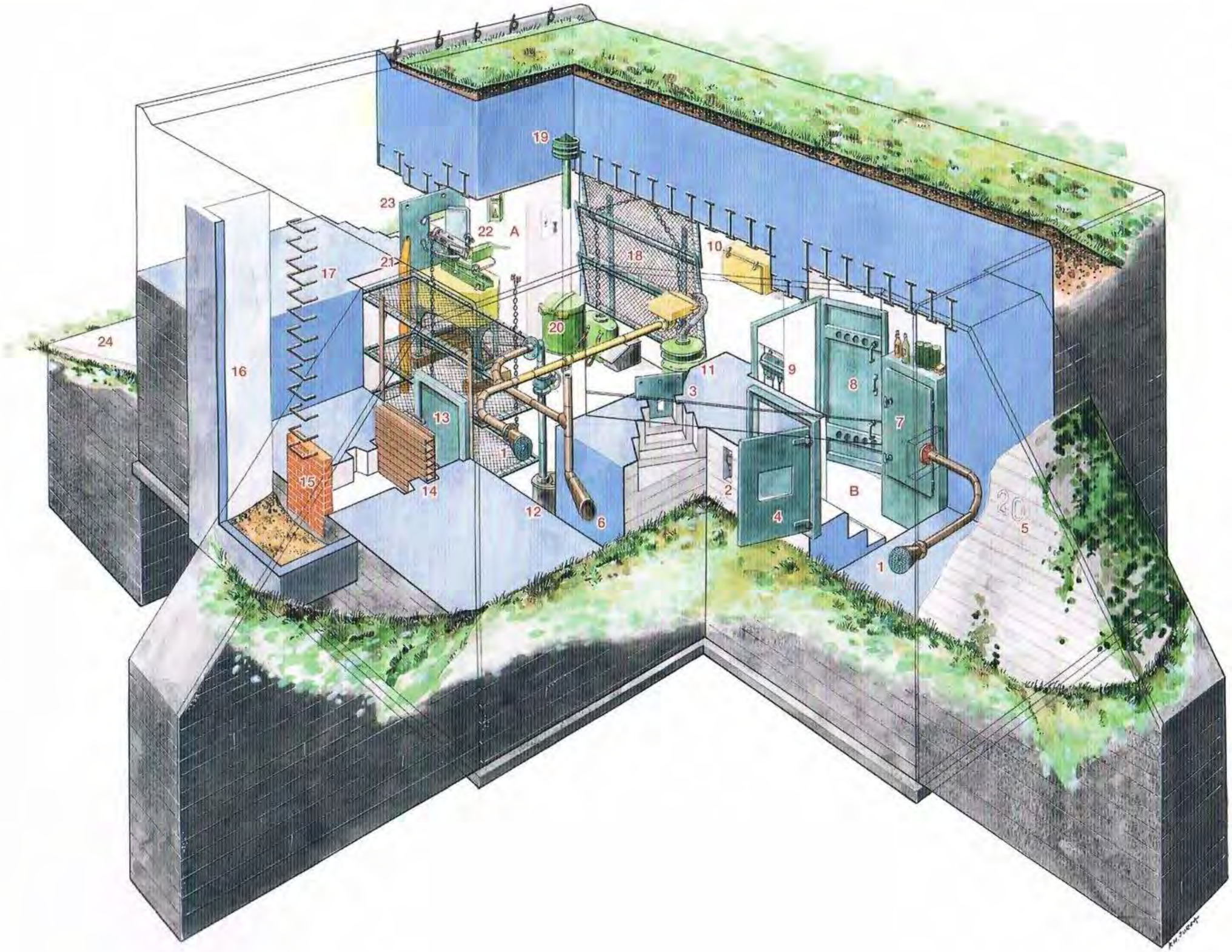
Strefa obrony przeciwlotniczej Wału Zachodniego nie była pozycją do zadań, do któruch należała tylko i wyłącznie obrona przed samolotami bombowymi wroga. W zasadzie idea sprowadzała się do pozycji tyłowej Wału Zachodniego, wyznaczonej oficjalnie przez Hitlera wiosną 1938 roku, w którym oprócz baterii przeciwlotniczych wzniesiono cały szereg schronów do ognia czołowego i bocznego wyposażonych w ciężkie karabiny maszynowe. Luftverteidigungzone West w skrócie LVZ West podlegało teraz Reichsluftfahrtministerium, które miało dostarczyć pracowników do budowy, elementy opancerzenia, uzbrojenia i wyposażenia wewnętrznego, różniącego się od sprzętu stosowanego przez Wehrmacht, a na końcu przeszkolone załogi. Oficjalne rozpoczęcie budowy pozycji tyłowej nastąpiło 1 czerwca 1938 roku. W ramach tej linii ciągnącej się od Jülich do Speer wykonano wiele punktów obrony, łącznie z działami piechoty, schronów bojowych dla karabinów maszynowych, garaży dla dział przeciwpancernych i pasów przeszkód przeciwpancernych. Wykonano 60 punktów dla ciężkich i lekkich baterii przeciwlotniczych. Do 1 maja 1940 roku wykonano ponad 1500 obiektów, a do roku 1943 ich liczba uległa zwiększeniu o dalsze 1735 schronów. Prace pod kierownictwem Komando der Luftverteidigung West, mającego swoją siedzibę we Frankfurcie nad Menem, prowadziły ekipy budowlane Organisations Todt.

Wnętrze schronu z widoczną strzelniczą obrony wejścia, filtrowentylatorem i piecem okopowym. (P.W.)



Część schronów budowano według projektów zawartych w katalogu Limesbauprogram 1938, ale stworzono także katalog 7 typów schronów dedykowanych tylko tej pozycji, które projektanci oznaczyli literami: B, F, K, M, Pz, U i V. Najwięcej wybudowano schronów typu F-Stand, czyli schronów biernych dla grupy 18 żołnierzy, podobnych do schronów 10a z Limensbauprogramu, bo aż 470. Autorem projektu tego schronu była sam Hitler. Drugi w kolejności pod względem ilości wykonanych sztuk był schron typu U-Stand, podwójny schron bierny grupowy, w którym miejsce znalazło 24 żołnierzy (schron podobny do R 31 z Limesbauprogramu). Schronów typu B-Stand (schron bojowy dla karabinu maszynowego, podobny do R 1 z Limesbauprogramu) wykonano 251, M-Standów (schron amunicyjny o grubości ścian wynoszącej 100 cm i stropu 150 cm) – 172, Pz-Standów (schron z garażem dla działa przeciwpancernego wyposażonego w małą kopułę dla obserwatora z 15-osobową załogą) – 141 sztuk, K-Stand (schron dowodzenia z 24-osobową załogą, podobny do R 31 z Limemesbauprogramu) w ilości 43 egzemplarzy. Najmniej wykonano schronów typu Stand (bierny schron dla grupy 12 żołnierzy podobny, do R 10b z Limesbauprogramu) bo tylko 29. Na stronie obok przedstawiono schron typu F-Stand, ale w wersji specjalnej (Sonderkonstruktion), która została wybudowana tylko w jednym egzemplarzu, z płytą pancerną o grubości 30 mm chroniona dodatkowo profilem przeciwrykoszetowym. Standardowo schron wyposażony był w płytę pancerną 7P7 o grubości pancerza wynoszącej 100 mm. Schron ten, zachowany, obecnie w prywatnych rękach, ciężką pracą właściciela został przywrócony do stanu sprzed wojny. Znajduje się nieopodal małej wioski Essen w Saarlandzie. Wyposażenie wewnętrzne niewiele różniło się od podobnych schronów budowanych przez Wehrmacht. Wentylator, inny od powszechnie stosowanych, typu LS-3 dostarczyła firma Rheinwerk. Typowe prycze, płyta pancerna i wentylator otrzymały inną kolorystykę w barwach Luftwaffe, czyli popielu wpadającego w błękit. Załogę schronu stanowiło sześciu żołnierzy którzy, w dwóch zmianach obsługiwali ciężki karabin maszynowy. Do dnia dzisiejszego zachowało się tylko 11 schronów typu-F.

Widok na płytę pancerną. Przed nią stolik pod lawetę, po prawej stronie klozet polowy i wiszące na ścianie prycze. (P.W.)



A. *Izba bojowa;*
B. *Śluza gazowa;*
1. *Czerpnie powietrza;*
2. *Przyłącz polowych kabli telefonicznych;*
3. *Strzelnica obrony wejścia;*
4. *Drzwi pancerne z lukiem ewakuacyjnym;*
5. *Numer inwentaryzacyjny, nadany już po zakończeniu działań wojennych;*
6. *Wyczystka kominowa;*
7. *Szafa na zagazowane ubrania;*
8. *Lekkie drzwi gazoszczelne;*
9. *Główny przyłącz kabli łącznościowych;*
10. *Metalowa szafka na rzeczy osobiste załogi;*
11. *Filtrowentylator;*
12. *Piec okopowy;*
13. *Drzwi pancerne wyjścia ewakuacyjnego;*
14. *Stalowe zastawy;*
15. *Ścianka ceglana;*
16. *Betonowy szyb wyjścia ewakuacyjnego;*
17. *Klamry stalowe;*
18. *Prycze;*
19. *Komin z nakładką rozpraszającą dym;*
20. *Klozet polowy;*
21. *Stojak na karabiny;*
22. *Ciężki karabin maszynowy na lawecie umieszczonej na metalowym stoliku;*
23. *Płyta pancerna;*
24. *Betonowe przedpiersie.*

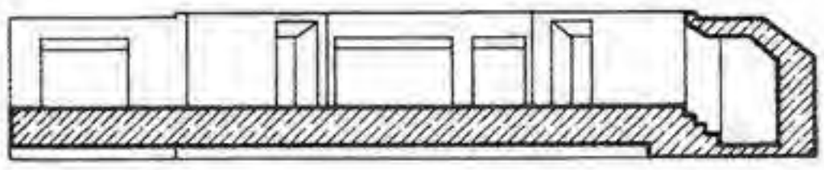
STANOWISKO DLA DZIAŁA PRZECIWLOTNICZEGO 88 MM FLAK

GESCHÜTZSTAND FÜR 8,8 CM FLAK

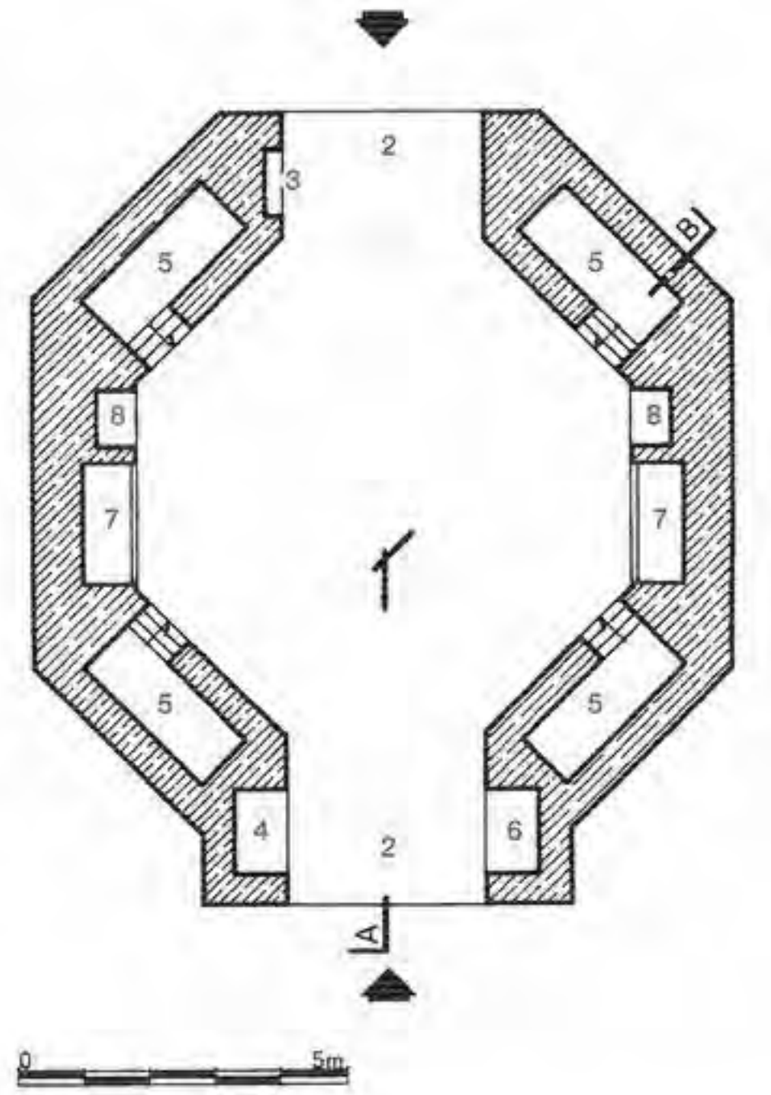
Friesen. Wykonana z cegły i kamienia podstawa pod działo przeciwlotnicze, usytuowana na wysokim wzniesieniu obecnie już zalesionym. (P.W.)

Podstawowym stanowiskiem dla ciężkiego działa przeciwlotniczego budowanym w ramach baterii przeciwlotniczych była konstrukcja oznaczona numerem Fl243b. Ustawiano w nim dwa rodzaje dział ciężkich, kalibru 88 mm i 105 mm, przy czym oba stanowiska różniły się nieznacznie wymiarami zewnętrznymi. Dla dział kalibru 88 mm szerokość schronu wynosiła 10,10 m, a długość 10,60 m, natomiast dla dział kalibru 105 mm szerokość 9,30 m i szerokość 9,70 m przy niezmienionym układzie funkcjonalnym. Dobrze wykonany projekt założony na rzucie ośmioboku i uniwersalność stanowiska (można było w nim umieszczać każde działo o mniejszym kalibrze) sprawiały, że w wielu liniach i punktach obrony przeciwlotniczej było to podstawowe stanowisko bojowe. Idea projektu sprowadzała się do umieszczenia działa w środku na betonowej podłodze o grubości 600 mm, odpornej na wstrząsy mechaniczne wywoływane salwami, które otoczone zostało formą ośmioboku, wieloma niszami i zakrytymi pomieszczeniami o różnym przeznaczeniu. W niezamykanych niszach znalazły swoje miejsce karabiny i maski przeciwgazowe obsługi, urządzenia łącznościowe, telefon i przyłącza kabli zewnętrznych oraz ruchome wyposażenie działa. W małych pomieszczeniach, których podłoga została o kilka stopni obniżona w stosunku do powierzchni głównej, znajdowały się składy amunicyjne. Działo na pozycję wtaczane było po pochylni o małym spadku przez jeden lub dwa wjazdy, umieszczane na osi schronu, który następnie ryglowano szynami stalowymi, bądź betonowymi blokami. W przypadku wykorzystania stanowiska przez działo kal. 105 mm istniała możliwość opancerzenia go. W tym przypadku na wewnętrznej krawędzi ścian montowano szyny, po których obracała się wieża pancerna działa. Maskowanie stanowisk sprowadzało się głównie do przykrycia sieciami maskującymi, ale w niektórych przypadkach stropodachy nad niszami i pomieszczeniami otrzymały farbomaskowanie, a nawet zdeformowaną powierzchnię upodabniającą do kamieni. Stanowiska baterii dział przeciwlotniczych w skład, których wchodziło od trzech do pięciu prezentowanych stanowisk, składały się także ze schronu pomiarowego, stanowiska dowodzenia, schronów dla załóg oraz schronów amunicyjnych. W szczególnych przypadkach baterię otaczały lub broniły tylko od strony największego zagrożenia strzeleckie stanowiska polowe, a nawet żelbetonowe schrony dla karabinów maszynowych. Olbrzymia ilość wykonanych stanowisk zarówno w obrębie Rzeszy Niemieckiej jak i krajów pobitych, nie pozwala na jednoznaczne określenie ilości ich wykonania. Szacuje się obecnie, że wykonano ich około 1500.

Takie właśnie działa miały zajmować pozycje w betonowych stanowiskach. To interesujące zdjęcie, wykonane w nieznanych koszarach podczas „Tag der Wehrmacht" w roku 1942, nosi na odwrocie dopisek: „Osiemdziesiątka ósemka gotowa do otwarcia ognia w czasie 2,5 minuty". (J.E.)



Schmidtheim. Typowe, wykonane z żelbetu stanowisko dla działa przeciwlotniczego. (P.W.)

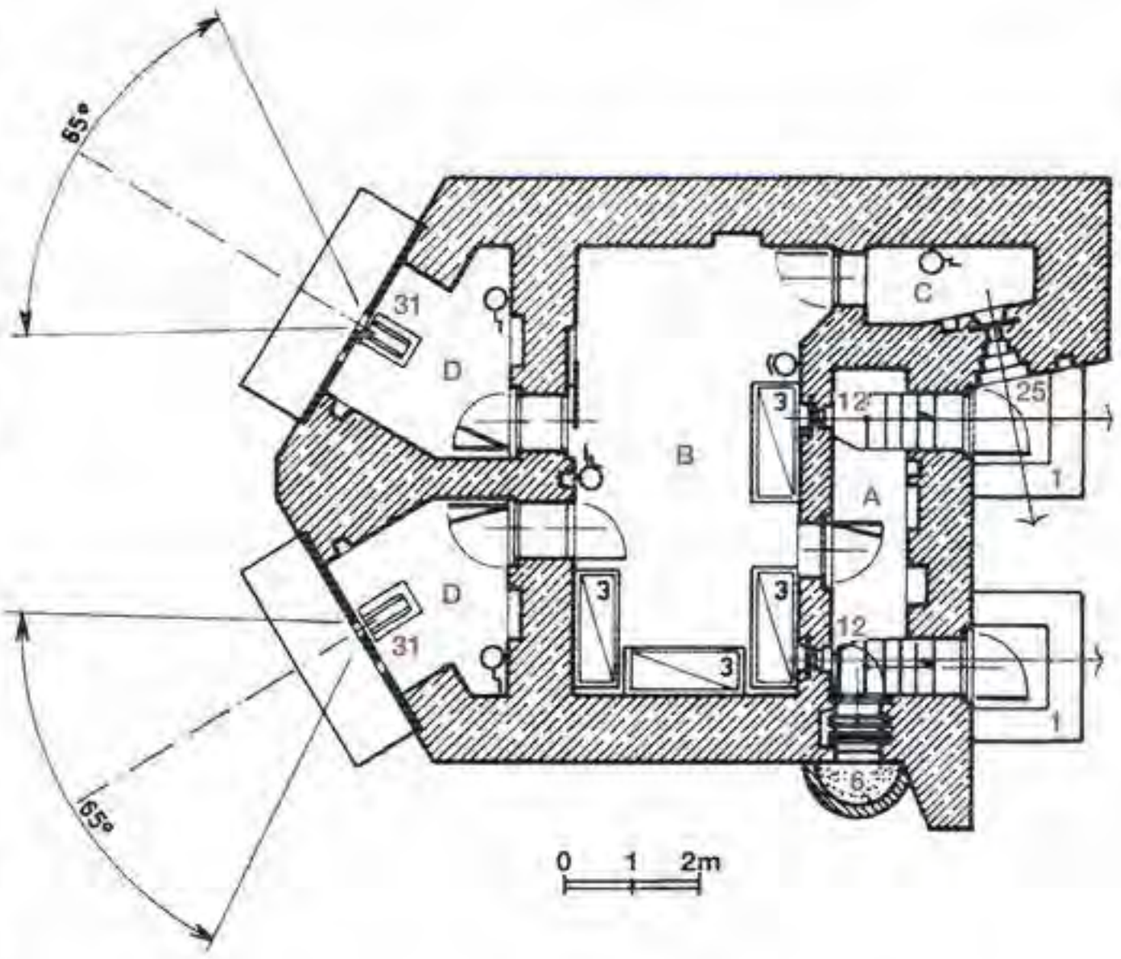


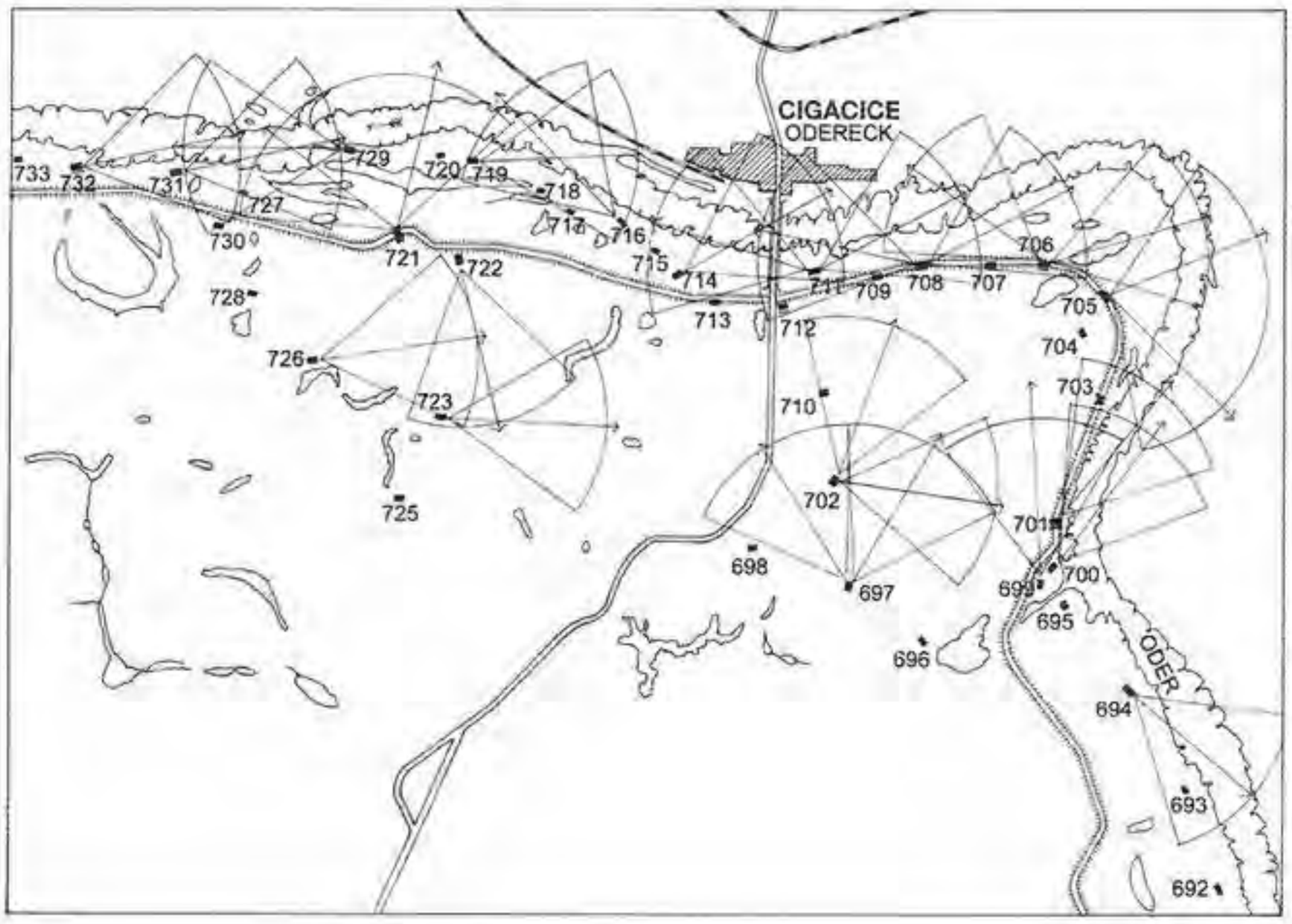
WERK NR 702. SCHRON BOJOWY DLA DWÓCH KARABINÓW MASZYNOWYCH

WERK NR 702. DOPPEL MG-SCHARTENSTAND.

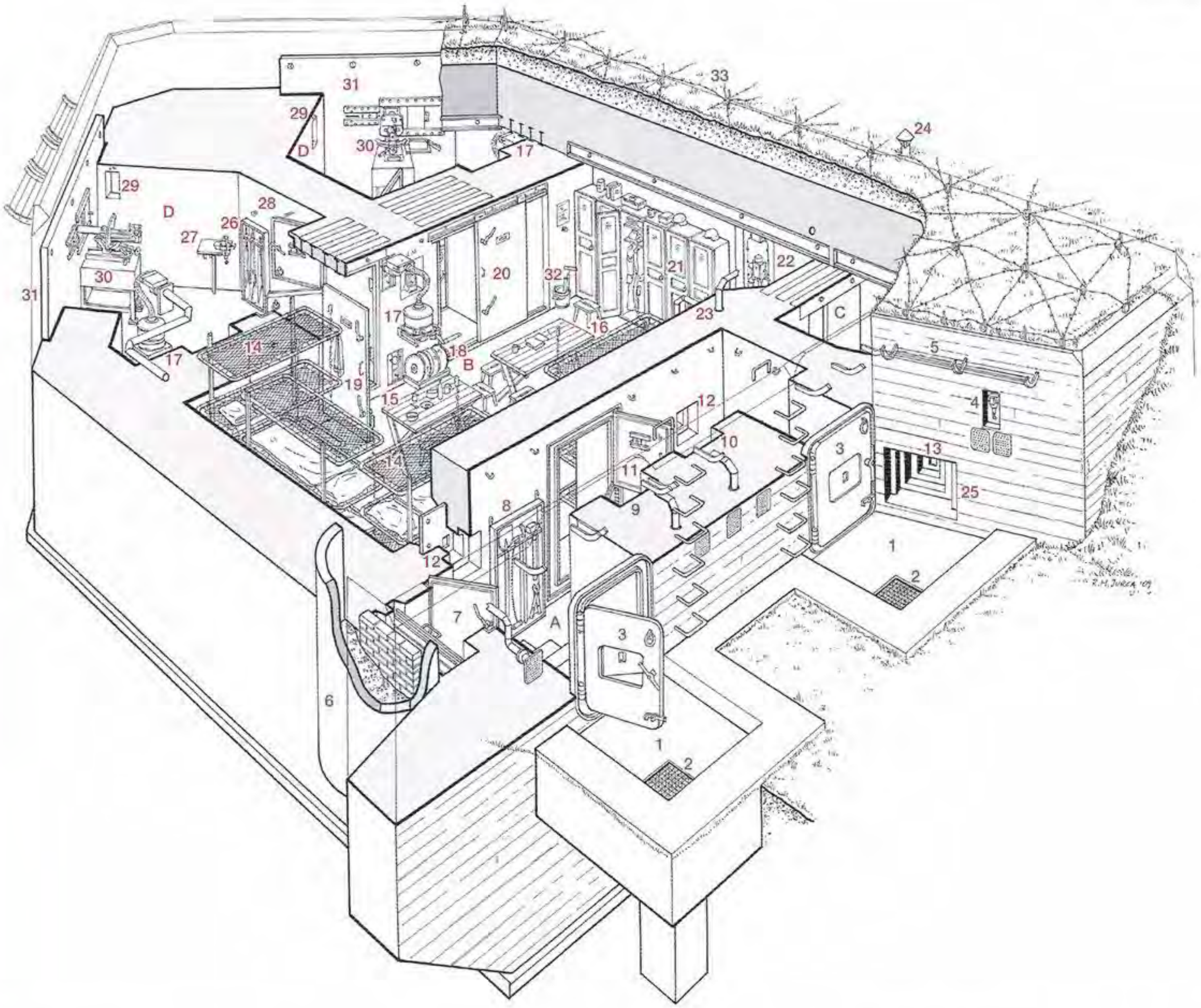
Elewacja schronu nr 702. Zdjęcie wykonano w okresie wiosennym. Wyraźnie widać, jakie problemy z wodą z topniejącego śniegu miały schrony na Linii Odry.

Na linii Odry trudno jest znaleźć schron tak dobrze zachowany, z kompletem pancerzy i podjętymi próbami wyposażenia jak schron o numerze 702. Wybudowany został rejonie Cigacic na południe od Leśnej Góry w roku 1936 jako schron pozycji ryglowej, wspierającej swym ogniem pierwszą linię obrony, w sektorze pomiędzy schronami od numeru 695 do 712. Wędrując wałem przeciwpowodziowym trudno jest go jednak wypatrzyć, pewną pomocą może okazać się wytyczony szlak fortyfikacyjny, zaczynający się przy starym moście drogowym nad Odrą w Cigacicach, który doprowadzi nas do szukanego schronu. Budowa fortyfikacji w rejonie Cigacic, ważnym punkcie przeprawowym, zapoczątkowana została w 1932 roku wybudowaniem 5 małych schronów bojowych. Główna rozbudowa i modernizacja pozycji obronnej nastąpiła dopiero w roku 1935 i trwała prawie dwa lata. Wybudowano ponad 40 żelbetonowych schronów bojowych zarówno w wale przeciwpowodziowym, jak i również w drugiej linii na tzw. pozycji ryglowej uniemożliwiającej po przełamaniu przez nieprzyjaciela Lini Odry dostęp i kontrolę ważnej drogi prowadzącej od północy w kierunku Zielonej Góry. Obrona prawej flanki pozycji ryglowej powierzona została między innymi załodze schronu o numerze 702. Ten nowoczesny schron posiadał dużą śluzę gazową z dwoma wejściami bronionymi dodatkowo wewnętrznymi strzelnicami karabinowymi, dużą izbą załogi, z której dwa wejścia prowadziły do dwóch izb bojowych ciężkich karabinów maszynowych umieszczonych za płytami pancernymi 7P7. Także z tego pomieszczenia można było wejść do izby ze stanowiskiem karabinu maszynowego, ze strzelnicą skierowaną na zapole, służącą do obrony wejścia do schronu jak i do kontroli zapola. Załogę schronu stanowiło 12 żołnierzy. W roku 1945 rejon Cigacic - nie do końca przygotowany do obrony, musiał zmierzyć się z napierającymi wojskami radzieckimi. Brakowało dostatecznej ilości wojska do obsady stanowisk polowych, brakowało załóg fortecznych, brakowało żywności, opału do ogrzewania schronów i amunicji. Sytuację i tak trudną potęgował strach przed armią radziecką. 29 stycznia 1945 roku Cigacice zostały zajęte, a po dokonaniu przeprawy Rosjanie uchwycili niewielki przyczółek, o który przez kilka dni trwały ciężkie walki zakończone wyparciem Rosjan na drugi brzeg. Kolejnych natarć nie dało się powstrzymać i 14 lutego 1945 roku przełamując Linię Odry 3 Armia Gwardii i związki 25 Korpusu Pancernego wkroczyły do Zielonej Góry. Czy schron wziął udział w walkach? Na to pytanie nie można dać jednoznacznej odpowiedzi. Prawdopodobnie jednak nie był obsadzony z racji oddalenia od głównej linii obrony. Ta sama lokalizacja ocaliła go przed zniszczeniem po wojnie.





Mapa lokalizacji schronów bojowych z numeracją w rejonie Cigacic.



A. *Śluza gazowa;*
B. *Izba załogi (dwunastoosobowa);*
C. *Izba karabinu maszynowego do obrony wejścia;*
D. *Izba bojowa karabinu maszynowego do ognia bocznego;*
1. *Betonowa wanna zapobiegająca dostawaniu się wody do obiektu;*
2. *Studzienka odwadniająca;*
3. *Ciężkie drzwi pancerne wejściowe z lukiem ewakuacyjnym i strzelnicą dla broni ręcznej;*
4. *Przyłącz polowych kabli telefonicznych;*
5. *Kształtowniki z naciągniętą siatką stalową, zapobiegające opadowi ziemi, kamieni przed elewację oraz służące do przechowywania zrolowanej siatki maskującej;*
6. *Wyjście ewakuacyjne zabezpieczone ścianką ceglaną i zastawami stalowymi łatwymi do ręcznego usunięcia. Na zewnątrz dodatkowo zabezpieczone półszybem ceglanym wypełnionym grysem;*
7. *Drzwi pancerne wyjścia ewakuacyjnego;*
8. *Stelaż na narzędzia saperskie;*
9. *Nisza amunicyjna;*
10. *Nisza na dodatkowy karabin maszynowy używany na zewnątrz obiektu;*
11. *Ciężkie drzwi pancerne dwudzielne, ze strzelnicą dla broni ręcznej;*
12. *Strzelnica przeciwrykoszetowa obrony wejścia;*
13. *Płyta pancerna strzelnicy obrony wejścia;*
14. *Prycze, naścienne, składane po trzy w kolumnie;*
15. *Drewniany, składany stolik;*
16. *Drewniany taboret;*
17. *Filtrowentylator o wydajności 2.6 m³/min;*
18. *Filtry wymienne;*
19. *Drzwi lekkie gazoszczelne;*
20. *Drzwi lekkie gazoszczelne, przesuwne;*
21. *Szafka na rzeczy osobiste dla dwóch żołnierzy;*
22. *Telefon forteczny z baterią;*
23. *Piec forteczny;*
24. *Komin;*
25. *Strzelnica przeciwrykoszetowa z płytą pancerną do obrony zapola obiektu;*
26. *Stelaż na karabiny;*
27. *Składany stolik pod nabojnicę;*
28. *Ustnik rury głosowej;*
29. *Nisza na oświetlenie – lampa naftowa, karbidowa lub świeca;*
30. *Ciężki karabin maszynowy MG 08 na lawecie 08, umieszczony na metalowym stoliku;*
31. *Płyta pancerna 7P7 o grubości 100 mm;*
32. *Wiadro z pompą ręczną;*
33. *Sieć kolczasta.*

Widok od strony przedpola na dwie izby bojowe zasłonięte płytami pancernymi, kryjące za sobą kiedyś ciężkie karabiny maszynowe.

WERK NR 708. SCHRON BOJOWY DLA DWÓCH KARABINIÓW MASZYNOWYCH

WERK NR. 702 - DOPPEL MG-SCHARTENSTAND

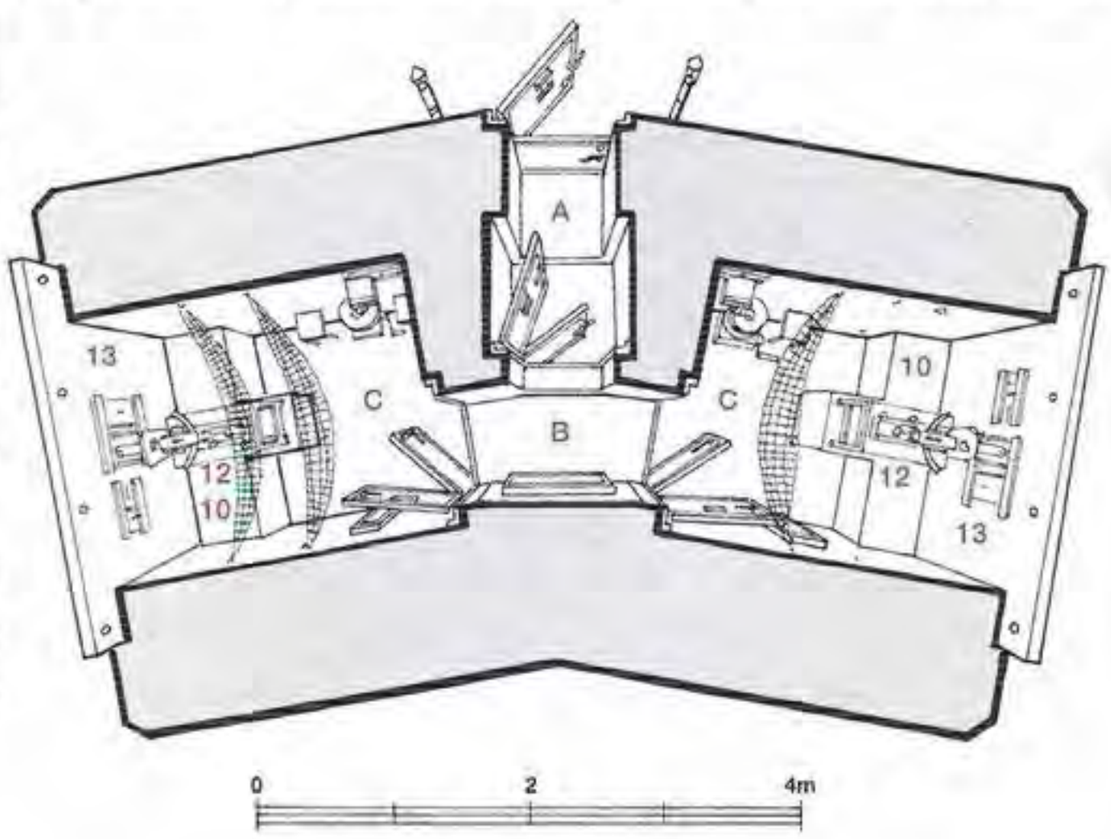
Widok na schron od strony zachodniej.

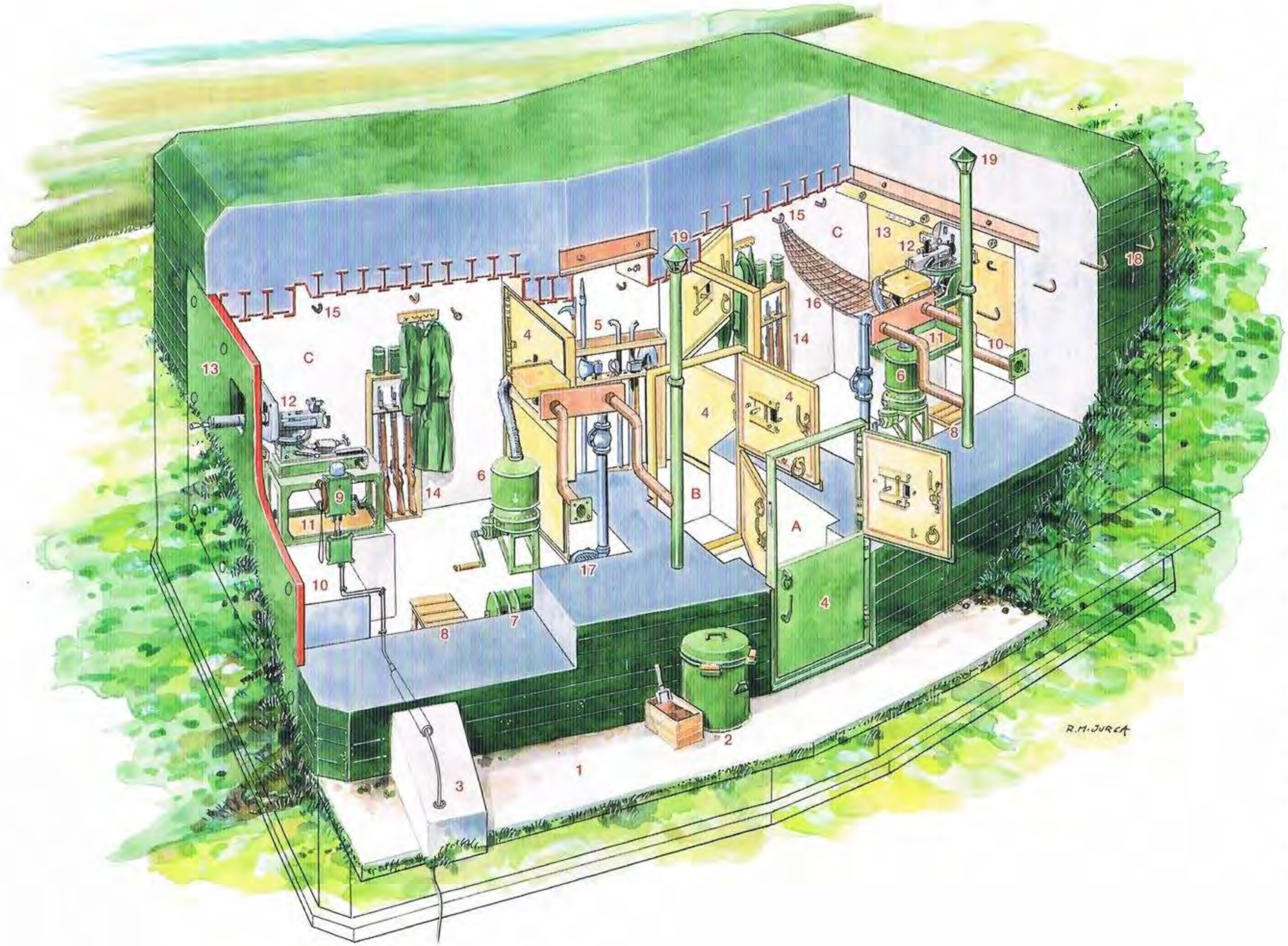
Jadąc nowym mostem drogowym przerzuconym przez Odrę w kierunku Świebodzina koło Cigacic warto popatrzeć w lewą stronę, by dostrzec stojący na wale schron bojowy 708. Jest to jeden z nielicznych schronów nie zagłębionych w wale przeciwpowodziowym a posadowionym na nim. Zadanie, które mu powierzono polegało na obronie przedpola pozycji w dwóch przeciwnych kierunkach i pokrycie ogniem mostu drogowego w Cigacicach. Do naszych czasów schron dochował się w całości w stanie idealnym, co jest niestety rzadkością w umocnieniach Linii Odry. Brakuje mu jedynie wyposażenia wewnętrznego, w tym drzwi pancernych wewnętrznych i zewnętrznych, metalowych stolików pod lawety forteczne i ruchomego wyposażenia schronu czyniącego zeń miejsce do walki i czasowego pobytu żołnierzy. Wybudowany został w roku 1932 , jako jeden z pierwszych schronów wzniesionych na pozycji głównej w rejonie Cigacic. Schron niewielkich rozmiarów posiadał dwie izby bojowe z ciężkimi karabinami maszynowymi umieszczonymi za płatami pancernymi, które dotrwały do naszych czasów połączone niewielkim korytarzem i maleńką śluzą gazową z wejściem. W pomieszczeniach bojowych oprócz stołu pod lawetę z karabinem maszynowym MG08 znalazły się także: filtrowentylator o napędzie ręcznym, stojaki na trzy karabiny, rozkładane naścienne krzesełko i wieszaki na ubrania przymocowane do ściany. Sześcioosobowa załoga nie miała komfortu socjalnego gwarantującego odpoczynek. Brak było miejsca na szafki osobiste, a do spania służyły rozwieszane wieczorem hamaki, mocowane do haków pod stropem. Prawdopodobnie żołnierze, poza odbywającymi wartę, znaleźli schronienie w pobliskim gospodarstwie rolnym znajdującym się tuż za wałem nieopodal schronu. Pomimo, że schron nie był obłożony płaszczem ziemnym, ułatwiającym maskowanie i zwiększającym jego ochronę, nie zwiększono jego ostrzałoodporności poprzez zwiększenie grubości ścian zewnętrznych. Wybudowany został podobnie jak obiekty sąsiednie w odporności B1o ścianach i stropie metrowej grubości. Posadowiono go tuż przy wewnętrznej krawędzi wału, co wymagało wykonania małego muru oporowego. Wystający ponad poziom wału schron bojowy prawdopodobnie był pokryty farbą ochronną w kolorze odpowiadającym porze roku, jednak upływające lata spowodowały wypłukanie farby i odsłonięcie czarnej izolacji przeciwwilgotnościowej schronu. Schron prawdopodobnie brał udział w walkach z Rosjanami o przełamanie pozycji w styczniu 1945, ale potwierdzenie tej informacji wymaga jeszcze uściśleń. Staraniem sympatyków fortyfikacji z Cigacic schron został oczyszczony i pomalowany, planuje się także jego wyposażenie, zwłaszcza, że znajduje się w obrębie szlaku turystycznego po skansenie fortecznym. Niestety ze względu na ochronę zabytku i bezpieczeństwa oglądających jest on stale zamknięty.

Jako jedyny w rejonie Cigacic schron bojowy wystawał około 160 cm ponad wał przeciwpowodziowy. Odpowiednio ukryty pod siecią maskującą mógł być trudnym do rozpoznania przez nieprzyjaciela punktem ogniowym.

Widok na schron od strony wschodniej.

Ciasnota we wnętrzu – brak szafek na rzeczy osobiste, hamaki, telefon tylko w jednej izbie bojowej, obsada 4 żołnierzy, maskowanie, przykrycie siecią maskującą.

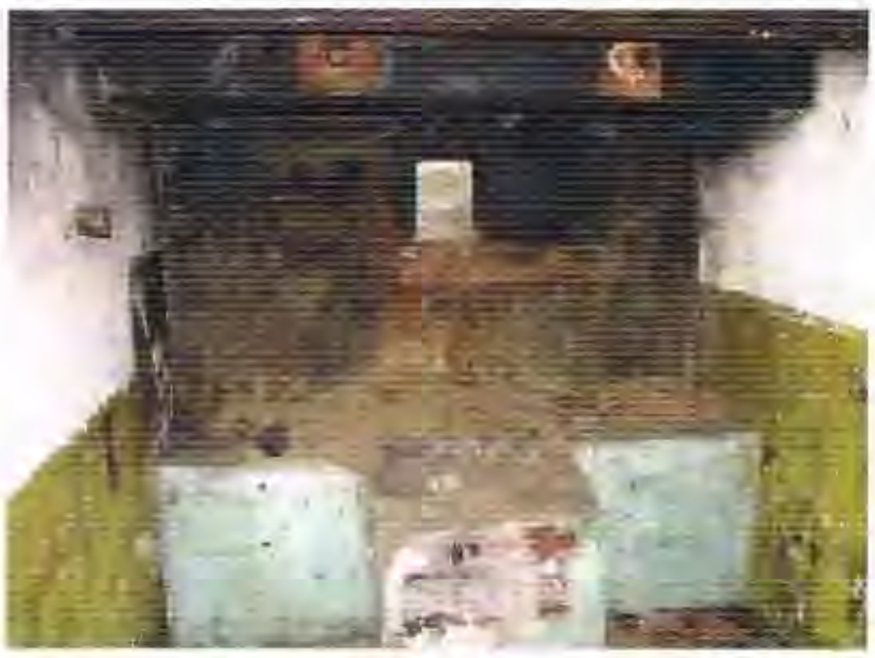




A. *Śluza gazowa;*
B. *Korytarz;*
C. *Izba bojowa;*
1. *Betonowa płyta;*
2. *Klozet polowy ze skrzynką z torfem do posypywania fekaliów;*
3. *Blok betonowy chroniący przyłącz kabli telefonicznych;*
4. *Ciężkie, dwudzielne drzwi pancerne;*
5. *Stojak na narzędzia saperskie;*
6. *Filtrowentylator o napędzie ręcznym;*
7. *Zapasowe filtry do filtrowentylatora;*
8. *Składane naścienne krzesełko;*
9. *Telefon forteczny z baterią;*
10. *Ława betonowa;*
11. *Stalowy stolik pod lawetę;*
12. *Ciężki karabin maszynowy MG 08 na lawecie fortecznej 08;*
13. *Płyta pancerna o grubości 80 mm;*
14. *Stojak na trzy karabiny;*
15. *Wieszak na hamak;*
16. *Hamak;*
17. *Piec;*
18. *Haki do mocowania sieci maskującej;*
19. *Komin.*

WERK NR 768. SCHRON BOJOWY DLA DWÓCH KARABINÓW MASZYNOWYCH

WERK NR. 768 - DOPPEL MG-SCHARTENSTAND



Częściowo zniszczona płyta pancerna 7P7, która chroniła ciężki karabin maszynowy umieszczony na lawecie fortecznej. (Ch.F.)

Linia Odry w okolicach miejscowości Bródki styka się z południowym odcinkiem Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty. Jednym z obiektów łączących obie pozycje jest schron bojowy o numerze 768, wkomponowany w wał przeciwpowodziowy. Jego zadanie polegało na obronie przeprawy w rejonie miejscowości Brody i obronie przedpola kanału taktycznego 623, leżącego już po drugiej stronie Odry, wchodzącego w skład umocnień polowych FF OWB. Ten nowoczesny obiekt o ścianach i stropie metrowej grubości, wykonany został w marcu 1936 roku. Budowę prowadziły jednostki saperów z Festungdienststelle Breslau wspomaganych przez miejscowe firmy budowlane wyłonione w drodze przetargu. Projekt wykorzystany przy budowie należał do rozwiązań uniwersalnych wykorzystywanych wielokrotnie na całej długości linii obronnej. Istniały także liczne modyfikacje polegające na dodaniu izby dla ognia flankującego, powiększeniu izby odpoczynku załogi czy dostosowania kąta odchylenia izb bojowych w stosunku do ścian bocznych schronu, co było powodem dostosowania kierunków ostrzału do warunków terenowych. Często także pomiędzy izbami bojowymi pojawiało się stanowisko obserwacyjne w postaci małej kopuły pancernej przeznaczonej dla obserwatora piechoty.

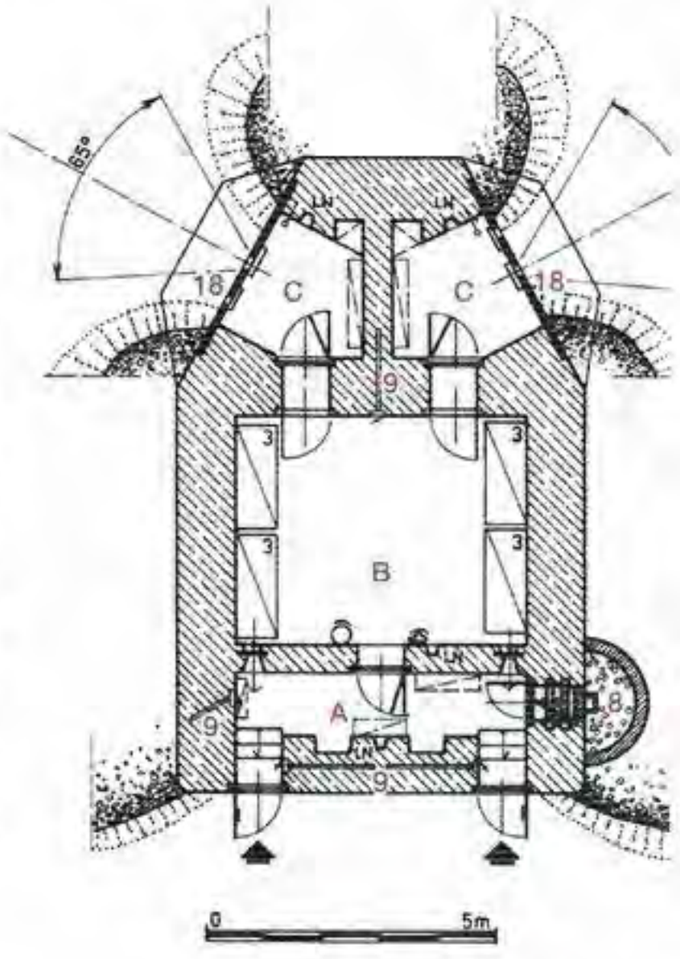
Widok od strony przedpola na schron z dobrze widoczną równią ogniową karabinu maszynowego. Odpowiednio wkomponowany w wał przeciwpowodziowy, niewielkim wysiłkiem stawał się trudny do wykrycia. (Ch.F.)

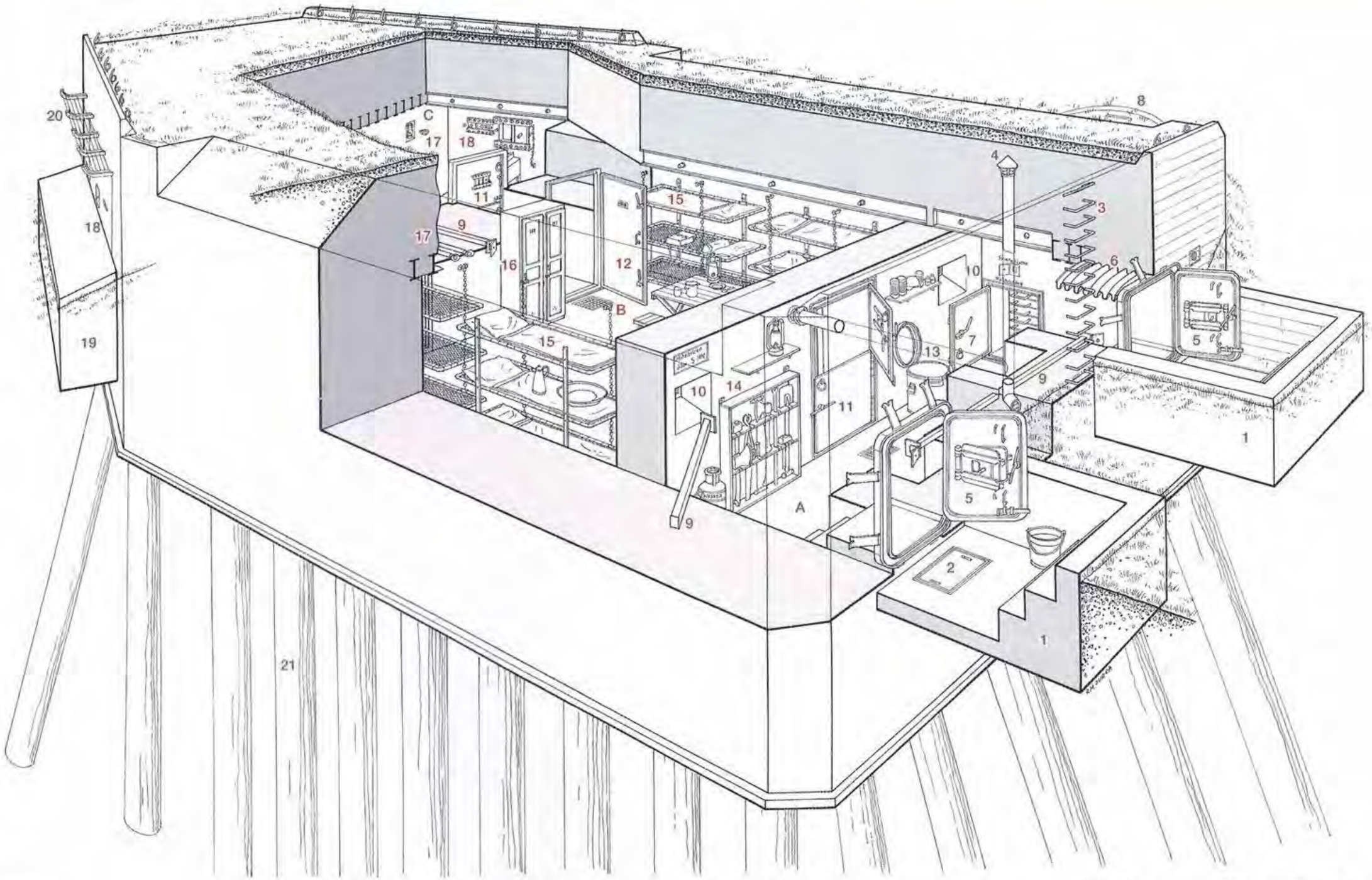
Układ przestrzenny schronu 768 nie należał do skomplikowanych i wydaje się być opartym o projekt pierwotny.

Pierwszym pomieszczeniem była śluza gazowa z dwoma wejściami bronionymi za pomocą dwóch strzelnic wewnętrznych, dalej duża izba załogi dla 12 żołnierzy z dwoma wejściami dwóch izb bojowych, skierowanych w dwóch przeciwnych kierunkach, w których za płytami pancernymi 7P7 znajdowały się ciężkie karabiny maszynowe. Ciekawostką jest napis umieszczony nad strzelnicą wewnętrzną informujący o posadowieniu schronu 5 metrów nad poziomem lustra wody na specjalnych drewnianych palach fundamentowych, gwarantujących stabilność budowli w gruncie mocno nasączonym wodą. Przed wejściami do schronu wykonano betonowe zabezpieczenia w postaci opasek z zejściem po schodach, uniemożliwiających przy podniesieniu się stanu wody w Odrze, wlaniu się wody do środka schronu. Być może powodem takich działań była powódź z roku 1935, kiedy to właśnie w tym miejscu Odra przelała się przez wały przeciwpowodziowe.

Elewacja wejściowa ze strzelnicą flankującą do obrony wejścia. (Ch.F.)

Istnieje jednak pewna różnica z podobnymi schronami budowanymi w innych odcinkach. W schronie w ścianie głównej i bocznej oraz w ścianie oddzielającej pomieszczenia bojowe wykonano Sprengnische, czyli nisze w postaci kwadratowych w przekroju o długości 150 cm rur, w które wkładano materiał wybuchowy. Jego zdetonowanie powodowało zawalenie się ścian i stropów, czyniąc schron niezdatnym do dalszej walki. Taka idea zabezpieczenia schronu przed użyciem go po zdobyciu przez nieprzyjaciela w połowie 1936 roku została przez budowniczych zarzucona. Schron nie został także zaopatrzony w izbę bojową do flankowania międzypola, chociaż położenie taktyczne tego wymagało. Schron nie wziął udziału w walce w styczniu 1945 roku. Po wojnie schron ogołocono z drzwi wejściowych i wewnętrznych, ale płyty pancerne jakimś cudem ocalały. Problemem w oglądaniu obiektu może okazać się zalegająca wewnątrz woda, pozostałość po wiosennych wylewach Odry.



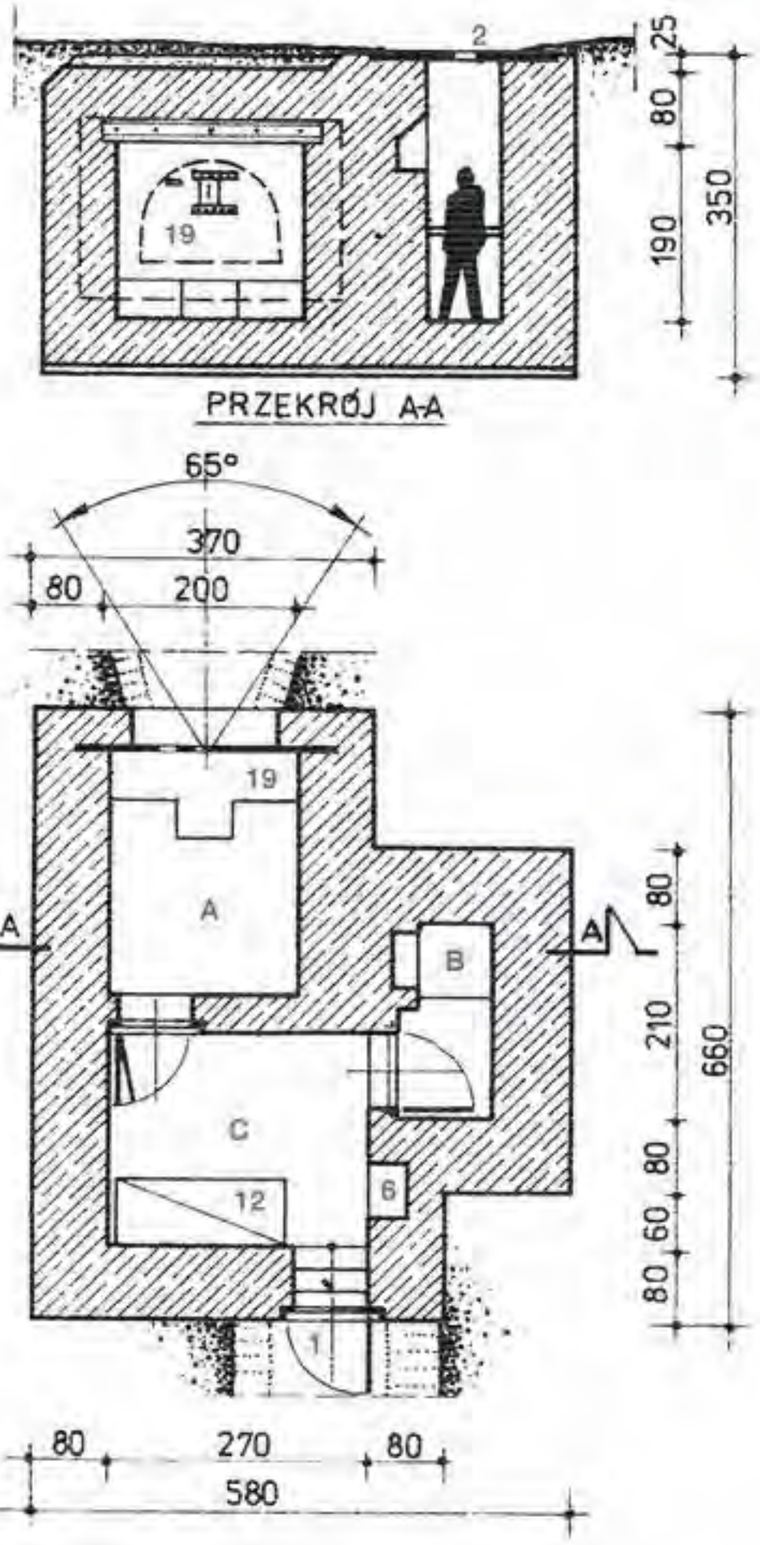


A. *Śluza gazowa;*
B. *Izba załogi;*
C. *Izba bojowa ciężkiego karabinu maszynowego;*
1. *Opaska betonowa zapobiegająca dostawaniu się wody do środka;*
2. *Studzienka odwadniająca;*
3. *Klamry umieszczone na elewacji;*
4. *Komin;*
5. *Drzwi pancerne z lukiem ewakuacyjnym i strzelnicą pistoletową;*
6. *Nadproże wykonane z grubej blachy falistej;*
7. *Drzwi pancerne wyjścia ewakuacyjnego;*
8. *Szyb wyjścia ewakuacyjnego;*
9. *Sprengnische – nisza na materiał wybuchowy;*
10. *Strzelnica wewnętrzna obrony wejścia do schronu;*
11. *Dwudzielne drzwi pancerne;*
12. *Drzwi lekkie gazoszczelne;*
13. *Klozet polowy;*
14. *Stojak na narzędzia saperskie;*
15. *Prycza;*
16. *Drewniana szafa na umundurowanie i rzeczy osobiste załogi;*
17. *Rury głosowe;*
18. *Płyta pancerna 7P7 o grubości 100 mm;*
19. *Przedpiersie betonowe;*
20. *Kształtowniki z siatką metalową zatrzymujące po wybuchu opadające kamienie;*
21. *Drewniane pale fundamentowe.*

SCHRON OBSERWATORA ARTYLERII ZE STANOWISKIEM DLA KARABINU MASZYNOWEGO

ARTL. BEOBACHTUNGSSTAND MIT MG-SCHARTE

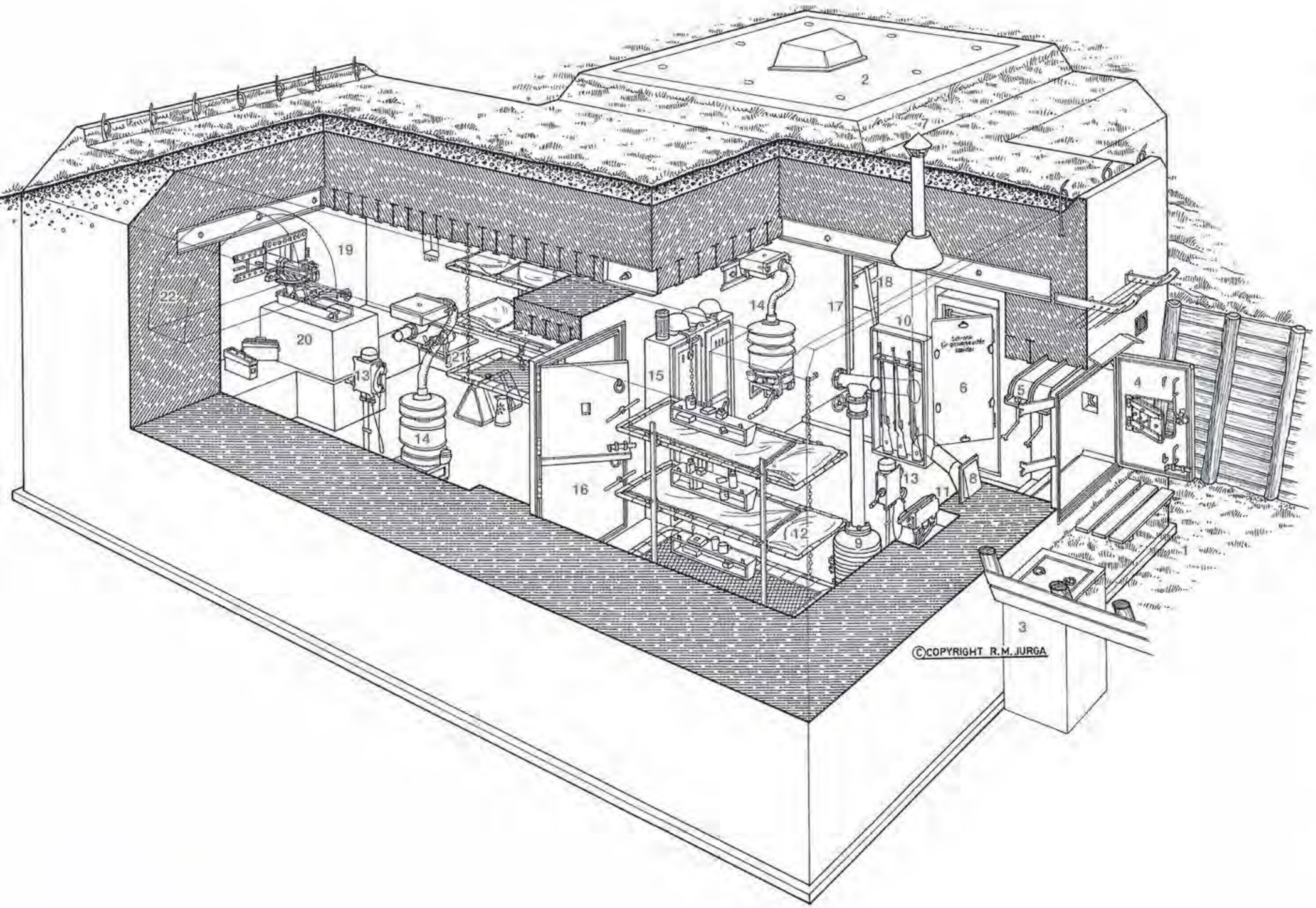
Widok na schron z góry na izbę bojową karabinu maszynowego z widocznym, charakterystycznym wzmocnieniem nieistniejącej obecnie płyty pancernej. (T.S.)



W okolicy wsi Śniadowo w linii obronnej przebiegającej tuż przy drodze znaleźć można ruiny ciekawego schronu obserwacyjnego z dość dobrze zachowaną izbą bojową przeznaczoną dla karabinu maszynowego. Nie było by w nim nic dziwnego, gdyby nie to, że schron powstał w oparciu o indywidualny projekt idealnie wkomponowany w otaczający go teren. Nietypowość obiektu może spowodować, że jego numeru katalogowego możemy nigdy nie poznać. Najważniejsza rolę w schronie pełnił obserwator artylerii chroniony poziomą, mocowaną na stropie płytą pancerną o grubości 80 mm, przez okno której za pomocą dalmierza obserwował dalekie przedpole i podawał koordynaty celu artylerii umieszczonej na zapolu. Ponieważ schron umieszczono w pierwszej linii obronnej składającej się z obiektów fortyfikacji stałej, w dodatku przy skrzyżowaniu dróg wiejskich, schron otrzymał stanowisko dla karabinu maszynowego chronione 80 centymetrowej grubości płytą pancerną. Tak ważny punkt obserwacyjny musiał posiadać niewielkie rozmiary, aby można go było starannie ukryć przed obserwacją nieprzyjaciela. W projekcie schronu zrezygnowano więc z zalecanego rozwiązania bloku wejściowego, a wejście prowadziło bezpośrednio do małej izby załogi, w której znalazły się tylko 3 prycze naścienne i jedna nisza na dodatkowy karabin maszynowy używany poza schronem w pozycjach polowych lub na metalową szafę na zagazowane ubrania. Stanowisko obserwatora mieściło się w szybie o przekroju kwadratowym o boku 80 cm, w którym zamocowano oparty na stalowych kształtownikach drewniany podest. Wejście na podest umożliwiała stalowa drabinka. Ciasnota szybu wymusiła wykonanie w jednej ze ścian niszy na telefon forteczny i rozkładany stolik pod mapy. Grubość ścian i stropu schronu wynosiła zaledwie 80 cm. Dużą wagę przywiązano do zamaskowania schronu. Ponieważ w tle obiektu przebiega wyżej położona droga, płyta pancerna mocowana w zewnętrznym licu ściany otrzymała żelbetonowe wzmocnienie z łukiem imitującym przepływ kanalizacyjny pod drogą, pod którym znajdowała się strzelnica karabinu maszynowego. Duże zniszczenia schronu dokonane tuż po zakończeniu II wojny światowej utrudniają dokonanie poprawnej inwentaryzacji i określenia sposobu wejścia do schronu. Z dużym prawdopodobieństwem można powiedzieć, że do schronu prowadziła żelbetonowa poterna, odsuwając widoczne wejście jeszcze o kilkanaście metrów w kierunku zapola.

Takie same ujęcie, ale wykonane kilkanaście lat później. Powoli, aczkolwiek nieuchronnie, ruinę porasta bujna roślinność, powodująca trudności w jego odnalezieniu. T.S

Idea schronów dla obserwatorów artylerii mających stanowiska pod płytami pancernymi była szeroko stosowana na kilku odcinkach Wału Pomorskiego. Niemniej jednak wszystkie schrony zdradzają indywidualne podejście do projektu. Pierwsze znormalizowane tego typu schrony pojawiają się w katalogach budowlanych dopiero w regelbautach Bauprogrammu 1939/40 w serii 500. Te stypizowane schrony posiadają już płytę pancerną obserwatora o grubości 10 cm, leżącą nie płasko na stropie, lecz pod 15 stopniowym kątem. Grubość ścian zewnętrznych także uległa zwiększeniu, osiągając wielkość 200 cm, jedynie mała izba z wejściem bezpośrednim stanowiska obserwatora umieszczonego na podeście, w ciasnym kwadratowym szybie, nie uległa zmianie.



A. *Izba bojowa karabinu maszynowego;*
B. *Izba obserwatora artylerii;*
C. *Izba załogi;*
1. *Rów dalekopisowy;*
2. *Pancerna płyta stropowa, kryjąca stanowisko obserwatora artylerii;*
3. *Siedzenia odwadniające;*
4. *Drzwi pancerne z lukiem ewakuacyjnym i strzelnicą pistoletową;*
5. *Stalowy element nadproża;*
6. *Wnęka z metalową szafą na zagazowane ubrania;*
7. *Komin;*
8. *Wyczystka kominowa;*
9. *Piec fortyczny;*
10. *Stojaki na karabiny;*
11. *Główne przyłącze kabli łączności;*
12. *Prycze;*
13. *Telefon fortyczny;*
14. *Filtrowentylator;*
15. *Drewniane szafy na rzeczy osobiste żołnierzy;*
16. *Drzwi pancerne, dwudzielne;*
17. *Wejście do szybu obserwatora artylerii;*
18. *Drabinka na pomost;*
19. *Płyta pancerna TPF;*
20. *Stolik stalowy z ławeczką i ciężkim karabinem maszynowym MG08;*
21. *Stolik pod telefonem;*
22. *Łuk wzmacniający płytę pancerną.*

REGELBAU B1-1. SCHRON BOJOWY DLA KARABINU MASZYNOWEGO

REGELBAU B1-1 - MG-SCHRATENSTAND

Podstawowym schronem Wału Pomorskiego wybudowanym w ponad 100 egzemplarzach był obiekt oznaczony później w katalogach Pionierbauprogrammu numerem R B1-1. Pełna nazwa powinna brzmieć: Schron bojowy dla karabinu maszynowego z wejściem pod kątem (Eingang seitlich). Pierwsze tego typu schronu pojawiły się już w 1935 a projekt wykorzystywano aż do 1939 roku, stale wprowadzając niewielkie zmiany. Od umieszczonego w katalogach projektu pierwowzór różnił się jedynie prawie centralnym umieszczeniem płyty pancernej w izbie bojowej, w katalogu płyta została dosunięta do lewej ściany, oraz wnękami dla pieca i dodatkowego karabinu. Na budowę tego małego schronu dla pięcioosobowej załogi o ścianach grubych na 1 m, potrzebowano tylko 95 m^3 betonu. Jego wymiary nie były duże, długość wynosiła 7,30 m a szerokość 4,90 m, co ułatwiało maskowanie schronu a dla przeciwnika jego zniszczenie musiało nastręczać problemów. Ważną rzeczą była też cena budowy. Schron o powierzchni 31,3 m^3 kosztował tylko 26500 RM, koszty pancerza wynosiły 4420 RM, co w porównaniu z budowanymi także na Wale Pomorskim dużymi schronami wydaje się ceną śmiesznie niską. Na Wale Zachodnim także wykorzystywano ten projekt, ale w znacznie ograniczonym zakresie, wybudowano tylko 69 schronów i pięć wzmocnionych. Pomimo małych rozmiarów, połączenia izby bojowej z izbą załogi w jedno pomieszczenie o wymiarach 2,90 x 3,80 m i wysokości 2,10 m, schron posiadał w miarę dobre warunki dla przebywającej w nim załogi. Montowano naściennie 5 lub 6 prycz do spania, które - po pozostawieniu dolnych, a złożeniu górnych pryczy na ścianę służyły jako ławki. Na wyposażeniu znajdował się też składany stolik i pięć taboretów. Wnętrza oświetlano lampami naftowymi i karbidowymi, ale w roku 1945 często i tego brakowało, używano więc świec. Ze wspomnień żołnierzy spędzających w nim ostrą zimę wynika, że piece o ile były na stanie, nie spełniały swojej funkcji. W schronach było w nich zimno, wilgotno, a w powietrzu wyczuwało się fetor gnijących kocy. Brakowało także opału. Żołnierze, zanim pojawił się nieprzyjaciel, palili czym tylko mogli, chrustem, gałęziami, mokrym drzewem, szmatami, bowiem nie we wszystkich schronach znajdowały się narzędzia saperskie. Wielu z nich było chorych, ogrzewali dłonie nad świeczkami, tulili się do siebie aby choć trochę wzajemnie się ogrzać. Oczekiwanie na wroga obywało się w strachu, o głodzie i w zimnie, przy marnym oświetleniu. W śluzie gazowej znajdowała się wnęka, w której montowano zamykaną szafkę na dodatkowy karabin maszynowy służący do obrony linii z pozycji polowych. W czasie zimy tutaj też lokowano suchy klozet polowy, w lecie wystawiano go na zewnątrz pod okap z racji na przykre zapachy. Głównym środkiem obrony schronu był ciężki karabin maszynowy MG08 umieszczony na lawecie fortecznej 08, a tą z kolei kładziono na stalowym stoliku. Chroniła go płyta pancerna o grubości 8 -10 cm o nieznormalizowanych wymiarach, która później została zastąpiona regulaminową płytą 7P7. Schron występował w dwóch odmianach ze strzelnicą obrony wejścia lub bez niej. Znajdowała się ona w tylnej ścianie i ułożona była pod lekkim kątem, w miejscu wnęki na piec forteczny. Niestety pomimo dużej ilości wybudowanych schronów tego typu na Wale Pomorskim, żaden z nich nie zachował się w stanie niezniszczonym. Powojenne niszczenie pozycji, połączone z odzyskiem wysokogatunkowej stali pancernej sprawiły, że są one dziś tylko ruiną, przeważnie z odrzuconym wybuchem stropem.

Elewacja wejściowa schronu. (Ch.F.)

Wał Pomorski to nie tylko schrony jednoizbowe, ale cała różnorodność schronów bojowych, często wykonywanych w ramach indywidualnych projektów. Pod względem maskowania jest to chyba jedna z najciekawszych pozycji obronnych. Na zdjęciu jeden ze schronów obserwacyjnych wkomponowany w ogrodzenie cmentarza. (Ch.F.)

JAZ KLAPOWY NA NOTECI W DREZDENKU

KLAPPENSTAUWEHR DER NETZE BEI DREISEN

Jak każda linia fortyfikacji stałej także i Wał Pomorski oprócz obiektów fortyfikacji stałej i polowej miał przygotowane rożnego rodzaju zapory przeciwpiechotne i przeciwpancerne zarówno sztuczne jak i naturalne. Ważną zaporą taktyczną zdolną do zatrzymania ruchomych związków przeciwnika była rzeka Noteć, chroniąca południowe skrzydło pozycji obronnej. Dodatkowe jej spiętrzenie miało zapewnić wzmocnienie obrony poprzez stworzenie dużego rozlewiska i zabagniania terenu od strony przeciwnika. W okolicy Drezdenka przy moście kolejowym (obecnie nieczynnym) na linii Stare Bielice-Trzebicz Krajeński, w latach 1937-1938 wybudowano największy forteczny jaz klapowy przegradzający rzekę Noteć, wzmocniony schronami bojowymi dla karabinów maszynowych, zaporami z sieci kolczastej i pól minowych. Po zamknięciu jazu wylew rzeki ograniczony został przez znajdujący się na południu wał przeciwpowodziowy i położony nieco dalej nasyp kolejowy stanowiący skraj terenu zalewowego. Pod wiaduktem kolejowym znajdują się ślady gniazd, w które wkładano szandory umożliwiające zbudowanie zapory dla podnoszącej się wody, a zarazem uniemożliwiające jej przelanie się szosą w kierunku miasta. Zamknięcie jazu klapowego i podniesienie się poziomu wody o ponad 1 m, powodowało całkowite wstrzymanie jakiegokolwiek ruchu nieprzyjaciela zważywszy, że powstałe rozlewisko znalazło się pod kontrolą karabinów maszynowych umieszczonych w schronach żelbetonowych, dobrze ukrytych w wysokim wzniesieniu prawego brzegu. Krawędzie rozlewiska wzmocnione zostały położoną zawczasu niską siecią kolczastą. Konstrukcja pięcioprzęsłowego jazu klapowego opierała się na pięciu dużych przęsłach z pomieszczeniami dla mechanizmów podnoszenia klapy w środku pomiędzy którymi rozpięto wał królewski unoszący ruchem obrotowym klapę. Dodatkowo wybudowano jeszcze trzy mniejsze przęsła pełne, pomiędzy którymi przygotowano mniejszy wał klapowy. Cały zespół budowli miał długość 250 metrów, a teren zalewowy wzdłuż rzeki sięgał 4,5 km. Podobna konstrukcja miała być wzniesiona w okolicy Gorzowa na Warcie, jednak ze względów finansowych i politycznych decyzja o budowie została odroczona.

Widok na ścianę przęsła głównego z widocznym odciskiem po ruchu klapy, pokazującym wysokość jej podniesienia. (Ch.F.)

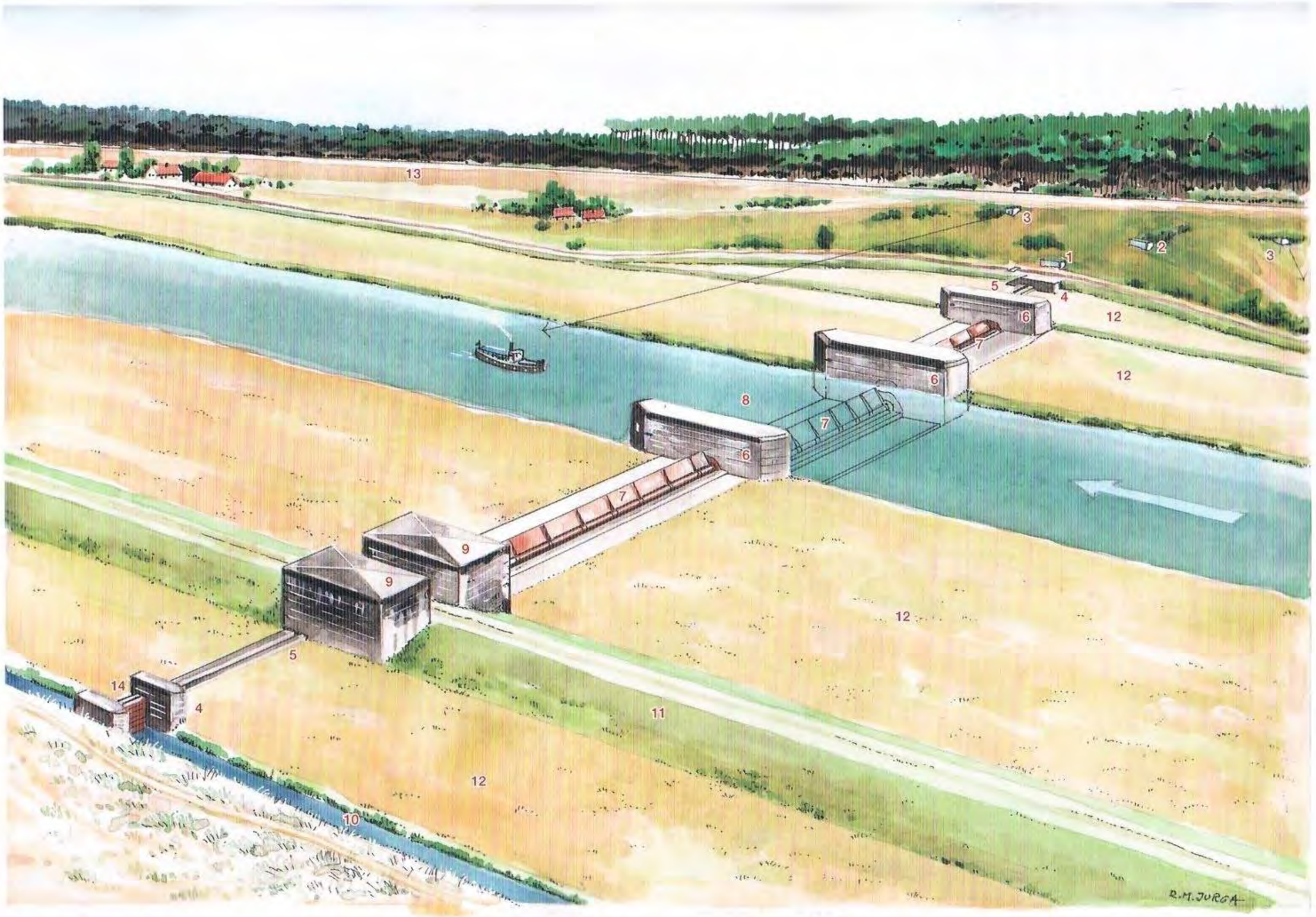
Widok na przęsło główne, częściowo pogrążone w wodzie na skutek uszkodzenia fundamentu przy próbie demontażu wału głównego. W tle widoczne jest przęsło jazu mniejszego. (F.B.)

Pomieszczenie mechanizmów w jednym z przęseł głównych. (Ch.F.)

Widok z mostu kolejowego na pozostałości po jazie klapowym. (Ch.F.)

Obecnie cały zespół schronów bojowych, technicznych wraz z jazem po wysadzeniu w latach sześćdziesiątych znajduje się w stanie ruiny.

Elementy stalowe zostały w większości usunięte, po wale królewskim, najdłuższym w tej części Europy nie pozostał już żaden ślad.



Rysunek rekonstrukcyjny pokazujący jaz klapowy w okresie funkcjonowania.

1. *Schron dla obsługi jazu;*
2. *Schron z siłownią;*
3. *Schron bojowy dla karabinu maszynowego;*
4. *Przęsło pełne;*
5. *Mniejszy wał klapowy;*
6. *Przęsła główne;*
7. *Wał królewski;*
8. *Śluza żeglowna;*
9. *Schrony mechanizmów podnoszenia klap bocznych;*
10. *Kanał odwadniający;*
11. *Wał przeciwpowodziowy;*
12. *Teren zalewowy;*
13. *Linia kolejowa;*
14. *Zastawka ustawiana ręcznie.*

REGELBAU D-5. SCHRON BOJOWY DLA KARABINU MASZYNOWEGO (Z SZALUNKIEM Z BLACHY FALISTEJ) - TYPU HEINRICHSTAND

REGELBAU D-5. MG-SCHARTENSTAND (WELLBLECHSCHALUNG) - „HEINRICHSTAND"

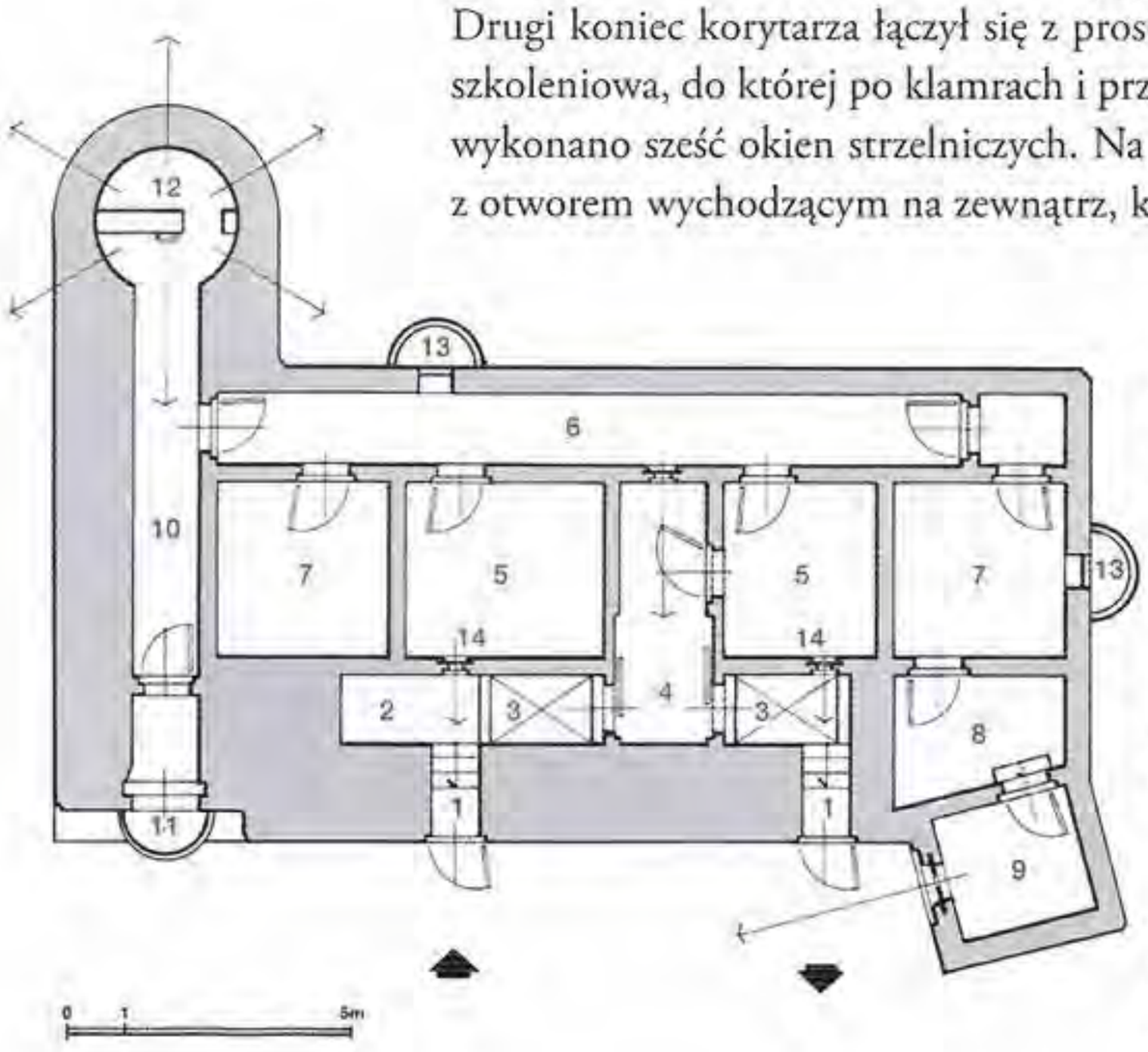
Dwukondygnacyjny schron bojowy wbudowany dawniej w narożu budynku gospodarskiego znajdującego się w okolicy Rybojad. (J.F.)

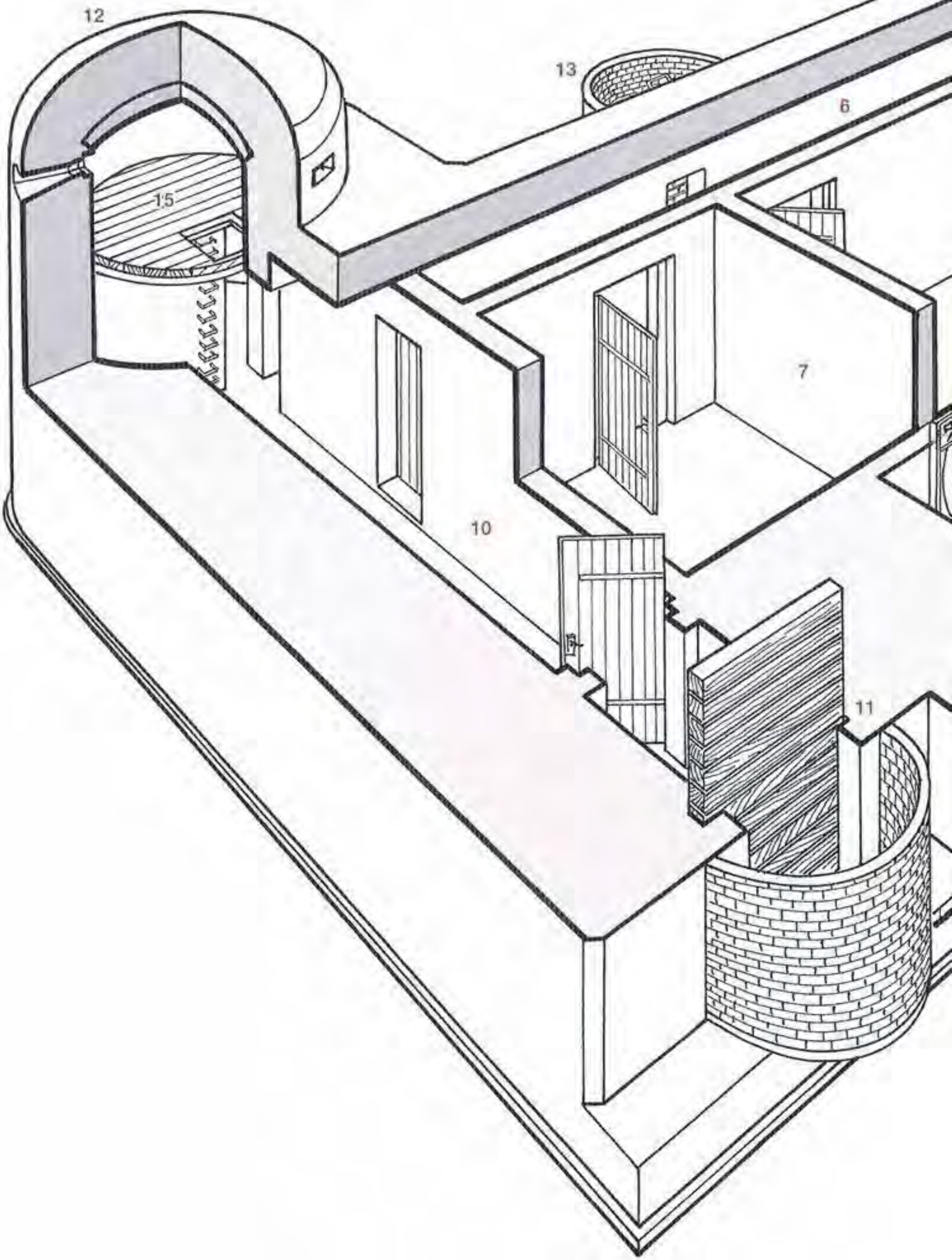
Pozycja Trzcielska będąca pasem przesłaniania Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty jest najmniej poznaną i rozpoznaną pozycją występującą w strukturze umocnień nieniecckich na wschodniej granicy. Składała się z rozwiniętego pasa umocnień polowych, który w ważnych punktach komunikacyjnych otrzymał umocnienia stałe w formie węzłów obronnych wzmocnionych małymi schronami typu D-5 popularnie przez żołnierzy nazywanymi Heinrichstandami. Bliskość granicy i działania polskiego wywiadu sprawiła, że ich budowa była otoczona najściślejszą tajemnicą. Stąd też gdzie tylko to było możliwe starano się je wkompownowywać w istniejąca zabudowę, a maskowanie sprowadzało się do upodobnienia schronów do zabudowań gospodarskich. W sumie, jak wynika z dokumentów w ponad 60 węzłach obrony wybudowano około 36 schronów, z których do dnia dzisiejszego przetrwało około 7. Specyficzny schron D-5, który swój pierwowzór miał jeszcze przed pierwszą wojną światową i stosowany był powszechnie prawie we wszystkich liniach niemieckich budowanych w ramach Pionierbauprogramu do 1938 roku. Blacha falista była stosowana w fortyfikacji niemieckiej od 1893 roku, wykorzystywano ją do wzmacniania stropów biernych schronów piechoty, stanowisk obserwacyjnych, punktów dowodzenia w twierdzach fortowych. Na potrzeby wojska wdrożono do produkcji masowej dwa jej typy - blachę typu S - Siegfried, o profilu wycinka elipsy i typu H - Heinrich, będącą wycinkiem 1/8 lub 5/8 koła. Wszystkie schrony, budowane z wykorzystaniem tych elementów do nazwy głównej związanej z funkcją, otrzymywały dodatek w postaci nazwy wykorzystywanej blachy. Narodziny pierwszego betonowego schronu bojowego dla karabinu maszynowego, w którym zastosowano łączone elementy blachy falistej, wiążą się z walkami pozycyjnymi prowadzonymi w roku 1916 na froncie zachodnim. Zastosowanie w schronie blachy eliminowało potrzebę wykonania wewnętrznego szalunku, a forma zewnętrznego szalunku dla przyspieszenia prac betoniarskich przybrała postać piramidy ze ściętym odkrytym wierzchołkiem. Czas budowy schronu w pierwszej linii obrony wynosił tylko 12 godzin. Te niewątpliwe zalety, a więc mały koszt, łatwość, szybkość wykonania oraz prostota maskowania sprawiły, że schrony oparte na stropie i ścianach wewnętrznych wykonanych z blachy falistej stosowane były nieprzerwanie aż do 1939 roku, a w fortyfikacji polowej do końca drugiej wojny światowej. Do wykonania schronu D5 z blachą falistą typu Heinrich, o grubości ścian wynoszącej 30 cm potrzebowano tylko 14,50 m^3 betonu, a koszt zamykał się sumą 6000 RM. Jego niewielkie wymiary zewnętrzne 3,66 x 2,60 m umożliwiały umieszczenie w nim tylko 5 osób załogi, ale za to czyniły schron łatwym do zamaskowania i trudnym jako cel dla przeciwnika. Ściana czołowa ze strzelnicą dla karabinu maszynowego wzmacniana była płytą pancerną 422P01 o grubości pancerza 30 mm. Standardowe uzbrojenie stanowił ciężki karabin maszynowy. W starszych schronach umieszczano go na lawecie fortecznej 08 kładzionej na metalowym stoliku zamocowanym do betonowej ławy. W nowszych rozwiązaniach odstąpiono od starej lawety, a karabin maszynowy mocowano na lawecie uniwersalnej mocowanej za pomocą trzpienia bezpośrednio do płyty pancernej. Z czasem grubość ścian uległa zwiększeniu do 60 centymetrów. Schrony te spotkać można zarówno na Wale Zachodnim, jak i w liniach obronnych w Prusach Wschodnich. Jednak to, co zwraca uwagę na pozycję trzcielską to indywidualne podejście do projektu i wybudowanie 5 schronów dwukondygnacyjnych, niepowtórzonych nigdzie więcej. Jeden z takich schronów zachowany do dnia dzisiejszego znajduje się pod Rybojadami, kiedyś do jego zadań należała obrona mostu na Obrze. Wkomponowany w budynek gospodarczy, otoczony został linią rowów strzeleckich i był punktem obrony Grenzschutzu. Z relacji okolicznych mieszkańców wynika, że po zakończeniu działań wojennych w jego sąsiedztwie stały dwa porzucone działa. Punkt nie wziął udziału w walce, z powodu wysadzenia mostu i szybkiego przełamania linii przez wojska radzieckie.

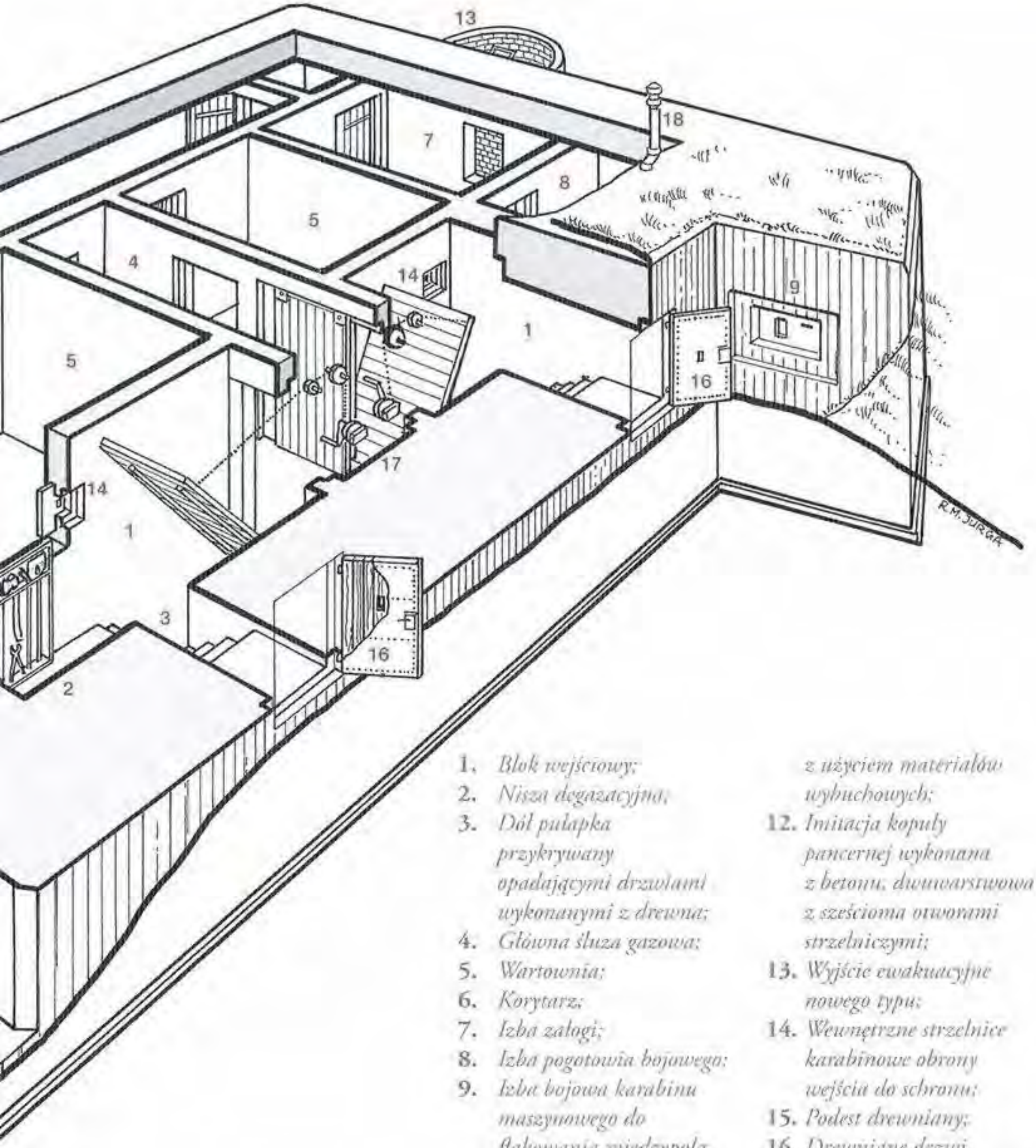
SCHRON ĆWICZEBNY
ÜBUNGSPANZERWERK

Akwarela z motywem ćwiczebnej kopuły betonowej.

Pancerwerki Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty należały do schronów posiadających nowoczesne skomplikowane urządzenia obronne, trudny w pierwszym rozeznaniu układ pomieszczeń wewnętrznych, z panującym wewnątrz nadciśnieniem regulowanym szeregiem zaworów i drzwi hermetycznych z wieloma urządzeniami zasilanymi energią elektryczną. Dla zwykłego, nieprzeszkolonego żołnierza, poruszanie się w schronie, a zwłaszcza jego poprawna obsługa była prawie niemożliwa do wykonania. To samo dotyczyło najnowocześniejszych w fortyfikacji niemieckiej środków ogniowych, moździerza, miotacza płomieni, karabinów maszynowych wspomaganych prądem, korzystania z kopuł obserwacyjnych. Na potrzeby szkolenia załóg fortecznych w pobliżu linii na dwóch poligonach w Świętoszowie i Kostrzyniu wykonano w połowie lat trzydziestych obiekty ćwiczebne. W Świętoszowie na kilku schronach ćwiczebnych szkolono żołnierzy w obsłudze środków ogniowych i strzelań. Natomiast na jednym tylko schronie w Kostrzynie wykonywano szkolenie mające na celu przybliżyć żołnierzom rozplanowanie i eksploatację schronu, ułatwiającą zajęcie stanowisk bojowych, zachowanie w stanie alarmowym zwłaszcza podczas ataku gazowego, zasady wejścia i opuszczania schronu także przez wyjście ewakuacyjne. Interesujący nas obiekt wybudowany został na poligonie III Grupy Budownictwa Fortecznego (Festungsbaugruppe III Küstrin) podlegającej III Inspekcji Fortyfikacji (Festungsinspektion III Küstrin) podlegającej jej III, na terenie ośrodka szkolenia saperów znajdującego się nieopodal starego fortu artyleryjskiego w Sarbinowie leżącego na północ od Kostrzynia. Żelbetonowa konstrukcja obiektu układem wnętrz, rozwiązaniami komunikacyjnymi, a także usytuowaniem kopuły wykonanej z betonu a imitującej podstawowy środek obronny FF OWB – kopuły pancernej 20P7 a także strzelnicy do flankowania międzypola, posiadała prawie wszystkie charakterystyczne cechy schronu bojowego. Tuż za wejściem do schronu znajdowała się nisza degazacyjna i dwa doły pułapki z podnoszonymi drewnianymi pomostami, będącymi jednocześnie drzwiami służącymi do szkolenia w zakresie obsługi pomostów 99P9 i 100P9. Za łączącą oba wejścia główną śluzą gazową znajdowała się wartownia ze strzelnicą obrony wewnętrznej wejścia. Idąc dalej wchodziło się do korytarza łączącego wszystkie pomieszczenia w schronie. W ścianie wykonano niszę przypominającą nowoczesne rozwiązanie wyjścia ewakuacyjnego. Na jego końcu wykonano ciąg pomieszczeń w postaci: izby załogi z wyjściem ewakuacyjnym, izby pogotowia bojowego i izby bojowej dla karabinu maszynowego ze strzelnicą flankującą międzypole i jednocześnie broniącą dostępu do wejść do schronu z imitacją płyty pancernej wykonanej z 32 mm desek dodatkowo obitych blachą. Drugi koniec korytarza łączył się z prostopadłym doń korytarzem, na końcu którego znajdowała się kopuła szkoleniowa, do której po klamrach i przez właz można było dostać się na pomost bojowy. W ścianach kopuły wykonano sześć okien strzelniczych. Na przeciwległym końcu korytarza znalazło się maleńkie pomieszczenie z otworem wychodzącym na zewnątrz, które ryglowane było belkami drewnianymi osadzonymi we wpustach w ścianie.Za nim znajdował się szyb wykonany z cegły ceramicznej. Pomieszczenie to służyło do zapoznania się z techniką opuszczania schronu w stanie alarmowym za pomocą materiałów wybuchowych. Wszystkie pomieszczenia w schronie posiadały wentylację, co umożliwiało podczas ćwiczeń użycie granatów dymnych i gazowych. Schron służył niewątpliwie do szkolenia załóg fortecznych, zasad eksploatacji, suchej obsługi broni, i zachowań wewnątrz podczas stanów alarmowych, ale nie nadawał się do wykorzystania do ćwiczeń strzeleckich. Podczas II wojny światowej został znaleziony w północnych liniach obrony Kostrzynia zamienionego rozkazem Hitlera w twierdzę. Po wojnie odkryto go również na terenie garnizonowego składu amunicji LWP i dopiero w połowie lat 90-tych po likwidacji składu i opuszczeniu go przez wojsko można go oglądać w całej okazałości, pomimo zniszczeń dokonanych przez czas i wandali.




12
13
6
15
7
10
11



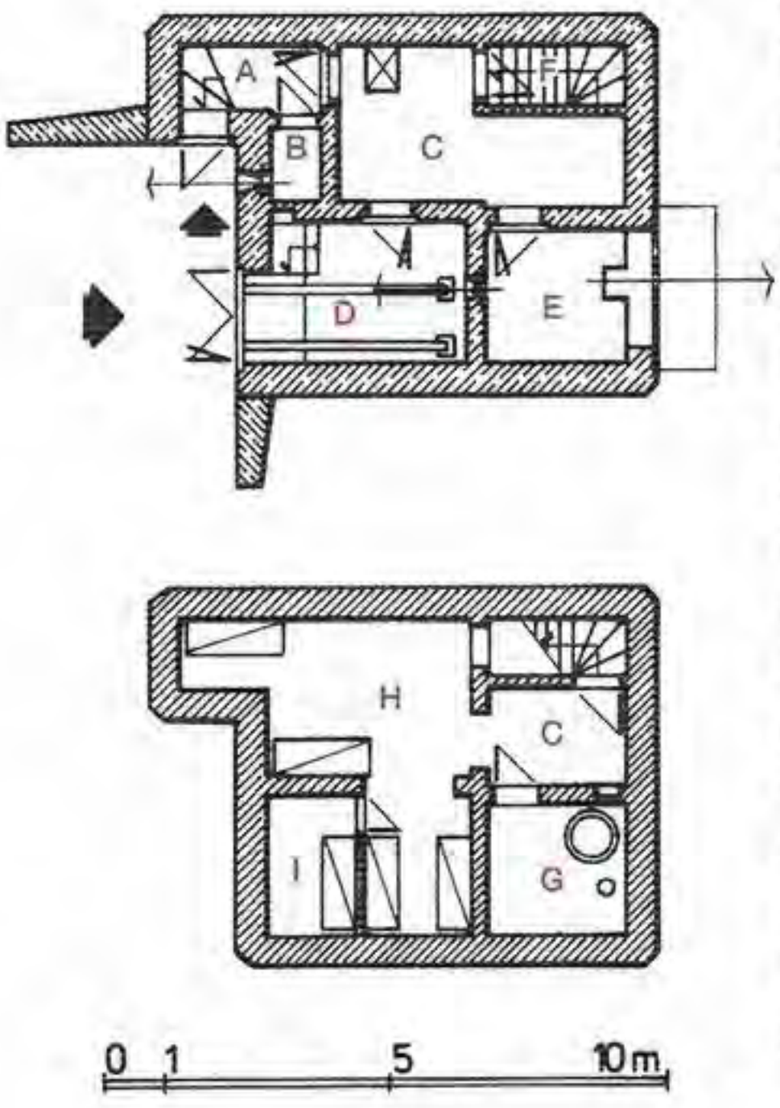
1. *Blok wejściowy;*
2. *Nisza degazacyjna;*
3. *Dół pułapka przykrywany opadającymi drzwiami wykonanymi z drewna;*
4. *Główna śluza gazowa;*
5. *Wartownia;*
6. *Korytarz;*
7. *Izba załogi;*
8. *Izba pogotowia bojowego;*
9. *Izba bojowa karabinu maszynowego do flankowania międzypola i obrony wejścia do schronu;*
10. *Korytarz prowadzący do kopuły betonowej;*
11. *Wyjście ewakuacyjne starego typu służące do ćwiczeń opuszczania schronu z użyciem materiałów wybuchowych;*
12. *Imitacja kopuły pancernej wykonana z betonu, dwuwarstwowa z sześcioma otworami strzelniczymi;*
13. *Wyjście ewakuacyjne nowego typu;*
14. *Wewnętrzne strzelnice karabinowe obrony wejścia do schronu;*
15. *Podest drewniany;*
16. *Drewniane drzwi zewnętrzne obite blachą;*
17. *Mechanizm podnoszenia drzwi nad dołem pułapką;*
18. *Kominek wentylacyjny.*

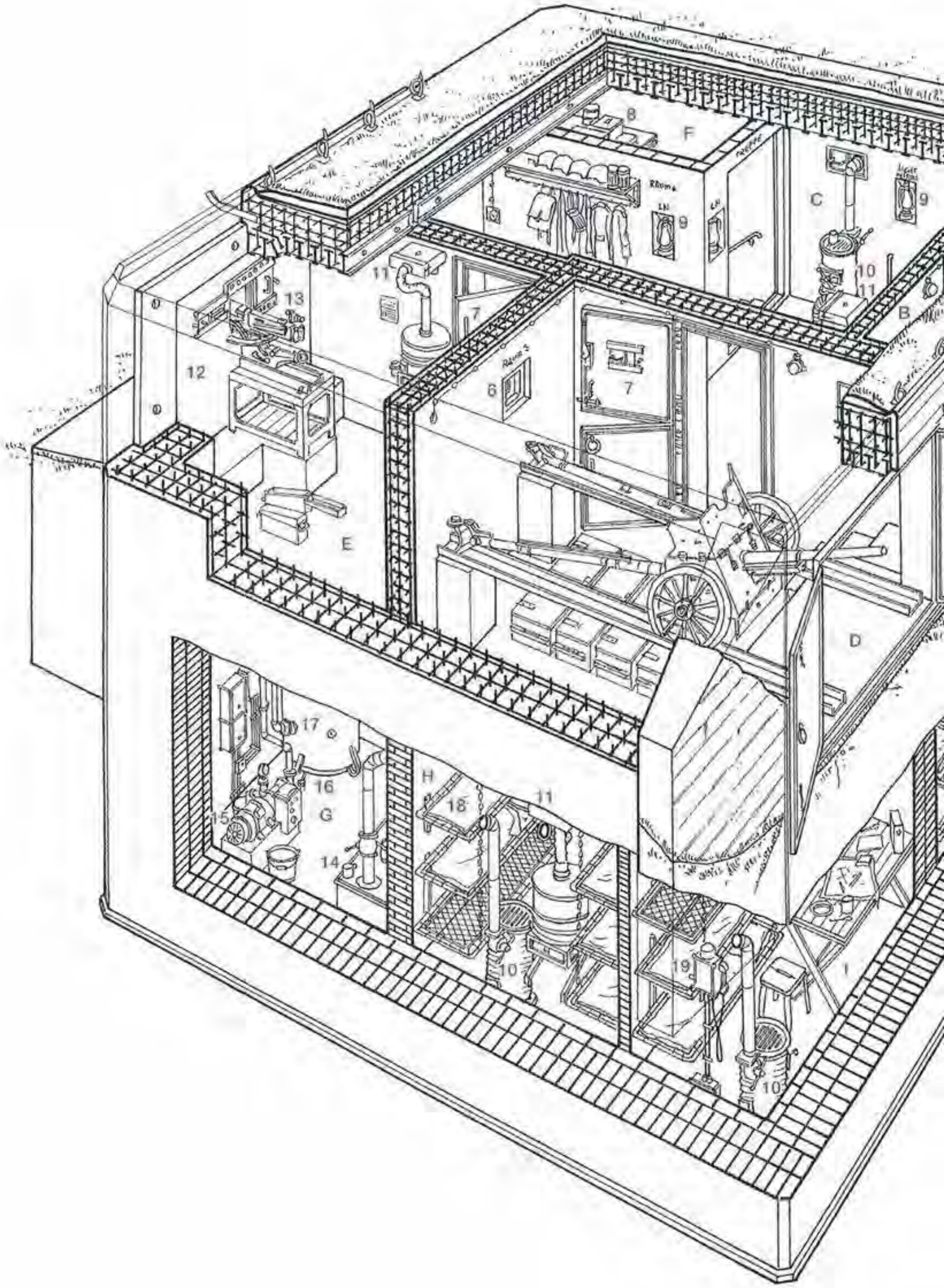
HINDENBURGSTAND. SCHRON BOJOWY DLA KARABINU MASZYNOWEGO Z GARAŻEM DLA DZIAŁA PRZECIWPANCERNEGO

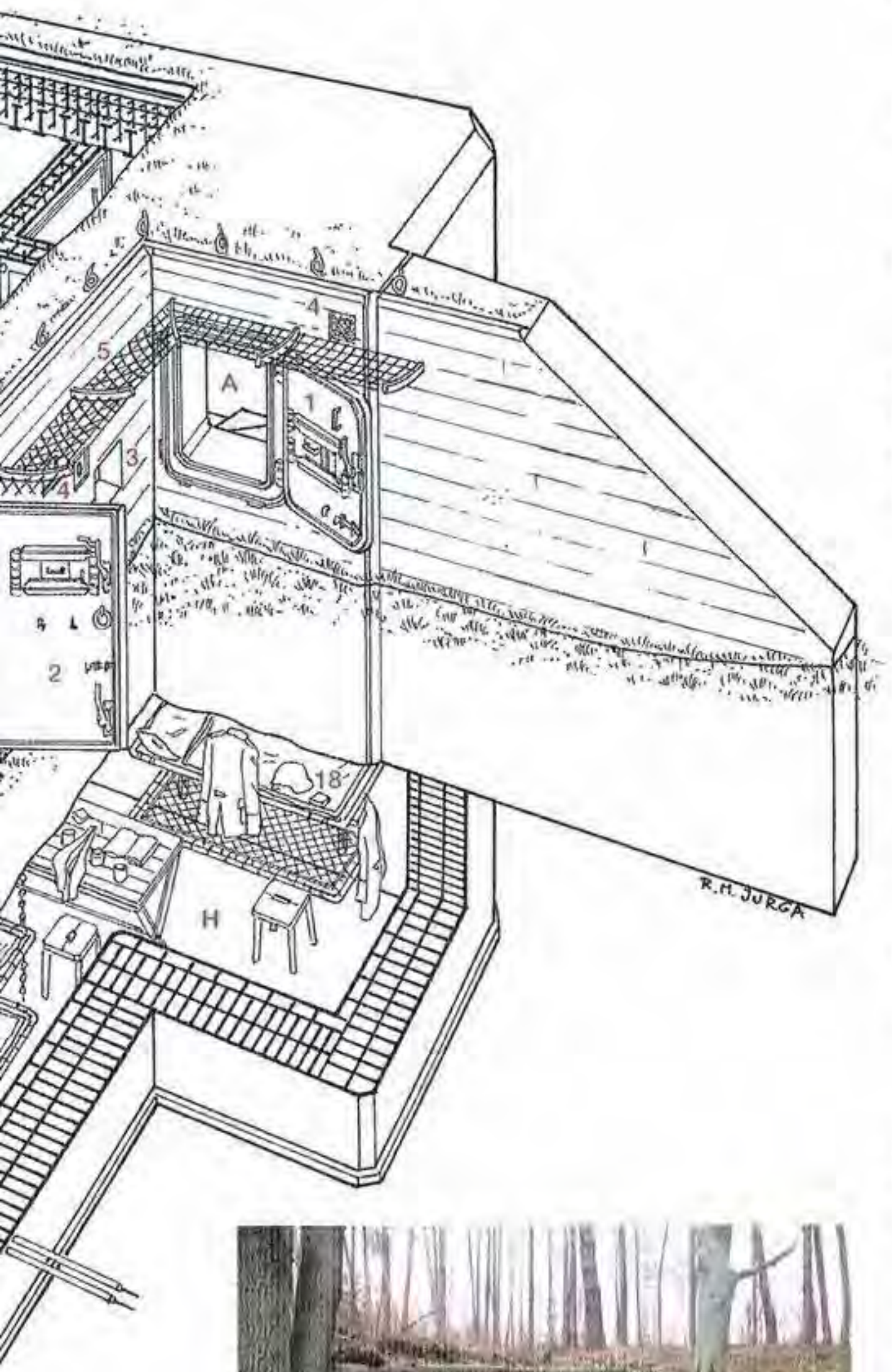
HINDENBURGSTAND. MG-SCHARTENSTAND UND PAK-UNTERSTAND.

Akwarela rekonstrukcyjna. Tak prawdopodobnie wyglądał Hindenburgstand w okresie funkcjonowania.

Dojście Hitlera do władzy i zniesienie warunków Traktatu Wersalskiego dało możliwość zabezpieczenia fortyfikacjami Bramy Berlińskiej, obszaru rozciągającego się pomiędzy Odrą i Wartą. Pierwsze przygotowania do budowy linii obronnej podjęte zostały już w roku 1934 i polegały na wykonaniu szeregu prac hydrotechnicznych na ciekach wodnych ułożonych południkowo. Wykonano szereg kanałów technicznych i terenów zalewowych mających być w zamierzeniu projektantów zaporą przeciwpancerną i przeciwpiechotną. W następnych latach rozpoczyna się budowa tam, jazów oraz mostów przesuwnych i obrotowych. Wraz z realizacją budowli hydrotechnicznych rozpoczęto wznoszenie pierwszych schronów przy drogach przecinających linię obronną, przeważnie w miejscach przejścia przez nią także i cieku wodnego. Jednym z pierwszych wybudowanych obiektów były dwukondygnacyjne schrony bojowe typu MG Schartenstand und Pak-Unterstand popularnie zwane Hindenburgami. Były to lekkie schrony bojowe o odporności C,wyposażone w ciężki karabin maszynowy MG08 za płytą pancerną 10P7 i w garaż dla działa przeciwpancernego Pak 26 kal. 37 mm wytaczanego na pozycję polową. W przeciągu dwóch lat na Linii Niesłysz – – Obra wybudowano 6 obiektów tego typu. Do ich zadań należała obrona mostów znajdujących się przed nimi. Hindenburgstand był małym schronem, w którym kondygnację górną bojową wykonano z żelazobetonu, a dolną całkowicie podporządkowaną funkcji socjalnej wykonano z cegły. Dążenie do minimalizacji formy spowodowało, że projektanci musieli łączyć kilka funkcji w jedną. Analizując kondygnację bojową wyraźnie to widać. Izba bojowa karabinu maszynowego jest jednocześnie wartownią posiadającą strzelnicę karabinową do obrony wejścia do garażu, garaż dla działa jest także magazynem amunicyjnym, toaleta wartownią ze strzelnicą karabinową do obrony wejścia do schrony, klatka schodowa posiada podwieszone pod strop szerokie półki ze składem żywności i wreszcie korytarz, w którym oprócz zejścia ewakuacyjnego, filtrowentylatora ustawiony był stolik dla dowódcy z telefonem. Kondygnacja podziemna, miejsce odpoczynku żołnierzy prezentuje się znacznie lepiej. Jest tutaj więcej miejsca, dowódca posiada osobne pomieszczenie. Kuchnia z piecem kaflowym, studnią głębinową i zbiornikiem na wodę gwarantowała otrzymywanie ciepłych posiłków, żołnierze spali na pryczach w obszernej izbie, a pod schodami przewidziano mały magazyn podręczny. Schron zwraca uwagę wysoką jakością materiałów wykończeniowych, dobrym tynkiem, farbą ścienną i izolacyjną położoną na stalowych belkach stropowych. Charakterystycznym elementem dla schronów budowanych w ramach Linii Niesłysz – Obra były Sprengnische (nisze na materiał wybuchowy). Ulokowano je w garażu tuż przy ścianie elewacji i na klatce schodowej w ścianie czołowej. Wysadzenie ich w powietrze miało spowodować zniszczenie schronu i odcięcie do niego wejścia. Do niedawna w garażu schronu umieszczano działo przeciwpancerne Pak 35/36 kal. 37 mm, ale po dotarciu do dokumentów okazało się, że na uzbrojeniu było działo Pak 26 kal. 37mm z charakterystycznymi drewnianymi kołami. Działo to wytaczane było na pozycję polową znajdującą się tuż obok schronu, wyposażone dodatkowo w betonowe przedpiersie. Większość schronów tego typu po wojnie została wysadzona w powietrze, ale jeden z nich o numerze 517, (po powstaniu MRU zmieniono numer na 745) położony tuż przy drodze Międzyrzecz – Pieski, zaraz za Pieskim Strumieniem, zachował się do dnia dzisiejszego w stanie prawie doskonałym. Brak jest jedynie pancerzy. Płyta pancerna, wprawdzie mocno pochylona znajduje się w ruinie schronu 502 (587) zaraz za mostem przesuwnym we wsi Przetocznica.




8
F
9
C
9
10
11
B
11
13
7
12
6
7
E
D
17
H
16
18
11
G
15
14
10
19
10



Widok na elewację wejściową schronu.

A. *Blok wejściowy;*
B. *Warownia z WC;*
C. *Korytarz;*
D. *Garaż dla działa przeciwpancernego ze składem amunicyjnym;*
E. *Izba bojowa karabinu maszynowego sMG 08 umieszczonego na ławecie fortecznej;*
F. *Klatka schodowa, pod stropem na półkach skład żywności;*
G. *Kuchnia;*
H. *Izba załogi;*
I. *Pokój dowódcy;*
1. *Drzwi pancerne z lukiem ewakuacyjnym i strzelnicą pistoletową;*
2. *Drzwi pancerne, dwuskrzydłowe z lukiem ewakuacyjnym i strzelnicą pistoletową;*
3. *Strzelnica karabinowa obrony wejścia;*
4. *Czerpnia powietrza;*
5. *Płaskowniki z naciągniętą metalową siatką;*
6. *Strzelnica wewnętrzna obrony wejścia;*
7. *Drzwi pancerne dwudzielne ze strzelnicą pistoletową;*
8. *Skład żywności;*
9. *Nisza na oświetlenie;*
10. *Piec forteczny;*
11. *Filtrowentylator;*
12. *Płyta pancerna;*
13. *Ciężki karabin maszynowy umieszczony na ławecie fortecznej;*
14. *Piec kuchenny kaflowy;*
15. *Silnik elektryczny z pompą wodną;*
16. *Studnia głębinowa;*
17. *Zbiornik na wodę;*
18. *Prycze;*
19. *Telefon forteczny;*
20. *Skład podręczny.*

SCHRON BOJOWY PZ.W. 504 (625)

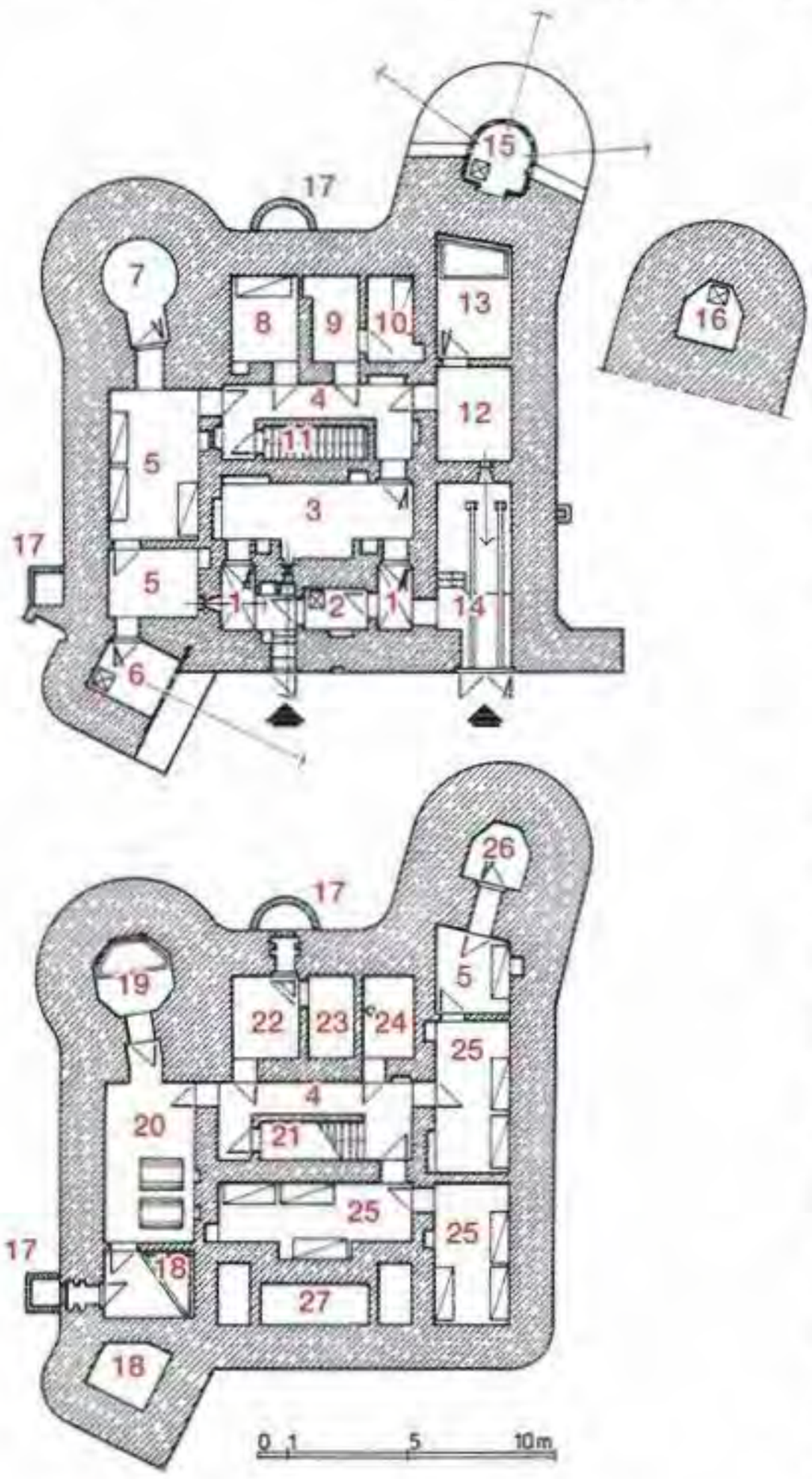
PANZERWERK 504 (625)

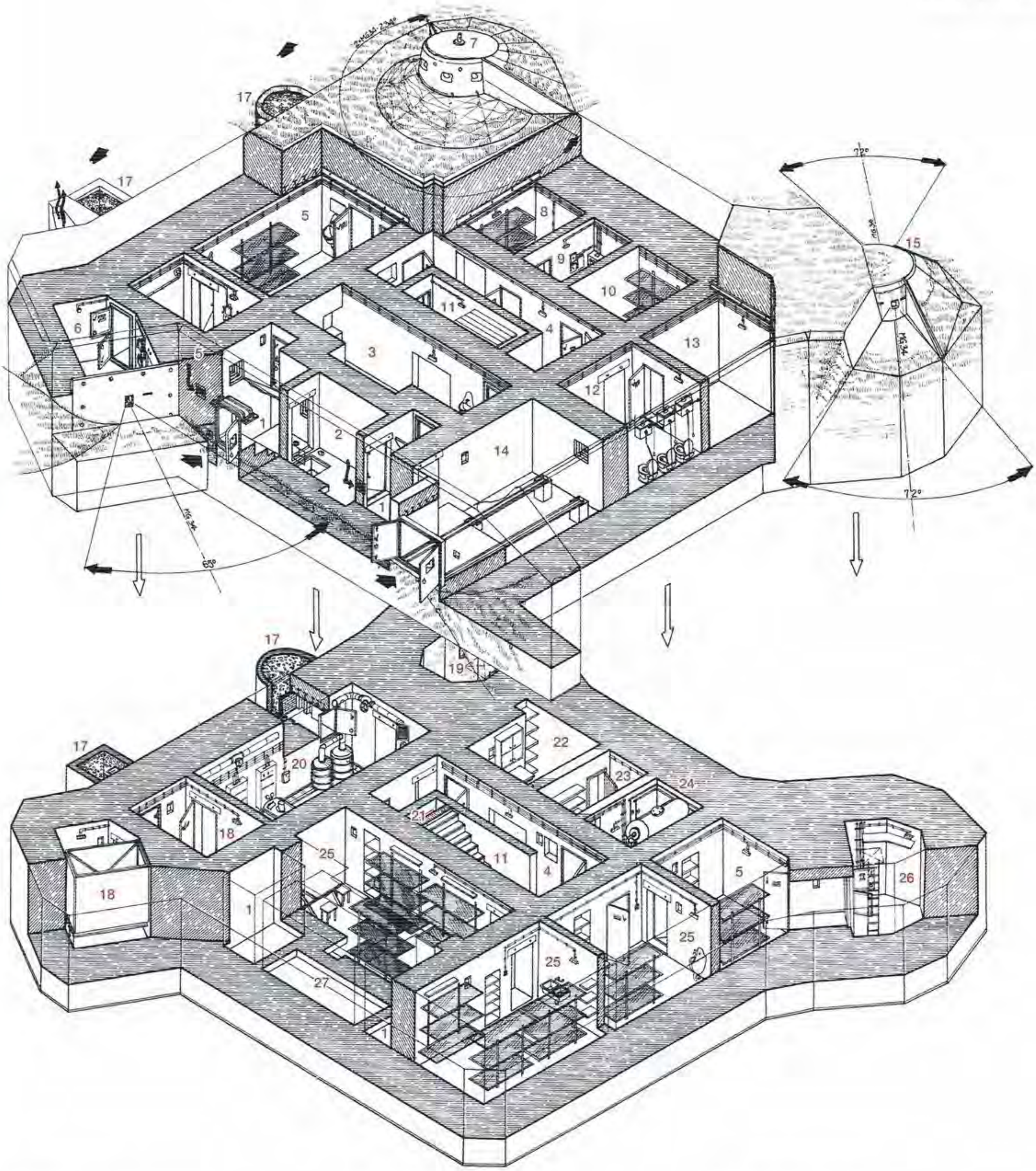
Archiwalna fotografia schronu bojowego Pz.W 516 (775) wykonana rok po zakończeniu II wojny światowej. Schron opleciony jest jeszcze niską siecią kolczastą, porośnięty gęstą trawą, ale widać już działanie saperów, którzy wybuchem zniszczyli przedpiersie kopuły sześciostrzelnicowej, przygotowując ją do usunięcia.

Jednym z najlepiej zachowanych dużych schronów z Linii Niesłysz – Obra jest bez wątpienia wybudowany w latach 1935-36 w okolicy Ciborza panzerwerk o numerze 504, który po włączeniu linii do Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty otrzymał nowy numer 625. Zadaniem jego była obrona mostu przesuwnego K611, przejścia ważnej drogi Skąpe-Cibórz przez kanał taktyczny 613 oraz ważnego skrzyżowania Międzylesie – –Rokietnica – Skąpe. Projektując schron ważną rolę przywiązano także do obrony miedzypól. Od czoła i od prawego skrzydła schron chroniony był ciekami wodnymi, sąsiadem na prawym skrzydle był schron bojowy Pz.W. 623, ale lewe międzypole pozostawało aż do roku 1938 niezabezpieczone. Wskutek zmiany programu budowlanego zrezygnowano z budowy dużego pancerwerku, a dziurę w obronie załatano małym schronem typu Ersatz B1-Werk. Pancerwerk 625 wybudowano jako schron dwukondygnacyjny o odstrzałoodporności B1. Uzbrojony był w dwa karabiny maszynowe w kopule pancernej 20P7, karabin maszynowy w półkopule pancernej 2P7, karabin maszynowy za płytą pancerną 7P7, służący do obrony międzypola i wejścia do obiektu. Dodatkowo schron otrzymał wytaczane z garażu na pozycję polową działko ppanc. Pak36/37 kal. 37 mm. Dla działa po prawej stronie schronu wykonano dość duży polowy schron bojowy w formie ziemianki, ze składem amunicji pod podłogą, którego wykop zachował się po dzień dzisiejszy. Rozkład pomieszczeń w schronie jest typowy. Górna kondygnacja podporządkowana została funkcji bojowej, a dolna technicznej i socjalnej. W wartowni jeszcze do niedawna zachowana była namalowana instrukcja kolorystyki rur wentylacyjnych, wodnych i kabli energetycznych. Szczególną uwagę zwrócić należy na wczesną formę częściowo zachowanego ręcznego mechanizmu podnoszonych drzwi pancernych nad dołem pułapką występujących w Panzer-Atlasie 1 pod numerem 100P9. Niestety, schron jest częściowo wysadzony, pancerze usunięte zostały jeszcze w latach pięćdziesiątych, a to co pozostało po wyposażeniu wewnętrzneym jest stale dewastowane.

Zachowana prawie w stanie idealnym, elewacja wejściowa schronu bojowego Pz.W. 509 (669) w Mostkach. Brakuje tylko usuniętej płyty pancernej 7P7 i drzwi pancernych wejściowych do schronu i do garażu działa przeciwpancernego. (Ch.F.)

Tuż obok działki fortecznej znajdowało się wejście rewizyjne do półprzełazowego kanału łącznościowego z głównym kablem biegnącym w kierunku Berlina. Załoga schronu zobowiązana była do jego okresowej kontroli, a po wojnie konserwacji dokonywali żołnierza Armii Czerwonej. Brak jest niestety wiadomości dotyczących walk z Rosjanami w styczniu 1945 roku. Prawdopodobnie schron nie brał w nich udziału i został przez załogę opuszczony. Projekt schronu powielono jeszcze dwa razy budując analogiczne obiekty z nieznacznymi zmianami. Jeden z takich schronów o numerze 509 (FFOWB- 669) usytuowano w Grupie Warownej Lietzmann w Mostkach, tuż przy drodze A2 Poznań – Słubice. Niestety położenie schronu przy drodze o bardzo dużym natężeniu ruchu drogowego, z dużą ilością wypadków w tym miejscu, spowodowało, że został on ogrodzony i zamknięty dla ruchu turystycznego. W okresie jego eksploatacji pancerze schronu zostały wzmocnione żelbetonowym przedpiersiem od strony przedpola, w związku, z czym nastąpiła zmiana funkcji schronu. Nie mógł on już prowadzić ognia na przedpole, a zadaniem jego była obrona międzypól. Następny podobny schron 516 (FFOWB – 775) znajduje się przy północnym brzegu jeziora Paklicko Małe w okolicach wsi Wysoka. Niestety znaczne jego zniszczenie wybuchem i stale zbierająca się w dolnej kondygnacji woda, sprawia, że schron jest bardzo niebezpieczny dla odwiedzających. Warto go jednak zobaczyć, ze względu na zachowaną płytę pancerną 7P7, jedną z ostatnich płyt na terenie FFOWB zamocowaną w elewacji schronu bez zabezpieczenia żelbetonowym profilem przeciwrykoszetowym.





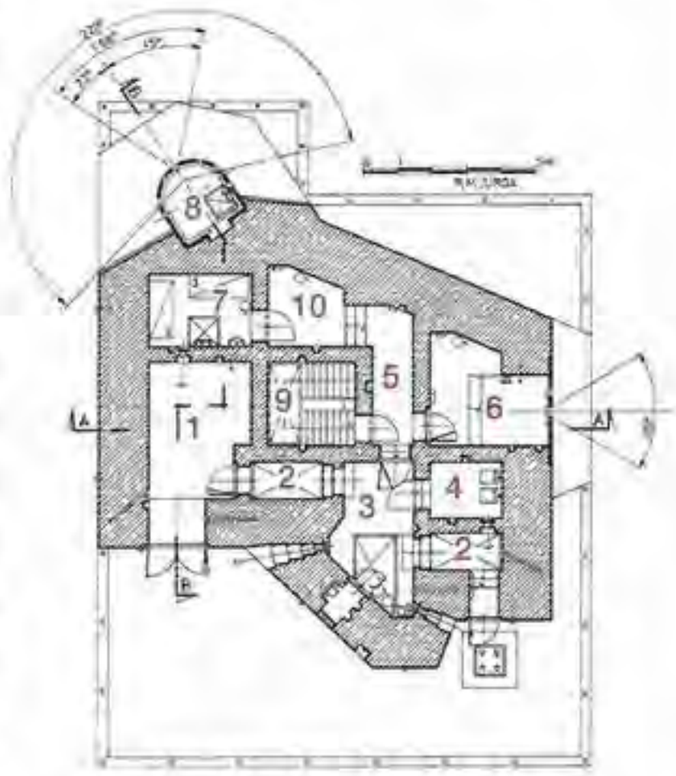
1. *Dół pułapka;*
2. *Pomieszczenie degazacyjne;*
3. *Wartownia;*
4. *Korytarz;*
5. *Izba pogotowia bojowego;*
6. *Izba bojowa karabinu maszynowego za płytą pancerną 7P7;*
7. *Sześciostrzelnicowa kopuła pancerna 20P7 dla dwóch karabinów maszynowych MG 34 Neu, umieszczonych na lawetach pancernych;*
8. *Izba opatrunkowa;*
9. *Pokój łączności;*
10. *Pokój dowódcy;*
11. *Klatka schodowa;*
12. *Umywalnie z WC;*
13. *Magazyn techniczny z dużym zbiornikiem na wodę;*
14. *Garaż dla działa przeciwpancernego ze składem amunicji.;*
15. *Trzystrzelnicowa półkopuła pancerna dla ciężkiego karabinu maszynowego;*
16. *Magazyn amunicji;*
17. *Szyb wyjścia ewakuacyjnego;*
18. *Zbiornik na paliwo;*
19. *Zbiornik na wodę;*
20. *Maszynownia z filtrowentylatorownią;*
21. *Magazyn podręczny;*
22. *Kuchnia;*
23. *Spiżarnia;*
24. *Pompownia ze studnią głębinową;*
25. *Izba załogi;*
26. *Skład techniczny;*
27. *Odstojnik ścieków.*

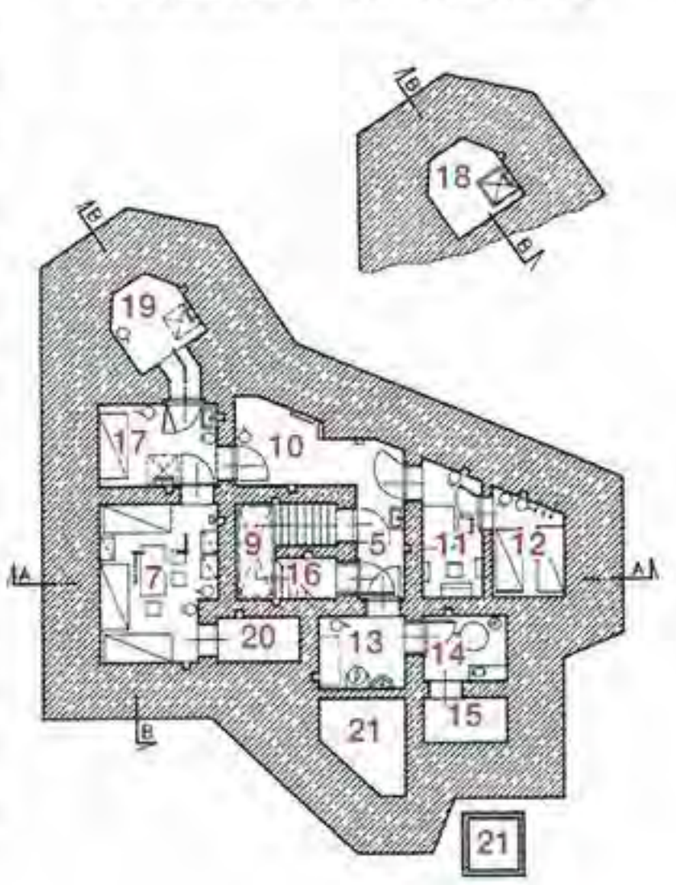
SCHRON BOJOWY PZ.W. 515 (778)

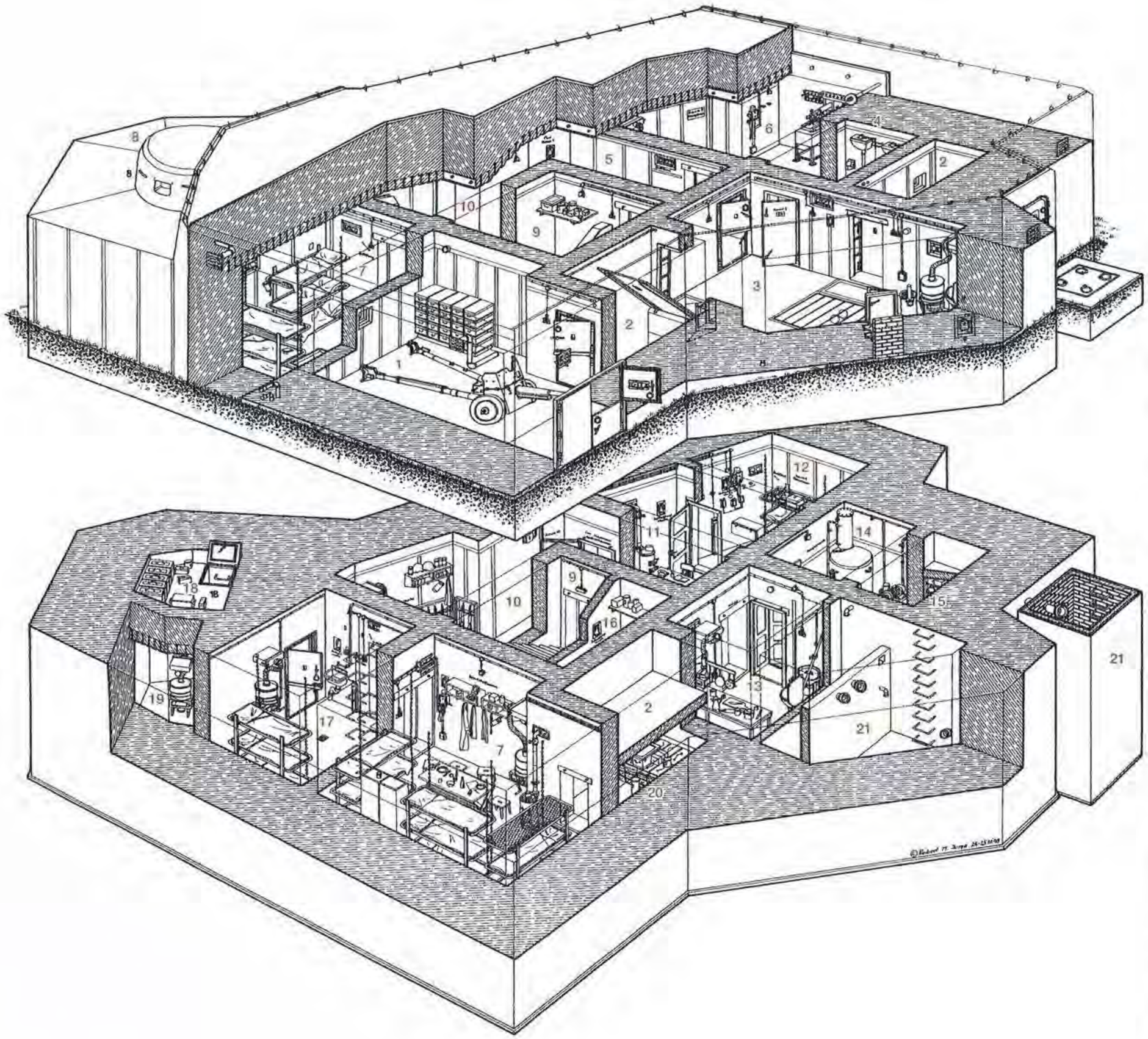
PANZERWERK 515 (778)

Boryszyn, lato 1939 r. Szopa widoczna na pierwszym planie to zamaskowany schron bojowy. Tuż przy prawej krawędzi zdjęcia widać budkę gołębnika w środku której ukryto kopułę trzystrzelnicową. Pomiędzy dwoma małymi drzewkami znajdowało się stanowisko karabinu maszynowego chronionego płytą pancerną.

Na wschodnim krańcu wsi Boryszyn przy drodze do Wysokiej zbudowano w latach 1934-35 dwukondygnacyjny schron bojowy o numerze 515, który po wchłonięciu przez Front Forteczny Łuku Odry i Warty otrzymał numer 778. Zadaniem jego była obrona przejścia drogi przez ciek wodny (kanał taktyczny nr 718) i obrona terenu pomiędzy linią kolejową w Staropolu a Boryszynem. Uzbrojony został w 2 karabiny maszynowe umieszczone w półkopule pancernej 3P7 i w izbie bojowej, za płytą pancerną 7P7 oraz w działko przeciwpancerne Pak26 kalibru 37 mm – wytaczane na pozycję polową. Ponieważ schron umieszczony został w wiejskich zabudowaniach, pomiędzy zajazdem a młynem wodnym, musiał być odpowiednio wkomponowany w wiejską architekturę. Zamaskowano go jako stodołę a półkopułę pancerną ukryto pod drewnianą budką imitującą gołębnik. Dodatkowo po obu stronach płyty pancernej podsadzono dwa drzewa. Tuż obok schronu znajdowała się zapora przeciwpancerna, która co jakiś czas bywa odsłaniana – na przykład podczas prowadzonych prac drogowych. Lokalizacja schronu – w stosunku do nowo budowanej linii obronnej FFOWB – sprawiła, że znalazł się on na zapolu i jego funkcja została ograniczona do posterunku wartowniczego, ważnego węzła komunikacyjnego, jakim była w owym czasie wieś Boryszyn. W okresie zbliżającej się ofensywy radzieckiej zorganizowano w schronie punkt sanitarny. Podczas działań wojennych w styczniu 1945 roku, schron nie odegrał żadnej roli. Po wojnie wysadzono go w powietrze przez co woda z kanału taktycznego stale zalewa jego dolną kondygnację. Nieco wiadomości o użytkownikach schronu dostarczyła eksploracja dokonana w 1995 roku przez dziennikarzy i członków klubu płetwonurków, którzy odpompowali wodę z jego dolnej kondygnacji. Długi czas pozostawania pod wodą bez dostępu powietrza spowodował, że sprzęty i detale wyposażenia zachowały się w bardzo dobrym stanie. Także napisy eksploatacyjne, instalacja elektryczna, drzwi drewniane z kluczami w zamkach prezentowały się znakomicie. Znaleziono sporo amunicji, karabiny Mauser 98, granaty ręczne itp. W izbie łączności na ścianie wisiała centrala telefoniczna. Był też drewniany, skręcany śrubami stół, w nieładzie leżały poprzewracane taborety. W izbie dowódcy schronu znajdowało się żelazne łóżko – nieregulaminowe, zapewne przyniesione ze wsi, a na nim materac, koc a na poręczy strzępy oficerskiej kurtki mundurowej. W jej kieszeni schowano okulary przeciwsłoneczne w metalowym etui i odznaczenie III klasy za rany odniesione w boju. Pod łóżkiem znajdowała się zwykła walizka ze strzępami odzieży. Ze ścian wystawały rury głosowe, każda z opisem pomieszczenia, do którego prowadziła. Na ścianach pomieszczeń załogi wisiały złożone prycze z resztkami siatek, na podłodze poniewierały się kubki, zasobniki na granaty, gnijące koce, taborety i urwana umywalka z mosiężnym kranem. Z wody wydobyto wiele drobiazgów takich jak: szczoteczki do zębów, pasty do butów, maszynki do golenia, pudełka na środki do odkażania, maski przeciwgazowe, niezbędniki, żyletki, nożyczki, kubki aluminiowe i stalowe, a także paski parciane, kijki do nart, klamry od plecaków, skrzynki na granaty, łopaty, saperki, hełmy i gaśnice. Znaleziono także papier listowy z kopertami, stalówki i obsadkę do pióra. Na podłodze znajdowały się również drobne monety francuskie z lat 1942-43, świadczące o pobycie żołnierzy lub (być może) całej załogi na froncie zachodnim. Zaskoczeniem było znalezienie podstawki pod nuty, kołków do naciągania strun, futerału na skrzypce, nut i książek. Dowódca musiał posiadać we wsi wierzchowca, wyciągnięto bowiem z wody zgrzebła. Z pustych butelek po lekach żołnierze wykonywali pieprzniczki, solniczki oraz pojemniki na cukier. Znaleziono także mały zestaw narzędzi chirurgicznych i mnóstwo butelek z lekarstwami. Z rozmów z autochtonami, którzy po wojnie nie opuścili miejscowości, wynikało, że tuż obok schronu załoga hodowała w klatkach króliki, urozmaicając sobie w ten sposób żołnierski posiłek.







1. *Gaweź dla działa ppanc. kal 37 mm;*
2. *Dół pułapka przykrywany opadającymi drzwiami pancernymi;*
3. *Warsztat;*
4. *Ubikacja;*
5. *Korytarz;*
6. *Izba bojowa karabinu maszynowego MG08 umieszczonego za płytą pancerną 7P7;*
7. *Izba załogi;*
8. *Trzystrzelnicowa półkopuła pancerna 3P7 dla karabinu maszynowego MG08;*
9. *Klatka schodowa;*
10. *Korytarz z niszą amunicyjną;*
11. *Pokój łączności;*
12. *Pokój dowódcy;*
13. *Kuchnia;*
14. *Pomieszczenie ze zbiornikiem na wodę;*
15. *Skład żywności;*
16. *Skład podręczny;*
17. *Izba pogotowia bojowego;*
18. *Skład amunicji;*
19. *Skład techniczny;*
20. *Skład amunicji i narzędzi saperskich;*
21. *Odstojnik ścieków.*

GRUPA WAROWNA LUDENDORFF

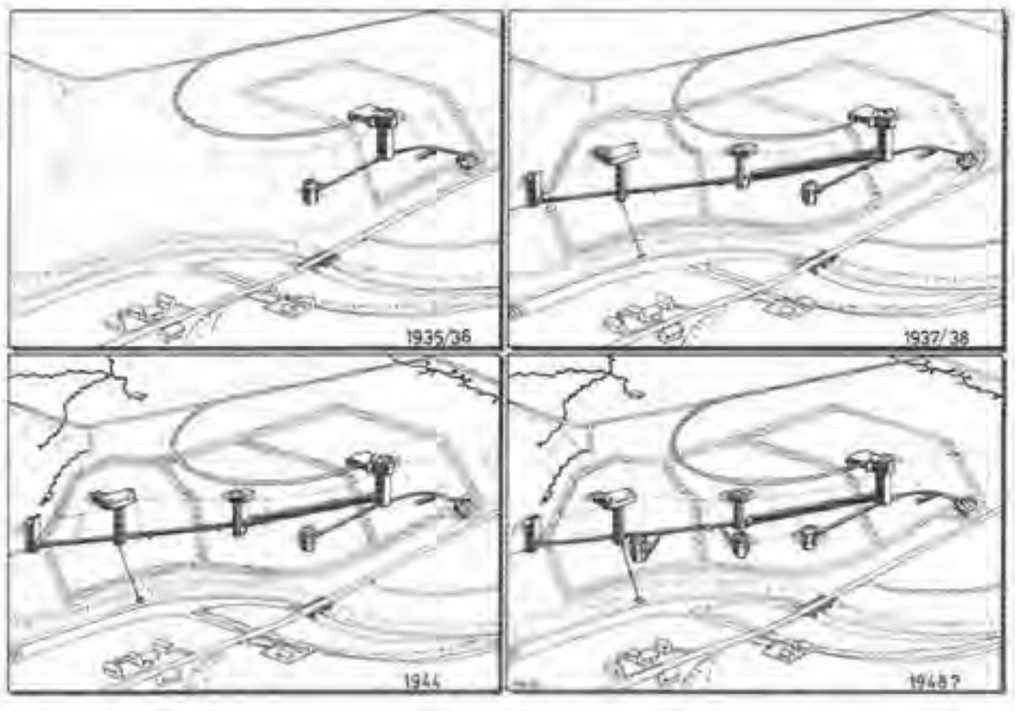
WERKGRUPPE LUDENDORFF

Korytarz biegnący w kierunku podziemnych koszar od strony schronu Pz.W. 863. (T.S.)

W ramach Linii Niesłysz - Obra powstała tylko jedna grupa warowna posiadająca podziemne połączenia. Była nią wzniesiona na starym grodzisku na Lisiej Górze koło Starego Dworku, na wzniesieniu panującym nad okolicą otoczona zakolem rzeki Obry, eksperymentalna Grupa Warowna, która wchłonięta w okresie późniejszym przez FFOWB i rozbudowana została nazwana imieniem gen. Ericha Ludendorffa, zwycięzcy spod Tannenbergu w 1914 roku. Ta najdalej wysunięta na północ grupa warowna składała się pierwotnie tylko z trzech schronów bojowych ujętych pod jednym numerem 522 połączonych korytarzami. Powstanie jej zapoczątkowało wybudowanie w 1935/36 dużego centralnego dzieła uzbrojonego w dwa karabiny maszynowe w kopule pancernej i dwa za płytami pancernymi przeznaczonymi do obrony zapola grupy. Głębokim szybem schodzącym do podnóża góry, a następnie poziomymi, wykonanymi z prefabrykatów korytarzami można było się dostać do eksperymentalnej w czasie budowy kazamaty pancernej mieszczącej działo przeciwpancerne, której siłę ognia wzmacniała posadowiona na schronie półkopuła pancerna z karabinem maszynowym i do drugiego trzykodygnacyjnego schronu z półkopułą pancerną uzbrojoną w karabin maszynowy. W trakcie dalszej rozbudowy schrony te otrzymują numery 865, 866 i 867. Kolejna rozbudowa w latach 1937-39 związana była z rozbudową grupy poprzez wzniesienie kolejnych trzech schronów zamykających obwód obronny od strony zachodniej, połączenie ich korytarzami i wybudowanie podziemnych koszar. Wybudowano schron dla obserwatora artylerii Pz.W. 868, nowy duży schron wejściowy Pz.W. 864 i schron z półkopułą pancerną o numerze 863. Grupa Warowna otrzymała jeszcze jedną perełkę. Zainstalowano tutaj na początku lat czterdziestych jedyny na wschodnich terenach Niemiec prowizoryczny schron z działem przeciwpancernym F-Pak 47 mm (t) wraz ze strzelnicą z zamknięciem gilotynowym. Ten dziwny schron z czołową ścianą 150 cm grubości, bocznymi o grubości 60 cm posiadał zadaszenie wykonane z drewnianych legarów, deskowania i papy.

W pobliżu grupy warownej znajdował się obóz pracowniczy i transportowy. Pośrodku placu apelowego do końca lat 90-tych stał kamień upamiętniający dojście Hitlera do władzy. Niestety został przez pseudomiłośników zabrany w nieznane miejsce.

Całość założenia dopełniona została w roku 1944 poprzez rozbudowę umocnień polowych wzmocnionych stanowiskami typu Ringstand. Ten nowoczesny zespół obronny został przez Niemców pokazany światu, wydarzenie na tyle niewiarygodne, że warto poświęcić mu chwilę. W dniu 20 lutego 1939 roku Niemieckie Ministerstwo Wojny zorganizowało wycieczkę propagandową dla attache wojskowych państw, które jeszcze nie brały udziału w wojnie przeciwko III Rzeszy. Wśród uczestników znalazło się ponad 30 osób, byli Amerykanie, a także mjr. Baszanow, oficer armii radzieckiej, której oddziały w styczniu 1945 roku będą zmagać się z obrońcami tej grupy warownej. Z tekstu amerykańskiego raportu sporządzonego zaraz po powrocie do ambasady wynika, że grupa warowna była całkowicie wykończona z pełnym uzbrojeniem, wyposażeniem technicznym i komfortowymi izbami odpoczynku dla załogi. Wprawdzie Niemcy, podczas tego zimowego dnia, rozgrzewali wycieczkowiczów dużymi ilościami alkoholu i wprowadzili nieco mistyfikacji wkładając w okna kopuł dla karabinów maszynowych lufy armatnie, ale wprawni znawcy nie dali się na to nabrać. Celem tej dziwnej wycieczki było pochwalenie się, a może i przestraszenie uczestników siłą niemieckich fortyfikacji wg nich lepszych od francuskiej Linii Maginota. Schrony brały udział w walce w 1945 roku i tuż przed jej końcem zostały przez wojsko niemieckie wysadzone w powietrze. Wszystkie schrony uległy zniszczeniu i pozostają po dziś dzień w ruinie. Resztki pancerzy zostały po wojnie usunięte poza rozerwaną pociskiem półkopułą 2P7 wmontowaną w schron 867 i odrzuconą wybuchem, wbitą w zbocze kopułą moździerza motorowego. System podziemny niedostępny po wybuchu, stał się mekką poszukiwaczy, którzy ciągle próbują odkryć jego tajemnice.



Fazy rozwoju Grupy Warownej Ludendorff. Ostatnia faza jest fazą hipotetyczną, bowiem nie zdołano wykonać dział detaszowanych od strony rzeki Obry.

© COPYRIGHT R.JURGA

Grupa Warownia Ludendorff koło Starego Dworku:

1. *Główny schron bojowy, wejściowy Pz.W. 522 (865);*
2. *Schron bojowy z kopułą trzystrzelnicową Pz.W. 522 (867);*
3. *Schron bojowy z kazamatą pancerną dla działa i półkopułą trzystrzelnicową Pz.W. 522 (866);*
4. *Osada Stary Dworek – Młyn;*
5. *Młyn wodny;*
6. *Most nr rzece Obrze;*
7. *Schron obserwacyjno artyleryjski Pz.W. 868;*
8. *Schron bojowy, nowy, wejściowy Pz.W. 864;*
9. *Schron bojowy, nowy, z półkopułą trzystrzelnicową Pz.W. 863;*
10. *Schron bojowy z czeskim działem przeciwpancernym kal. 47 mm;*
11. *Linia zapór przeciwpiechotnych;*
12. *Betonowa droga dojazdowa;*
13. *System rowów strzeleckich i łącznikowych;*
14. *Ringstand 58c;*
15. *Transformator;*
16. *Kanał taktyczny 820;*
17. *Podziemny korytarz wykonany z elementów prefabrykowanych;*
18. *Przypuszczalna lokalizacja koszar podziemnych.*

Zdjęcie pokazuje to, co zostało z elewacji wejściowej schronu bojowego Pz.W. 864. Wnętrze schronu powojennym wybuchem zostało całkowicie zniszczone. (P.W.)

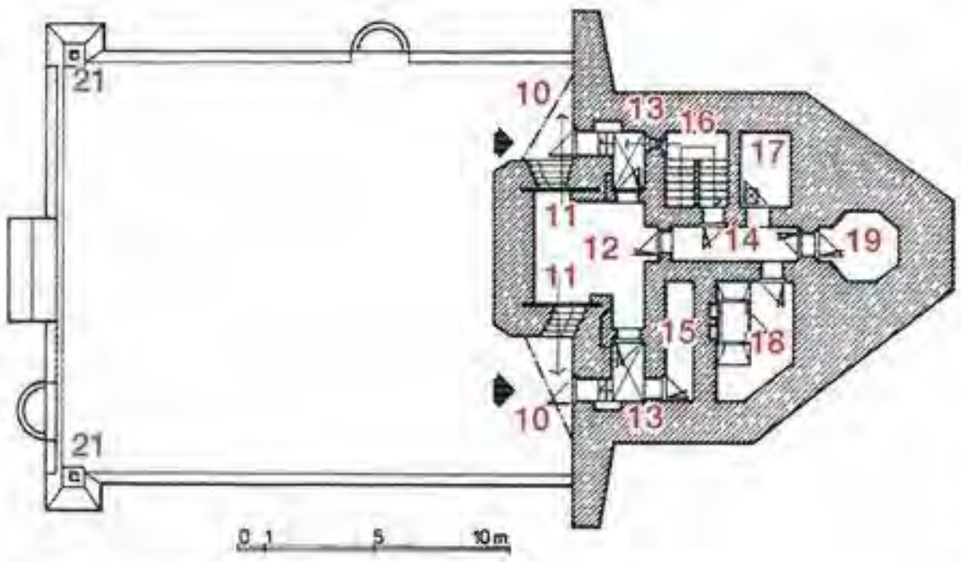
SCHRON BOJOWY PZ.W. 522 (865) GRUPA WAROWNA LUDENDORFF

PANZERWERK 522 (865) WERKGRUPPE LUDENDORFF

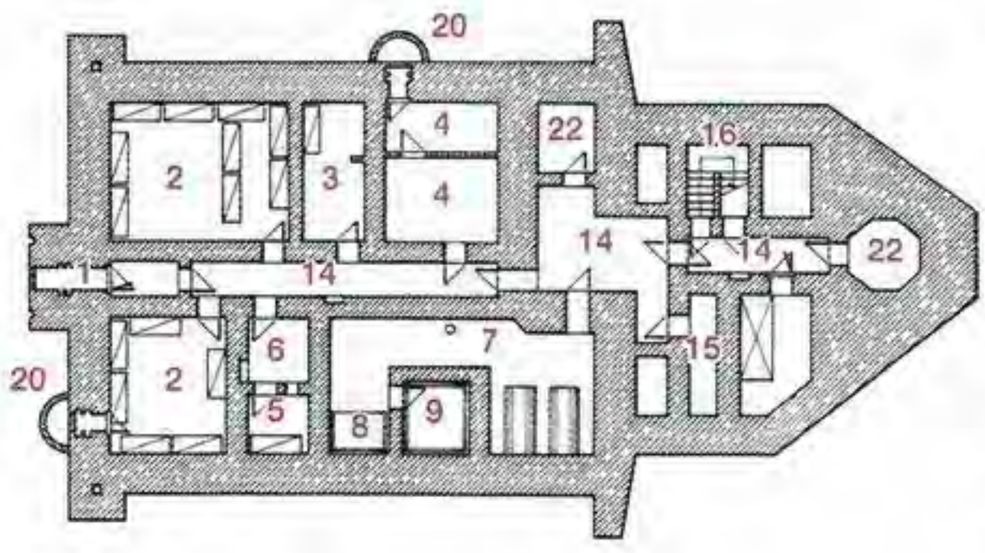
Akwarela rekonstrukcyjna pokazująca wygląd schronu w czasie jego świetności.

Jednym z największych, a zarazem najstarszych obiektów wybudowanych w Grupie Warownej Ludendorff jest schron bojowy Pz.W. 522 (865) wybudowany na przełomie lat 1935/36. Dwukondygnacyjna konstrukcja o ostrzałoodporności B-alt, której głównym środkiem obrony były dwa karabiny maszynowe umieszczone w sześciostrzelnicowej kopule pancernej 20P7, nie była całkowicie pokryta ziemią. Strop dolnej kondygnacji tworzył rampę. W narożach rampy znajdowały się dwa gniazda z otworami służącymi do montażu słupów trzymających sieć maskującą. Obiekt 522 połączony był z obiektami detaszowanymi prostokątnym szybem z windą i klatką schodową, od którego odchodził chodnik z prefabrykowanych elementów o module 50 cm i wysokości 210 cm, który w dalszym biegu rozdzielał się na dwa korytarze prowadzące do dzieł 866 i 867. Górna kondygnacja schronu podporządkowana była funkcji bojowej i składała się z podwójnego bloku wejściowego, dużej izby bojowej z dwoma płytami pancernymi 10P9 każda dla karabinu maszynowego broniącego zapola grupy warownej, magazynu amunicyjnego, pomieszczenia z szybem, klatką schodową na dolną kondygnację i ubikacji z umywalnią i wymienionej wcześniej kopuły pancernej. Duże pomieszczenie z płytami pancernymi dla dwóch oddzielnych odwróconych do siebie plecami stanowisk strzeleckich, spełniało także inną funkcję. Było węzłem komunikacyjnym i wartownią zarazem. Ciekawie rozwiązano także korzystanie ze strzelnicy obrony wejścia, wykonanej w ścianie oddzielającej blok wejściowy z dołem pułapką od spocznika klatki schodowej. Aby z niej skorzystać należało opuścić drewniany ruchomy podest przytwierdzony do ściany i stanąć na nim. Dolna kondygnacja posiadała rozwiązanie komunikacyjne pozwalające w jak najkrótszym czasie na zajęcie przez załogę stanowisk bojowych. Zostało to uzyskane poprzez poprowadzenie wzdłuż osi podłużnej schronu dwóch korytarzy przesuniętych względem siebie w jego części centralnej, spełniającej rolę węzła komunikacyjnego. Dłuższy z nich prowadził do pomieszczeń socjalnych, pokoju dowodzenia z izbą łączności, izby lekarskiej i kuchni, zakończony był wyjściem technicznym przygotowanym pod dalszą rozbudowę schronu. Z węzła komunikacyjnego, można było dostać się do maszynowni, w której znajdowały się dwa silniki wysokoprężne zasilające prądownice, zbiornik na wodę, zbiornik na paliwo i wentylatory z baterią filtrów, oraz do pomieszczeń technicznych i do następnego korytarza. W nim usytuowano wejścia do klatki schodowej na górną kondygnację, pomieszczenia z szybem do podziemi i małego składu znajdującego się bezpośrednio pod kopułą pancerną. Szyb schronu 522 w czasie dalszej rozbudowy trwającej w latach 1937-39 został połączony żelbetonowym korytarzem z podziemnymi koszarami. Załogę schronu, bez schronów detaszowanych, stanowiło 51 żołnierzy. Obiekt walczył z wojskiem radzieckim w styczniu 1945 roku, po czym został przez załogę opuszczony i wysadzony w powietrze. Od tej pory, w stanie trwałej ruiny stanowi cel turystycznych wędrówek, a poszukiwacze tajemnic rokrocznie starają się odkopać zasypany wybuchem szyb prowadzący do podziemnych koszar. Ze względu na znaczne zniszczenia, rozerwanie stropów, osłonięty i niezabezpieczony szyb, miejsce to jest bardzo niebezpieczne dla zdrowia i życia.

Wnętrze wysadzonej wartowni z fragmentem płyty pancernej 10P7 służącej do obrony wejścia. (P.W.)



Rzut kondygnacji bojowej.



Rzut kondygnacji techniczno-socjalnej.

1. *Wyjście techniczne;*
2. *Izba załogi;*
3. *Izba lekarska z izolatką;*
4. *Kuchnia;*
5. *Pokój dowódcy;*
6. *Pokój łączności;*
7. *Maszynownia;*
8. *Zbiornik na wodę;*
9. *Skład paliwa;*
10. *Wejście;*
11. *Strzelnica obrony wejścia*
12. *Wartownia;*
13. *Bok wejściowy;*
14. *Korytarz;*
15. *Magazyn amunicji;*
16. *Klatka schodowa;*
17. *Ubikacje;*
18. *Szyb komunikacyjny;*
19. *Kopuła pancerna 20P7; Skład podręczny;*
20. *Wyjście ewakuacyjne;*
21. *Gniazdo pod maszt dla sieci maskującej;*
22. *Skład techniczny.*

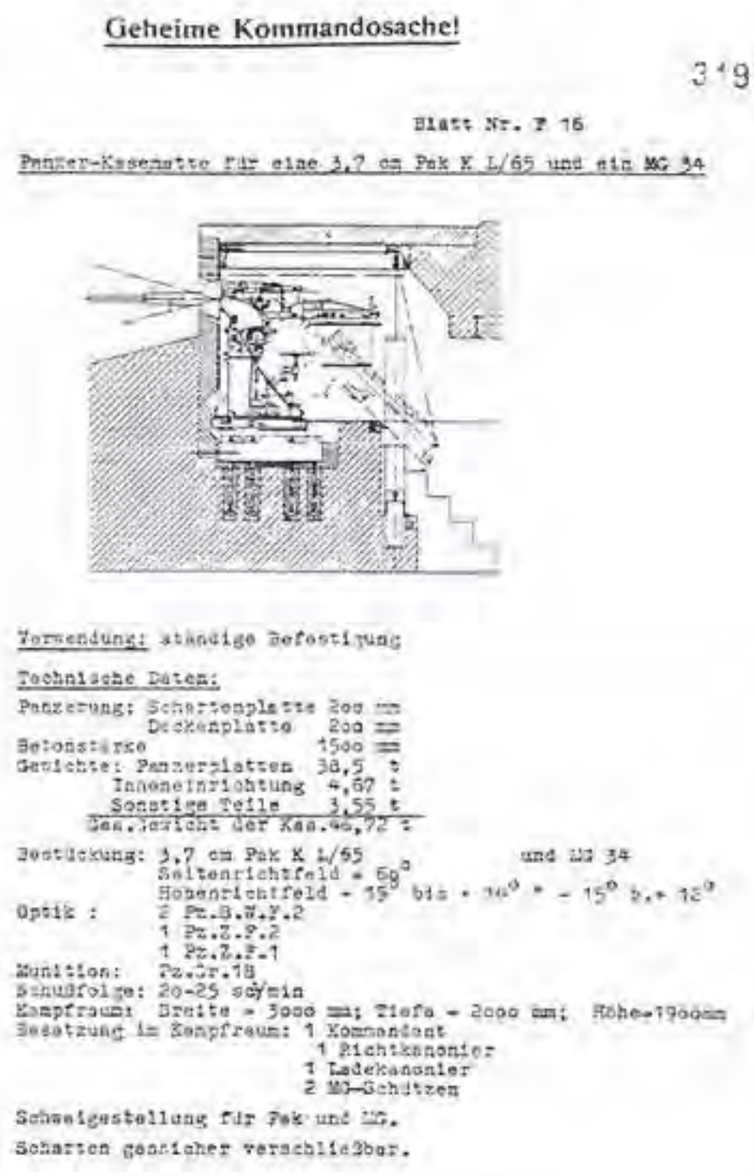
Widok schronu po zniszczeniach dokonanych w roku 1945. Po prawej stronie widoczny okop chroniący wejście i strzelnicę obrony wejścia, oraz na pierwszym planie fragment rampy. (PW)

SCHRON BOJOWY PZ.W. 522 (866) GRUPA WAROWNA LUDENDORFF

PANZERWERK 522 (866) WERKGRUPPE LUDENDORFF

Zachowany stalowy fundament mocowania lawety działa przeciwpancernego. (P.W.)

W grupie warownej Ludendorff jako, że była to pierwsza wybudowana eksperymentalna grupa warowna, wszystkie schrony bojowe noszą znamiona doświadczeń fortyfikacyjnych. Jednym z takich obiektów jest detaszowany schron bojowy pierwotnie występujący w Linii Niesłysz – Obra pod wspólnym numerem 522, a po włączeniu w skład linii obronnej FF OWB otrzymał numer 866. Ten jednokondygnacyjny obiekt, przeznaczony do obrony mostu na Obrze wyposażony był w eksperymentalną kazamatę pancerną 29P8 dla działa przeciwpancernego Pak K L/65kal. 37 mm, przeznaczoną do prowadzenia ognia czołowego oraz w trzystrzelnicową półkopułę pancerną 2P7, w której na lawecie fortecznej spoczywał ciężki karabin maszynowy MG08 zapewniający bezpieczeństwo kazamacie i chroniący podejście od strony przedpola znajdującego się za rzeką Obrą. Rozwiązanie funkcjonalne schronu jest proste, podporządkowane w całości kazamacie pancernej. Za nią znajdowała się izba pogotowia bojowego dla trzyosobowej załogi połączona małym korytarzykiem z dużą izbą załogi – z trzema pryczami, filtrowentylatorami, piecem i pompą elektryczną czerpiącą wodę z ujęcia głębinowego. Tuż obok niej znajdował się duży zbiornik na wodę. Całości wyglądu dopełniało wyjście ewakuacyjne zlokalizowane w ścianie nienarażonej na ogień przeciwnika. Do pomieszczenia przylegało małe pomieszczenie zrzutu łusek. Połączenie z obiektem głównym zapewniał prefabrykowany korytarz, który za niewielkim zakrętem miał odnogę prowadzącą do magazynu amunicyjnego. Niestety zniszczony wybuchem jest obecnie zasypany po kilkunastu metrach. Eksperymentalna kazamata pancerna zaprojektowana została w 1935 roku. Według niemieckiego historyka fortyfikacji Martina Bürena z ośmiu realizowanych kazamat dla działa ppanc. zbudowano tylko dwie, w tym jedną właśnie w Grupie Warownej Ludendorff, a drugą na Wale Zachodnim. Powodem takiego stanu rzeczy były ciągłe zmiany priorytetów w naczelnym dowództwie i ciągle wtrącane się Hitlera do prac doświadczalnych. Uznał on, że działo o kalibrze 37 mm będzie za słabe i należy je zastąpić działem kal. 50 mm, co w konsekwencji spowodowało całkowite wstrzymanie prac nad rozwojem kazamat pancernych dla działa kal. 37 mm. Z tych dwóch kazamat do dnia dzisiejszego dotrwała jedynie ta znajdująca się w Polsce. Konstrukcja kazamaty składała się z pomieszczenia bojowego o wymiarach 300 x 200 cm ze ścianą czołową i stropem wykonanym z płyt pancernych grubości 20 cm. W ścianie czołowej znajdowały się dwie strzelnice, jedna dla działa druga dla karabinu maszynowego, oraz dwa przezierniki do obserwacji. Całkowita waga kazamaty wynosiła 46,72 tony, w tym pancerz ważył 38,5 t, wyposażenie z lawetą 4,67 t, a części dodatkowe 3,55 t. Strzelnica wykonana w płycie czołowej umożliwiała prowadzenie ognia horyzontalnego w zakresie 68° i wertykalnego w zakresie od -15° do +14°. Działo przeciwpancerne umieszczone na solidnym, stalowym fundamencie, częściowo zachowanym do dnia dzisiejszego, w ruchomej lawecie umożliwiającej opuszczenie do tyłu w razie potrzeby wymiany lufy, miało dobrą szybkostrzelność wynoszącą 20-25 strzałów na dystansie 2000 metrów. Załogę kazamaty stanowiło 5 żołnierzy: dowódca, celowniczy, ładowniczy i dwóch żołnierzy obsługujących karabin maszynowy. Schron bojowy po walce z Rosjanami został przez załogę wysadzony. Po wojnie w ramach pozyskiwania wysokogatunkowej stali, pancerze zostały usunięte i schron od tego czasu pozostaje w stanie ruiny coraz mniej czytelnej. Oglądając relikt kazamaty pancernej warto podejść w kierunku mostu i zobaczyć jedną z najstarszych, zachowanych, ruchomych drogowych zapór przeciwpancernych. Wykonano ją w postaci żelbetonowej płyty fundamentowej, w której umieszczono stalowe gniazda, kiedyś zamykane małymi dybelkami, w które wkładano pionowe szyny kolejowe. W okresie pokoju, zapora przykrywana była w całości deskowaniem.



Geheime Kommandosache!

319

Blatt Nr. P 16

Panzer-Kasematte für eine 3,7 cm Pak K L/65 und ein MG 34

Verwendung: ständige Befestigung

Technische Daten:

Panzerung: Schartenplatte 200 mm
Deckenplatte 200 mm
Betonstärke 1500 mm
Gewichte: Panzerplatten 38,5 t
Inneneinrichtung 4,67 t
Sonstige Teile 3,55 t
Ges.Gewicht der Kas.46,72 t

Bestückung: 3,7 cm Pak K L/65 und MG 34
Seitenrichtfeld = 68°
Höhenrichtfeld + 15° bis + 14° = - 15° b.+ 13°

Optik : 2 Pz.B.W.F.2
1 Pz.Z.F.2
1 Pz.Z.F.1

Munition: Pz.Gr.18

Schußfolge: 20-25 sch/min

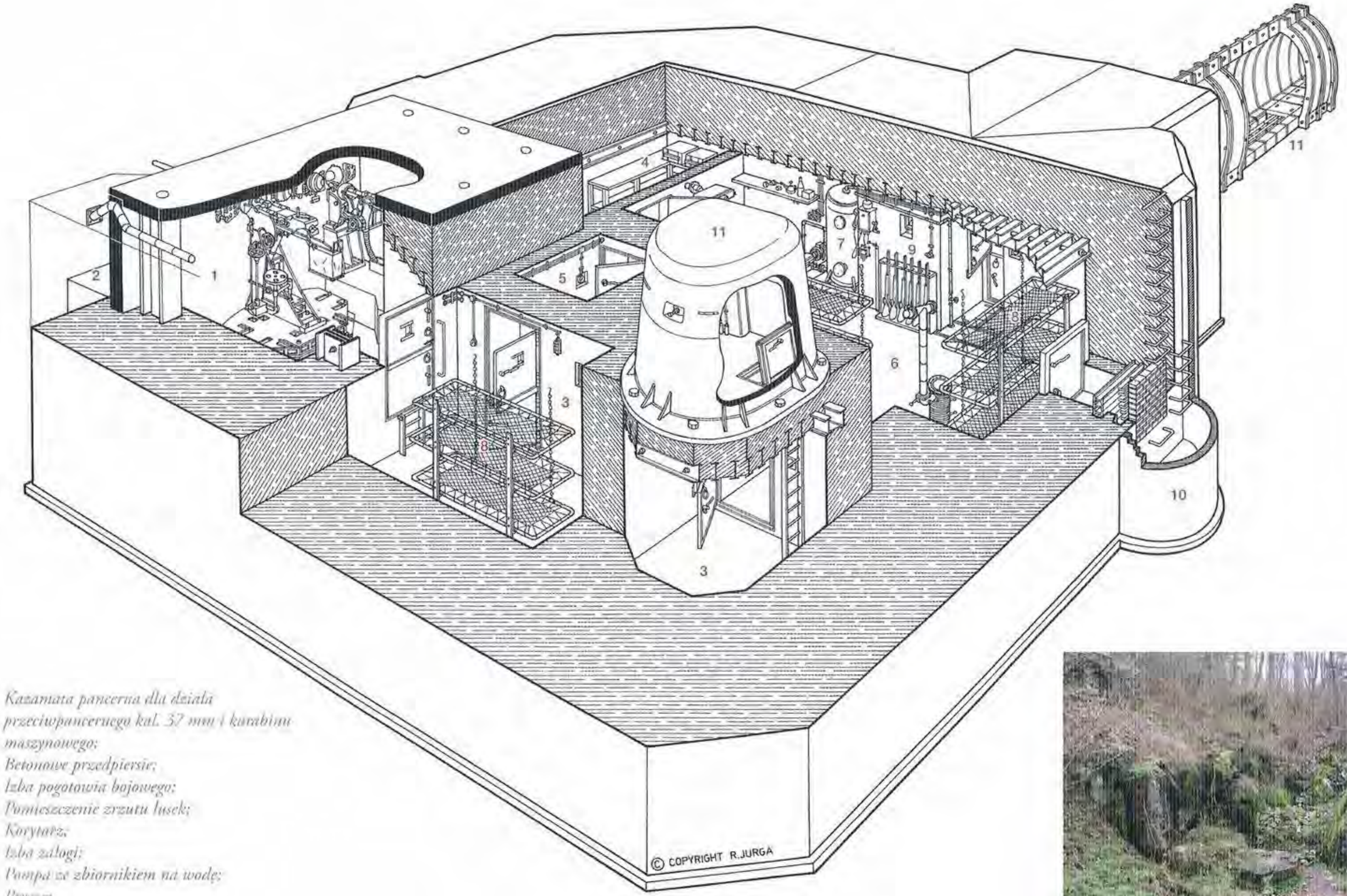
Kampfraum: Breite = 3000 mm; Tiefe = 2000 mm; Höhe=1900mm

Besatzung im Kampfraum: 1 Kommandant
1 Richtkanonier
1 Ladekanonier
2 MG-Schützen

Schweigestellung für Pak und MG.

Scharten genauer verschließbar.

Strona z tajnego dokumentu niemieckiego z podstawowymi danymi technicznymi kazamaty pancernej 29P8.



1. *Kazamata pancerna dla działa przeciwpancernego kal. 37 mm i karabinu maszynowego;*
2. *Betonowe przedpiersie;*
3. *Izba pogotowia bojowego;*
4. *Pomieszczenie zrzutu łusek;*
5. *Korytarz;*
6. *Izba załogi;*
7. *Pompa ze zbiornikiem na wodę;*
8. *Pryczе;*
9. *Stojak na karabiny;*
10. *Wyjście ewakuacyjne;*
11. *Trzystrzelnicowa kopuła pancerna dla karabinu maszynowego;*
12. *Korytarz wykonany z elementów prefabrykowanych prowadzący do schronu głównego.*

Tyle pozostało ze schronu bojowego z eksperymentalną kazamatą pancerną. Wysadzony a następnie pozbawiony elementów pancernych jest dzisiaj trwałą ruiną, w lecie mocno porośniętą krzakami.

PANZERWERK 522 (867) GRUPA WAROWNA LUDENDORFF

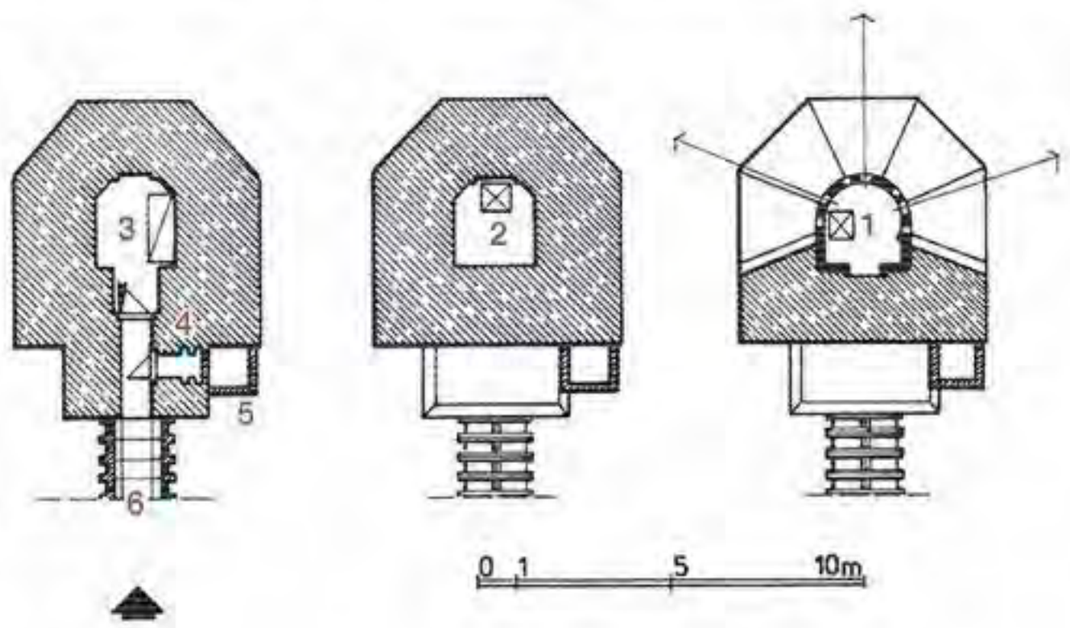
PANZERWERK 522 (867) WERKGRUPPE LUDENDORFF

Zniszczona wybuchem kopuła trzystrzelnicowa. Ze względu na kształt, i cieszący się popularnością cykl filmów „Gwiezdne wojny", nazywana jest potocznie „chełmem Vadera". (P.W.)

Obiektem bojowym, który przyciąga turystów i poszukiwaczy tajemnic, na Lisią Górę w okolicy Starego Dworku jest rozsadzona wybuchem granatu półkopuła pancerna 2P7, jedna z dwóch ostatnich zachowanych na terenie Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty i jedyna nosząca ślady walki. Jeszcze w latach osiemdziesiątych XX w. po przeciwnej stronie rzeki Obry na wysokim brzegu, zachowane było stanowisko bojowe radzieckiego działa, z którego prawdopodobnie prowadzono ostrzał właśnie tego obiektu. Półkopuła osadzona została na trzykondygnacyjnym detaszowanym schronie połączonym prefabrykowanym chodnikiem ze schronem głównym. Cały zespół schronów wchodzący pierwotnie w skład Linii Niesłysz – Obra otrzymał jeden wspólny numer – 522, a po wchłonięciu przez FFOWB, każdy schron otrzymał indywidualny, kolejny numer a nasz schron z półkopułą numer 867. Konstrukcja tego schronu nie jest wysublimowana, a poddana wyłącznie funkcji. Umieszczona w wysokiej skarpie miała za zadanie obronę podejścia do mostu na Obrze jak i samej przeprawy, dodatkowo pod ogniem z tego schronu znajdował się przysiółek Stary Dworek – Młyn z wieloma domami i barakami wybudowanymi podczas wznoszenia grupy warownej. Szerokie horyzontalne pole ostrzału z kopuły, wynoszące 220° pozwalało na kontrolowanie całkiem sporego terenu i meandrującej w tym miejscu Obry z młynówką i szerokim pasem łąk pomiędzy nią a rzeką. Schron składał się ze starej trzystrzelnicowej półkopuły pancernej 2P7 uzbrojonej w ciężki karabin maszynowy MG 08 na lawecie fortecznej, pod nią znajdował się podręczny skład amunicyjny i osprzętu dla karabinu maszynowego, będący jednocześnie izbą pogotowia bojowego i na dolnej kondygnacji, małą izbą dla trzyosobowej załogi. Załoga wymienna miała swoje miejsca odpoczynku w podziemnych koszarach głównych. Pomiędzy izbą załogi a wejściem do prefabrykowanego korytarza, w ścianie bocznej schronu, zlokalizowano wyjście ewakuacyjne. Komunikację pomiędzy kondygnacjami zapewniały drabiny stalowe dostawione do otworów podłogowych zamykanych stalowymi klapami. Obecnie nie ma po nich już żadnego śladu, a otwarty poprzez zniszczenia schron jest dla zwiedzających bardzo niebezpieczny. Ten mały schron bojowy, będący trudnym celem dla artylerii przeciwnika walczył pod koniec stycznia 1945 roku z wojskami radzieckimi chcącymi zdobyć grupę warowną i przełamać umocnienia FFOWB w tym właśnie miejscu. Trafiony pociskiem, który najprawdopodobniej wpadł przez strzelnicę powodując zniszczenie kopuły i śmierć załogi. Przy opuszczaniu grupy warownej przez niemiecką załogę zostały wysadzone schrony bojowe i dojścia do podziemnych koszar, które po dzień dzisiejszy są niedostępne dla poszukiwaczy przygód. W przypadku Pz.W. 867 sam schron nie uległ zniszczeniu, ale po kilku metrach korytarz prefabrykowany został rozsadzony wybuchem i zasypany ziemią. Kiedy już znajdziemy się na dolnej kondygnacji zobaczymy drewniane prymitywne szalunki za pomocą których poszukiwacze przygód za wszelką cenę pragną odkryć zasypane w koszarach głównych wojenne tajemnice.

FFOWB. Schron bojowy Pz.W. 875, sąsiad Grupy Warownej Lundendorff. Półkopuła 2P7 zniszczona podczas walk przez Rosjan w 1945 roku. Obecnie nie pozostał po niej żaden ślad.

Wnętrze kopuły ze śladami uderzeń pocisków. (P.W.)

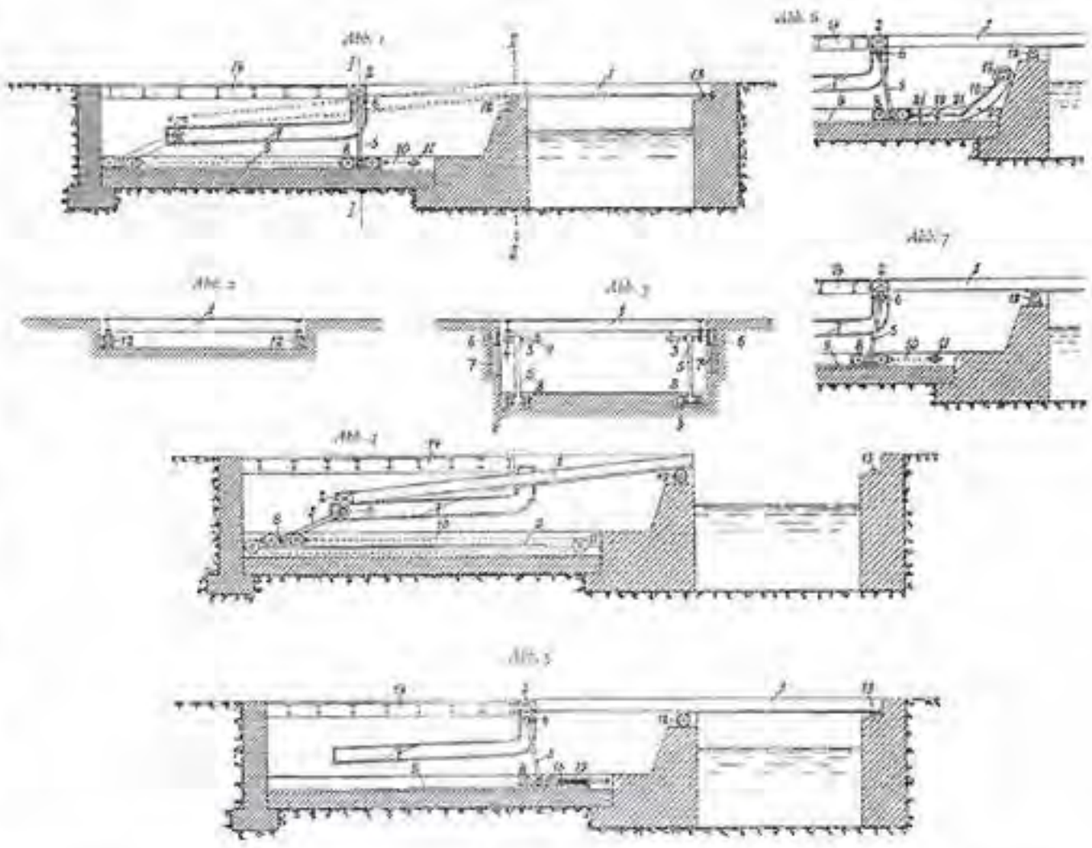


MOST PRZESUWNY K 603B

KIPPROLLBRÜCKE 603B

Większość tego typu konstrukcji znajduje się na drogach powiatowych i co kilka lat poddawane są generalnym remontom maszynowni. Niestety działaniem tym nie są objęte mechanizmy przesuwu. Most K616 w Przetocznicy ze zdjętą drewnianą nawierzchnią. (Ch.F)

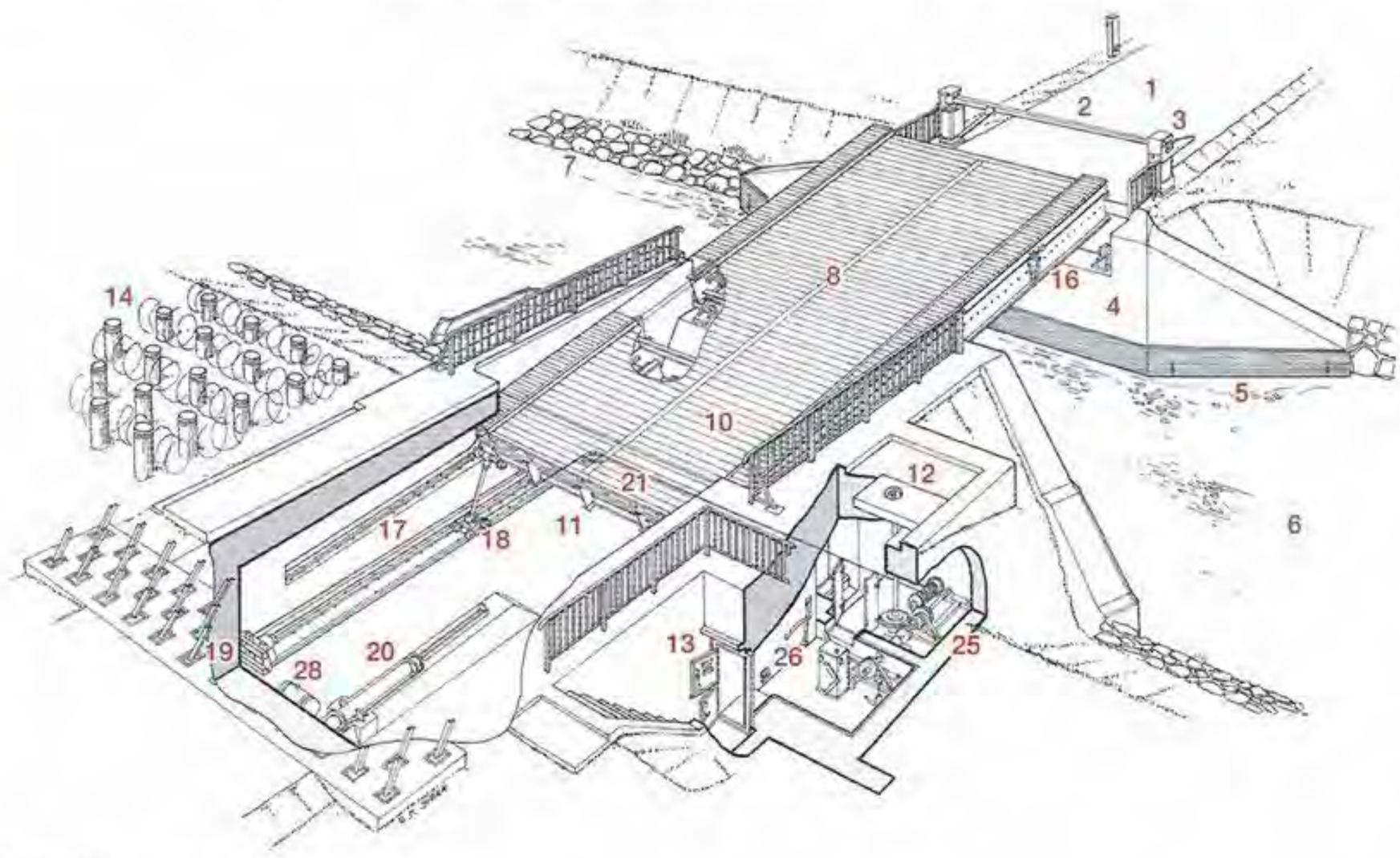
W okresie budowy linii Niesłysz – Obra przeprawy przez cieki wodne umożliwiały mosty o rożnych konstrukcjach i przeznaczeniu. Oprócz mostów stałych betonowych, drewnianych, małych kładek wybudowano w ważnych punktach taktycznych mosty ruchome: rolkowe lub obrotowe, które oprócz funkcji związanej z komunikacją stanowiły poważną przeszkodę przewiczołgową godną wznoszonej linii obronnej. W linii umocnień powstało 18 większych mostów, w tym 10 ruchomych, z czego 2 mosty wykonano jako obrotowe. Najwięcej mostów przesuwnych znalazło się na południu. Mosty chronione po dziś dzień patentem, zaprojektowała i wykonała firma Dortmunder Union Brückenbau AG. z Dortmundu, która 19 października 1935 roku złożyła wnioski w Niemieckim Urzędzie Patentowym. Zostały one oficjalnie rozpatrzone i uznane dopiero 27 czerwca 1939 roku. Zasada mostu przesuwnego opierała się na idei dwóch przęseł, w tym jednego ruchomego chowanego pod stałe. Ponieważ mosty leżały w linii umocnień pierwszej linii na ważnych szlakach komunikacyjnych spodziewanego ataku przeciwnika, musiały spełniać narzucone wymogi. W trakcie eksploatacji pokojowej nie mogły zdradzać wojskowego charakteru, a w czasie alarmowym, likwidacja przeprawy musiała nastąpić szybko, przy minimalnej obsłudze ludzkiej. Mosty otrzymały także dodatkowe zabezpieczenie w postaci schronów bojowych, których strzelnice karabinów maszynowych i polowe stanowiska dział przeciwpancernych ukierunkowane były na ich obronę. Towarzyszyły im także inne zabezpieczenia w postaci: drewnianych „zębów smoka" ustawionych liniowo wzdłuż brzegów, ruchome bariery przeciwpancerne w postaci zamykanych szlabanów, czy też ruchome, zapory z szyn kolejowych wkładanych ręcznie w gniazda, w płycie fundamentowej umieszczonej tuż za mostem. Każdy wybudowany most przesuwny, chociaż o podobnej konstrukcji różnił się od poprzedników, posiadał inne rozwiązania wewnętrzne, sposoby prowadzenia przęsła czy też posiadał inną rozpiętość. Na terenie FFOWB nie ma dwóch takich samych mostów przesuwnych, co sprawia że są one chętnie oglądane przez miłośników i znawców fortyfikacji. Do chowania mostu wystarczała jedna osoba, a czas liczony był na 4 minuty. Po usunięciu barierek bocznych, usunięciu blokad wewnętrznych i odblokowaniu hamulców, most pod własnym ciężarem opadał pod przęsło stałe. Równomierne prowadzenie opadającego przęsła umożliwiały dwa wózki prowadzące, poruszające się po wbudowanej wewnątrz ściany niszy z szyną. W niektórych rozwiązaniach szyny znajdowały się w płycie podłogowej. Wyhamowanie opadającego przęsła przypadło hamulcowi hydraulicznemu, zabezpieczonemu w razie sytuacji krytycznej dwoma buforami sprężynowymi. O ile do chowania mostu nie potrzeba było użycia siły przez obsługę o tyle powrót przęsła do poprzedniej pozycji wymagał już krzepkich mężczyzn. Za pomocą mechanizmu korbowego z przekładniami, sprzęgłami i cięgnami zaczepionymi do wózków znajdującymi się w maszynowni, powoli most powracał na drugi brzeg. Jeżeli nie istniało żadne zagrożenie ze strony nieprzyjaciela dla obsługi, mogła ona tę czynność wykonać na zewnątrz za pomocą ramion kieratowych osadzonych w zewnętrznym gnieździe. W trakcie działań wojennych żaden z mostów nie został uszkodzony. Po wojnie Armia Radziecka poddawała konstrukcje regularnym konserwacjom, traktując je jako urządzenia o dużej wartości taktycznej. Obecnie mosty także są regularnie remontowane, ale mechanizmy wewnętrzne uległy prawie całkowitemu zniszczeniu. Maszynownie i hale podmostowe zalane są wodę opadową, która uniemożliwia podziwianie tego co jeszcze z maszynowni pozostało.



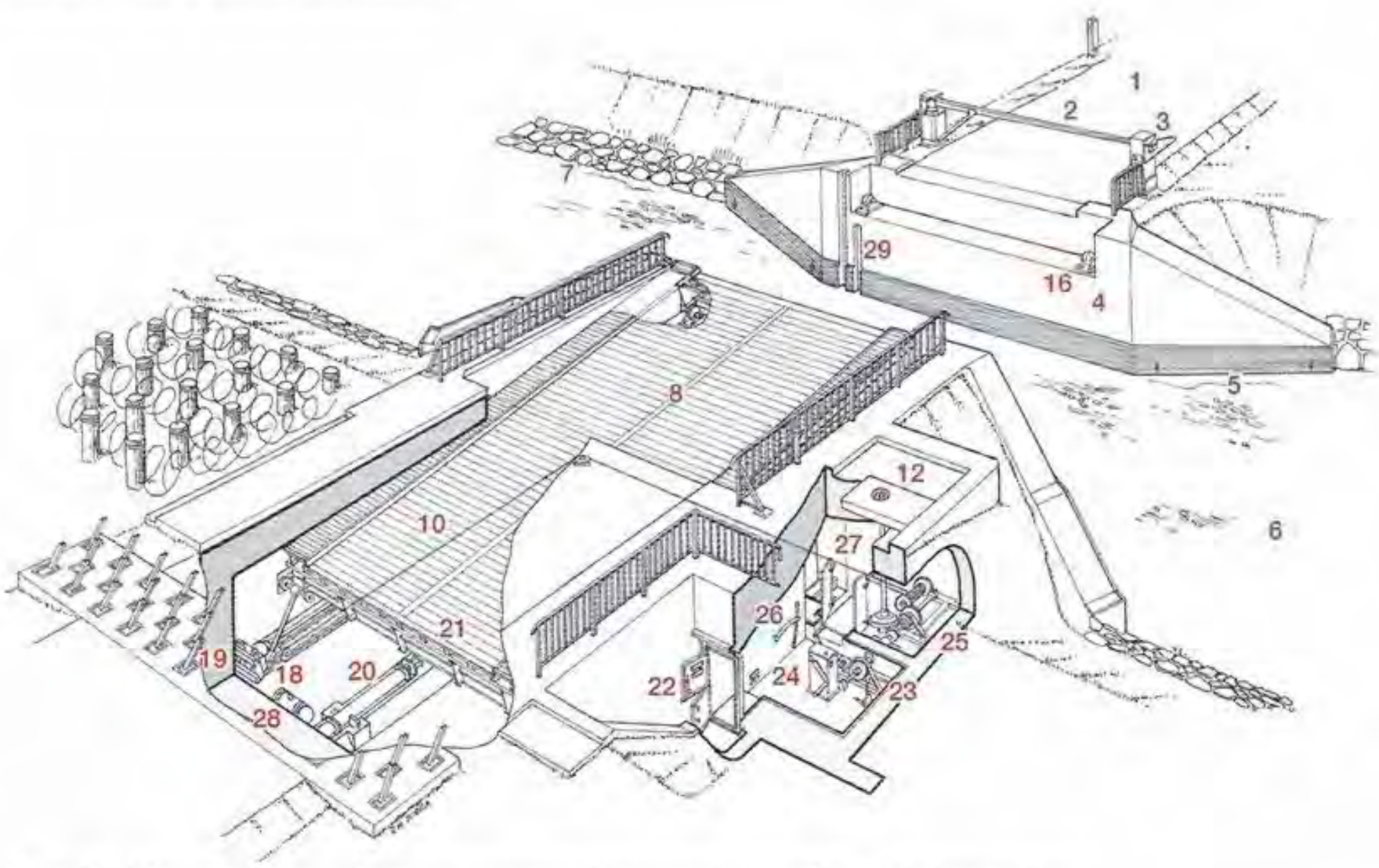
Strona z dokumentu patentowego pokazująca różnego rodzaju sposoby wykonania toru z wózkiem prowadzącym przęsło mostowe.

Widok na most K622 znajdujący się w okolicy miejscowości Bródki. Od strony południowej mostu i kanału takrycznego 623 strzegła izba bojowa karabinu maszynowego.

Faza I. Most otwarty z usuniętymi zaporami przeciwpancernymi i otwartą barierą ruchomą (szlaban)



Faza II. Most w trakcie zamykania



Faza III. Most zamknięty, ułożona zapora przeciwpancerna i zamknięta bariera ruchoma.

1. *Strona spodziewanego nadejścia nieprzyjaciela;*
2. *Przeciwpancerna bariera ruchoma (szlaban);*
3. *Słup z zamkiem do ryglowania bariery;*
4. *Przyczółek żelbetonowy;*
5. *Okładzina ceglana;*
6. *Kanał taktyczny;*
7. *Okładzina kamienna wzmacniająca brzeg;*
8. *Przęsło ruchome;*
9. *Wyjmowana barierka;*
10. *Nawierzchnia wykonana z desek umieszczonych na drewnianych legarach, a te z kolei na stalowej kratownicy;*
11. *Maszynownia;*
12. *Gniazdo mechanizmu ręcznego zamykania i otwierania mostu;*
13. *Wejście do maszynowni;*
14. *Drewniana zapora przeciwpancerna – „zęby smoka"- opleciona drutem kolczastym;*
15. *Płyta fundamentowa ruchomej zapory przeciwpancernej typu „zęby smoka";*
16. *Koło podpierające most;*
17. *Tor przesuwu mechanizmu prowadzącego;*
18. *Wózek prowadzący;*
19. *Bufor;*
20. *Tłokowy hamulec hydrauliczny;*
21. *Kratownica mostowa;*
22. *Ciężkie dwudzielne drzwi pancerne;*
23. *Sprzęgło;*
24. *Korbowy mechanizm otwierania i zamykania mostu;*
25. *Urządzenia przekazania napędu;*
26. *Blokada mostu;*
27. *Wejście do pomieszczenia pod mostem;*
28. *Zbiornik na płyn hamulcowy;*
29. *Wnęka na zależnie szandor, umożliwiających podwieszenie zatrzaśnięcie wody w kanale taktycznym.*

MOST OBROTOWY D 724 W KURSKU

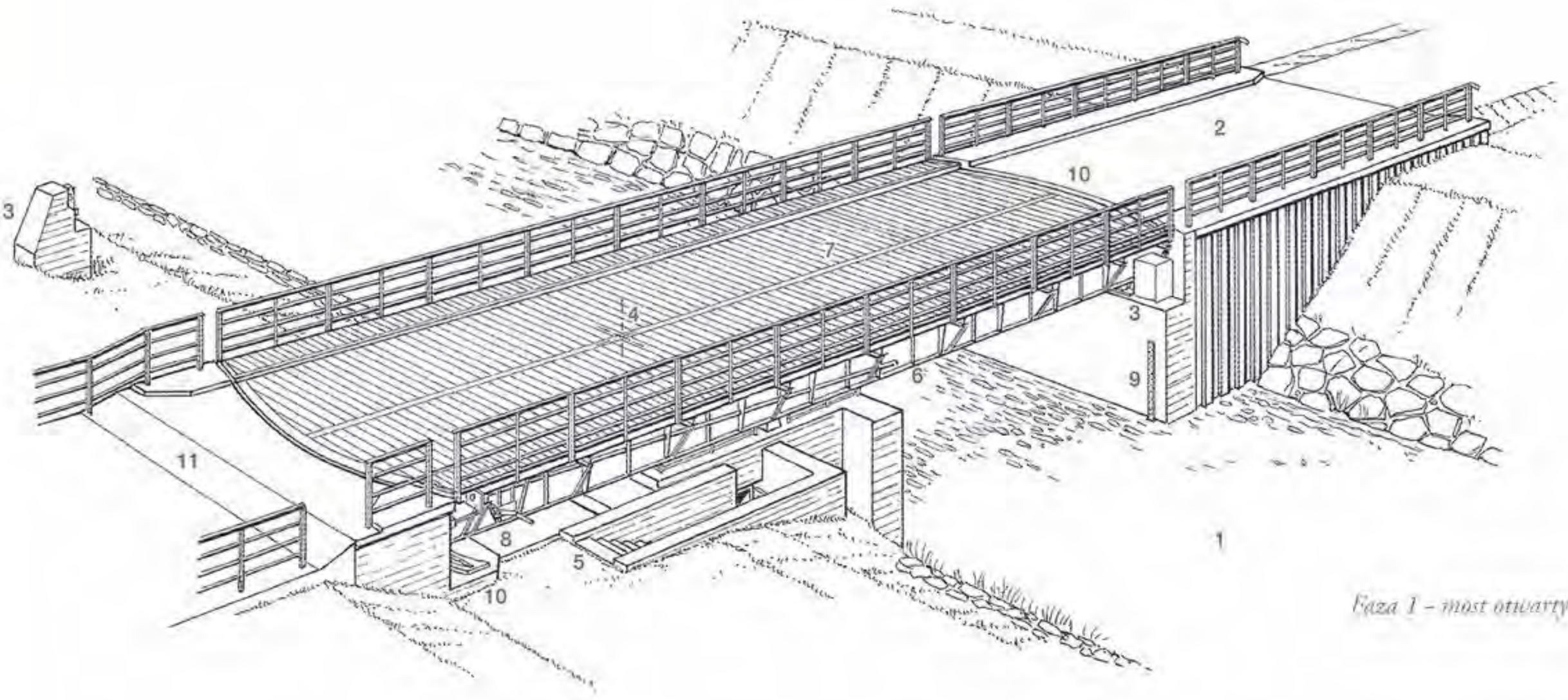
DREHBRÜCKE D 724 IN KURZIG

Ogranicznik obrotu mostu.

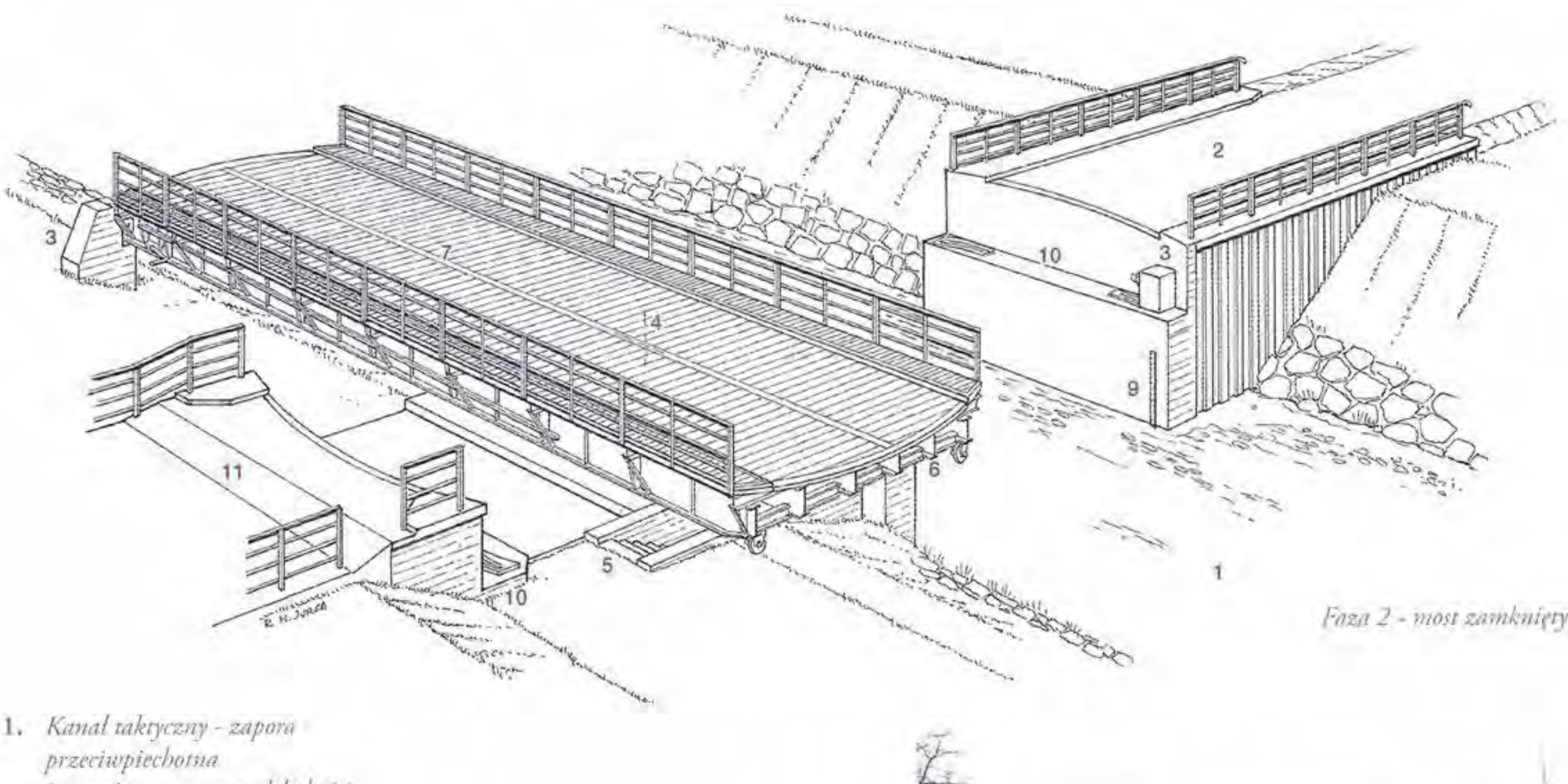
Front Forteczny Łuku Odry i Warty to nie tylko schrony bojowe i system podziemny. Szerokie wykorzystanie przeszkód wodnych w postaci jezior, rzek i kanałów taktycznych wymusiło zastosowanie odpowiednio zabezpieczonych przepraw. Inżynierowie zaproponowali trzy rozwiązania: mosty drewniane łatwe do zniszczenia na drogach o małym obciążeniu ruchu, mosty przesuwne i obrotowe na drogach strategicznie ważnych. Wybudowano ponad 20 mostów, w tym 8 przesuwnych i 2 obrotowe, przy czym zasada działania pozostała taka sama, ale mosty różnią się od siebie rozwiązaniami konstrukcyjnymi będącymi wynikiem dostosowania każdego mostu do konkretnej przeprawy. Konstrukcja mostów ruchomych, stworzonych specjalnie dla FFOWB, podporządkowana była specjalnym założeniom: zasada obrotu lub chowania mostu objęta została tajemnicą, likwidacja przeprawy musiała dokonywać się szybko pod ciężarem własnym z minimalna obsługą ludzką oraz przywrócenie przeprawy musiało nastąpić w czasie mniejszym niż pół godziny. Opracowaniem projektów i wykonawstwem zajęła się firma Dortmunder Union Brückenbau Aktion Gesselschaft z Dortmundu. Mosty chronione były zaporami drogowymi (szlabany przeciwpancerne) i ruchomymi zaporami przeciwczołgowymi w postaci wkładanych w gniazda słupów betonowych lub szyn kolejowych. Niektóre z mostów otrzymały wbudowane w konstrukcję stanowiska z płytami pancernymi dla karabinów do obrony bezpośredniej. Każdy z wybudowanych mostów chroniony był ogniem ciężkich karabinów maszynowych prowadzonych ze znajdujących się nieopodal pancerwerków, czasami z dział przeciwpancernych. Most obrotowy D 724 w Kursku wybudowany został w latach 1936-1937 na przedpolu Grupy Warownej Schill i zapewniał przeprawę przez kanał taktyczny 725. Do jego ochrony przewidziano obiekty Grupy Warownej Schill wraz ze schronem bojowym o numerze 755, „MG- Schatrenstand und Pak-Unterstellraum, popularnie zwanego Hindenburgstandem uzbrojonym w ckm za płytą pancerną i wytaczane na polową pozycję działo przeciwpancerne kal. 37 mm. Przyczółek wschodni (od strony nieprzyjaciela) poprzedzały rowy strzeleckie ze stanowiskami dla karabinów maszynowych. Ruchomwe przęsło mostu wykonane zostało w formie kratownicy stalowej z nawierzchnią pokrytą deskami. Jako zabezpieczenie w spoczynku, w belce kratownicy od strony południowej, przy zejściu do maszynowni, znalazła się korba do zwalniania blokady. Po prawej stronie mostu znalazło się także wejście do maszynowni zachowanej w stanie prawie zadawalającym. W jej centralnej części znajduje się oś obrotu mostu z zespołem przekładni zębatych. W celu uruchomienia mostu należało zwolnić hamulec balastu, którego ciężar powodował obrót mostu o 90 stopni. Podnoszenie balastu za pomocą przekładni powodowało powrót mostu do pozycji wyjściowej. Czas obrotu samoczynnego mostu wynosił od 5 do 10 minut.

Pomimo upływu czasu maszynownia mostu zachowała się w stanie idealnym. Duży w tym udział miało wojsko radzieckie, które do czasu opuszczenia Polski w roku 1993 konserwowało mosty traktując je jako przeprawy o ważnym znaczeniu taktycznym.

Na terenie FFOWB wybudowano jeszcze jeden most obrotowy o numerze D812 w okolicy Starego Dworku. Oficjalne obrócenie mostu nastąpiło 21 lutego 2009 roku. Nieczynny most, niekonserwowany od co najmniej kilkunastu lat obrócił się siłą czterech mężczyzn w ciągu 6 minut, wprawdzie ruchome przęsło z pozycji zastania musiały szarpnąć dwa ciężkie wojskowe samochody.



Faza 1 – most otwarty



Faza 2 - most zamknięty

1. *Kanał taktyczny - zapora przeciwpiechotna i przeciwpancerna o głębokości od 2 do 6 metrów;*
2. *Przyczółek od strony nieprzyjaciela;*
3. *Ogranicznik obrotu mostu;*
4. *Oś obrotu mostu;*
5. *Zejście do maszynowni;*
6. *Konstrukcja kratownicowa;*
7. *Jezdnia wykonana z legarów drewnianych i deskowania;*
8. *Blokada położenia mostu;*
9. *Wskaźnik poziomu wody;*
10. *Tor przesuwu mostu;*
11. *Szykana.*

Widok mostu D724. Duży blok żelbetonowy kryje w sobie maszynownię. (P.W.)

IDEA PANCERWERKU
PANZERWERK ENTWURF

Pancerwerk FF OWB widziany z lotu ptaka. Schron bojowy położony na działce fortecznej otaczała niewysoka przeciwskarpa, kryjąca u podnóża niską sieć kolczastą. (Ch.F.)

Nie wszystkie schrony bojowe wybudowane na Froncie Fortecznym Łuku Odry i Warty są pancerwerkami. Szerokie działania maskujące podjęte przez Niemców w okresie budowy linii obronnych zmierzały do dezinformacji przeciwnika, bacznie obserwującego postępy robót, także co do wartości bojowej schronów. Obawiano się aby plany nie wpadły w niepowołane ręce, i aby przeciwnik nie poznał do końca funkcji bojowej budowanych schronów. Na potrzeby propagandowe każdy schron, bez określania jego funkcji został nazwany werkiem lub bunkrem, słowem o wielu znaczeniach. Kolejny słowem wprowadzonym do słownictwa wojskowgo było określenie Panzerwerk, czyli dzieło, schron pancerny znowu bez określenia funkcji i przeznaczenia obiektu. 9 czerwca 1939 roku Oberkommando der Wehrmacht wydało rozkaz podpisany przez gen. Brauchitscha, w którym w punkcie 2 znalazło się wyjaśnienie definicji dzieła pancernego. „(...) Aby szczególnie podkreślić siłę naszych krajowych fortyfikacji stałych, wprowadzić należy pojęcie „Panzerwerk" (Pz.W.). Jako panzerwerki określane będą wszystkie obiekty, małe schrony oraz wszystkie stanowiska wyposażone w kopuły sześcio i trzystrzelnicowe oraz kopuły dla obserwatorów artylerii o wytrzymałości minimum B1 (...)".

Definicja wywołała sporo zamieszania, bowiem prawie każdy większy niemiecki schron bojowy budowany w okresie międzywojennym jak i w początkowym okresie II wojny światowej zaopatrzony był właśnie w wyżej wymienione pancerze. Podkreślenie znaczenia słowa „Panzerwerk" wydaje się mieć także znaczenie propagandowe dodatkowo podkreślające siłę niemieckich fortyfikacji. Czytając dalej w punkcie 3 znajdujemy wyjaśnienie numeracji schronów:

„(...) Dzieła pancerne (Pz.W.) należy dla określeń i oznaczeń na mapach ponumerować od nowa. Przydzielone zostają:

Wschód	Dowództwu I Okręgu Korpusu	numery Pz.W. 1-300
	Dowództwu 1 Grupy Wojsk	numery Pz.W. 301-1000
Zachód	Dowództwu 2 Grupy Wojsk	numery Pz.W. 1001-4000

I dalej „(...) Numeracja winna być tak wykonana, aby związane ze sobą dzieła pancerne numerowane były w sposób ciągły, np. 1374, 1375, 1376, 1377. W niektórych przypadkach dla zamaskowania ciągła numeracja obecnie istniejących dzieł pancernych jest niepożądana; należy opuścić numery dla planowanych obiektów (...)".

Übersicht

Obergeschoß:
Raum 1-17

Raum	1	Wache
"	2	Bereitschaft, neben Wache
"	3	" , vor M.G.Turm rechts
"	4	M. G. Turm rechts
"	5	Nachrichten
"	6	Führer
"	7	Beobachter
"	8	Bereitschaft neben F. N.
"	9	F. N. Raum
"	10	Treppe nach unten
"	11	Bereitschaft vor Eingangsverteidigung
"	12	Eingangsverteidigung
"	13	Vorraum M 19
"	14	M 19
"	15	Vorrat M 19 M.G. neben M.G.Turm links
"	16	Bereitschaft, vor M.G. Turm links
"	17	M. G. Turm links

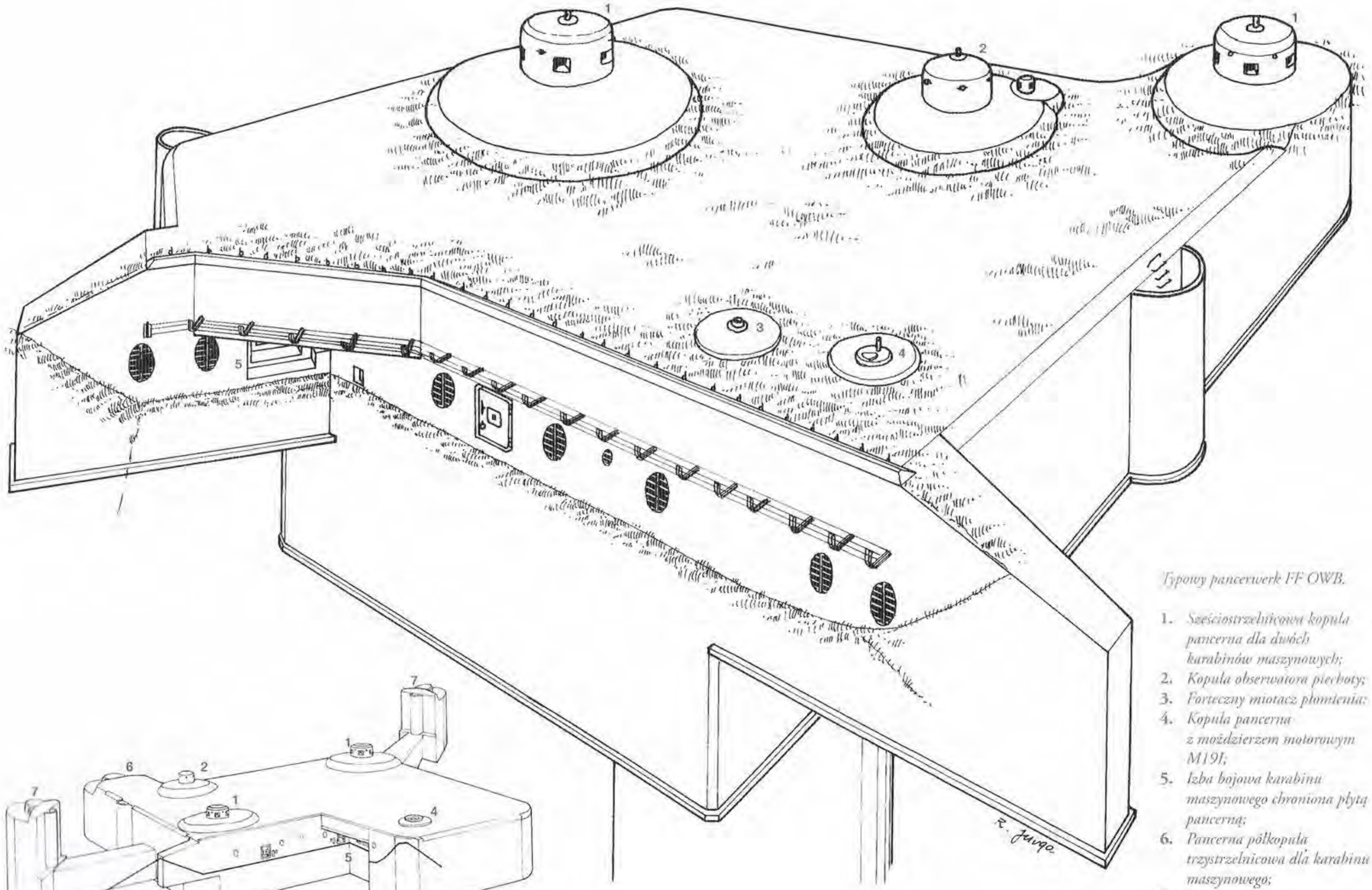
Unterstrichene Nummern sind Kampfräume

Untergeschoß:
Raum 18-38

Raum	18	Verbandsraum
"	19	Wasser
"	20	Ruheraum, neben Treppe nach ol
"	21	Gleichrichter
"	22	Treppe nach oben
"	23	z.b. Verwendung
"	24	Ruheraum, neben Küche
"	25	Lebensmittelraum hinter Raum
"	26	Küche
"	27	Vorrat, hinter Küche
"	28	Not-Ausgang
"	29	M.19 Munition, neben Küc
"	30	Waschraum
"	31	Abort
"	32	Ruheraum, neben Maschinenra
"	33	Treppe nach unten, Trockenra
"	34	Brennstoff
"	35	Werkstatt
"	36	Maschinenraum
"	37	Not-Ausgang
"	38	Brunnenkammer

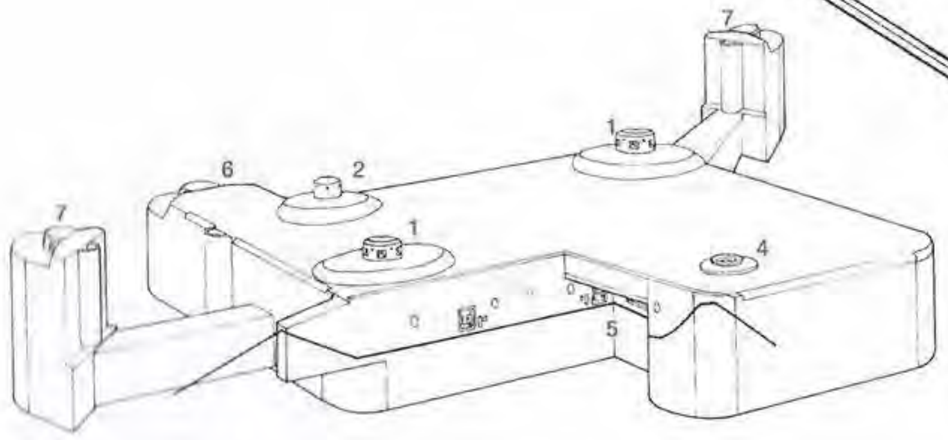
Kopia z tablicy emaliowanej jednego z pancerwerków Wału Zachodniego z opisem pomieszczeń.

Pancerwerki FF OWB leżące w odcinku centralnym komunikacyjnie połączone były wspólnym systemem podziemnym. Ułatwiało to łączenie ich w grupy warowne, które według definicji powinny spełniać pewne założenie. Schrony bojowe musiały być połączone komunikacją podziemną, być samodzielnym zespołem schronów bojowych zdolnych do obrony okrężnej. Wprawdzie nie we wszystkich przypadkach grupy warowne FF OWB wypełniały definicję, ale przejęto tworzone zespoły schronów nazwać grupami warownymi, a ich właściwe nazwy pojawiły się na mapach wojskowych dopiero w październiku 1944 roku przy nadawaniu pozycji rzeczywistej wartości bojowej. W tym samym dokumencie czytamy dalej: „(...) Grupy schronów połączone lub nie podziemnymi korytarzami otrzymują nazwy, poszczególne schrony pancerne jako elementy grupy numery zgodne z punktem 3. Np. grupa obiektów Scharnhorst (Schlageter, Horst Wessel) schron pancerny 1247 (...)". Obiekty bojowe rozproszone traktowano także jako grupy warowne i otrzymywały nazwy, a poszczególne schrony osobne numery. Nadawane nazwy mogły pochodzić ze świata zwierząt, roślin, wykorzystywano także nazwiska bohaterów narodowych, co znalazło potwierdzenie w nazwach nadawanych na terenie FF OWB. Zabraniano natomiast używania nazwisk osób żyjących i nazw miejscowości znajdujących się w pobliżu schronów ze względów taktycznych i warunków utrzymania tajemnicy.



Typowy pancerwerk FF OWB.

1. *Sześciostrzelnicowa kopuła pancerna dla dwóch karabinów maszynowych;*
2. *Kopuła obserwatora piechoty;*
3. *Forteczny miotacz płomienia;*
4. *Kopuła pancerna z moździerzem motorowym M19I;*
5. *Izba bojowa karabinu maszynowego chroniona płytą pancerną;*
6. *Pancerna półkopuła trzystrzelnicowa dla karabinu maszynowego;*
7. *Detaszowana trzystrzelnicowa półkopuła pancerna dla karabinu maszynowego.*

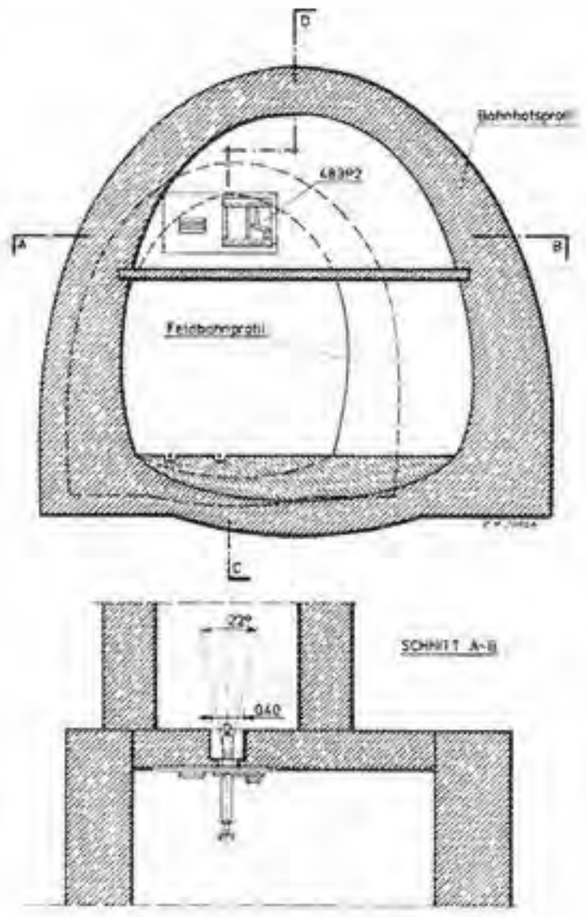


Nietypowy pancerwerk FF OWB. Pz.W. 81?

SYSTEM PODZIEMNY
HOHLGANGSYSTEM

Dworzec Gustav. Wszystkie dworce wykonano w oparciu o eliptyczny profil dworcowy, którego szerokość wynosiła 400 cm, wysokość 460 cm, grubość ściany 120 cm a stropu 90 cm. (Ch.F.)

Jesienią 1936 r. rozpoczęto budowę systemu komunikacji podziemnej, mającego w zamierzeniach projektantów łączyć wszystkie obiekty bojowe i stanowić zaplecze magazynowe i koszarowe. Rdzeń systemu tworzyła Główna Droga Ruchu z 11 dworcami przeładunkowymi, biegnąca południkowo z odchodzącymi od niej w kierunku wschodnim chodnikami do obiektów bojowych i zachodnim do baterii pancernych i głównych bloków wjazdowych. Według projektu miały one otrzymać do obrony stanowiska dla karabinów maszynowych i działa przeciwpancerne. Komunikację zapewniała kolej o napędzie akumulatorowym, dla której przygotowano co kilkaset metrów stacje ładowania akumulatorów. Do czasu przerwania budowy podziemi czyli do roku 1938, metodą górniczą wykonano łącznie 32,5 km korytarzy w tym 8 km Głównej Drogi Ruchu, która swój początek brała na południu w okolicach wsi Boryszyn i ciągnęła się do drogi Międzyrzecz – Pieski. Profile podziemnych chodników były owoidalne, zapewniające maksymalną odporność na działanie nacisku górotworu, w tym przypadku, zalegającego płytko węgla brunatnego. Cały system podziemny podzielony został na 12 odcinków grawitacyjnego odwodnienia i pięć stref wentylacyjnych. Powietrze czerpano za pomocą czerpni powierza, znajdujących się w obiektach bojowych i za pomocą 12 betonowych, prefabrykowanych kominów, z których ostatni jeszcze zachowany, znajduje się w bliskiej odległości od Pz.W. 766. Na całej długości systemu podziemnego przygotowano w ścianach bocznych szereg nisz zamurowanych cegłą, które w razie konieczności miały być zaczątkami dalszej rozbudowy podziemnej. System uzupełniały podziemne koszary, ubikacje na dworcach, warsztaty i składy. Dla potrzeb magazynowych przewidziano trzy duże składy amunicji, sprzętu saperskiego i żywności, mieszczące się na północy – Pętla Kęszycka (obecnie niedostępna, na planach z 1944 r. widnieje jako wybudowana, lecz bez wykonanego torowiska) Nietoperska – znajdująca się w centrum i na południu Pętla Boryszyńska. W przypadku wdarcia się nieprzyjaciela przygotowano kilka systemów zabezpieczeń. Jednym ze sposobów była idea odcięcia wybuchem i zawalenia korytarza zagrożonego (korytarze prowadzące w kierunku obiektów bojowych) przygotowując na odcinku 10 metrów po obu stronach korytarza „Sprengnische", 2,5 m długości rury, w które wkładano materiał wybuchowy. Innym rozwiązaniem były podziemne wartownie ze stanowiskami dla karabinów maszynowych do prowadzenia ognia w jednym lub w dwóch kierunkach. Bezpieczeństwo dworców miały zapewniać znajdujące się na piętrze, kazamaty dla karabinów maszynowych, umieszczonych za płytami pancernymi, obsługiwanych przez żołnierzy w pozycji leżącej. Pod koniec wojny, wraz z alianckimi nalotami dywanowymi na miasta niemieckie, w systemie podziemnym podjęły produkcję dwie fabryki zbrojeniowe, produkujące podzespoły dla silników samochodowych i lotniczych. Na Głównej Drodze Ruchu ustawiono ponad 400 obrabiarek dla potrzeb których na powierzchni wybudowano zbiorniki na wodę i halę magazynowo-przeładunkową przy wjeździe głównym w okolicach wsi Wysoka.



Przekrój poprzeczny i rzut górnej kondygnacji dworca. Rysunek został wykonany na podstawie projektu. Dworce miały być podzielone stropem a na powstałej kondygnacji na końcach dworców, znajdować się miały stanowiska broni maszynowej chronione płytami pancernymi. Zadaniem ich była obrona dojść do dworców.

Akwarela prezentująca kolejkę akumulatorową z cysterną i wagonikiem do transportu żołnierzy, która była podstawowym transportem w systemie podziemnym.

Różny jest stan zaawansowania wykonania systemu podziemnego. Na południu korytarze są prawie skończone, by dalej ku północy ich stan zaawansowania malał, aż do wykonania jedynie żelbetonowej obudowy. Obecnie system podziemny zwiedzać można korzystając z dwóch tras turystycznych w Pniewie i Boryszynie.

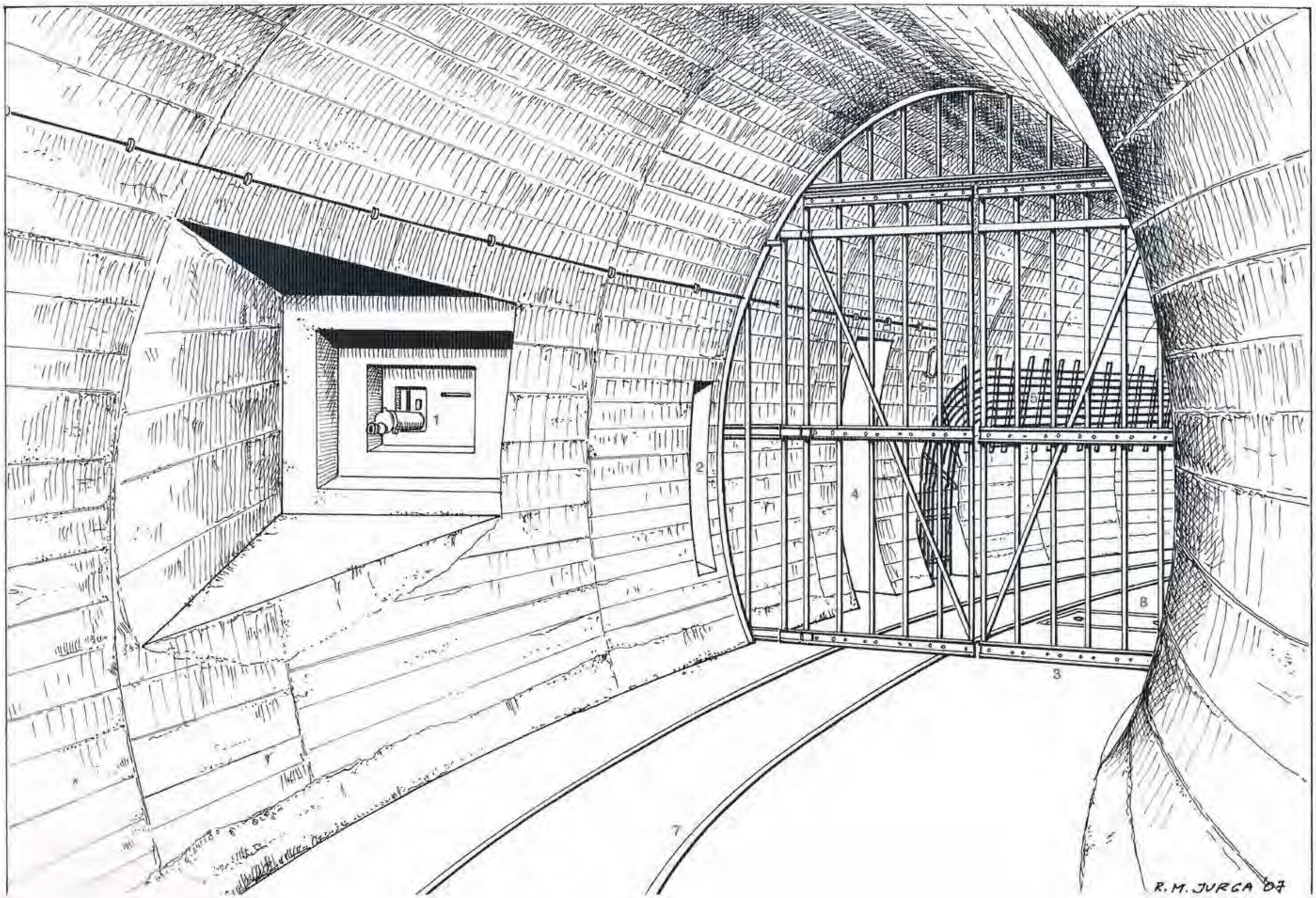
PODZIEMNE WARTOWNIE
HOHLGANGKASEMATTE

Nieukończona podziemna wartownia broniąca dostępu do dworca Dora. (Ch.F.)

System podziemny z korytarzami ciągnącymi się na długości 32 km miał posiadać własny, niezależny od pancerwerków powierzchniowych system wewnętrznej, podziemnej obrony. Ze względu na przerwanie prac budowlanych rozkazem Hitlera, elementów obronnych wykonano niewiele. Zasada obrony podzielona została na 4 stopnie. Pierwszym był sam schron bojowy, którego skuteczna obrona gwarantowała bezpieczeństwo systemu podziemnego. Drugim stopniem były „Sprengnische" – nisze na materiał wybuchowy ulokowane w podziemnych korytarzach biegnących w kierunku Głównej Drogi Ruchu, kilkadziesiąt metrów od szybu.

Były to rury o średnicy 2,0", o długości 150-200 cm umieszczone po obu stronach korytarza, w których umieszczano w razie niebezpieczeństwa materiał wybuchowy. Jego eksplozja powodowała zawalenie się odcinka korytarza i całkowite odcięcie dostępu nieprzyjaciela do systemu podziemnego, ale również i odcięcie dostępu dla wojsk własnych. Idąc korytarzem do Głównej Drogi Ruchu natrafiamy na trzeci stopień zabezpieczenia w postaci podziemnych wartowni ze strzelnicami do ognia jedno lub dwukierunkowego, z których żadna nie została ukończona i w pełni wyposażona. Składały się z jednej lub dwóch izb bojowych ze stanowiskiem dla ciężkiego karabinu maszynowego umieszczonego za płytą pancerną, chronioną dodatkowo żelbetonowym profilem przeciwrykoszetowym wchodzącym w obudowę profilu korytarza. Sama wartowania wychodziła poza obudowę chodnika, a jej wewnętrzne wyposażenie przedstawiało się raczej skromnie. Składały się na nie prycze dla obsługi wiszące na ścianach, wnęka z półkami na rzeczy osobiste, telefon forteczny, dzwonek alarmowy, stół składany i taboret, skrzynie z amunicją, do tego należy doliczyć długie godziny wart spędzane przy sztucznym oświetleniu ze świadomością przebywania kilkudziesięciu metrów pod ziemią. Tuż obok wejścia, zaraz za drzwiami pancernymi miała się znaleźć ciężka krata forteczna, otwierana zarówno maszerującym żołnierza jak i obsłudze kolejki wąskotorowej zapewne na hasło, po uprzednim okazaniu przepustki. Dodatkową obronę samej karty stanowiła strzelnica pistoletowa skierowana bezpośrednio na nią. Metoda użycia ciężkiego karabinu maszynowego była wystarczająca i zapewne skuteczna, zważywszy że przeciwnik nie miał zupełnie gdzie się schować w długich odcinkach prosto biegnących podziemnych korytarzy. I wreszcie czwarty stopień zabezpieczenia dotyczący obrony bezpośredniej dworców kolejowych, ważnych miejsc przeładunku materiałów wojskowych jak i również miejsce rozjazdów w kierunku grup warownych. Tutaj wartownie miały zostać umieszczone na piętrach, na obu końcach dworców kolejowych zamkniętych pionową ścianą, w której miały być zamontowane tuż nad podłogą strzelnice karabinów maszynowych chronionych dodatkowo płytami pancernymi. Takie umiejscowienie strzelnicy wynikało z konieczności dostosowania wysokości stanowiska znajdującego się na piętrze profilu dworcowego do znacznie mniejszego profilu Głównej Drogi Ruchu. Sytuacja wymuszona względami konstrukcyjnymi zmieniła także i sposób obsługi. Załoga wartowni dworcowej musiała zająć postawę leżącą lub klęczącą, bardzo niewygodną, jeżeli przyjmuje się ją na podłogach betonowych. Zdobycie przez nieprzyjaciela dworców całkowicie przesądzało o obronie systemu podziemnego. Istnieje jednak hipoteza, dotycząca kolejnego stopnia podziemnej obrony. Sugeruje ona możliwość zalania korytarzy wodą z jeziora Krzewie, wykonanego sztucznie przez Niemców w połowie lat trzydziestych. W latach siedemdziesiątych kilka radzieckich wojskowych ekspedycji badawczych dokonywało podwodnych rozpoznań dziwnych urządzeń dennych z zaworami o dużych średnicach, niestety wyniki tych badań nie zostały dotąd opublikowane.

Nieukończona podziemna wartownia broniąca w okolicach dworca Martha. (Ch.F.)

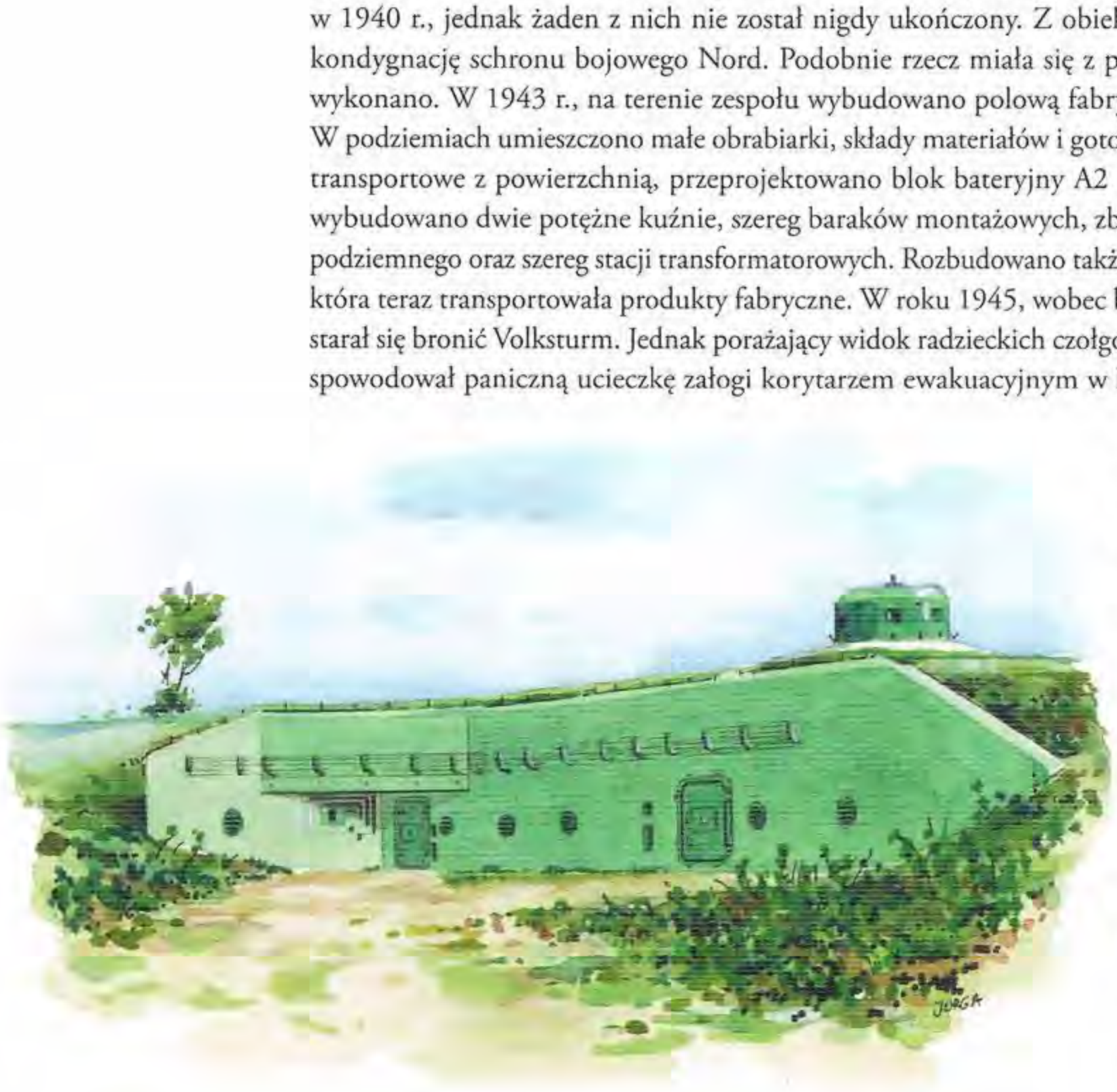


1. *Strzelnica ciężkiego karabinu maszynowego chroniona płytą pancerną i żelbetonowym profilem przeciwrykoszetowym;*
2. *Strzelnica karabinowa;*
3. *Krata forteczna;*
4. *Wejście do wartowni;*
5. *Kable energetyczne i łącznościowe;*
6. *Lampa o napięciu 220V;*
7. *Szyny kolejki wąskotorowej;*
8. *Klapa rewizyjna do systemu rur odwadniających.*

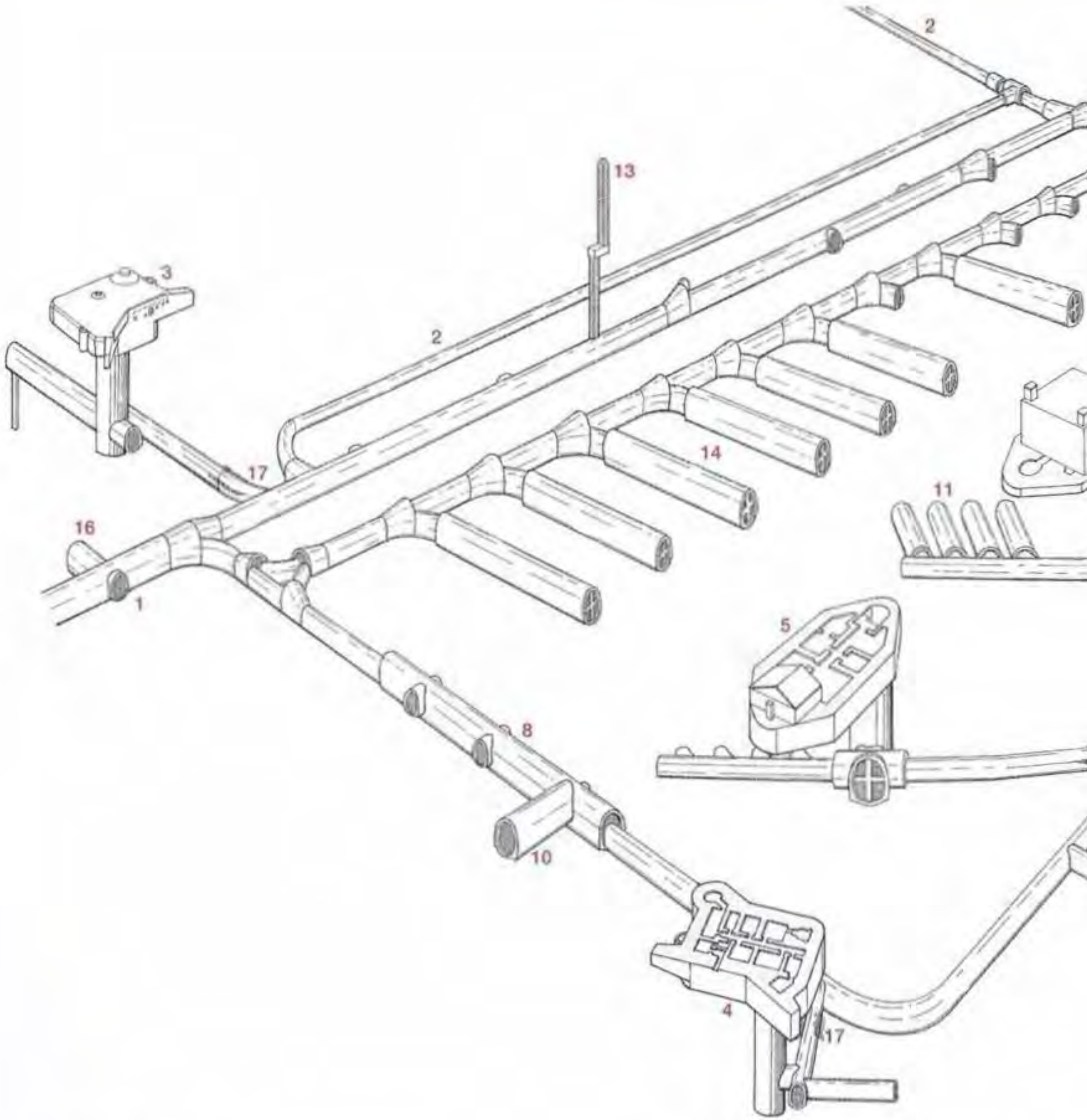
PĘTLA BORYSZYŃSKA
BURSCHENER SCHLEIFE

Zachowana kopuła pancerna 20P7 schronu bojowego Pz.W 715.

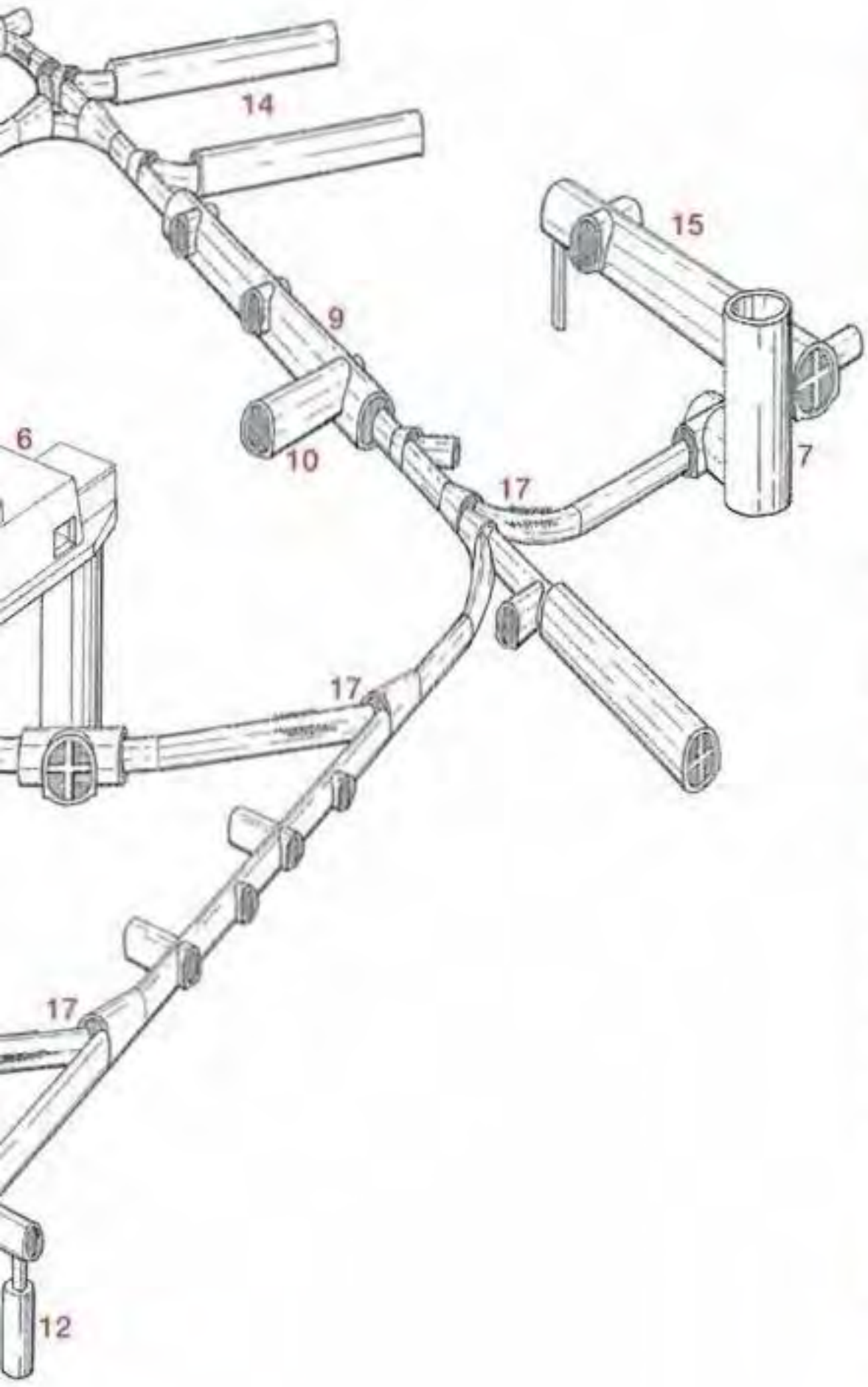
Na południowy wschód od wsi Boryszyn, na linii lasu znajduje się kompleks schronów budowanej baterii pancernej P.B. 5 wraz z południowym podziemnym składem amunicyjnym tzw. „Pętla Boryszyńska". Bateria Pancerna zaprojektowana w 1936 r. miała składać się z trzech schronów artyleryjskich o odporności ogniowej A1 uzbrojonych w wieże pancerne dla dział długolufowych kal. 105 mm. Projektanci nadali jej określenie tzw. „baterii milczącej", która miała otworzyć ogień dopiero wtedy gdy pojazdy pancerne przeciwnika znajdą się na przednim skraju obrony. Do tego czasu miała milczeć, by nie zostać przed czasem rozpoznana i zniszczona. Załogę jednego bloku stanowiło od 80 do 120 żołnierzy. Bezpośrednim zabezpieczeniem baterii miały być schrony bojowe o ostrzałoodporności A, wyposażone w kopuły pancerne dla karabinów maszynowych i moździerze motorowe, z liczbą załogi w obiekcie wynoszącą od 50 do 180 żołnierzy. Cofnięcie baterii w stosunku do linii Głównej Drogi Ruchu dawało jej dodatkową ochronę pancerwerków liniowych. Podziemny kompleks koszarowy z charakterystyczną pętlą z dwoma dworcami (Północnym i Południowym), wewnątrz którego znalazły się rezerwowe i alarmowe składy umieszczone bezpośrednio pod schronami artyleryjskimi, miał posiadać dwa bloki koszarowe i wspólną generatorownię. Pętla otrzymała także wyjście ewakuacyjne połączone z kanałem odwadniającym. Realizacja projektu natrafiała na poważne problemy m.in. w dostawie skomplikowanych pancerzy o odporności A i A1, (żaden pancerz nie został zamontowany) spowodowane brakiem materiałów budowlanych i wysoko wyszkolonych grup budowlanych. Rozkazem Hitlera z 1938 r. prace przy nowopowstających obiektach wstrzymano, a obiekty wykonane w 50% miały być zabezpieczone. Prace zabezpieczające przy schronach artyleryjskich trwały jeszcze w 1940 r., jednak żaden z nich nie został nigdy ukończony. Z obiektów osłonowych wykonano tylko dolną kondygnację schronu bojowego Nord. Podobnie rzecz miała się z podziemiami. Koszar i generatorowni nie wykonano. W 1943 r., na terenie zespołu wybudowano polową fabrykę podzespołów do silników lotniczych. W podziemiach umieszczono małe obrabiarki, składy materiałów i gotowych wyrobów. Aby usprawnić połączenie transportowe z powierzchnią, przeprojektowano blok bateryjny A2 na halę przeładunkową. Na powierzchni wybudowano dwie potężne kuźnie, szereg baraków montażowych, zbiorniki wody doprowadzanej do systemu podziemnego oraz szereg stacji transformatorowych. Rozbudowano także istniejącą sieć torowisk kolei budowlanej, która teraz transportowała produkty fabryczne. W roku 1945, wobec braku stałej załogi, w schronach bojowych starał się bronić Volksturm. Jednak porażający widok radzieckich czołgów nadjeżdżających od strony wsi Wysoka, spowodował paniczną ucieczkę załogi korytarzem ewakuacyjnym w kierunku wsi Staropole. Zaraz po wojnie zabezpieczone schrony baterii pancernej zostały objęte nadzorem wojska radzieckiego. Otwarty szyb bloku A2 został przez Rosjan przykryty kiepskiej jakości stropem. Obiekty bojowe nie dotrwały w stanie idealnym do naszych czasów. Wysadzono je w powietrze, a elementy pancerne po uprzednim pocięciu, trafiły do warszawskich hut. Obecnie Pętla Boryszyńska jest przygotowana do ruchu turystycznego. Z przewodnikiem można oglądać zarówno relikty nieskończonych obiektów powierzchniowych, jak również podziemne korytarze i komory składowe.



Akwarela rekonstrukcyjna pokazująca wygląd zniszczonego po wojnie schronu bojowego Pz.W. 766, służącego obecnie za wyjście z podziemnej trasy turystycznej.



1. *Główna Droga Ruchu;*
2. *Korytarz odwadniający będący jednocześnie wyjściem ewakuacyjnym;*
3. *Schron bojowy Pz.W. 714;*
4. *Nieukończony schron bojowy Pz.W. „Nord", służący obecnie za wejście do podziemnej trasy turystycznej;*
5. *Nieukończony blok artyleryjski A3, Bateria Pancerna Pz. B5;*
6. *Nieukończony, a następnie zamieniony na dworzec przeładunkowy, blok artyleryjski A2, Bateria Pancerna Pz.B5;*
7. *Szyb nieukończonego bloku pancernego A1, Bateria Pancerna Pz.B5;*
8. *Dworzec „Nord";*
9. *Dworzec „Süd";*
10. *Ubikacje;*
11. *Komory amunicyjne bloków artyleryjskich;*
12. *Komora ze studnią głębinową;*



13. *Komin wentylacyjny;*
14. *Komory magazynowe, w których składowano amunicję dla południowej części schronów bojowych połączonych systemem podziemnym;*
15. *Nieukończona centralna maszynownia i filtrowentylatorownia;*
16. *Komora transformatora;*
17. *„Sprengnische" – nisze na materiał wybuchowy.*

Zachowany oryginalny napis naścienny z nazwą dworca.

Archiwalna fotografia przedstawiająca nieskończony blok artyleryjski A2 zamieniony przez Niemców na dworzec przeładunkowy. Zdjęcie wykonano tuż po zakończeniu działań wojennych.

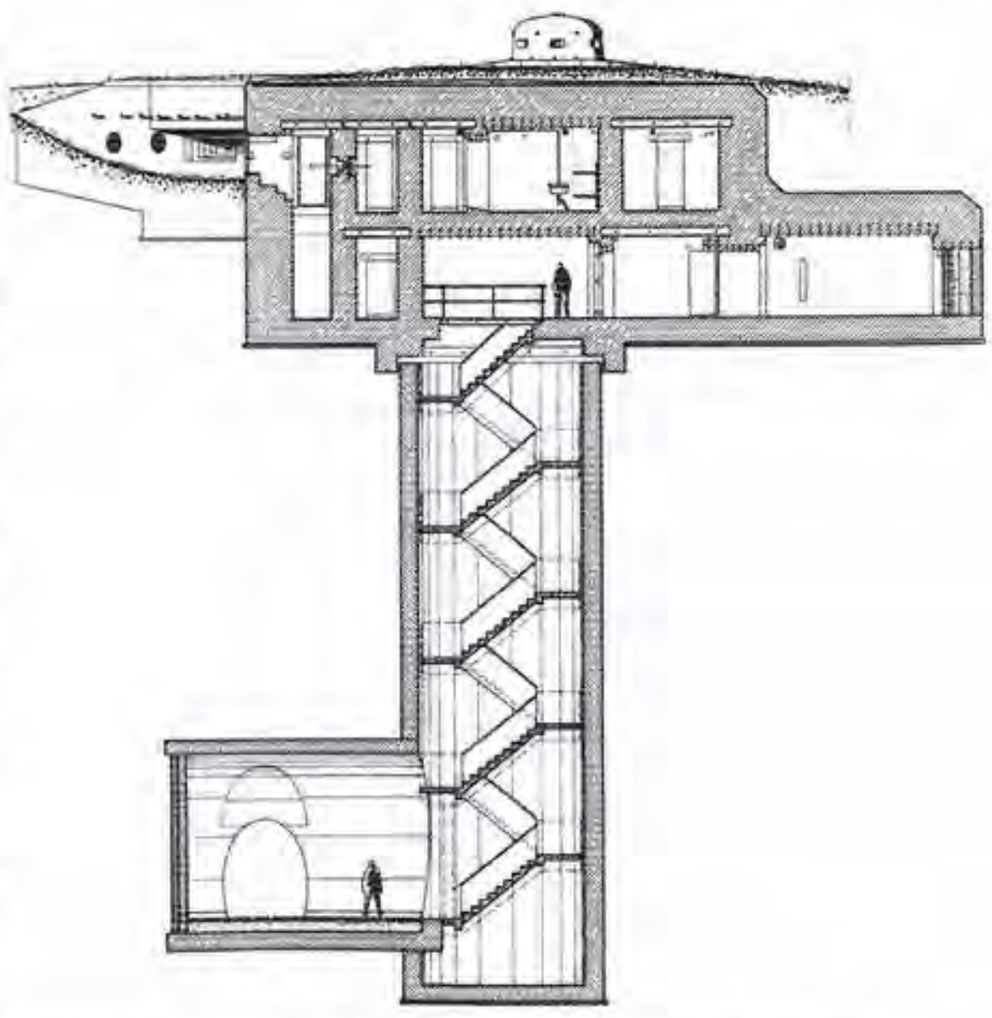
Jedyny (z 12 istniejących dawniej) zachowany do dziś komin wentylacyjny, wybudowany na FFOWB i czerpiący świeże powietrze dla systemu podziemnego.

GRUPA WAROWNA SCHARNHORST
WERKGRUPPE SCHARNHORST

Zęby smoka i czołg T34/85. Drogą, widoczną na zdjęciu w nocy z 29 na 30 stycznia 1945 roku, w tym właśnie miejscu została podjęta próba dokonania przełamania pozycji przez wojska radzieckie.

Front Forteczny Łuku Odry i Warty uważany jest obecnie za najciekawsze niemieckie założenie fortyfikacyjne doby II wojny światowej znajdujące się na terenie Polski. Jego historia zaczyna się w 1935 roku, kiedy to przez rozbudowę systemu obronnego Linii Niesłysz – Obra powstaje w odległości 150 km od Berlina, nowoczesne i najsilniejsze założenie fortyfikacyjne na wschodnich granicach III Rzeszy mające bronić jej przed atakiem ze strony Polski, ale także i przed napaścią ze strony ZSRR. W stukilometrowej linii obrony ograniczonej rzekami Odrą i Wartą, plany projektowe zakładały powstanie linii obronnej składającej się z ciężkich schronów bojowych wspartych obroną naturalną terenu (liczne cieki wodne, jeziora układające się południkowo wzdłuż projektowanej linii obronnej) i sztuczną (kanały taktyczne, tereny zalewowe budowane przed pozycją obronną jako dodatkową zaporę przeciwpiechotną i przeciwpancerną). W centralnej części, pomiędzy Lubrzą koło Świebodzina a Kurskiem koło Międzyrzecza Wielkopolskiego, gdzie warunki terenowe nie nadawały się do wykorzystania do celów obronnych, plany projektowe zakładały powstanie dużego systemu podziemnego, łączącego ze sobą schrony bojowe pierwszej linii i baterie pancerne wyposażone w najcięższe wieże obrotowe z działami i haubicami kal 105 mm umieszczonymi z tyłu. Przewidywany koszt inwestycji, z 10-letnim czasem realizacji, uwzględniający powstanie 10 baterii pancernych, wynosił 1800 mln RM.

W skład odcinka centralnego wchodziła między innymi Grupa Warowna Scharnhorst. Według dokumentu z 1936 roku, planowano tutaj budowę pięciu obiektów bojowych: Pz.W. 716, Pz.W. 717, Pz.W. 718 o odporności B-alt (skrót Pz.W. oznacza pancerwerk, czyli schron bojowy wyposażony w kopuły pancerne. Odporność B-alt oznaczała, że schron, o grubości ścian zewnętrznych wynoszących 150 cm, wytrzyma ostrzał pociskami kal. 105 mm lub pojedyncze trafienie pociskiem kal. 210 mm), jednego schronu bojowego A5 o odporności A1 (grubość ścian zewnętrznych 300 cm, a schron zdolny jest wytrzymać uderzenie weń granatów moździerzowych kal. 300 mm lub pojedyncze trafienie pociskiem kal 500 mm), a na jego zapolu baterię pancerną PB5. Wydłużający się czas budowy i braki finansowe spowolniły, a następnie zatrzymały inwestycję. Niezadowolenie Hitlera, który kilkakrotnie wizytował powstającą linię obronną, budził brak obrony przeciwpancernej na tym etapie budowy i stale rosnące koszty. W efekcie powstały tylko: mający wyjście dla grupy wypadowej schron bojowy 717; dostępny tylko z systemu podziemnego schron bojowy 716 i trzeci, nieumieszczony w projektach, schron bojowy, który otrzymał numer 716a. Budowa Pz.W 718 zakończyła się katastrofą budowlaną na etapie budowy szybu, który został zasypany. W związku z planowanym umieszczeniem lekkiej artylerii polowej w okolicach wsi Wysoka i ciężkiej w okolicy wsi Zarzyń, przygotowano ziemne stanowiska dla obserwatorów artylerii: 808 w rejonie niewybudowanego obiektu A5, 809 w miejscu zasypanego Pz.W. 718, oraz zapasowego (bez numeru) obok 716. Grupę warowną poprzedzały rowy strzeleckie i stała zapora przeciwpancerna model 38, zwana popularnie zębami smoka. Przed nią wykonano rów przeciwpancerny o przekroju trójkątnym, który w czasie późniejszym miał być obłożony drewnem. Wobec zbliżającego się nieprzyjaciela, zdolnego swymi nowoczesnymi czołgami przekroczyć zęby smoka, na przełomie 1944/45 roku siłami okolicznej ludności pogłębiono rów przeciwpancerny. Aby zablokować niczym niebronioną drogę Wysoka – Kławawa (jej obronę na etapie projektowym powierzono Pz.W 718, który nie został wykonany) i wprowadzić w błąd przeciwnika, tuż za linią schronów ustawiono 4 żelbetonowe kopuły pozoracyjne, zachowane do dzisiaj. W roku 1944 linię dofortyfikowo stanowiskami uniwersalnymi Ringstad 58c, zwanymi popularnie Tobrukami.



Przekrój przez schron bojowy 717 pokazujący głębokość posadowienia podziemnych koszar.

Rekonstrukcja Grupy Warownej Scharnhorst

1. *Podziemne zespoły koszarowo-techniczne;*
2. *Korytarz łączący główną drogę ruchu z zespołami koszarowo-technicznymi;*
3. *Dworzec H „Heinrich";*
4. *Główna Droga Ruchu;*
5. *Projektowany korytarz do baterii pancernej P.B. 5;*
6. *Rowy strzeleckie;*
7. *Ringstand 58c „Tobruk";*
8. *Zęby smoka – stała zapora przeciwpancerna wzór 1938;*
9. *Ród przeciwpancerny;*
10. *Ruchoma zapora przeciwpancerna w postaci wyjmowanych szyn umieszczona na drodze Kaława – Wysoka;*
11. *Stanowisko polowe dla obserwatorów artylerii;*
12. *Zastępcze stanowisko dla obserwatorów artylerii;*
13. *Projektowany Pz.W. 718. W wyniku katastrofy budowlanej po wykonaniu szybu został zasypany.*

Współczesne zdjęcie lotnicze grupy Warownej Scharnhorst. Od lewej strony widoczna jest załamana linia zębów smoka, Pz.W 717, Pz.W. 716 otoczony polem ornym Pz.W 716a i nieczynne torowisko dawnej kolei budowlanej prowadzące do schronu 716a. (Ch.F.)

Piotr Forkiewicz, Łukasz Oleksy
i Marcin Oldakowski Czerwiński

SCHRON BOJOWY PZ.W. 717. GRUPA WAROWNA SCHARNHORST

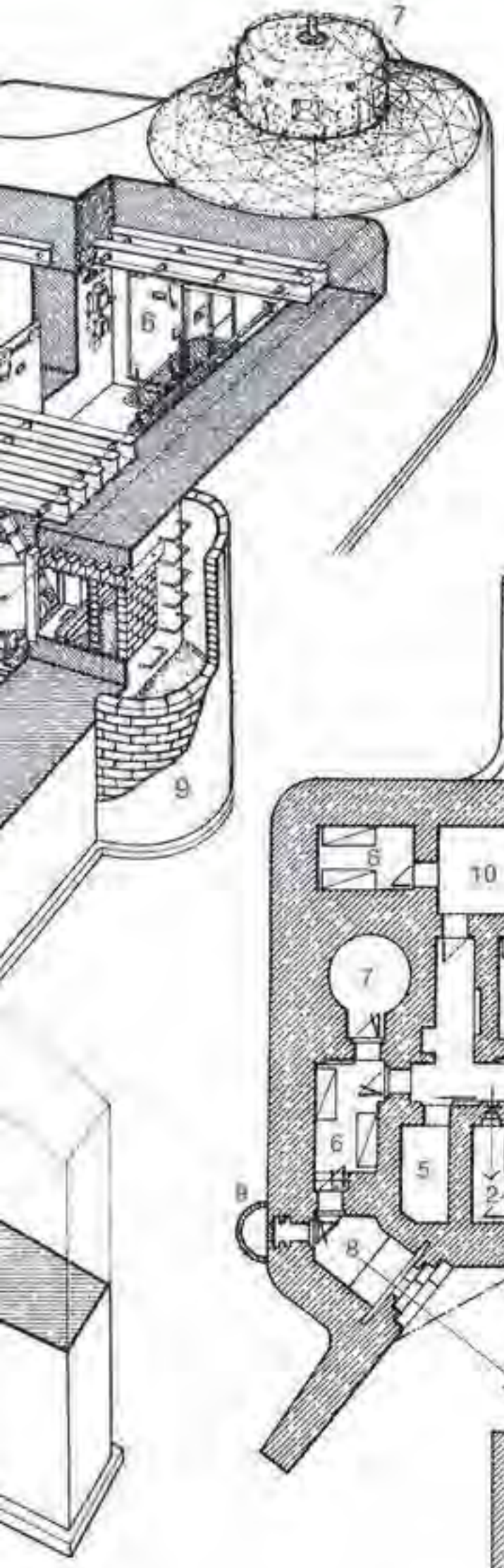
PANZERWERK 717. WERKGRUPPE SCHARNHORST

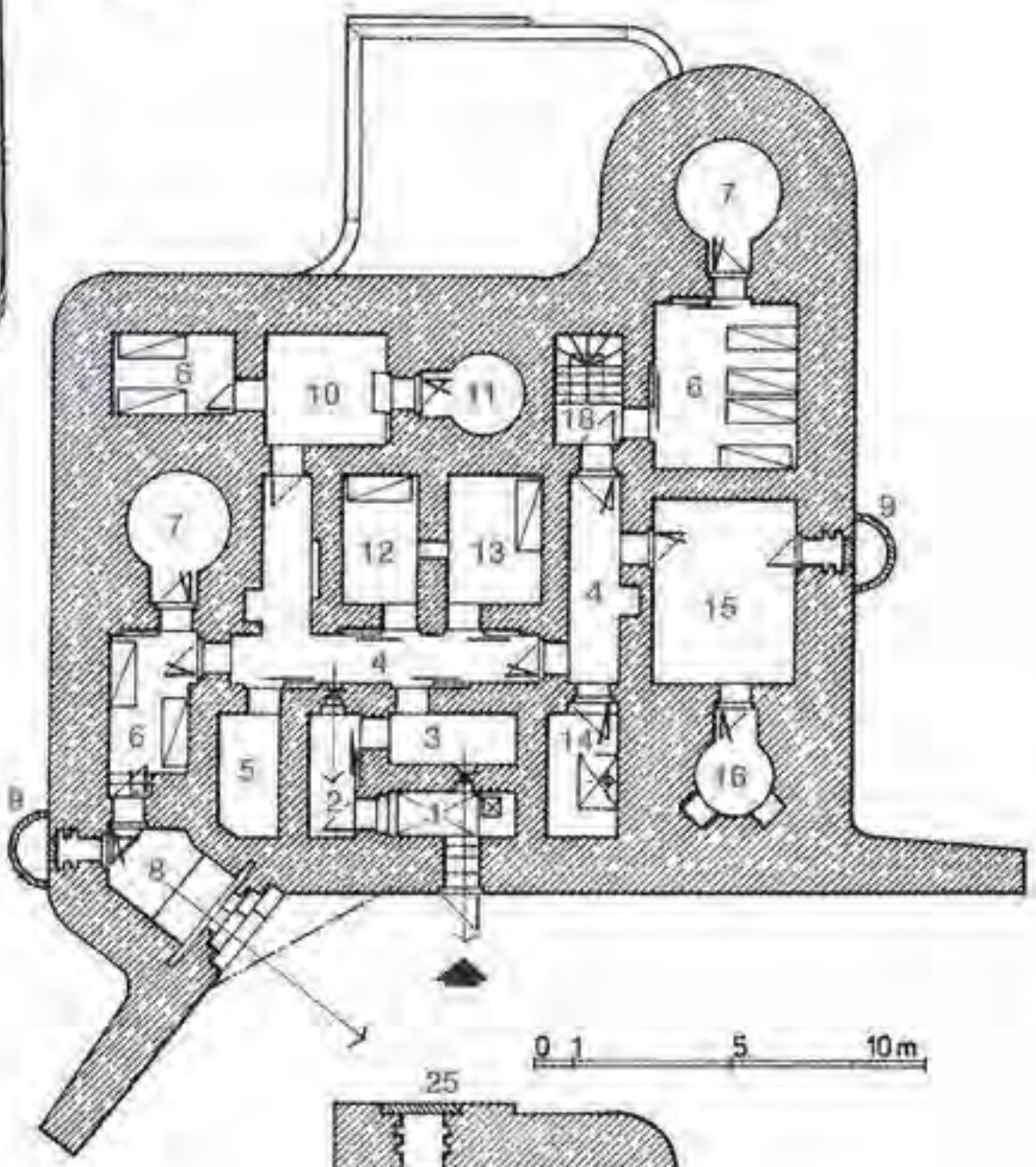
Jednym z najlepiej zachowanych schronów bojowych FFOWB, a zarazem zaadaptowanych na potrzeby ruchu turystycznego, jest Pancerwerk 717 wchodzący pierwotnie w skład Grupy Warownej Scharnhorst w Pniewie. Wybudowany został w latach 1938-1939 pomiędzy usytuowanymi w linii schronami, na południu 716a i 719 na północy. W okresie budowy FFOWB był on sztandarowym schronem, który Inspekcja Saperów i Fortyfikacji pokazywała wszelkim oficjelom. Co najmniej dwukrotnie schron oglądał przywódca Trzeciej Rzeszy Adolf Hitler, a także w 1940 roku attaches militarnych z państw nie biorących udziału w wojnie. Podobnie i po wojnie schron był oglądany przez oficjeli komunistycznych m.in. marsz. Żukowa, marsz. Rokossowskiego, gen. Spychalskiego, gen. Brodziłowskiego, tutaj kręcono wojenne kroniki zaraz po przełamaniu linii i obecnie wszelkie delegacje władz lokalnych, wojewódzkich czy krajowych zwiedzają właśnie ten schron. Dlaczego? Prawdopodobnie powodem jest bardzo dobry dojazd do obiektu i jego wyjątkowe ekspozycyjne położenie. Schron uzbrojony był w 4 karabiny maszynowe umieszczone w dwóch kopułach pancernych 20P7, moździerz motorowy M19 w kopule 424P01, miotacz ognia pod pierścieniem 420P9 oraz w karabin maszynowy do obrony międzypola i wejścia do obiektu, umieszczony w elewacji za płytą pancerną 7P7 chronioną dodatkowo żelbetonowym profilem przeciwrykoszetowym. Wybudowano go jako budowlę dwukondygnacyjną z własnym podziemnym zespołem koszarowym. W schronie przeznaczono miejsce tylko dla załóg pogotowia bojowego i dowództwa, reszta żołnierzy miała odpoczywać w podziemnych koszarach połączonych ze schronem za pomocą betonowego szybu z klatką schodową i windą, którego głębokość dochodzi prawie do 40 metrów. W koszarach miały znaleźć się pomieszczenia umożliwiające żołnierzom prawidłowe funkcjonowanie podczas pełnienia służby w warunkach alarmowych, kiedy czas służby wydłużał się nawet do trzech miesięcy. Znajdowała się tutaj kuchnia, spiżarnia, umywalnie z ubikacjami, gabinet lekarski z izbą chorych, pokoje odpoczynku żołnierzy i różnego rodzaju składy. Obok koszar znajdować się miała potężna maszynownia z czterema silnikami diesla z prądownicami, a nad nią filtrownia czyszcząca powietrze i rozprowadzające je po całym kompleksie schronowym. Komunikację wewnątrz systemu podziemnego zapewniała kolej wąskotorowa o napędzie akumulatorowym. O ile schron w roku 1940 był już gotowy do walki, o tyle podziemny zespół koszarowy pozostał nieukończonym, a stan zaawansowania określić można na około 30%. W historiografii radzieckiej właśnie na drodze przebiegającej obok schronu, dnia 29 stycznia 1945 r. po krótkiej walce doszło do przełamania pozycji. Niewiele wspomnień niemieckich obrońców ujrzało dotąd światło dzienne. W archiwum autora znajduje się wspomnienie Friedricha Helmiga obrońcy pancerwerku 717. Oto, co napisał „(...) Pierwszy czołg (radziecki - dop. red.) utknął na podtopionej drodze, za nim drugi i trzeci. Zatrzymali się przed barierą (ruchoma zapora przeciwpancerna na drodze w postaci wyjmowanych zębów smoka - dop. red.). Miałem tylko lornetkę myśliwską oraz strzelbę z lunetą (...)". Wieżyczka czołgu otworzyła się i wyszło z niej kilku Rosjan. Oficer z laską podszedł z dwoma czołgistami do bariery i obserwował zabezpieczenia. „(...) Wymieniłem kilka zdań z moim sierżantem, wycelowałem i wystrzeliłem. Odległość wynosiła tylko 150 metrów, zgiął się jak scyzoryk. Rosjanie rozpierzchli się na wszystkie kierunki, a ja zacząłem strzelać do uciekających ludzi. Ustaliliśmy wcześniej, że strzał będzie sygnałem dla naszych wież pancernych (kopuły pancerne 20P7 – dop. red.), że mogą strzelać bez rozkazu, w tym samym czasie moździerz w kopule pancernej wystrzelił w kierunku Rosjan 10 lub 12 pocisków. Na szczęście zdążyliśmy schować się do schronu zanim pięć lub sześć pocisków 152 mm z hukiem zablokowało drzwi wejściowe. Jeden karabin ucichł, był zepsuty (prawdopodobnie chodzi o karabin w jednej z kopuł pancernych - dop. red.). Jeden z naszych ludzi był ranny. Nie wiedzieliśmy ile, jeśli w ogóle jakieś ofiary ponieśli Rosjanie. Zniknęli pozostawiając czołgi, ale potem po nie wrócili (...)".

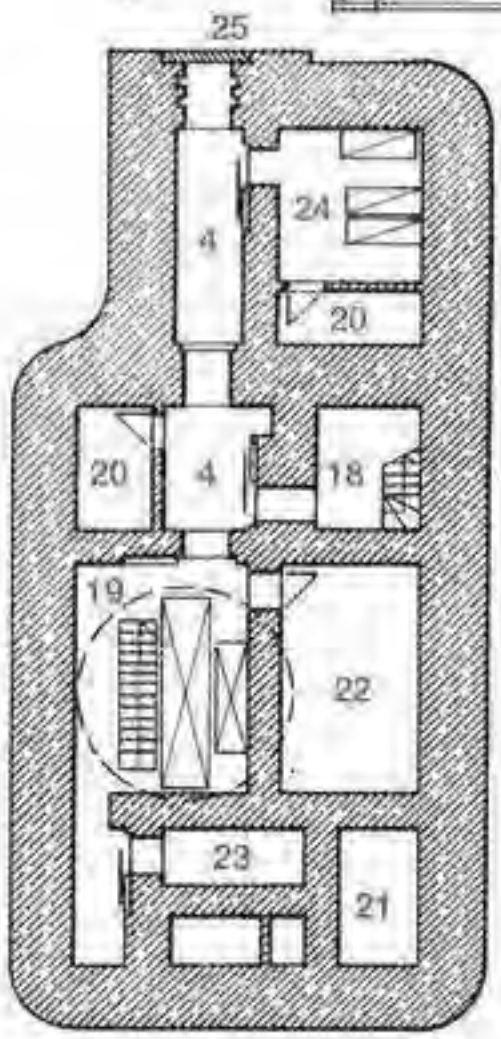
1. *Dwa karabiny maszynowe MG34Neu w sześciostrzelnicowej kopule pancernej 20P7;*
2. *Ciężki karabin maszynowy MG08 na lawecie za płytą pancerną 7P7;*
3. *Forteczny miotacz płomienia FN-Gerät Typ B pod pierścieniem pancernym 420P9;*
4. *Moździerz motorowy M19l pod kopułą pancerną 424P01;*
5. *Obserwator piechoty w kopule pancernej 438P01;*
6. *Kopuła wentylacyjna zasilająca w powietrze system podziemny*
7. *Czerpnia powietrza;*

1. *Blok wejściowy z niszą degazacyjną i dołem pułapką przykrywanym opadającymi drzwiami pancernymi;*
2. *Główna śluza gazowa;*
3. *Wartownia;*
4. *Korytarz komunikacyjny;*
5. *Umywalnie z WC;*
6. *Izba pogotowia bojowego;*
7. *Kopuła pancerna 20P7 dla dwóch karabinów maszynowych MG34Neu;*
8. *Izba bojowa dla karabinu maszynowego MG08 lub MG34 umieszczonego za płytą pancerną 7P7;*
9. *Wyjście ewakuacyjne;*
10. *Pokój map;*
11. *Pancerna kopuła obserwacyjna 438P01;*
12. *Pokój dowódcy;*
13. *Pokój łączności;*
14. *Izba bojowa dla miotacza płomieni FN typ B, umieszczonego pod pierścieniem pancernym 420P9;*
15. *Izba techniczno-magazynowa moździerza motorowego;*
16. *Kopuła pancerna 424P01 dla moździerza motorowego M19I;*
17. *Kopuła wentylacyjna;*
18. *Klatka schodowa prowadząca na dolną kondygnację schronu;*
19. *Pomieszczenie z wejściem do szybu komunikacyjnego system podziemnego;*
20. *Magazyn podręczny;*
21. *Pomieszczenie techniczne miotacza płomieni;*
22. *Centralna wentylatorownia;*
23. *Skład techniczny;*
24. *Izba opatrunkowa;*
25. *Wyjście techniczne przygotowane pod dalszą rozbudowę.*

© COPYRIGHT R.JURGA

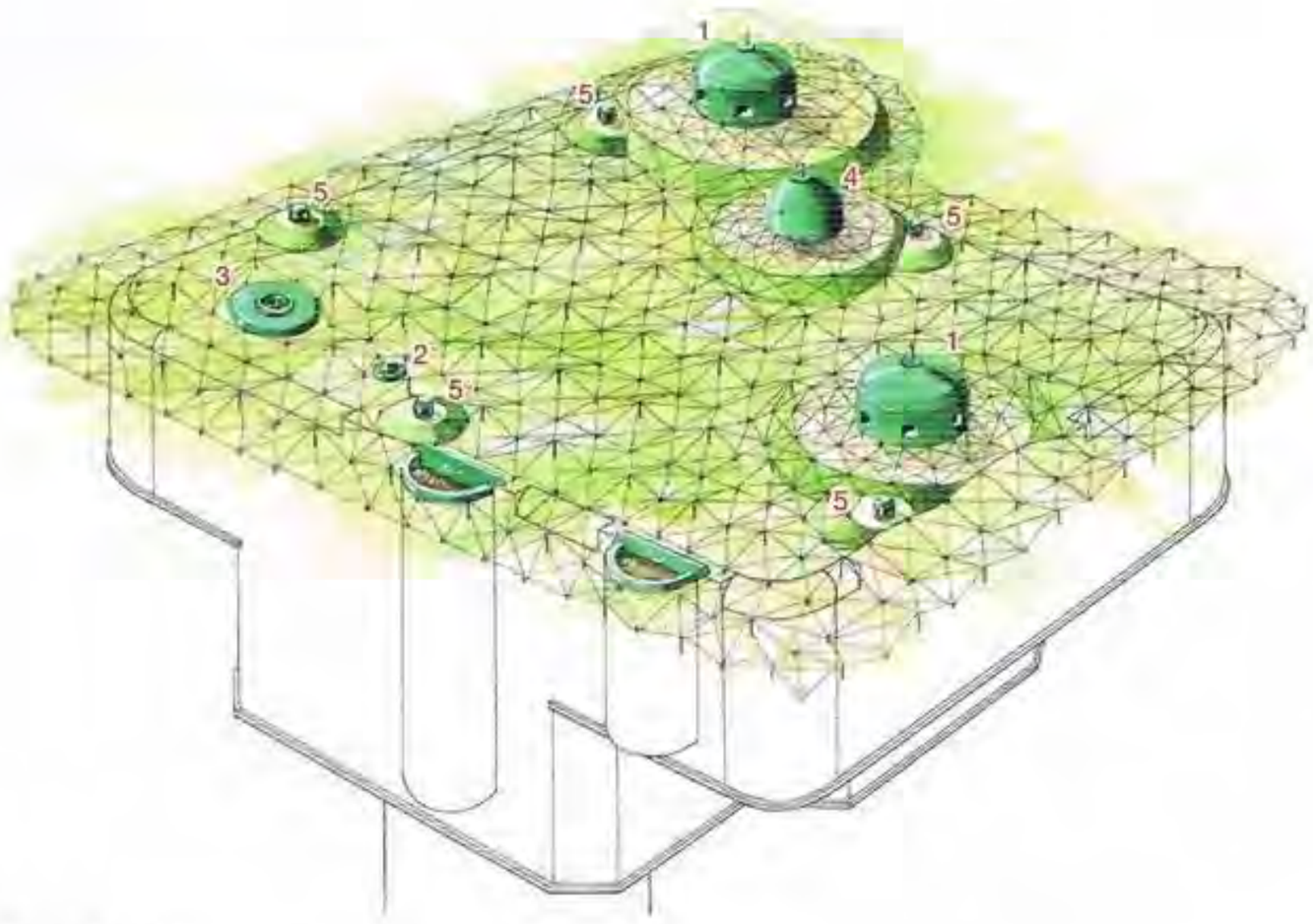

7
6
9


7
6
10
11
18
6
9
7
12
13
4
15
4
6
5
3
14
16
2
1
B
8
0 1 5 10 m


25
4
24
20
20
4
18
19
22
23
21

SCHRON BOJOWY PZ.W. 716. GRUPA WAROWNA SCHARNHORST

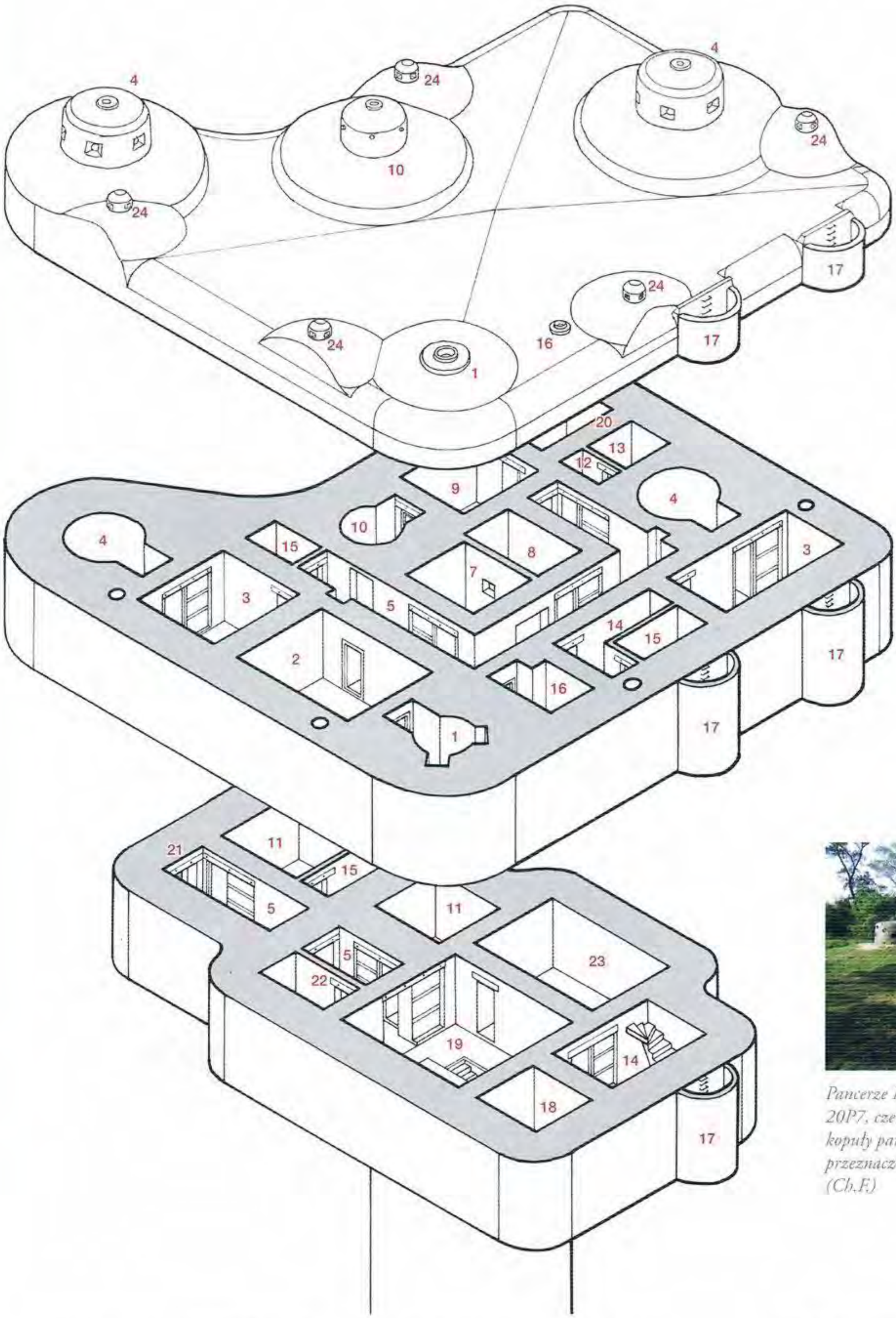
PANZERWERK 716. WERKGRUPPE SCHARNHORST



1. *Dwa karabiny maszynowe MG34Neu w sześciostrzelnicowej kopule pancernej 20P7;*
2. *Forteczny miotacz płomienia FN-Gerät Typ B pod pierścieniem pancernym 420P9;*
3. *Moździerz motorowy M19I pod kopułą pancerną 424P01;*
4. *Obserwator piechoty w kopule pancernej 438P01;*
5. *Kopuła wentylacyjna zasilająca w powietrze system podziemny.*

Jednym z nietypowych schronów bojowych na terenie Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty jest wybudowany na przełomie lat 1938/39, schron bojowy Pz.W. 716 wchodzący w skład grupy Warownej Scharnhorst w Pniewie. Położony jest na południowym krańcu grupy warownej i otoczony z dwóch stron zębami smoka ze schronem 716a za plecami. Posiada on rozwiązania pochodzące z typowego projektu dużego schronu bojowego, połączonego z systemem podziemnym odcinka centralnego, podobnego do Pz.W. 719 czy 727. Zrezygnowano w nim jednak z izby flankowania międzypola i obrony wejścia, a co za tym idzie wyeliminowano także wejście do obiektu. Powodem takiego działania mogła być chęć dostosowania obiektu do mocno pofałdowanego w tym miejscu terenu, jak również ulokowanie bezpieczniejszego wejścia do grupy warownej nie w tym miejscu, a w schronie bojowym 716a. Pz.W. Obiekt 716 wykonano jako dwukondygnacyjny schron detaszowany (pozbawiony wejścia, wysunięty do przodu), którego tylko części pancerne wystawały ponad poziom terenu. Takie rozwiązania na FFOWB należą do rzadkości i wykonano je tylko w trzech przypadkach: schronu Pz.W. 716 i trzykondygnacyjnych schronach Pz.W. 722 i 726, przy czym te ostatnie są indywidualnymi projektami, o zupełnie innym uzbrojeniu i ukształtowaniu przestrzeni wewnętrznej i mocno ograniczonej powierzchni. Pominięcie izby flankującej wymusiło jednak pewne zmiany w typowym projekcie z FFOWB. W miejscu bloku wejściowego z dołem pułapką i śluzą gazową usytuowano klatkę schodową na dolną kondygnację z małymi, zamykanymi drzwiami, składem podręcznym, umieszczonym pod biegiem schodów. Poza tym cofnięto nieznacznie do środka sześciostrzelnicową kopułę 20P7, dodając przed nią w układzie funkcjonalnym dwa małe pomieszczenia mieszczące umywalnie i ubikacje. Izba pogotowia bojowego kopuły także została zmodyfikowana, obrócono ją i ułożono równolegle do ściany zapola. Na zakończeniu korytarza, gdzie normalnie znajdowała się klatka schodowa, teraz przeniesiona w nowe miejsce, wykonano małe pomieszczenie – skład techniczny. Zmianie uległy także lokalizacje wyjść ewakuacyjnych. Jedno z nich umieszczono w izbie pogotowia bojowego kopuły dla karabinów maszynowych, a drugie przeniesiono do klatki schodowej łączącej kondygnacje schronu. Niewielkim przeobrażeniom uległa także dolna kondygnacja schronu. W miejscu dołu pułapki znalazła się klatka schodowa, a w miejscu klatki z typowego projektu ulokowano małą izbę załogi obsługującej szyb z klatką schodową i windą prowadzącą do podziemi. Schron bojowy Pz.W. 716 pod względem uzbrojenia nie różni się niczym od schronów typowych, pominąwszy karabin maszynowy w izbie flankującej. Podstawowym środkiem bojowym były dwie kopuły 20P7, każda dla dwóch karabinów maszynowych MG34 Neu. Schron posiadał także forteczny miotacz płomieni FN Gerät Typ – B pod pierścieniem pancernym 420P9 oraz moździerz motorowy kalibru 50 mm umieszczony w kopule pancernej 424P01. Do obserwacji pola walki służyła kopuła pancerna 438P01. Zwraca uwagę duża ilość pancernych, małych czerpni powietrza, przypominających swym wyglądem niewielkie kopuły, które w ilości 1 sztuki występują tuż obok kopuły obserwacyjnej na innych schronach. Schron bojowy 717 (sąsiad Pz.W. 716) wziął udział w walce z wojskiem radzieckim podejmującym próby przełamania FFOWB. Należy, więc sądzić, że działania wojenne podjął również i opisywany pancerwerk, chociaż do dzisiaj z całą pewnością nie udało się tego ustalić. Stan zachowania schronu uznać można za dobry, jednak jedna z kopuł dla karabinów maszynowych została w latach pięćdziesiątych XX wieku wysadzona w powietrze i usunięta. Obecnie jej szyb służy za wyjście z podziemnej trasy turystycznej.

Zdjęcie schronu bojowego Pz.W. 716 z lotu ptaka, z widocznym obrysem działki fortecznej. Na przedpolu mocno porośniętym krzewami i wysoką trawą schowana jest zapora przeciwpancerna – zęby smoka, poprzedzona rowem przeciwpancernym. (Ch.F.)

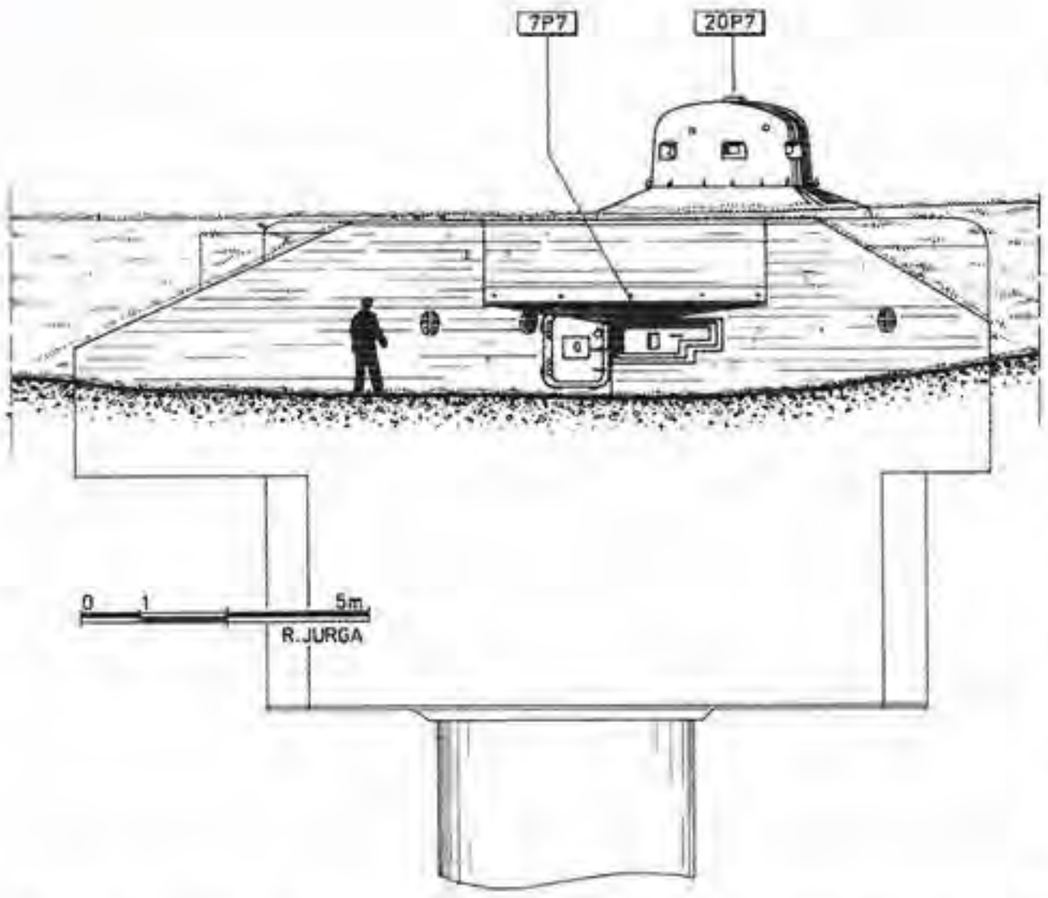


Pancerze Pz.W. 716, od lewej: kopuła 20P7, czerpnia powietrza w formie kopuły pancernej i kopuła obserwacyjna przeznaczona dla obserwatora piechoty. (Ch.F.)

1. *Kopuła pancerna 424P01dla moździerza motorowego M19I;*
2. *Izba techniczna i amunicyjna moździerza motorowego M19I;*
3. *Izba pogotowia bojowego;*
4. *Sześciostrzelnicowa kopuła pancerna 20P7 dla dwóch karabinów maszynowych;*
5. *Korytarz;*
6. *Skład techniczny;*
7. *Pokój łączności;*
8. *Pokój dowódcy;*
9. *Pokój map, centrum dowodzenia;*
10. *Kopuła pancerna 438P01 dla obserwatora piechoty;*
11. *Pokój odpoczynku podoficerów;*
12. *Umywalnie;*
13. *WC;*
14. *Klatka schodowa;*
15. *Magazyn podręczny;*
16. *Izba bojowa miotacza płomieni umieszczonego pod pierścieniem pancernym 420P9;*
17. *Szyb wyjścia ewakuacyjnego;*
18. *Pomieszczenie techniczne miotacza płomieni;*
19. *Pomieszczenie z wejściem do szybu komunikacyjnego systemu podziemnego;*
20. *Izba załogi;*
21. *Wyjście techniczne pod dalszą rozbudowę;*
22. *Izba opatrunkowa;*
23. *Centralna filtrowentylatorownia;*
24. *Czerpnia powietrza w formie kopuły pancernej.*

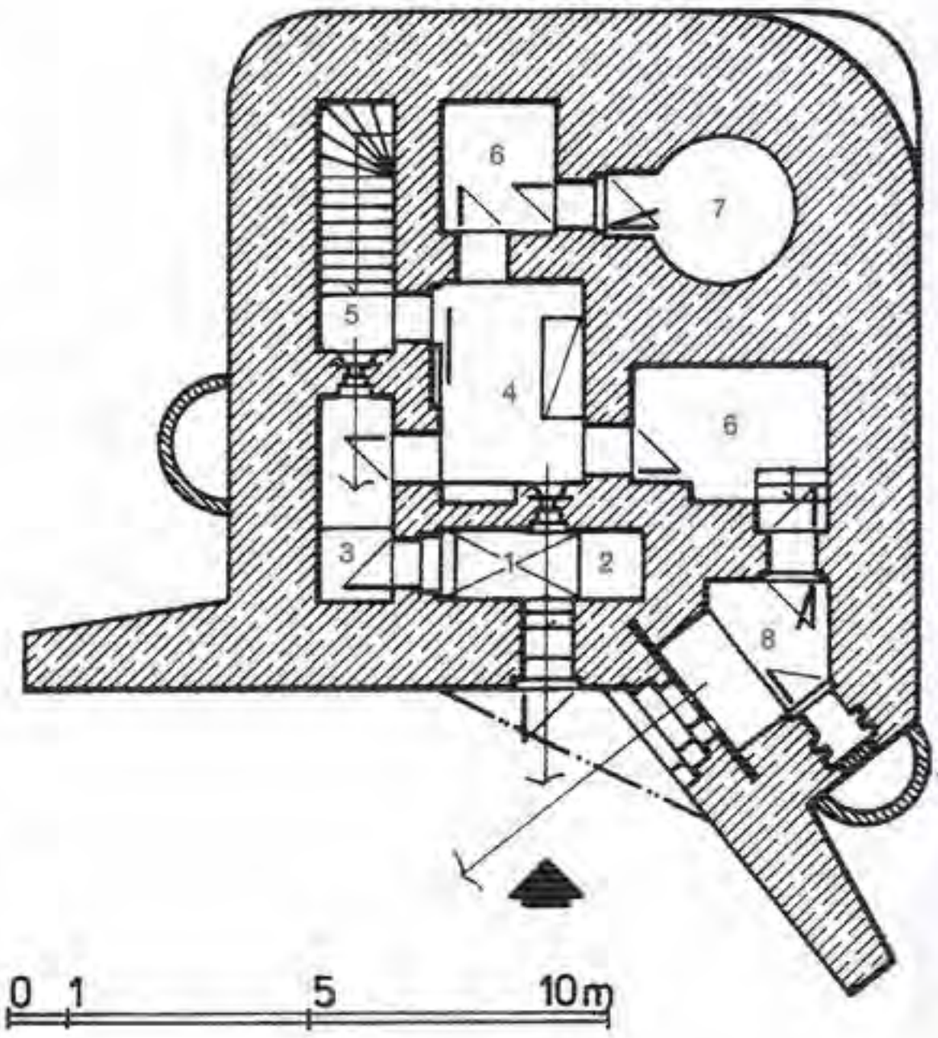
SCHRON BOJOWY PZ.W. 716A. GRUPA WAROWNA SCHARNHORST

PANZERWERK 716A. WERKGRUPPE SCHARNHORST

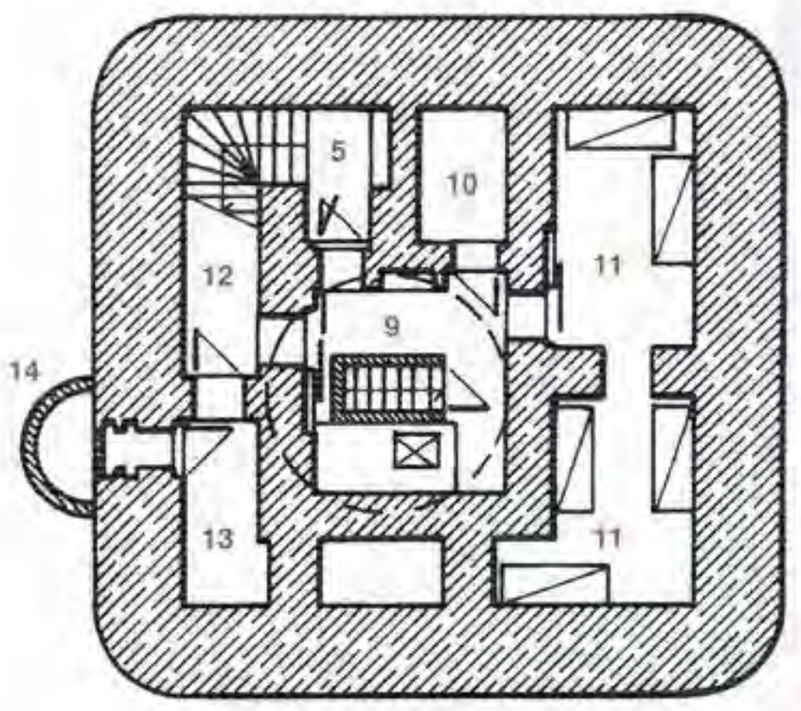


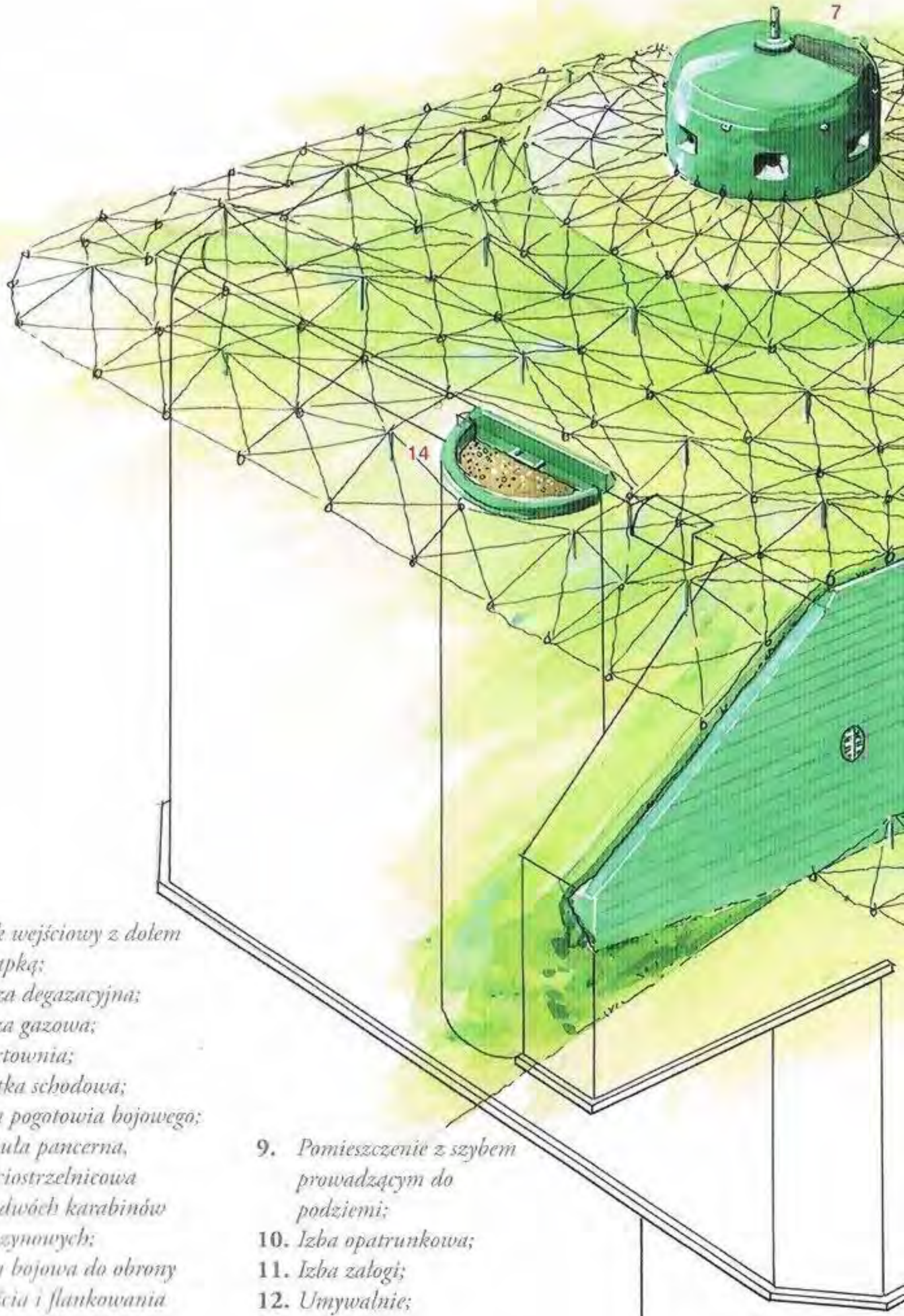
Elewacja wejściowa schronu

Najmniejszym schronem bojowym wchodzącym w skład Grupy Warownej Scharnhorst jest schron o numerze 716a, wybudowany na przełomie lat 1938/39. Według koncepcji frontu fortecznego gen. Förstera takie właśnie małe schrony o odporności B Alt, wyposażone w jedną tylko kopułę dla karabinów maszynowych miały być rozmieszczone na całej głębokości obrony, pomiędzy dużymi schronami bojowymi odporności A i A1, których po zarzuceniu idei nigdy nie wybudowano. Cofnięty w stosunku do linii obrony miał za zadanie obronę południowo wschodniego odcinka i flankowanie zapola w kierunku schronu bojowego 717. Spełniał także i inne zadanie. Ponieważ schron bojowy 716 był detaszowany (wysunięty i oddzielony od grupy, nie posiadał wyjścia na zewnątrz), zajmowanie stanowisk w rowach strzeleckich przez żołnierzy skoszarowanych pod ziemią, możliwe było właśnie dzięki obiektowi 716a. Mały dwukondygnacyjny schron bojowy wyposażony był tylko w dwa karabiny MG34 Neu znajdujące się w kopule pancernej 20P7 i jeden ciężki karabin maszynowy umieszczony za płytą pancerną 7P7, służący do obrony wejścia do obiektu i flankowania międzypola. Na górnej kondygnacji znalazły się zaraz po wejściu do schronu: dół pułapka, śluza gazowa i duże pomieszczenie łączące funkcję korytarza i jednocześnie wartowni z trzema pryczami dla obsługi. Z tego pomieszczenia można było dostać się do dwóch izb pogotowia bojowego i do klatki schodowej prowadzącej na dolną kondygnację. Tutaj znajdowało się duże pomieszczenie z windą i klatką schodową prowadzącą do systemu podziemnego, dwie połączone ciągiem izby załogi, mała izba opatrunkowa, umieszczone pod schodami umywalnie i zaraz obok nich w osobnym pomieszczeniu ubikacje. Bezpieczeństwo załogi zapewniały dwa wyjścia ewakuacyjne, jedno znajdujące się na kondygnacji zerowej w izbie bojowej karabinu maszynowego, a drugie, piętro niżej, zlokalizowane w ubikacjach. Schron o niewielkich wymiarach zewnętrznych był rozwiązaniem bardzo dobrym i niewątpliwie skutecznym, stanowiąc trudny cel dla artylerii przeciwnika. Niestety o jego losach w końcowym okresie wojny niewiele jest dziś wiadomo. Z dużym prawdopodobieństwem można powiedzieć, że nie był on obsadzony załogą a co za tym idzie, nie wziął udziału w walce. Po wojnie został przez wysadzenie pozbawiony pancerza a obecnie, pomimo, że znajduje się w obrębie podziemnej trasy turystycznej jest dla zwiedzających niedostępny.

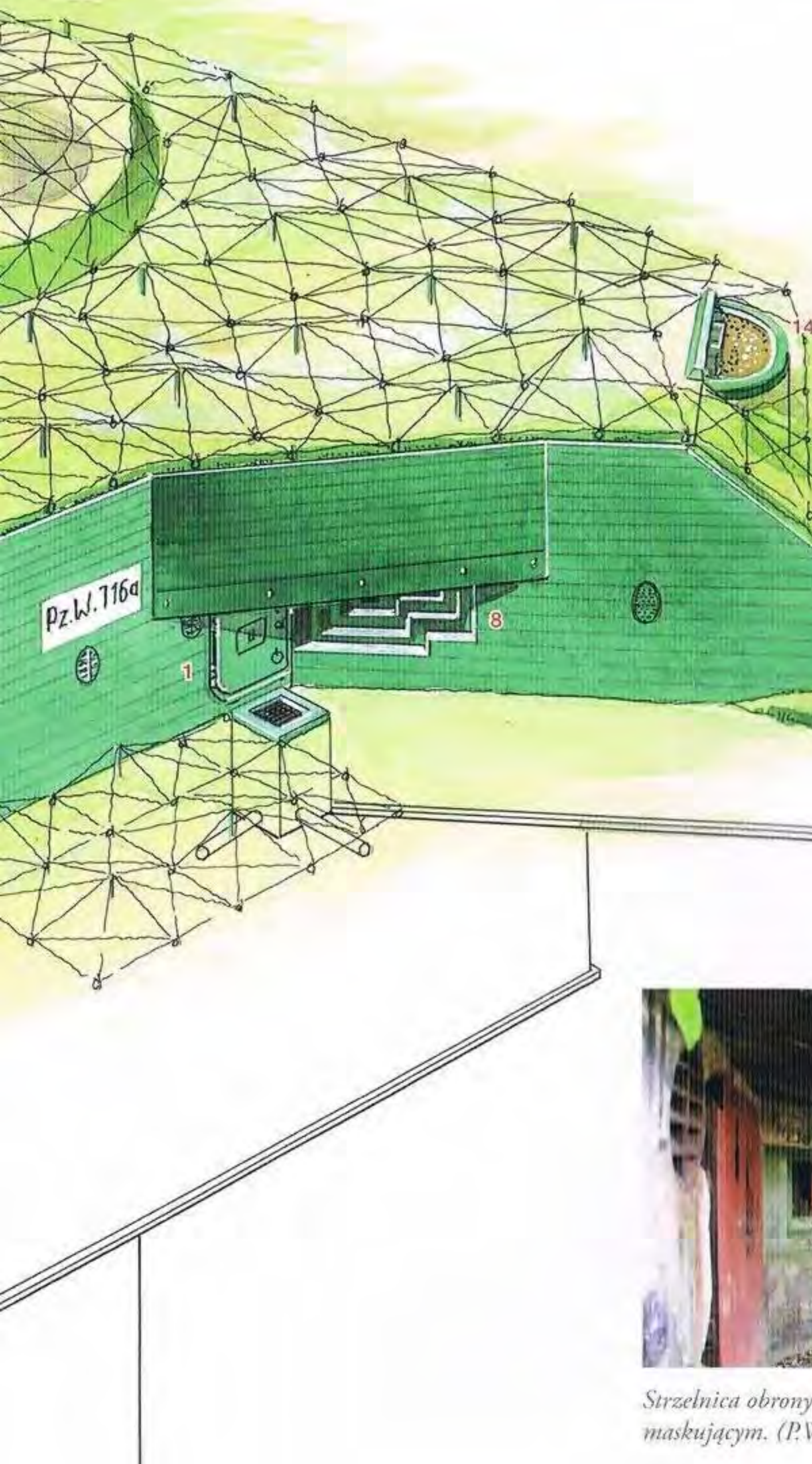


Schron porośnięty jest gęstą roślinnością. Dostęp do niego w okresie letnim jest bardzo utrudniony i niebezpieczny z uwagi na odsłonięty niczym nie zabezpieczony szyb po wysadzonej kopule pancernej. (B.J.)





1. *Blok wejściowy z dołem pułapką;*
2. *Nisza degazacyjna;*
3. *Śluza gazowa;*
4. *Wartownia;*
5. *Klatka schodowa;*
6. *Izba pogotowia bojowego;*
7. *Kopuła pancerna, sześciostrzelnicowa dla dwóch karabinów maszynowych;*
8. *Izba bojowa do obrony wejścia i flankowania międzypola z płytą pancerną chroniącą karabin maszynowy;*
9. *Pomieszczenie z szybem prowadzącym do podziemi;*
10. *Izba opatrunkowa;*
11. *Izba załogi;*
12. *Umywalnie;*
13. *WC;*
14. *Szyb wyjścia ewakuacyjnego.*



Strzelnica obrony wejścia z zachowanym kolorem maskującym. (P.W.)

SCHRON BOJOWY PZ.W. 719 - KONDYGNACJA BOJOWA. GRUPA WAROWNA GNEISENAU

KAMPF- UND BEOBACHTUNGSRÄUME

Widok elewacji wejściowej schronu z charakterystycznym okapem chroniącym strzelnice karabinu maszynowego służącą do obrony wejścia i międzypola. (P.W.)

W odcinku centralnym większość pancerwerków stanowią powtarzalne projekty różniące się od siebie tylko lustrzanym odbiciem. Powielanie w budowie tego samego projektu możliwe było dzięki ukształtowaniu terenu, niewymagającego indywidualnego dostosowania do niego schronu. Jako wzór przyjęto zapewne projekt, który wykonano w największej liczbie wybudowanych powtórzeń, czyli schrony Pz.W. 717, 720, 721 i 714 oraz jego lustrzane odbicia Pz.W. 719 i 727. W odcinku centralnym jeszcze kilka innych projektów uległo powtórzeniom, ale już na mniejszą skalę. Wybudowano dwa takie same schrony Pz.W. 722 i 726, 746 i 748, 728 i 733 oraz 713 identyczny z 714. Działanie takie pozwoliło znacznie skrócić czas budowy, a wprowadzona typizacja znacznie obniżyła jej koszty.

Schron bojowy Pz.W. 719, lustrzane odbicie Pz.W. 717, znajduje się po prawej stronie drogi Kaława – Wysoka, położony jest na niewielkim wzniesieniu, obecnie pokrytym gęstym zadrzewieniem. Jeszcze w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, istniało tutaj wejście do podziemnej trasy turystycznej, ale na skutek zachodzących zmian i rozwoju turystycznego Grupy Warownej Scharnchorst, leżącej bliżej dobrej drogi dojazdowej, został on dla zwiedzających zamknięty. Schron nie zachował się do naszych czasów w stanie kompletnym. W latach pięćdziesiątych wysadzono kopuły bojowe 20P7, uszkadzając przy tym także kilka pomieszczeń wewnętrznych, jednak jego stan zachowania można uznać za wyjątkowo dobry. Z samym wybuchem łączy się zabawny epizod, choć niewiele brakowało by zakończył się tragicznie. Saperzy, którzy mieli dokonać dzieła zniszczenia wykopali swoje stanowisko ochronne zbyt blisko schronu. W wyniku wybuchu, kopuła pancerna o wadze 51 ton wyskoczyła w powietrze, opadła i zaczęła się bardzo szybko toczyć w ich kierunku. Tylko paniczna ucieczka ze stanowiska, porzucenie oporządzenia i uzbrojenia uratowały im życie. Jak wytłumaczyli się z takiego rozwoju sytuacji przełożonym pozostanie już ich tajemnicą. Uzbrojenie schronu bojowego wchodzącego w skład grupy Warownej Gneisenau było takie same jak Pz.W. 717, składało się na nie: cztery karabiny maszynowe w dwóch kopułach pancernych 20P7, ciężki karabin maszynowy za płytą pancerną 7P7 do obrony wejścia i międzypola schronu, forteczny miotacz płomieni FN pod pierścieniem pancernym 420P9 i moździerz maszynowy M19I kalibru 50 mm ukryty w kopule pancernej 424P01. Obserwacje pola walki zapewniała kopuła pancerna obserwatora piechoty 438P01. Pomieszczenia w schronie są lustrzanym odbiciem pomieszczeń Pz.W. 717. Na bojowej kondygnacji znajdowały się izby pogotowia bojowego, pokój dowódcy, pokój map, izba łączności z centralą telefoniczną, ubikacje, pomieszczenie techniczne M19, wartownia, śluza gazowa i blok wejściowy z podnoszonymi drzwiami, nad dołem pułapka i klatka schodowa z zejściem na kondygnację bierną. Kondygnacja niebojowa składała się w głównej mierze z dużego pomieszczenia z zejściem do szybu i przylegającą do niego centralną wentylatorownią, małym warsztatem oraz izbą dla obsługi i małym pokojem sanitarnym. Wybudowany na przełomie 1938/39 roku schron nie został do końca wyposażony i prawdopodobnie brak też było w nim zainstalowanego uzbrojenia. W efekcie nie było w nim załogi i nie brał on udziału w walce w czasie zimowego przełamania linii obronnej przez Rosjan w styczniu 1945 roku.

Tylko kopuła obserwatora piechoty 438P01 i mała kopuła wentylacyjna zachowały się do dnia dzisiejszego, pozostałe pancerze zostały usunięte zaraz po wojnie, w akcji odzyskiwania cennych surowców. (P.W.)

Widok elewacji schronu w kierunku strzelnicy. Farbomaskowanie schronu nie jest oryginalne, a tylko wynikiem wybujałej fantazji przewodników oprowadzających dawniej turystów po Grupie Warownej Gneisenau. (P.W.)

1. *Blok wejściowy z niszą degazacyjną i dołem pułapką przykrywanym opadającymi drzwiami pancernymi;*
2. *Główna śluza gazowa;*
3. *Wartownia;*
4. *Korytarz komunikacyjny;*
5. *Umywalnie z WC;*
6. *Izba pogotowia bojowego;*
7. *Kopuła pancerna 20P7 dla dwóch karabinów maszynowych MG34 Neu;*
8. *Izba bojowa dla karabinu maszynowego MG08 lub MG34 umieszczonego za płytą pancerną 7P7;*
9. *Wyjście ewakuacyjne;*
10. *Pokój map;*
11. *Pancerna kopuła obserwacyjna 438P01;*
12. *Pokój dowódcy;*
13. *Pokój łączności;*
14. *Izba bojowa dla miotacza płomieni FN typ B umieszczonego pod pierścieniem pancernym 420P9;*
15. *Izba techniczno-magazynowa moździerza motorowego;*
16. *Kopuła pancerna 424P01 dla moździerza motorowego M19I;*
17. *Kopuła wentylacyjna;*
18. *Klatka schodowa prowadząca na dolną kondygnację schronu;*
19. *Pomieszczenie z wejściem do szybu komunikacyjnego systemu podziemnego;*
20. *Magazyn podręczny;*
21. *Pomieszczenie techniczne miotacza płomieni;*
22. *Centralna wentylatorownia;*
23. *Skład techniczny;*
24. *Izba opatrunkowa;*
25. *Wyjście techniczne przygotowane pod dalszą rozbudowę;*
26. *Warsztat;*
27. *Izba załogi.*

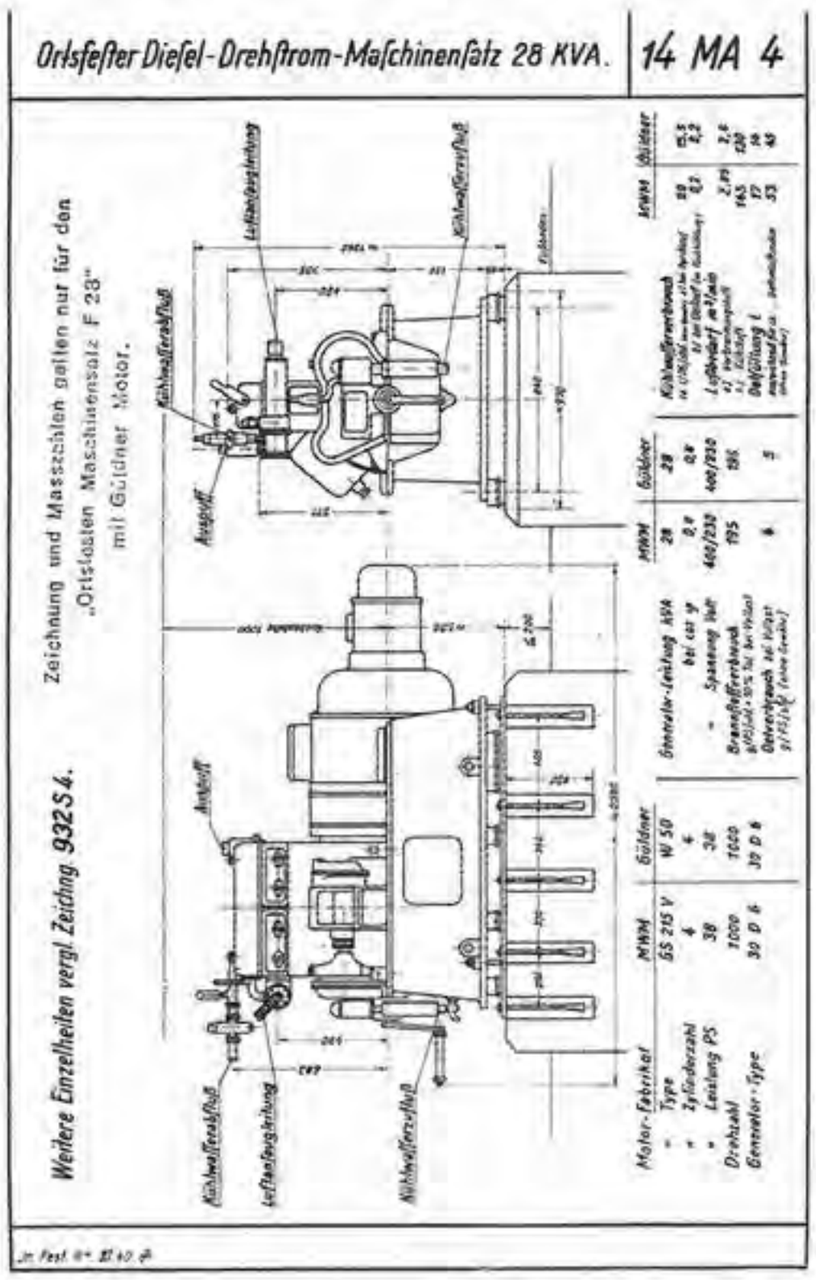
SCHRON BOJOWY PZ.W. 719 – PODZIEMNY ZESPÓŁ KOSZAROWY. GRUPA WAROWNA GNEISENAU

PANZERWERK 719 - KASERNE. WERKGRUPPE GNEISENAU

Po wojnie ukończone maszynownie w Odcinku Centralnym FF OWB zostały przez Rosjan zdemontowane i wywiezione do Związku Radzieckiego. Aby zobaczyć jeszcze funkcjonującą maszynownię musimy udać się do byłej FHQ Wolfschlucht 2, obecnie użytkowanej przez wojsko francuskie.

Aby schron, czy duży pancerwerk mógł poprawnie funkcjonować i skutecznie walczyć, każda załoga miała zagwarantowane miejsce do odpoczynku. Prawie wszystkie schrony bojowe odcinka centralnego FFOWB połączone podziemnym systemem otrzymały położone bezpośrednio pod schronami bojowymi podziemne zespoły koszarowo-magazynowo-techniczne, w większości wykonane w ramach jednego projektu. W całym systemie żaden z nich nie został ukończony, a tylko kilka maszynowni zaopatrzono w silniki wysokoprężne, zasilające prądownice do utrzymania linii obronnej we względnej gotowości bojowej. Na czas budowy prąd elektryczny doprowadzany był bezpośrednio ze znajdujących się w pobliżu linii obronnej cywilnych elektrowni lub też ze stacji transformatorowych znajdujących się we wsiach położonych tuż obok grup warownych. Schron bojowy Pz.W. 719 posiada właśnie taki typowy zespół składający się z kilku komór o eliptycznym profilu. Na prawo od głównego szybu komunikacyjnego zlokalizowano dwie długie komory zamykane ciężkimi dwudzielnymi drzwiami pancernymi, z których pierwsza przeznaczona była na skład granatów i zapalników dla moździerza maszynowego M19I. Druga natomiast przedzielona stropem i wewnętrznymi ściankami przeznaczona była na skład amunicji karabinowej, granatów ręcznych, paliwa składowanego w beczkach, materiałów saperskich, drutu kolczastego, zapasowych butli z mieszanką zapalającą i azotem do miotacza płomieni, min przeciwpiechotnych, przeciwpancernych, siatek maskujących, części zamiennych, elementów wyposażenia, rezerwy żywnościowej oraz wielu narzędzi i urządzeń potrzebnych do utrzymywaniu schronu w gotowości bojowej. Naprzeciwko wejścia do tych dwóch komór pozostawiono w żelbetonowej obudowie korytarza dwie wnęki zamurowane cegłą pod dalszą rozbudowę założenia w przypadku dołączenia do grupy warownej kolejnych schronów. Prawdopodobnie rozbudowa miała dotyczyć budowy dwóch następnych komór magazynowych. Po lewej stronie od szybu znajdowało się, w komorze wykorzystującej podzielony stalowym stropem profil dworcowy, serce schronu – maszynownia i filtrowentylatorownia. Za wielkim zbiornikiem na wodę techniczną znajdować się miały cztery duże silniki wysokoprężne z prądownicami, gwarantujące stałe dostawy prądu do schronów bojowych. Na końcu komory wydrążono studnię o głębokości prawie 30 metrów gwarantującą, bez względu na suche lata świeżą, pitną wodę. Na piętrze znajdowały się zbiorniki z paliwem oraz filtrowentylatorownia, której zadaniem było oczyszczanie powietrza czerpanego z powierzchni ze wszystkich zanieczyszczeń w tym z gazów bojowych i rozsyłanie z powrotem na powierzchnię do schronów bojowych. Tuż obok maszynowni wykonano oparte na profilu eliptycznym dwukondygnacyjne koszary z wyraźnym podziałem na funkcję socjalną, oficerską i żołnierską. Na parterze po prawej stronie od głównego korytarza znalazły się pomieszczenia odpoczynku podoficerów, oficerów i dowódcy grupy warownej. Natomiast po lewej odstojnik ścieków wywożonych z podziemi za pomocą wagonu cysterny transportowanej kolejką wąskotorową o napędzie elektrycznym zasilanym z akumulatorów, gabinet lekarski i izba chorych. Na piętrze znalazły się pokoje odpoczynku żołnierzy, umywalnie, ubikacje i kuchnia z dużym magazynem żywnościowym. Przez cały zespół podziemny przechodził korytarz z torowiskiem kolejki wąskotorowej, która obsługiwała dowóz żołnierzy, materiałów pędnych, amunicji oraz elementów i urządzeń eksploatacyjnych. Dostęp do zespołu od strony podziemnej Głównej Drogi Ruchu nie był niczym ograniczony, poza kratą forteczną ustawioną zaraz za koszarami.

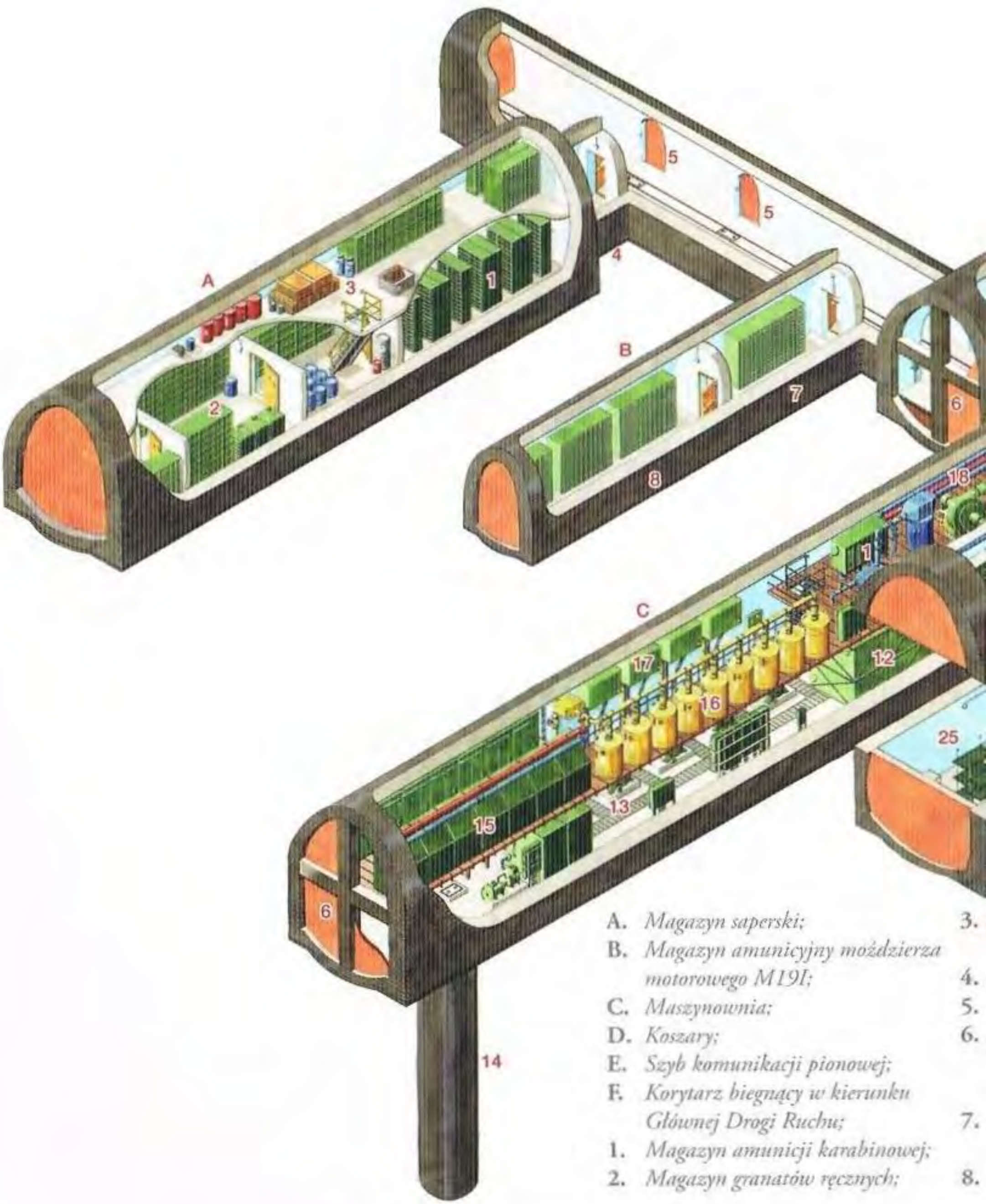
Podziemna komora zespołu techniczno-magazynowo-koszarowego Pz.W. 719, w której miała znaleźć się maszynownia i filtrowentylatorownia. (Ch.F.)


Ortsfester Diesel-Drehstrom-Maschinensatz 28 KVA. 14 MA 4

Zeichnung und Maßschilden gelten nur für den „Ortsfesten Maschinensatz F 23" mit Güldner Motor.

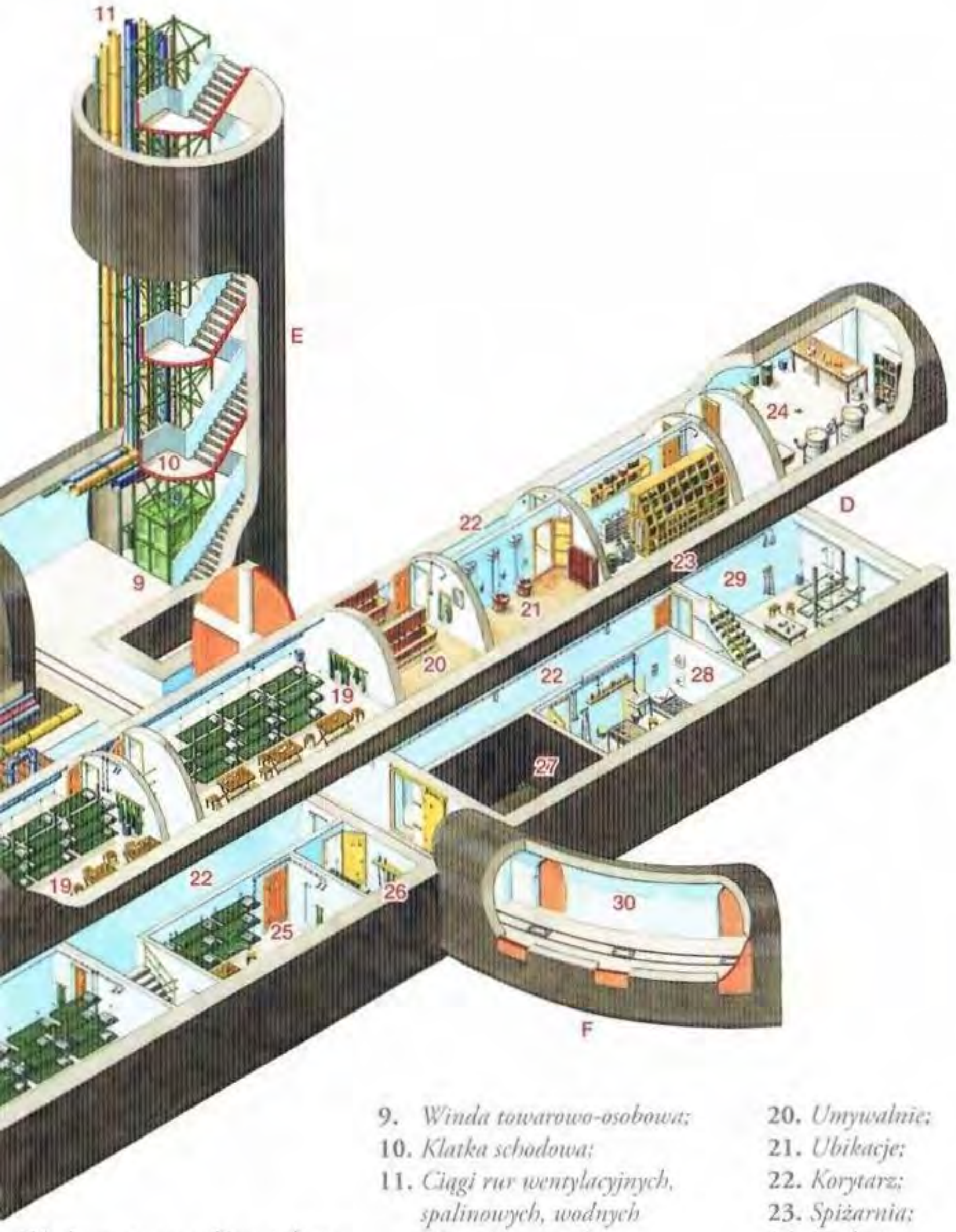
Weitere Einzelheiten vergl. Zeichng. 93254.

Strona z instrukcji instalacji silnika wysokoprężnego w obiektach fortyfikacyjnych. W takie silniki miała być wyposażona maszynownia Pz.W. 719.



A. *Magazyn saperski;*
B. *Magazyn amunicyjny moździerza motorowego M19I;*
C. *Maszynownia;*
D. *Koszary;*
E. *Szyb komunikacji pionowej;*
F. *Korytarz biegnący w kierunku Głównej Drogi Ruchu;*

1. *Magazyn amunicji karabinowej;*
2. *Magazyn granatów ręcznych;*
3.
4.
5.
6.
7.
8.

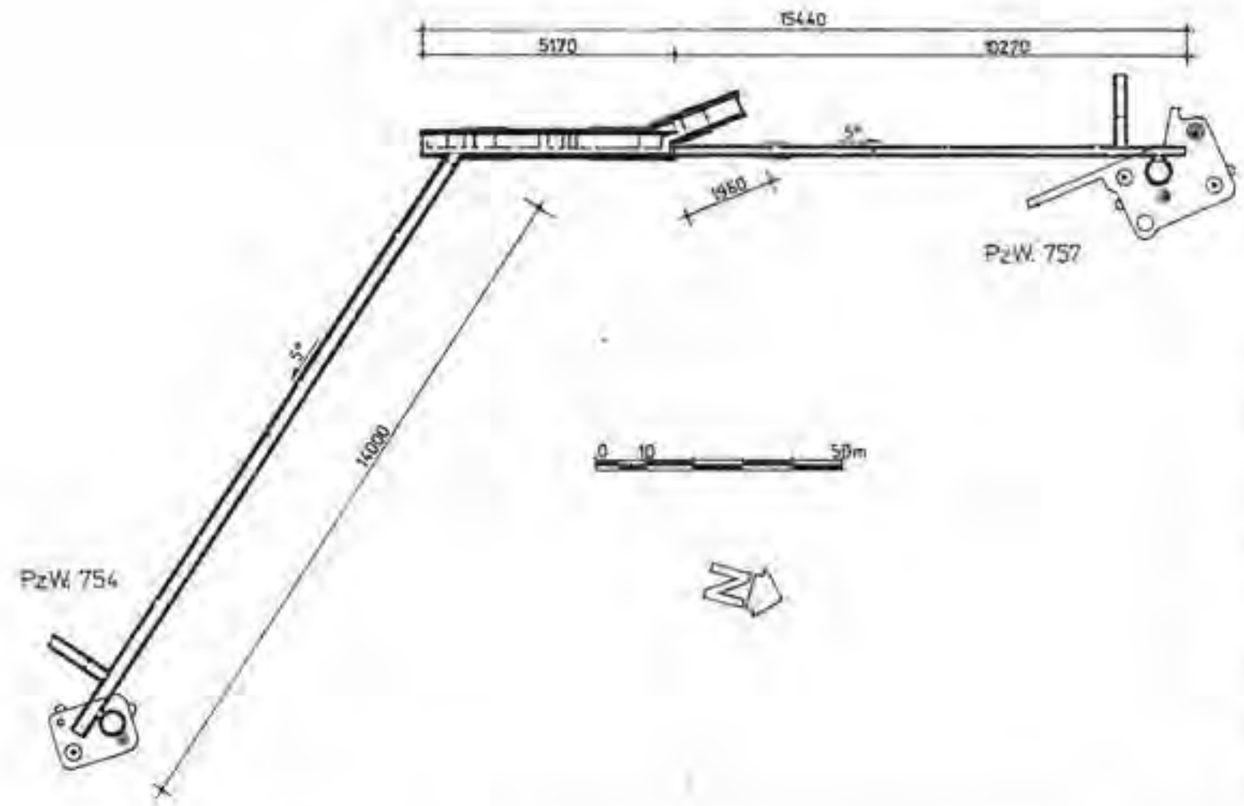


9. *Winda towarowo-osobowa;*
10. *Klatka schodowa;*
11. *Ciągi rur wentylacyjnych, spalinowych, wodnych i kanalizacyjnych;*
12. *Zbiornik na wodę;*
13. *Silniki wysokoprężne z agregatami prądotwórczymi;*
14. *Studnia głębinowa;*
15. *Zbiorniki na paliwo;*
16. *Filtry kolumnowe;*
17. *Chłodnice;*
18. *Wentylatorowania;*
19. *Izba odpoczynku załogi;*
20. *Umywalnie;*
21. *Ubikacje;*
22. *Korytarz;*
23. *Spiżarnia;*
24. *Kuchnia;*
25. *Izba odpoczynku oficerów;*
26. *Pokój dowódcy grupy warownej;*
27. *Odstojnik ścieków;*
28. *Izba lekarska;*
29. *Izba chorych;*
30. *Szyny kolejki wąskotorowej.*

Skład sprzętu saperskiego i drutu kolczastego;
Śluza bezpieczeństwa;
Wnęki pod dalszą rozbudowę;
Krzyż żelbetonowy zabezpieczający przed ściśnięciem obudowy przez górotwór;
Magazyn zapalników do granatów dla moździerza M19I;
Skład granatów dla M19I;

GRUPA WAROWNA SCHILL
WERKGRUPPE SCHILL

W Odcinku Centralnym FFOWB oprócz głównego systemu podziemnego wybudowano jeszcze jeden system podziemny, znacznie jednak od niego mniejszy, wchodzący w skład Grupy Warownej Schill, położonej około 8 kilometrów na wschód od miejscowości Nowe Kursko, w pobliżu linii kolejowej Międzyrzecz – Sulęcin. Wybudowana na przełomie lat 1938-39 składała się z trzech obiektów bojowych: dwóch pancerwerków o numerach 754 i 757 połączonych małym systemem podziemnym z zespołem koszarowo-magazynowo-technicznym, oraz z Hindenburgstandu, czyli małego dwukondygnacyjnego schronu bojowego dla karabinu maszynowego, z garażem dla działa przeciwpancernego kalibru 37 mm, wytaczanego na pozycję polową. Zadaniem tego schronu, wybudowanego w 1936 roku, jeszcze w ramach Linii Niesłysz – Obra była obrona mostu obrotowego D 724 powstałego rok wcześniej. Oprócz Grupy Warownej Schill, istnieje jeszcze jeden system podziemny, ale już należący do Odcinka Północnego FF OWB wchodzący w skład Grupy Warownej Ludendorff znajdującej się w okolicach Starego Dworku. Początki powstania Grupy Warownej Schill wiążą się z regulacją Pieskiego Strumienia na odcinku dwóch kilometrów, łączącego jeziora Krzewie i Kursko. Przygotowanie do obrony spowodowało powstanie w tym miejscu kanału taktycznego o numerze 725, znajdującego się przed planowaną budową pozycji fortyfikacji stałych. Jego obetonowany przepływ pod nasypem kolejowym zaopatrzony został w nisze na materiał wybuchowy, którego zdetonowanie miało zniszczyć nie tylko sam przepływ, powodując powstanie dużych rozlewisk, ale także i wiadukt kolejowy. W roku 1935 nad kanałem wybudowano nowoczesny most obrotowy zachowany do dnia dzisiejszego w stanie idealnym. W roku następnym do obrony mostu wybudowano Hindenburgstanda, który pierwotnie w ramach Linii Niesłysz – Obra otrzymał numer 518 a później wchłonięty przez FF OWB numer 755. Kolejnym etapem rozbudowy pozycji była budowa schronów bojowych Pz.W. 754 i 757 o odporności B. Uzbrojenie Pz.W. 757 składało się z 5 km, miotacza płomieni, moździerza kal. 50 mm; Pz.W. 754 z 2 km, moździerza kal. 50 mm. Zadaniem ich była obrona przejścia przez linię obronną oraz kanału taktycznego drogi Międzyrzecz – Kursko. Jak ważny był to węzeł komunikacyjny, świadczy rozbudowa przedpola z wieloma pasami rowów strzeleckich, polowych stanowisk dla obserwatorów artylerii i na zapolu polowych stanowisk dla artylerii średniego i dużego kalibru.

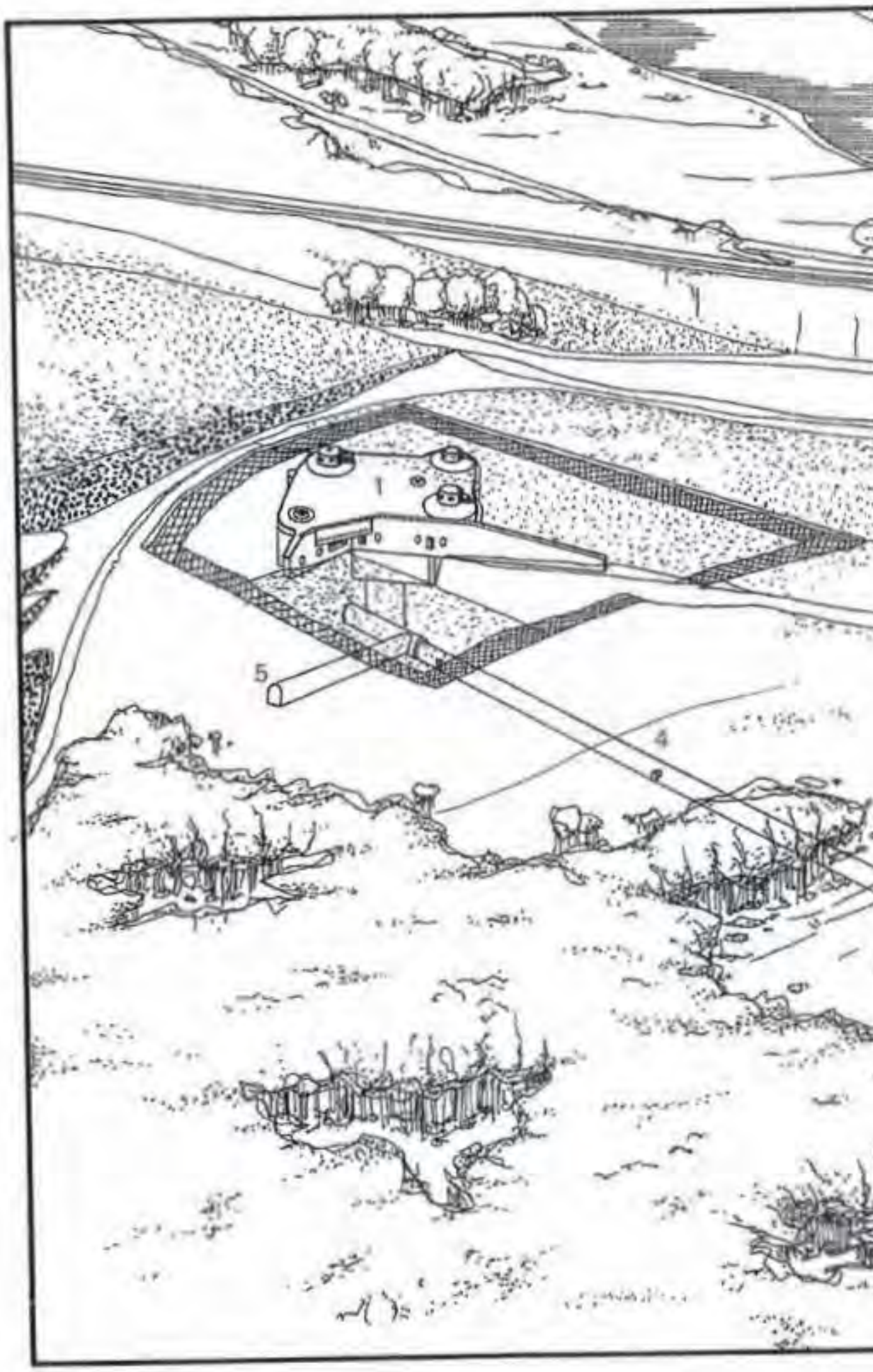


Rzut podziemnych kubatur Grupy Warownej Srbill.

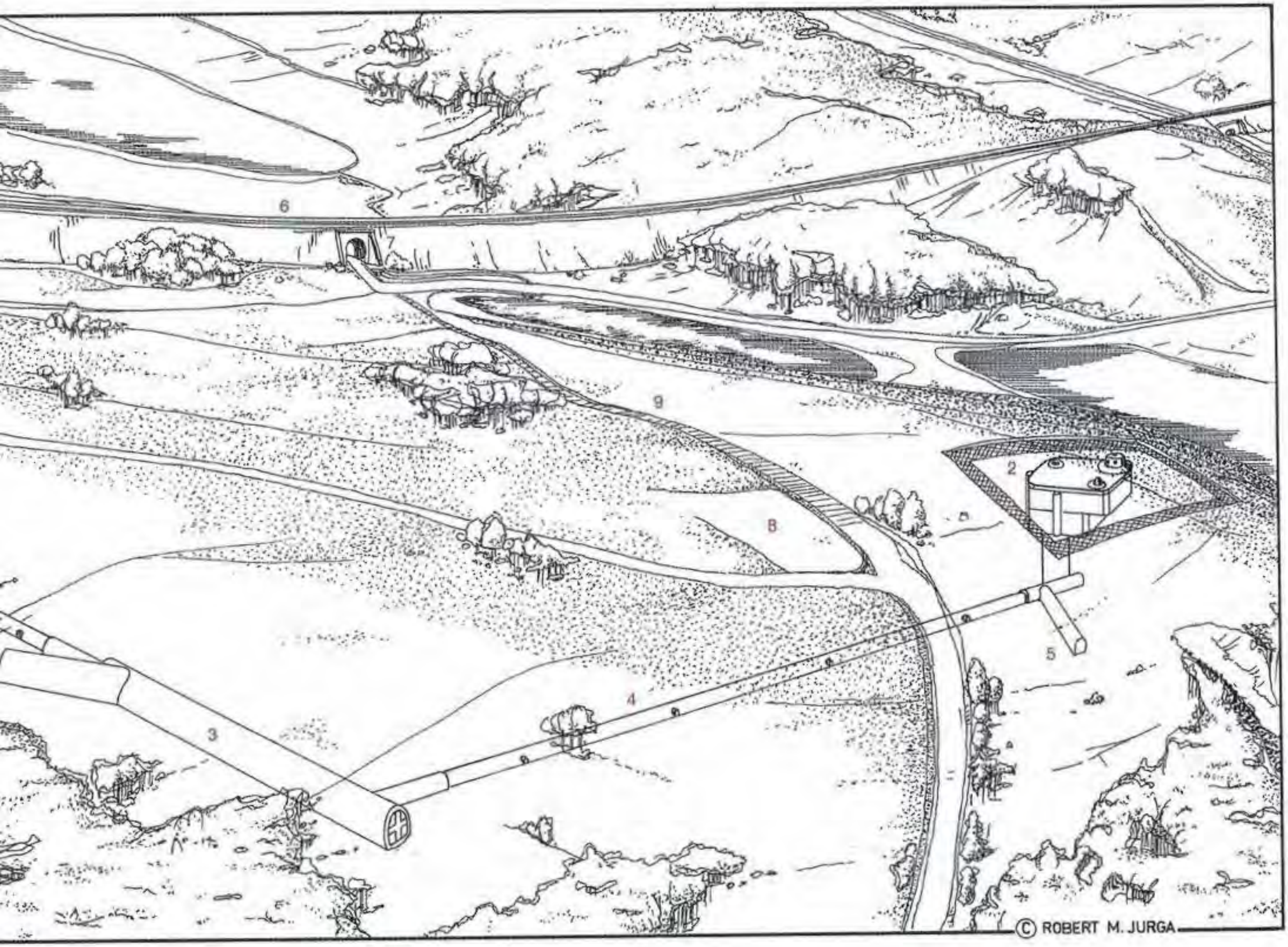
Podczas budowy podziemnego sytemu korytarzy łączących schrony bojowe, wykorzystano rzeźbę terenu, drążąc system z powierzchni, wykorzystując głęboki wąwóz. Tak prowadzone prace budowlane przyspieszyły tempo budowy, ale też wprowadziły pewne komplikacje w układzie podziemnej konstrukcji, zmuszając projektantów do lekkiego załamania koszar. Nierozwiązany pozostaje po dzień dzisiejszy problem lokalizacji zbiorników na paliwo, których brak jest w systemie podziemnym. Jeden z okolicznych mieszkańców wspominał, że paliwo do zbiorników dowożono furmankami i musiały się one znajdować w okolicach wiaduktu, gdzie służby techniczne przejmowały pojazdy od woźniców. Czas oczekiwania na powrót wozu nie przekraczał 20 minut. Być może znajdują się one za ścianą odchylonej części podziemnych koszar. W roku 1938 w okolicy grupy warownej zdarzyła się katastrofa kolejowa. Przed wiaduktem na zakręcie wywrócił się skład kolejowy wiozący ciężkie pancerze do magazynów znajdujących się w Nowym Kursku. Podjęte próby wyciągnięcia drogich pancerzy z grząskiego terenu przy nasypie kolejowym spełzły na niczym.

Grupa Warowna Schill w styczniu 1945 roku wzięła udział w walce, ale po jednym dniu zmagań z Rosjanami została zdobyta. Powierzchniowe obiekty wskutek wysadzenia w okresie powojennym uległy niemal całkowitemu zniszczeniu, ale system podziemny jest stosunkowo dobrze zachowany.

Oglądając grupę warowną, warto chwilę poświęcić wiaduktowi. Wpisany do rejestru zabytków, stał się on swojego rodzaju księgą pamiątkową. Na jego ścianach pozostawiali swoje podpisy mieszkańcy okolicznych wsi: m.in. Paul Augustyn, Meseritz 1912, Paul Begal 6.12.1908, Otto Himsch 31.5.1928, osoby pracujące podczas wznoszenia i wyposażania obiektów wojskowych: Fritz Sauer, Bebelwitz, Elektriker 6.10.1944, Herbert Kubowicz, Meseritz, Elektriker 6.10.1942 i wiele innych osób. Zwyczaj ten zachował się do dzisiaj. W sumie na ścianach wiaduktu można znaleźć ponad 200 podpisów.



1. *Schron bojowy Pz.W. 757 - dwukondygnacyjny, posiadający wejście;*
2. *Schron bojowy Pz.W. 754 – dwukondygnacyjny nie posiadający wejścia (detonowany);*
3. *Podziemny dwukondygnacyjny zespół kwater oraz magazynowo-technicznych;*
4. *Kurytarz dobiegowy;*
5. *Magazyny amunicyjne;*
6. *Linia kolejowa Międzyrzecz – Sulęcin;*
7. *Wiadukt;*
8. *Miejsce po dawnym obozie budowlanym posiadającym drewniane baraki mieszkalne;*
9. *Droga dojazdowa do obozu, utwardzana płytami betonowymi.*



Wiadukt kolejowy wybudowany na przełomie XIX i XX w. na ścianach którego złożyli swoje podpisy mieszkańcy i żołnierze budujący fortyfikacje. (Ch.F.)

Widok szybu i klatki schodowej schronu bojowego Pz.W. 754. (P.W.)

SCHRON BOJOWY PZ.W. 754. GRUPA WAROWNA SCHILL

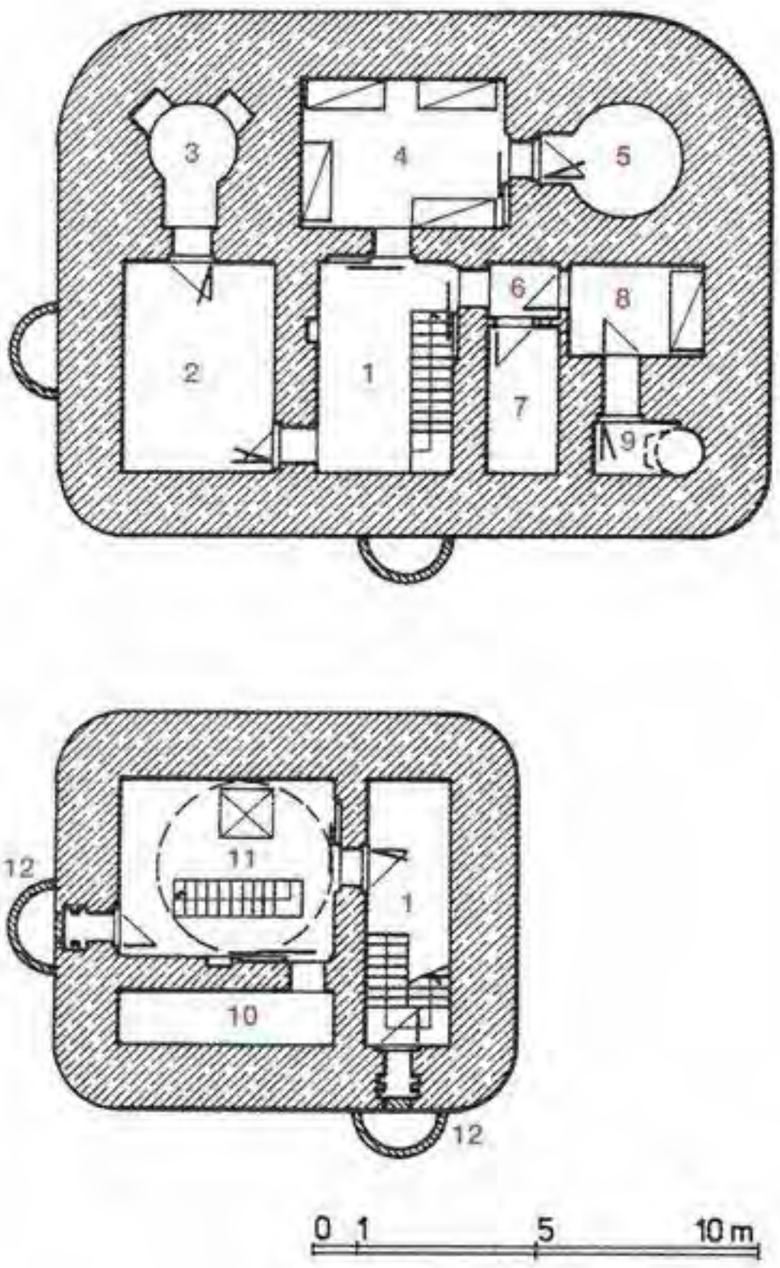
PANZERWERK 754. WERKGRUPPE SCHILL

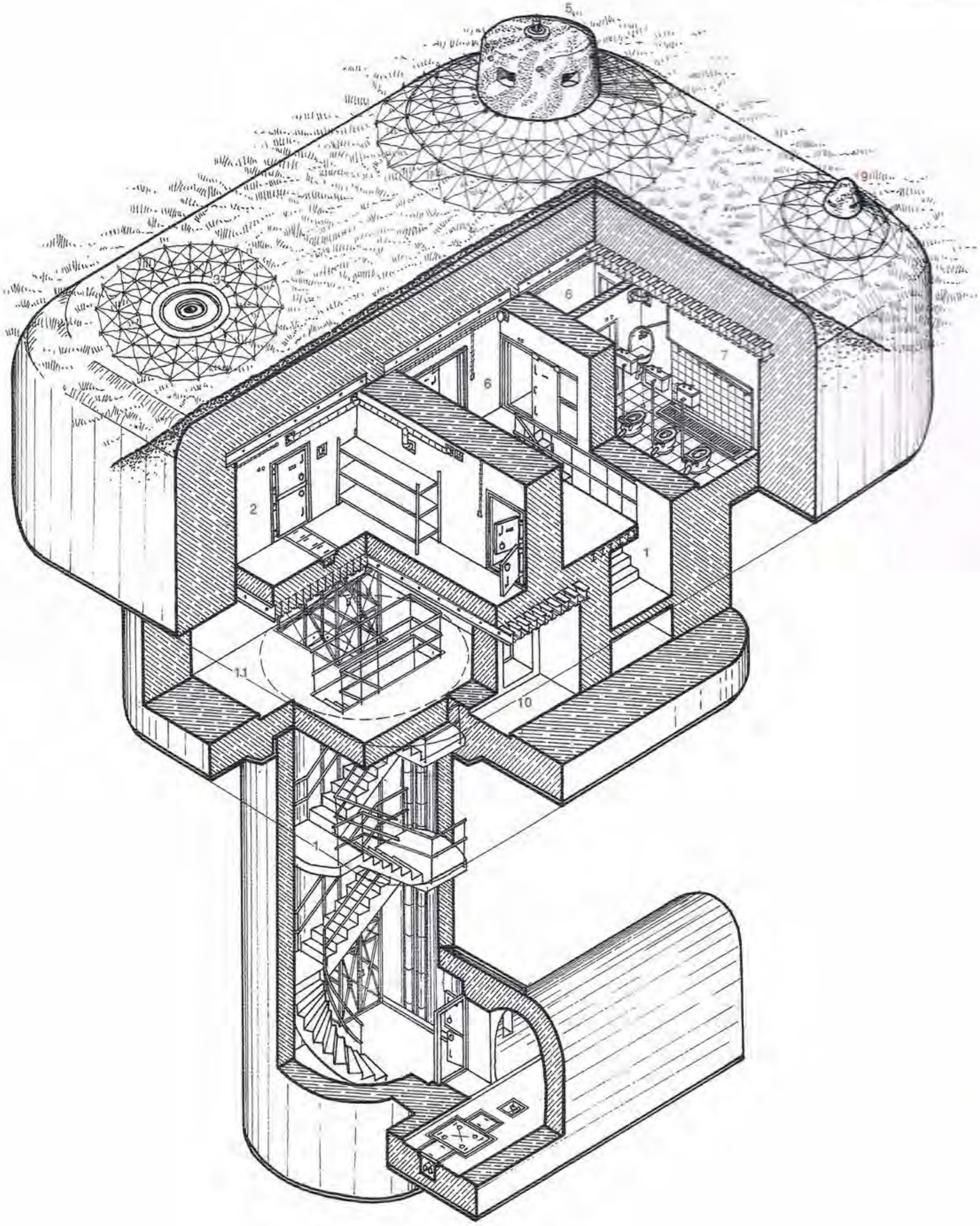
Tyle pozostało ze schronu Pz.W. 754. Wysadzony po wojnie jest obecnie ruiną niebezpieczną, porośniętą lasem ruiną. (P.W.)

Detaszowany, o niewielkich wymiarach, dwukondygnacyjny schron bojowy Pz.W. 754, otoczony działką forteczną, podobnie jak obiekt wejściowy Pz.W. 757 połączony był z systemem podziemnym szybem o głębokości 10 metrów, w którym znajdowała się klatka schodowa i dźwig towarowy. Szyb nie został nigdy ukończony i w pełni wyposażony. Zaraz przy szybie znalazły się magazyny amunicyjne. Kondygnacja bojowa schronu, zaprojektowana została wachlarzowato wokół centralnego pomieszczenia będącego korytarzem i głównym węzłem komunikacyjnym, z klatką schodową prowadzącą na dolną kondygnacje. Z tego pomieszczenia można było się dostać do pomieszczenia techniczno-amunicyjnego. Dalej do moździerza maszynowego M19I, do izby pogotowia bojowego i pancernej kopuły sześciostrzelnicowej 20P7, do małego korytarzyka prowadzącego do umywalni połączonych z ubikacją i do pokoju dowódcy schronu, obok którego znajdowała się mała kopuła pancerna dla obserwatora pola walki piechoty – Kleinstglocke 23P8. Dolna kondygnacja składała się tylko z trzech pomieszczeń. Największe z nich mieściło w sobie szyb dźwigu oraz wejście do klatki schodowej i było z całą pewnością pomieszczeniem przeładunkowym, do którego przylegał magazyn. Szczególnie interesujące jest pomieszczenie, znajdujące się obok, a zawierające klatkę schodową łączącą obie kondygnacje schronu. Jego duża kubatura sugeruje jeszcze inną funkcję, ale ze względu na spore zniszczenia – dzisiaj niestety zupełnie nieczytelną. Na spoczniku biegu schodów znalazło się wyjście ewakuacyjne, drugie zwiększające poczucie bezpieczeństwa wśród załogi zlokalizowane było w pomieszczeniu zejściu do szybu. Załoga schronu bojowego składała się według instrukcji z 17 żołnierzy w tym, 6 podoficerów w pojedynczej obsadzie. Zmiana miała miejsca przygotowane w podziemnych koszarach. Uzbrojenie bojowe schronu to dwa karabiny maszynowe MG34 Neu w sześciostrzelnicowej kopule pancernej 20P7 i moździerz maszynowy M19 kalibru 50 mm umieszczony w kopule pancernej 424P01. Wiadomym jest, że schron ten brał udział w walce o radzieckie przełamanie pozycji obronnej, ale śladów walki trudno się w tej chwili dopatrzyć. Po wojnie, w obliczu zimnej wojny, w ramach specjalnej dyrektywy Stalina nakazującej zniszczyć wszystkie schrony ze strzelnicami zwróconymi na wschód, schron bojowy 754 został wysadzony, a stal z pociętych kopuł pancernych trafiła do polskich hut. Przed tą akcją ze schronu wyciągnięto i zdemontowano większość jego urządzeń i uzbrojenia. Obecnie trudno się nawet rozeznać w układzie wysadzonych pomieszczeń i środków bojowych. Trwałą ruinę leżącą w lesie porasta wiele krzewów, wejście do niej wiąże się ze sporym niebezpieczeństwem.

Dwukomorowy magazyn amunicyjny dla moździerza motorowego M19 znajdujący się zaraz za szybem po wejściu do systemu podziemnego. (T.S.)

Wchodząc do wnętrza wysadzonego schronu trzeba zachować szczególną ostrożność. Prowizoryczne barierki przy klatce schodowej i krata położona na szybie windy nie gwarantują stuprocentowego bezpieczeństwa. (P.W.)



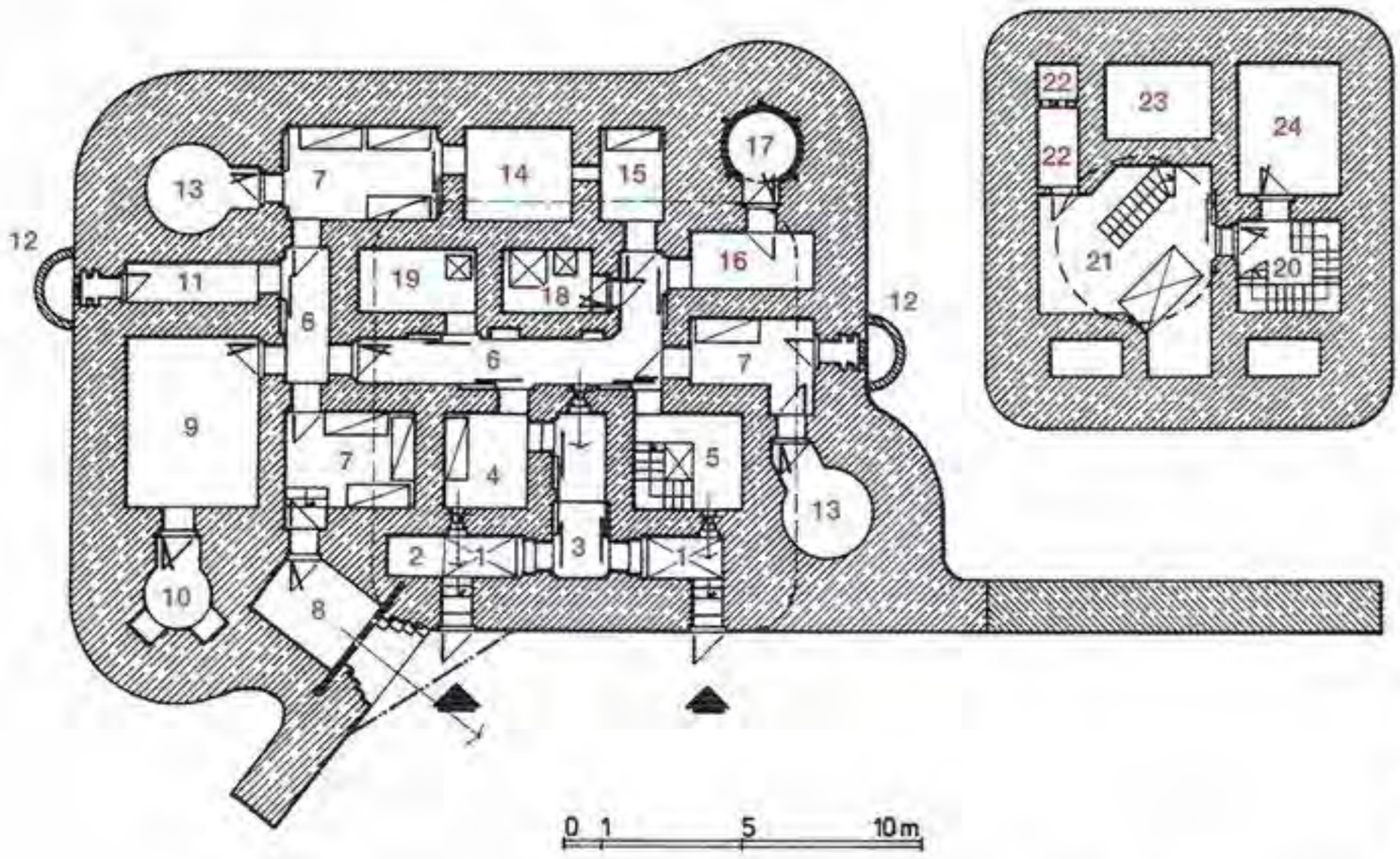


1. *Klatka schodowa;*
2. *Izba techniczno-magazynowa moździerza M19l;*
3. *Kopuła moździerza samorowego M19l;*
4. *Izba pogotowia bojowego;*
5. *Kopuła sześciostrzelnicowa dla dwóch karabinów maszynowych MG34 Neu;*
6. *Korytarz;*
7. *Umywalnie z WC;*
8. *Pokój dowódcy;*
9. *Kopuła obserwacyjna;*
10. *Magazyn podręczny;*
11. *Pomieszczenie z klatką schodową i szybem windy prowadzącym do podziemi;*
12. *Szyb wyjścia awaryjnego.*

SCHRON BOJOWY PZ.W. 757. GRUPA WAROWNA SCHILL

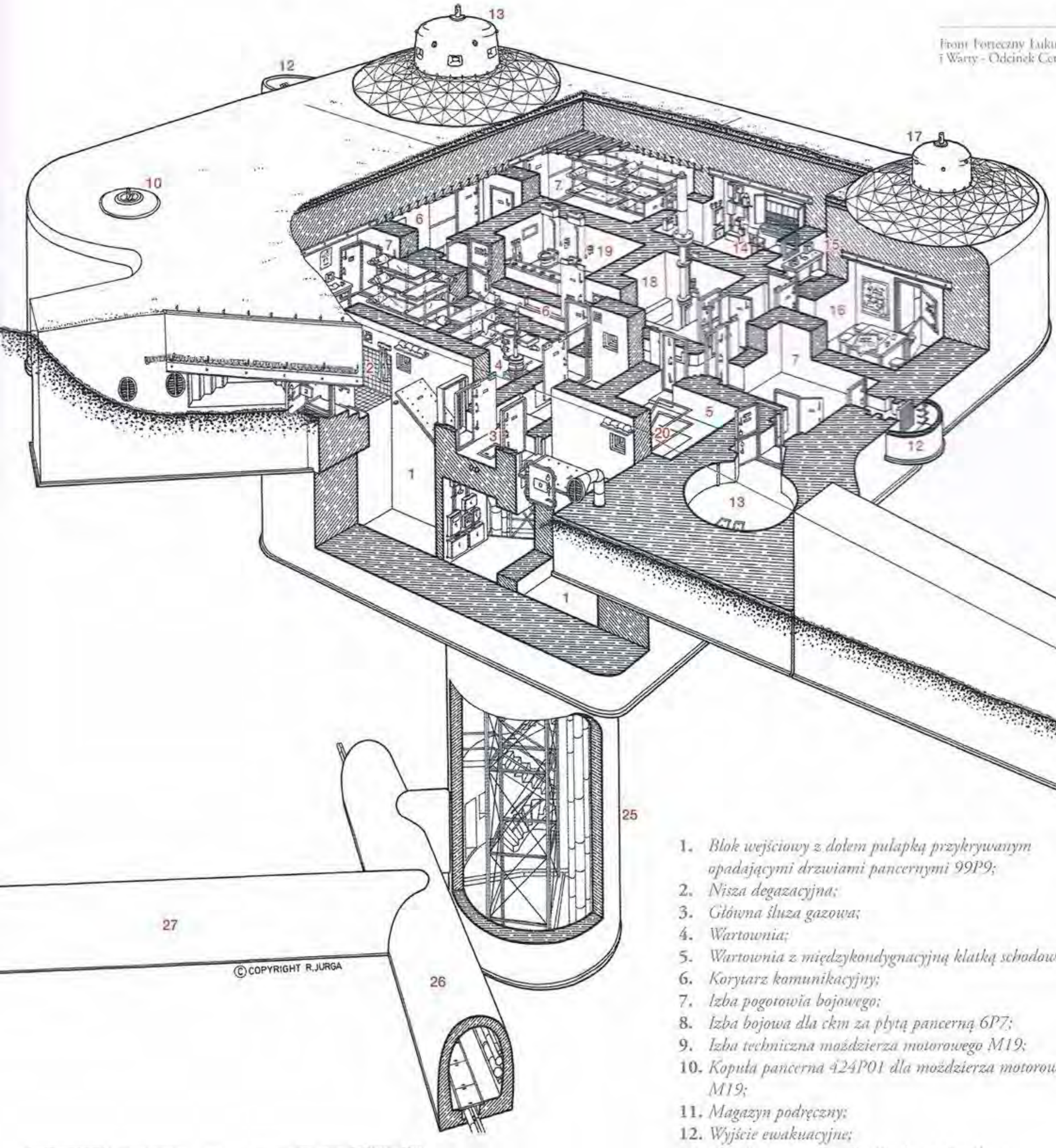
PANZERWERK 757. WERKGRUPPE SCHILL

Dwukondygnacyjny obiekt o odporności B, wchodzący w skład Grupy Warownej Schill, wybudowany został na przełomie 1938/39 roku jako schron wejściowy. Jego zadaniem była obrona przejścia przez linię frontu umocnionego drogi i linii kolejowej Międzyrzecz – Sulęcin. Układ przestrzenny schronu nie odbiega od powszechnie przyjętego schematu na FF OWB. Blok wejściowy zaopatrzony w dwa wejścia z jedną niszą degazacyjną prowadził do głównej śluzy gazowej, dalej przez wartownię do głównego korytarza w kształcie litery „U" rozprowadzającego załogę do różnych pomieszczeń o znaczeniu bojowym. Różnica polegała na nietypowym umieszczeniu klatki schodowej prowadzącej na kondygnację techniczną w miejscu WC, znajdującego się w schronach FF OWB tuż obok bloku wejściowego, które przeniesiono w głąb obiektu. Typowe uzbrojenie składało się z: czterech karabinów maszynowych MG34 Neu mieszczących się w dwóch sześciostrzelnicowych kopułach pancernych 20P7, miotacza płomieni ukrytego pod pierścieniem pancernym 420P9, moździerza maszynowego M19I kalibru 50 mm w kopule pancernej 424P01. Na uwagę zasługuje izba bojowa obrony międzypola z ciężkim karabinem maszynowym MG08, która została wyposażona w ciężką, 20 centymetrowej grubości płytę pancerną 6P7 chronioną żelbetonową strzelnicą z profilem przeciwrykoszetowym, znajdującym się tylko w ścianach bocznych. O wadze obrony międzypola i funkcji tradytorowej, świadczy też długi orylon będący przedłużeniem elewacji wejściowej schronu. W prawej części obiektu znajduje się kopuła pancerna dla obserwatora piechoty 52P8, sąsiadująca z pokojem dowodzenia. Tuż obok niej ulokowano pokój dowódcy i pokój łączności, do którego prowadziło wejście od strony izby pogotowia bojowego kopuły 20P7, co było kolejnym odstępstwem od typowych rozwiązań. Dolna kondygnacja podporządkowana została funkcji magazynowej. Z klatki schodowej można było wejść do dużego magazynu amunicyjnego i do pomieszczenia z dużą windą i z zejściem klatką schodową do szybu komunikacyjnego o głębokości 8,5 metra, prowadzącego do systemu podziemnego, do którego przylegały niedostępne odstojniki ścieków. O ile kondygnacje powierzchniowe i podziemne koszary zostały w pełni ukończone, o tyle szyb pozostał dziełem niedokończonym. Nigdy nie zainstalowano w nim windy, nie podłączono ciągów wentylacyjnych, a co za tym idzie przejścia rur wentylacyjnych przez ściany nie zostały poprawnie zakończone. Zaraz po wejściu przez ciężkie drzwi pancerne do korytarza prowadzącego do podziemnych koszar, znajdował się magazyn amunicyjny z zapasem pocisków i zapalników dla moździerza motorowego M19I, składający się z dwóch komór ustawionych jedna za drugą prostopadłych do korytarza komunikacyjnego, biegnącego w kierunku koszar. Załogę schronu bojowego stanowiło 31 żołnierzy w tym 1 oficer – dowódca schronu i 9 podoficerów. Po wojnie obiekt wysadzono, zniszczony został w 50%, pancerze usunięto. Zachowała się tylko częściowo płyta 6P7 i pierścień pancerny miotacza. Obiekt jest bardzo niebezpieczny ze względu na odkryty szyb windy i częściowy brak klatki schodowej pomiędzy kondygnacjami.



Niewielki zachowany fragment płyty pancernej 6P7 o grubości 20 cm, służącej kiedyś do obrony zapola i wejścia do schronu bojowego. (P.W.)

Wnętrze pomieszczenia z zejściem do szybu prowadzącego do podziemi. W podłodze widoczny otwór pod niewykonaną windę towarową. (P.W.)



1. *Blok wejściowy z dołem pułapką przykrywanym opadającymi drzwiami pancernymi 99P9;*
2. *Nisza degazacyjna;*
3. *Główna śluza gazowa;*
4. *Wartownia;*
5. *Wartownia z międzykondygnacyjną klatką schodową;*
6. *Korytarz komunikacyjny;*
7. *Izba pogotowia bojowego;*
8. *Izba bojowa dla ckm za płytą pancerną 6P7;*
9. *Izba techniczna moździerza motorowego M19;*
10. *Kopuła pancerna 424P01 dla moździerza motorowego M19;*
11. *Magazyn podręczny;*
12. *Wyjście ewakuacyjne;*
13. *Kopuła pancerna 20P7 dla dwóch karabinów maszynowych;*
14. *Pokój łączności;*
15. *Pokój dowódcy;*
16. *Pokój dowodzenia;*
17. *Kopuła pancerna 52P8 dla obserwatora piechoty;*
18. *Izba bojowa dla miotacza płomieni pod pierścieniem pancernym 420P9;*
19. *Ubikacje i umywalnie;*
20. *Klatka schodowa;*
21. *Pomieszczenie z wejściem do szybu komunikacyjnego systemu podziemnego;*
22. *Odstojnik ścieków;*
23. *Izba techniczna miotacza płomieni;*
24. *Magazyn amunicyjny;*
25. *Szyb komunikacji pionowej z windą i klatką schodową;*
26. *Korytarz prowadzący do podziemnych koszar.*
27. *Skład amunicji dla moździerza motorowego M19.*

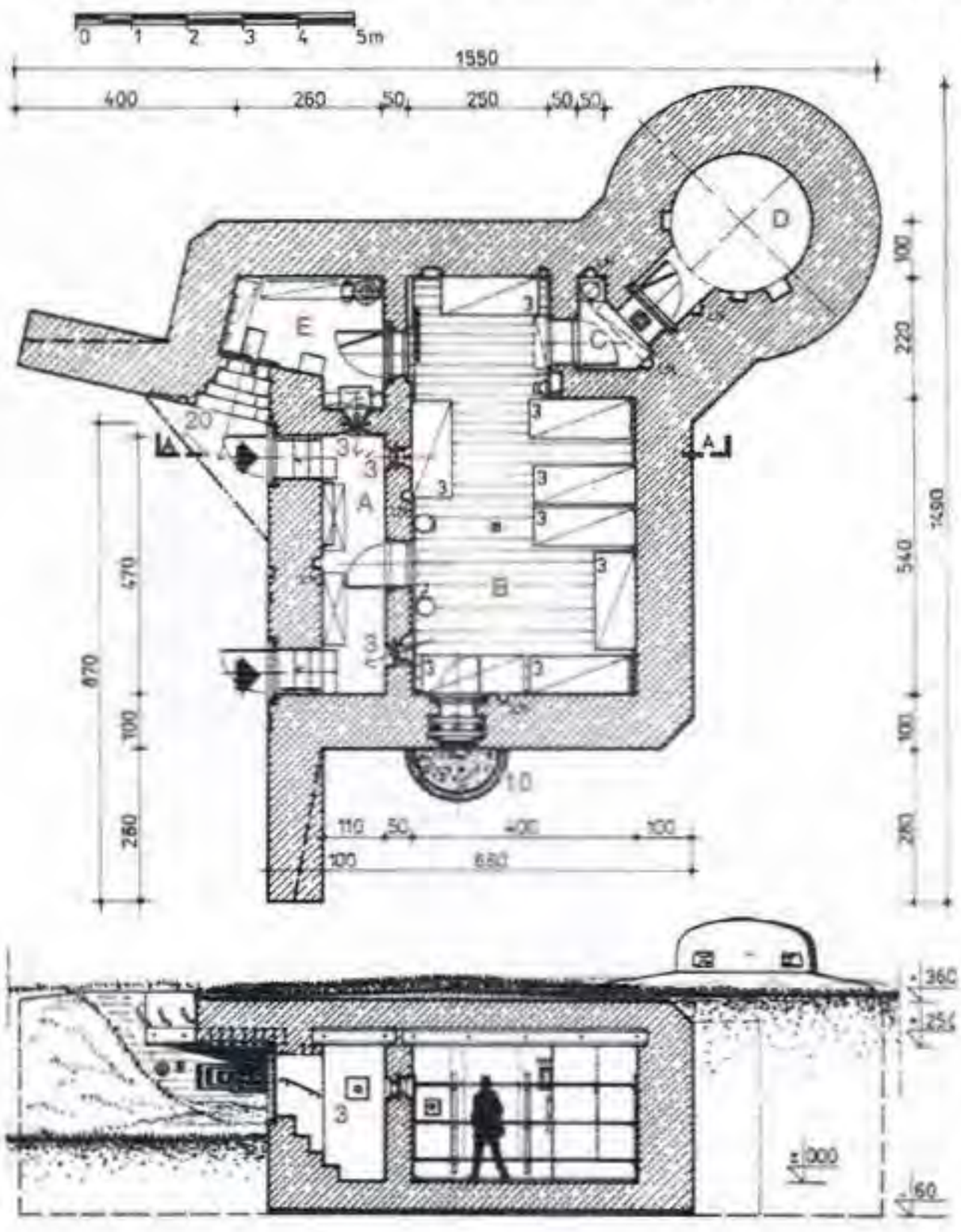
Fragment zachowanej elewacji wejściowej. Po wojnie schron bojowy uległ całkowitemu zniszczeniu. Obecnie jest niezabezpieczony i stanowi duże zagrożenie dla zdrowia i życia. (P.W.)

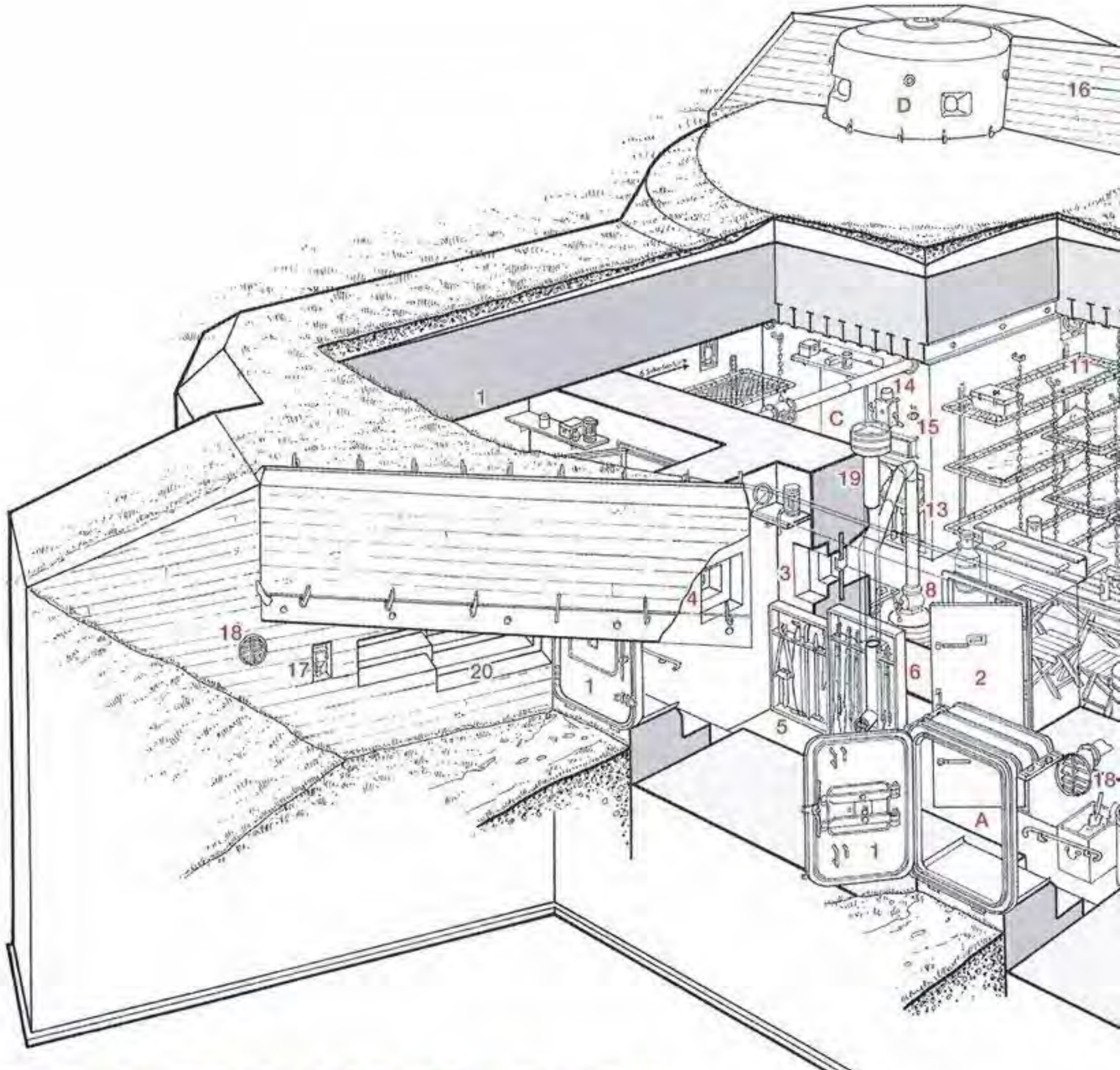
ZASTĘPCZY SCHRON BOJOWY B1

ERSATZ B1 KLEINSTWERK

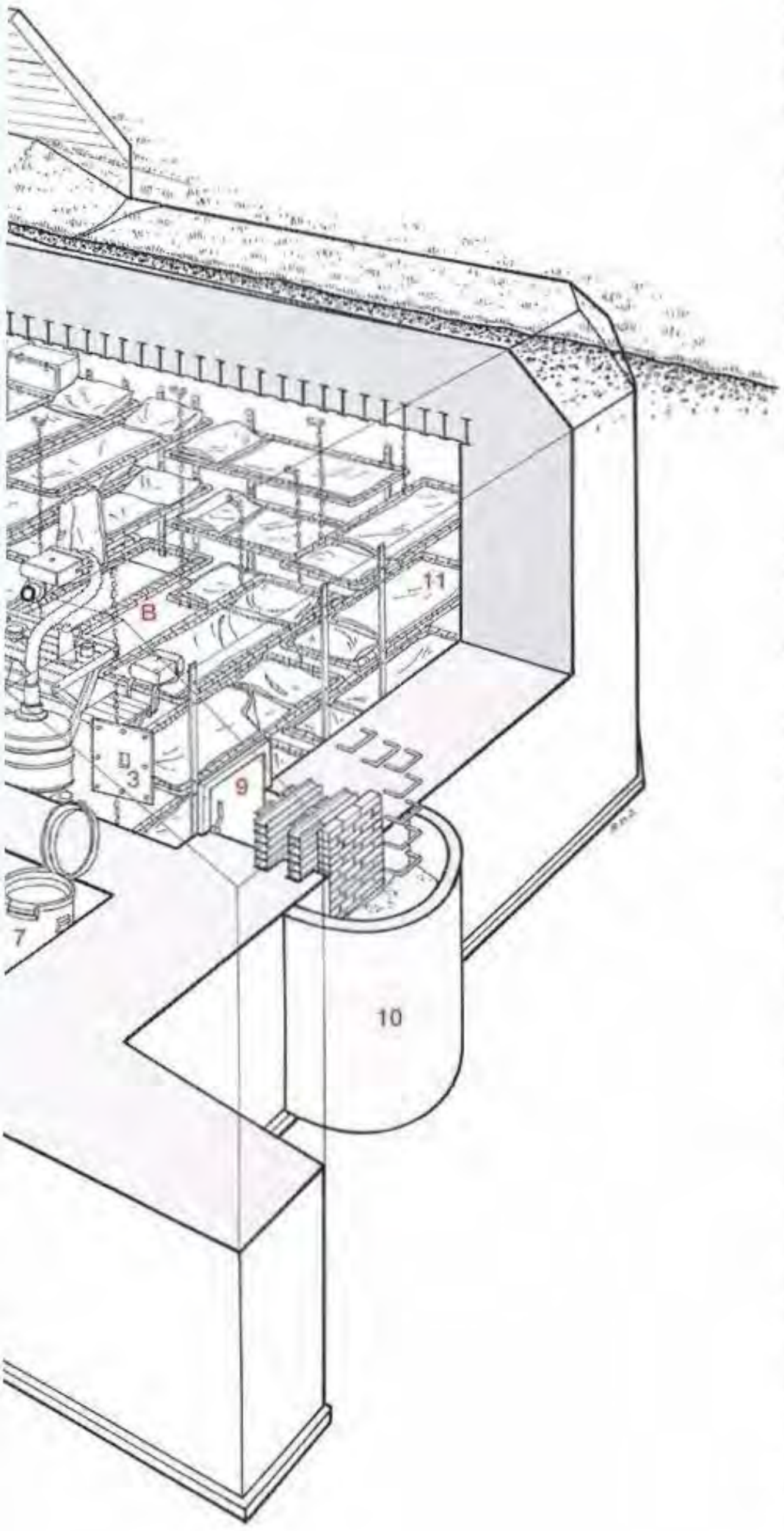
Schron bojowy Pz.W. 601. Zdjęcie wykonano zaraz po zakończeniu działań wojennych. Schron otoczony jest jeszcze siecią kolczastą.

W dniu 1 lipca 1937 szalona rozbudowa największego i najsilniejszego założenia fortyfikacyjnego na wschodnich terenach Niemiec została gwałtownie wstrzymana. Legła w gruzach cała koncepcja budowy rozłożona na lata angażująca tysiące pracowników z linią obronną, która nabrała już znaczącego kształtu, powstało kilkadziesiąt schronów bojowych, budowano system podziemny najdłuższy w Europie. Do takiego obrotu rzeczy przyczynił się osobiście Adolf Hitler, który w wylewnej krytyce frontu umocnionego, zawartej w Denkschrift zur Frage unserer Festungsanlage, określił umocnienia jako twierdze, które służą tylko do przechowywania dekowników. Prace stanęły, środki finansowe przekazywane były tylko na dokończenie wznoszonych już schronów i na zabezpieczenie linii. Powodem takiej a nie innej decyzji była sytuacja polityczna i przygotowania do ekspansji terytorialnej Niemiec wiążącej się z podbojem Europy. Potrzebowano pieniędzy a pochłaniający miliony marek FF OWB przestał być potrzebny jako pozycja obronna, potrzebowano raczej czołgów. Jednak pod wpływem fortyfikatorów, argumentujących, że całkowite wstrzymanie budowy przyniesie więcej szkód niż pożytku, Hitler wyraził zgodę na szkieletowe przygotowanie Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego do obrony, ale z wykorzystaniem tańszych w budowie obiektów. Do zamknięcia luk w systemie obronnym posłużono się odmianą typowego małego schronu bojowego Regelbau B1/26, dostosowując go do warunków obrony FF OWB. Zmiana polegała na zastąpieniu głównego środka bojowego płyty pancernej 7P7, którą zastąpiono kopułą pancerną sześciostrzelnicową 35P8, odchudzoną wersją kopuły 20P7 o ciężarze 23,5 t. Adaptacja otrzymała nazwę Ersatz B1-Werk. Otoczenie schronu nie uległo zmianie. Podobnie jak schrony wybudowane wcześniej otrzymał on działkę forteczną z prawie płaską równią ogniową zakończoną płytkim przeciwstokiem u podstawy, z którego rozciągano średnią sieć kolczastą, resztę fortecznej przestrzeni pokrywano niską siecią kolczastą. Dostosowanie typowego rozwiązania wiązało się z trudnościami adaptacji do terenu i pól ostrzału. Aby jakoś wybrnąć z tego problemu zdecydowano się na kształtowanie terenu poprzez duże niwelacje całych pagórków i zastosowanie w konkretnych przypadkach lustrzanego odbicia schronu. Pojawienie się nowych rodzajów przeciwpancernych pocisków podkalibrowych, zdolnych do przebicia cienkiego pancerza kopuły spowodowało, że w roku 1943 podjęto próby ich zabezpieczenia. Schrony zlokalizowane w terenie płaskim otwartym musiały być dodatkowo zabezpieczone. Od strony przeciwnika kopuły otrzymały płaszcz żelbetonowy o grubości 150 cm, zasłaniający dwie strzelnice. Działanie takie wzmacniało kopułę, ułatwiało maskowanie schronu, ale równocześnie eliminowało prowadzenie ognia czołowego sprowadzając schron do roli obiektu ochrony międzypola, co wiązało się ze zmianą koncepcji obrony całego odcinka. Jeden z tak zabezpieczonych schronów, bardzo dobrze zachowany, można zobaczyć za stacją kolejową w Mostkach idąc polną drogą w kierunku Lubrzy. W schronie oprócz załogi musiała znaleźć się też grupa wypadowa zdolna do zajęcia stanowisk w rowach strzeleckich. Ponieważ w schronie znajdowało się tylko 1 pomieszczenie mieszkalne zrezygnowano z wyposażenia go w wiele podstawowych sprzętów, a każdą wolną przestrzeń przeznaczono na prycze. W sumie znalazło się w niej aż 8 prycz trzypiętrowych (24 miejsca do spania), a żołnierze musieli na zmianę korzystać z jednego dużego składanego stołu, przy którym było miejsca tylko dla ośmiu. Na terenie FF OWB, na odcinku południowym i północnym w sumie wybudowano po 7 schronów. O ich wojennych losach niewiele dziś wiadomo. Większość z nich została po wojnie wysadzona i nie ma o nich interesujących historii, poza schronem Pz.W. 601. Na jego działce, tuż przed opuszczeniem go przez załogę, została zakopana kasa pancerna prawdopodobnie z dokumentami i pieniędzmi, która stała się w latach osiemdziesiątych obiektem poszukiwań prowadzonych w wielkiej tajemnicy przez sąsiadów zza Odry. Efektem tych działań jest księżycowy charakter najbliższego otoczenia schronu.





Schron Pz.W. 601. Wysadzony, pozbawiony pancerzy jawi się obecnie jako trwała ruina. Po kolorze elewacji z częściowo czytelnym numerem, możemy sądzić, że w czasach świetności otaczały go rozległe łąki. (P.W.)



Rysunek schronu bojowego Pz.W. 677 znajdującego się na północ od miejscowości Mostki, na otwartych łąkach zaraz za Grupą Warowną Lietzmann i linią kolejową

A. *Blok wejściowy;*
B. *Izba załogi;*
C. *Wejście do izby bojowej kopuły pancernej;*
D. *Kopuła pancerna 35P8;*
E. *Izba kambinu maszynowego do flankowania międzypola i obrony wejścia do schronu;*
1. *Drzwi pancerne z lukiem ewakuacyjnym i strzelnicą pistoletową;*
2. *Lekkie drzwi gazoszczelne;*
3. *Wewnętrzna strzelnica obrony wejścia z płytą pancerną;*
4. *Strzelnica wewnętrzna obrony korytarza;*
5. *Stojak z narzędziami saperskimi;*
6. *Stojak na kambiny;*
7. *Klozet polowy ze skrzynką zawierającą torf do posypywania fekaliów;*
8. *Piec forteczny WT 80;*
9. *Drzwi pancerne wyjścia ewakuacyjnego;*
10. *Ceglana obudowa szybu wyjścia ewakuacyjnego;*
11. *Pryczе;*
12. *Filtrowentylator z filtrami głównymi i podwieszonym pod strop filtrem wstępnym;*
13. *Przyłącze głównych kabli energetycznych i łącznościowych;*
14. *Telefon forteczny;*
15. *Ustnik rury głosowej;*
16. *Żelbetonowe wzmocnienie kopuły pancernej od strony zagrożenia;*
17. *Przyłącze polowych kabli łącznościowych;*
18. *Czerpnia powietrza;*
19. *Rura kominowa zakończona daszkiem rozpraszającym dym;*
20. *Strzelnica karabinowa flankowania międzypola i obrony wejścia.*

BETONOWE KOPUŁY POZORACYJNE
BETONSCHEINKUPPELN

Cztery żelbetowe kopuły o ostrzałoodporności C, wyglądem przypominające pancerne kopuły 20P7 montowane na wszystkich schronach bojowych, wybudowano w roku 1944 po obu stronach drogi Kaława – Wysoka. Do ich zadań należała obrona zapola schronów bojowych 717 i 719 jednak głównym celem, jaki im postawiono była dezinformacja i wprowadzenie przeciwnika w błąd. Pomiędzy Pz.W. 717 a 719 miał zostać wybudowany Pz.W. 718, którego głównym zadaniem miała być obrona ważnej drogi Kaława – Wysoka, przecinającej linię umocnień. W trakcie jego budowy w roku 1938 nastąpiła katastrofa budowlana, która doprowadziła do wstrzymania budowy a następnie całkowitego zasypania co dopiero powstałych fundamentów. Droga w dalszym ciągu pozostawała niebroniona, Wprawdzie przedpole było bronione ogniem kopuł bojowych schronów 717 – 719 ale zapole pozostawało wolne. Trudno sobie wyobrazić, aby w czasie frontalnego ataku kopuły bojowe kierowały ostrzał na zapole. Zbyt duża odległość pomiędzy schronami bojowymi mogła kusić nieprzyjaciela do podjęcia prób przełamania w tym właśnie miejscu.

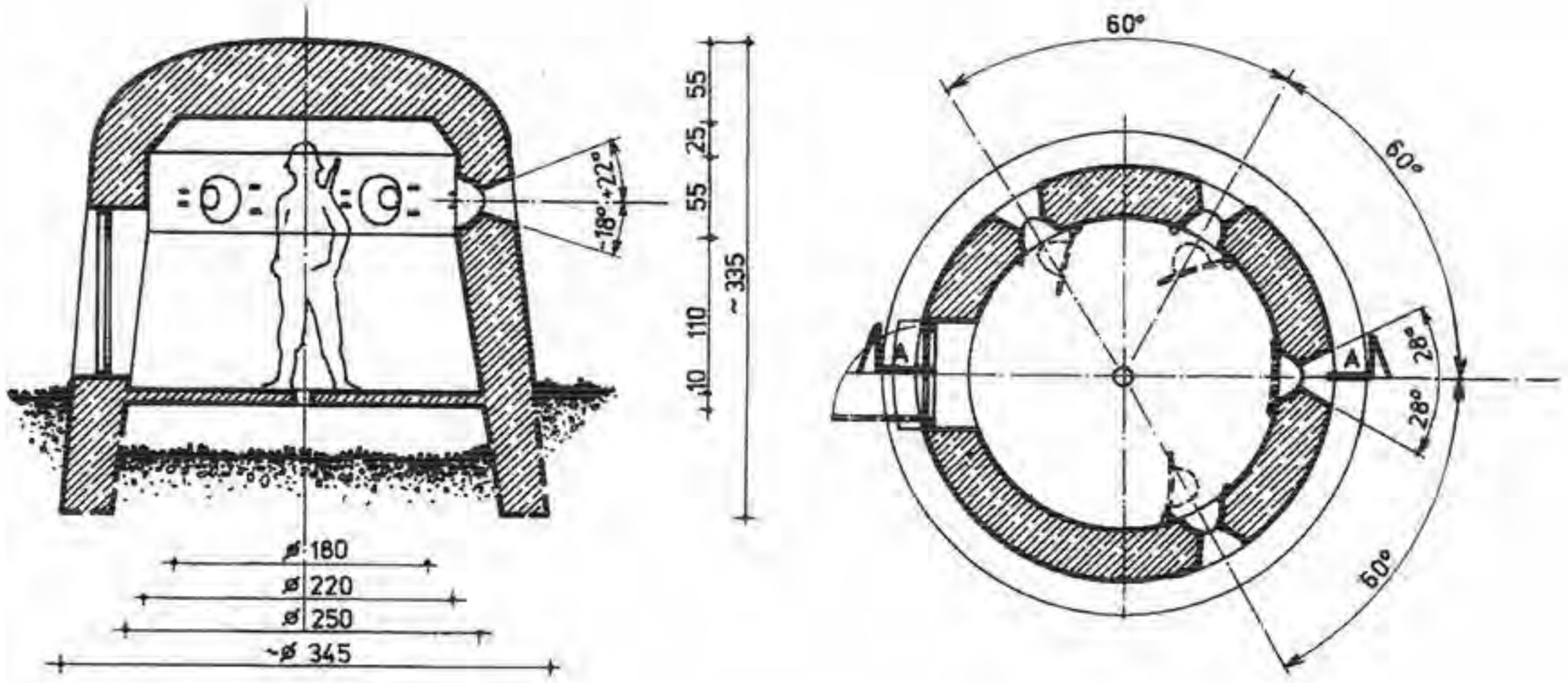
Jeszcze na początku lat siedemdziesiątych XX w. czytelne były ślady rowów dobiegowych, łączących kopuły pozoracyjne z polową linią obrony. (T.Ś.)

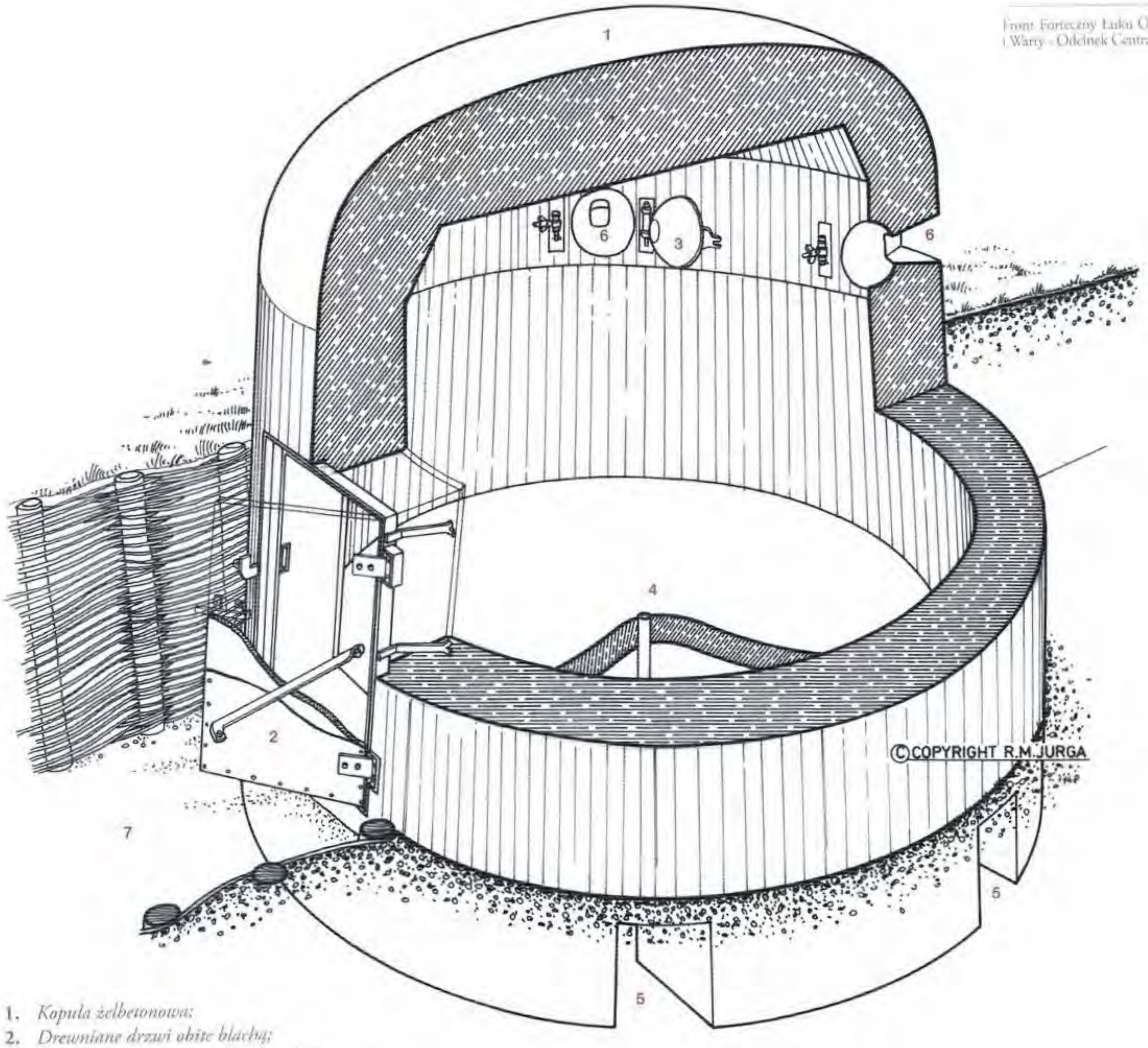
Posłużono się podstępem. Zamiast schronu bojowego wybudowano 4 kopuły, po dwie po każdej stronie drogi, w odstępach podobnych do odstępów pomiędzy kopułami bojowymi pancerwerków. Nieprzyjaciel mógł zakładać istnienie w tym miejscu dwóch silnych schronów bojowych. Kopuły pełniły także funkcję obiektów obserwacyjnych i bojowych, z których można było prowadzić tylko ogień karabinowy. Czy udało się zmylić przeciwnika? Tak.

Kopuły wprowadziły w błąd zwiadowców Armii Radzieckiej, którzy na mapach nanieśli w ich miejscach 4 stanowiska dział przeciwpancernych, co nie przeszkodziło Rosjanom w dokonaniu przełamania linii obronnej w styczniu 1945 roku w tym właśnie miejscu.

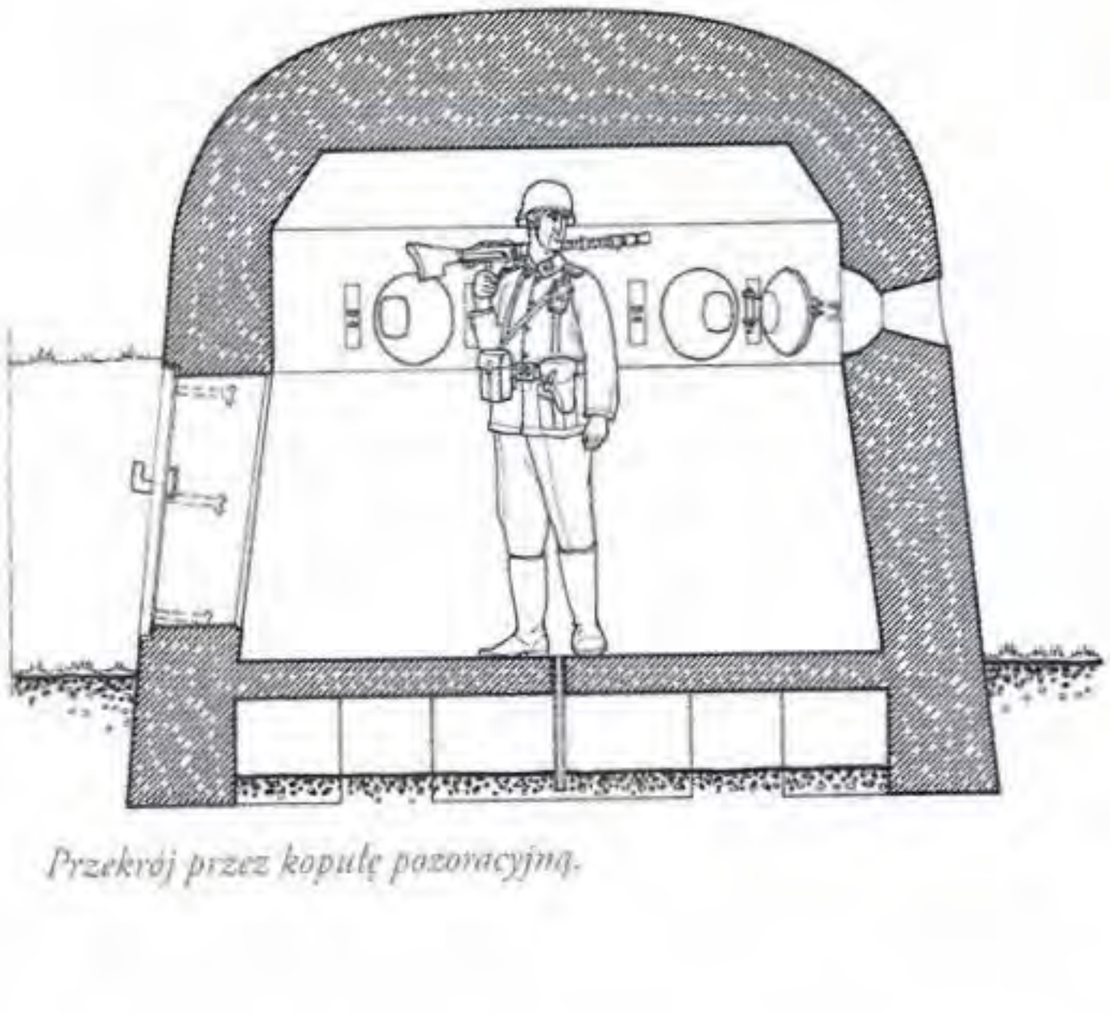
Kopuły wykonano jako żelbetonową imitację kopuł 20P7 z czterema oknami strzelniczymi zamykanymi drewnianymi „kugelkopfami", jarzmami w kształcie półkuli. Obserwacja pola walki możliwa była tylko przez otwarte okna. Wejście do wnętrza zamykane było prostymi drzwiami drewnianymi obitymi blachą. Prawdopodobnie kopuły wykonane zostały w innym miejscu, a następnie przewieziono je na właściwą pozycję o czym świadczą specjalne otwory w dolnej krawędzi pod wsuwane belki do podnoszenia. Na środku podłogi znajduje się metalowa rurka, spełniająca rolę odpływu wody, ale również i miejsca przeciągnięcia do wewnątrz kabla telefonicznego. Załogę stanowiło prawdopodobnie czterech żołnierzy.

Do dnia dzisiejszego kopuły pozoracyjne tkwią w pierwotnych miejscach w stanie prawie idealnym, chociaż brak jest zamknięć strzelnic i drewnianych drzwi obitych blachą. Obecnie znajdują się one na polach uprawnych, których rośliny, zwłaszcza sadzona kukurydza, często zasłania ich widok.





1. *Kopuła żelbetonowa;*
2. *Drewniane drzwi obite blachą;*
3. *Drewniane zamknięcie okna strzelnicy;*
4. *Rowek odpływu wody i miejsce przejścia kabla telefonicznego;*
5. *Otwory transportowe;*
6. *Otwór strzelnicy;*
7. *Rów dobiegowy.*



Przekrój przez kopułę pozoracyjną.

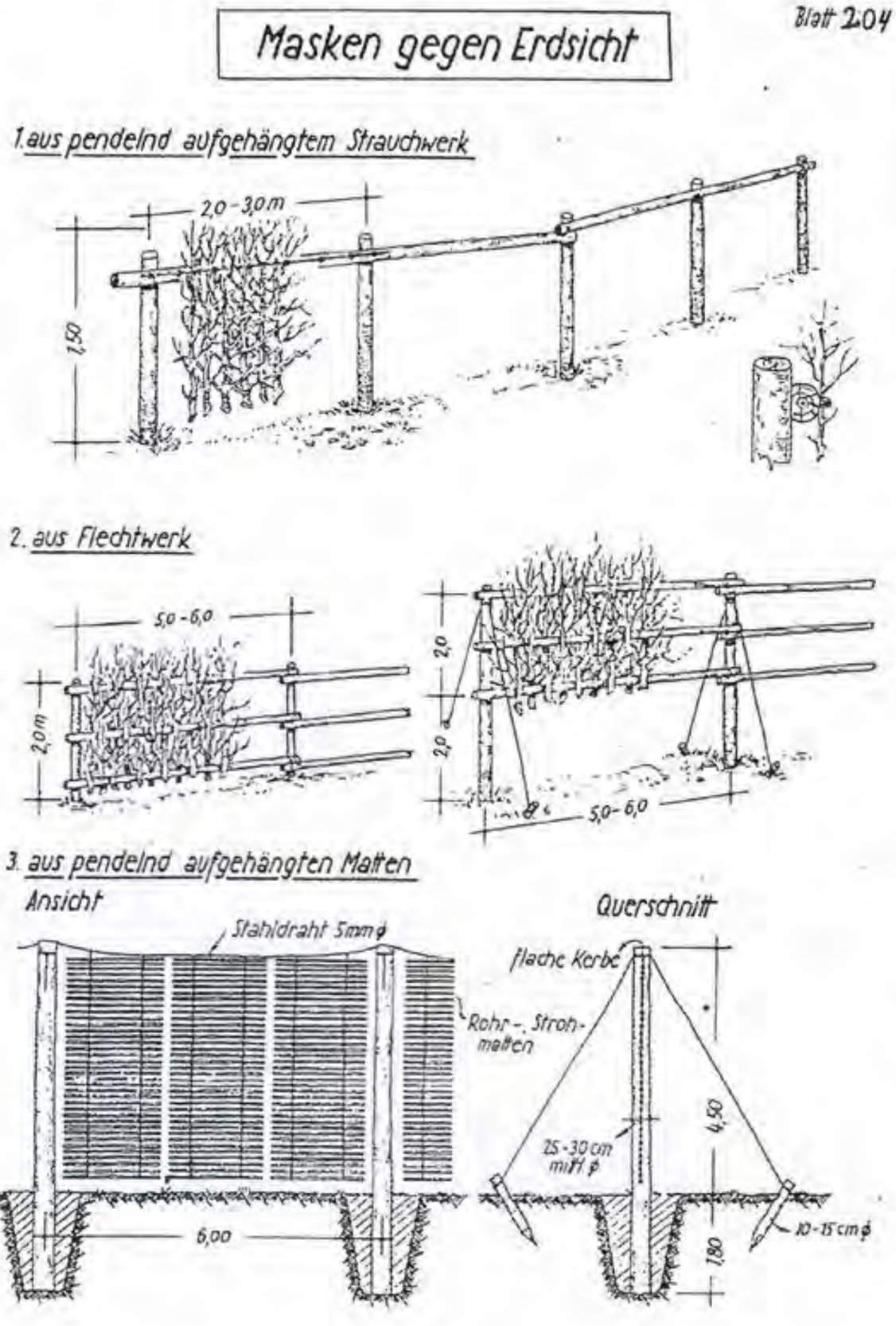
Jadąc samochodem w kierunku wsi Wysoka spoglądając w prawą stronę można zobaczyć dwie kopuły stojące pośrodku upraw. (H.F.G.)

MASKOWANIE SCHRONU BOJOWEGO

TARNUNG

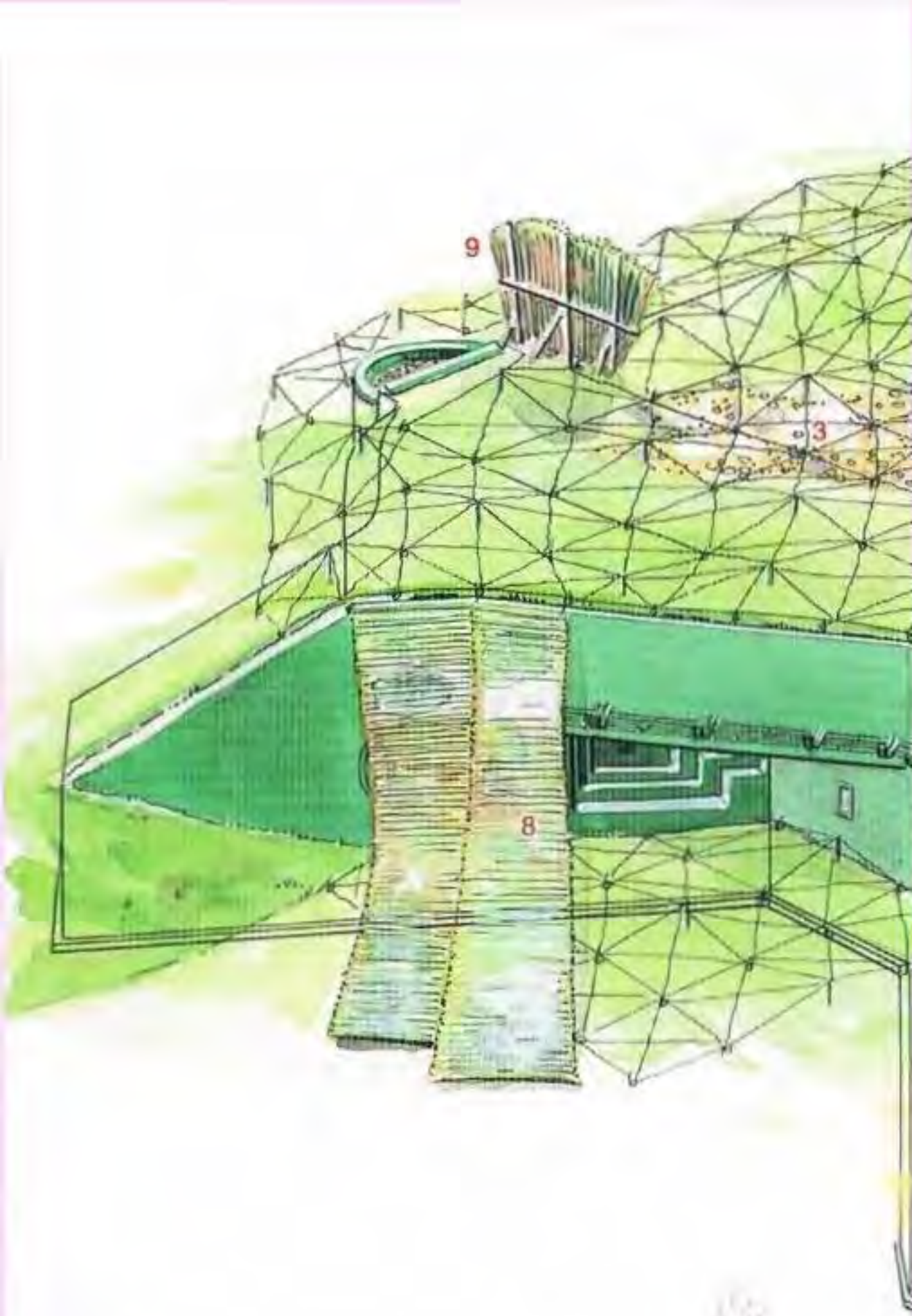
Zamaskowana elewacja wejściowa schronu bojowego. Ciężkie sieci maskujące, wykonane z grubych lin, nakryte zostały dodatkowo dużymi połaciami płótna.

O maskowaniu schronów bojowych FFOWB niewiele dotąd wiemy. Zachowało się kilka fotografii, głównie wykonanych już po zakończeniu działań wojennych. Jednak kilka fotografii z okresu stanu alarmowego pozwala na wyciągnięcie wniosków dotyczących sposobu ukrycia schronu przed obserwacją przeciwnika. Strop schronu pokryty był trawą i średnią siecią kolczastą, podniesioną na metalowych prętach. Pokryty trawą. W niektórych przypadkach wysypano na nim różnej wielkości tłuczeń kamienny tworząc plamy deformacyjne. W celu zamaskowania kopuł pancernych kryto je siecią maskującą lub nakładano przygotowane wcześniej kosze wiklinowe malowane na kolor odpowiadający porze roku. Na kilku fotografiach widać także inne maskowanie pancerzy wykonane z siatki ogrodzeniowej położonej na kopule i dodatkowo do niej przymocowanej za pomocą dwóch łukowo wygiętych rurek stalowych. Zastosowano także maski, pełne płoty wykonane z wikliny, służące do zniekształcenia krajobrazu i ukrycia na ich tle wystających ponad ziemię pancerzy. Największy problem mieli żołnierze z zamaskowaniem odsłoniętej elewacji wejściowej schronu. Malowano ją w kolor odpowiadający porze roku – na FFOWB w lecie stosowano dwa kolory farby: ciemno zieloną (jeżeli obiekt położony był na terenach pól uprawnych, lub w bliskości lasu) i żółto-pomarańczową (jeżeli obiekt położony był na okresowo wysychających łąkach). Do zamaskowania elewacji korzystano także z sieci maskującej o małych oczkach, wykonanej z cienkich linek, jak również i z sieci o dużych oczkach, wykonanej z grubych lin odciągniętych na linach od schronu na odległość około 10 metrów. Ciężką sieć podpierano drewnianym stelażem wykonanym często z wyciętych w okolicznych lasach pni sosen lub brzozy. Na sieć maskującą wykonaną z grubych lin nakładano dodatkowo płachty zielonego materiału, często na jej całej płaszczyźnie.

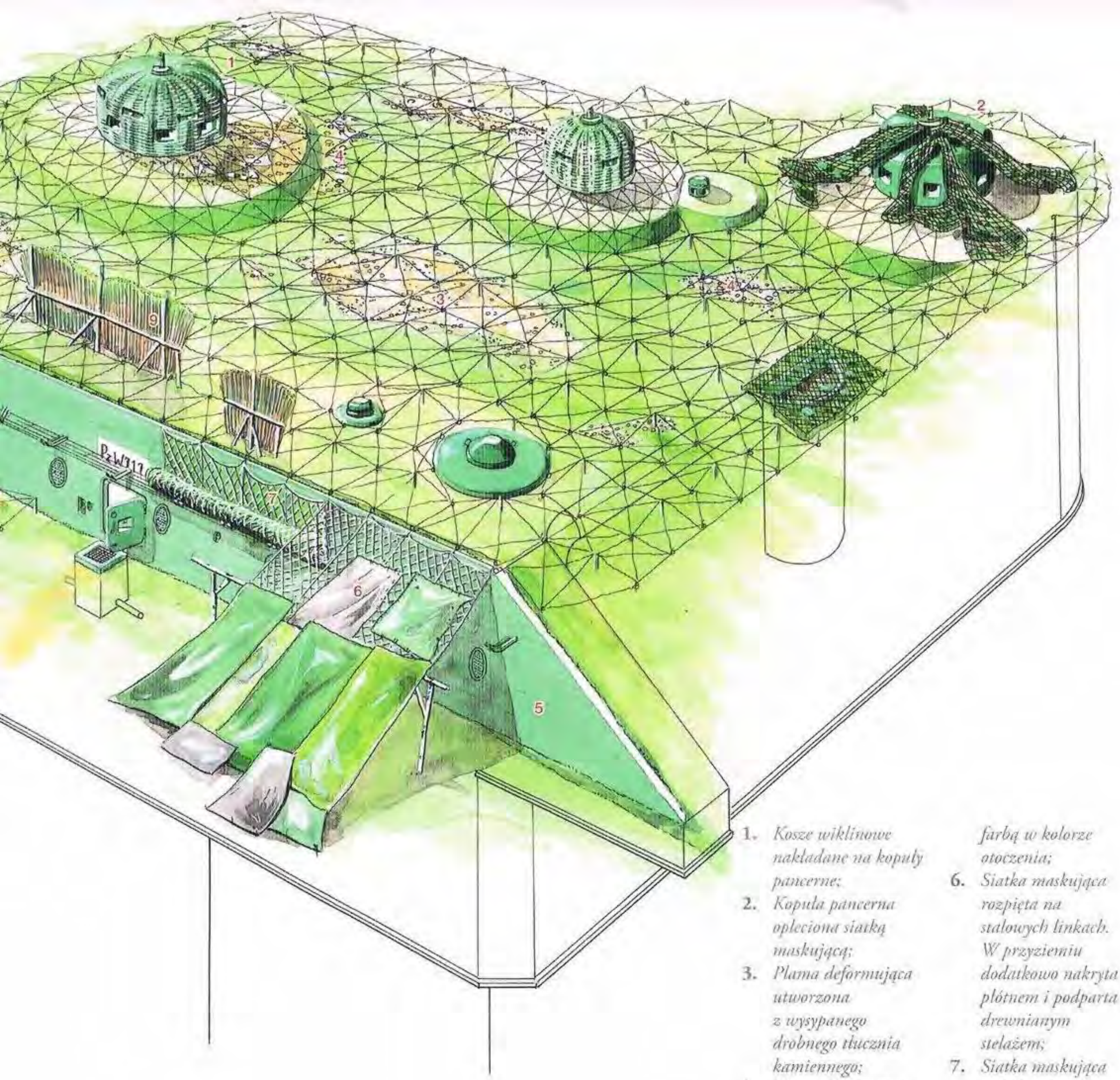


Strona z instrukcji fortyfikacji polowej przedstawiająca sposób wykonania maski.

Zaraz po zakończeniu działań wojennych radzieckie ekipy dokonywały demontażu uzbrojenia i elementów wyposażenia schronów bojowych. Na zdjęciu widoczny jest brak drzwi wejściowych oraz porwana ciężka sieć maskująca. Na stropie schronu pozostały metalowe słupki na których rozwieszona była sieć kolczasta.



Zdjęcie maskowania deformacyjnego pancerwerku. Kopuła nakryta koszem wiklinowym zapobiegającym odbiciu światła od pancerza. Strop schronu pokryty został różnego rodzaju tłuczniem kamiennym ułożonym w plamy. Po lewej stronie maska wykonana z wikliny tworząca tło lub zasłaniająca ważny element schronu.



1. *Kosze wiklinowe nakładane na kopuły pancerne;*
2. *Kopuła pancerna opleciona siatką maskującą;*
3. *Plama deformująca utworzona z wysypanego drobnego tłucznia kamiennego;*
4. *Plama deformująca wykonana ze średniej wielkości kamieni;*
5. *Elewacja pokryta farbą w kolorze otoczenia;*
6. *Siatka maskująca rozpięta na stalowych linkach. W przyzieniu dodatkowo nakryta płótnem i podparta drewnianym stelażem;*
7. *Siatka maskująca zwinięta i położona na kształtownikach;*
8. *Maty wiklinowe;*
9. *Maska.*

ZAPORA PRZECIWPANCERNA – „ZĘBY SMOKA"

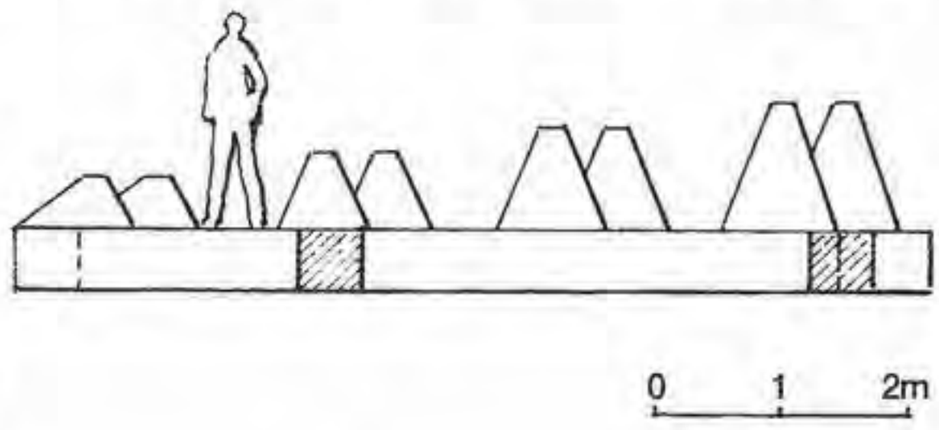
PANZERSPERRE HÖCKERLINIE

Drewniane „zęby smoka" uznawane są dzisiaj przez znawców fortyfikacji za prawdziwy rarytas. Niestety ich czas trwania dobiega końca, nie czołgi, lecz przyroda dokonuje dzieła ich zniszczenia.

Stałą zaporę przeciwpancerną popularnie nazywaną „zębami smoka" wykonano na terenie FF OWB tylko na przedpolu schronów bojowych Odcinka Centralnego. „Zęby smoka" to nic innego jak stała żelbetonowa zapora przeciwpancerna, model 1938, wykonana na podstawie rusztowej o szerokości 70 cm, z ustawionymi na niej, w czerech rzędach, rosnąco, żelbetonowymi piramidami, przypominającymi zęby. Najniższy z nich ma 40, najwyższy 100 cm wysokości. W roku 1938, kiedy je budowano, były w stanie zatrzymać prawie każdy czołg, którego waga nie przekraczała 20 t. Wzmocnieniem zapory był wykopany tuż przy niej, od strony nieprzyjaciela, rów przeciwpancerny o przekroju trójkątnym, którego ściany miały być docelowo, według wskazań instrukcji fortyfikacyjnej, wzmocnione drewnianymi palami. W miejscach przejścia zapory przez drogi, stosowano betonową płytę fundamentową zaopatrzoną w gniazda, w które ręcznie wkładano szyny stalowe w przypadku zagrożenia i konieczności zamknięcia przejazdu, szyny stalowe. Kąt pochylenia szyn był różny. We wczesnych zaporach wstawiano je w gniazda ustawiane prostopadle do podłoża, w później wykonywanych zaporach, projekt zakładał pochylenie szyn w kierunku nieprzyjaciela pod kątem 50°. W terenie podmokłym wykonanie żelbetonowej zapory było niemożliwe, bądź trudne do wykonania. Przy przecięciu linii zapory z Pieskim Potokiem, w okolicach Pz.W. 739, wykonano zaporę z drewnianych pali głęboko wbitych w ziemię, ustawionych w pięciu rzędach, z których najniższy ma 80 cm, a najwyższy 120 cm wysokości. Drewniane „zęby smoka" zachowały się do dnia dzisiejszego, ale ich stan z roku na rok jest coraz gorszy. Do tego rodzaju zapory przylgnęła popularna współczesna nazwa – zęby hipopotama.

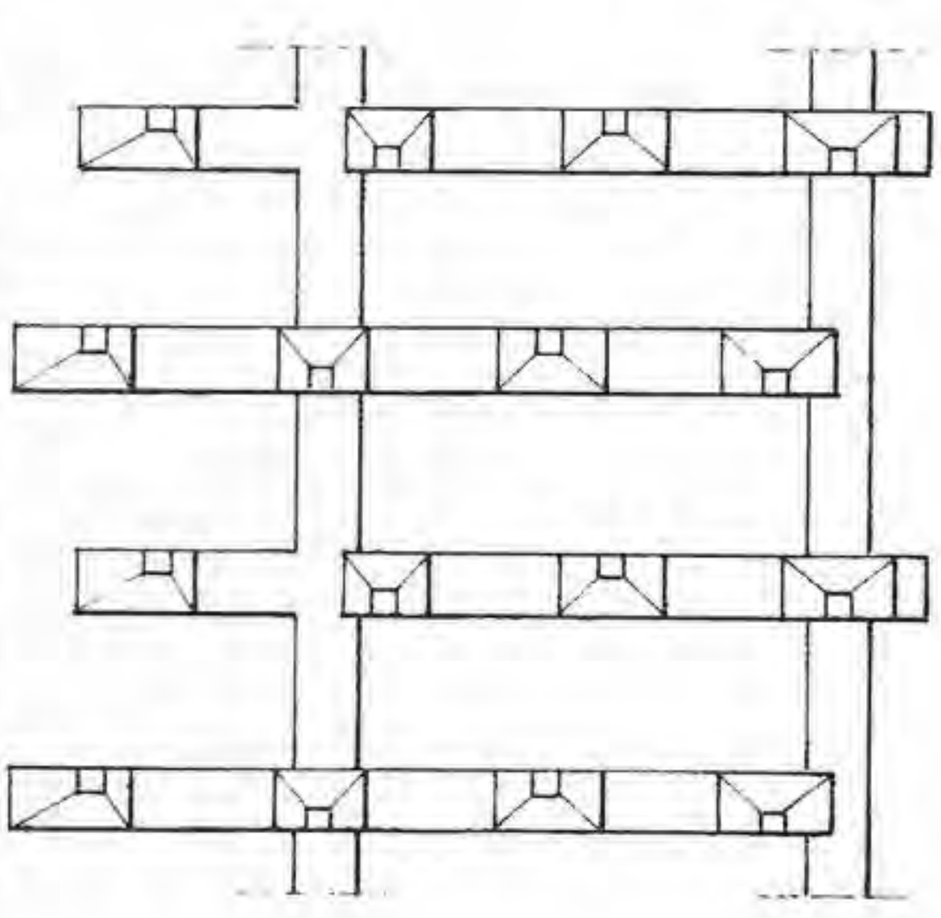
Budowa zapory przeciwpancernej. Wykonywano drewniany szalunek podstawy i zębów, układano pręty zbrojeniowe, a następnie całość zalewano betonem.

Wadą „zębów smoka" było to, że swoją lokalizacją zdradzały przebieg linii obronnej a artyleria mogła je bez większego problemu niszczyć celnym ostrzałem. Nie dało się ich zamaskować, szczególnie dobrze widoczne były z powietrza. W 1944 roku „zęby smoka" uznano za zaporę niezdolną do zatrzymania nowoczesnych czołgów radzieckich. Z braku czasu i środków, nie zdołano poszerzyć zapory o dwa dodatkowe wyższe zęby, a jedynie zdecydowano się na pogłębienie siłami okolicznych mieszkańców, znajdującego się tuż przed nią rowu przeciwpancernego. Pomimo niewiary niemieckich dowódców w możliwość zatrzymania radzieckich czołgów, zapora okazała skuteczna, kanalizując w styczniu 1945 roku radzieckie natarcia, które przełamywały linię tylko i wyłącznie w miejscach przecięcia z drogami, gdzie szyny dało się łatwo usunąć.



Do dnia dzisiejszego zapora zachowała się prawie w całości. Obecnie jej długość wynosi 15 kilometrów i jest najdłuższą zachowaną w Europie zaporą przeciwpancerną tego typu. Ciągnie się od linii kolejowej w okolicach wsi Staropole aż do Kurska. Ruchome zapory leżące kiedyś na bitych, wykładanych kostką kamienną drogach, uległy przy modernizacji dróg zasypaniu ziemią i zalaniu asfaltem. Jednak kilka z nich można jeszcze zobaczyć. Najstarsza zachowała się tuż przy moście nad Paklicą w obrębie Grupy Warownej Ludendorff posadowionej na Lisiej Górze koło Starego Dworku, nowsze zobaczyć można w okolicach wsi Kursko. Ruchoma zapora przeciwpancerna służyła także do blokowania linii kolejowej biegnącej od Staropola w kierunku Gościkowa-Jordanowa. Ruchoma zapora z gniazdami do wkładania szyn, wzmocniona dodatkowo Ringstandem 58c miała zatrzymać pociągi nieprzyjaciela chcące przekroczyć linię obrony.

„Zęby smoka" zachowały się prawie w całości. Niestety porasta je coraz więcej trawy, krzewów i drzew. Tylko w obrębie trasy turystycznej w Pniewie, kilkusetmetrowy odcinek zapory utrzymywany jest w należytym porządku.

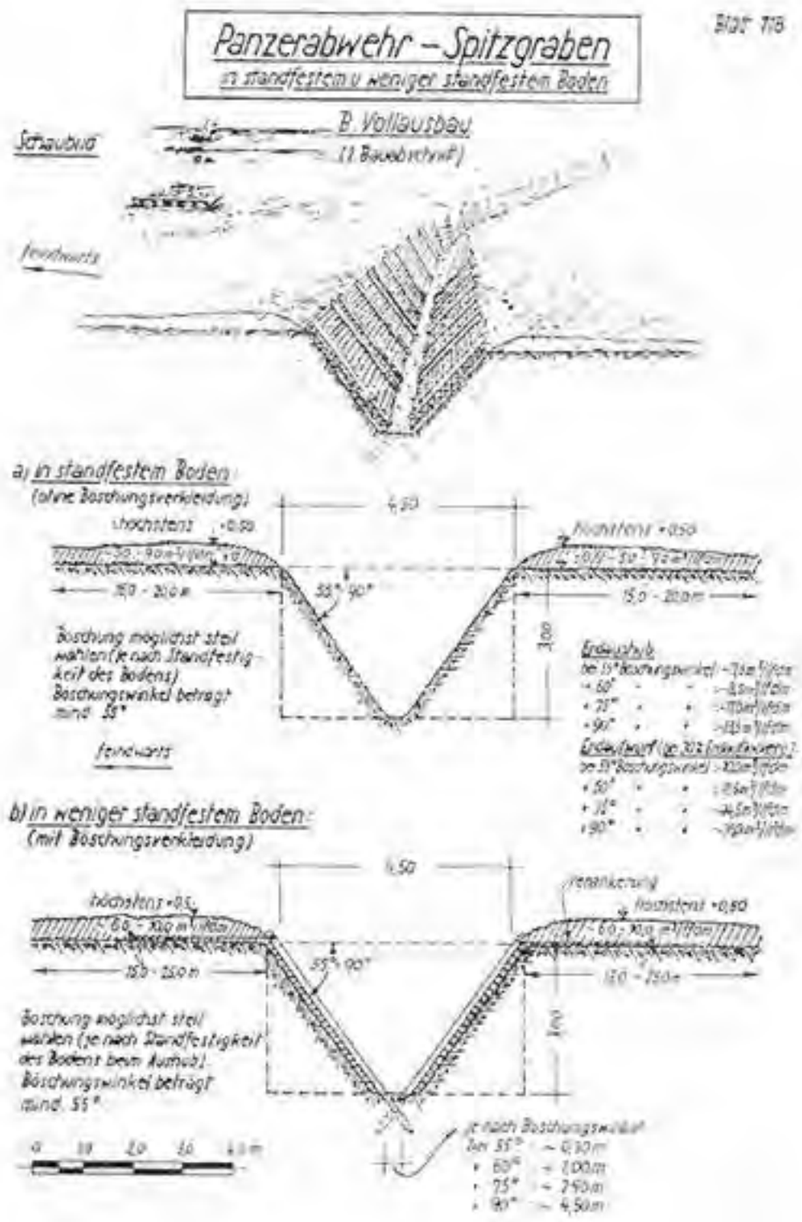


RÓW PRZECIWPANCERNY O PRZEKROJU TRÓJKĄTNYM

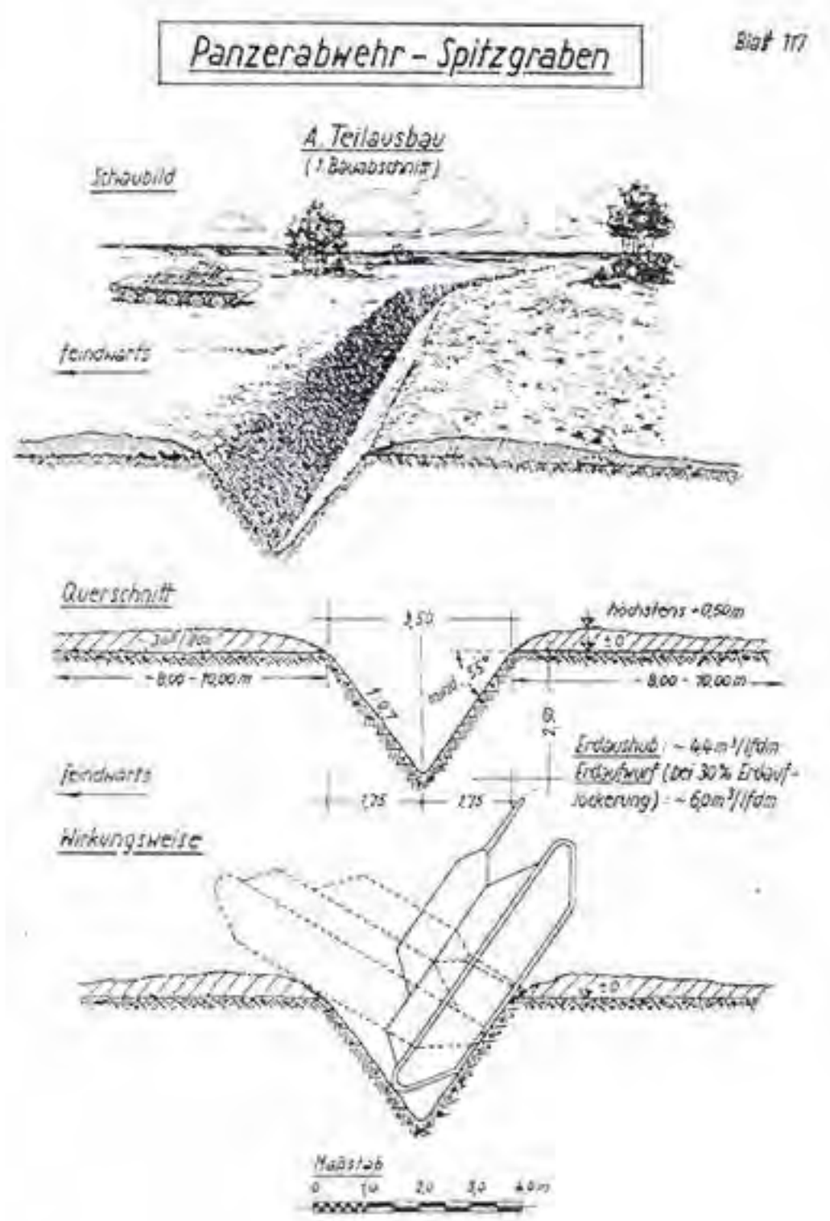
PANZERABWEHR - SPITZGRABEN

Oprócz sieci rowów strzeleckich i łącznikowych dobrze zachował się pogłębiany zimą 1944/45 roku rów przeciwpancerny. Ten widoczny na zdjęciu, ciągle czyszczony z samosiewów, a przez to dobrze widoczny, znajduje się w obrębie Grupy Warownej Scharnhorst, na przedpolu schronu bojowego Pz. W. 717.

W tym opracowaniu najmniej miejsca poświęcono fortyfikacji polowej . Tak się zawsze składa, że schrony polowe, rowy strzeleckie, łącznikowe i wszelkie przeszkody sztuczne z chwilą zakończenia działań najszybciej ulegają zniszczeniu. Znaczącą przeszkodą polową w fortyfikacji Frontu Fortecznego Łuku Odry i Warty był rów przeciwpancerny wykopany wzdłuż żelbetonowej przeszkody nazywanej „zębami smoka". Jak był on ważny świadczy fakt, że na przełomie lat 1944/45 w czasie trwania śnieżnej i mroźnej zimy zdecydowano się na jego pogłębienie siłami okolicznych mieszkańców, dowożonych samochodami, nawet z odległego Drezdenka. Przy pogłębianiu pracowali wszyscy, mężczyźni, kobiety i dzieci. Pogłębienie miało na celu stworzenie iluzji nadziei zatrzymania zbliżających się w szybkim tempie pancernych jednostek Armii Radzieckiej, przy zupełnym braku ludzi i środków do obrony nieukończonej przecież pozycji liniowej składającej się ze schronów bojowych nieprzygotowanych do walki z czołgami. Zima 1944/45 roku powodowała dużą śmiertelność wśród pracowników i stale spowalniała tempo pracy. Zdecydowano się na użycie materiałów wybuchowych do kruszenia zmarzliny, którą dalej łopatami wyrzucano na przedpole. Nie była to łatwa praca zważywszy na fakt, że miał on długość ponad 45 kilometrów i znacznie wykraczał poza „zęby smoka". Kilka ważnych punktów obronnych, jak Mostki, Ołobok, Skąpe także nim otoczono. Instrukcje fortyfikacyjne wyraźnie mówią, że rów znajdujący się na przedpolu pozycji stałej powinien mieć przekrój trójkąta, być wzmocniony belkami drewnianymi a kąt nachylenia ścian powinien wahać się w granicach 55-90 stopni. Szerokość rowu nie powinna przekraczać 450 cm, a głębokość 300 cm. Tak ukształtowana przeszkoda powinna zatrzymać średnie czołgi radzieckie. Na wykończenie drewnem ścian rowu brakowało już czasu. Nie we wszystkich miejscach osiągnął on żądane wymiary, niemniej jednak radziecka ariergarda 44 Brygady Pancernej przy przekraczaniu pozycji obronnej o 2 w nocy 29.01.1945 roku wolała nie sprawdzać jakości jego wykonania, kierując uderzenia na ruchomą, demontowalną zaporę przeciwpancerną założoną na drodze bitej w pobliżu Kławy.



Strona z niemieckiej instrukcji fortyfikacji polowej z podstawowymi wymiarami rowu przeciwpancernego, wzmocnionego. Takiego, jaki miał się pojawić przed schronami bojowymi na FF OWB.



Strona z instrukcji niemieckiej fortyfikacji polowej pokazująca zasady wykonania rowu przeciwpancernego o przekroju trójkąta.

REGELBEU 514S. SCHRON BOJOWY DLA KARABINU MASZYNOWEGO

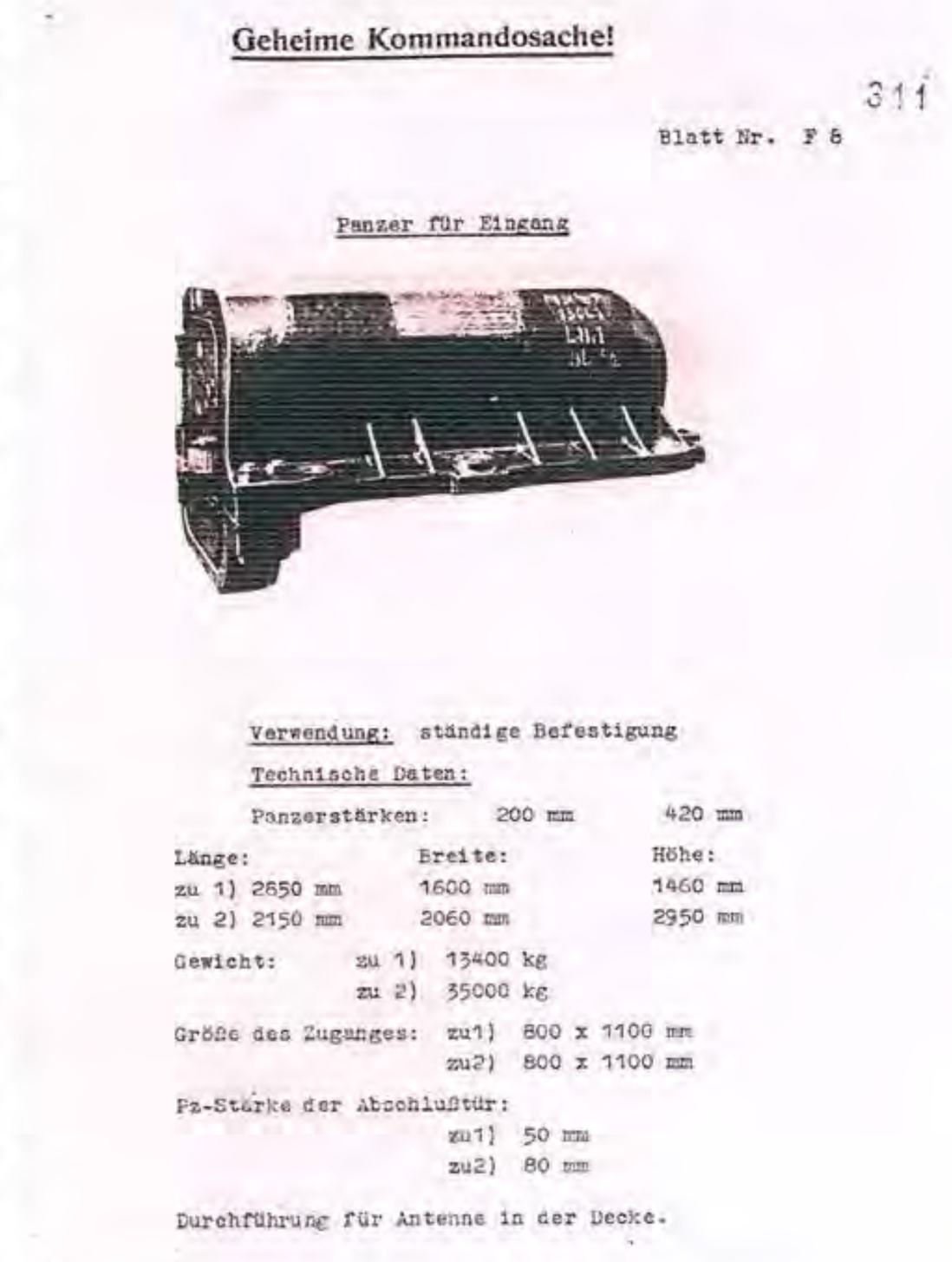
REGELBAU 514S. MG KASEMATTE

Elewacja schronu bojowego z wejściem. Obok wejścia widoczna jest obrzutka cementowa ułatwiająca maskowanie. (J.K.)

Oglądając niemieckie fortyfikacje wybudowane w przededniu wojny w dawnych Prusach Wschodnich warto pojechać w okolice Turośli, aby zobaczyć schron bojowy o numerze katalogowym R 514S. Literka „S" (Sonderkonstruktion) oznaczała, że typowy schron R 514 uległ nieznacznym przekształceniom.

Typowy schron R 514 jakich na liniach obronnych w Europie wybudowano ponad 40 sztuk, w tym na Wale Zachodnim 29, ale tylko ten w Turośli otrzymał jedyny zachowany do dziś, pancerz nadprożowy wzmacniający wejście, oznaczony w „Panzer Atlas 1" numerem 1P7. Pancerz ten dedykowany był umocnieniom Wału Zachodniego i miał być montowany w obiektach R 115d. O ile mi wiadomo, żadne pancerne nadproże nie zostało w nich zamontowane. Schron R 514 o ścianach i stropie grubości 200 cm składał się z bloku wejściowego, śluzy gazowej, izby załogi, pomieszczenia obserwacyjnego z peryskopem i izby bojowej karabinu maszynowego umieszczonego za ciężką 20-centymetrowej grubości płytą pancerną 78P9. Załogę schronu stanowiło tylko sześciu żołnierzy, którzy na dwie zmiany zobowiązani byli do obsługi stanowiska bojowego. Wzmocnienie nadproża wejścia elementem pancernym pozwoliło na głębsze posadowienie schronu, co korzystnie wpływało na jego odporność ogniową i lepsze zamaskowanie w terenie. Niestety blok wejściowy musiał w stosunku do projektu katalogowego ulec zmianie. Przebudowano wejście. Zamiast typowego rozwiązania bloku wejściowego z wejściem z poziomu terenu zamykanym krata forteczną, wykonano w tym miejscu klatkę schodową o dość ostrym biegu schodów prowadzących w dół. Zmianie uległo także położenie strzelnicy obrony wejścia, której kierunek ostrzału z poziomego podniesiono pod kątem, co niekorzystnie wpływało na poprawne zajęcie przez żołnierza postawy strzeleckiej. Zamontowanie pancerza nadprożowego 1P7 także nie do końca zostało wykonane poprawnie. Nie zamontowano dolnej, progowej stalowej jego części, wobec czego dostosowano wymiar wejścia do wysokości 170 cm, a nie jak nakazywała instrukcja do wysokości 110 cm. Brak stalowego progu uniemożliwił zainstalowanie drzwi pancernych wchodzących w skład konstrukcji 1P7. Prawdopodobnie schron nie posiadał żadnych drzwi, pomimo iż budowlańcy pozostawili w ścianie zewnętrznej miejsce pod ościeżnicę.

Przyjrzyjmy się zatem unikalnej konstrukcji jaką jest bez wątpienia pancerz 1P7. Stalowa konstrukcja przypominająca odwróconą wannę o grubości 200 mm posiadała szerokość wewnetrzną 800 mm i długość 2500 mm. Wysokość wanny wynosiła 800 mm. Dolna część, będąca progiem drzwi pancernych, przykręcona była czterema stalowymi śrubami do wanny, tworząc pełną framugę dla 50 mm grubości drzwi pancernych nie posiadających luku ewakuacyjnego, zaopatrzonych tylko w strzelnicę pistoletową. Łączna waga elementu 1P7 wynosiła 13,4 tony. Dla obiektów o odporności A1 przygotowano pogrubioną wersję tego pancerza o numerze katalogowym 85P9, którego ciężar wzrósł do 35 ton, a grubość ścian do 420 mm.

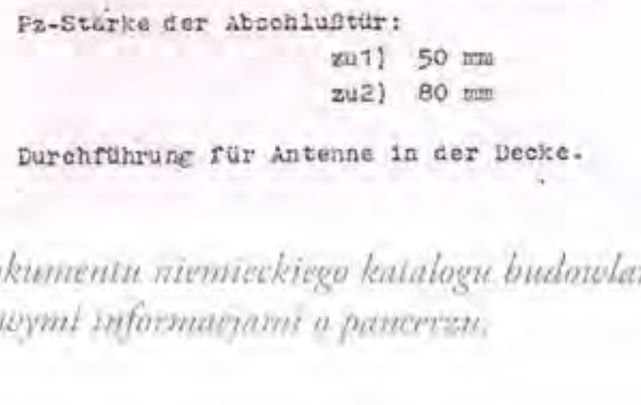


Geheime Kommandosache!

311

Blatt Nr. F 6

Panzer für Eingang



Verwendung: ständige Befestigung

Technische Daten:

Panzerstärken:	200 mm	420 mm
Länge:	Breite:	Höhe:
zu 1) 2650 mm	1600 mm	1460 mm
zu 2) 2150 mm	2060 mm	2950 mm

Gewicht: zu 1) 13400 kg
zu 2) 35000 kg

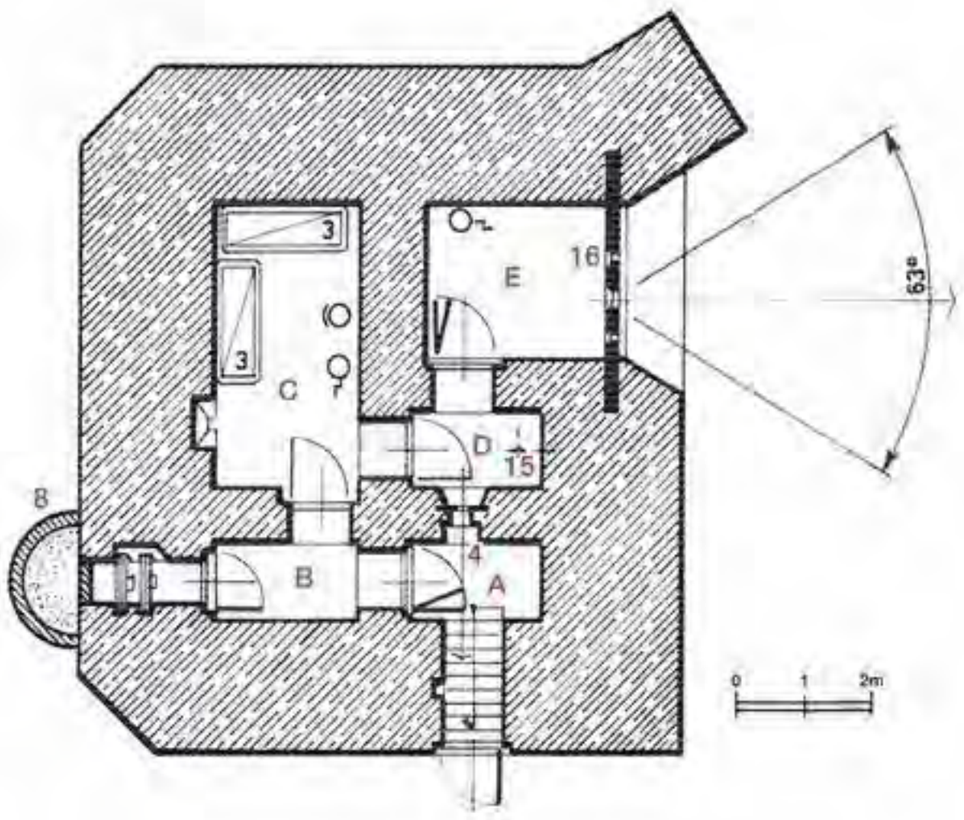
Größe des Zuganges: zu1) 800 x 1100 mm
zu2) 800 x 1100 mm

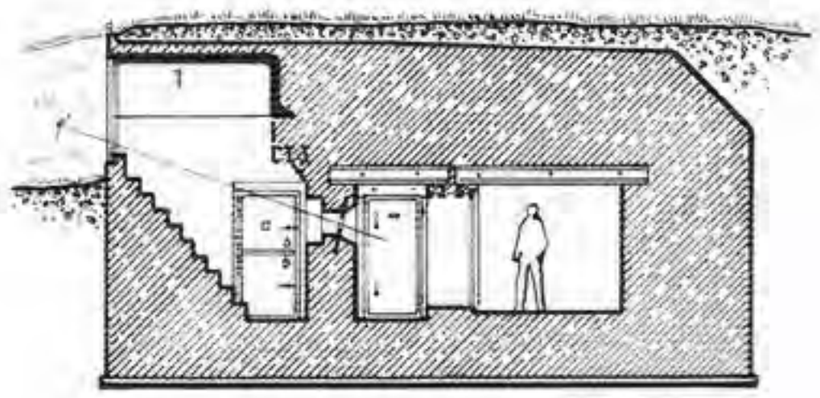
Pz-Stärke der Abschlußtür:
zu1) 50 mm
zu2) 80 mm

Durchführung für Antenne in der Decke.

Strona z dokumentu niemieckiego katalogu budowlanego z podstawowymi informacjami o pancerzu.

A. *Blok wejściowy;*
B. *Śluza gazowa;*
C. *Izba załogi;*
D. *Stanowisko obserwacyjne;*
E. *Izba bojowa;*
1. *Osłona pancerna wejścia ze strzelnicą pistoletową 1P7;*
2. *Metalowa szafa na zagazowane ubrania;*
3. *Stojak na narzędzia saperskie;*
4. *Wewnętrzna strzelnica karabinowa obrony wejścia;*
5. *Dwudzielne drzwi pancerne;*
6. *Klozet polowy;*
7. *Drzwi pancerne wyjścia ewakuacyjnego;*
8. *Szyb wyjścia ewakuacyjnego;*
9. *Lekkie drzwi gazoszczelne;*
10. *Stojak na karabiny;*
11. *Prycze;*
12. *Metalowe szafki na rzeczy osobiste załogi;*
13. *Piec fortecznv;*
14. *Filtrowentylator;*
15. *Peryskop;*
16. *Płyta pancerna 78P9 o grubości 20 cm;*
17. *Karabin maszynowy MG 34 Neu na lawecie fortecznej.*

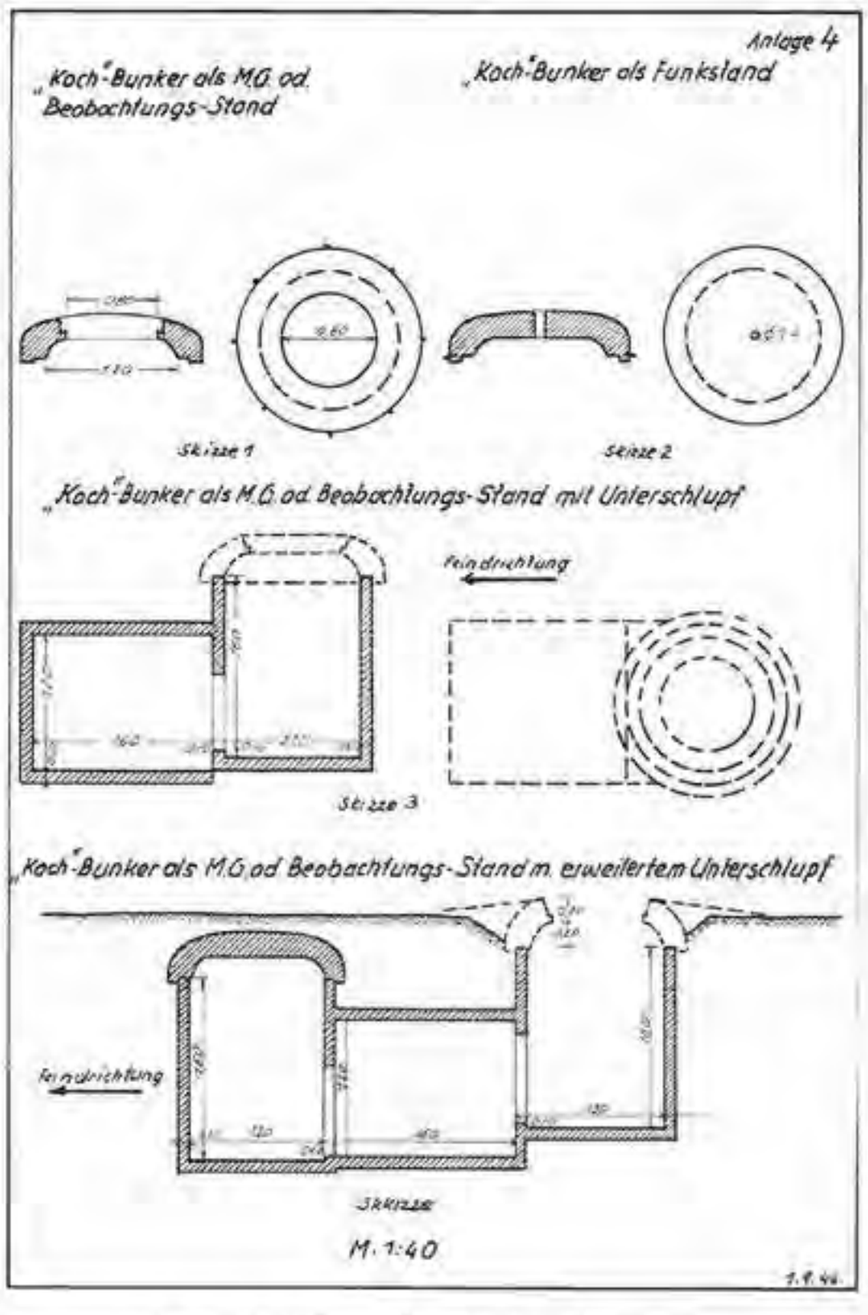




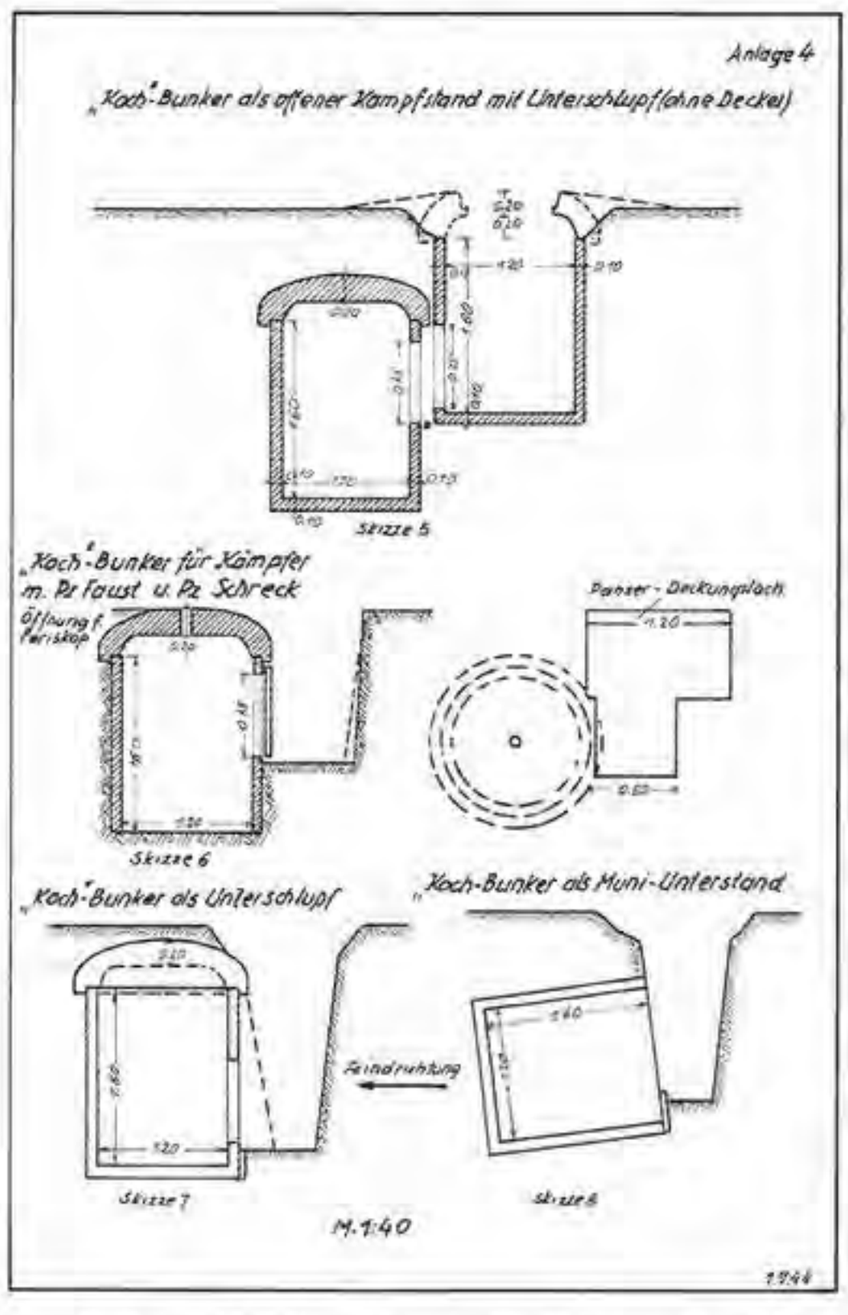
KOCHBUNKER
KOCHBUNKER

Niewiele potrzeba, by tak małe stanowisko ukryć w terenie. Na zdjęciu widoczne jest wejście do łącznika prowadzącego do małego schronu biernego. W kołnierzu zamocowana jest szyna stalowa umożliwiająca montaż lawety dla karabinu maszynowego. (J.F.)

Na pomysł wykorzystania prefabrykowanych żelbetowych kręgów betonowych jako stanowisk i ukryć strzeleckich w fortyfikacji polowej wpadł gauleiter Prus Wschodnich Erich Koch, biorąc za wzór uniwersalne stanowisko bojowe typu „Ringstand". Różnica między nimi polegała na całkowitej prefabrykacji, obniżeniu kosztów wytwarzania i szybkiego montażu na dowolnej pozycji, siłami żołnierzy bez uciekania się do sprzętu ciężkiego. W szczególnych przypadkach studnię kochbunkra wylewano na miejscu poprzez wlanie betonu bezpośrednio do wykopu z wewnętrznym szalunkiem. Jego niewielkie rozmiary i świetne ukrycie w ziemi, zawsze poniżej linii ognia przeciwnika, sprawiały, że obiekt ten był bardzo trudnym do zniszczenia. Jesienią 1944 roku pierwsze Kochbunkry znalazły się w instrukcjach budowlanych „Stellungsbauprogramm" i zaczęto je instalować na masową skalę w wielu pozycjach obronnych, w tym w Prusach Wschodnich jak i na zachodnich granicach Niemiec. Na samym tylko Wale Zachodnim do dnia 25 lutego 1945 wykonano 5516 stanowisk typu Kochbunker. Żołnierze polubili ten rodzaj stanowiska i nadawali mu przeróżne nazwy. Przypominał garnek, więc często mówili na niego Kopftopf. Głównym elementem schronu był jeden lub dwa nakładane na siebie kręgi betonowe, o średnicy od 120 do 140 cm i łącznej wysokości nie przekraczającej 170 cm, przywożone z wytwórni prefabrykatów. Ich wysokość dyktowana była wzrostem żołnierza i musiała umożliwiać przyjęcie wygodnej pozycji strzeleckiej. Grubość ścian wahała się od 10 do 20 cm. Kręgi betonowe posiadały nakładaną pełną pokrywę bez otworu lub z otworem o średnicy 7–8 cm, przeznaczonym dla peryskopu lub anteny radiowej lub pokrywę o różnych grubościach, nakładaną na stanowisko bojowe ze znormalizowanym otworem o średnicy 80 cm, zaopatrzoną w szynę prowadzącą dla lawety karabinu maszynowego MG 34, 42. Za sprawą identycznej lawety uniwersalnej, jaką instalowano w Ringstandach 58c, istniała możliwość zastosowania dowolnego rodzaju karabinu maszynowego. W obu przypadkach schrony posiadały niewielkich rozmiarów prostokątny otwór wejściowy o wysokości 75 cm. Ważną zaletą konstrukcji była możliwość łączenia jej w niewielkie zespoły składające się ze schronu bojowego i biernego, połączonych podziemnym korytarzykiem. W zależności od potrzeb konstrukcje te pełniły różne funkcje. Służyły np. jako stanowiska bojowe karabinu maszynowego, Panzerfausta, Panzerschrecka, jako schrony bierne, składy amunicji, stanowiska łączności radiowej i telefonicznej czy stanowiska obserwacyjne. Kochbunkry znalazły zastosowanie w systemach rowów strzeleckich. Podczas walki, ze względu na niewielkie rozmiary, stanowiły trudne do zniszczenia, silne punkty ogniowe, nierzadko lepsze w wykorzystaniu taktycznym od ciężkich schronów bojowych. Wprawdzie stanowisko zabezpieczało obsługę jedynie przed ogniem broni maszynowej, podmuchami wybuchów, nie chroniąc przed bezpośrednim trafieniem nawet lekkiego pocisku artyleryjskiego, ale i tak wiele polowych linii obronnych zostało utrzymanych w trackie ataków wroga właśnie dzięki dobrze zamaskowanym Kochbunkrom. Był to jeden z ostatnich pomysłów niemieckich obiektów fortyfikacji polowej podczas II wojny światowej



Strona z instrukcji fortyfikacyjnej pokazująca możliwości wykorzystania Kochbunkra jako stanowiska strzeleckiego lub obserwacyjnego.

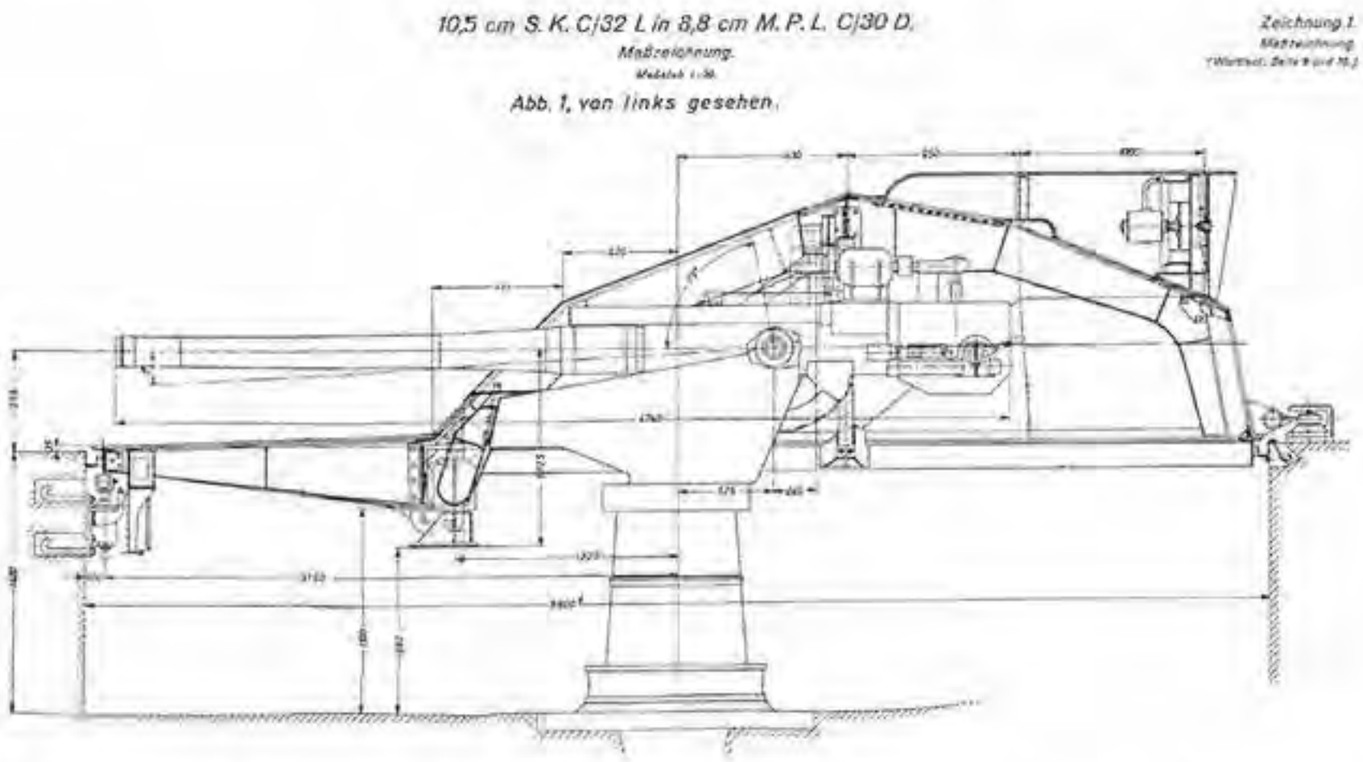


Strona z instrukcji fortyfikacyjnej pokazująca możliwości wykorzystania schronu typu Kochbunkier jako otwartego stanowiska strzeleckiego połączonego ze schronem biernym.

FORT KUGELBAKE. STANOWISKO DZIAŁ PRZECIWLOTNICZYCH MARYNARKI WOJENNEJ

FORT KUGELBAKE. MARINEFLAKBATTERIE

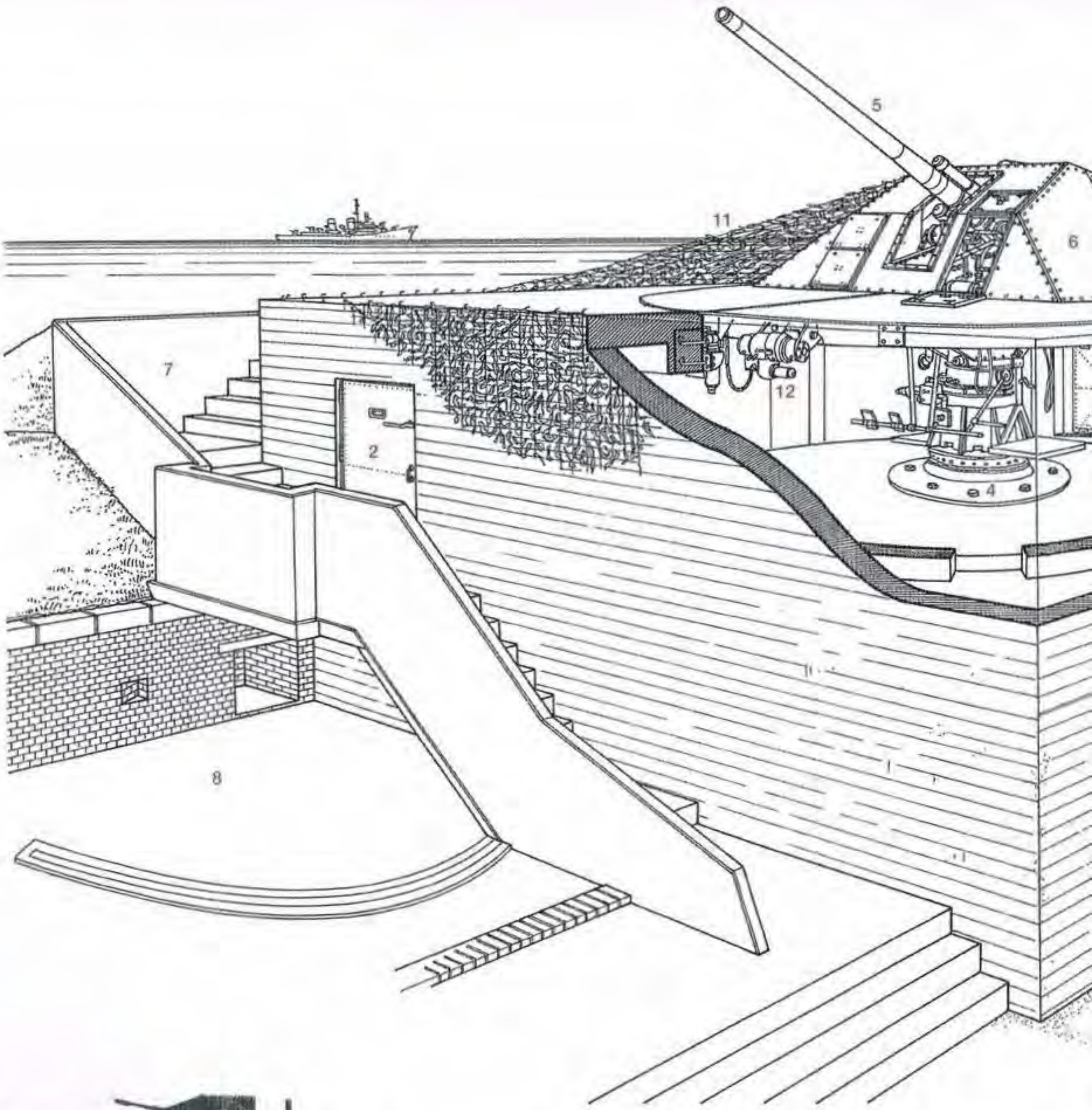
Miejsce warowne zawsze nim pozostanie bez względu na upływający czas i okoliczności. Stare forty, które straciły już na znaczeniu, uległy demobilizacji, czasami w obliczu nowych uwarunkowań powracają z powrotem do służby. Taka sytuacja miała miejsce z fortem Kugelbake położonym koło Cuxhaven. Wybudowany w latach 1869-1873 jako ostatni fort niemiecki na wybrzeżu Morza Północnego strzegący ujścia Elby (Łaby). Fort o narysie pięcioboku otoczonego fosą mokrą i murem Carnota, z trzema kaponierami w załamaniach kurtyn i jedną do obrony wjazdu. Do roku 1880 fort składał się z 10 dział kal. 210 i 240 mm zamienionych po 1880 roku na działa kalibru 280 mm, umieszczonych na wale głównym, a na barakach po dwa działa kal. 150 mm. Pod wałem głównym znajdowały się ceglane jednokondygnacyjne koszary. Po zakończeniu budowy Kanału Kilońskiego znaczenie fortu wzrosło. W 1911 roku fort poddano modernizacji, otrzymał nowe betonowe stanowiska dla dział morskich. Na lewym baraku zainstalowano nowe 4 działa kal. 150 mm, a na wale głównym przerobiono ławy działowe 10 dział kalibru 280 mm przedzielonych nowymi poprzecznicami z magazynami amunicyjnymi w środku. Do zasilania fortu w energię elektryczną wybudowano trawers środkowy kryjący maszynownię a na jego stropie stanowisko obserwacyjne i jeden z największych reflektorów o średnicy lustra 600 mm i zasięgu światła wynoszącym 4,5 km. Wybudowano także na placu broni dwa duże baraki mieszkalne i kilka małych domków dla oficerów. Wybudowano też linię kolejki wąskotorowej łączącej fort z miastem. Zakończenie I wojny światowej i obostrzenia Traktatu Wersalskiego przerwały służbę wojskową i fort został zamieniony na magazyn amunicji, a działa zostały rozebrane i wywiezione. W czasie II wojny światowej o starym forcie i jego strategicznym położeniu przypomniały sobie władze wojskowe. W roku 1943 postanowiono stworzyć w nim baterię dział przeciwlotniczych broniących wejścia do kanału, portu i samego miasta Cuxhaven. Na starych ławach działowych postawiono cztery wieże z działami kal. 10,5 cm SKC32 nL chronionymi kopułami pancernymi, które otrzymały imiona: Elbe, Weser, Jade i Ems. Dla ich obsługi wybudowano na wale głównym żelbetonowy barak, bowiem w starych koszarach w podwalni nie dało się mieszkać ze względu na duże zawilgocenia. Na dziedzińcu postawiono żelbetonową wieżę kierowania ogniem, kilka nowych baraków dla oficerów. Została ponownie uruchomiona maszynownia w środkowym trawersie. Na jej stropie wybudowano stanowisko obserwacyjne i ustawiono działo o nieznanym już dziś modelu i kalibrze. Na czole wału na ruchomej windzie ustawiono wysuwany ponad wał reflektor G200 (średnica lustra 200 cm), który miał za zadanie oświetlanie dalekiego przedpola. Do oświetlania nieba na prawym barku znalazł się reflektor G90 o średnicy lustra wynoszącej 90 cm. Po wojnie kubatury fortu używane były jako tymczasowe mieszkania a od 1969 roku fort opustoszał. Działaniem władz miejskich od roku 1991 fort powoli odzyskiwał swoją świetność. Niestety elementy i budowle wzniesione w okresie II wojny światowej zostały rozebrane z wyjątkiem jednej wieży, na której zrekonstruowano działo przeciwlotnicze. Na placu broni zaznaczono odmiennym kolorem kostki brukowe, ślad po wieży kierowania ogniem. Obecnie fort udostępniony jest turystom, a w starych podwalinach znajdują się sale wystawowe prezentujące historię miasta i fortu.



Karta z instrukcji montażu działa z pancerzem z podstawowymi danymi technicznymi.

Wał główny fortu z widocznym żelbetonowym barakiem mieszkalnym dla obsługi dział.

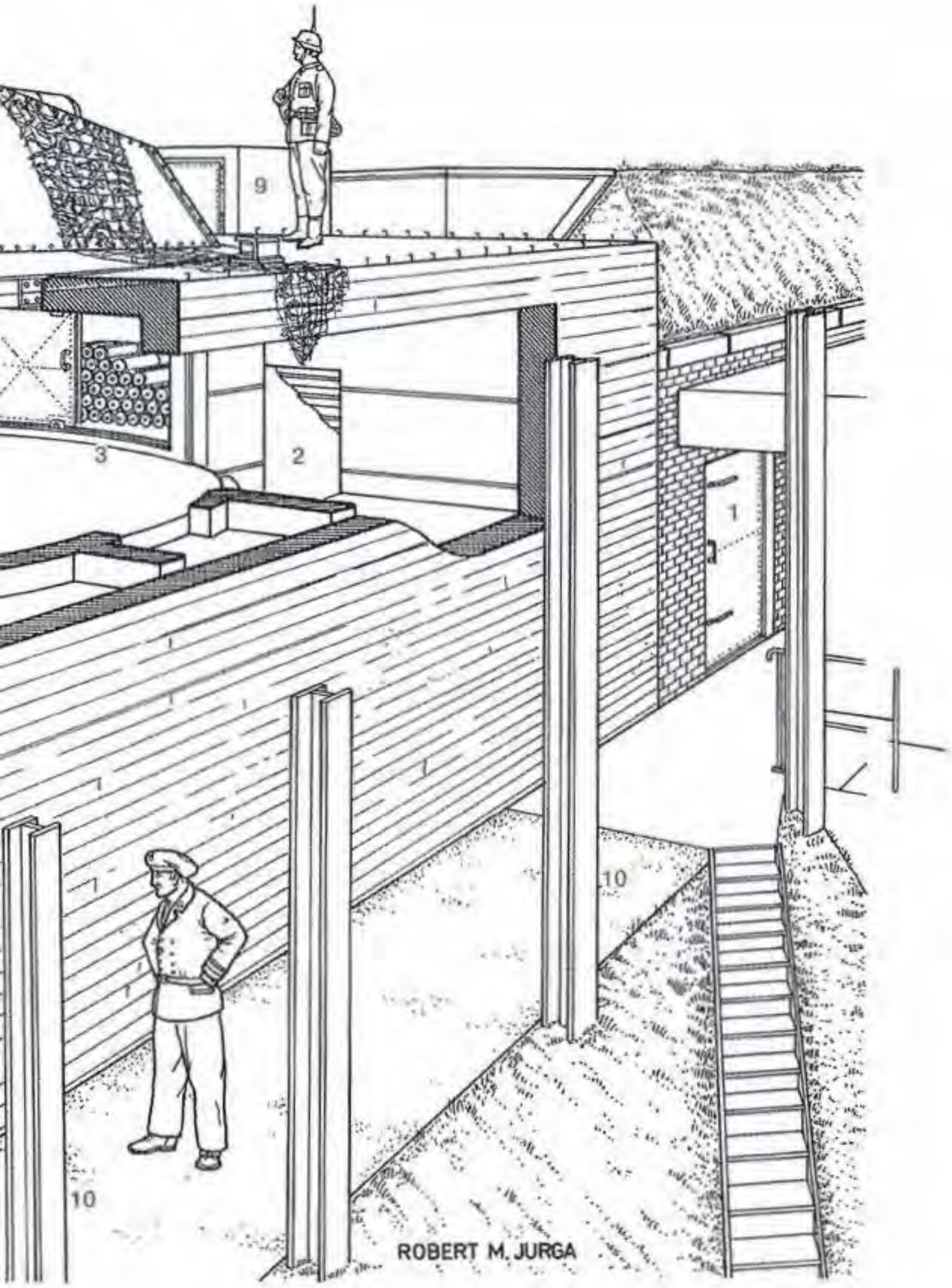
Staraniem władz miasta udało się zrekonstruować jedno stanowisko bojowe.



Zdjęcie archiwalne z okresu II wojny światowej z widocznymi pozostałościami po przeciwlotniczym, pokryte siecią maskującą.

Wieża „Jade" z działem przeciwlotniczym nr 3, kal. 105 mm SKL nL

1. *Wejście do stanowej poprzecznicy mieszczącej magazyn amunicyjny;*
2. *Zejście po schodkach do pomieszczeń załogi;*
3. *Magazyn amunicyjny;*
4. *Cokół lawety działa przeciwlotniczego;*
5. *Działa przeciwlotnicze;*
6. *Kopuła pancerna działa przeciwlotniczego;*
7. *Schody prowadzące na wał główny;*



8. *Lawa działowa zdemontowanych po Traktacie Wersalskim dział barkowych kal. 150 mm:*
9. *Schron amunicyjny zewnętrzny;*
10. *Szalunek kształtowniki do rozpinania sieci maskującej;*
11. *Sieć maskująca;*
12. *Silnik elektryczny do obrotu wieży z działem.*

BATERIA SCHLESWIG-HOLSTEIN

SCHLESWIG-HOLSTEIN BATTERIE

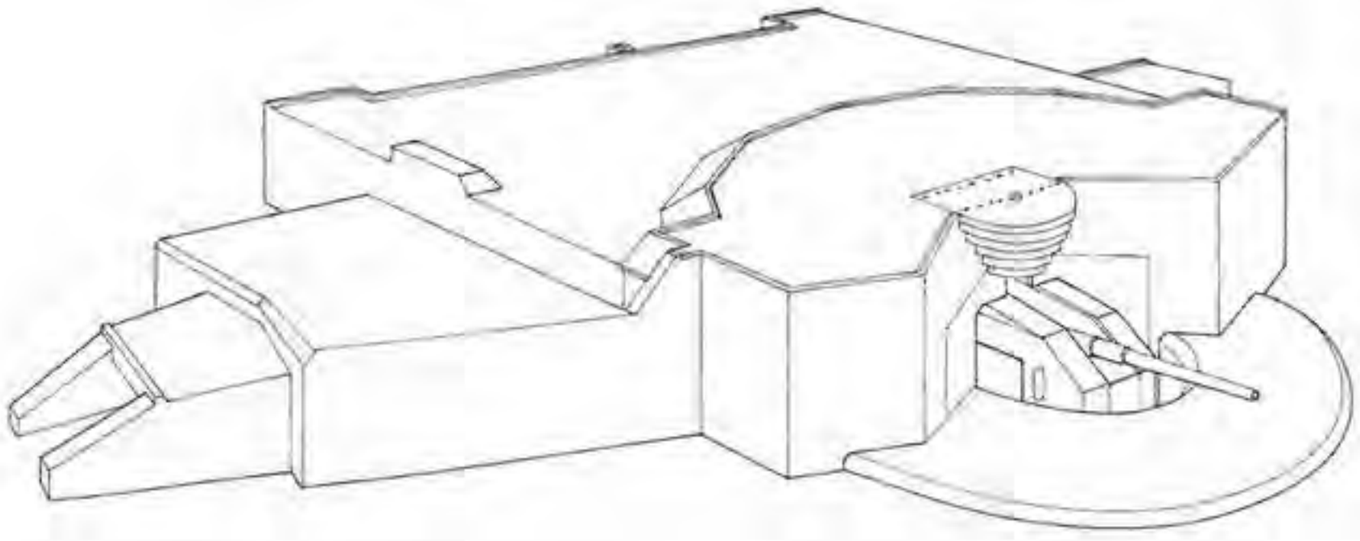
Zdjęcie ławy działowej z cokołem, na którym osadzone było działo nr 2 „Bruno".

Zaraz po zakończeniu wojny z Polską, na przełomie 1939/1940 roku rozpoczęto na półwyspie Helskim budowę umocnień nadbrzeżnych służących do obrony wielkiej bazy floty niemieckiej w rejonie Zatoki Gdańskiej, w tym portów w Gdyni, Gdańsku i na Helu. 19 października Naczelne Dowództwo Marynarki Wojennej wydało rozkaz o budowie baterii wyposażonej w działa kalibru 406,4 mm SK C/34 „Adolf", najpotężniejszych jakie zostały zamontowane na umocnieniach stałych. Ciężar armaty wynosił około 400 ton a pociski osiągały cele odległe o 42,8 km. Nadano jej także nazwę Schleswig-Holstein, na cześć pancernika, który salwą dział ciężkich rozpoczął II wojną światową.

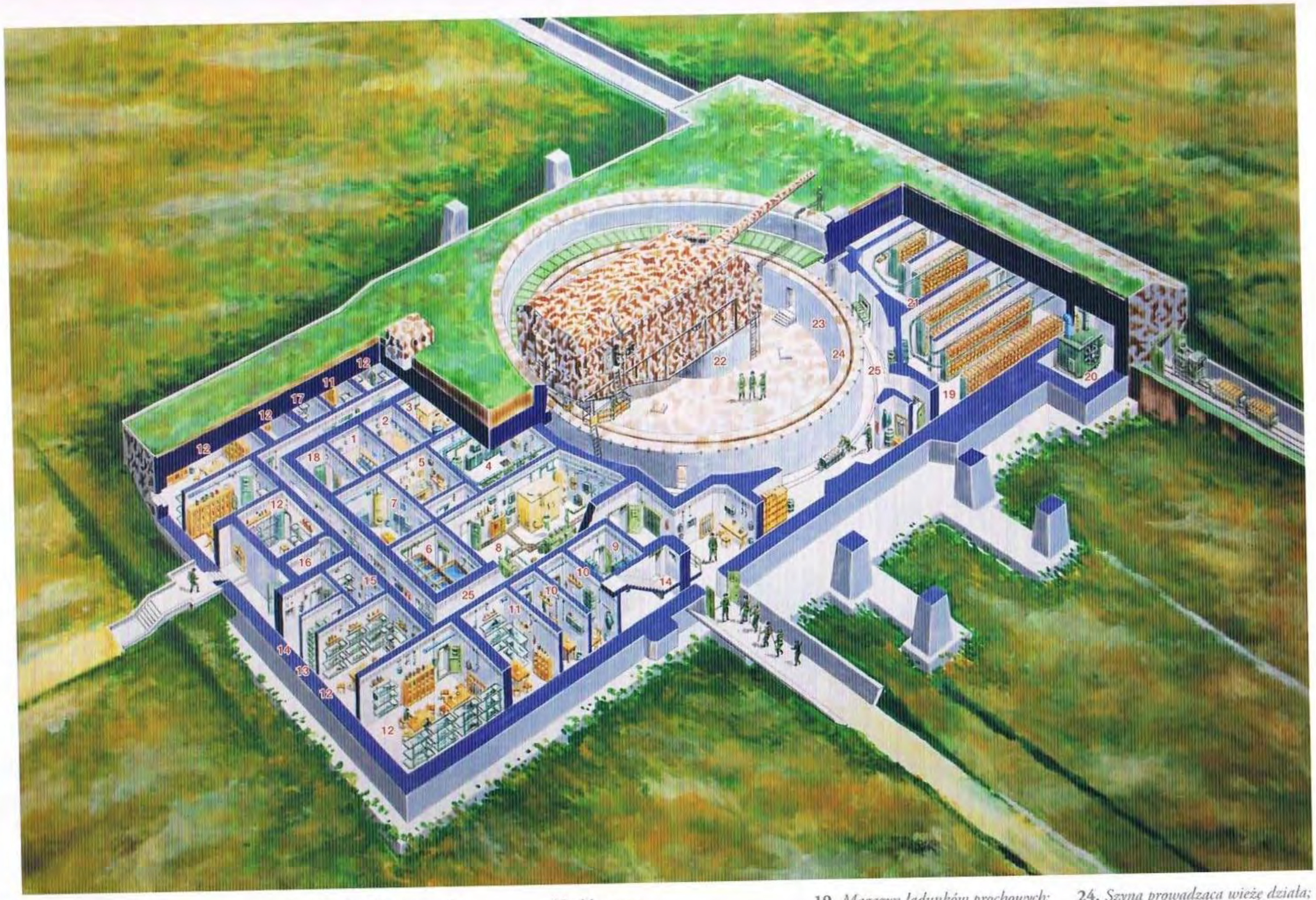
Bateria składała się z trzech stanowisk artyleryjskich wykonanych w formie częściowo pogrążonej otwartej ławy działowej połączonej z jednokondygnacyjnym schronem typu ciężkiego, 9-kondygnacyjnej (wysokość – 25 metrów) wieży kierowania ogniem, kształtem zbliżonej do latarni morskiej oddalonej od stanowisk bojowych na około 500 metrów i dwóch dużych schronów amunicyjnych. Schrony dla dział o kubaturze 7600 m³ każdy oraz grubości ścian i stropów wynoszącej 250 cm, były stanowiskami w pełni autonomicznymi. Wewnątrz znajdowały się pomieszczenia dla obsługi, wartownie, zbiorniki na wodę i paliwo, siłownie, filtrowentylatorownie, magazyny amunicyjne na pociski, zapalniki i ładunki, sanitariaty i pomieszczenia dowodzenia. Do każdego stanowiska wykonano estakadę w postaci żelbetonowych słupów, pomocnych przy montażu dział na stanowiskach. Działa otrzymały imiona własne. I tak działu pierwszemu nadano imię „Anton", drugiemu „Bruno", a trzecie otrzymało imię „Cesar". Załogę każdego ze schronów stanowiło 88 żołnierzy.

Wieża kierowania ogniem, o konstrukcji zbliżonej do latarni morskiej, nieodłączny element każdej baterii nadbrzeżnej dział ciężkich.

Pod koniec 1941 roku w obliczu nowej sytuacji politycznej i stałego zagrożenia inwazją Aliantów na kontynent, rozbudowa Wału Atlantyckiego wymagała budowy baterii dział ciężkich i ich wyposażenia. Podjęto decyzję o likwidacji baterii helskiej, a działa zostały przetransportowane do Francji i umieszczono na stanowiskach w Sangatte, niecałe 10 kilometrów obok Calais, na wznoszonej baterii nadbrzeżnej, pierwotnie nazywanej baterią Deutschland. Jej nazwę zmieniono na baterię Lindemann – na cześć Kapitana zur See Ernsta Lindemanna, dowódcy pancernika Bismarck, który zginął wraz ze swoim okrętem 27 maja 1941 roku. Do zadań baterii należała blokada żeglugi na kanale La Manche, ochrona własnych statków oraz ostrzeliwanie miasta Dover i jego okolic. W odróżnieniu od baterii helskiej działa umieszczono w schronach o zupełnie innej konstrukcji – o numerach katalogowych Regelbau S 262, które okrywały działo z trzech stron pozostawiając otwartą tylko ścianę czołową. Tutaj działa helskie miały okazję sprawdzić się w walce. Pierwsze strzały w kierunku Dover oddano już w listopadzie 1942 roku. Kaliber dział spowodował, że i na Wale Atlantyckim była to jedna z największych baterii nadbrzeżnych. W okresie służby każde z dział wystrzeliło około 130 pocisków. Bateria została zdobyta 25 września 1944 roku przez oddziały kanadyjskie. Po wykonaniu inwentaryzacji i podłożeniu ładunków została wysadzona. To, co pozostało po Baterii Lindemann zniszczono doszczętnie w trakcie budowy kanału komunikacyjnego pod kanałem La Manche, łączącego Wielką Brytanię z Kontynentem Europejskim. Znacznie lepiej los obszedł się z pozostałościami po baterii Schleswig-Holstein na Helu. Po wieloletniej powojennej dewastacji nadszedł dobry czas na ich rewitalizację. Dwa stanowiska w dalszym ciągu są, jednak niedostępne z racji położenia w strefie wojskowej. Trzecie stanowisko, o numerze 2, wspólnie z wieżą kierowania ogniem wiosną 2006 roku zostało poddane gruntownej renowacji i utworzono w nich Muzeum Obrony Wybrzeża.



Bateria Lindemann z działem chronionym z trzech stron ścianami żelbetonowymi.

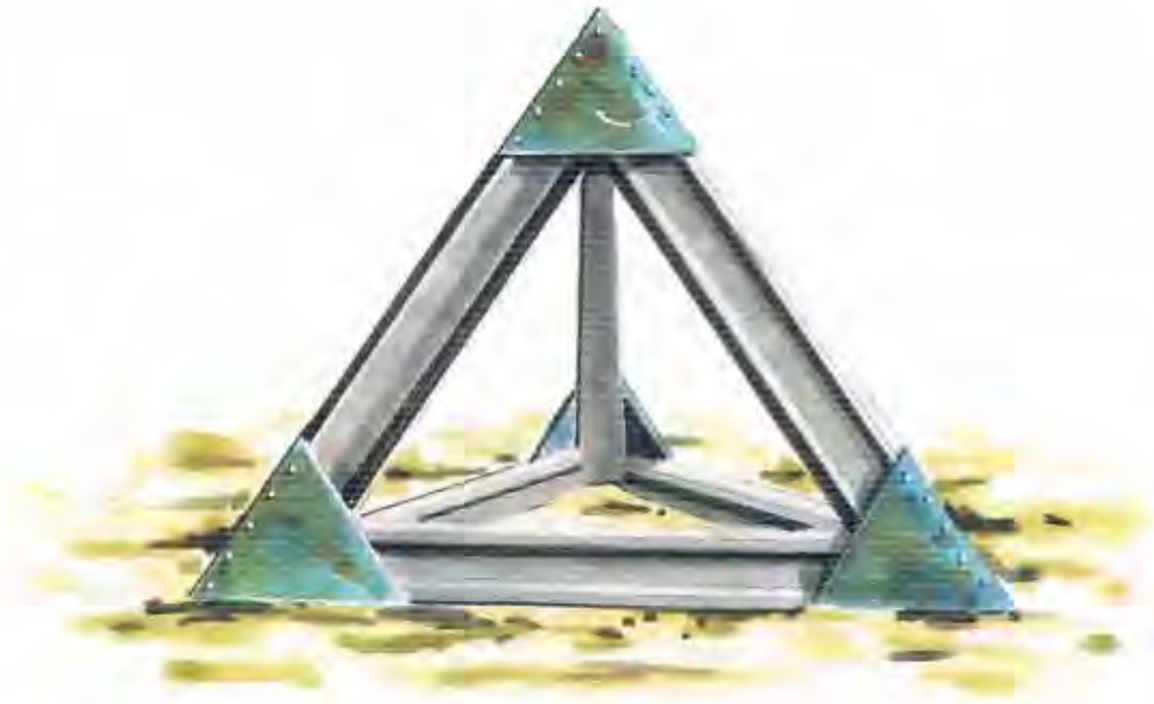


1. *Umywalnie;*
2. *Prysznice;*
3. *Kotłownia;*
4. *Filtrownia;*
5. *Warsztat;*
6. *Zbiorniki na wodę;*
7. *Ujęcie głębinowe wody;*
8. *Maszynownia;*
9. *Magazyn paliwa;*
10. *Pomieszczenie dla oficerów;*
11. *Pomieszczenie dla podoficerów;*
12. *Pomieszczenie żołnierskie;*
13. *Magazyn;*
14. *Wartownia;*
15. *Pokój dowódcy;*
16. *Śluza gazowa;*
17. *Ambulatorium;*
18. *Ubikacje;*
19. *Magazyn ładunków prochowych;*
20. *Filtrowentylatorownia;*
21. *Magazyn pocisków;*
22. *Wieża działowa;*
23. *Ława żelbetonowa o średnicy 18,8 metra;*
24. *Szyna prowadząca wieżę działa;*
25. *Korytarz komunikacyjny.*

IDEA OBRONY
GEPLANTER STELLUNGSBEREICH

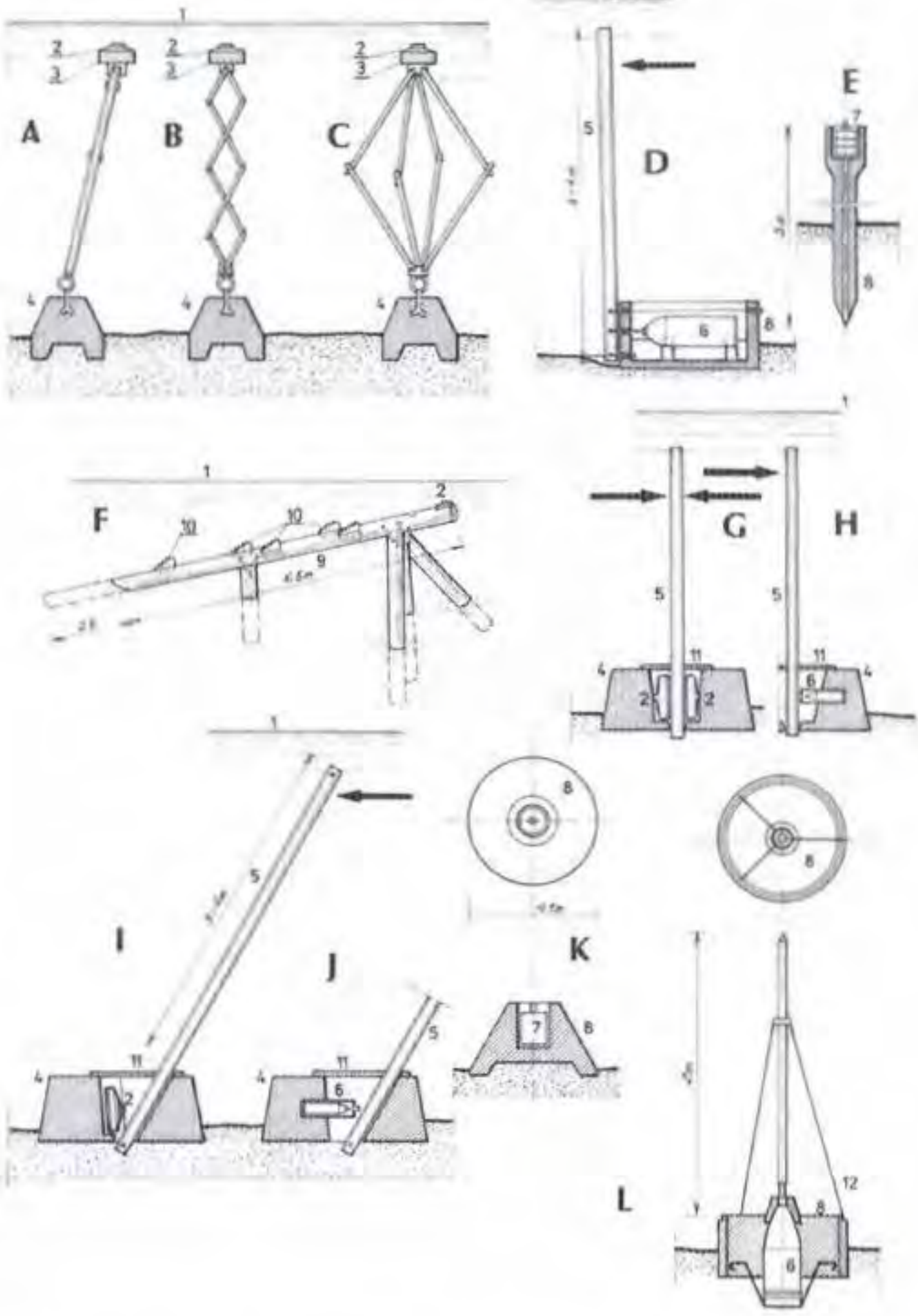
Mur przeciwpancerny na wyspie Alderney niedopuszczający czołgów do wyjścia z plaży. Na zdjęciu widoczny jest także schron dla karabinu maszynowego i ukryty za murem schron pogotowia bojowego. (P.W.)

Wał Atlantycki, największa pozycja liniowa wybudowana w czasie trwania II wojny światowej o długości około 3862 kilometrów ciągnąca się wzdłuż zachodnich wybrzeży Europy, od granic Hiszpanii po północne krańce Norwegii. Składał się nie tylko ze schronów bojowych, ale także i to w dużej mierze z umocnień przeciwdesantowych wznoszonych na plażach z nadzieją, że powstrzymają one lądującego nieprzyjaciela. Wykorzystano wiele pomysłów i to zarówno objętych instrukcjami wojskowymi jak i również zdano się na samodzielne pomysły stacjonujących w schronach żołnierzy. Za głównego twórcę rozbudowy i ostatecznego wyglądu Wału Atlantyckiego uważa się feldmarszałka Erwina Rommla, mianowanego na początku 1944 roku dowódcą obrony tej pozycji, który duże znaczenie przywiązywał do fortyfikacji plaż, słusznie uważając, że jeśli wojska nieprzyjaciela nie zostaną zatrzymane na plażach to prawdopodobnie nie uda się już ich później powstrzymać i będzie to oznaczało początek końca III Rzeszy. Do chwili rozpoczęcia inwazji przez Aliantów tylko na francuskich plażach umieszczono ponad 6 milionów min. Pogłębiono pas obrony, aby wróg po wydostaniu się z plaż został w nim związany ogniem. Duży nacisk położono na tereny drugiej i trzeciej linii obrony, gdzie spodziewano się desantów spadochronowych i lądowań szybowców. Na rozkaz dowódcy obrony zatopiono nisko położone tereny. Ale to co charakteryzuje obecnie Wał Atlantycki to tzw. szparagi Rommla, czyli umocnienia składające się z pali wbitych w dno, obleczonych dużą ilością drutu kolczastego, na których zawieszano granaty i bomby lotnicze w celu zniszczenia lądujących samolotów. Obrona plaż polegała na skierowaniu na nie ognia karabinowego, artyleryjskiego prowadzonego ze stanowisk stałych i polowych. Artyleria ciężkiego kalibru miała za zadanie niszczyć cele znajdujące się na morzu. W pasie przybrzeżnym, do niszczenia podpływających barek zastosowano szereg przeszkód podwodnych ustawianych w rzędach w postaci ukośnie ustawionych belek z ostrzami do rozpruwania poszycia barek. Stosowano szeregi min pływających, ukośnych zaostrzonych belek do dziurawienia okrętów, jeży żelazobetonowych, stalowych, betonowych trójkątów. Na plażach oprócz pól minowych położono pasy sieci kolczastej, czeskich jeży. W miejscach umożliwiających lądowanie czołgów wybudowano ciągnący się kilometrami mur przeciwczołgowy. Linię obrony wzmacniały schrony bojowe, z których pierwsza linia wybudowana została na plażach, a druga na krawędzi klifów. Z tyłu w schronach umieszczono artylerią najcięższą, z całą infrastrukturą pozwalająca na funkcjonowanie, chroniona dodatkowo schronami, pasami pól minowych i zasiekami z drutu kolczastego. Do czasu przełamania pozycji przez wojska sprzymierzone w dniu 6 czerwca 1944 roku na plażach Normandii, Wał Atlantycki nie został ukończony. Powodem takiego stanu rzeczy była zbyt szeroki program budowlany prowadzony w wielu miejscach, braki materiałowe a zwłaszcza stali i betonu oraz brak siły roboczej. Pomimo wykorzystania miejscowych zasobów ludzkich krajów okupowanych nie udawało się utrzymać wyznaczonego tempa.



Piramida przeciwdesantowa do niszczenia barek desantowych stosowana przy brzegu w wodzie płytkiej.

Belka drewniana, na grzbiecie której zamocowano stalowe ostrza do cięcia poszycia dna barki desantowej.



Kilka przykładów przeszkód podwodnych.

A. B. C. *Miny pływające;*

D. G. H. I. J. L. *Miny naciskowe;*

E. K. *Mina denna;*

F. *Belka do rozpruwania poszyć barek desantowych;*

1. *Poziom morza podczas przypływu;*

2. *Mina;*

3. *Obudowa pływająca;*

4. *Betonowy fundament;*

5. *Szyna stalowa;*

6. *Pocisk artyleryjski lub bomba lotnicza;*

7. *Zapalnik naciskowy;*

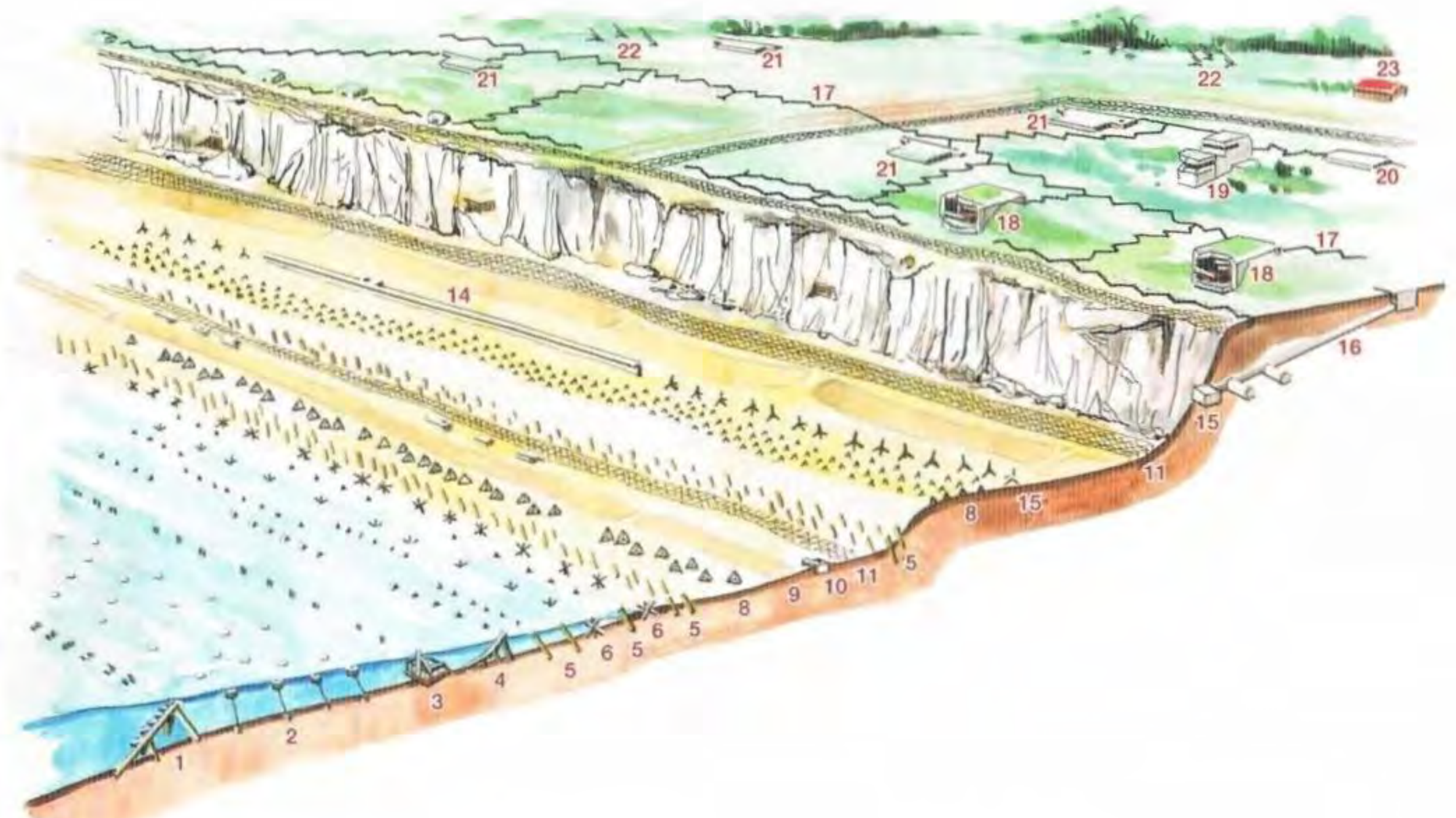
8. *Korpus betonowy;*

9. *Belka drewniana;*

10. *Ostrza stalowe;*

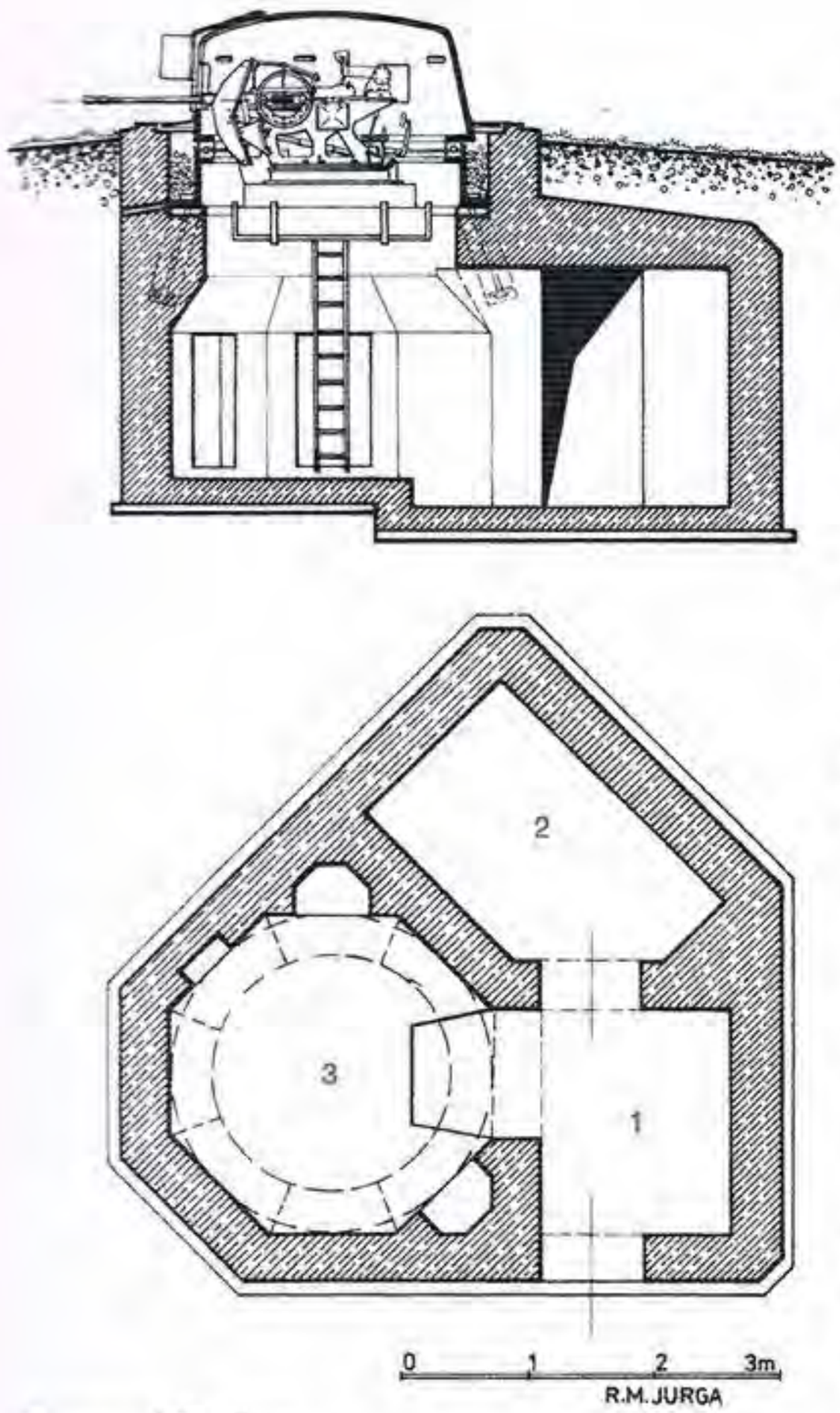
11. *Pokrywa gwarantująca hermetyczność;*

12. *Korpus stalowy.*



1. *Belki do rozpruwania barek desantowych;*
2. *Miny pływające;*
3. *Miny z urządzeniem naciskowym;*
4. *Stalowe belki rozpruwające dno barek;*
5. *Pale wbite ukośnie w dno z minami na końcach;*
6. *Czeskie jeże;*
7. *Pale przeciwdesantowe oplecione drutem kolczastym;*
8. *Piramidy betonowe;*
9. *Pole minowe;*
10. *Pierwsza linia schronów z bronią maszynową i lekkimi działami umieszczonymi w schronach;*
11. *Sieć kolczasta;*
12. *Potykacze przeciwpiechotne oplecione drutem kolczastym,*
13. *Jeże żelbetonowe;*
14. *Mur przeciwpancerny;*
15. *Stanowiska artylerii średniego kalibru;*
16. *Chodniki podziemne;*
17. *Rowy strzeleckie;*
18. *Schrony z artylerią średniego i ciężkiego kalibru przeznaczone do walki dalekiej;*
19. *Schron kierowania ogniem;*
20. *Schron amunicyjny;*
21. *Schron pogotowia bojowego dla załogi;*
22. *Bateria artylerii przeciwlotniczej;*
23. *Koszary.*

RINGSTAND

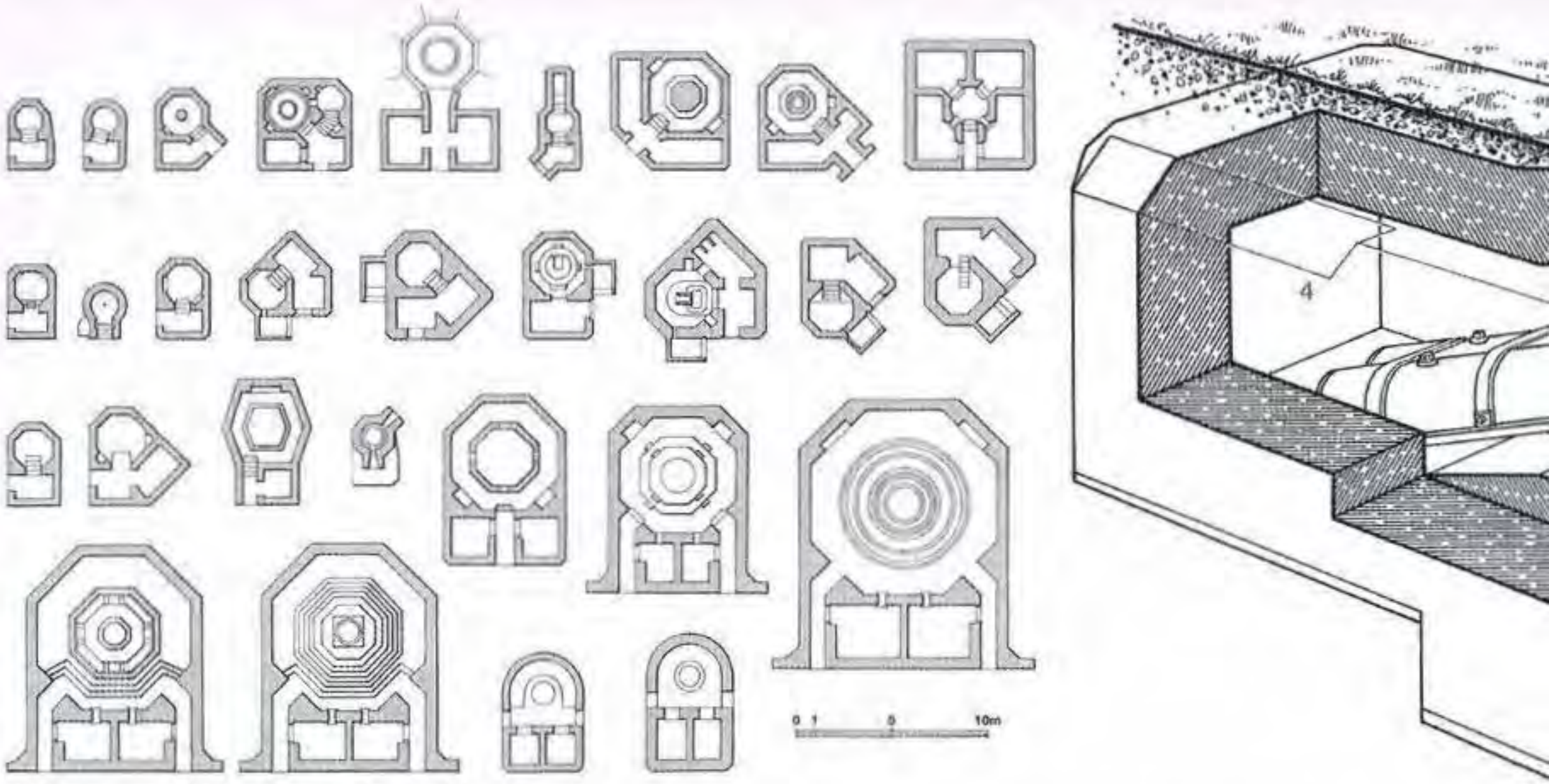


Ringstand Bauform 261 (stary numer 70) przeznaczony dla działa przeciwlotniczego kalibru 20 mm umieszczonego w kopule pancernej 423P01, stanowiący do obrony lotnisk.

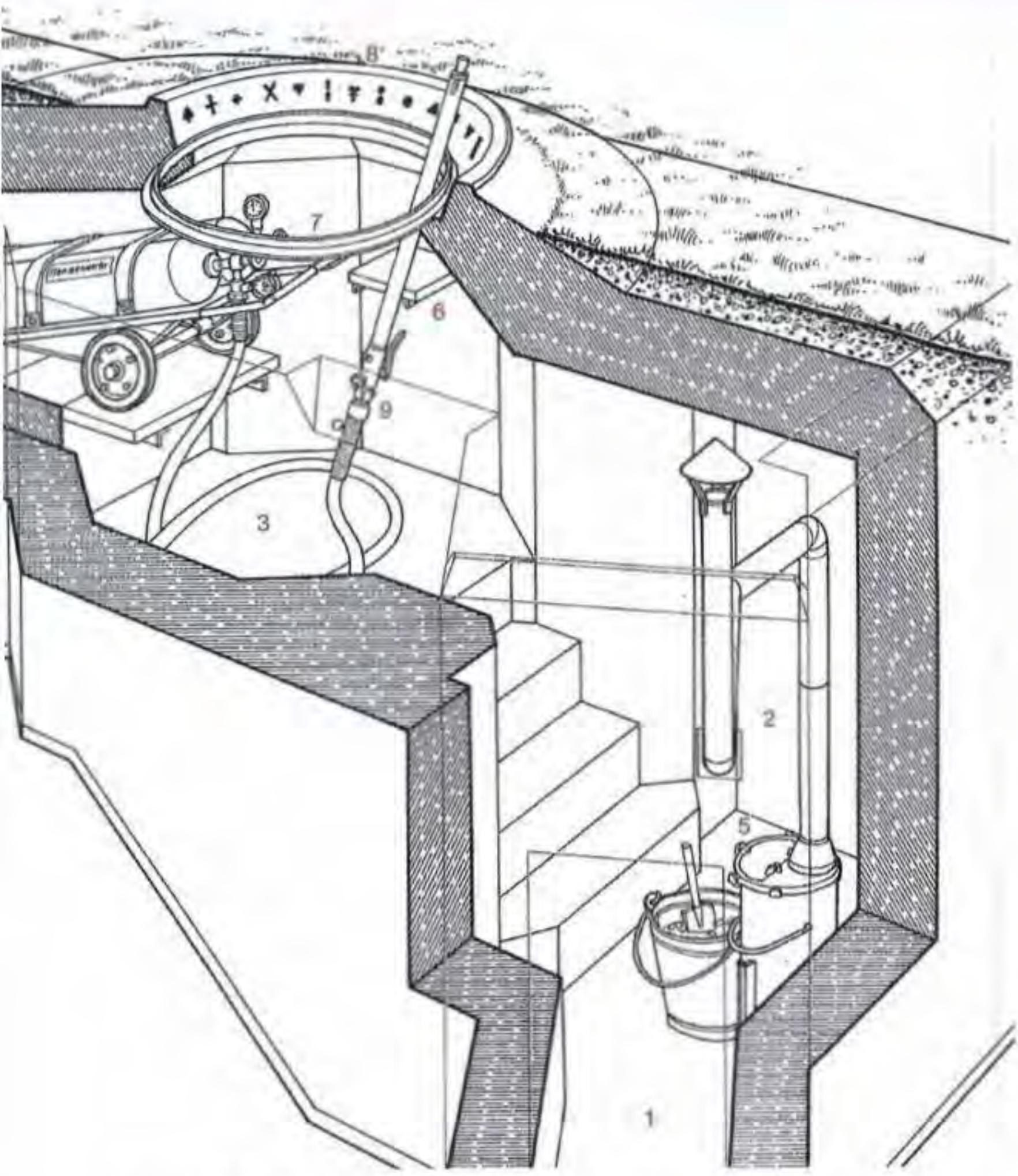
Zalety i uniwersalność włoskiego Tobruka została szybko dostrzeżone zarówno przez niemieckich żołnierzy jak i projektantów fortyfikacji. Niewątpliwie także jego niewielkie wymiary i wystające punktowo ponad poziom ziemi, trudne do zniszczenia, stanowisko strzeleckie, spowodowało, że na deskach projektantów pojawiały się nowe konstrukcje oparte na tym pomyśle. Utworzono zespół ludzi, których celem stało się opracowanie bardzo małych form fortyfikacji polowej przeznaczonych dla różnego rodzaju uzbrojenia, do którego znacznie ograniczono obsługę. Formy te musiały być tanie w produkcji, szybkie w montażu na pozycjach bojowych i być trudnym celem dla przeciwnika. W oparciu o projekt ideowy powstała forma nazwana Ringstandem, ze względu na kształt górnej krawędzi stanowiska bojowego, który adaptowano dla różnych środków bojowych. Konstrukcja schronów była prosta a wszystko sprowadzało się do stanowiska bojowego, wokoło którego rozmieszczono zminimalizowane pomieszczenia amunicyjne. Dnia 22.05.1943 roku ukazało się pierwsze rozporządzenie Nr 3800/43 g, w którym po raz pierwszy w formie katalogu przedstawiono opracowane stanowiska. Kilka miesięcy później pierwsze ringstandy budowano już na Wale Atlantyckim. Opracowane konstrukcje przeznaczone były dla karabinów maszynowych, granatników ręcznych, miotaczy płomieni, broni ciężkiej, dział i moździerzy. Wykorzystywano je jako punkty obserwacyjne czy stanowiska dla reflektorów. Z chwilą dołączenie do katalogu pod koniec 1943 roku konstrukcji dla wież czołgowych nadano wszystkim formom budowlanym nowe numery.

Na ringstandach osadzano działa artylerii lekkiej, średniej i ciężkiej oraz artylerię przeciwlotniczą. Wykwalifikowane ekipy budowlane wznosiły małe ringstandy w czasie krótszym niż 7 dni, co dawało liniom obronnym nieprawdopodobne możliwości w łataniu pól martwych, czy też fortyfikowaniu nowych odcinków obrony. Szeroko stosowano schrony dla karabinów maszynowych, moździerzy, dział i karabinów ukrytych w wieżach czołgowych, demontowanych ze zniszczonych pojazdów. Idea nowych schronów w dalszym ciągu opierała się na schronie 58c. Podstawowym pomieszczeniem była izba bojowa wyniesiona wyżej i mała izba schronowo-amunicyjna, gdzie komfort przebywania w niej załogi został ograniczony do absolutnego minimum. Otwarte szyby – stanowiska strzeleckie musiały być zabezpieczone. Zaprojektowano cały szereg przykryć przeciwdeszczowych i przeciwśnieżnych, dedykowanych głównie potrzebom frontu wschodniego.

Ringstand Baufiorm 216. Maskowanie tego niewielkiego stanowiska bojowego sprowadzało się do przysypania powierzchni stropu ziemią, co wymagało tylko kilku ruchów łopatą. (J.V.)



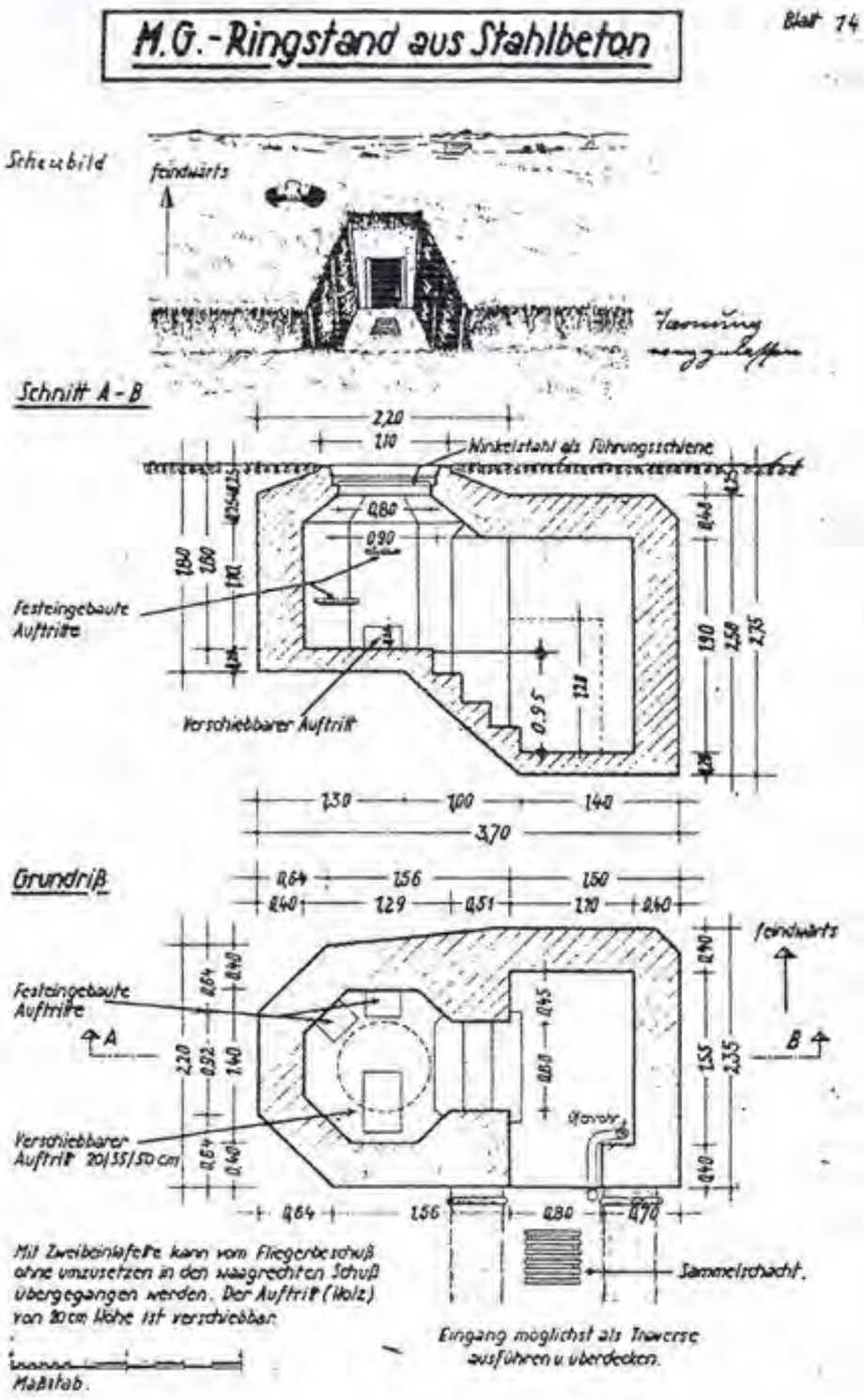
Wybrane przykłady ringstandów (od lewej).
W nawiasach podano stary numer funkcjonujący w niemieckiej terminologii do dnia 19.08.1943 roku.
201 (58c) – stanowisko dla karabinu maszynowego Mg. 34, 42, lekkiego granatnika le. Gr. W. 36, lampy sygnałowej, wykorzystywany również jako stanowisko obserwacyjne; 202 (58d) – stanowisko przeznaczone jako stanowisko bojowe karabinu maszynowego Mg.34, 42, lekkiego granatnika le.Gr.W.36, lampy sygnałowej, wykorzystywany również jako stanowisko obserwacyjne; 206 (61a) – stanowisko dla granatnika fortecznego 210 kal. 50mm (f); 207 (69) – stanowisko dla granatnika 34 kal. 80 mm; 208 (79) – stanowisko dla ciężkiego moździerza Gr. W. 42/2 kal. 120 mm na ciężkiej lawecie; 216 (64a) – stanowisko dla średniego miotacza płomieni lub karabinu maszynowego; 217 (68) – stanowisko dla działa ppanc. kal. 37 mm (t) na lawecie cokołowej; 221 (65a) – stanowisko dla działa czołgowego KwK kal. 50 mm na lawecie trzpieniowej; 222 (84) – stanowisko dla działa ppanc. Pak 43 kal. 88 mm; 226 (77) – stanowisko dla karabinu maszynowego Mg. 34, 42, w wieży pancernej F.Pz. DT 4007, 4010; 227 – stanowisko dla karabinu maszynowego w wieży F.Pz. DT 4011 (f); 231 – stanowisko dla wieży czołgowej F.Pz.DT 4803 – Pz. Kpfw. Turm I; 232a – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm II (Flamingo); 232b – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm II (Flamingo); 233 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm I; 234 – stanowisko dla wieży czołgowej F. Pz. DT 4806 (Pz. Kpfw. II Drehhaube IIa); 235 – stanowisko dla wieży czołgowej F. Pz. DT 4808 (Pz. Kpfw. Turm R 35 (f); 236 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm II (Normalserie); 237 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm II (Normalserie); 238 – stanowisko dla wieży czołgowej F. Pz. DT 4804 (Pz. Kpfw. II); 239 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm II (VK 901); 240 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm 36 (t); 241 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm 38 (t); 243 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm T70 (r); 244 – stanowisko dla wieży czołgowej F. Pz. DT 4805 (Pz. Kpfw. T 34 (r); 245 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. III; 246 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm VK 3001; 248 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz. Kpfw. Turm T 34 (r); 251 – stanowisko dla wieży czołgowej Pz.Kpfw. Turm KW I(r); 259 – stanowisko dla działa czołgowego KwK kal 20 mm na Hangelafette 38; 261 (70) – stanowisko dla działa plot kal. 20 mm w wieży pancernej 423P01; 262 (80) – stanowisko dla działa plot Flak 30 kal. 20 mm; 264 (83) – stanowisko dla działa plot Flak 74/46 (i) lub Flak 76/40 (i) model 1935; 271 (73) – stanowisko dla dział kal. od 105 do 122 mm na lawetach trzpieniowych; 276 (86) – stanowisko dla haubicy polowej F.H. 414 (f) kal. 155 mm; 291 (76) – stanowisko dla lampy sygnalizacyjnej 60/50 lub 80/80; 272 (72) – stanowisko dla działa K 331 (f) kal. 105 mm na łożu obrotowym; 273 (74) – stanowisko dla działa K332 (f) kal. 105 mm na łożu obrotowym; 274 (81) – stanowisko dla działa K338 (i) kal. 105 mm; 275 (71) – stanowisko dla działa KH 433 (r) kal. 152 mm na łożu obrotowym; 292 (75) – stanowisko dla lampy sygnalizacyjnej 250/130;



Ringstand Bauform 216 (stary numer 64a) przeznaczony dla średniego miotacza płomieni lub karabinu maszynowego.

1. *Wejście;*
2. *Schronisko;*
3. *Stanowisko bojowe;*
4. *Nisza na butle z mieszanką zapalającą;*
5. *Piecyk okopowy;*
6. *Nisza z półką służącą także za stopień wypadowy;*
7. *Pierścień stalowy umożliwiający montaż lawety dla karabinu maszynowego;*
8. *Kołnierz z namalowanymi znacznikami ułatwiającymi określenie kierunku otwarcia ognia;*
9. *Średni polowy miotacz płomieni z zapasem mieszanki umożliwiającej oddanie z jednej butli 3-35 jednosekundowych strzałów o zasięgu 28 metrów.*

TOBRUK – RINGSTAND 58C (BAUFORM 201)



Strona z niemieckiej instrukcji polowej podająca wymiary schronu i sposób zamaskowania.

Wał Atlantycki 1944 r. Porzucone przez załogę stanowisko bojowe. Na wewnętrznej stronie kołnierza widoczne są markery, a na tarczy współrzędne ułatwiające prowadzenie celnego ognia.

Najbardziej znanymi niemieckim obiektami fortyfikacyjnymi są ringstandy zwane – Tobrukami. Pomysł otwartego, taniego w budowie, uniwersalnego małego schronu bojowego fortyfikatorzy niemieccy zaczerpnęli od Włochów, którzy posługiwali się podobną, aczkolwiek mocno uproszczoną formą podczas walk w Afryce Północnej m. in. w Tobruku. W oparciu o tą ideę powstała cała rodzina żelbetonowych, małych schronów typu „Ringstand" do prowadzenia ognia okrężnego dla różnego rodzaju broni, przy czym, forma najmniejsza Rs 58c (Bauform 201) produkowana była na niespotykaną w historii fortyfikacji skalę. Pierwsze tego typu schrony postawiono na Wale Atlantyckim, a później znalazły się na prawie wszystkich liniach obronnych. Tylko na FF OWB w latach 1944/45 wybudowano ich ponad 400 sztuk. Rs 58c przeznaczony był w zasadzie dla karabinu maszynowego MG34, ale za pomocą uniwersalnej lawety i wielu nakładek na nią można było prowadzić ogień z każdego km-u będącego na uzbrojeniu Wehrmachtu. Dodatkowo możliwe było korzystanie z reflektora, lunety nożycowej, małego miotacza płomieni. Karabin maszynowy chroniony był płytą pancerną lub mógł znajdować się w lekkiej wieży pancernej skręcanej z dwóch połówek. Schron składał się z dwóch pomieszczeń, zagłębionej izby amunicyjnej z wejściem, będącej jednocześnie schronieniem dla dwuosobowej załogi i podniesionego stanowiska bojowego w postaci ośmiobocznego otwartego u góry szybu. Otwór wejściowy mógł być według instrukcji, zamykany drewnianymi drzwiami obitymi blachą. Do ogrzewania pomieszczenia zalecano używanie piecyków okopowych z rurą kominową wychodzącą na zewnątrz przez mały otwór nad drzwiami w elewacji wejściowej. W górnej części szybu znajdowała się stalowa szyna, po której poruszała się laweta karabinu maszynowego, dodatkowo chroniona betonowym kołnierzem. Kołnierz miał też inne zadanie. Umieszczano na nim podziałkę kątową (dla szybkiej lokalizacji nieprzyjaciela – dowódca podawał wartość kątową a żołnierz patrząc na podziałkę ustawiał karabin i szukał celu). Nie zawsze jednak był czas i zdolności malarskie na jej wykonanie. Instrukcja pozwalała na namalowanie na kołnierzach marek, symbolów, cyfr rzymskich, które spełniały takie samo zadanie jak podziałka kątowa. W szybie znajdowały się dwie półki, które służyły za stopnie wypadowe, aby na rozkaz, żołnierz mógł szybko przejść do ataku. Dla niskiego wzrostem żołnierza obsługującego km, instrukcja przewidywała małą mocną drewnianą skrzynkę, na której mógł stanąć, aby mógł celnie i wygodnie prowadzić ogień.

FF OWB. Jeden z wielu zachowanych w dość dobrym stanie RS 58c. Załoga pełniąca w nim wartę w okresie zimowym wybudowała nieregulaminowy komin, widoczny po prawej stronie obok zasypanego ziemia wejścia do schronu.

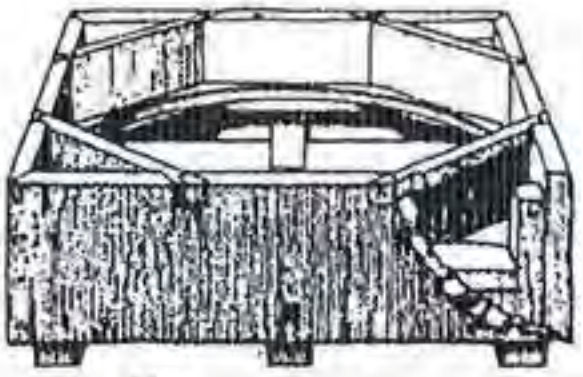
Rs 58c był schronem niezwykle trudnym do wykrycia i zniszczenia (niewielkie wymiary i mocne zagłębienie w terenie), a co za tym idzie był schronem bezpiecznym i tanim w budowie. Mógł samodzielnie wspierać linie obronne lub był dostawiany do schronów biernych serii 600. Jako jedna z nielicznych form fortyfikacyjnych Ringstand 58c został zaadaptowany przez Rosjan, którzy umieścili go w polowych instrukcjach fortyfikacyjnych wydawanych od 1944 do 1956 roku.

W Ringstandzie można było instalować dosłownie każdą broń strzelecką, umożliwiała to szeroka gama różnego rodzaju lawet. Tematem akwareli jest żołnierz obsługujący MG 15.

Blatt 15

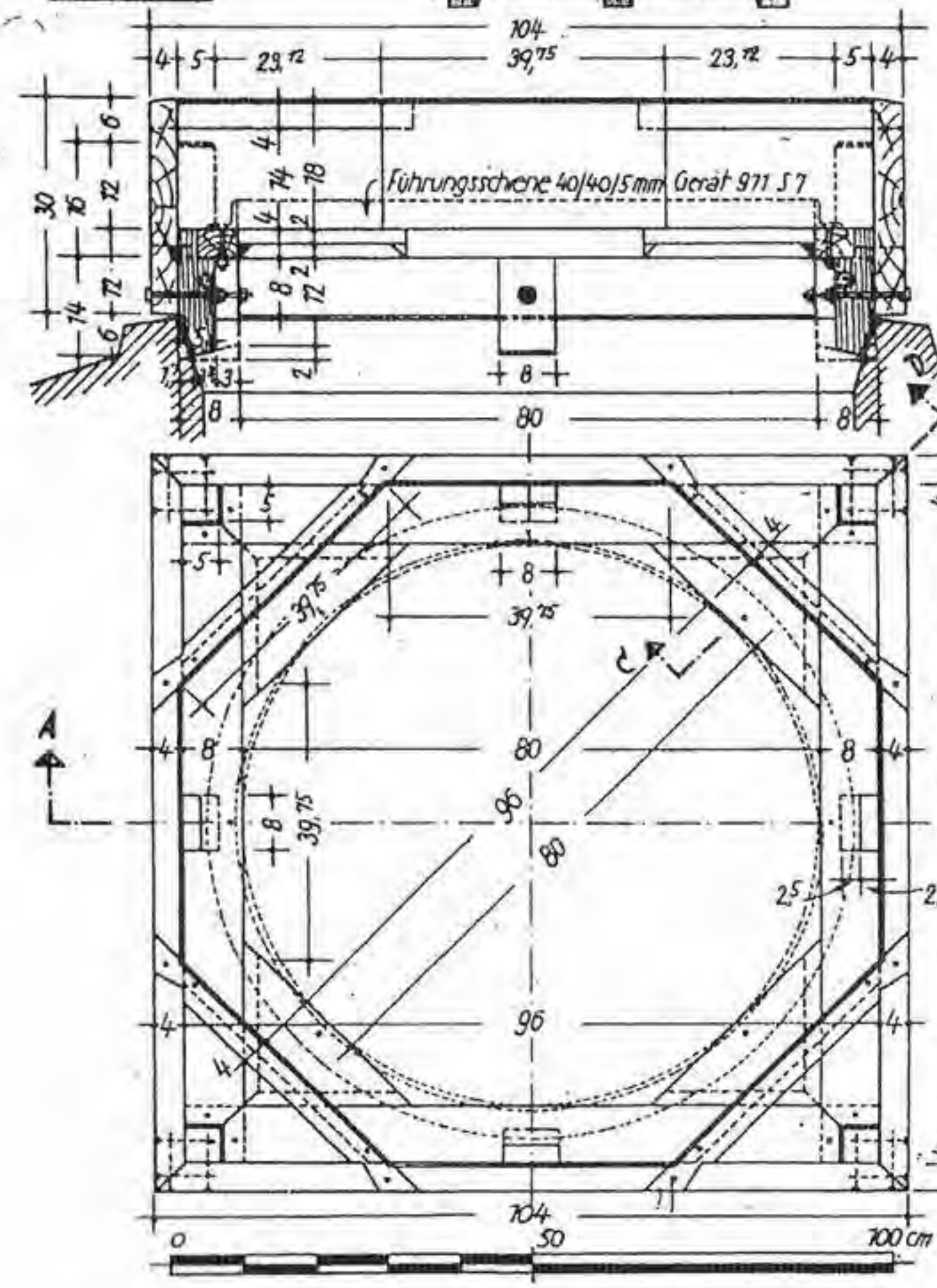
Schneeaufsatz
für Ringstände

Schaubild

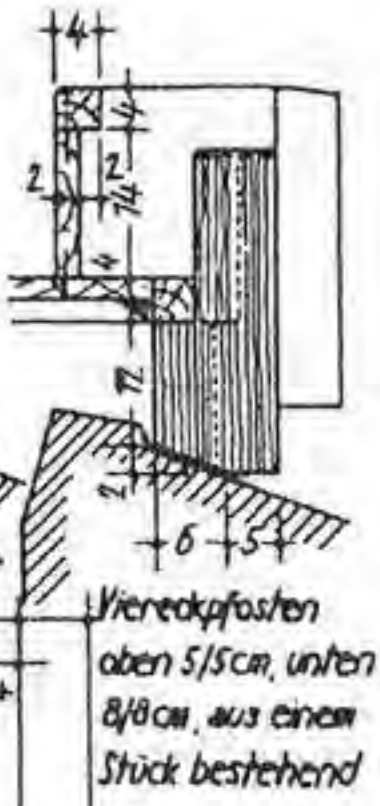


Vorderwand teilweise weggelassen

Schnitt A-B

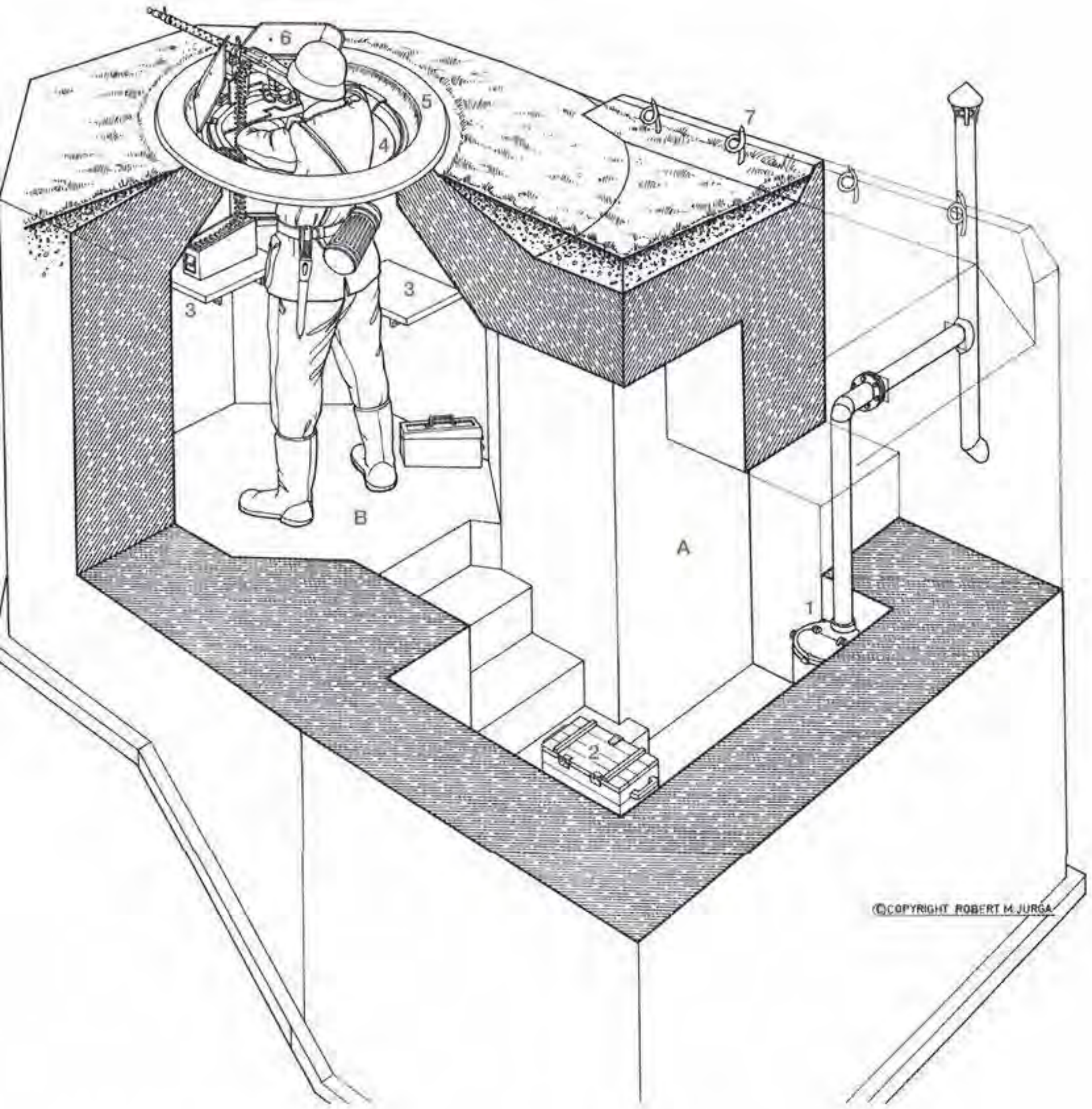


Schnitt C-D



Draufsicht

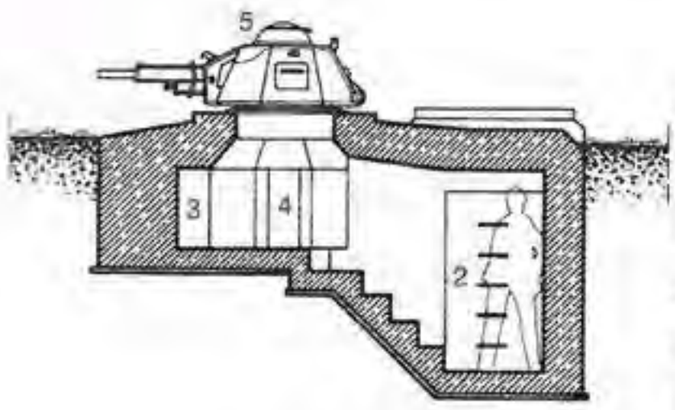
Strona z niemieckiej instrukcji fortyfikacji polowej przedstawiająca nadszaniec przeciwśniegowe nakładane na kołnierz stanowiska bojowego.

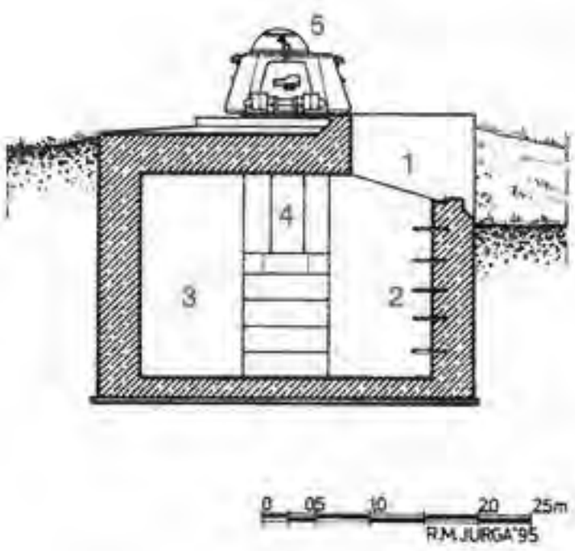


A. *Izba magazynowa;*
B. *Stanowiska bojowe;*
1. *Pieczyk akopowy;*
2. *Skrzynki z amunicją;*
3. *Półki służące za stopnie wypadowe;*
4. *Kołnierz stalowy do montowania wiszącego rodzaju latryn;*
5. *Podstawka kątowa lub znaczniki ułatwiające orientację w czasie prowadzenia ognia;*
6. *Stalowa osłona karabinu maszynowego;*
7. *Haki do mocowania siatki maskującej.*

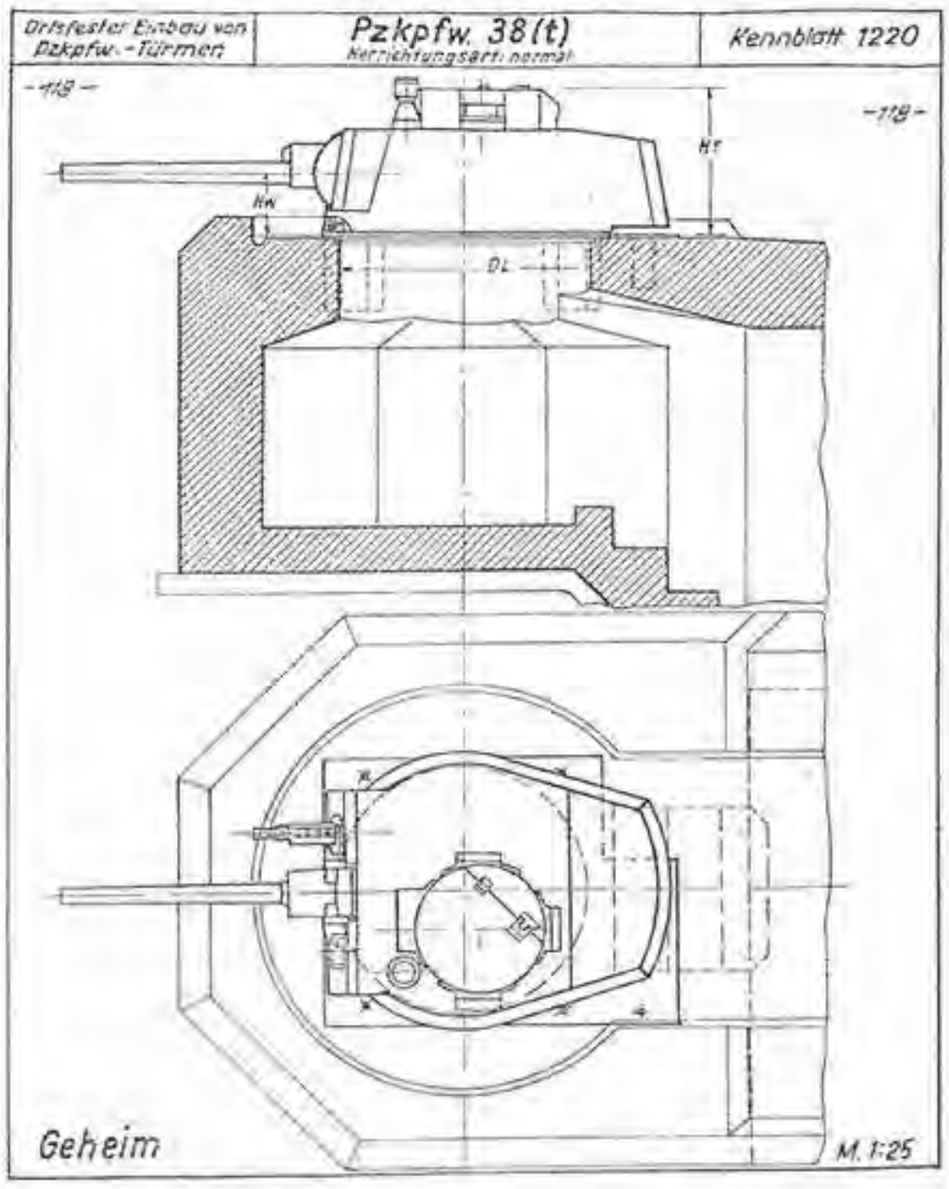
RINGSTAND Z WIEŻĄ CZOŁGOWĄ

STAND FÜR PZ.KPFW. TURM

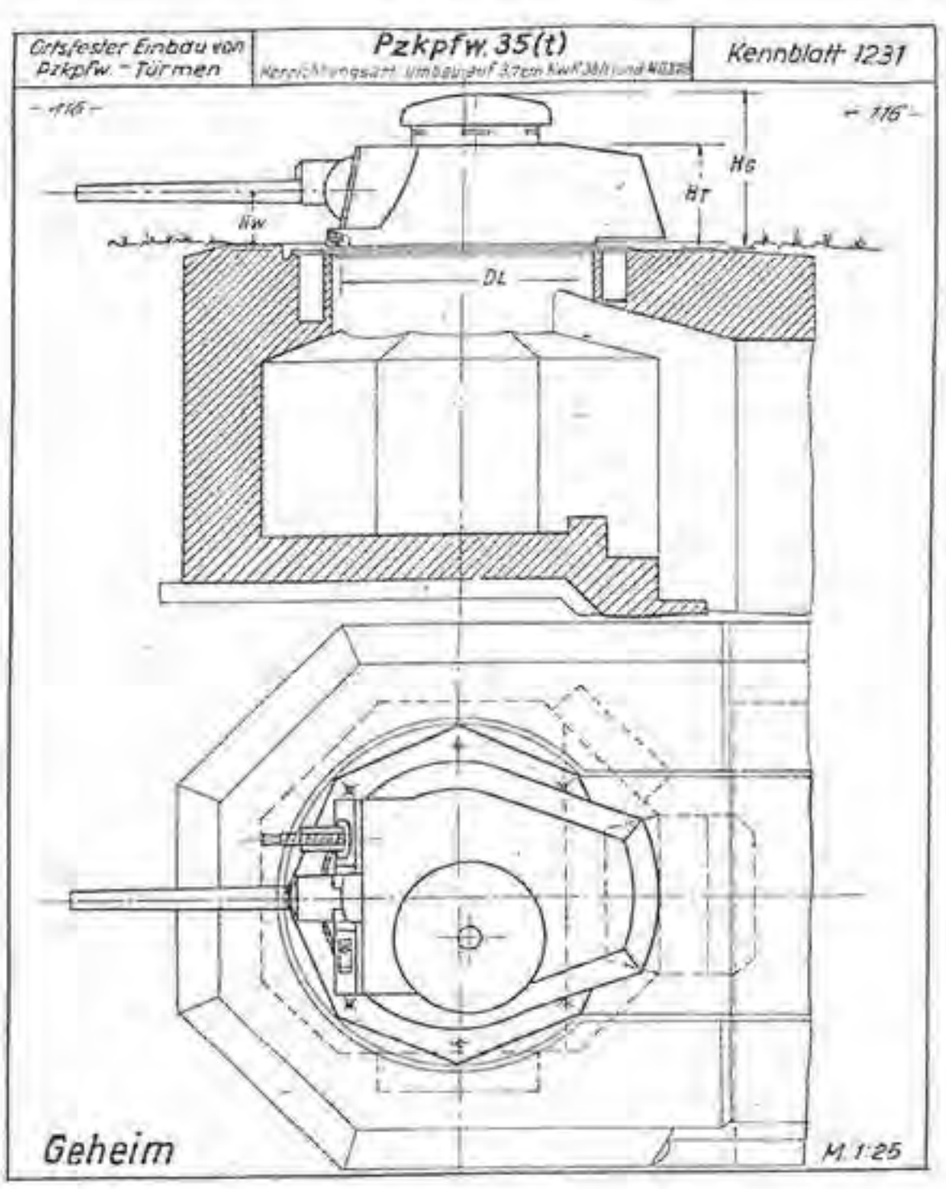




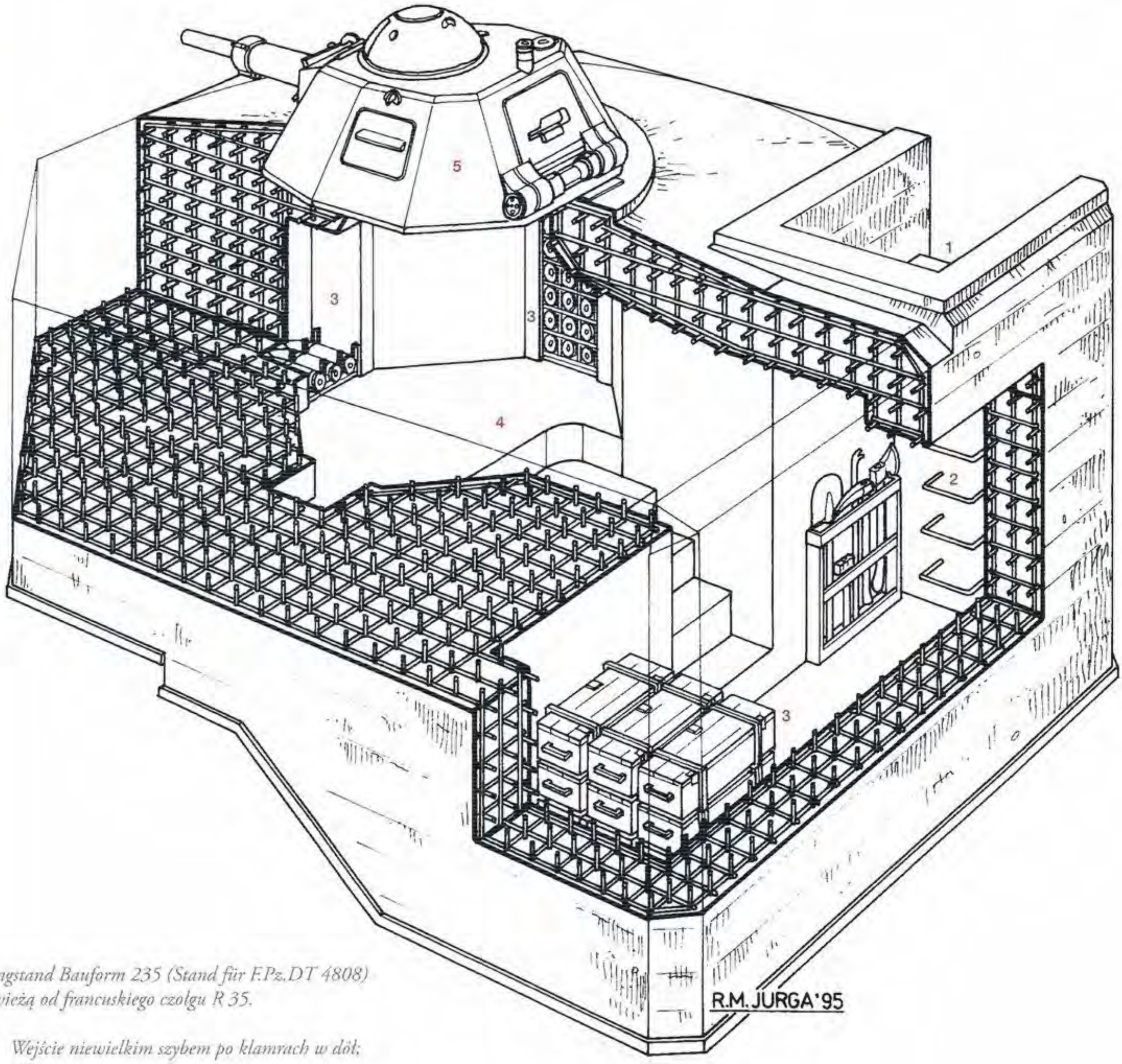
Osobną znaczącą rodziną ringstandów były schrony bojowe z wieżami od czołgów, które pojawiły się w katalogu pod koniec 1943 roku. Sprawa wydaje się być świetnym pomysłem, bowiem zniszczone czołgi nie zawsze dawało się wyremontować, a wieże posiadały dalej znaczącą wartość bojową. Zaprojektowano kilka uniwersalnych form budowlanych na których można było montować dowolną niemiecką lub zdobyczną wieżę czołgową po drobnych korektach średnicy kołnierza, dostosowując go do średnicy kołnierza wieży. Starano się o ile było to możliwe, wzmacniając linie obronne, wykorzystywać wieże czołgów kraju podbitego. Na Wale Atlantyckim już w lipcu 1943 roku pojawiły się oprócz wież z czołgów niemieckich, wieże czołgów francuskich zdobytych w 1940 roku, a na wschodzie, na terenach Związku Radzieckiego i okupowanej Polski wieże czołgów radzieckich - głównie T34/76. Na ringstandach instalowano wieże od czołgów i wozów pancernych francuskich, rosyjskich, czeskich a nawet włoskich i węgierskich. Na betonowych ringstandach trudno jednak było znaleźć wieże nowoczesnych czołgów niemieckich typu Tygrys czy Pantera, były one zbyt ciężkie dla tych lekkich konstrukcji. Dla tych wież stworzono w ramach katalogu Wału Atlantyckiego kilka schronów o rozbudowanej formie wewnętrznej. Ringstandy dla wież czołgowych, podobnie jak w schronach dla karabinów maszynowych wykonywano jako dwupomieszczeniowy ze zróżnicowanym poziomem. Głębiej posadowiona była izba amunicyjna, wyżej stanowisko bojowe i podobnie jak w schronach dla km wejście do schronu mogło być zamykane drewnianymi drzwiami obitymi blachą. Ciasnota izby amunicyjnej spowodowała, że rzadko wykorzystywano ją jako miejsce odpoczynku załogi, a tylko jako miejsce schronowe podczas ostrzału artyleryjskiego przeciwnika. Żołnierze w chwilach wolnych korzystali z namiotów, bądź znajdujących się nieopodal ziemianek. Czasami dla zespołu ringstandów budowano schron bierny dla załóg. Jeżeli istniała możliwość doprowadzenia energii elektrycznej wieża czołgowa mogła być poruszana silnikiem elektrycznym, ale większość schronów takiej możliwości nie posiadała, a sterowanie wieżą odbywało się ręcznie. Pod koniec wojny ze względu na braki materiałowe, w tym betonu i stali zbrojeniowej, stworzono kilka projektów ringstandów o konstrukcji drewnianej. Pojawiły się na nich wieże pancerne od nie nadających się do użycia czołgów.



Strona z katalogu ringstandów z rysunkiem technicznym schronu z wieżą od czeskiego czołgu wykorzystywanego przez wojsko niemieckie jako Pz.KpfW. 38(t).



Strona z katalogu ringstandów z rysunkiem technicznym schronu z wieżą od czeskiego czołgu wykorzystywanego przez wojsko niemieckie jako Pz.KpfW. 35(t).



Ringstand Bauform 235 (Stand für F.Pz.DT 4808) z wieżą od francuskiego czołgu R 35.

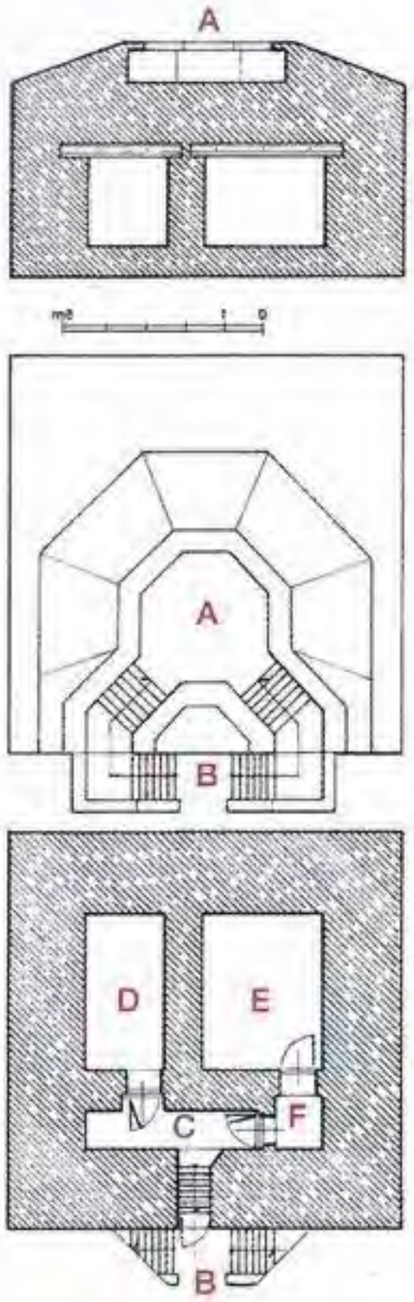
1. *Wejście niewielkim szybem po klamrach w dół;*
2. *Klamry;*
3. *Magazyn amunicyjny;*
4. *Izba bojowa;*
5. *Wieża czołgowa.*

Ringstand z odrestaurowaną obecnie wieżą do francuskiego czołgu Renault FT-17. (P.W.)

Osadzona na ringstandzie wieża francuskiego czołgu Renault R 35. (P.W.)

REGELBAU 600. SCHRON BOJOWY ZE STANOWISKIEM DZIAŁA KWK KAL. 50 MM NA OTWARTEJ BARBECIE

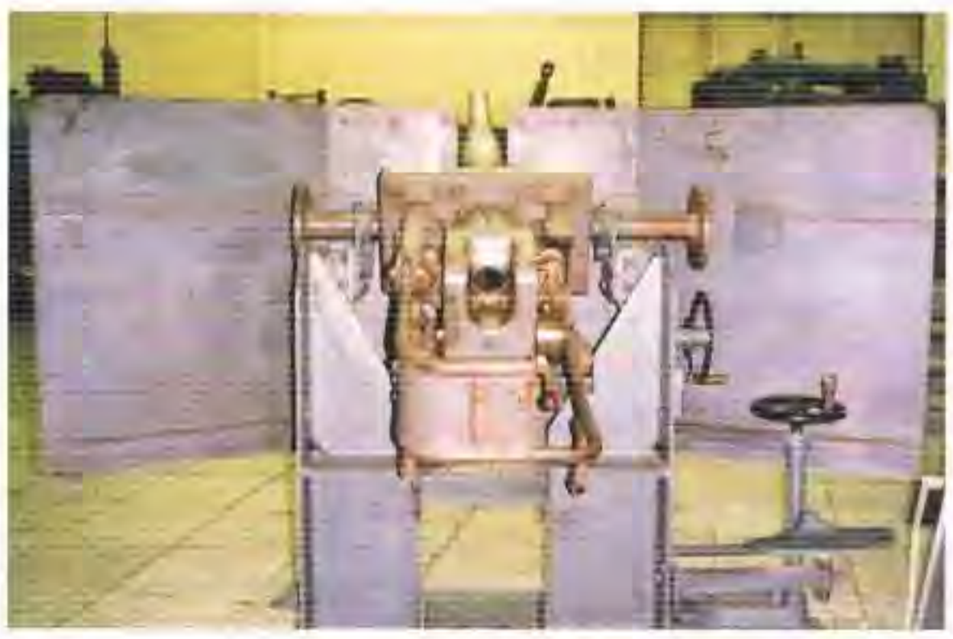
REGELBAU 600. GESCHÜTZSTELLUNG FÜR 5 CM KWK



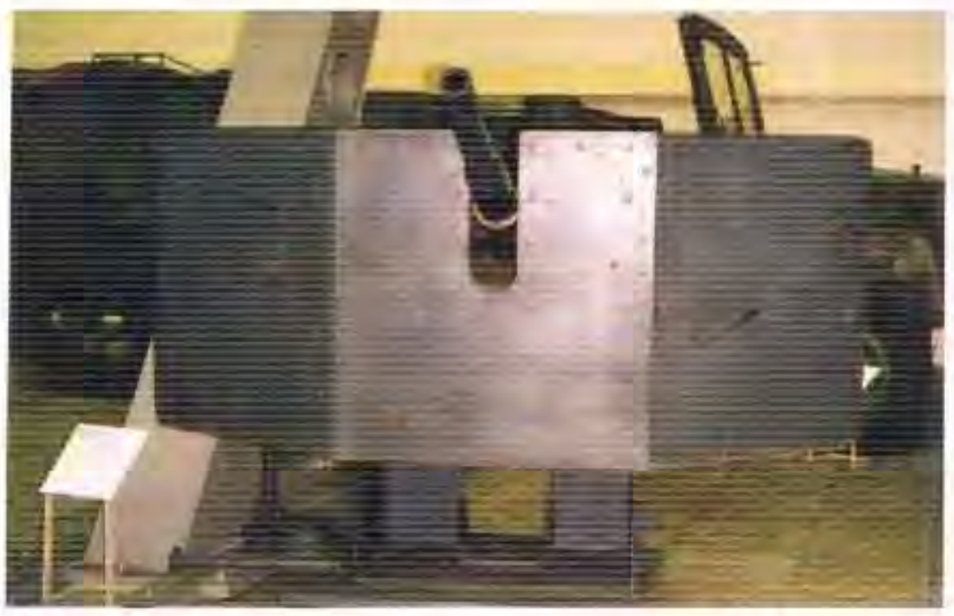
Schron z otwartą barbetą dla działa kal. 50 mm KwK typu 600 budowano w pierwszych liniach obronnych Wału Atlantyckiego już od marca 1942 roku. Zasada sprowadzała się do wykonania schronu kondygnacyjnego, w którym nad dolną zamkniętą kondygnacją umieszczono ławę działową. Nie powstało ich wiele, bowiem idea niczym niezabezpieczonego stanowiska bojowego została mniej więcej po roku porzucona. Schron w dolnej kondygnacji składał się z bloku wejściowego zamykanego kratą forteczną, w którym w dość głębokiej niszy znalazła się szafa na zagazowane ubrania i klozet polowy. Czasami w schronach położonych blisko zabudowań mieszkalnych posiadających kanalizację i rury wodociągowe w niszy zakładano umywalkę i WC. Z bloku wejściowego można się było dostać do magazynu amunicyjnego, a po przekroczeniu dwudzielnych drzwi pancernych do śluzy gazowej i dalej do, pomieszczenia dla sześcioosobowej załogi. Izba ta posiadała podstawowe, objęte instrukcją wyposażenie składające się z prycz naściennych, filtrowentylatora, pieca fortecznego, składanego stołu i sześciu taboretów. Dodatkowo wyposażono pomieszczenie w wyjście ewakuacyjne w jednej ze ścian bocznych. Do budowy schronu o wymiarach 10,60 x 9,90 m i wysokości 6,0 metra potrzebowano 555 m³ betonu zbrojonego.

Schron posiadał jedną, ale za to poważna wadę, która przyczyniła się do późniejszego zarzucenia projektu. Kłopot zaczynał się wraz z alarmowym zajęciem stanowiska. Załoga, aby zająć stanowisko bojowe piętro wyżej, musiała opuścić schron i wbiec na górę po dwóch prostych biegach schodów zewnętrznych ułożonych równolegle do siebie lub też załamanych ze spocznikiem przy ścianie tylnej. W przypadku często się powtarzających alarmów bombowych należało znów skorzystać ze schodów zewnętrznych, aby schronić się w obiekcie. Schody utrudniały pracę żołnierzom odpowiedzialnym za uzupełnianie amunicji podczas walki. Także obsada działa chroniona tylko tarczą działa wystawiona była na działanie pocisków i odłamków wobec braku choćby jednej niszy schronowej. Pomimo wad, wybudowano 82 schrony tego typu, najwięcej w okolicach miasta Wissant we Francji.

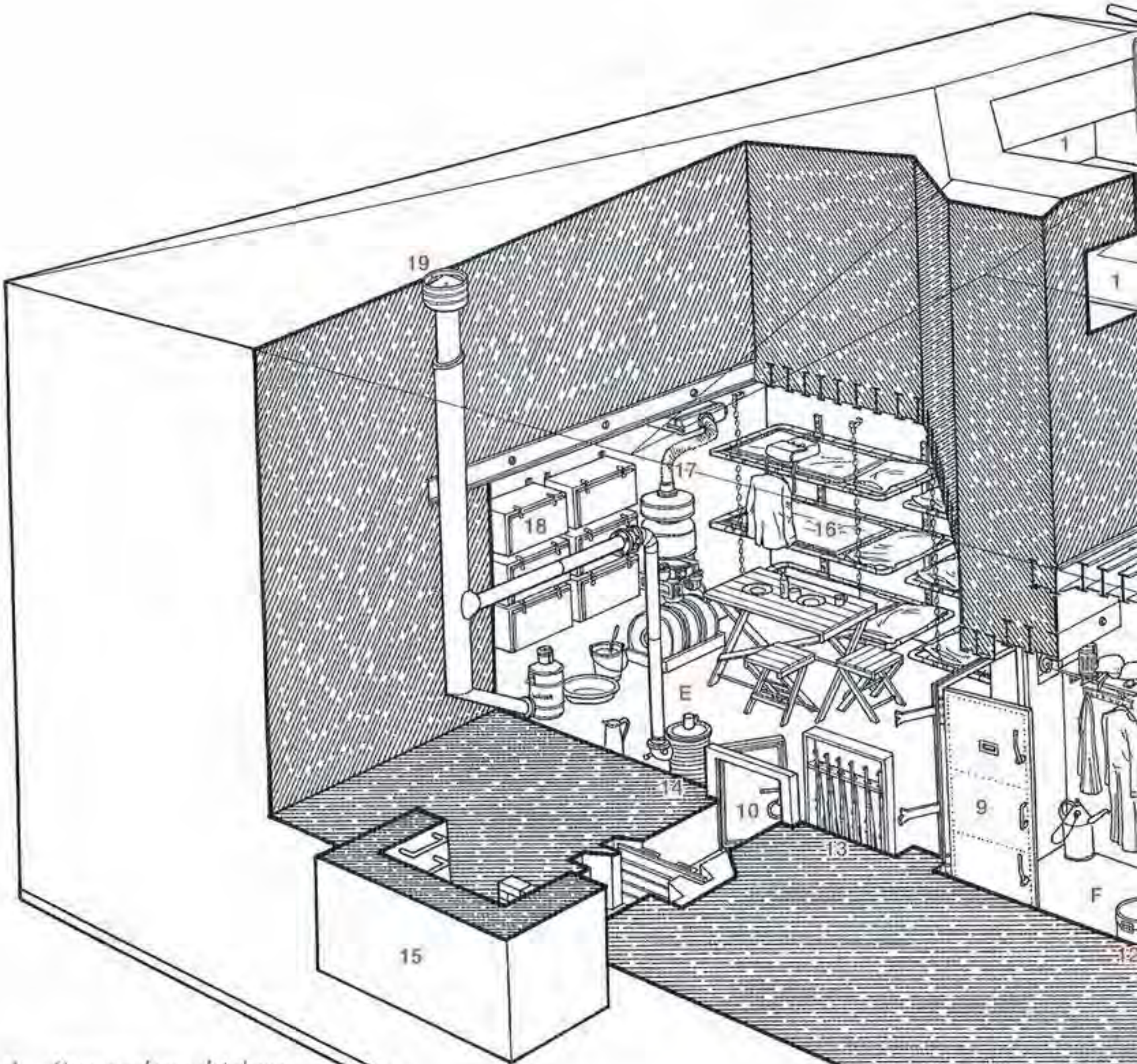
Schron R 600 na plaży nieopodal miejscowości Wissant we Francji. Uwagę zwracają dwa równoległe biegi schodów, zmora żołnierzy uzupełniających podczas walki amunicję dla działa. (D.P.)



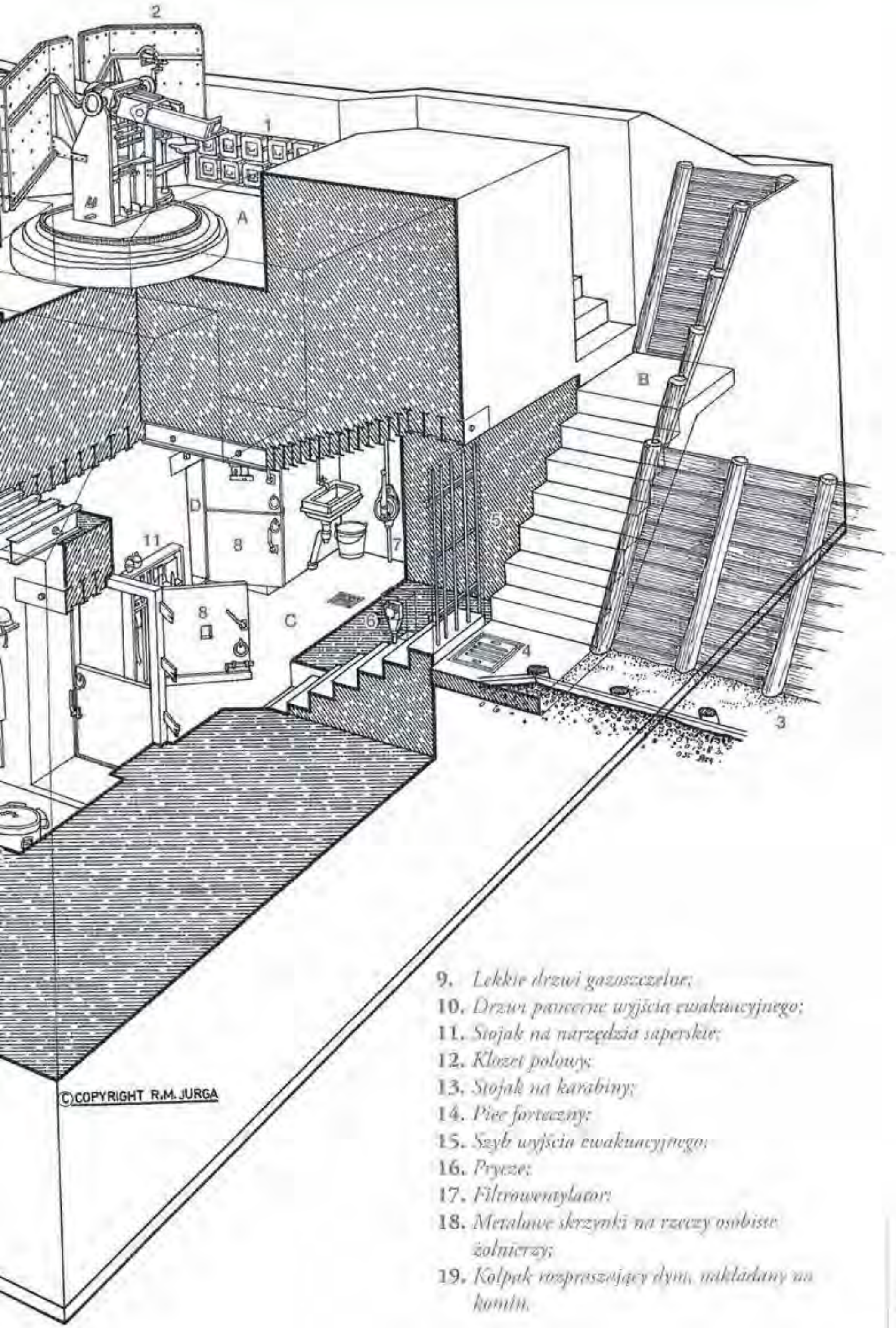
Widok na komorę zamkową, lawetę cokołową i tarczę ochronną działa.



Działo KwK kal 50 mm. Taką właśnie konstrukcję montowano na otwartej lawecie schronu bojowego R600.



A. *Otwarta ława działowa;*
B. *Schody;*
C. *Blok wejściowy;*
D. *Magazyn amunicyjny;*
E. *Izba załogi;*
F. *Śluza gazowa;*
1. *Wnęka amunicyjna;*
2. *Działo KwK kal. 50 mm;*
3. *Rów dalekiegnący;*
4. *Studzienka odwadniająca;*
5. *Krata furtowa;*
6. *Przyłącze kabli łącznościowych;*
7. *Pompa wodna;*
8. *Ciężkie dwudzielne drzwi pancerne;*



9. *Lekkie drzwi gazoszczelne;*
10. *Drzwi pancerne wyjścia ewakuacyjnego;*
11. *Stojak na narzędzia saperskie;*
12. *Klozet polowy;*
13. *Stojak na karabiny;*
14. *Piec fortyczny;*
15. *Szyb wyjścia ewakuacyjnego;*
16. *Pryzce;*
17. *Filtrowentylator;*
18. *Metalowe skrzynki na rzeczy osobiste żołnierzy;*
19. *Kołpak rozpraszający dym, nakładany na komin.*

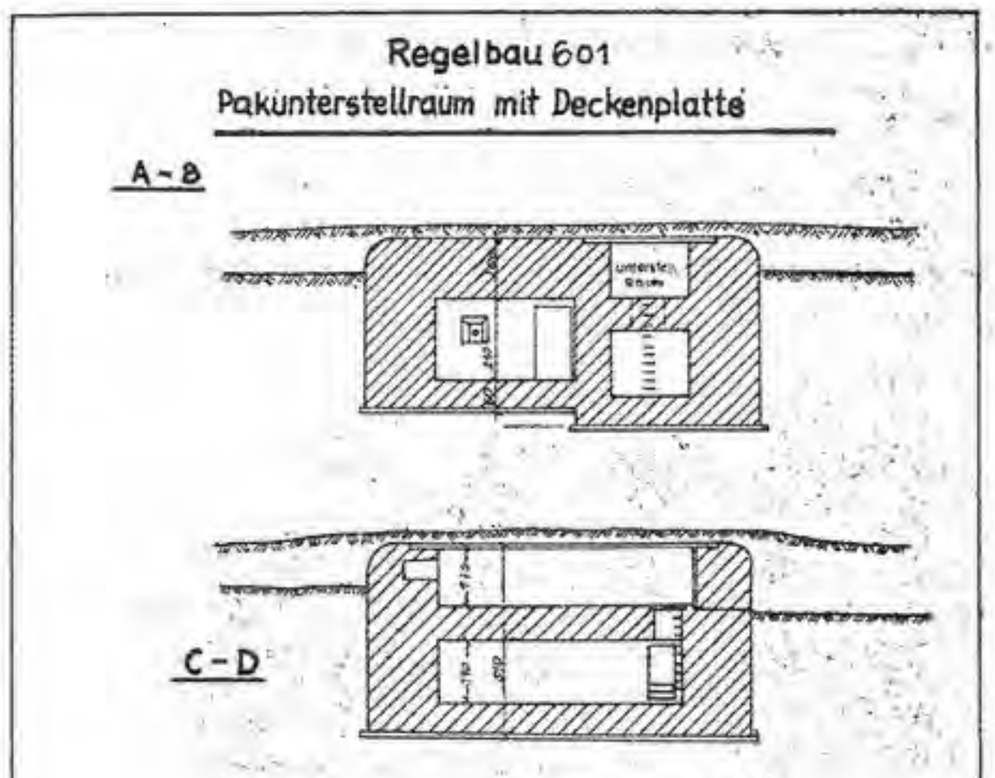
REGELBAU 601. GARAŻ DLA DZIAŁA PRZECIWPANCERNEGO ZE STROPEM Z PŁYT PANCERNYCH

REGELBAU 601. PAKUNTERSTELLRAUM MIT DECKENPLATTE

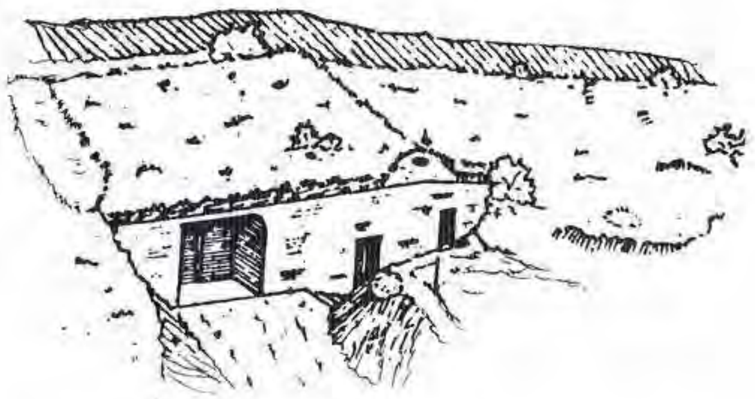
Wjazd do garażu. W celu lepszego zabezpieczenia i ochronienia stropowych płyt pancernych przed korozją kładziono na nie betonową wylewkę o grubości 20 cm. (P.W.)

W ramach budowy umocnień Wału Atlantyckiego wybudowano 26 (niektóre źródła podają, że wykonano ich 31) schronów biernych mieszczących w sobie izbę dla obsługi i działa przeciwpancernego chowanego w garażu o dość nietypowej konstrukcji. Pierwsze schrony tego typu wybudowano już w kwietniu 1942 roku, a zadaniem wytaczanego na pozycję polową działa przeciwpancernego miało być niszczenie ogniem bezpośrednim lądujących wojsk desantowych nieprzyjaciela, w szczególności barek desantowych i czołgów. Idea schronu sprowadzała się do wykonania bloku wejściowego bronionego strzelnicą wewnętrzną, zamykanego kratą forteczną, w którym w niszy miała się znaleźć szafa na zagazowane ubrania. Dalej za ciężkimi dwudzielnymi drzwiami pancernymi znajdowała się śluza gazowa, z której można było wejść bezpośrednio do garażu i do izby załogi. W izbie załogi, przeznaczonej dla sześciu osób, podstawowym wyposażeniem oprócz składanych naściennie prycz, był: składany stół, sześć taboretów, filtrowentylator i piec forteczny, wieszane metalowe szafki na rzeczy osobiste, każda dla dwóch żołnierzy. Do izby załogi przylegał skład magazynowy, w którym przechowywano żywność i dodatkowe wyposażenie niezbędne do prawidłowego funkcjonowania schronu, który często był adaptowany na pomieszczenie dowódcy. Ze śluzy gazowej po otwarciu kolejnych drzwi pancernych i zejściu po trzech schodkach w dół wchodziło się do dużego pomieszczenia, w którym składowano amunicje dla działa. Garaż działa przeciwpancernego posiadał na całej swej długości strop wykonany z płyt pancernych o grubości 100 mm. Przeważnie wykorzystywano do tego celu płyty pancerne 7P7. W ścianie czołowej znajdowała się wnęka, w której było miejsce dla lufy działa. Do garażu można było się dostać poprzez otwór podłogowy zamykany klapą z magazynu amunicyjnego lub też bezpośrednio z zewnątrz po otwarciu dużych dwuskrzydłowych drzwi pancernych. W garażu mieściły się wszystkie działa przeciwpancerne do kalibru 7,62 mm włącznie, ale równie dobrze można było w nim chować działa przeciwlotnicze 2cm Flak 30, 2 cm Flak 38 oraz działa piechoty le.I.G. 18 i le. Gr.Wfr. 34. Do obrony schronu służyło dostawiane do niego stanowisko strzeleckie karabinu maszynowego typu Ringstand służące również jako miejsce obserwacji pola walki. Pozycja ogniowa działa znajdowała się w odległości nie większej niż 50 metrów od schronu. Schron o ścianach i stropie nad izbą załogi, wynoszących 200 mm (ostrzałoodporność B Neu) posiadał wymiary 11,0 x 11,20, a na jego budowę konieczne było przygotowanie 600 m^3 betonu, 29 ton prętów zbrojeniowych i 4,1 tony kształtowników talowych na potrzeby wzmocnienia stropu. Do tych danych trzeba doliczyć ciężar czterech płyt pancernych wynoszący 30 ton. Schrony ze względu na łatwość demontażu stropu pancernego znajdującego się nad garażem nie dotrwały w stanie nienaruszonym, większość z nich po wojnie uległa poważnym zniszczeniom. Jeden z ostatnich zachowanych schronów znajduje się w Margival we Francji na terenie byłej FHQ Hitlera „Wolfsschlucht 2".

Wnętrze garażu nakrytego płytami pancernymi 7P7. W tylnej ścianie dobrze widoczna jest wnęka na lufę działa. (P.W.)



Karta z katalogu Walu Atlantyckiego z podstawowymi danymi schronu biernego R601.



Rysunek z instrukcji pokazujący sposób maskowania schronu i kamuflowania jego najbliższego otoczenia.

© COPYRIGHT R.JURGA

1. *Stanowisko obserwacyjno-bojowe typu Ringstand;*
2. *Pancerny strop wykonany z płyt 7P7;*
3. *Garaż dla działa przeciwpancernego;*
4. *Blok wejściowy;*
5. *Śluza gazowa;*
6. *Izba załogi;*
7. *Magazyn żywnościowy i skład techniczny.*

REGELBAU 634V. SCHRON BOJOWY Z SZEŚCIOSTRZELNICOWĄ KOPUŁĄ PANCERNĄ

REGELBAU 634V. STAND MIT 6-SCHARTENTURM

Wał Atlantycki, Holandia, port we Vlissingen. Zachowany, kompletny, choć zasypany schron bojowy R 634. (J.V.)

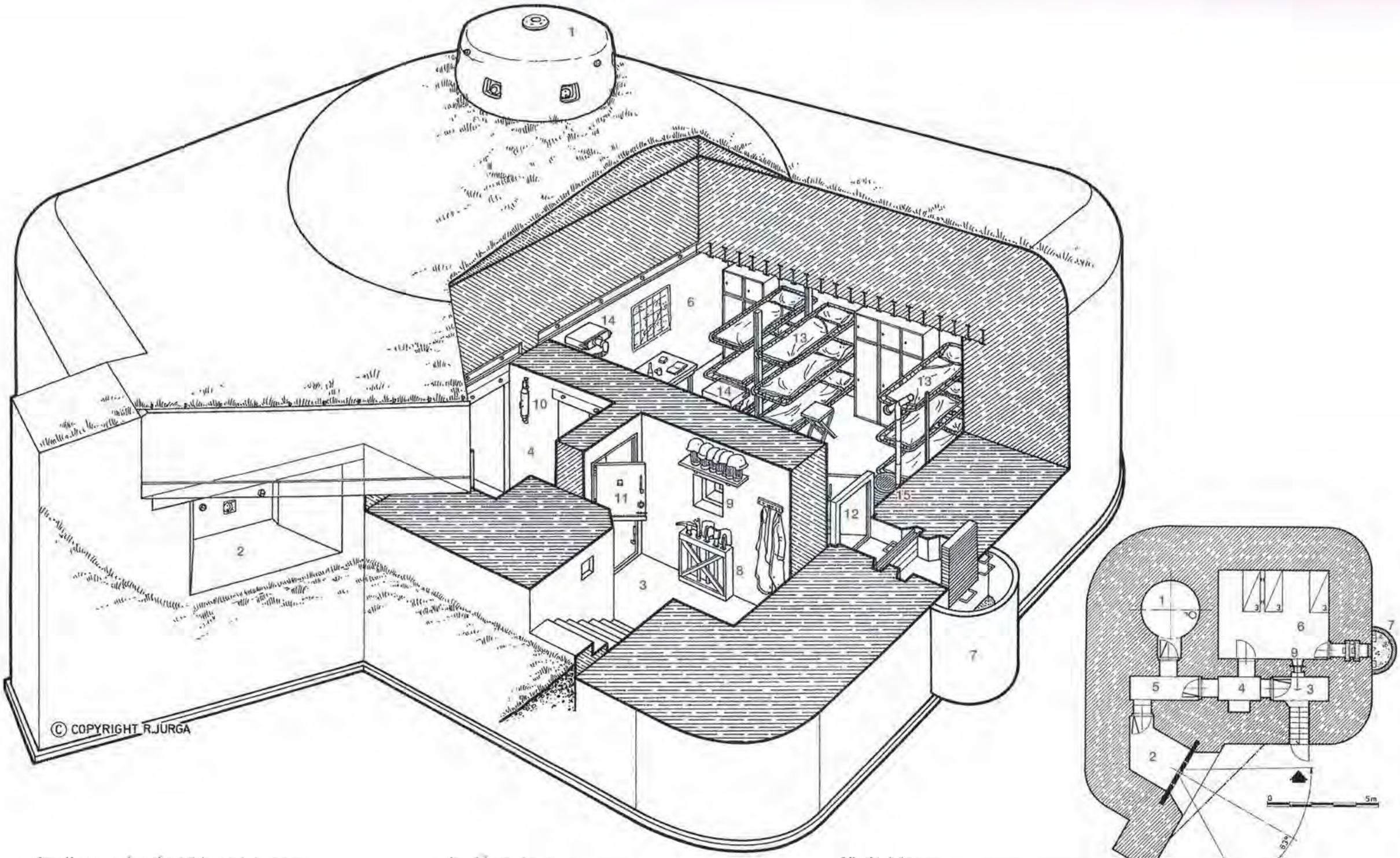
Schron wybudowany w ilości 71 sztuk (niektóre źródła podają, że wybudowano ich 95, jeszcze inne podają ogólną liczbę wynoszącą aż 150 obiektów) na Wale Atlantyckim należy do schronów, które zachowały się w dość dobrym stanie, większość z zachowanymi kopułami pancernymi.

Najsłynniejszy schron, ze względu na wyśmienity stan zachowania i dostęp dla szerokiej rzeszy turystów znajduje się koło miejscowości Riva Bella we Francji. Dobrze zachowane schrony można oglądać w Danii w okolicach miejscowości Oddesund i we Francji koło St. Malo. Pierwsze tego typu schrony budowano już na Wale Atlantyckim w kwietniu 1942 roku. Schron nie był jakąś szczególną konstrukcją. Składał się z bloku wejściowego zamykanego kratą forteczną, bronionego za pomocą strzelnicy wewnętrznej, z którego wchodziło się do śluzy gazowej. Z niej można było wejść do izby załogi zaopatrzonej w wyjście ewakuacyjne i do wentylatorowni znajdującej się przed kopułą pancerną. Drugimi drzwiami z wentylatorowni wchodziło się do izby bojowej karabinu maszynowego, służącej do zewnętrznej obrony wejścia do schronu.

Schron posiadał ostrzałoodporność B Neu, czyli ściany i strop osiągały grubość 200 cm. Do budowy potrzebowano wykonać wykop fundamentowy wiążący się z usunięciem 1300 m³ ziemi, 630 m³ betonu zbrojonego oraz 30 t stali zbrojeniowej wypełniało ściany i strop, który dodatkowo wzmacniało 4,5 tony kształtowników stalowych. Załoga składała się z 9 żołnierzy obsługujących kopułę pancerną 20P7 przeznaczoną dla dwóch karabinów maszynowych MG 34 Neu umieszczonych na lawetach fortecznych 34. Schron nie należał do wielkich. Jego gabaryty zewnętrzne zamykały się w prostokącie o wymiarach 11,40 x 6,20 m. Często do schronu dopasowywano zewnętrzne stanowisko typu Ringdtand 58. Istniały także różne warianty schronu, które odróżniały się od pierwowzoru zmienionym układem funkcjonalnym i zastąpieniu płyty obrony wejścia typu 422P01 ciężką płytą pancerną 78P8 o grubości 20 cm, co oznaczało że sprawa obrony wejścia schodziła na plan dalszy, a zadaniem jej była obrona zapola bądź międzypola. Zmiany komunikacyjne polegały na odwróceniu śluzy gazowej o 90 stopni i zrezygnowaniu z filtrowentylatorowni na rzecz niewielkiego korytarza łączącego kopułę pancerną z izbą bojową karabinu maszynowego umieszczonego za płytą pancerną niechroniona profilem przeciwrykoszetowym. Jeden z takich obiektów, dobrze zachowanych oglądać można w umocnieniach ochronnych FHQ Wolfschlucht 2 w Margiwal we Francji. Ciekawie jawi się sposób maskowania kopuły pancernej tego schronu. Położenie pośród łąk wymogło na pionierach obłożenie kopuły okładziną betonową wymieszaną z trawą. Dobre wykonanie maskowanie dotrwało do początku lat osiemdziesiątych XX wieku, niestety z czasem uległo zniszczeniu.

Maskowanie kopuły pancernej 20P7 umieszczonej na schronie R 634 w Margival. Płaski teren utrudniał ukrycie tego punktu ogniowego. Obłożenie betonem ścian kopuły i zapewne późniejsze jej pomalowanie w kolorze otoczenia mogło sprawić nieprzyjacielowi trudność w jej wypatrzeniu. (J.F.)

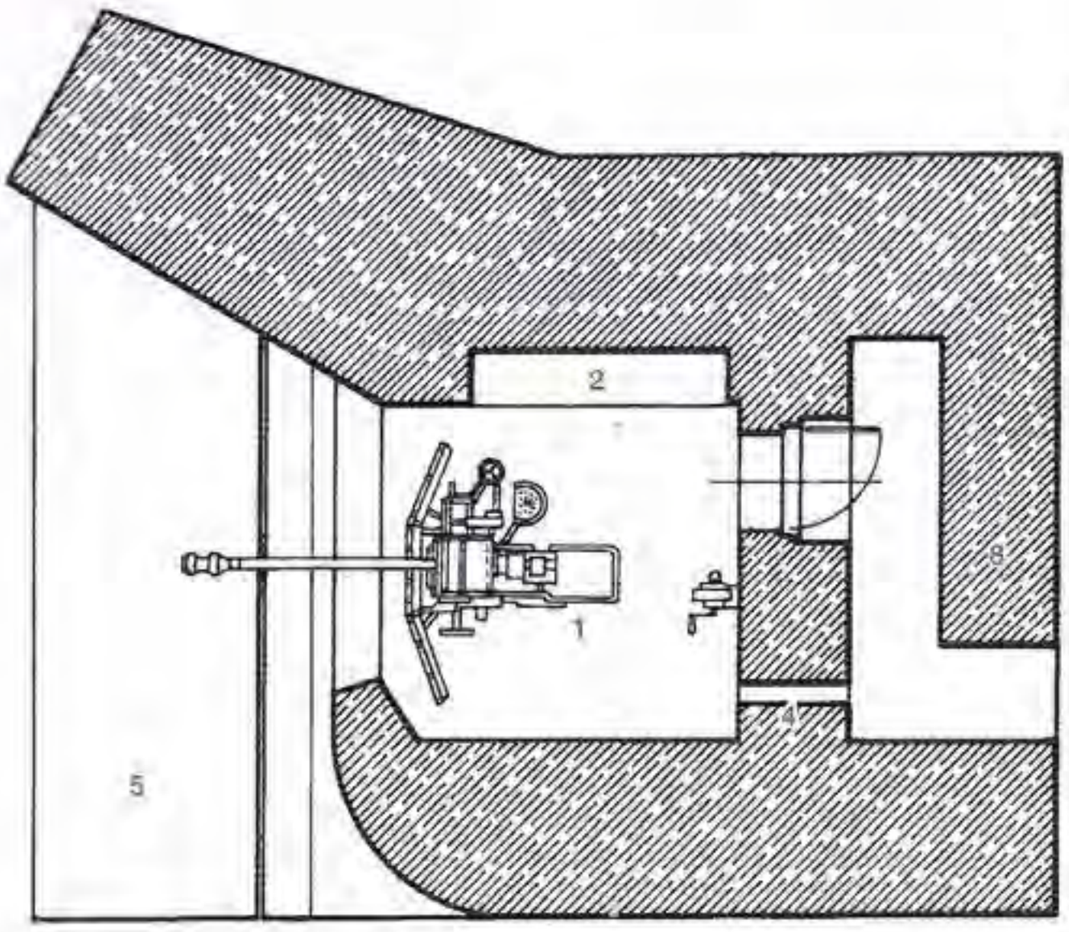
Widok na zachowany schron R 634 w Oddesun w Danii. Wykonana elewacja schronu została obłożona warstwą betonu wymieszanego z kamieniami i pustymi workami po cemencie, które po wyschnięciu usunięto. W efekcie otrzymano mocno pofałdowaną strukturę ułatwiającą maskowanie. (P.W.)



1. *Pancerna kopuła sześciostrzelnicowa 20P7 dla dwóch karabinów maszynowych umieszczanych na lawetach fortecznych;*
2. *Izba bojowa za płytą pancerną 78P8 chroniącą karabin maszynowy;*
3. *Blok wejściowy;*
4. *Śluza gazowa;*
5. *Korytarz;*
6. *Izba załogi;*
7. *Szyb wyjścia ewakuacyjnego;*
8. *Stojak na narzędzia saperskie;*
9. *Strzelnica wewnętrzna obrony wejścia;*
10. *Gaśnica;*
11. *Ciężkie dwudzielne drzwi pancerne;*
12. *Drzwi pancerne wyjścia ewakuacyjnego;*
13. *Pryczе;*
14. *Filtrowentylator;*
15. *Piec fortecznу.*

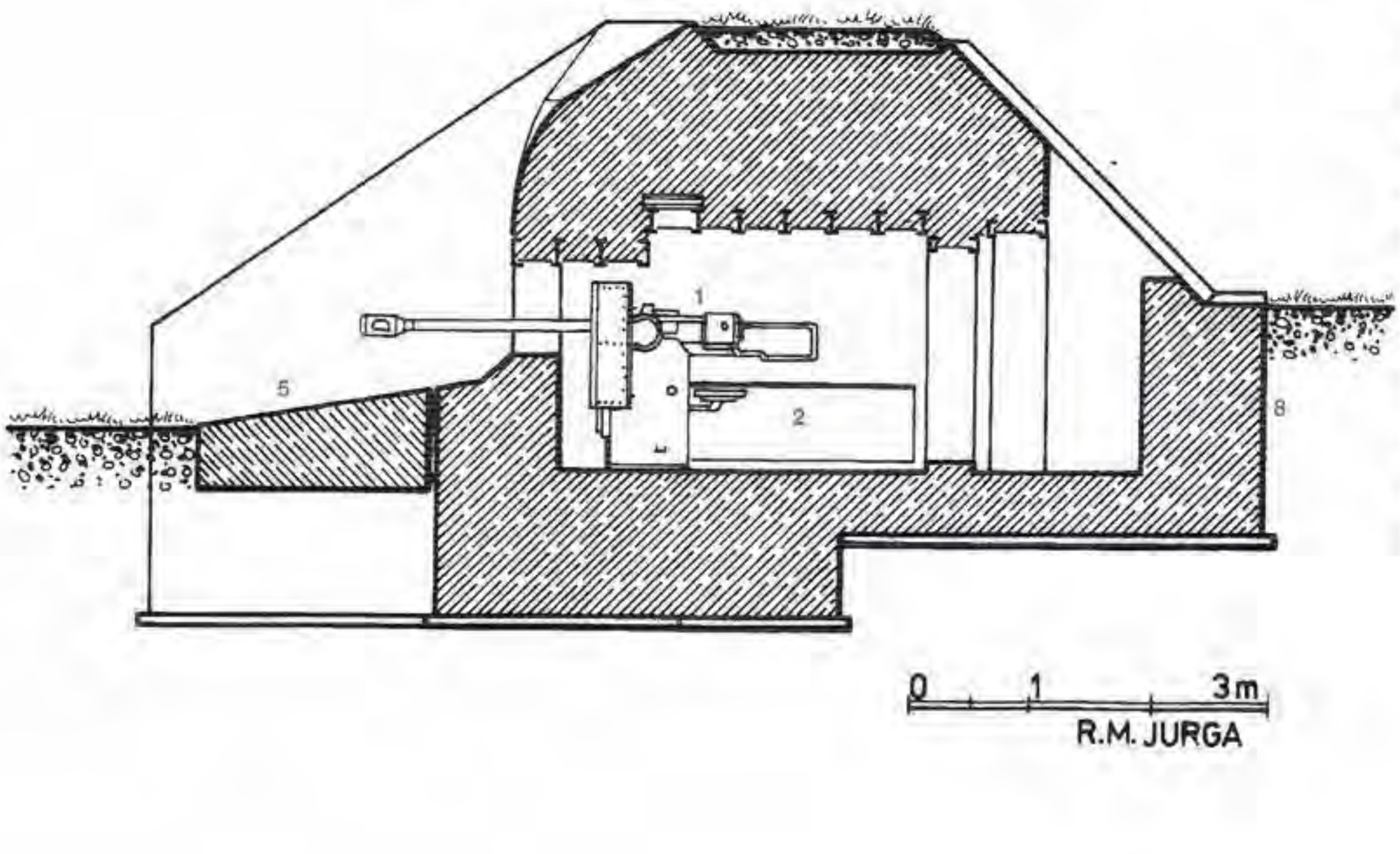
REGELBAU 667. MAŁY SCHRON BOJOWY DLA DZIAŁA KWK KAL. 50MM

REGELBAU 667. KLEINST-SCHARTENSTAND FÜR 5 CM KWK



Jednym z najmniejszych a zarazem najczęściej budowanym stanowiskiem dla działa był schron bojowy o numerze katalogowym Wału Atlantyckiego 667. Schron o ostrzałoodporności ogniowej B1 Neu i grubość ścian i stropu wynoszącej 1,5 metra, przeznaczony był dla osadzonego na lawecie cokołowej działa kalibu 50 mm KwK schowanego w obszernej izbie bojowej z otwartą strzelnicą paszczową, umożliwiającą ostrzał w granicach 60 stopni. Nie był to schron przeznaczony do ognia czołowego, ale zaopatrzony w znacznie grubszy od ścian orylon, służył do prowadzenia ostrzału bocznego. Taka forma prowadzenia ognia umożliwiła budowanie tych schronów w pierwszej linii obrony, bezpośrednio na plażach, zaraz za linią przeszkód przeciwdesantowych. Obrona bezpośrednia schronu powierzona została innym obiektom wyposażonym w karabiny maszynowe, które miały za zadanie uniemożliwić do nich podejście. Pierwsze schrony tego typu zaczęły powstawać w kwietniu 1943 roku. Od Norwegii po Hiszpanię w ciągu niespełna roku powstało 562 stanowisk. Założenie funkcjonalne schronu sprowadzało się do wybudowania izby bojowej zamykanej drzwiami drewnianymi lub drewnianymi obitymi grubą blachą, poprzedzonej kolankowo załamanym blokiem wejściowym z obniżoną ścianą zewnętrzną zakrywającą schron do wysokości drzwi. Izba bojowa wyposażona została w hak podstropowy umożliwiający montaż działa na pozycji, a potem wymianę luf oraz w dużą wnękę przeznaczoną na skład amunicji. Wyposażenia dopełniał wentylator korbowy typu HH 100 o wydajności 4m³/min. służący do odprowadzania gazów prochowych wciąganych z nad działa za pomocą płaskiego okapu. Instrukcja zalecała używanie wentylatora tylko wtedy, kiedy schron miał zamontowane i zamknięte drzwi, przy ich braku montaż wentylatora nie był konieczny. W ścianie oddzielającej oba pomieszczenia wykonano otwór na zrzut łusek do bloku wejściowego. Do wzniesienia schronu potrzebowano 165 m³ betonu zbrojonego 7,5 tonami stali zbrojeniowej i 1,3 tony kształtowników stalowych do wzmocnienia stropu. Niewielkie wymiary schronu wynoszące 6,80 x 6,40 metra przy wysokości 4,60 metra czyniły go celem trudnym do zniszczenia. Od strony strzelnicy schron wzmacniało żelbetonowe lub betonowe duże przedpiersie, które według instrukcji wykonania schronu miało posiadać grubość 120 cm i wysokość od 50 cm do 80 cm przy strzelnicy, ale w rzeczywistości w niektórych przypadkach osiągało wielkość ponad 5 metrów przy wysokości zwiększającej się przy strzelnicy do jednego metra. Schrony R 667 przyjęły na siebie cały ciężar walk z desantem alianckim dokonanym w dniu 6 czerwca 1944 roku na plażach Normandii, a załogi z racji położenia schronów w pierwszej atakowanej linii obronnej poniosły ciężkie straty sięgające 80% stanu wyjściowego.

Le Hourdel. Schron R 667 pozbawiony bloku wejściowego z bezpośrednim wejściem do izby bojowej z zachowanymi śladami maskowania upodabniającymi go do budynku mieszkalnego. (D.P.)



Upływ czasu, zmaganie się z przypływami i odpływami morza sprawiły, że większość schronów została przez wodę odkopana i pochylona jak ten schron znajdujący się na plaży w okolicach Cherbourg Landemer. (D.P.)

1. *Działo kal. 50 mm KwK;*
2. *Skład amunicji;*
3. *Wentylator ręczny;*
4. *Zrzut łusek;*
5. *Przedpiersie betonowe;*
6. *Hak do montażu działa;*
7. *Pochłaniacz gazów prochowych;*
8. *Ściana osłaniająca wejście;*
9. *Rów dabiegowy wzmocniony faszyną;*
10. *Studzienka drenażowa;*
11. *Haki do zaczepienia sieci maskującej.*

©COPYRIGHT R.M.JURGA

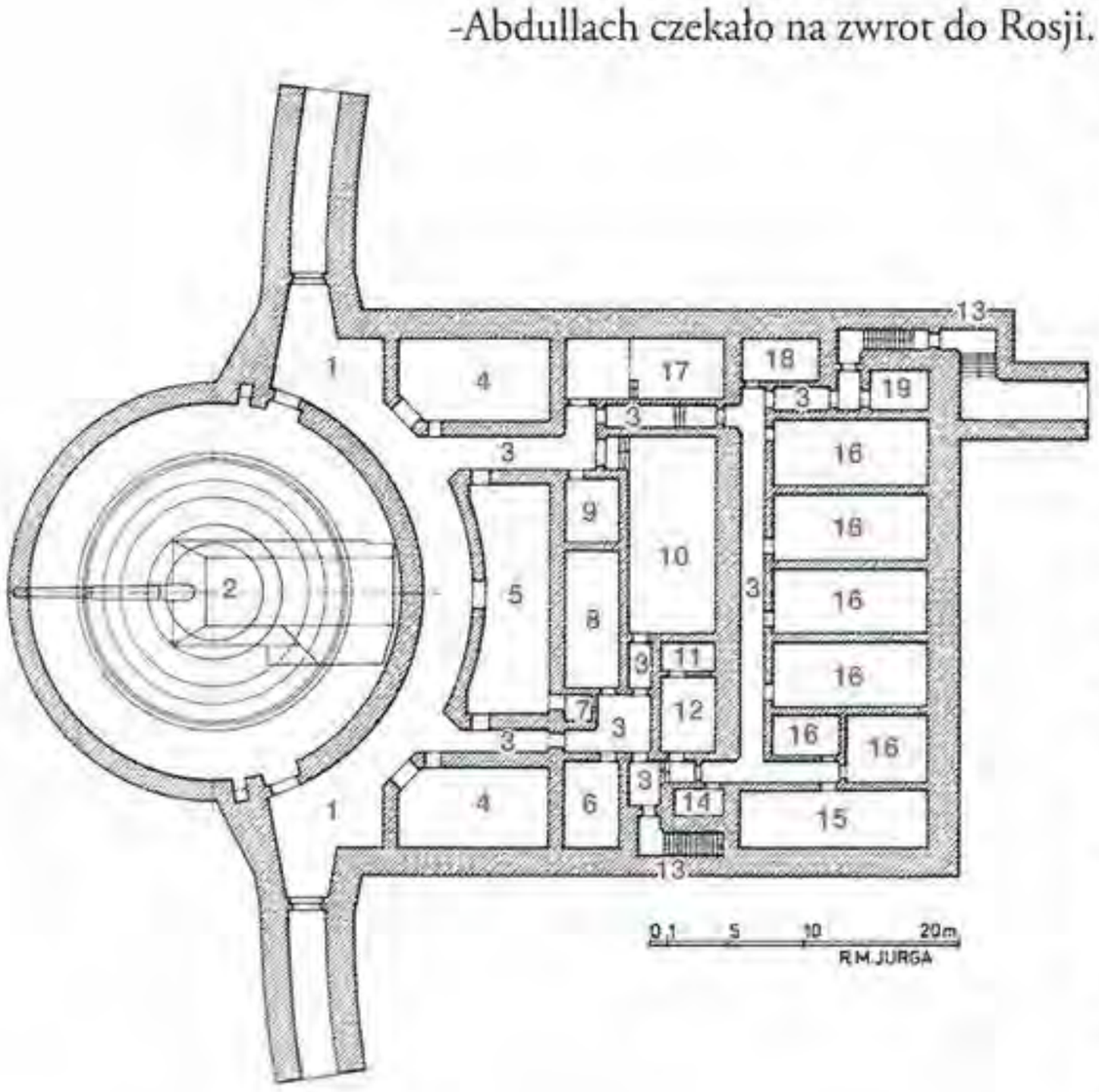
BATERIA MIRUS

BATTERIE MIRUS

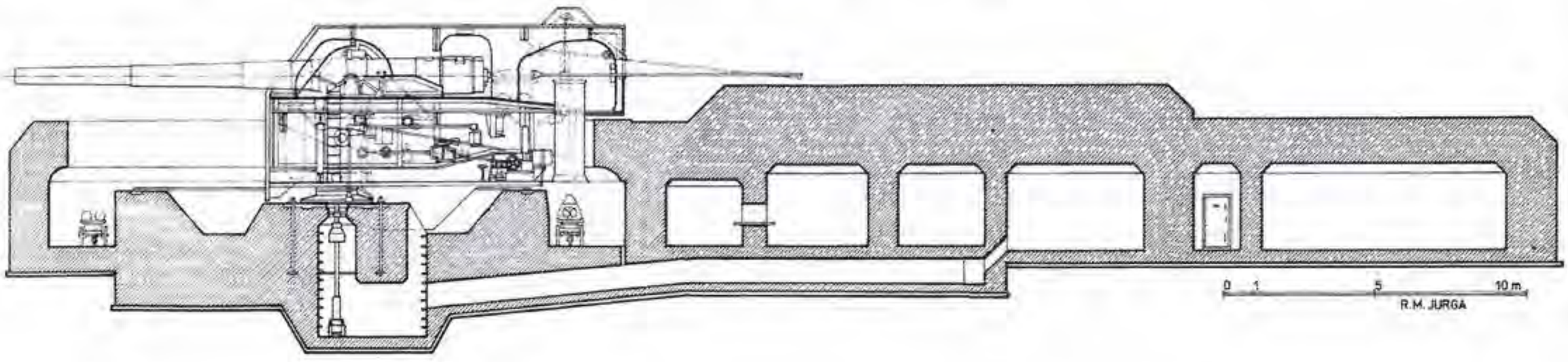
Zdjęcie działa nr 3 kilka lat po zakończeniu wojny.

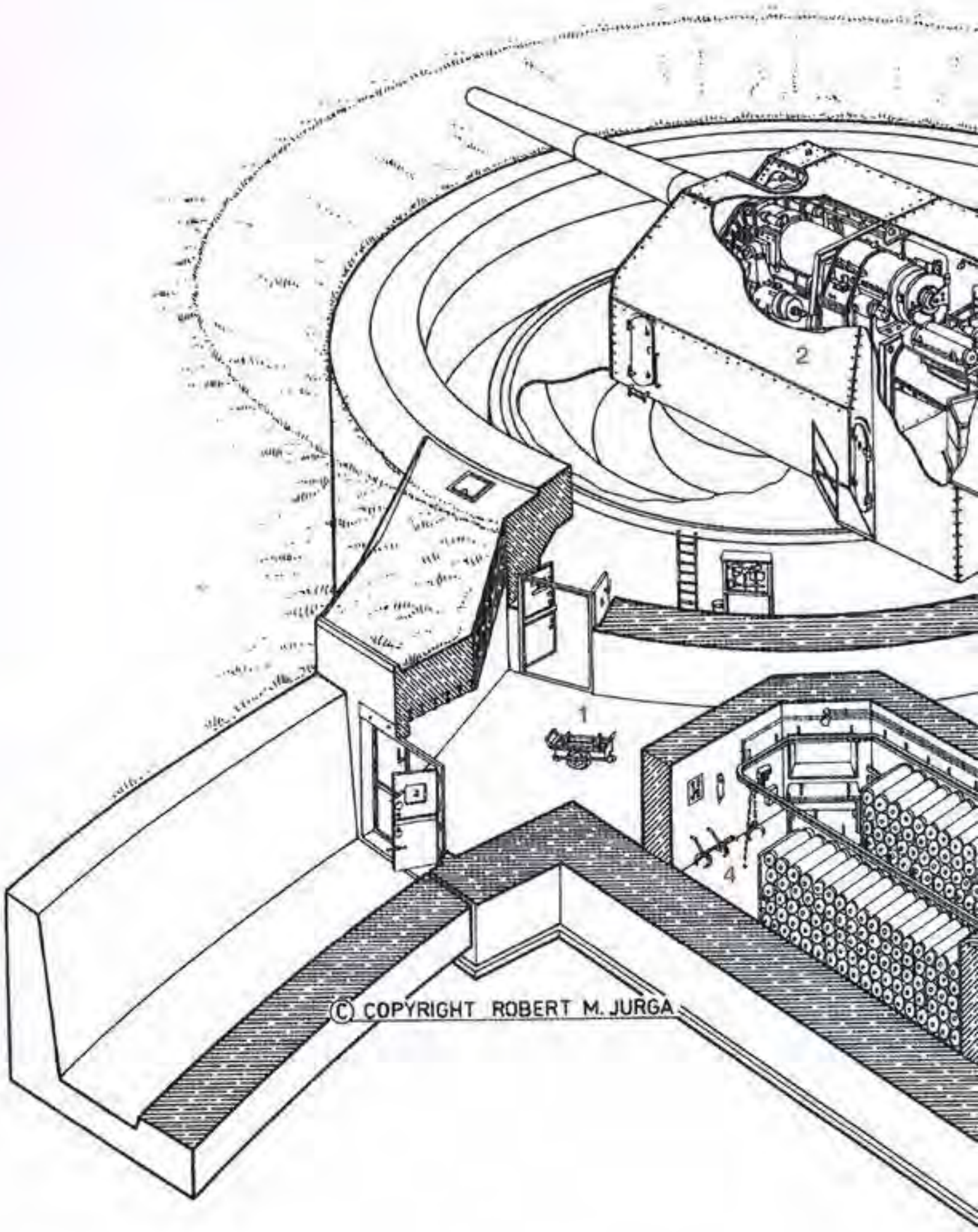
Niemieckie plany co do inwazji na Wielką Brytanię nie skończyły się tylko na przygotowaniach i prowadzonej wojnie powietrznej mającej zagwarantować panowanie w powietrzu i całkowitą kontrolę Kanału La Manche. Planów inwazyjnych nie udało się zrealizować, wojna w powietrzu także nie przyniosła zwycięstwa. Dokonano jednak desantu na obszar będący pod kontrolą Wielkiej Brytanii. Zajęto grupę wysp na Kanale La Manche, leżących u wybrzeży francuskiej Normandii. Wyspy nie były częściami Zjednoczonego Królestwa, ani koloniami, ale posiadały status Dependencji Korony. Kilka tylko wysp jest zamieszkanych. Najważniejsze z nich to Jersey, Guernsey, Alderney, Sark, Herm. I na nie właśnie w czerwcu 1940 roku dokonano niemieckiej inwazji. Wcześniej jednak połowa ludności (około 20 000) została ewakuowana. Od razu przystąpiono też do fortyfikacji wysp Guernsey, Alderney i Jersey. W październiku 1941 Hitler wydał zarządzenie, że wyspy muszą być przekształcone w „niedostępną twierdzę" Wkrótce potem Organizacja Todt przystąpiła do pracy.

Na wyspie Guernsey w roku 1941, w zachodniej części, wybudowano jedną z najcięższych baterii dział ciężkich, która weszła w skład umocnień Wału Atlantyckiego. Był to jednocześnie pierwszy duży projekt fortyfikacji ciężkiej na Wale Atlantyckim. Bateria składała się z czterech opancerzonych dział kal. 305 mm K.14(r), osadzonych na schronach mieszczących w sobie siłownie, filtrowane izby załogi, a także duże magazyny amunicyjne. Działa wyprodukowane w 1914 roku, pochodziły z rosyjskiego okrętu wojennego „Imperator Aleksander III", wchodzącego w skład Floty Czarnomorskiej, który później pod zmienioną nazwą zaangażowany był w obronę Dardaneli w 1918 roku. Po wielu perypetiach, będąc w swojej historii także flagowym okrętem „Białej Floty" trafił do Bizerty i w lutym 1921 roku został porzucony. Pomimo żądań sowieckich, rząd francuski nie oddał okrętu. W roku 1928 został sprzedany na złom, a zdemontowane uzbrojenie zdeponowane w arsenale Sidi-Abdullach czekało na zwrot do Rosji. Po wybuchu wojny radziecko-fińskiej dwanaście dział zakupiła Finlandia. Niestety nigdy nie trafiły do Petsamo, rozładowane zostały w Norwegii. W Bergen zostały przejęte przez Niemców i przewiezione do zakładów Friedricha Kruppa Ag w Essen gdzie poddano je modernizacji.



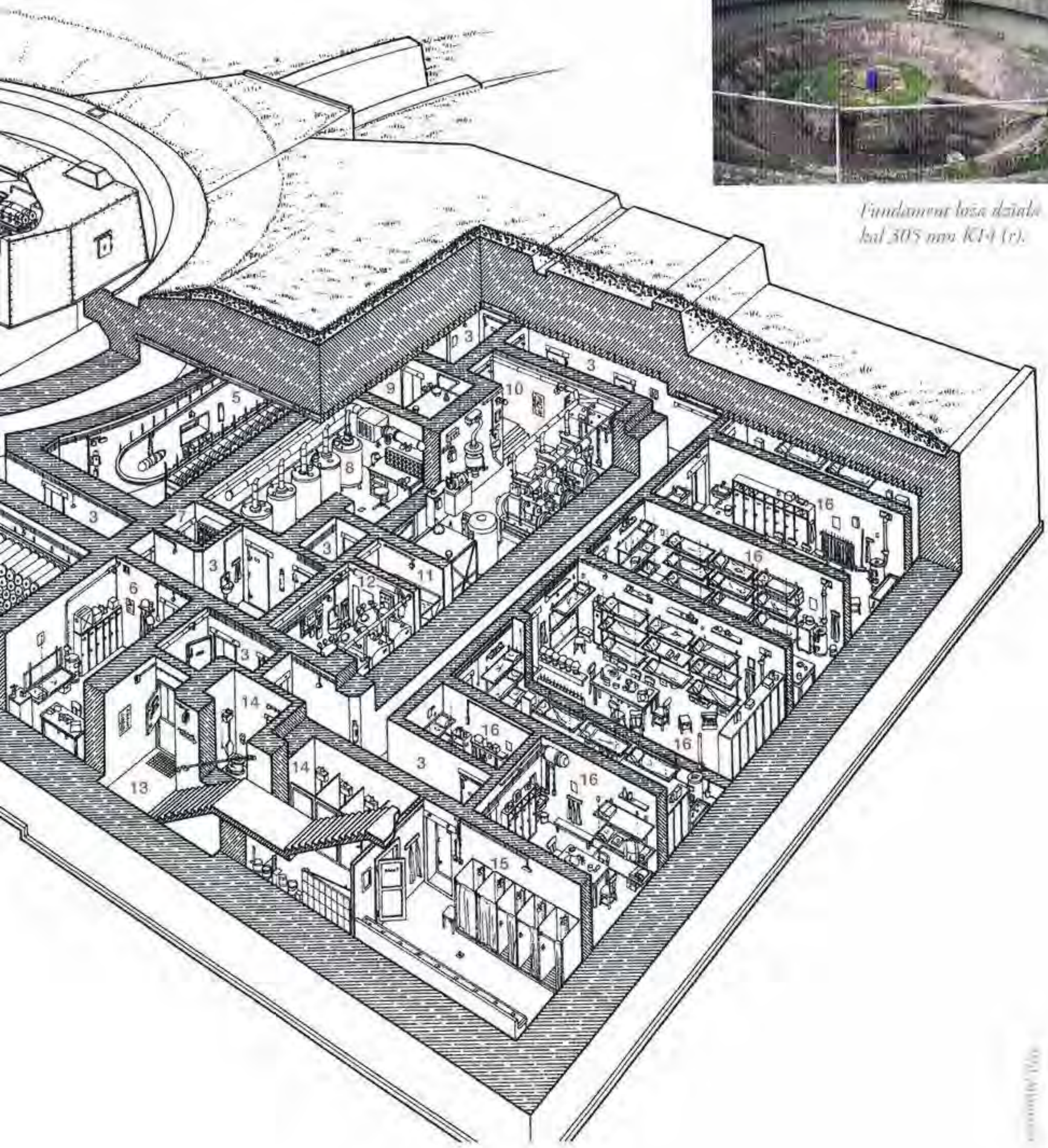
Bateria składała się z szeregu schronów. Oprócz stanowisk artyleryjskich dział ciężkich w skład baterii wchodziła wieża kierowania ogniem S446 i schronem dowodzenia, radar Wurzburg pomocny dla sześciu stanowisk ogniowych artylerii przeciwlotniczej (3 x Flak 38, 3x Flak 29) oraz licznych schronów biernych i amunicyjnych. Baterie chroniły schrony bojowe dla karabinów maszynowych, a całość założenia otaczała sieć kolczasta i pasy pól minowych. Obsadą stanowisk bojowych miała się zająć wzmocniona 319 Dywizja Piechoty. Nie udało się Niemcom na sąsiedniej wyspie Jersey ustawić baterii dział ciężkich kalibru 380 mm, w związku z czym zamknięcie cieśniny pomiędzy nią a półwyspem Cotentin musiały przejąć baterie kontynentalne. Okupacja niemiecka trwała do zakończenia wojny. Po wojnie działa zostały usunięte podobnie jak większość wyposażenia obronnego. Działaniem lokalnego stowarzyszenia wszystkie fortyfikacje objęte zostały programem ochronnym i powoli poddawane są rewitalizacji.





1. *Wejście;*
2. *Działo kal. 305 mm K14(r);*
3. *Korytarz;*
4. *Magazyn ładunków prochowych;*
5. *Magazyn pocisków;*
6. *Pomieszczenie dowodzenia;*
7. *Magazyn zapalników;*
8. *Wentylatorownia;*
9. *Magazyn paliwa;*
10. *Maszynownia;*
11. *Magazyn paliwa;*
12. *Kotłownia;*
13. *Klatka schodowa;*
14. *WC;*
15. *Umywalnie;*
16. *Pomieszczenia dla załogi;*
17. *Skład materiałów pędrych;*
18. *Pokój oficerów;*
19. *Skład podręczny.*

Fundament łoża działa kal 305 mm KT-9 (r).



REGĘLBAU S497. WIEŻA KONTROLI OGNIA „KAROLA"

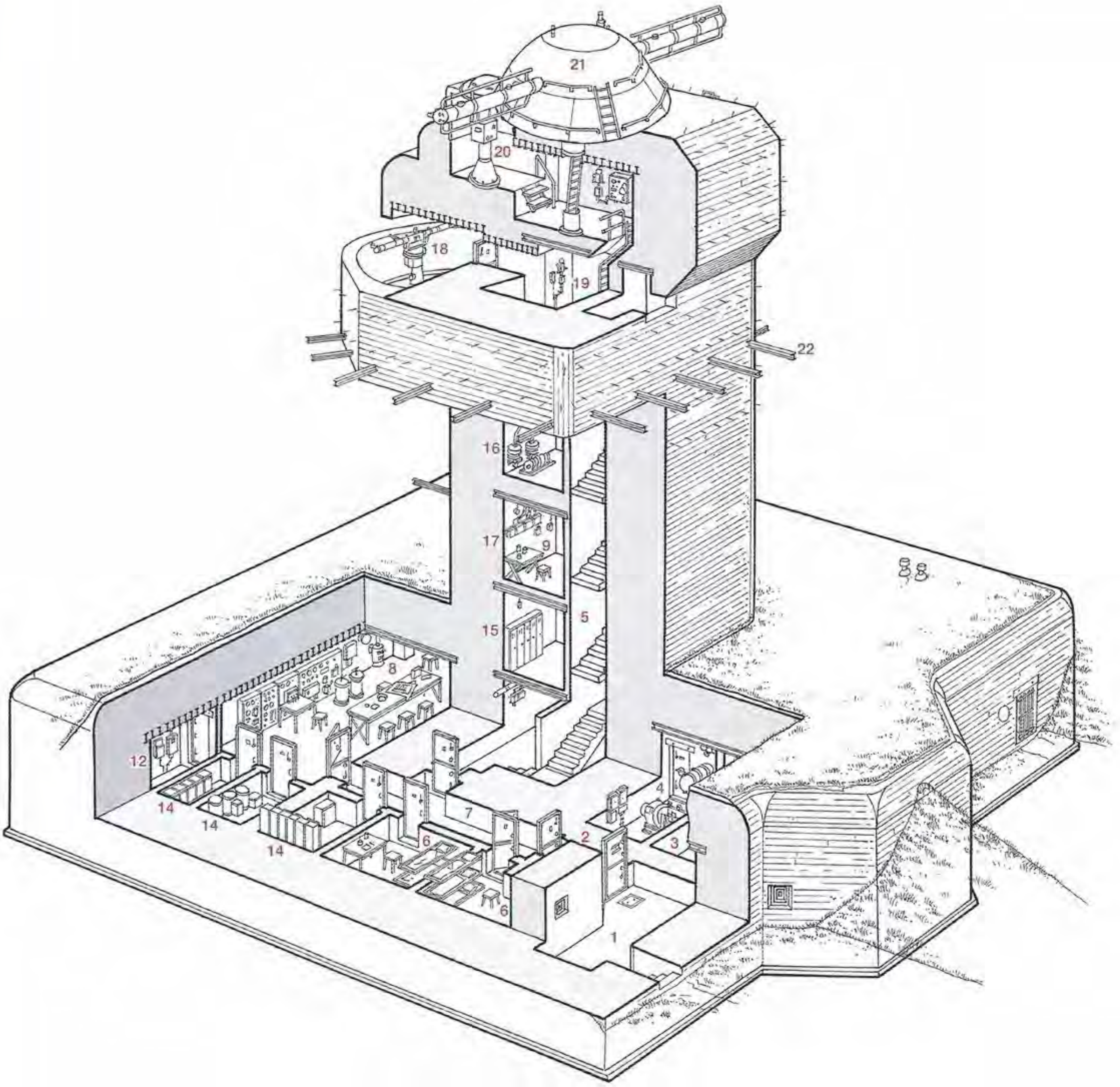
REGELBAU S497. HOCHLEITSSTAND „KAROLA"

Wieża Hochleitstand S497 widziana z lotu ptaka. (P.W.)

Wszystkie baterie dział ciężkich budowane w umocnieniach nadbrzeżnych Wału Atlantyckiego nie mogły poprawnie funkcjonować bez wież kierowania ogniem, wyposażonych w urządzenia optyczne ułatwiające celowanie. Stosowane były w niemieckich umocnieniach brzegowych już od 1930 roku. Rozwój różnorodnych form nastąpił jednak dopiero podczas projektowania Wału Atlantyckiego. Wieże budowano w oparciu o projekty katalogowe wojsk lądowych, marynarki wojennej, zróżnicowane pod względem kształtu, przeznaczenia i wysokości. Przeważnie opierano się na projektach R636, R636a, M120, M132, M178, M150, M157, M162a, M²62, S100, S446, S414, S448 i wielu innych. Forma wież była różna. Przeważnie były to schrony z uskokowo obniżającym się stropem, inne budowane w formie wysokich wież osiągały wysokości nawet do 27 metrów, jednak to, co je odróżniało od innych schronów nadbrzeżnych, to umieszczone od czoła szerokie szczeliny obserwacyjne. W wieżach stosowano dwa rodzaje dalmierzy morskich ułatwiających pomiar odległości celu. Stosowano dwa rodzaje dalmierzy: jednoobrazowe (monookularowe) i dwuobrazowe (stereoskopowe) i dalocelowniki. Za pomocą dalmierza monookularowego możliwy był pomiar celów z wyraźnie zaznaczoną linią pionową, dalmierze stereoskopowe umożliwiały pomiar odległości do celu poprzez określenie położenia obrazu w stosunku do podziałki, na którą obraz był rzutowany. Cel nie musiał posiadać wyraźnych linii prostych i mógł być niewielki. W każdej wieży montowano także dalocelowniki, przyrządy do szybkiego poszukiwania i wstępnego określenia odległości do celu. Wszystkie dane z przyrządów wysyłane były do centrum dowodzenia, a skorygowane współrzędne celu przekazywane były bezpośrednio do baterii dział ciężkich. Dalmierze stereoskopowe często umieszczano w wieżach pancernych w najwyższych miejscach. W nazewnictwie wprowadzono także podział na wieże kierowania ogniem i wysokie wieże kierowania ogniem, których wysokość przekraczała 10 metrów ponad poziom terenu. Wysoka wieża kierowania ogniem S487 o nazwie znajduje się na terenie baterii MAA 282 „Kora – Karola – Kathe", w okolicach Ars-en-Re we Francji, składającej się z dwóch dział kal. 203 mm C/34 pochodzących ze starego krążownika „Seydlitz". Ta unikalna konstrukcja o charakterystycznym kształcie przypominającym wieżę z nasadzonym na jej wierzchołku nosem, wystająca ponad poziom terenu na 14,20 metra miała na stropie osadzoną kopułę dalmierza stereoskopowego Lange Zielsäule C/38, której wymiar zewnętrzny mierzony przy ramionach dalmierza wynosił 11 metrów. Kubatura schronu wybudowanego w lutym 1944 roku wynosiła 5400 m³, a rzut wpisywał się w kwadrat o boku 20,5 m. Wewnątrz znajdowały się pomieszczenia dla obsługi, centrala telefoniczna, różnego rodzaju magazynki i składy, wszystkie jednak podporządkowane dużemu pomieszczeniu obliczeniowemu będącemu jednocześnie centrum dowodzenia. Na szczycie wieży znajdowały się trzy stanowiska pomiarowe z dalmierzami i dalocelownikami. Na starych zdjęciach widoczne jest maskowanie Hochleitstandu polegające na pokryciu zewnętrznych ścian farbomaskowaniem w formie plam i okryciu całej konstrukcji, aż do wieżę dalmierza, sieciami maskującymi. Projekt wykonano tylko w jednym egzemplarzu, który dochował się do naszych czasów.

Widok wieży od czoła. Ta niezwykła konstrukcja pozbawiona obecnie pancerzy, wystająca ponad okoliczne drzewa, wymagała starannego zamaskowania. (P.W.)

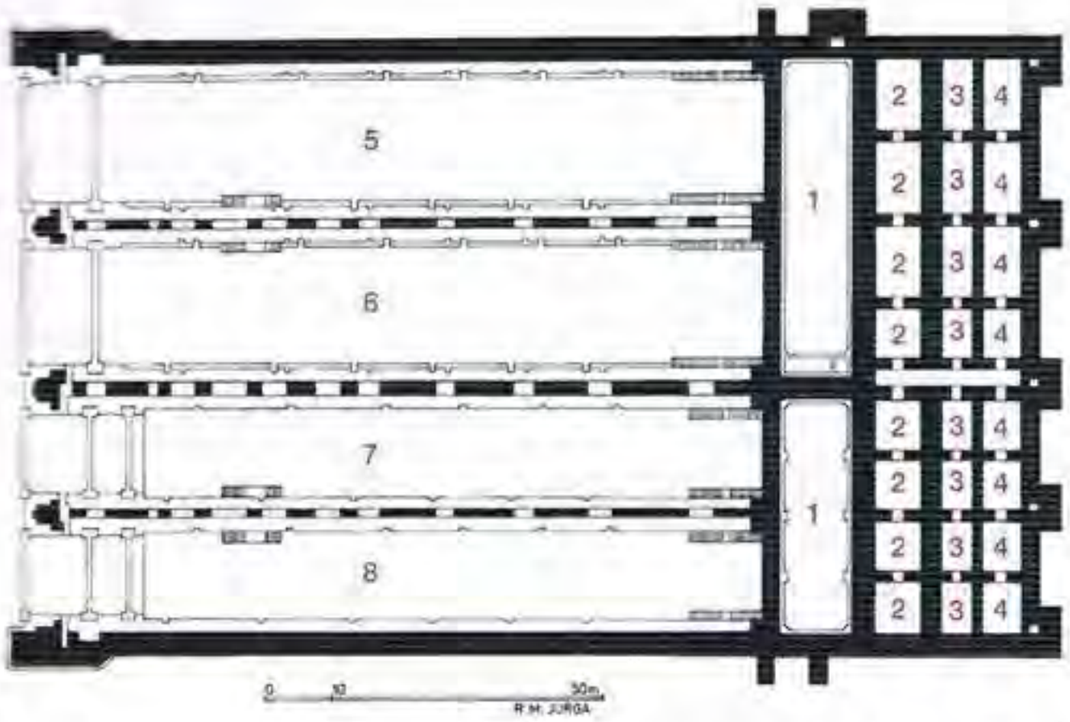
Zdjęcie archiwalne pokazujące wnętrze centrum dowodzenia w wieży, skąd koordynaty celu przekazywane były telefonicznie na stanowiska dział ciężkich.



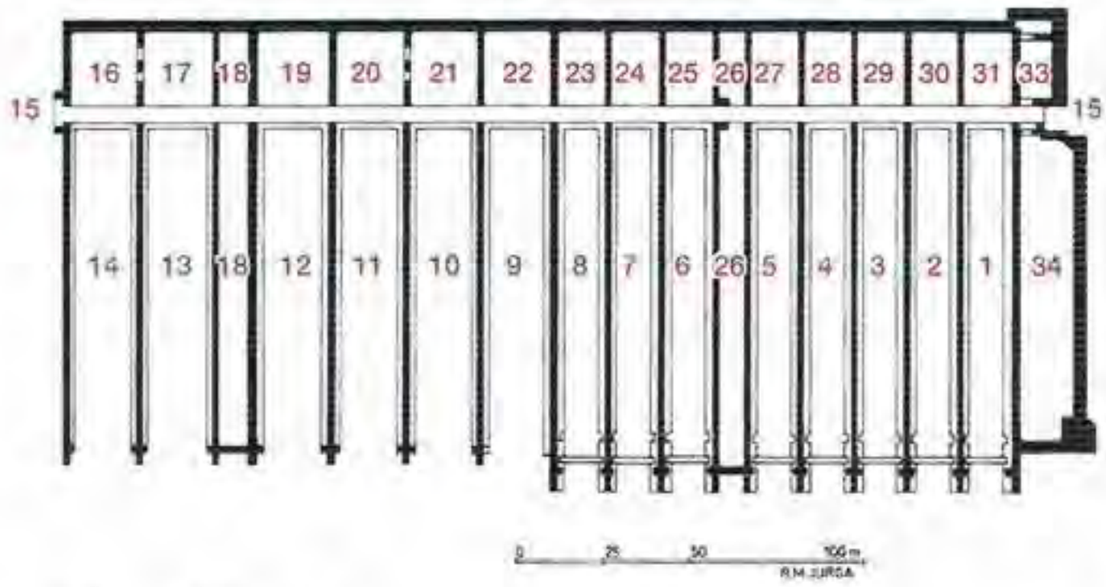
1. *Blok wejściowy broniony strzelnicą wewnętrzną;*
2. *Wejście do śluzy gazowej;*
3. *Wartownia ze strzelnicami do obrony wejścia;*
4. *Maszynownia z filtrownią;*
5. *Klatka schodowa;*
6. *Izba załogi;*
7. *Korytarz;*
8. *Pokój dowódcy;*
9. *Biuro;*
10. *Toalety;*
11. *Umywalnia;*
12. *Rozdzielnia elektryczna;*
13. *Centrum dowodzenia i kierowania ogniem;*
14. *Magazyn;*
15. *Pokój oficerów dyżurnych;*
16. *Filtrownia;*
17. *Izba pogotowia bojowego;*
18. *Stanowisko dalmierza jednoobrazowego;*
19. *Pokój kontroli;*
20. *Dalocelownik;*
21. *Kopuła z dalmierzem stereoskopowym – dwuobrazowym;*
22. *Kształtowniki do wieszania siatek maskujących.*

SCHRONY DLA OKRĘTÓW PODWODNYCH

U-BOOT BUNKER



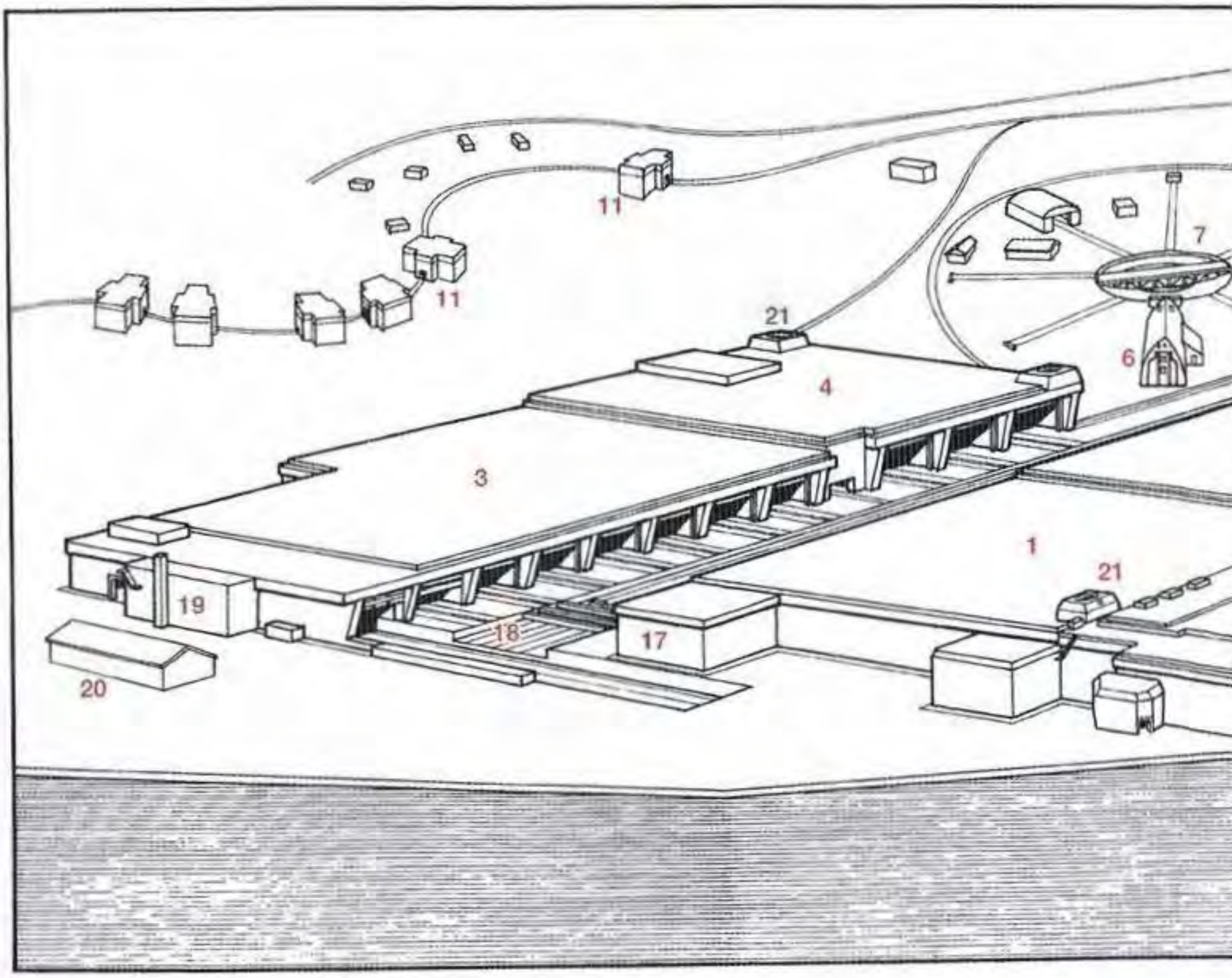
Schron dla okrętów podwodnych Dora II w Trondheim.
1. *Zbiornik na paliwo;*
2. *Kuchnia, spiżarnie;*
3. *Pomieszczenia warsztatowe i magazyny części zamiennych;*
4. *Magazyn torped;*
5-8. *Stanowisko dla okrętu podwodnego.*



Schron główny dla okrętów podwodnych ze St. Nazaire:
1-14. *Stanowiska dla okrętów podwodnych;*
15. *Wjazd główny dla transportu kolejowego;*
16-17. *Magazyn części;*
18. *Magazyn części drobnych;*
19-25. *Warsztaty;*
26. *Magazyn części drobnych;*
27-31. *Warsztat;*
32. *Pomieszczenia do naprawy taboru kolejowego;*
33. *Biuro konstrukcyjne;*
34. *Magazyn główny.*

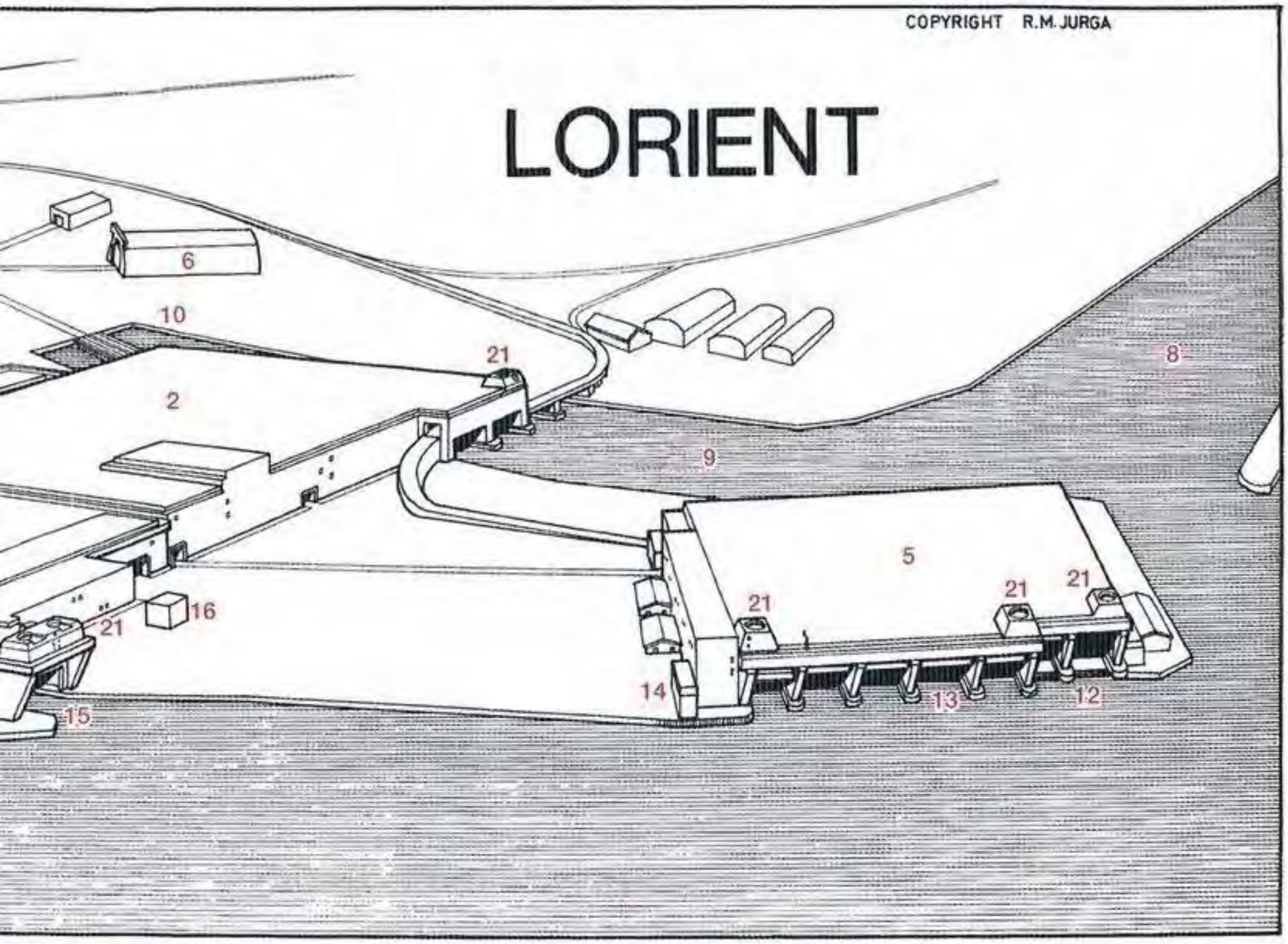
Zaraz po zajęciu wybrzeża francuskiego, chcąc rozszerzyć obszar działania floty podwodnej, przystąpiono do urządzania baz ułatwiających operowanie na Atlantyku. Wykorzystano dotychczasowe bazy marynarki francuskiej. Już w lipcu 1940 roku baza w porcie w Lorient zdolna była do wykonywania powierzonych jej zadań. Gdy przegrana „Bitwa o Anglię" zmusiła Niemcy do rezygnacji z operacji desantowych ciężar walki przejęła Krigsmarine. Blokada morska przede wszystkim za pomocą jednostek podwodnych miała doprowadzić do odcięcia Wielkiej Brytanii od zaopatrzenia i zmusić kraj do przyjęcia niemieckich warunków. Obliczono, że Wielka Brytania potrzebuje dziennie około 50 000 ton dowożonej żywności, tzn. że codziennie musi przypłynąć 150 statków z ładunkiem. Okręty podwodne rozmieszczone na szlakach handlowych zbierały obfite żniwo. Do walki na morzu z obu stron użyto wszystkich możliwych sił. Jednym z niemieckich sposobów obrony wybrzeża, który rokował największe efekty, było wybudowanie pierwszych umocnień powstającego Wału Atlantyckiego. Jego zadaniem była obrona wybrzeża przed alianckim desantem, a także zapewnienie ciężką artylerią osłony jednostkom państw Osi przepływającym przez kanał La Manche. W pierwszych planach nie było projektów schronów dla łodzi podwodnych. Liczne rajdy komandosów alianckich przeprowadzone w latach 1940-1941 ujawniły słabości założenia obronnego. Szczególnie atak na St. Nazaire z roku 1941 zaniepokoił Hitlera, który rozkazał swoim inżynierom wykonanie nowych projektów schronów dla okrętów podwodnych i zabezpieczenia tych, które znajdowały się już w budowie. Niewątpliwie inżynierowie wywiązali się ze swoich zobowiązań tworząc jedne z największych żelbetonowych schronów na Wale Atlantyckim chronionych przez artylerię przeciwlotniczą, z szeregiem stanowisk dla dział i broni maszynowych. Np. St. Nazaire angielscy piloci samolotów bombowych nazywali „Flak City", ponieważ celne zrzucenie bomby okazywało się niemożliwe. Bombardowania były jednak mało skuteczne. Grubość stropów żelbetonowych konstrukcji stale rosła. W roku 1943 wyprodukowano w Wielkiej Brytanii bomby o AP 12000 o masie 5 000 kg (12 000 funtów), które wyposażone w napęd rakietowy miały dużą siłę przebicia. Niestety nie na wiele się to zdawało. Schron w Breście został trafiony 10 bombami AP 12 000, z których tylko 3 przebiły strop rusztowy i dostały się do wnętrza. Konstrukcja schronów była prosta. Wewnątrz schronu poziom wody wynosił od 2 do 7 metrów. Każdy okręt miał własne stanowisko oddzielone od siebie ścianami i obsługiwane przez suwnice. Średnio w schronie mogło się ukryć od 2 do 20 okrętów. Z tyłu znajdowały się warsztaty naprawcze i magazyny. Strop składał się z czterech warstw konstrukcyjnych o łącznej grubości dochodzącej nawet do 10 metrów. Pierwsza warstwa żelbetonowa miała grubość 4,5 metra. W roku 1943 wzmocniono ją o drugą warstwę żelbetonową i kratę żelbetonową, której zadaniem było zatrzymywanie spadających bomb. Wszystkie schrony wybudowane na francuskim wybrzeżu mogły pomieścić 100 okrętów. Zbudowanie ich pochłonęło 4 664 m³ betonu. Najbardziej niezwykłe konstrukcje powstały w Orient, gdzie tylko jeden zespół dostępny był bezpośrednio z wody, a pozostałe przy wykorzystaniu systemu pochylni. Okręty wyciągano z wody na specjalnych ustawionych na torach wózkach i przewożono do schronów. Schrony dla okrętów podwodnych wybudowano także w Bordeaux, La Pallice, St. Nazaire, Cherbourgu, Hawrze, Bulone, Dunkierce oraz poza Francją w Trondheim, Ilmuiden i Rotterdamie. Lotnictwo alianckie szczególnie silnie bombardowało bazy okrętów podwodnych, w tym Orient gdzie mieścił się także sztab admirała Dönitza. W styczniu 1943 roku port i część miasta została całkowicie zniszczona, ale sam schron i chroniące się w nim okręty pozostały nietknięte.

Lorient „Dom Bunker". Do takiego suchego schronu wtaczano na wózku okręt podwodny. (M.F.)



Baza okrętów podwodnych w Orient.

1. *Schron K-I dla pięciu okrętów podwodnych;*
2. *Schron K-IV dla 7 okrętów podwodnych w trakcie budowy;*
3. *Schron K-II dla siedmiu okrętów podwodnych;*
4. *Schron K-IVb dla 7 okrętów w trakcie budowy;*
5. *Schron K-III dla 7 okrętów podwodnych;*
6. *Schron typu Dombunker dla okrętu podwodnego;*
7. *Obrotnica;*
8. *Basen główny;*
9. *Basen długi;*
10. *Basen z pochylnią dla U-Boota;*
11. *Schron amunicyjny, skład torped;*
12. *Schrony suche dla dwóch okrętów podwodnych;*
13. *Pięć stanowisk dla okrętów podwodnych;*
14. *Generatorownia;*
15. *Schron z dokiem suchym przeznaczony do transportu okrętów podwodnych, dalej do stanowisk schronieniowych;*
16. *Generatorownia;*
17. *Siłownia obsługująca suwnice dla okrętów podwodnych;*
18. *Suchy tor transportu okrętów na wózkach;*
19. *Schron dla obsługi;*
20. *Kuchnia;*
21. *Stanowiska artylerii przeciwlotniczej.*



Orient. Schron „Keromam" III mogący ukryć w swoim wnętrzu 7 okrętów podwodnych. (M.E.)

REGELBAU 701. SCHRON DLA DZIAŁA PRZECIWPANCERNEGO BEZ SCHRONU DLA ZAŁOGI

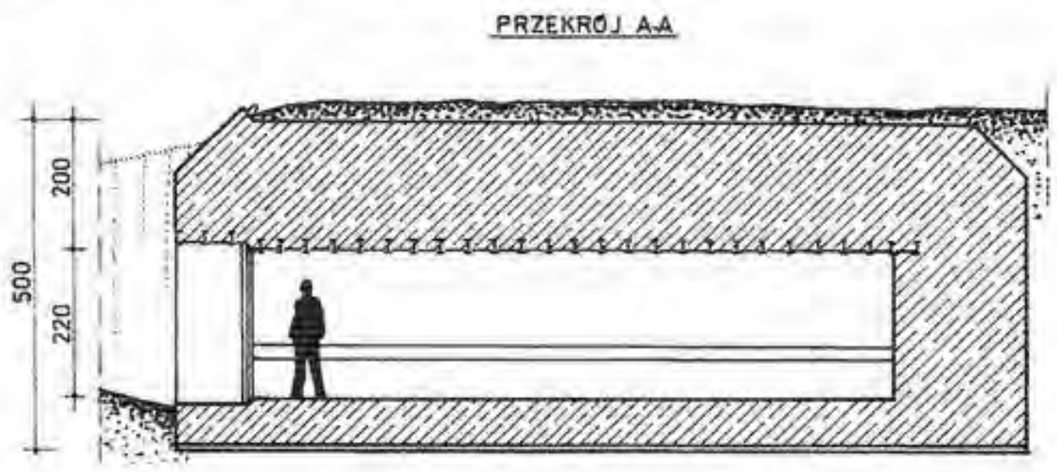
REGELBAU 701 - PAK - UNTERSTELLRAUM OHNE NEBENRÄUME

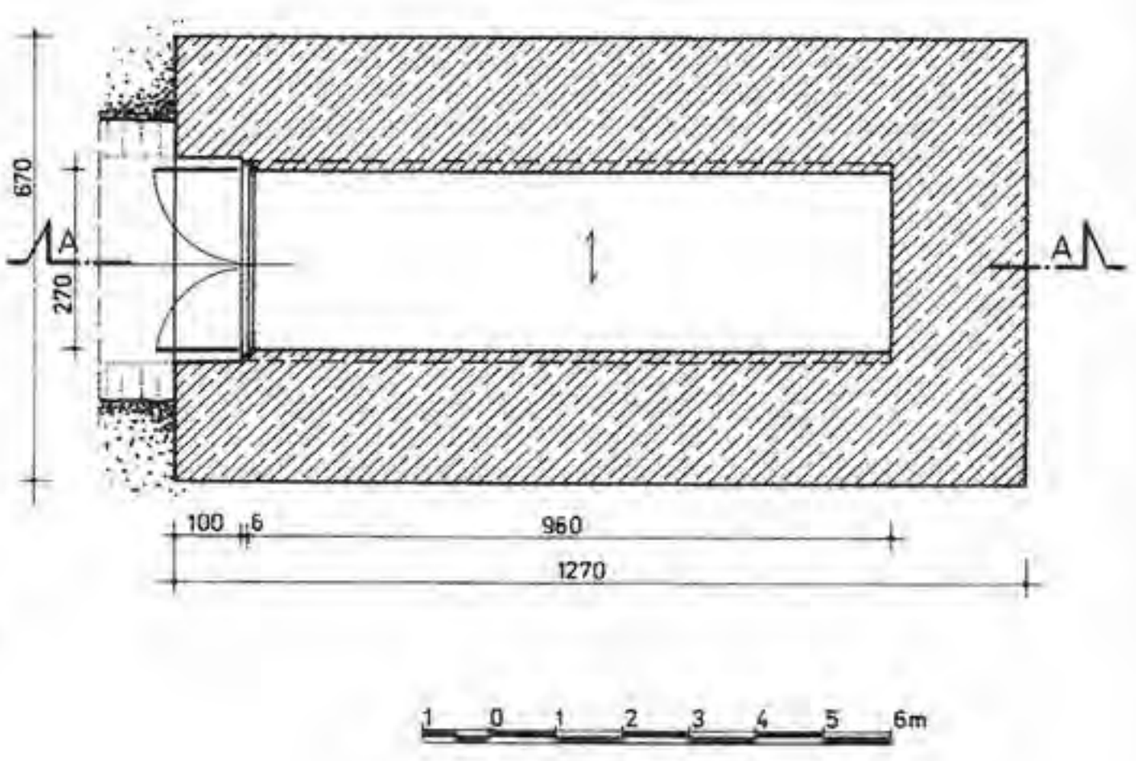
Inowłódź nad Pilicą. Linia obrona „a" wybudowana na przełomie lat 1944/45. W takich garażach, chroniąc przed uszkodzeniem pociskami nieprzyjaciela, chowano działa przeciwpancerne wytaczane na pozycję bojową.

W czasie tworzenia Wału Atlantyckiego szczególną uwagę przykładano do budowy schronów biernych dla rożnego rodzaju dział, wytaczanych z nich na pozycje polowe. Taka idea nie była niczym nowym w fortyfikacji, a wykorzystanie jej było głęboko przemyślane. Niemcy zdawali sobie sprawę, że desant aliantów i próby przełamania silnej pozycji obronnej rozpoczną się od bombardowań z powietrza i silnego ostrzału artylerii okrętowej. Działa stojące na otwartych pozycjach miałyby niewielkie szanse na przetrwanie. Trzeba było wybudować dla nich schrony, z których po ustaniu bombardowania, w chwili rozpoczęcia nieprzyjacielskiego desantu, mogły szybko zająć stanowiska ogniowe. Zaprojektowano wiele rodzajów schronów biernych dla samych dział lub też połączonych ze schronami dla załogi. W ramach tych działań powstało kilka schronów, prostych w konstrukcji, podobnych do zwykłych garaży zamykanych drzwiami pancernymi. Przeznaczone były dla dział średniego i dużego kalibru, w tym dla dział przeciwpancernych. Nawet czołgi zaczęto wstawiać do bomboodpornych garaży. Pierwsze schrony garażowe wzniesiono na Wale Atlantyckim już w kwietniu 1944 roku. Interesujący nas schron, o numerze katalogowym R 701 dedykowany umocnieniom Wału Atlantyckiego, wzniesiono tylko w jednym egzemplarzu. Natomiast projekt z powodzeniem wykorzystano przy budowie wielu innych pozycji obronnych na południu i na wschodzie podbitej Europy. Występował wśród umocnień linii Gotów, Heinricha, Gustawa, w Polsce można go spotkać koło Bochni, Inowłodzi, na pozycji OKH, na linii B1, mającej opóźnić posuwanie się Armii Radzieckiej w kierunku Górnego Śląska w okolicach Rudawy, Czołówka, i na wielu innych pozycjach polowych. W dokumentach określany jest jako „Sparversion", czyli wersja oszczędnościowa schronu R 672. Grubość ścian i stropu wynosiła 200 cm (ostrzałoodporność B) i gwarantowała wytrzymanie ostrzału ciągłego pociskami kalibru 220 mm, pojedynczego trafienia pociskiem kalibru 280 mm lub uderzenia w ścianę boczną 50 kg bomby lotniczej lub w strop bomby o wadze 500 kg. Do zamykania garażu instrukcja nie przewidywała montażu żadnych drzwi pancernych. Zamknięcie sprowadzało się do wykonania grubych drewnianych drzwi obitych blachą. Budowa schronu wymagała przygotowania wykopu z którego trzeba było usunąć 250 m^3 ziemi, wlania w przygotowany szalunek 380 m^3 betonu zbrojonego prętami zbrojeniowymi o wadze 17 t. Strop wzmocniony był kształtownikami stalowymi o wadze 2,9 t.

Schron przeznaczony był dla dział przeciwpancernych, ale instrukcja pozwalała umieszczać w nim inne rodzaje uzbrojenia. W jednym garażu można było schować następujące rodzaje uzbrojenia: 3 x 2 cm Flak 38, - 2 x 3,7 cm Flak 36, - 2 x 5 cm PaK 38, - 2 x 7,5 cm PaK 97/38, - 1 x FK 16 n.A, - 2 x 7,5 cm PaK 40, - 1 x 8,8 cm PaK 43/41, 1 x 10 cm s.K 18, - 1 x I.G.33, - 4 x 3,7 cm PaK, - 3 x 4,7 cm PaK (t), - 4 x 7,5 cm Gebirgsgeschütz 36, - 4 x 7,5 cm le.I.G. 18, - 1 x le.FH.18, 2 x 7,5 cm le.FK 18, 1 x 8,8 cm PaK 43, i 1 x s.FH 18.

Schron posiadał podłogę wykonaną z grubych legarów drewnianych, pod którą mieścił się skład amunicji przechowywanych w skrzynkach. W krytycznych momentach po usunięciu podłogi mogły w niej zmieścić się inne działa, a nawet czołgi pod warunkiem, że ich skrajna szerokość nie przekraczała 270 a wysokość 220 cm.



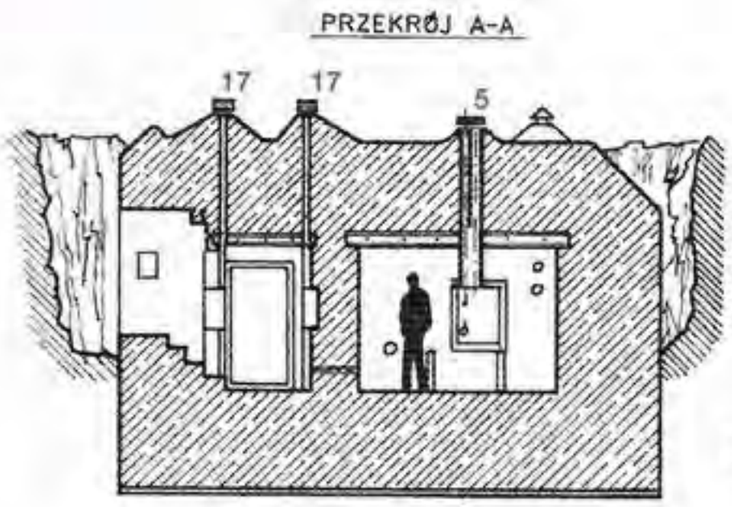


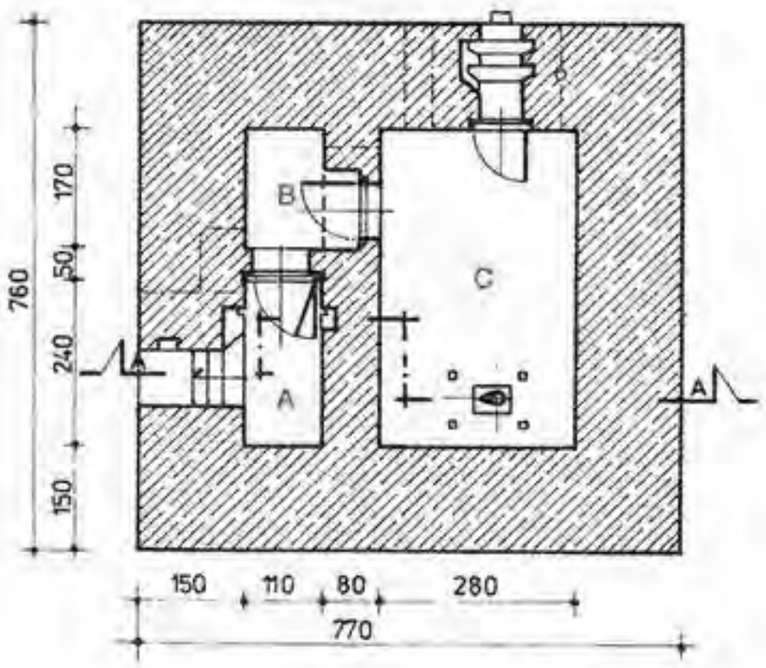
©COPYRIGHT ROBERT M.JURGA

Zdjęcie tego samego schronu wykonane z oddalenia. Wyraźnie widać otoczenie schronu w formie punktu obrony, otoczonego płytką fosą, w której kiedyś rozciągano kolczastą sieć przeciwpiechotną

1. *Wjazd do garażu;*
2. *Haki pod sieć maskującą;*
3. *Dwudzielne drzwi pancerne;*
4. *Podłoga wykonana z drewnianych belek lub grubych desek;*
5. *Listwa drewniana*
6. *Właz podłogowy – wejście do magazynu amunicyjnego;*
7. *Magazyn amunicyjny;*
8. *Ceglana lub żelbetonowa ścianka podpierająca podłogę;*
9. *Wnęka w ścianie umożliwiająca montaż podłogi;*
10. *Schodki przy wejściu, ułatwiające montaż podłogi;*
11. *Działo przeciwpancerne;*
12. *Pojemniki na amunicję.*

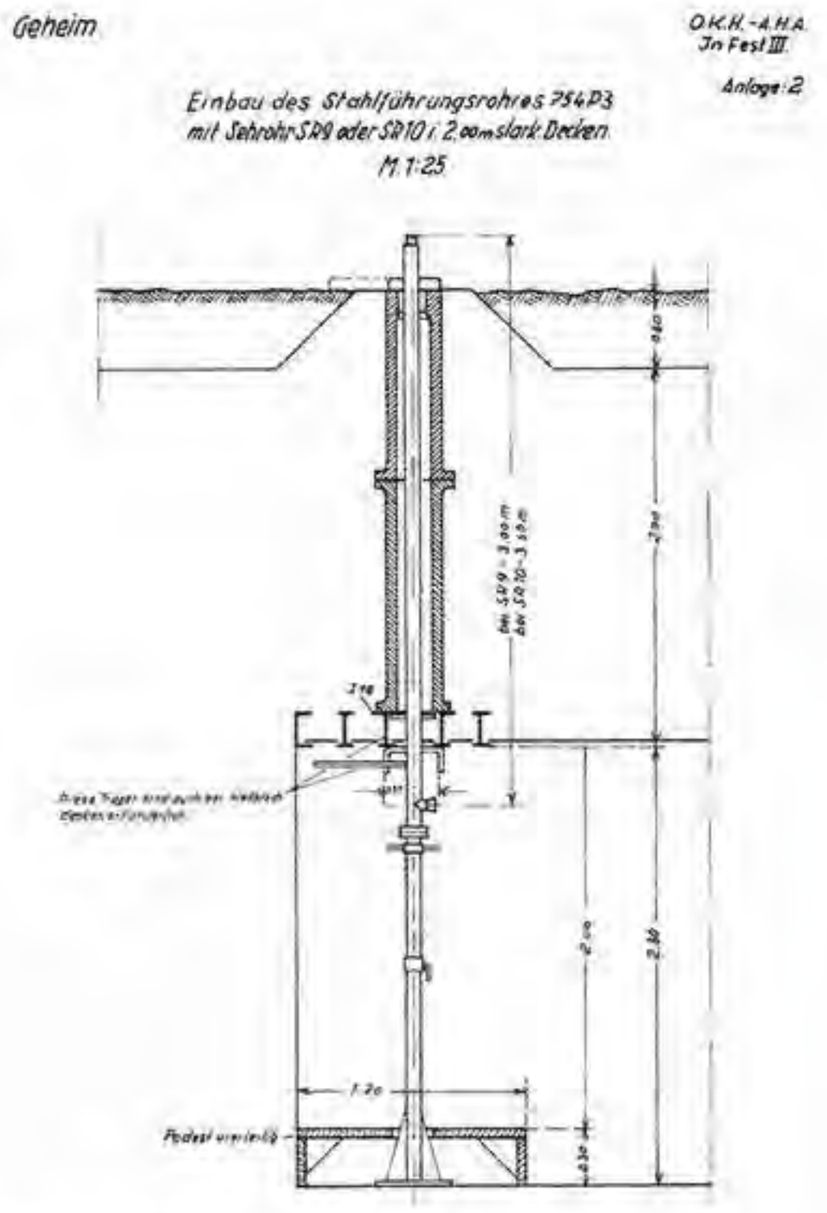
REGELBAU 668V.
MAŁY SCHRON ŁĄCZNOŚCI
REGELBAU 668V. KLEINSTNACHRICHTENSTAND



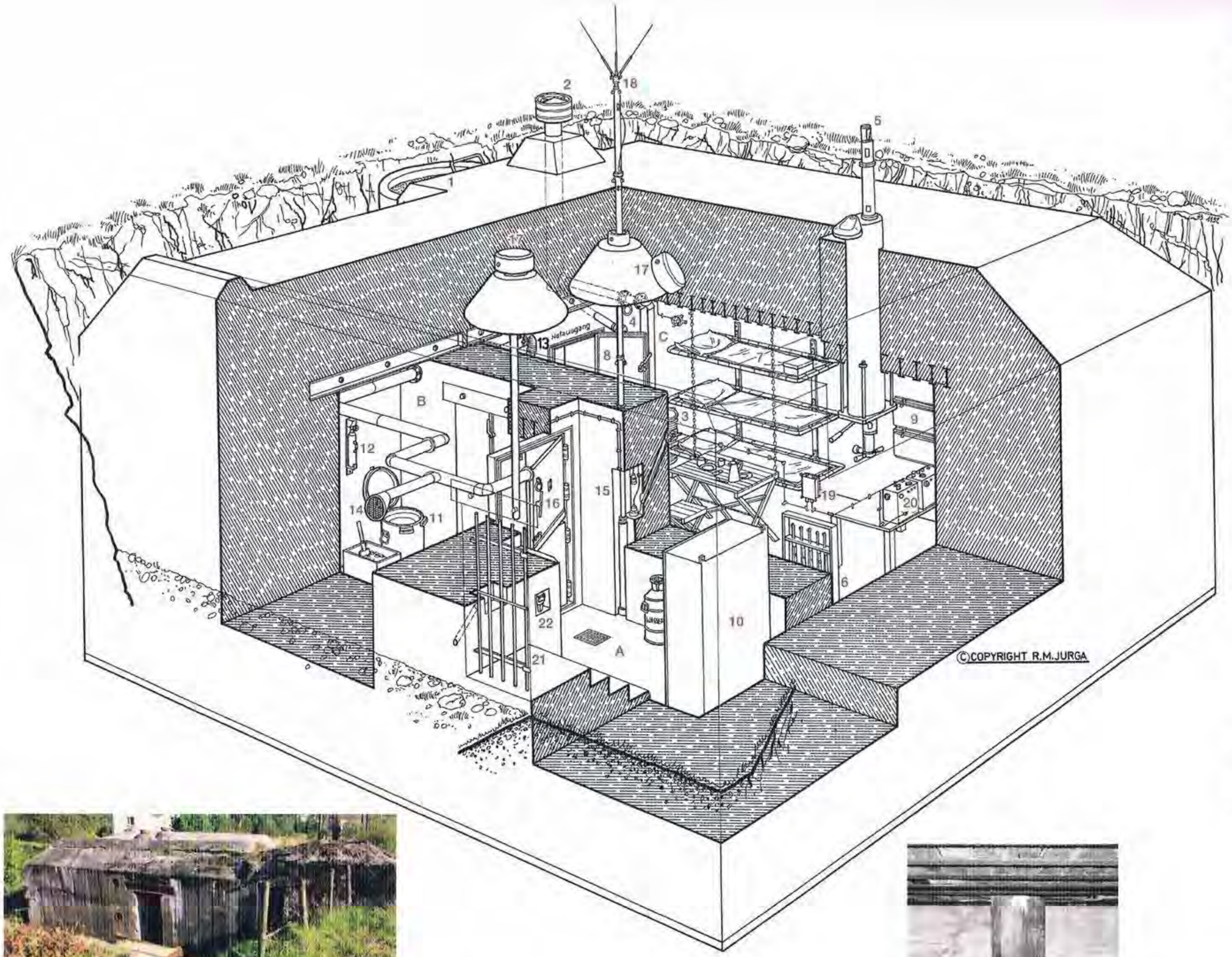


Na pomysł małego schronu biernego o różnorakiej funkcji wpadł sam przywódca III Rzeszy Adolf Hitler. Naszkicowany na kartce papieru szkic, dopracowany później przez fachowców od fortyfikacji schron wszedł do programu budowy Wału Atlantyckiego pod numerem 668. Na jego budowę potrzebowano tylko 210 m³ betonu wzmocnionego 9,4 tonami prętów zbrojeniowych. Strop wzmocniono kształtownikami stalowymi o wadze 1,7 t, pomiędzy którymi znalazła się blacha o 3 mm grubości. Układ przestrzenny schronu nie był skomplikowany a jego wymiary zewnętrze 770 x 700 cm ułatwiały maskowanie. Ściany i stropodach o grubości 150 cm gwarantowały bezpieczeństwo załogi przy uderzeniu w schron pocisków kalibru 150 mm lub pojedynczego trafienia weń pocisku kalibru 210 mm. Wejście do schronu, nie bronione strzelnicą wewnętrzną, umożliwiał blok wejściowy zamykany kratą forteczną, za którą w dół po schodkach i minięciu ciężkich dwudzielnych drzwi pancernych wchodziło się do śluzy gazowej. Za kolejnymi drzwiami gazoszczelnymi znajdowało się duże pomieszczenie z wyjściem ewakuacyjnym. Brak strzelnicy zewnętrznej w tej konstrukcji sprawił, że schron całkowicie pogrążano w ziemi, czyniąc go niewidocznym dla nieprzyjaciela. W niektórych przypadkach dołączano do niego stanowisko bojowe typu Ringstand 58 przeznaczone dla karabinu maszynowego. Pierwsze tego typu schrony, ale przeznaczone dla 6 żołnierzy (R 668 Kleinstunterstand) wzniesiono na Wale Atlantyckim w styczniu 1943 roku. W sumie do przełamania pozycji przez Aliantów wzniesiono 532 schrony (niektóre źródła podają liczbę 527). Uniwersalność założenia sprawiła, że w oparciu o ten sam projekt funkcjonalny wykonywano schrony sanitarne, amunicyjne, ujęcia głębinowe wody pitnej. Lokowano w nich zbiorniki na wodę, paliwo, maszynownie z jednym lub dwoma silnikami wysokoprężnymi z prądownicami. Schron ten wykorzystywany był na wielu innych pozycjach obronnych budowanych przez Niemców w okupowanej Europie. Spotkać go można między innymi na linii Gustawa we Włoszech i w Polsce np. na linii OKH B1 biegnącej od Częstochowy poprzez Ogrodzieniec, Czułówek, Kaszów, Rudawę aż po Barwałd Dolny. W okolicy Rudawy znaleźć można jeszcze jedną odmianę tego typu schronu. Jest nią schron łączności R 668V, który w kilku egzemplarzach, łącznie z elementami pancernymi, zachował się do dnia dzisiejszego w miarę dobrym stanie. Ciekawostką może być sposób posadowienia schronu w głębokim dole wykutym w skale wapiennej, którego nie zdążono po wybudowaniu schronów zasypać. W bloku wejściowym przygotowano dwa wysuwane na zewnątrz maszty anteny radiowej, których wyjścia na zewnątrz chronione były stalowymi kołpakami typu 947S6. W pomieszczeniu dowodzenia, w stropie w stalowej pancernej otulinie 754P3, z zamykaną klapką, zainstalowano wysuwany na zewnątrz peryskop SR9. Wysokość pomieszczenia, wynosząca 210 cm, wymusiła na budowniczych skonstruowanie dla obserwatora podestu o wysokości 30 cm. Zastosowanie w schronie o grubości stropu 150 cm peryskopu dedykowanego schronom o stropach 200 cm spowodowało, że rura chroniąca peryskop wystawała w środku pomieszczenia ze stropu. Pozostałe wyposażenie pomieszczenia podporządkowane było pełnionej funkcji. Znalazł się w nim stół, na którym układano mapy, stolik pod radiostację, rozkładane taborety, piec forteczny i telefon.

Rura chroniąca peryskop z zamknięciem. (T.S.)



Karta z dokumentu montażowego rury stalowej mieszczącej w sobie peryskop.



A. *Blok wejściowy;*
B. *Śluza gazowa;*
C. *Izba łączności*
1. *Szyb wyjścia ewakuacyjnego;*
2. *Kołpak rozpraszający dym, nakładany na komin;*
3. *Piec forteczny;*
4. *Wyczystka kominowa wprowadzona do pomieszczenia;*
5. *Peryskop;*
6. *Stojak na karabiny;*
7. *Prycze składane na ścianę;*
8. *Drzwi lekkie gazoszczelne;*
9. *Szafki na osobisty ekwipunek załogi;*
10. *Szafa na zagazowane ubrania;*
11. *Klozet polowy;*
12. *Gaśnica*
13. *Filtrowentylator;*
14. *Czerpnia powietrza;*
15. *Wnęka na wysuwany maszt anteny radiowej;*
16. *Ciężkie, dwudzielne drzwi pancerne;*
17. *Stalowy kołpak chroniący antenę radiową;*
18. *Antena radiowa;*
19. *Przyłącze antenowe;*
20. *Radionadajnik;*
21. *Krata forteczna;*
22. *Przyłącze polowych kabli łącznościowych.*

Schron w Rudawie - na stropie widoczne w trakcie konserwacji kołpaki stalowe chroniące maszt anteny radiowej, a na krawędzi schronu, stożek kryjący peryskop. (T.S.)

Wystająca wewnątrz ze stropu końcówka rury stalowej, w której montowano peryskop. (T.S.)

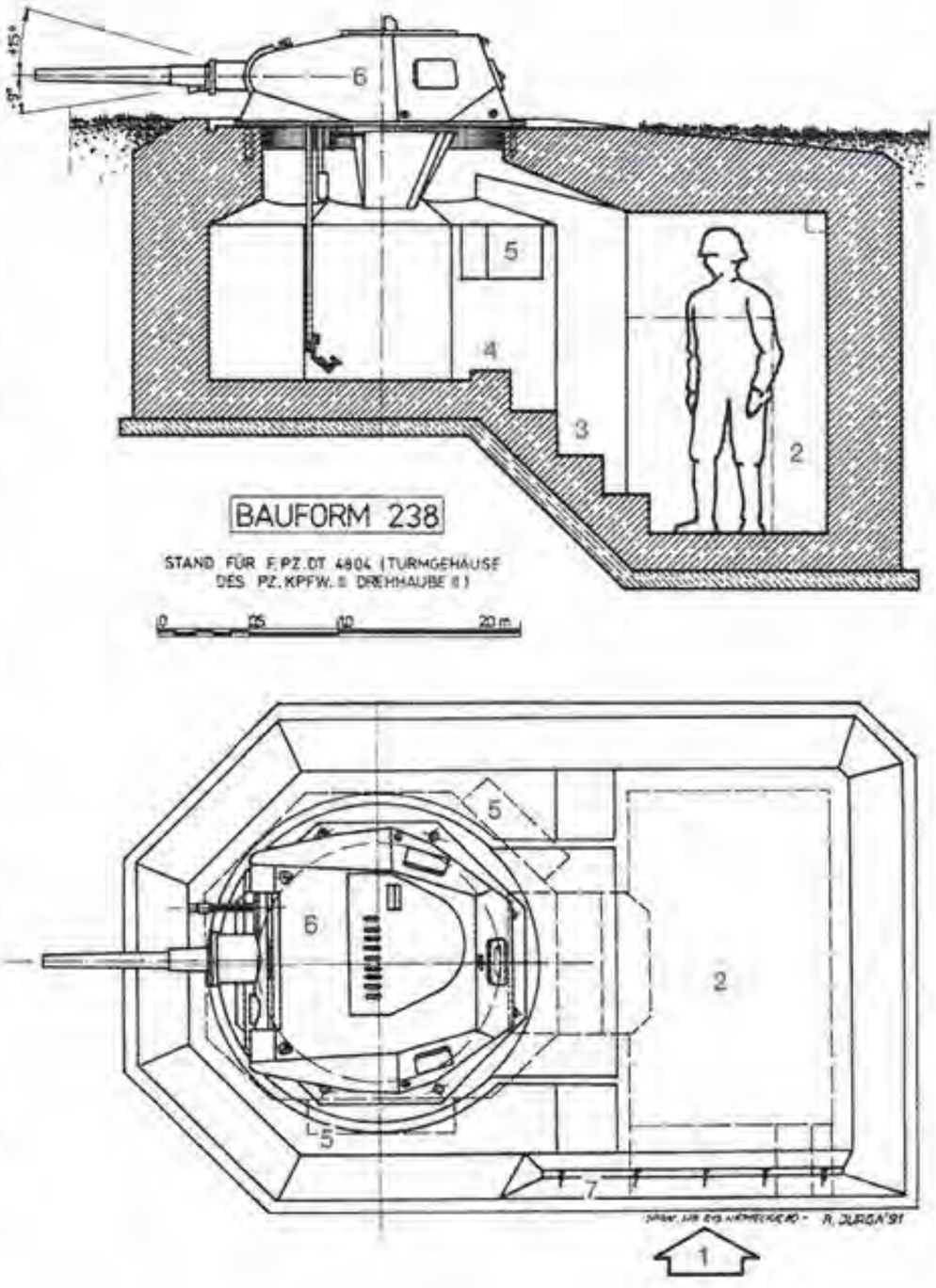
BAUFORM 238. STANOWISKO Z WIEŻĄ CZOŁGOWĄ

BAUFORM 238 . STAND FÜR TURMGEHÄUSE DES PZ.KPFW. II/DREHAUBE II

Widok od strony zapola całego schronu z wieżą czołgową.

Jeszcze do niedawna, na terenie południowej Polski w okolicach wsi Żerkowie można było spotkać nie lada sensację. Była nią osadzona na żelbetonowym ringstandzie prawie kompletna wieża czołgowa Pz.KpfW II Drehhaube II. Trwała tak od czasów wojny aż do końca lat osiemdziesiątych XX wieku, kiedy to nocą, za pomocą traktora, została ze schronu zerwana i wywieziona w niewiadomym kierunku. Jeżeli trafiła do prywatnej kolekcji istnieje jeszcze szansa na jej odzyskanie. Jeżeli powodem zniszczenia była chęć zarobku i trafiła na złom strata jest tym większa, że zniknął jedyny zabytek tego typu w Polsce. Wieża prawdopodobnie brała udział w walce z Rosjanami dążącymi do zajęcia Górnego Śląska. U wylotu lufy tkwił zaklinowany pocisk, który spowodował wyłączenie tego punku z obrony. Wieża czołgowa została umieszczona na ringstandzie o starym numerze katalogowym 67 alt, który później przy powiększaniu zakresu katalogu o kolejne nowe konstrukcje otrzymał numer 238. Sam ringstand jawi się jako typowa forma o grubości ścian wynoszącej 40 cm oraz grubości stropu wahającej się od 52 (w części narażonej na ogień przeciwnika) do 45 cm na pomieszczeniem amunicyjnym. Grubości te zabezpieczały przed skutkami ostrzału karabinowego i przed odłamkami pocisków artyleryjskich. Do budowy potrzebowano 16.0 m^3 betonu zbrojonego gładkimi prętami stalowymi o średnicy 12 mm o łącznej wadze 1 tony. Schron składał się z dwóch części: małego pomieszczenia amunicyjnego mieszczącego 360 pocisków dla działa i 4500 zataśmowanych nabojów karabinowych przeznaczonych dla MG 34(P), oraz umieszczonego wyżej, dostępnego za pomocą czterech schodków, stanowiska bojowego nakrytego wspomnianą wieżą czołgową o wadze 950 kg. Wejście do schronu prowadzące do izby amunicyjnej mogło być zamykane kratą forteczną lub prostymi drzwiami drewnianymi obijanymi blachą, ale w wielu przypadkach nie było niczym zamykane. Ze względu na niewielką powierzchnię pomieszczeń zrezygnowano z umieszczenia filtrowentylatora. Wieża czołgowa zabezpieczona od czoła 30 mm, a po bokach i z tyłu 15 mm płytą pancerną, wystawała ponad otaczający teren na wysokość tylko 51 cm, co oznaczało, że była ona trudnym do zniszczenia przez przeciwnika celem. Wewnątrz wieży, obracanej ręcznie, znajdowało się działo czołgowe 3,7 cm KwK L.46,5, o szybkostrzelności 20 strzałów oddawanych na minutę, a jego zasięg wynosił 6800 metrów. Pionowy kąt podniesienia lufy wynosił od – 9° do +15°. Obok działa obronę uzupełniał karabin maszynowy MG 34(P) o polu ostrzału 360°, którego kąt poziomy wynoszący 360° podporządkowany był obrotowi całej wieży.

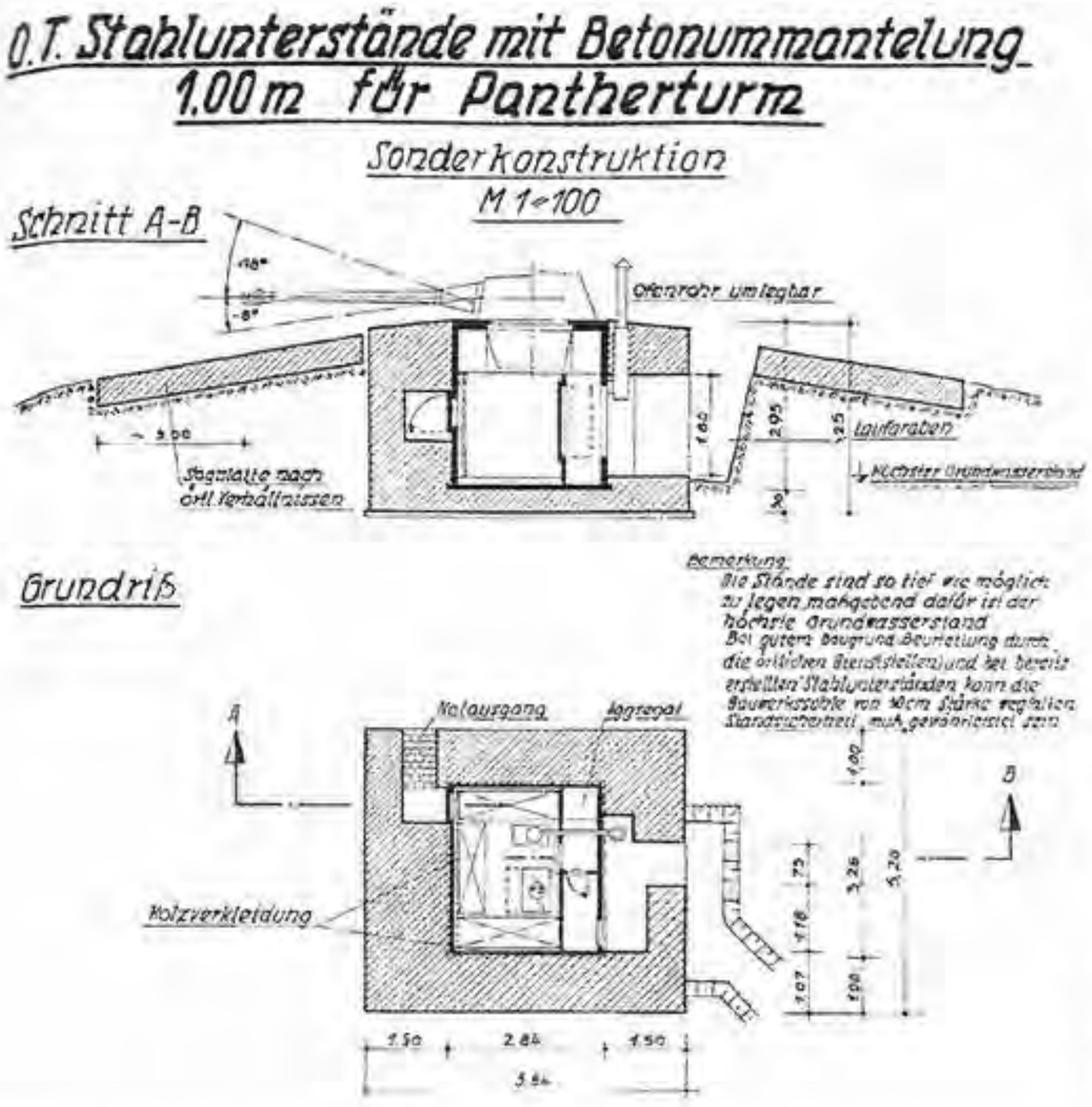
Zdjęcie wieży czołgowej wykonane pod koniec lat osiemdziesiątych. Stan zachowania wieży czołgowej był bardzo dobry poza kilkoma niewielkimi uszkodzeniami.



Sulejówek. Jeszcze do niedawna kilka ringstandów miało zachowane wieże czołgowe, nie tak jednak kompletne jak ta z Żerkowic.

TYP OT. STALOWY SCHRON BOJOWY Z WIEŻĄ OD CZOŁGU TYPU PANTHER

OT-STAHLUNTERSTNAD MIT AUFGESETZTEM PANTHER-TURM



Strona z katalogu niemieckich konstrukcji specjalnych. Obetonowany schron typu OT z wieżą od Pantery, traktowany jako konstrukcja specjalna. Zwraca uwagę inne od pozostałych rozwiązanie kolankowego wyjścia ewakuacyjnego poprowadzone do ściany bocznej.

Pierwsze schrony stalowe z osadzonymi na nich wieżami od czołgów typu Panter pojawiły się na budowanych we Włoszech liniach obronnych mających na celu obronę stolicy Rzymu od południa. Na liniach Gustawa, Gotów i budowanej pośpiesznie, już w obliczu zbliżających się Amerykanów, Linii Hitlera takie właśnie stanowiska przyjęły na siebie ciężar obrony przeciwpancernej. Na schronach montowano wieże pochodzące z uszkodzonych wcześniej czołgów, najczęściej w wersji D, większość została jednak specjalnie dla tych schronów wyprodukowana przez firmę Dortmunder Hörder Hüttenverein. Wieże pozbawione były wieżyczek obserwacyjnych dowódcy i miały pogrubiony pancerz wierzchni do 40 mm. Do końca lutego 1944 roku wyprodukowano 114 wież, które zostały przetransportowane głównie do Włoch i na Wał Atlantycki. Latem 1944 roku zakłady Ruhrstahl wyprodukowały serię 155 wież. Montaż wież z podstawą, czyli stropem schronu odbywał się w zakładach Demag i Krauss-Maffei. Najwięcej wież zamontowano na Wale Atlantyckim (182) we Włoszech na Linii Gustawa, Hitlera i na Linii Gotów 48 sztuk, a na froncie wschodnim i w umocnieniach Wału Zachodniego 30. We Wrocławiu do obrony miasta wykonano 8 stanowisk, około 20 broniło Berlina, a 4 wieże Królewca. Pod koniec wojny, kiedy brakowało już czasu na wykonywanie schronów, uszkodzone czołgi Panther zakopywano po wieżę i czasami obudowywano blokami betonowymi. Takie umocnienia zastosowano do obrony Berlina. Wieże od Panther montowane były tylko na trzech typach schronów: żelbetonowym, stalowym i drewnianym. Pierwszy z wymienionych schronów R 687 wymagał długiego czasu wykonania, ale był o znacznie większej odporności ogniowej od pozostałych. Żelbetonowy założony na rzucie kwadratu o grubości ścian wynoszącej 150 mm, składał się z bloku wejściowego, małego korytarzyka, magazynu amunicyjnego i szybu z wieżą czołgową. Ochronę ścian zapewniało półmetrowej grubości przedpiersie wykonane z żelbetonu. Ostatni ze schronów był rozwinięciem drewnianego ringstandu, najmniej wytrzymały ze wszystkich, który po oddaniu kilkunastu strzałów niekiedy się rozsypywał. Interesujący nas typ stalowy, zaprojektowany w biurze konstrukcyjnym OT (Organizacja Todt), był łatwy i szybki w montażu, co było zaletą w czasie dofortyfikowania linii w obliczu nadchodzącego nieprzyjaciela. Schron o wadze (ciężar montowanej wieży wynosił dodatkowo 8,8 t) wynoszącej 33 t wykonany z płyt stalowych o wymiarach 3,26 x 2,84 m i wysokości wynoszącej 2,95 m posiadał przedpiersie wykonane z lanego betonu lub z bloków betonowych o grubości dochodzącej do 150 cm. Płytę fundamentową o grubości 30 mm otaczały 70 mm ściany, które w części górnej zostały pogrubione do 80 mm, na płycie wierzchniej o grubości 100 mm osadzona była wieża. Wewnątrz mieściła się sześcioosobowa izba załogi, mały korytarz o wysokości 80 cm, a nad tym skład amunicji o wysokości 80 cm. Obrót ręczny ciężkiej wieży o 180 stopni wynosił aż 8 minut, co było wielkością krytyczną wysoce niewystarczającą. Aby dać załodze szansę podjęcia walki z przeciwnikiem zainstalowano w korytarzu generator prądotwórczy typu DKW (2 KM), który nieco przyspieszył obrót, wynoszący teraz 1 minutę. Zapewniał on także oświetlenie i funkcjonowanie łączności. Niestety jak wynika z meldunków napływających do dowództwa do końca wojny sprawiał sporo problemów. W stalowym ciasnym pudełku znalazł się także piec forteczny i klozet polowy. Niektóre z tych konstrukcji w celu zwiększenia wytrzymałości były obetonowane ścianami o grubości 150 cm, często z dodatkowo dostawionym blokiem wejściowym, co pomagało rozładować ciasnotę w stalowym wnętrzu. Do grzania pomieszczenia dołączano piec o większej wydajności, który znalazł się teraz w izbie załogi.

Włochy, linia Gustawa. Przygotowania Stahl-Unterstandu do obudowania ścianami żelbetonowymi.

WYRZUTNIA RAKIET RHEINTOCHTER

STARTRAMPE FÜR RHEINTOCHTER RAKETE

Pierwsze czterostopniowe Rheinbote klasy ziemia ziemia, wystrzeliwano z ruchomej wyrzutni startowej umieszczonej na pojeździe transportowym Meillerwagen. Każdy ze stopni wyposażony był w ładunek paliwa napędowego, który zaczynał działać po odpadnięciu stopnia poprzedniego. Część startowa rakiety odpadała po przebyciu przez rakietę 3 km, I stopień po 12 km, kolejny II po 22 km, III stopien lecial z rakietą i ładunkiem wybuchowym do celu odległego o 250 km z prędkością 6000 km/h. Resztki rakiety odkopanow okolicach łebskiego poligonu rakietowego.

Powstanie poligonu rakietowego w Łebie związane jest z badaniami i produkcją rakiet na paliwo stałe, prowadzonymi przez niemiecką firmę zbrojeniową Rheinmetall – Borsig w Düsseldorfie i w dzielnicy Berlina Marienfelde. Wkrótce zdano sobie jednak sprawę z konieczności skoncentrowania prac w jednym odosobnionym ośrodku. Wybrano słabo zaludnioną okolicę położoną na zachód od Łeby. Już w styczniu 1941 roku oddelegowano z firmy Heinricha Hupperta, który na miejscu organizował przyszły ośrodek badań. Pierwsze obiekty powstały w rejonie starej Łeby, by następnie przenieść plac robót w kierunku zachodnim pomiędzy wsią Rabka, a obecnym Sowińskim Parkiem Narodowym. W całym kompleksie doświadczalnym wybudowano szereg budowli o różnym przeznaczeniu, począwszy od hal produkcyjnych, montażowych, barakach biurowych, hamowniach, stacjach radarowych, a skończywszy na stanowiskach startowych rakiet. Po uzyskaniu przez Firmę Rheinmetall-Borsig w roku 1942 zlecenia na opracowanie i budowę rakiety przeciwlotniczej „Rheintochter" prace nabrały tempa. Pierwszą próbę przeprowadzono w maju 1943 roku wykorzystując jako wyrzutnię lawetę działa przeciwlotniczego Flak 88. Do listopada 1944 roku przetestowano 51 sztuk rakiet Rheintochter oznaczonych symbolem R1. W ramach badań nad rakietami z poligonu wystrzeliwano oprócz rodziny rakiet Rheintochter także rakiety Rheinbote, wykorzystując jako wyrzutnię rampę startową umieszczoną na specjalnym podwoziu zwanym Meillerwagen.

Ostatnie wystrzelenie rakiety w Łebie miało miejsce 18 stycznia 1945 roku. Dla potrzeb instytutów lotniczych realizowano w Łebie program badawczy związany z rakietą przeciwlotniczą „Feuerlilie". W roku 1944 podjęto realizację kolejnego programu związanego z wielostopniowym pociskiem rakietowym wystrzeliwanym z działa rakietowego o kalibrze 600 mm. Celem tego pocisku miał być Londyn. Wykonano prototyp, z którego oddano zaledwie kilka strzałów. W dniu 25 stycznia 1945 wobec szybko zbliżających się wojsk radzieckich, wydany został rozkaz ewakuacji poligonu. Rozpoczęto demontaż i wywóz koleją maszyn i urządzeń badawczych. Korzystano także z transportu samochodowego i morskiego. Pierwotnym kierunkiem ewakuacji była miejscowość Karlshagen na wyspie Uznam związana z ośrodkiem w Peenemünde, a potem jeszcze bardziej na zachód na poligon Luftwaffe w okolicy Wismaru. Ostatnia grupa pracowników opuściła Łebę 6 marca 1945 roku udając się do Gdyni, a stamtąd na Zachód. Pozostałości po ośrodku – budynki, pozostawione wyposażenie i rakiety wysadzono w powietrze 10 marca.

Rheintochter R1 – córka Renu

Z danych statystycznych wynikało, że działo przeciwlotnicze kal. 88 mm potrzebowało średnio wystrzelić 5 000 pocisków, aby strącić jeden bombowiec wroga i nie było w stanie dosięgnąć samolotów lecących na wysokości około 10 000 metrów. Dla Niemców koniecznością stała się potrzeba skonstruowania rakiety przeciwlotniczej zdolnej do strącenia samolotów wroga. Już na jesieni 1943 roku odbyły się pierwsze starty. Rakiety o wadze 1 750 kg i długości 6,3 metra (wersja R-1) lub o wadze 1 500 kg i długości 5,08 m (wersja R-3) osiągnęły pożądany pułap wynoszący 18 km. W okresie od jesieni 1943 do stycznia 1945 roku wystrzelono na poligonie pod Łebą 84 rakiety.

W tej dwustopniowej konstrukcji, do startu i nadania odpowiedniej prędkości wykorzystywano stopień napędzany paliwem stałym posiadający stateczniki krzyżowe wykonane z twardego drewna, który odrzucany był po 0,6 sekundy (wersja R1) lub po 0,9 sekundy (wersja R3). Drugi stopień rakiety napędzany był paliwem stałym (wersja R1) lub paliwem ciekłym na bazie lizolu, kwasu azotowego i kwasu siarkowego (wersja R3).

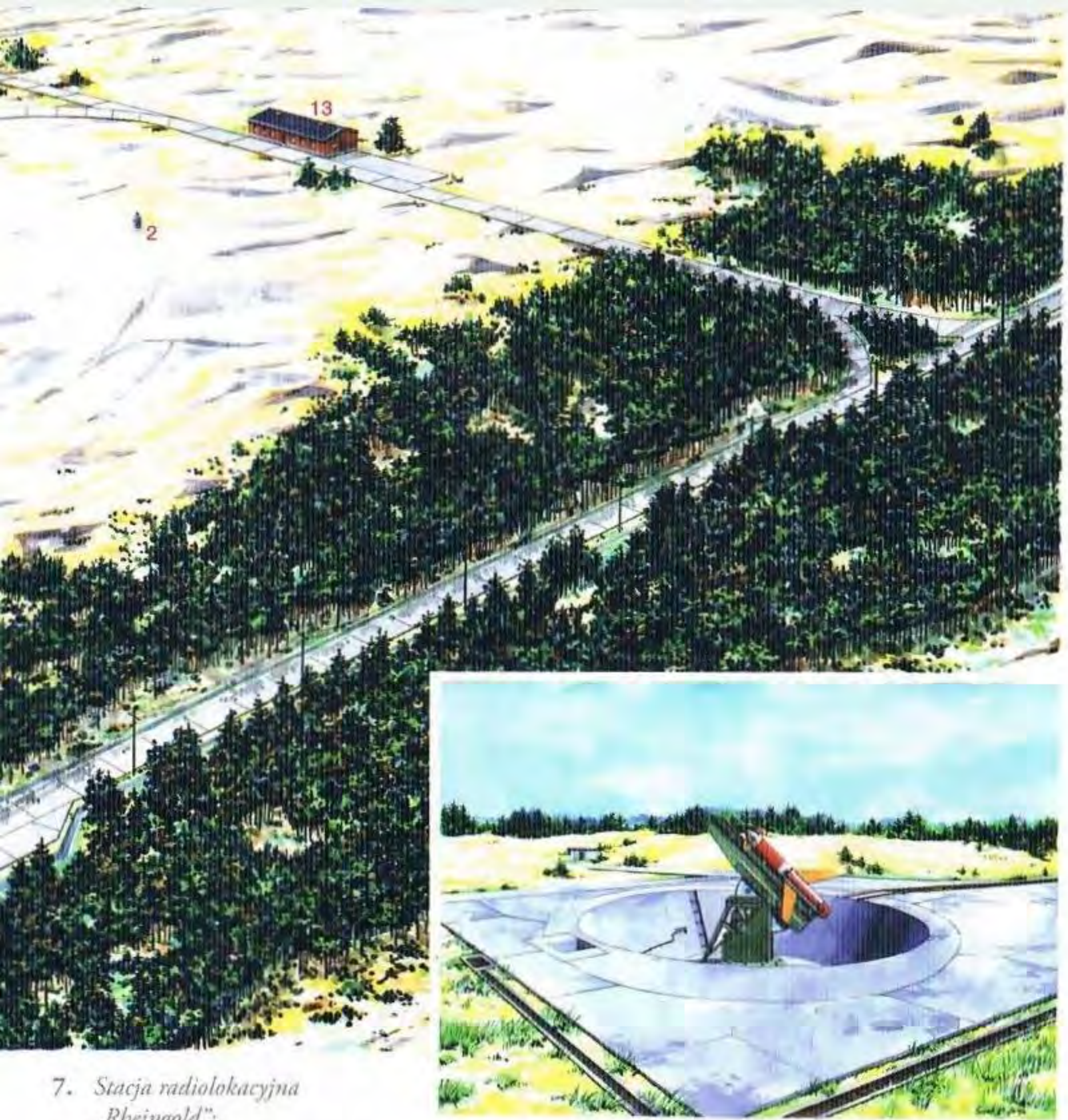
Czas pracy silnika wynosił 53 sekundy. Przez pierwsze 15 sekund osiągany był ciąg wynoszący 2180 kg, który spadał następnie do 1800 kG. Ilość materiału wybuchowego przenoszonego w rejon celu wynosiła 25 kg.

Dane techniczne:
Długość całkowita:
5080 mm
Średnica kadłuba:
536 mm
Ciężar rakiety:
1500 kg
Prędkość:
1080 km/h

Z poligonu rakietowego w Łebie wystrzeliwano, z wyrzutni zaadaptowanych z lawet ciężkich dział przeciwlotniczych Flak 88, także dwustopniową rakietę ziemia-powietrze Rheintochter R1. Napędzana paliwem stałym (proch bezdymny), zawierająca 25 kg ładunku wybuchowego i osiągająca w locie prędkość 1296 km zdolna była atakować każdy cel lotniczy w zasięgu 16-18 km.

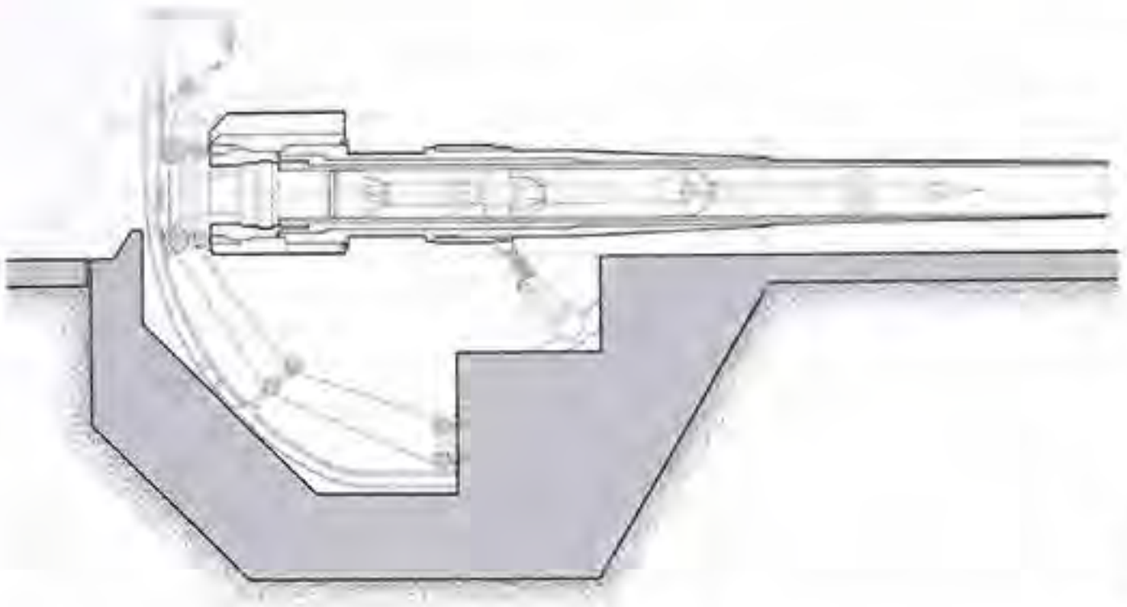
Fundament, pozostałość po stacji radiolokacyjnej Rheingold

1. *Droga betonowa prowadząca obecnie od bramy wjazdowej Sowińskiego Parku Narodowego;*
2. *Schron wartowniczy, tzw. Einmannschützbunker;*
3. *Stacja transformatorowa;*
4. *Hala montażowa. Tutaj przechowywano i składano przed startem rakiety by następnie, specjalnym wózkiem przetransportować je na wyrzutnię;*
5. *Barak biurowo-techniczny;*
6. *Stacja radiolokacyjna „Mannheim Riese", posiadająca obrotową antenę o średnicy 7.5 metra;*



7. *Stacja radiolokacyjna „Rheingold";*
8. *Schron obserwacyjny. W środku znajdowały się urządzenia do obserwacji startów i urządzenia kontroli lotów. W północnej ścianie zainstalowano szczeliny przeziernikowe zabezpieczone dawniej grubym szkłem pancernym. Do obserwacji startów korzystano także z tarasu, którego betonowe przedpiersie zaopatrzone zostało także w płyty stalowe ze szkłem pancernym;*
9. *Studnia głębinowa;*
10. *Budowla techniczna z przeszkloną kabiną, z której przy pomocy drążka sterowniczego można było manualnie kierować rakietą podczas pierwszych minut lotu;*
11. *Lej wyrzutni z przygotowaną do startu rakietą Rheintochter R3. Przy pomocy silników elektrycznych możliwe było ustawienie rampy startowej w różnych kierunkach i pod dowolnym kątem;*
12. *Schron aparatury nadawczej typu „Kehlheim";*
13. *Budynek techniczny;*
14. *Budynek;*
15. *Schron obserwacyjny.*

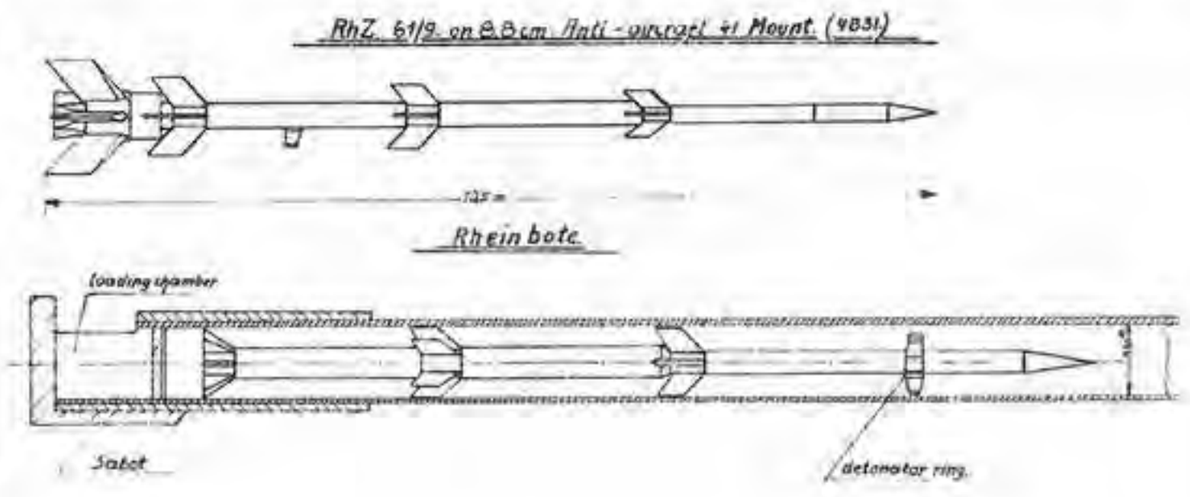
DZIAŁO RAKIETOWE
RAKETENKANONE



Przekrój konstrukcyjny przez działo rakietowe. Rysunek wykonany w oparciu o szczątkowe informacje i dokumenty.

Na poligonie rakietowym w Łebie oprócz programu badawczego związanego z rakietami Rheintochter, Rheionbote i Feuerlilie prowadzono od roku 1944 tajny program badawczy związany z budową i testowaniem nowej, całkowicie eksperymentalnej wyrzutni rakietowej. Tematem badań było opracowanie działa rakietowego zdolnego do wystrzeliwania wielostopniowego pocisku rakietowego, którego zasięg umożliwiał niszczenie miast brytyjskich, a w szczególności Londynu. Na potrzeby projektu rozbudowano wschodnią część łebskiego poligonu. Wybudowano m.in. dużą betonową platformę z dużą pogrążoną niszą, na której zainstalowano prostą lawetę z zamkami, dyszami, prostym mechanizmem podniesienia i lufę kilkunastometrowej długości ważącą ponad 100 ton. Działo rakietowe o kalibrze 600 mm, miało wystrzeliwać pociski rakietowe Rheinbote, których konstrukcja została do tego celu nieznacznie zmieniona. Pomysł dział rakietowych nie był w Europie nowością. Jeszcze w 1863 roku Polak, gen Zaliński, po wyjeździe do Ameryki zgłosił w urzędzie patentowym projekt działa dynamitowego, które miotało rakietami posiadającymi własny napęd. W okresie II wojny światowej nad podobnymi konstrukcjami prace prowadzili także Rosjanie. Jednak właśnie Niemcy pierwsi wybudowali prototyp działa i zaadaptowali do niego pocisk. Jak wielkie znaczenie dla Niemców miały te badania świadczy fakt, że alianci nigdy nie zdobyli danych pozwalających go zlokalizować. Od 1944 roku ochronę projektu powierzono SS. Niestety o próbnych strzelaninach nic dotychczas nie jest wiadomo. Podobnie konstrukcja działa i pocisku do niego owiane są mrokami tajemnicy, a dodatkowo identyfikacje utrudnia fakt wysadzenia konstrukcji przez obsługę poligonu 25 stycznia 1945 roku, w obliczu zbliżającej się Armii Radzieckiej. Tylko kilka dokumentów udało się odnaleźć, w tym kilka raportów przesłuchań pracowników ośrodka, prowadzonych przez wywiad brytyjski, które nieco przybliżyły, ale nie wyjaśniły tajemnicy. Nieco światła na historię tajemniczej konstrukcji rzucają wspomnienia pracownika poligonu w Łebie – Manfreda Mantzke. Jako 10-letni chłopak zajmował się obsługą urządzeń pomiarowych, a możliwość poruszania się po terenie i młodzieńcza ciekawość sprawiły, że widział on obiekt. „(...) Wewnątrz podłużnego szybu w tym betonowym kolosie znajdował się pozioma około 25-metrowej długości lufa wyrzutni rakiety o średnicy zewnętrznej około 2 metrów. Wylot tej ogromnych rozmiarów lufy skierowany był na zachód, w pionie broń tą można było dowolnie ustawić, w poziomie zaś dawała się przesunąć o kilka stopni, jak mogłem stwierdzić w marcu 1945 roku, po jej wysadzeniu grubość jej ścianki wynosiła 15-20 cm (...)" Zaraz po wojnie w roku 1947 redakcja krakowskiego Przekroju wysłała reportera J. Kydryńskiego z fotografem T. Burzyńskim, aby przybliżyć czytelnikom ślady hitlerowskich urządzeń. Z wizyty powstał krótki reportaż opatrzony trzema zdjęciami zniszczonej lawety, której resztki usunięto na złom w latach późniejszych.

Oto co napisał. „(...) Gdy wreszcie dotrze się do właściwej wyrzutni, rzuca się w oczy jej zagadkowa konstrukcja, przypominająca gigantyczną, stalową drabinę, półkoliście wygiętą. „Drabina" prowadzi w dół na dno płytkiego szybu z żelazobetonu. Przy bliższym badaniu sprawa wyjaśnia się: „Drabina" to po prostu łożysko, na którym układano pocisk przed wystrzeleniem. Gdy uciekający Niemcy usiłowali wysadzić wyrzutnię w powietrze, łożysko opadło w głąb szybu. Ale jeszcze nie tak dawno opierało się drugim końcem na przeciwległej krawędzi szybu. Gdyby wyrzutnia miała za cel ostrzeliwanie Anglii, pociski wystrzeliwane stąd musiałyby w linii prostej przebyć 1 400 km (...)". Po koniec lat 90-tych XX wieku staraniem Mirosława Nastałego, założyciela Muzeum „Wyrzutnia Rakiet" odnalezione zostały trzy niewielkie fragmenty, które ze względu na kształt mogą być częścią wielkiej lufy. Tajemnica pozostała tajemnicą, poszukiwania w niemieckich archiwach nie na wiele się zdały, za to kroki prowadzą do Imperial War Museum w Wielkiej Brytanii. Obiekt obecnie jest niedostępny i znajduje się na terenie jednostki wojskowej.



Szkic rakiety i lufy działa wykonany w trakcie prowadzonych po wojnie brytyjskich przesłuchań pracowników poligonu rakietowego w Łebie.

1. *Działo rakietowe;*
2. *Schron obsługi;*
3. *Stanowisko dowodzenia;*
4. *Stanowisko startowe rakiet Rheintochter;*
5. *Miejsce postoju wozów Meillera;*
6. *Stacja śledzenia lotu rakiet Rheintochter;*
7. *Stacja naprowadzania radiowego;*
8. *Schron wartowniczy;*
9. *Główny schron dowodzenia;*
10. *Magazyn;*
11. *Hala montażowa rakiet;*
12. *Kotłownia;*
13. *Magazyn podręczny;*
14. *Pierwotna wyrzutnia rakiet przeciwlotniczych;*
15. *Wieża obserwacyjna;*
16. *Punkt obserwacyjno-pomiarowy nr 1;*
17. *Hala montażowa rakiet Rheinbote;*
18. *Ruiny kościoła św. Mikołaja;*
19. *Schron przeciwlotniczy;*
20. *Kwatery dowództwa;*
21. *Stanowisko startowe rakiet Rheinbote wystrzeliwanych z wozów Meillera;*
22. *Pracownie projektowe.*

Kiepskiej jakości zdjęcie wykonane przez reporterów Przekroju 25 października 1947 roku. Na pierwszym planie resztki loża lawety, w tle schron obserwacyjny.

WYRZUTNIA RAKIET RHEINTOCHTER OBECNIE

STARTRAMPE FÜR RHEINTOCHTER RAKETE - HEUTE

Replika rakiety Rheintochter R1.

Historia niemieckiego poligonu doświadczalnego w Łebie nie kończy się na ostatnich dniach II wojny światowej. Wprawdzie duże zniszczenia poczynione przez wycofujący się personel uniemożliwiły wykorzystanie pozostałości, ale tym idealnym miejscem do prób rakietowych zainteresowała się Polska. Nie chodziło już o rakiety balistyczne, ale możliwość wykonywania przez nie badań meteorologicznych. Przełomowe znacznie dla badań atmosfery przyniósł rok geofizyczny 1957/58, w ramach którego opracowano jednolity system przeprowadzania sondażowych badań atmosfery, przeprowadzanych jednocześnie przez kilka krajów europejskich. Ze strony polskiej udział w nich wzięła Pracownia Rakietowych Sondowań Atmosfery Państwowego Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego mającego swoją siedzibę w budynkach krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej. W roku 1962 zlecenie wysłane do Instytutu Lotnictwa w Warszawie otwierało drogę do powstania pierwszej polskiej rakiety. Za cel postawiono sobie stworzenie rakiety o parametrach zbliżonych do rakiet amerykańskich klasy Loki WASP I. Prace nad stworzeniem rakiety meteorologicznej w IL podjął się zespół pod kierunkiem mgr inż. J. Haraźnego, którego rezultatem pracy były rakiety Meteor 1, 2 i 3. Na potrzeby dokonywania próbnych strzelań wybrano były tajny niemiecki poligon rakietowy w Łebie, na którym w okresie wojny przeprowadzano próby z rakietami Rheintochter i Rheinbote. Tutaj właśnie założono w roku 1967 Stację Sondażu Rakietowego, z której wystrzeliwano dwuczłonowe rakiety Meteor 1. W pierwszym członie mieścił się silnik napędowy na paliwo stałe, a w drugim tzw. „grot", wewnątrz którego umieszczono pojemnik z dipolami oraz pirotechniczny mechanizm czasowy, umożliwiający wyrzucenie zawartości pojemnika na zaprogramowanej wysokości. Rakieta wznosiła się do wysokości około 35 000 metrów, a wyrzucone dipole - formujące się w obłok metalizujących igiełek - rejestrowane były przez naziemne stacje radiolokacyjne. Uzyskane dane pozwalały na określenie kierunku i szybkości wiatrów wiejących na badanych wysokościach. W kwietniu 1965 roku uzyskano rekordową wysokość 36 000-37 000 metrów, a rakieta weszła do produkcji seryjnej. Wyższe warstwy atmosfery badane były za pomocą rakiety Meteor 2 napędzanej paliwem stałym, osiągającej wysokość 85 kilometrów. Kolejną rakietą startującą z poligonu w Łebie była konstrukcja o nazwie Meteor 3, której zadaniem było wyniesienie w warstwy atmosfery sondy badawczej o wadze 10 kg na pułap 60-85 kilometrów. Sonda mierzyła nie tylko prędkość i kierunki wiejących wiatrów, ale także interesujące meteorologów inne parametry górnych warstw atmosfery. W październiku 1968 roku wystrzelono trzy pierwsze rakiety. W roku 1972, stacja przerwała działalność by powrócić do życia jeszcze na krótki czas w latach 1973-74. Powodem przerwania działalności były fundusze i brak zamówień na opracowane rakiety. Nieoficjalnym powodem wstrzymania badań był monopol na rozwijanie techniki rakietowej, do której prawo rościł sobie w bloku wschodnim Związek Radziecki. Pozostałości po stacji sondażowej i resztkach niemieckiego poligonu zainteresowały Mirosława Nastałego, który właśnie tutaj założył muzeum „Wyrzutnia Rakiet", w którym prezentowane są dokonania niemieckiej i polskiej myśli technicznej. Na potrzeby ekspozycji wykonano kilka kopii rakiet niemieckich, prezentowane jest uzbrojenie z okresu II wojny światowej. Udało się także ponownie postawić hangar używany przez Stację Sondażu Rakietowego, umieszczając w środku polskie rakiety wraz z planszami opisowymi i całą historią polskich dokonań w sferze badań atmosfery. Z historią Łeby jest też związana historia badań nad bronią V2, której lot wzdłuż wybrzeża kontrolowany był między innymi przez punkty pomiarowe znajdujące się w okolicach Łeby.

Ekspozycja szkła pancernego mocowanego w otworach obserwacyjnych poniemieckiego schronu w czasie działalności Stacji Sondażu Rakietowego.

Schron wartowniczy typu Einmannschützbunker.

Ekspozycja muzealna „Wyrzutnia Rakiet" usytuowana na terenie dawnego niemieckiego rakietowego poligonu doświadczalego.

1. *Parking;*
2. *Fundament stacji radiolokacyjnej „Mannheim Riese";*
3. *Fundament stacji radiolokacyjnej „Rheingold";*
4. *Schron obserwacyjny;*
5. *Jednoosobowy schron wartowniczy;*
6. *Ekspozycja szklanych płyt pancernych stosowanych w schronie w okresie działania w Stacji Sondażu Rakietowego;*
7. *Wiaty z ekspozycją broni strzeleckiej z okresu II wojny światowej;*
8. *Schron nadajnika „Kehlheim";*
9. *Historia niemieckiego poligonu rakietowego umieszczona na planszach ekspozycyjnych;*
10. *Hangar montażowy wzniesiony w okresie działalności Stacji Sondażu Rakietowego;*
11. *Suwnica;*
12. *Lej startowy z repliką rakiety Rheintochter R3;*
13. *Replika rakiety Rheintochter R1;*
14. *Replika rakiety Rheinbote z umieszczonymi pod nią szczątkami rakiety odnalezionymi w okolicy;*
15. *Wieża widokowa;*
16. *Radziecki zestaw przeciwlotniczy S75 ziemia-powietrze;*
17. *Replika rakiety V2 (planowana).*

PROJEKT KRAFTWERK NORD-WEST

Ściana schronu głównego części nadziemnej. Całkowita wysokość schronu wynosiła 28 metrów. (M.F.)

Kompleks startowy rakiet V2 wraz z halą montażową i magazynem wybudowany został przez Niemców w okolicach miejscowości Wattem koło Foret d'Eperlecques w roku 1943. Początek tej gigantycznej budowli wiąże się z dniem 22 grudnia 1942 roku kiedy przywódca III Rzeszy Niemieckiej – Adolf Hitler zarządził w trybie pilnym budowę schronów i wyrzutni startowych dla rakiet V2 w rejonie Pas de Calais, mogących bez problemu niszczyć znienawidzony Albion. W styczniu 1943 roku inżynierowie z Organizacji Todt, przy współpracy z badawczym ośrodkiem w Peenemünde przygotowali pierwsze projekty, a po przeprowadzeniu badań terenowych już w marcu ruszyła budowa, wspierana tysiącami robotników przymusowych. Projekt o kryptonimie „Kraftwerk Nord West" sprowadzał się do budowy wielkiego schronu mieszczącego w sobie całą linię montażową rakiet V2, z dwoma stanowiskami startowymi, umożliwiającymi w sposób ciągły i kontrolowany wstrzeliwanie rakiet, w kierunku Wielkiej Brytanii. Dołączono do niego także duże zaplecze magazynowe, hale przygotowawcze rakiet do startu oraz wytwórnię ciekłego tlenu. Miejsce, które wybrano nie było przypadkowe. Dobra sieć dróg komunikacyjnych, a zwłaszcza połączeń kolejowych, gwarantowała poprawne funkcjonowanie logistyki. Dodatkowym atutem było zbocze porośnięte lasem, w którym ukryto schron, chroniące założenie przed bezpośrednim ogniem artylerii okrętowej aliantów i niewielka odległość dzieląca wyrzutnię od wybrzeża brytyjskiego. Schron wzniesiono w rekordowym czasie czterech miesięcy, wykorzystując 120 000 m^3 betonu. Do schronu poprowadzone były dwie linie kolejowe od strony Calais Saint-Omer, którymi dowożono części rakiet. Budowa wymagała zaangażowania dużej ilości siły roboczej, którą najczęściej byli Francuzi, Belgowie, Holendrzy i jeńcy rosyjscy, którzy dotarli na plac budowy po bombardowaniu, które nastąpiło 27 sierpnia 1943 roku. Pracowano na dwie 12-godzinne zmiany, w zawrotnym tempie. Czas zakończenia ustalono na październik 1943 roku. Szalone plany Hitlera nakazywały osiągnięcie przez załogę schronu możliwości wystrzelenia 122 rakiet dziennie. Wysoki poziom tajności projektu sprawił, że Brytyjczycy nie posiadali żadnych informacji na temat celu budowy. Po zbombardowaniu Peenemünde w dniu 17 sierpnia 1943 roku, nacisk wywiadowczy położono na instalacje rozlokowane wzdłuż francuskiego wybrzeża. 16 maja 1943 roku dokonano pierwszych lotów rozpoznawczych nad Wattem. Nie zdawano sobie sprawy z celu budowy, ale było jasne, że Niemcy przywiązują do niej wielką wagę. Dziesięć dni po nalocie na Peenemünde, podjęto decyzję o zniszczeniu celu nalotem bombowym. 187 latających fortec z ósmej Armii Lotniczej, eskortowanych przez 147 samolotów P-47 Thunderbold w akcji trwającej prawie godzinę, zrzuciły w sumie 366 bomb, każda o wadze 2000 funtów. Nieukończona budowla została zniszczona. Bombardowanie powtórzono jeszcze cztery razy w dniach od 30 sierpnia do 7 września, aby mieć pewność, że nigdy nie zostanie ukończona. Pomimo znacznych zniszczeń budowę jednak kontynuowano wzmacniając stropy do grubości 5 metrów. W styczniu 1944 roku instalacja do wytwarzania ciekłego tlenu była gotowa i lada moment oczekiwano wystrzelenia pierwszej rakiety. Pomimo podejmowanych lotniczych prób zniszczenia, schron wychodził z tej walki prawie bez szwanku. 19 czerwca po raz kolejny zbombardowano cel, tym razem przy użyciu 5 tonowych bomb lotniczych. Konstrukcja schronu nie odniosła uszkodzeń, ale zniszczone zostały linie technologiczne produkcji tlenu, co skłoniło niemieckich inżynierów do wstrzymania jego produkcji. 18 lipca Hitler osobiście zakończył prace nad tym projektem, wobec szybko zbliżających się wojsk amerykańskich.

WIEŻA PRZECIWLOTNICZA
FLAKTURM

Berlin, wieża przeciwlotnicza Humboldhain w czasie budowy. (M.F.)

Atakowanie lotnicze miast miało swój początek w czasie I wojny światowej. Późniejsze działania wojenne w Abisynii w latach 1935-1936, czy wojna w Hiszpanii w latach 1936-1939 nie pozostawiły wątpliwości, że naloty na miasta staną się narzędziem terroru skierowanego w głównej mierze przeciwko ludności cywilnej. W pierwszym okresie II wojny światowej Niemcy nie byli wystarczająco przygotowani do budowy schronień cywilnych. Materiały budowlane potrzebne były do budowy zakładów zbrojeniowych, a liczne zwycięstwa i dominacja Luftwaffe w powietrzu sprawiała, że poczucie bezpieczeństwa było zadowalające. Problem pojawił się dopiero w 1942 roku kiedy pierwsze alianckie samoloty bombowe zaczęły niszczące bombardowania miast niemieckich. Gorączkowo poczęto wznosić i rozbudowywać sieć schronów dla ludności w ramach tzw. „natychmiastowego programu wodza". Miasta zostały podzielone na trzy kategorie wynikające z zagrożenia. W 140 miastach przemysłowych zaliczonych do I kategorii rząd finansował szeroki projekt budowy schronów, w kategorii II miasta musiały same budować schronienia, a w III kategorii sprawę budowy schronień powierzono mieszkańcom. Bilans strat pokazał, że najbardziej ucierpiała ludność miast zaliczanych do III kategorii. Budowane schrony w dużych miastach były przeważnie budowlami wielokondygnacyjnymi, napowierzchniowymi z czerpniami powietrza umieszczonymi jak najwyżej, często z tarasami i stropem wykorzystanym jako ogniowe stanowiska artylerii przeciwlotniczej. Te wielkie budowle mogły pomieścić w sobie nawet do 40 tyś. Mieszkańców, a ściany i strop o grubości 400 cm zabezpieczały przed większością stosowanych przez ailantów bomb. Schrony miały własne ujęcia wody, siłownie, filtrowentylatorownie, pokoje sanitarne, ubikacje, a nawet specjalne salki dla dzieci. Koszt budowy schronu wynosił średnio około 45 mln RM. Schrony z artylerią posiadały dodatkowo wybudowaną nieopodal wieżę kierowania ogniem, często wyposażoną w radar, dalmierz i dodatkowo w artylerię średniego kalibru, wewnątrz której oprócz stanowisk dowodzenia znajdował się także schron przeciwlotniczy.

Trzeba jednak stwierdzić, że większość schronów daleka była od ideału. Brakowało materiałów budowlanych, wiele schronów miało zaniżoną bomboodporność. Ważną rzeczą był też stale wzrastający wagomiar zrzucanych bomb, który w 1945 roku osiągnął wartość 10 000 kg. W roku 1943 amerykańska 8. Armia Powietrzna przyłączyła się do Brytyjczyków, do strategicznych nalotów na Niemcy. Aby złamać morale przeciwnika zaczęto na większą skalę stosować bomby zapalające, na które nie były przygotowane schrony. Alianci zwykle zrzucali 50% bomb burzących i 50% bomb zapalających. Gorące powietrze przebijało filtry, deformowało drzwi pancerne. Długotrwałe pożary wokoło schronu, trwające do kilkunastu godzin, wytwarzały wysoką temperaturę uniemożliwiając ludziom wyjście, a masa dwutlenku węgla dostawała się do schronu. Ekipy ratunkowe otwierając nieuszkodzone schrony znajdowały uduszonych ludzi. Jako przykład może posłużyć Hamburg, bombardowany przez cztery kolejne noce. Z powodu pożarów tworzyły się burze ogniowe, w centrum miasta powietrze było tak gorące, że wytwarzał się niezwykle silny prąd wstępujący, powodujący powstawanie wiatrów podobnych do cyklonów oraz wysysanie tlenu z powietrza. Wielu ludzi udusiło się w schronach przeciwlotniczych. W sumie w ciągu czterech dni nalotów śmierć poniosło 30 000 cywilów. Pomimo niedostatecznej ilości schronów komisja ekspertów Stanów Zjednoczonych badająca po wojnie skutki bombardowań miast niemieckich stwierdziła, że schrony uratowały życie ponad 10 mln mieszkańców. Obliczono także, że aby zabić 1 osobę musiano zrzucić 3 tony bomb.

Celowość prowadzenia nalotów wydaje się być dyskusyjna. Nie złamały one morale Niemców pomimo wysokich start wśród ludności cywilnej.

Wieża kierowania ogniem znajdująca się w okolicach berlińskiego ogrodu zoologicznego. Zdjęcie powojenne już ze zdemontowaną artylerią i wyposażeniem. (M.F.)

Hamburg. Powojenne zdjęcie wieży przeciwlotniczej Heiligengeistfeld jeszcze z zachowaną artylerią ciężką, ze zbiorów Berliner Unterwelten.

Wieża przeciwlotnicza Ne IV Heiligengeistfeld. Hamburg

1. *Wejście główne;*
2. *Ościeżnice pancerne zamykające otwory wentylacyjne;*
3. *Wyjście na stanowiska bojowe;*
4. *Schody żelbetonowe;*
5. *Windy amunicyjne;*
6. *Platforma bojowa;*
7. *Dalmierz artyleryjski;*
8. *Dźwig;*
9-12. *Wieża artyleryjska;*
13. *Stanowisko podwójnego działa plot kal. 128 mm Flak 40;*
14. *Działo przeciwlotnicze kal. 20 mm Vierlingsflak 38;*
15. *Działo przeciwlotnicze kal.20 mm Flak 38;*
16. *Balkon obiegowy łączący stanowiska bojowe dział średniego kalibru;*
17. *Maskowanie deformacyjne upodobniające wieżę do budynku mieszkalnego.*

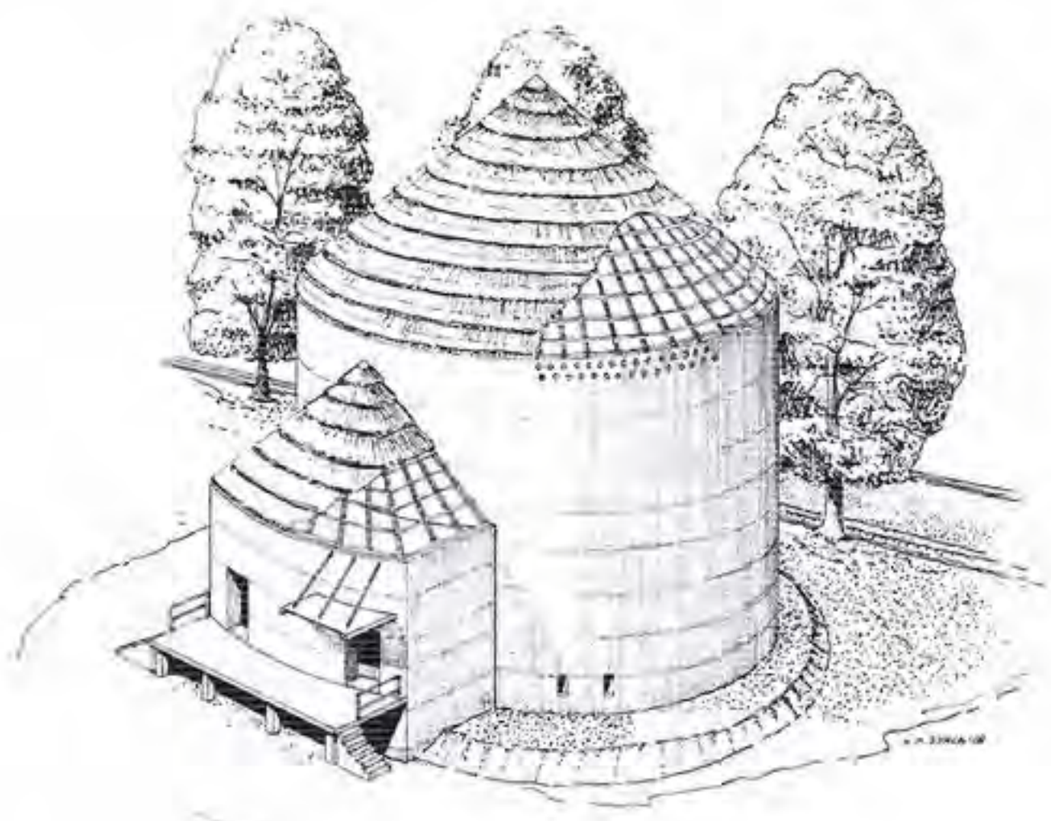
SCHRONY PPRZECIWLOTNICZE O NIEZNANYM PRZEZNACZENIU ZE ŚWIDNICY

LUFTSCHUTZBUNKER BEI ŚWIDNICA MIT UNBEKANNTER FUNKTION

Tylko schron z dachem stożkowym został zaadaptowany na cele publiczne. Mieści się w nim centrum rekreacji i sportu. (P.W.)

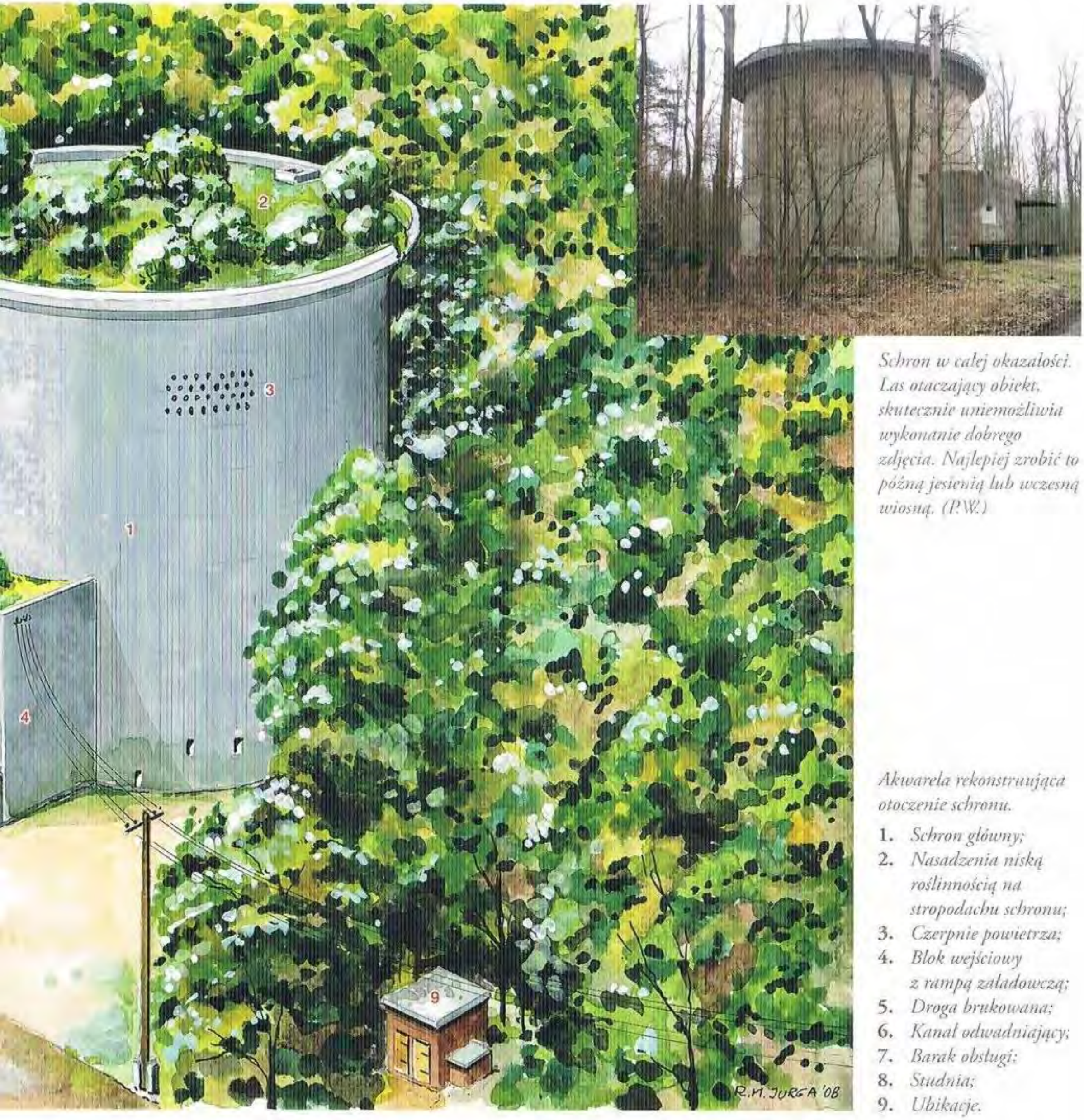
W podzielonogórskiej Świdnicy, w roku 1938 niemiecka organizacja budowlana RAD zaczęła wznosić dwa gigantyczne, żelbetonowe przeciwlotnicze obiekty schronowe o nieznanym nam dziś przeznaczeniu. Projekt wykonany został prawdopodobnie w pracowni architektonicznej E. Konwiarza, twórcy podobnych schronów przy ul. Legnickiej, Połubińskiej, Grabiszyńskiej i Ładnej we Wrocławiu. Interesujące nas naziemne obiekty, o grubości ścian wynoszącej 180 cm, i stropu 250 cm gwarantującej wytrzymanie uderzenia bombą lotniczą o wadze 1 tony, założone zostały na rzucie koła i posiadają we wnętrzu pięć kondygnacji połączonych klatką schodową. Wszystkie stropy podparte zostały centralnie położonym słupem, od którego promieniście rozchodzi się 10 żelbetonowych podciągów.

Różnica między obiektami polega na wykonaniu stropodachu. W pierwszym schronie, znajdującym się w lesie, posiada on stropodach płaski wykonany w formie wanny wypełnionej ziemią, w której w okresie wojny, dla celów maskowania, posiano trawę i posadzono krzewy. Drugi, posadowiony na łące, uzyskał stropodach w kształcie stożka, na którym do dziś widoczne są pozostałości drewnianego szalowania krytego niegdyś słomą w celu upodobnienia schronu do gigantycznego stogu siana. Obok obiektów znajdowały się baraki mieszkalne, stacje transformatorowe, studnie głębinowe, po których pozostały wyłącznie ceglane rumowiska. Co dalej miano wybudować, tego niestety jeszcze nie ustalono. Okoliczny teren został zmeliorowany, osuszony i przygotowany pod dalszą inwestycję. W roku 1942 wybudowano drogi brukowane, wykorzystując siłę radzieckich i francuskich jeńców wojennych, po czym zrezygnowano z dalszej realizacji projektu. W zaistniałej sytuacji w nieukończonych schronach, po sprowadzeniu stacji przekaźnikowej, ulokowano rozgłośnię Niemieckiego Radia Wojskowego sprowadzonego z Wrocławia. Całość została otoczona drutami kolczastymi, wprowadzono patrole i zakaz wstępu cywilom. Taka sytuacja trwała do końca wojny. Wracając do pierwotnego projektu, istnieją obecnie dwie hipotezy. Jedna z nich na osuszonym terenie w halach produkcyjnych lokuje dużą fabrykę zbrojeniową, a druga lokalizację w tym miejscu baraków obozu koncentracyjnego związanego z laboratorium badań nad bronią bakteriologiczną, którą Niemcy mieli wybudować na wschodzie, w odległości około 100 km od Berlina. Oba obiekty mały spełniać funkcje magazynowo-schronową dla pracowników i uzyskanej broni biologicznej.



Rysunek rekonstrukcyjny pokazujący sposób maskowania schronu ze stropodachem w kształcie stożka.

7
8
5
6



Schron w całej okazałości. Las otaczający obiekt, skutecznie uniemożliwia wykonanie dobrego zdjęcia. Najlepiej zrobić to późną jesienią lub wczesną wiosną. (P.W.)

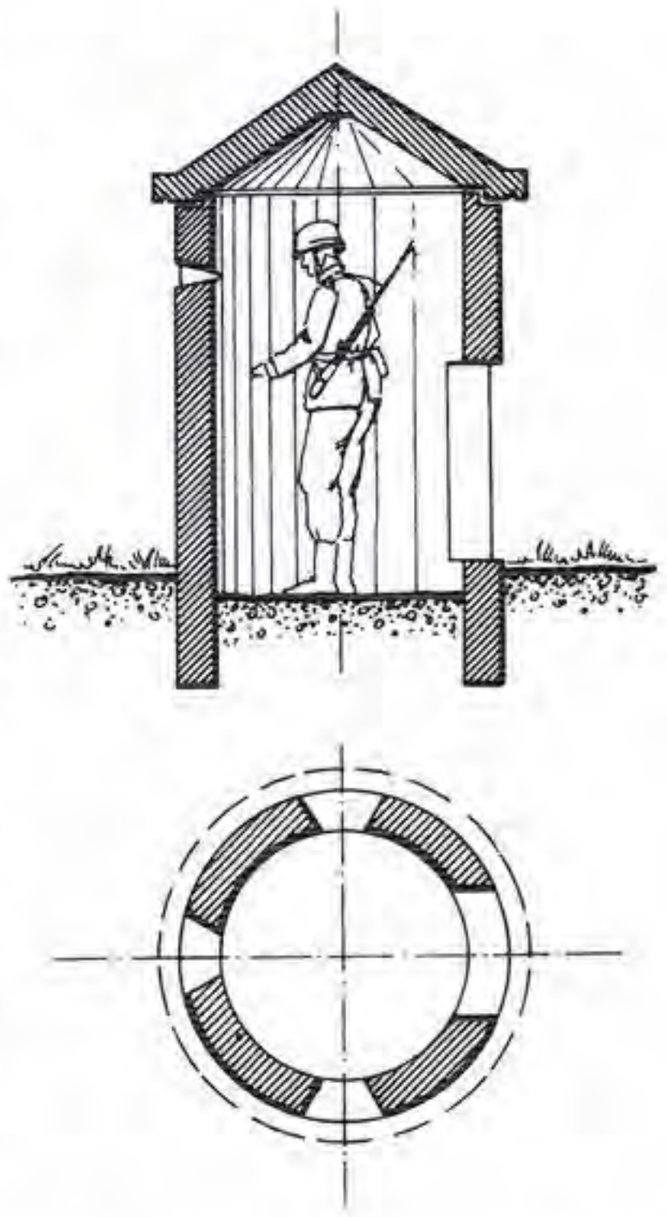
Akwarela rekonstruująca otoczenie schronu.

1. *Schron główny;*
2. *Nasadzenia niską roślinnością na stropodachu schronu;*
3. *Czerpnie powietrza;*
4. *Blok wejściowy z rampą załadowczą;*
5. *Droga brukowana;*
6. *Kanał odwadniający;*
7. *Barak obsługi;*
8. *Studnia;*
9. *Ubikacje.*

PRZECIWODŁAMKOWY SCHRON WARTOWNICZY
EINMANNSCHÜTZBUNKER

Schron wartowniczy wykonany ze skręcanych elementów prefabrykowanych, zabezpieczający obóz koncentracyjny Auschwitz-Birkenau. (M.F.)

Istnienie tego schronu wymusiła pilna potrzeba ochrony, zarówno przed odłamkami wybuchów pocisków artyleryjskich, ostrzałem karabinowym, jak i przed deszczem wiatrem i śniegiem. Schrony takie znane były już przed I wojną światową. Metalowymi wartowniami chronione były np. krakowskie wodociągi, jednak na tak masową skalę zastosowane zostały dopiero podczas ostatniej wojny. Wyprodukowano ich ponad kilkanaście tysięcy i w kilkudziesięciu formach charakterystycznych dla obszarów zastosowania. Jedynie poligony wojskowe otrzymały konstrukcję ściśle określoną instrukcją. Zobaczyć go obecnie jeszcze można na dworcach kolejowych, w czasie wojny stawiany był w miastach na rogatkach przed ważnymi budynkami cywilnymi i wojskowymi, otaczano nimi zakłady produkcyjne, wodociągi, kwatery dowodzenia, tajne poligony wojskowe, ustawiano je wzdłuż linii kolejowych o ważnym znaczeniu. Pewna grupa tych konstrukcji została dostosowana do potrzeb stanowisk bojowych, w których otwory przeziernikowe zastąpiono otworami strzelniczymi, a wykonane w ten sposób schrony trafiały do fortyfikacji polowych jako gniazda karabinów maszynowych.

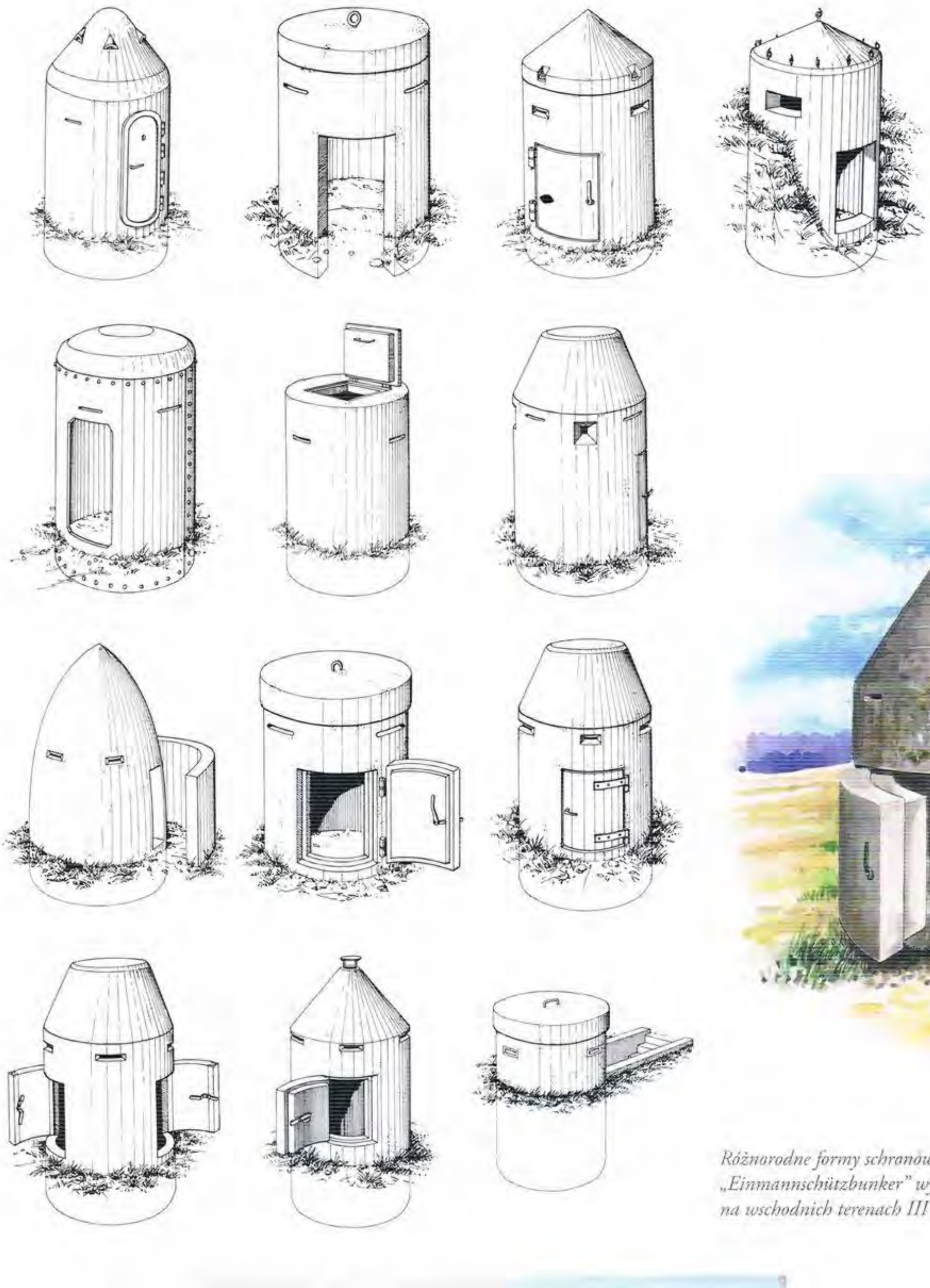


Większość schronów nie posiadała wewnętrznego wyposażenia, ale w niektórych przypadkach dla wygody wartowników w Brechtesgaden, w schronach otaczających kwaterę Hitlera, montowano wewnątrz składane ławki i małe stoliki. W Żaganiu schrony otaczające tajną niemiecką mennicę produkującą fałszywe banknoty, otrzymały szkło pancerne w otworach przeziernikowych. Zdarzały się formy dwuosobowe, o grubościach ścian od 20 do 60 cm. Formą swą przypominały rurę zadaszoną płaskim deklem lub stożkiem często z otworem wentylacyjnym. Pojawiły się późno, bo dopiero w 1943 roku. Wejście do schronu zamykane było drzwiami betonowymi z prostym zamknięciem. Na wysokości wzroku znajdowały się przeważnie 4 lub 6 otworów przeziernikowych. Oprócz form monolitowych stosowano formy prefabrykowane składające się zazwyczaj z dwóch lub trzech nakładanych na siebie segmentów. Były to przeważnie dwa kręgi betonowe, jeden ze strzelnicą i nakładanego na nie betonowego dachu. Średnica wewnętrzna Einmanschutzbunkra wynosiła 120 cm, a jego wysokość 200 cm. Spotyka się także schrony o średnicy dochodzącej do 200 cm i wysokości 300 cm, ale przy konstrukcjach z dachem stożkowym mogła dochodzić nawet do 4,5 metra. Schrony nie posiadały podłogi, a jedynie klepisko. W zależności od potrzeby ukrycia schronu przed obserwacją nieprzyjaciela maskowano je malując ściany farbą. Niektóre z nich na obrzeżach dachu posiadały haki, umożliwiające zaczepienie sieci maskującej.

Nietypowy schron na rzucie kwadratu z wewnętrzną ścianką ślimakową znajdujący się na terenie Brikettenfabrik Lousie. (M.F.)

Ponieważ w projekcie, a później w instrukcjach budowlanych, zawarto tylko główne wytyczne do budowy obiektu i podstawowe jego wymiary, lokalne zakłady produkcyjne wykonywały schrony wprowadzając swoje ulepszenia i to zarówno odnoszące się do samej formy, zamknięć, otworów wejściowych i przeziernikowych jak również do wysokości, otworów wentylacyjnych czy dodatkowych zewnętrznych ścianek osłaniających wejście. Stąd też olbrzymia różnorodność tych schronów, posiadających odmienne kształty. Łączy je jednak zasada wykorzystania i nazwa. Produkowano także schrony metalowe wykorzystując grubościenne stalowe kotły i zbiorniki, które po wykonaniu zamykanych drzwiczek i przezierników także spełniały swoje zadanie.

Schron na terenie muzeum podziemnej trasy turystycznej w Walimiu, pochodzący z placu budowy Głównej Kwatery Dowodzenia „Anlage Riese" w Górach Sowich.



Różnorodne formy schronów typu „Einmannschützbunker" występujące na wschodnich terenach III Rzeszy.

Schron znajdujący się w zbiorach Lubuskiego Muzeum Wojskowego w Drzonkowie koło Zielonej Góry.

SCHRON POD KANCELARIĄ III RZESZY W BERLINIE

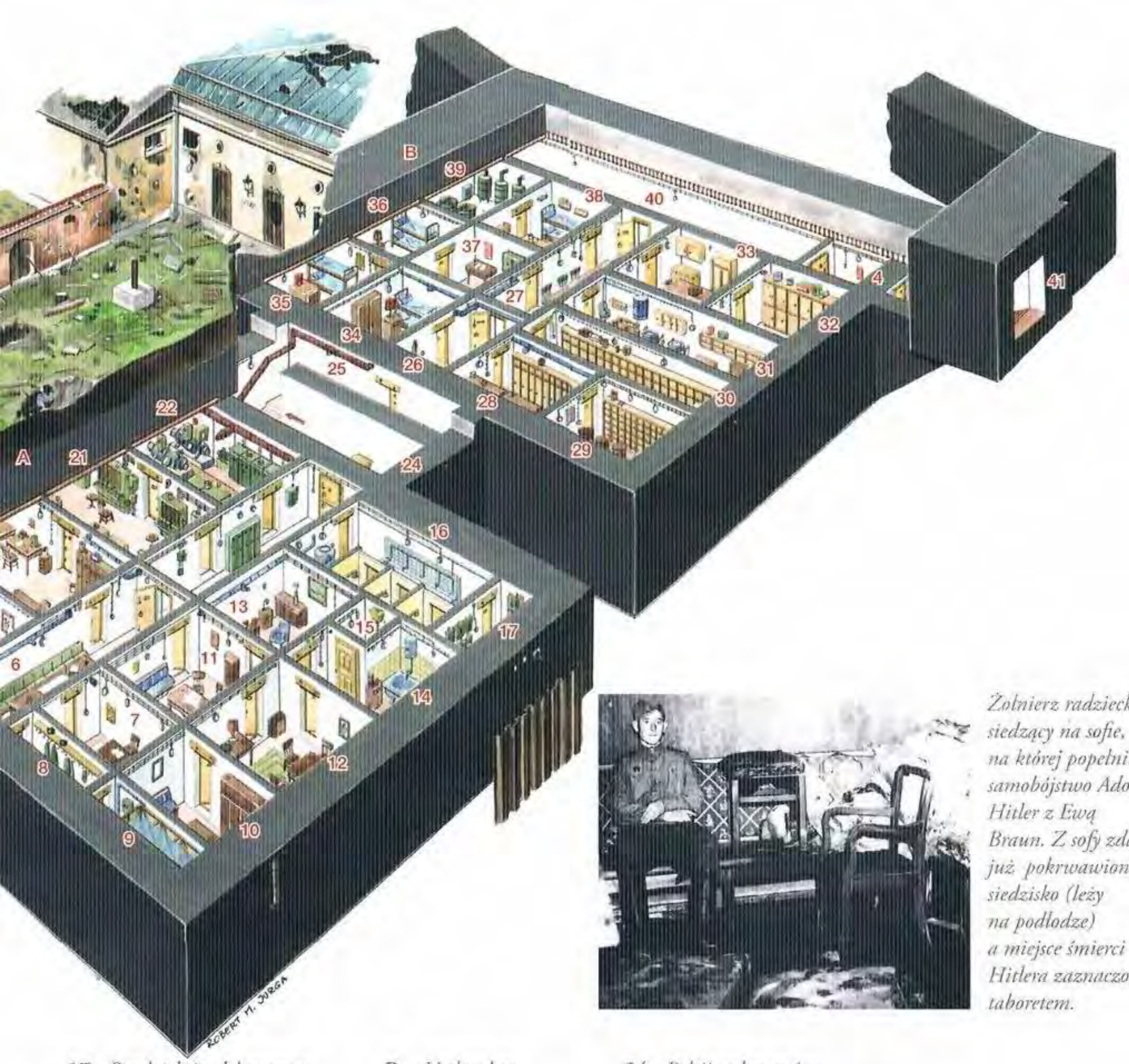
BUNKER UNTER DER III REICHSKANZLEI IN BERLIN

Schron pod Kancelarią III Rzeszy jest miejscem kończącym II wojnę światową, miejscem gdzie Adolf Hitler w obliczu zbliżających się wojsk radzieckich ze strachu popełnił samobójstwo. W wybudowanej przez Alberta Speera nowej Kancelarii Rzeszy jeszcze go nie było. Za schron służyły piwnice. Z chwilą rozpoczęcia ciężkich nalotów na miasta niemieckie firma Hochtief AG otrzymała zadanie wzmocnienia istniejącego małego schronu. Natomiast dopiero w 1944 roku firma wybudowała właściwy schron Hitlera, który nigdy nie został wykończony. Zasypany po wojnie a następnie rozebrany w trakcie przebudowy Berlina w latach osiemdziesiątych, jest zarazem miejscem o wyposażeniu, o którym niewiele wiemy. Jeden z mieszkańców schronu, Juliusz Schaub porównywał go do „(...) U-boota penetrującego głębiny podberlińskiego morza domów i budynków ministerialnych (...)". W obliczu nalotów alianckich na Berlin i zbliżającej się nieuchronnie wizji oblężenia przez Rosjan, Hitler podjął decyzję o zamieszkaniu w schronie. Schron był ponurą konstrukcją. Kilka pokoi pomalowanych było na kolor wojskowy – szary, a lamperie na korytarzach były rdzawobrązowe. Niektóre ściany „parowały" gdyż murarze nie zdążyli położyć na nich tynku. Znajdował się on 15 metrów pod ziemią, pokryty pięcioma metrami betonu i czterema metrami ziemi, Ściany miały grubość dwóch metrów i za każdym razem gdy na ogród Kancelarii spadały bomby, odrywały się od sufitu płaty tynku wzniecając kurz. W schronie znajdowało się kilkanaście osób. Poza Hitlerem i Ewą Braun mieszkali tu także między innymi: Goebbels z rodziną, lekarz SS dr Stumpfegger, ordynans, kilku ludzi z ochrony i obsługi. Było tutaj również biuro Martina Bormanna z dalekopisem i centralką telefoniczną i kuchnia Constanze Manzialy, pochodzącej z Wiednia dietetyczki Hitlera. Wszyscy byli stłoczeni a w pomieszczeniach panował zaduch z powodu niesprawnie działającej wentylacji. Ciasno i skąpo umeblowany gabinet wodza wyłożony był jasnooliwkowymi i białymi płytkami. Do wyposażenia należały także słynny portret Fryderyka Wielkiego pędzla Antona Graffa, wyblakła fotografia matki Hitlera, stolik oraz pokryta błękitnobiałym materiałem sofa. W sypialni znajdowało się proste wojskowe łóżko, szafa na ubrania, komoda, i sejf. Tuż obok znajdował się pokój narad, którego niemal całą przestrzeń zajmowały stół do map i drewniana ławka. W głównym korytarzu, tuż obok pomieszczenia z urządzeniami technicznymi na ścianie zaznaczano paskami trasy przelotu każdej grupy nieprzyjacielskich samolotów. W czasie nalotów Hitler spędzał tu całe godziny, wpatrując się zmęczonym wzrokiem w złowieszcze strzałki. Powodem, dla którego Hitler zaczął wieść żywot jaskiniowca był nalot przeprowadzony w dniu 3 lutego 1945 roku, kiedy to 1 003 samoloty typu B17 zaatakowały w samo południe centrum Berlina, zrzucając na miasto 2 265 ton bomb. W zamiarach przeciwnika leżało spowodowanie jak największych strat w ludziach oraz wywołanie paniki i chaosu wśród ogromnej rzeszy uciekinierów ze wschodu przebywających w stolicy. Ponownie została ugodzona bombą Kancelaria Rzeszy. Schron posiadał wyjście do ogrodów Kancelarii, miał także połączenie z bunkrem Vossa, mogącym pomieścić dwa tysiące osób, który w 1939 roku Hitler przeznaczył na szpital i ośrodek pomocy medycznej dla berlińczyków. Wielu maleńkich „Adolfów" ujrzało tutaj świat, a wiele matek książeczkę oszczędnościową ze stumarkowym wkładem. Śmierć Hitlera nie była godna wodza III Rzeszy. Cicha, w oparach fekaliów z niedrożnych rur kanalizacyjnych. Na ostatni wspólny obiad przybył cały kobiecy personel. Idąc korytarzem w towarzystwie Ewy Braun i żegnając się ze wszystkimi, zauważył prawdopodobnie grupę oficerów należących do jego ochrony, oczekujących z parą noszy opodal klatki schodowej prowadzącej na powierzchnię. W swoim podziemnym schronie w nocy 29 kwietnia 1944 roku o godzinie 2.00 Hitler wziął ślub z Ewa Braun a następnego dnia oboje postanowili popełnić samobójstwo. O godzinie 15.30 Hitler i Ewa Braun zamknęli podwójne drzwi i usiedli na sofie. Oboje okręcili pojemniczki z brązu, po czym wyjęli maleńkie szklane fiolki z cyjankiem potasu. Ewa oparła głowę na ramieniu Hitlera i rozgryzła kapsułkę, Adolf Hitler podniósł do prawej skroni ciężkiego Walthera, rozgryzł trzymana w ustach kapsułkę i nacisnął spust.

Wejście do schronu od strony ogrodów. Po lewej stronie niedokończona wieża wentylacyjna. Zdjęcie wykonano podczas zwiedzenia przez Rosjan schronu dla Brytyjskiej delegacji z Winstonem Churchillem na czele.

Rosjanie po dotarciu do schronu w labiryncie pomieszczeń poruszali się ostrożnie z wykrywaczami metalu w rękach. Jako pierwsze odkryto zwłoki generałów Burgdorfa i Krebsa. Spoczywali w korytarzowej poczekalni za stołem zastawionym butelkami wódki. Obaj popełnili samobójstwo. W niewielkim pokoju natrafiono na rodzinę Goebbelsów. Ciała Josepha i Magdy leżały na podłodze, mocno spalone. W pokoju leżały również dzieci otrute przez matkę. Ciała Hitlera i Ewy znaleziono zwęglone, leżące w płytkim dole pod cienką warstwą ziemi nieopodal wejścia do schronu.

A *Führerbunker;*
B. *Vorbunker;*
1. *Wieża wentylacyjna nr 2;*
2. *Wieża wentylacyjna nr 1- nieukończona;*
3. *Wejście do schronu od strony ogrodów;*
4. *Klatka schodowa ze śluzą gazową;*
5. *Wartownia Führerbegleitkommando;*
6. *Korytarz służący za poczekalnię;*
7. *Sala konferencyjna;*
8. *Garderoba Hitlera;*
9. *Zbiornik na wodę;*
10. *Sypialnia Hitlera;*
11. *Biuro Hitlera;*
12. *Pokój Hitlera;*
13. *Pokój Ewy Braun;*
14. *Łazienka;*
15. *WC;*
16. *Prysznice;*



Żołnierz radziecki siedzący na sofie, na której popełnił samobójstwo Adolf Hitler z Ewą Braun. Z sofy zdarto już pokrwawione siedzisko (leży na podłodze) a miejsce śmierci Hitlera zaznaczona taboretem.

17. *Rozdzielnia elektryczna;*
18. *Pokój adiutantów;*
19. *Gabinet prof. Morella;*
20. *Biuro Goebbelsa;*
21. *Centrala telefoniczna; 2*
2. *Siłownia z wentylatorownią;*
23. *Korytarz -poczekalnia;*
24 .*Wartownia;*
25. *Klatka schodowa;*

B. *Vorbunker;*
26. *Poczekalnia;*
27. *Jadalnia;*
28. *Spiżarnia;*
29. *Skład wina;*
30. *Skład naczyń;*
31. *Kuchnia;*
32. *Umywalnia;*
33. *Toalety;*

34. *Pokój ordynansów;*
35. *Pokój rodziny Goebbelsów;*
36. *Sypialnia Goebbelsów;*
37. *Pokój sekretarek;*
38. *Wartownia:*
39. *Stara maszynownia z filtrownią;*
40. *Korytarz;*
41. *Wyjście do Nowej Kancelarii i do Ministerstwa Propagandy;*
42. *Dół w którym spalono zwłoki Adolfa Hitlera i Ewy Braun.*

FHQ „ANLAGE SÜD" W CIESZYNIE-STĘPINIE

FHQ „ANLAGE SÜD" IN CIESZYNA-STĘPINA

Wjazd do tunelu od strony południowo-wschodniej. Przy powojennej adaptacji schronu dla potrzeb NBP przystosowano go do ukrycia pojazdów kołowych, a tory zostały zasypane i przykryte betonowymi płytkami.

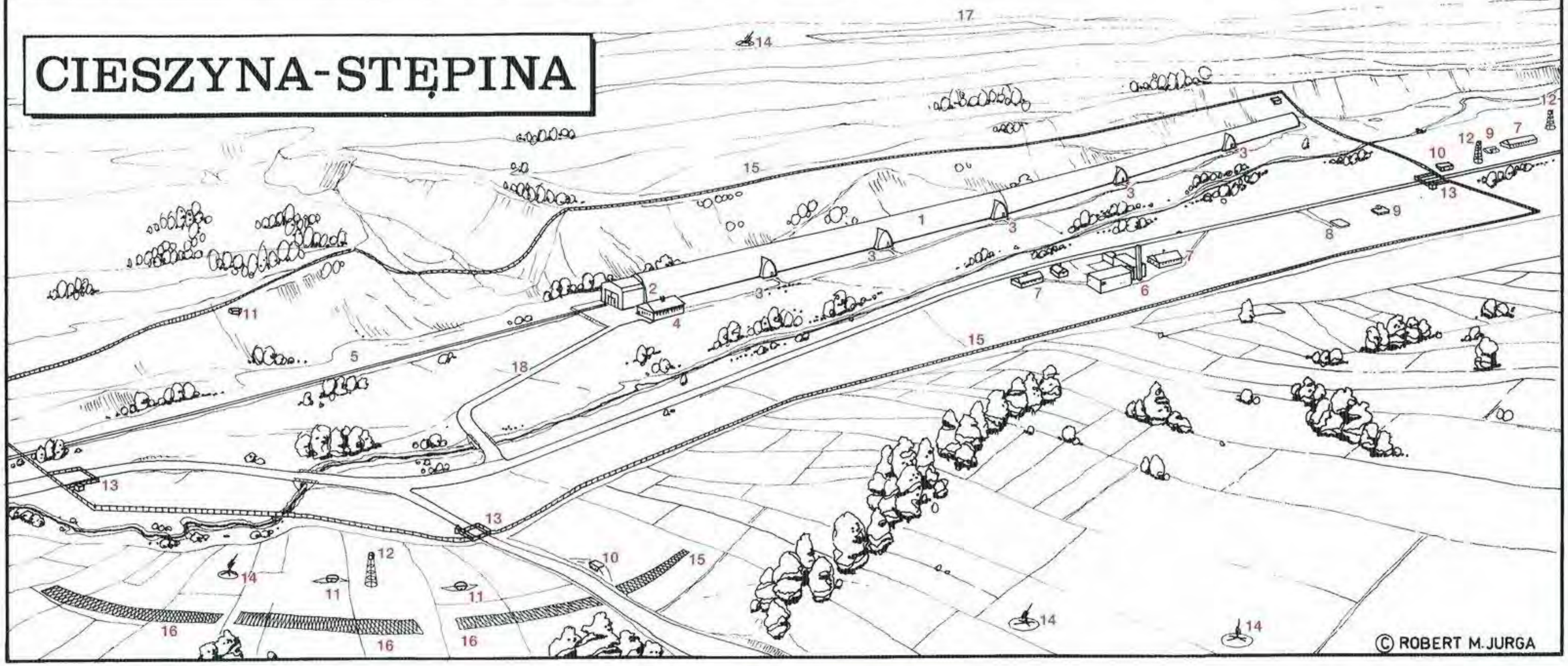
Przygotowując się do kampanii wschodniej, zanim jeszcze powstała Główna kwatera Hitlera w Gierłoży, wybrano trzy punkty na lokalizacje miejsca dogodnego do przygotowywania i kierowania działaniami wojennymi. Anlage Nord na północy, która wkrótce po wybudowaniu otrzyma nazwę Wolfschanze; Anlage Mitte położone przy granicy ze Związkiem Radzieckim w okolicy Tomaszowa Mazowieckiego i Anlage Süd na południu w koło miejscowości Strzyżów i Frysztak. W Anlage Süd Hitler przebywał osobiście w końcu lata 1941 roku. Bezpośrednim celem tej wizyty nie była sprawa sytuacji na froncie wschodnim, lecz spotkanie z Benito Mussolinim, na które obaj przybyli swoimi pociągami specjalnymi w dniu 27 sierpnia 1941 roku. Kwatera składała się z dwóch schronów dla pociągów oraz schronów technicznych i osłonowych, oczywiście posiadała także herbaciarnię. W chwili spotkania większość obiektów była już ukończona. Pociąg specjalny Hitlera „Amerika" został schowany w schronie wykonanym pod wzgórzem w miejscowości Strzyżów, skąd kawalkadą samochodów w asyście ochrony podążył na spotkanie z duce do pobliskiego Frysztaka, gdzie w napowierzchniowo wykonanym schronie zatrzymał się pociąg włoskiego dyktatora. Po spotkaniu, późnym wieczorem Hitler powrócił do Strzyżowa, a nazajutrz odleciał z lotniska w Krośnie w rejon Humania na Ukrainie, aby przeprowadzić inspekcję na froncie. Budowa kwatery podporządkowana była planowi napaści na Związek Radziecki. Pomyślny dla Niemiec przebieg początkowego okresu wojny sprawił, że z kwatery Anlage Süd nie było potrzeby już korzystać.

Wnętrze schronu z widocznymi niszami schronieniowymi dla obsługi i urządzeń kolejowych. Torowisko zostało zabetonowane po wojnie.

Zespół schronowy we Frysztaku położony w dolinie składał się z kilkunastu schronów biernych i bojowych chroniących schron główny obok którego znajdowały się schrony zapewniające mu świeże powietrze, prąd i ciepło. Schron kolejowy o długości 382,6 m, szerokości 14,6m i wysokości 8,76 metrów wykonany został jako monolitowa konstrukcja żelbetonowa. Ze względu na znaczną długość, ułatwiającą trafienie bombą lotniczą została lekko załamana mniej więcej pod kątem 10 stopni. Całość założenia została podzielona na trzy sekcje z podziałem dylatacyjnym z wjazdem głównym od strony wschodniej. Przekrój poprzeczny schronu zbliżony jest kształtem do niesymetrycznego ostrołuku mającego spowodować poślizg i odbicie spadających bomb lotniczych. Ściany grubości 200 cm gwarantowały przebywającym wewnątrz ludziom całkowite bezpieczeństwo przy kilkakrotnym trafieniu w jedno miejsce pocisku kalibru 220 mm lub jednokrotnym trafieniu bomby lotniczej o wagoniarze 500 kg. Wewnątrz zasadniczym pomieszczeniem jest tunel z wąskim jednometrowym peronem, do którego wjeżdżał pociąg specjalny, którego długość mogła sięgać do 378 metrów. W ścianach tunelu znajduje się 29 nisz schronieniowych dla obsługi zewnętrznej pociągu i urządzeń oraz narzędzi kolejowych. Równolegle do peronu (na tym samym poziomie) znajduje się ciąg pomieszczeń dla pasażerów o niewielkich powierzchniach wynoszących maksymalnie 1,8 x 2,9 metra, odgrodzonych od siebie 14 śluzami rozmieszczonymi co 14 metrów. Do wnętrza schronu prowadziło 9 wejść dla pieszych, poprzedzonych śluzami bezpieczeństwa. Maskowanie budowli sprowadzało się do pokrycia ścian farbą maskującą w kolorze zielonym, które dodatkowo ukryto pod ogromną ilością siatek maskujących leżących na linach stalowych zaczepionych w przyziemi do betonowych małych fundamentów. Dodatkowo wykonano na schronie szereg maskowań imitujących, polegających na osadzeniu w gniazdach i w metalowych rurkach pozostawianych na stropie, sztucznych drzewek i krzewów.

Elewacja wejściowa schronu biernego dla załóg wartowniczych chroniących kwaterę.

CIESZYNA-STĘPINA



1. *Główny schron przeznaczony dla pociągu specjalnego;*
2. *Wjazd główny;*
3. *Wejścia dla obsługi;*
4. *Barak wartowniczy;*
5. *Tor kolejowy biegnący w kierunku Strzyżowa;*
6. *Schrony techniczne;*
7. *Baraki dla obsługi schronów technicznych;*
8. *Zbiornik na wodę;*
9. *Stanowisko dla działa obrony przeciwlotniczej;*
10. *Schron bierny dla obsługi kwatery;*
11. *Schron bojowy dla karabinu maszynowego;*
12. *Hochstand dla karabinu maszynowego i do obserwacji terenu;*
13. *Strefa ochronna przy wjeździe na teren strefy specjalnej;*
14. *Stanowisko dział przeciwlotniczych;*
15. *Ogrodzenie wykonane z wysokiego płotu kolczastego;*
16. *Pole minowe;*
17. *Lotnisko polowe;*
18. *Droga betonowa.*

Wejście boczne do schronu kolejowego.

GŁÓWNA KWATERA HITLERA WOLFSCHANZE

FHQ WOLFSCHANZE

Ściana zewnętrzna schronu Hitlera. Tylko tyle pozostało z największej budowli w Wilczym Szańcu. (Ch.F.)

Nazwę tej kwaterze – „Wolfschanze" (Wilczy Szaniec), położonej w lesie koło Gierłoży w Prusach Wschodnich, nadał osobiście Adolf Hitler. Zrobił to zaraz po jej zobaczeniu wczesnym rankiem 24 czerwca 1941 roku, dwie doby po rozpoczęciu ataku na Związek Radziecki. Rozplanowanie kwatery po obu stronach drogi z Kętrzyna do Węgorzewa a także dogodne połączenia kolejowe i bliska odległość od granicy sprawiło, że nadawała się ona wyśmienicie do kierowania działaniami wojennymi. Historia tej lokalizacji wiąże się z przygotowaniem planu „Barbarossa". W lipcu 1940 roku zapadła decyzja o budowie Wilczego Szańca chronionego potężnymi kompleksami leśnymi, jeziorami w terenie ufortyfikowanym jeszcze w latach trzydziestych. Zadanie budowy „Anlage Nord" (pierwsza nazwa kwatery) otrzymał Fritz Todt. Jesienią 1940 roku wyznaczony teren został zamknięty i ogrodzony. Pracami budowlanymi kierował inż. Peter Behrens. Do kwatery na przełomie 1940/41 roku włączono niewielką stację kolejową Görlitz (Gierłoż) i dawny dom wypoczynkowy. W tym czasie także wybudowano dodatkowe dwa torowiska i bocznicę kolejową. Powierzchnia budowanej kwatery obejmowała 2,5 kilometra kwadratowego położonego w zwartym lesie. Ogrodzenie składało się z dwóch wysokich płotów kolczastych i pasów zaoranej i zaminowanej ziemi. Cały obszar wewnątrz ogrodzenia został podzielony na III strefy bezpieczeństwa ze strefą I w środku, zawierającą schron główny Hitlera i schrony dowodzenia. Chroniony był przez wartowników z Batalionu Ochrony Wodza (Führer-Begleit-Bataillon). Do kwatery prowadziły trzy bramy wjazdowe z umieszczonymi obok wartowniami. Budowę kwatery można podzielić na III fazy.

W I fazie (jesień 1940 – zima 1941) wzniesiono podstawowe schrony żelbetonowe, ceglane i drewniane baraki, stworzono system obrony naziemnej i przeciwlotniczej. W drugiej fazie przypadającej na lata 1942-43 nastąpiła dalsza jej rozbudowa i poprawa warunków pracy. Podobnie było w fazie III (luty – listopad 1944) obok dalszej rozbudowy podjęto działania zmierzające do wzmocnienia istniejących już schronów, w tym zmodernizowano, wzmocniono i rozbudowano schron Hitlera. Centralnie w środku założenia znajdowała się I strefa bezpieczeństwa dodatkowo ogrodzona wysokim płotem kolczastym, zawierająca najważniejsze schrony: bunkier Hitlera, Kitla, Jodla, Bormanna, Göringa, schron łączności, schron dla gości, kasyno i wiele innych. W tym ogrodzony osobnym płotem i pilnie strzeżony budynek służby stenograficznej, w którym przechowywano kody, maszyny szyfrujące, protokoły z odpraw i napływające do kwatery wojenne raporty. Nie zapomniano też o przyjemnościach Hitlera, budując aż dwie herbaciarnie gdzie wódz III Rzeszy po wytężonej pracy szukał wytchnienia. Herbaciarnie były też sceną dla jednego aktora, słynne rozmowy przy stole z osobistościami kwatery przekształciły się w ciągnące się godzinami monologi Hitlera, często trwające aż do świtu, z publiką walczącą ze snem. W kwaterze na osobiste zaproszenie Hitlera do Wilczego Szańca przybyli: trzykrotnie włoski duce Benito Mussolini, minister spraw zagranicznych Włoch - zięć Mussoliniego - Galeazzo Ciano, premier francuskiego rządu Pierre Laval, rumuński marszałek Ion Antonescu, węgierski admirał Miklos Horthy, słowacki ksiądz Jozef Tiso oraz marszałkowie Finlandii Carl Gustaf von Mannerheim i Chorwacji Slawko Kvaternik. Wizyty uległy zakończeniu po pogorszeniu się niemieckiej sytuacji na frontach, zwłaszcza po klęsce pod Stalingradem. W okresie funkcjonowania kwatery codziennie odbywały się w niej narady poświęcone analizie aktualnej sytuacji na frontach. Pierwotnie do tego celu służył schron szefa OKW, generalobersta Kitla, od jesieni 1942 roku do tego celu służył bunkier Hitlera. Jednak jego małe powierzchnie skłoniły do poszukiwania innego miejsca. Znaleziono je w baraku koszarowym (Lagebarak), położonym około 30 metrów od Gästebunker, którego konstrukcja ceglana została wzmocniona w 1943 roku półmetrowym betonowym płaszczem. W baraku tym w dniu 20 lipca 1944 płk. Stauffenberg dokonał nieudanej próby zamachu na Hitlera. 20 listopada 1944 roku o godzinie 15.15 główny lokator Wilczego Szańca wraz z towarzyszącą świtą opuścił kwaterę i wyjechał do Berlina, nigdy więcej już tu nie powracając. W obliczu zbliżających się wojsk radzieckich wszystkie obiekty kwatery zostały wysadzone w powietrze.

Zdjęcie jednego ze schronów w kwaterze Hitlera w wilczym Szańcu

Strop zniszczonego wewnętrznym wybuchem schronu Hitlera. Na uwagę zwraca grubość stropu i możliwość jego porównania z sylwetką człowieka. (Ch.F.)

Ważniejsze obiekty w kwaterze Hitlera.

1. *Schron prasowy;*
2. *Barak RSD i SS;*
3. *Barak ochrony;*
4. *Schron dla gości;*
5. *Barak konferencyjny;*
6. *Barak pocztowy;*
7. *Biura stenotypistów;*
8. *Schron łączności;*
9. *Garaże;*
10. *Barak adiutantów, oficerów łącznikowych, izba lekarska i fryzjer;*
11. *Kwatera kierowców;*
12. *Kino;*
13. *Kafeteria;*
14. *Kasyno II;*
15. *Kwatera Jodla;*
16. *Schron Bormanna;*
17. *Kwatery i biura adiutantów osobistych Hitlera;*
18. *Schron Hitlera;*
19. *Schron obrony przeciwlotniczej;*
20. *Kasyno I;*
21. *Nowa herbaciarnia;*
22. *Schron Keitla;*
23. *Stara herbaciarnia;*
24. *Kwatera Göringa;*
25. *Schron Göringa;*
26. *Barak oficerów OKL;*
27. *Schron OKL;*
28. *Barak ochrony kwatery;*
29. *Biura Ribbentropa;*
30. *Barak dla gości.*

WILCZY SZANIEC – LAGEBARAK. BARAK, W KTÓRYM DOKONANO ZAMACHU NA HITLERA

WOLFSCHANZE - LAGEBARACKE IN DER DAS ATTENTAT AUF HITLER STATT FAND

Schron na terenie muzeum podziemnej trasy turystycznej w Walimiu, pochodzący z placu budowy Głównej Kwatery Dowodzenia „Anlage Riese" w Górach Sowich.

Narady poświęcone sytuacji na frontach w pierwszym okresie funkcjonowania Wilczego Szańca odbywały się w schronie Keitla. Od jesieni 1942 roku przeniesiono je do schronu Hitlera, którego pomieszczenia wkrótce okazały się za małe. Skorzystano ze znajdującego się nieopodal Gästebunkra baraku koszarowego, którego duże sale nadawały się do prowadzenia odpraw. Sam budynek został w 1943 roku wzmocniony półmetrowym płaszczem żelbetonowym. Dodatkowo robotnicy Organizacji Todt usunęli wewnątrz dwie ściany działowe, tworząc w ten sposób jedną wielką salę konferencyjną o wymiarach 12,5 x 5 metrów. Na dłuższej północno-wschodniej ścianie znajdowały się trzy duże okna podwójne, a na jednej z krótszych ścian dwa okna pojedyncze, wszystkie chronione pancernymi okiennicami. W surowym wnętrzu, ze ścianami pokrytymi boazerią znajdował się duży dębowy stół, na którym rozkładano mapy, kilka naściennych rozkładanych lamp, stolik, kilka krzeseł i małe naścienne rozkładane półki z telefonami. W tym właśnie baraku 20 lipca 1944 roku dokonano nieudanego zamachu na Hitlera, z użyciem bomby podłożonej pod stołem przez płk Clausa Scenka von Stauffenberga. Dlaczego Hitler nie zginął? Na odpowiedź składają się różne zbiegi okoliczności. Niedostateczne przygotowanie zamachowców, którzy nie potrafili dostosować ładunku bomby do pomieszczenia i szczęście, które w tym dniu ochroniło wodza III Rzeszy. Dzień 20 lipca 1944 roku nie był dniem szczególnie gorącym, jednak panujący wewnątrz zaduch podczas narady spowodował, że postanowiono przewietrzyć pomieszczenie otwierając okna i pancerne płyty je chroniące. Stauffenberg uzbroił ładunek wybuchowy o wadze 975 gramów w poczekalni; drugi ładunek, który wzmocniłby siłę wybuchu wyrzucił znacznie wcześniej jadąc z lotniska do kwatery. Dwa ładunki z pewnością wystarczyłyby do likwidacji wszystkich osób w Lagebaraku. Ładunki i ich siła rażenia znana była pułkownikowi, ponieważ zamachowcy dużo wcześniej sprawdzili ich siłę w praktyce. Być może powodem pozbycia się drugiej bomby była niepełnosprawność Stauffenberga, który stracił rękę podczas działań bojowych w Tunezji w 1943 roku. Po wejściu do sali odpraw teczka została położona obok osoby Hitlera, a po wyjściu zamachowca aby nie przeszkadzała, przeniesiona na drugi kraniec stołu i położona po zewnętrznej stronie ciężkiej nogi. W chwilę potem nastąpiła eksplozja. Fala uderzeniowa rozprzestrzeniła się na odległość 50 metrów od centrum powodując uszkodzenia znajdujących się tam baraków. Generał Walther Warlimont, uczestnik owej odprawy tak wspominał „(...) Wybuch spowodował, że pokój analiz w mgnieniu oka stał się sceną strachu i zniszczeń. W pierwszym momencie widać było zespół ludzi i przyrządów stanowiących centrum wydarzeń świata, potem wszystko znikło, jedynie słychać było jęki rannych, drażnił cierpki swąd spalonych map i odgłos szeleszczących papierów. Potem poderwałem się i wyskoczyłem przez okno. W chwili, gdy odzyskałem świadomość, pomyślałem o moich kolegach. Natychmiastowej pomocy potrzebował pułkownik Brandt, oficer sztabowy wysoko ceniony przez wszystkich, światowej klasy jeździec, miał zgruchotaną nogę. Bezskutecznie próbował wspiąć się na okno, aby wydostać się z tego piekła. Większość z nas, zgromadzonych przed budynkiem, była wciąż pobladła i roztrzęsiona. Ci, którzy nie byli ranni, pomagali swoim współtowarzyszom, zanim przyjechały ambulanse. Znacznie wcześniej przed ich przyjazdem z budynku wyszedł o własnych siłach człowiek, który był faktycznym celem tego ataku, wspierany jedynie przez Keitla; był najwyraźniej bez szwanku oprócz tego, że jego czarne spodnie od szarej polowej kurtki mundurowej powiewały porwane na strzępy od góry do dołu (...)". Jak się później okazało gruby drewniany blat stołu ochronił Hitlera, a pootwierane okna znacznie zmniejszyły siłę wybuchu. W wyniku eksplozji cztery osoby zginęły a kilka odniosło rany. Odpowiedź Hitlera była natychmiastowa. Jeszcze tego samego dnia rozstrzelano zamachowca i jego adiutanta. W ramach powołanej przez Himmlera specjalnej komisji i działającego od sierpnia Trybunału Ludowego pod przewodnictwem Rolanda Kreislera życie straciło ponad 150 osób zaangażowanych lub nie, w spisek na życie wielkiego wodza. Ostatnie wyroki śmierci wydano jeszcze w kwietniu 1945 roku w obliczu zbliżających się do Berlina Rosjan.

Tyle pozostało po Lagebaraku. Po wybuchu 20 lipca 1944 roku został on ponownie wyremontowany i był użytkowany. Opuszczające kwaterę wojsko niemieckie wysadziło go w powietrze, reszty dokonał czas. (Ch.F.)

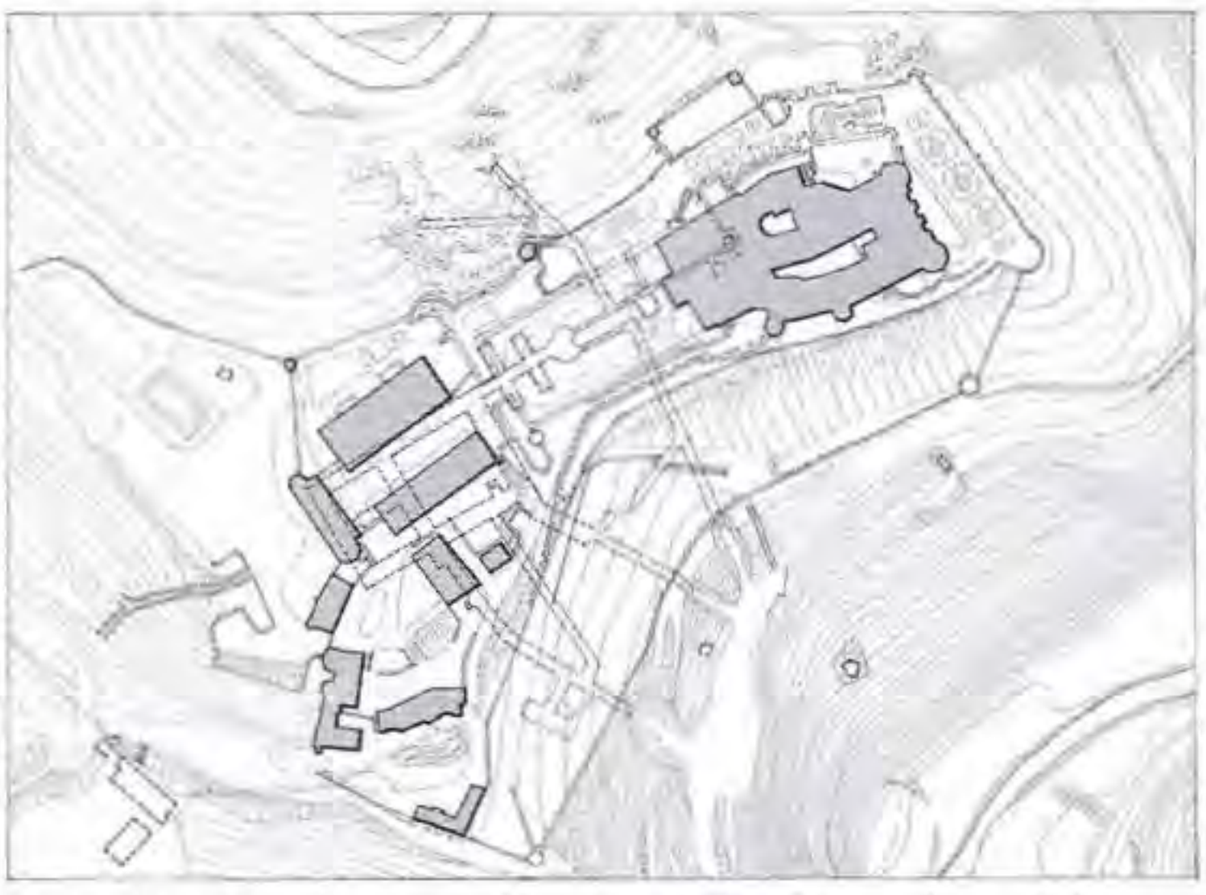
FHQ-ZAMEK KSIĄŻ. SYSTEM PODZIEMNY

UNTERIRDISCHES SYSTEM UNTER DEM SCHLOSS FÜRSTENSTEIN

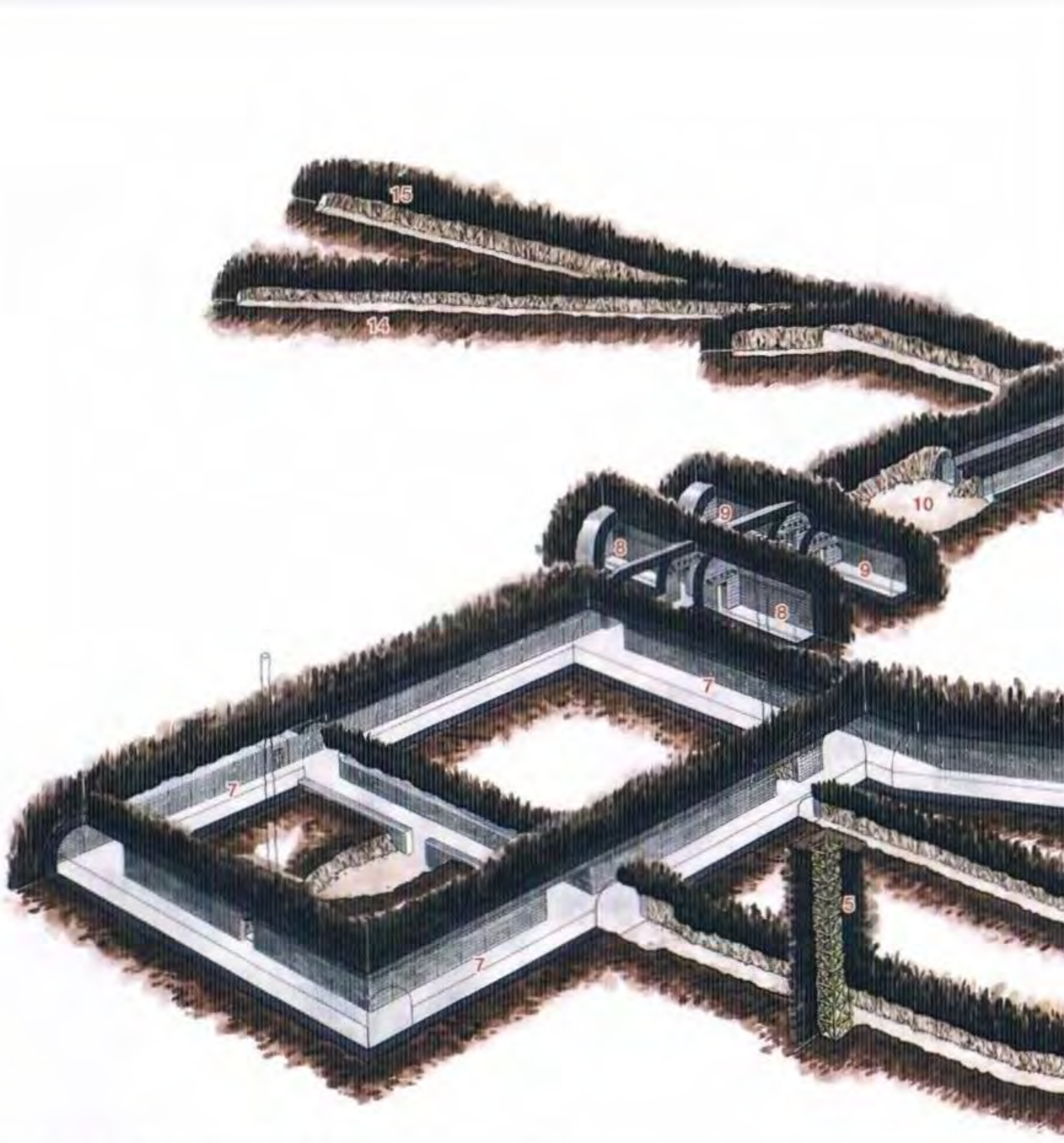
Zdjęcie ukazujące piękno zamku Książ, w podziemiach, w którym w czasie II wojny światowej przygotowywano kwaterę główną wodza III Rzeszy połączoną z centralnym schronem dowodzenia. Apartamenty Hitlera miały znaleźć się na II piętrze skrzydła elewacyjnego znajdującego się po prawej stronie zdjęcia. W wieży wykonano główną windę łączącą poszczególne piętra z małym chodnikiem. Wejście do małego chodnika (wyjście ewakuacyjne) zlokalizowane jest od strony zasłoniętych na zdjęciu drzewem tarasów, koło pierwszej arkady.

W lecie 1944 roku pomimo klęsk ponoszonych przez Wehrmacht w dalszym ciągu sporo budżetu przeznaczano na budowę kwater dowodzenia. Na zachodzie Europy, głównie na terenach należących przed wojną do Niemiec kontynuowane były prace w celu przygotowania nowych FHQ. Wznoszono Anlage Siegfried na południu od Monachium, Lothar, Wolfsturm, Hagen, Wolfsberg w Turyngii i Olga koło miejscowości Ohrdruf. Na wschodzie Niemiec pod kryptonimem Rüdiger powstawała największą kwatera dowodzenia budowana na niespotykaną dotąd skalę, w której skład wchodziło założenie Riese usytuowane w pobliżu Jedliny Zdroju. Dla Hitlera przygotowywano apartamenty w zamku Książ koło Wałbrzycha z dużym kompleksem podziemnych schronów przeznaczonych na centrum dowodzenia. Do września 1944 na budowę wszystkich kwater, których Hitler nigdy nie zobaczył, wydano łącznie, co najmniej 150 milionów Reichsmarek (około 70 milionów dolarów), które bardzo były potrzebne niemieckiemu przemysłowi zbrojeniowemu.

Adaptacja pomieszczeń w zamku Książ, podlegającemu Ministerstwu III Rzeszy, na apartamenty Hitlera, szefów sztabów i gości, nigdy nie została ukończona, co więcej, jej stan zaawansowania można określić raptem na 5%. Wzmocniono jedynie stropy, przygotowano windy, wykonano piony instalacyjne i kanalizacyjne. Natomiast pod zamkiem na głębokości 50 metrów powstawał system podziemnych sztolni drążonych w zlepieńcu kulmowym, które otrzymywały obudowę żelbetonową betonowej, a w których znajdować się miało centrum dowodzenia z własną siłownią, koszarami i pomieszczeniami mieszkalnymi i konferencyjnymi, a także główny schron przeciwlotniczy dla mieszkańców zamku. Inwestycja także i w tym przypadku nie uległa zakończeniu. Ogólna długość podziemnych wyrobisk wynosi około 950 metrów i zajmuje powierzchnie ok. 3200 m^2 (objętość 13000 m^3). Do podziemi oprócz wind prowadziły dodatkowo cztery sztolnie wejściowe służące w tym czasie do wywozu na zewnątrz urobku górniczego. Po zakończeniu inwestycji ich zamknięciem miały być obszerne wartownie wyposażone w broń maszynową. Głównym ciągiem komunikacji pionowej był nieskończony, ale widoczny jeszcze w latach siedemdziesiątych XX wieku, szyb znajdujący się na obecnym zielonym placu przed frontem zamku. Szyb ten miał łączyć podziemia główne z zamkiem przy wykorzystaniu wind i małego systemu podziemnego. Główna część podziemi składa się z kilku komór o różnym stopniu wykonania. Niektóre posiadają pełen obetonowany profil, inne tylko obudowę ścian jednak większość pozostała w stanie surowego wyrobiska. Założenie w zarysie przypomina prostokąt przecięty mniej więcej w połowie obszerną komorą. Jak każde założenie tego typu miało posiadać instalacje techniczną niezbędną do jego funkcjonowania. Wykonano cztery duże pomieszczenia, w których znajdować się miały: siłownia z agregatami prądotwórczymi napędzanymi silnikami wysokoprężnymi, zbiorniki na paliwo, wentylatorowania, filtrownia, odstojniki ścieków, pompownia i zapasowy zbiornik na wodę. Pomimo prowadzenia budowy prawie do końca wojny, schronu podziemnego nie zdołano ukończyć. Po wojnie pozostawiony sprzęt budowlany został zabrany, w tym także wagoniki i torowisko. Lokomotywę spalinową wywieziono do kopalni węgla „Chrobry" w Wałbrzychu. W roku 1960 saperzy LWP i mierniczy z Dolnośląskiego Zjednoczenia Przemysłu Węglowego z Wałbrzycha przeprowadzili dokładną penetrację ulegających erozji podziemnych wyrobisk i wykonali dokumentację geodezyjną, która miała być pomocna przy projektowaniu na przełomie lat 60 i 70 podziemnej trasy turystycznej. Podjęto także prace zabezpieczające, obetonowano niebezpieczne dla życia fragmenty chodników, rozebrano stare rusztowania i zamurowano niebezpieczne miejsca. Niestety inwestycji turystycznej nie udało się zrealizować, a podziemia w latach 70-tych przejął Instytut Geofizyki PAN instalując w nich urządzenia geofizyczne. Od tego czasu podziemia dla zwiedzających są niedostępne, okresowo jednak za zgodą PAN bywają pokazywane.



Rzut założenia zamkowego z pokazaniem skali podziemnych wyrobisk.



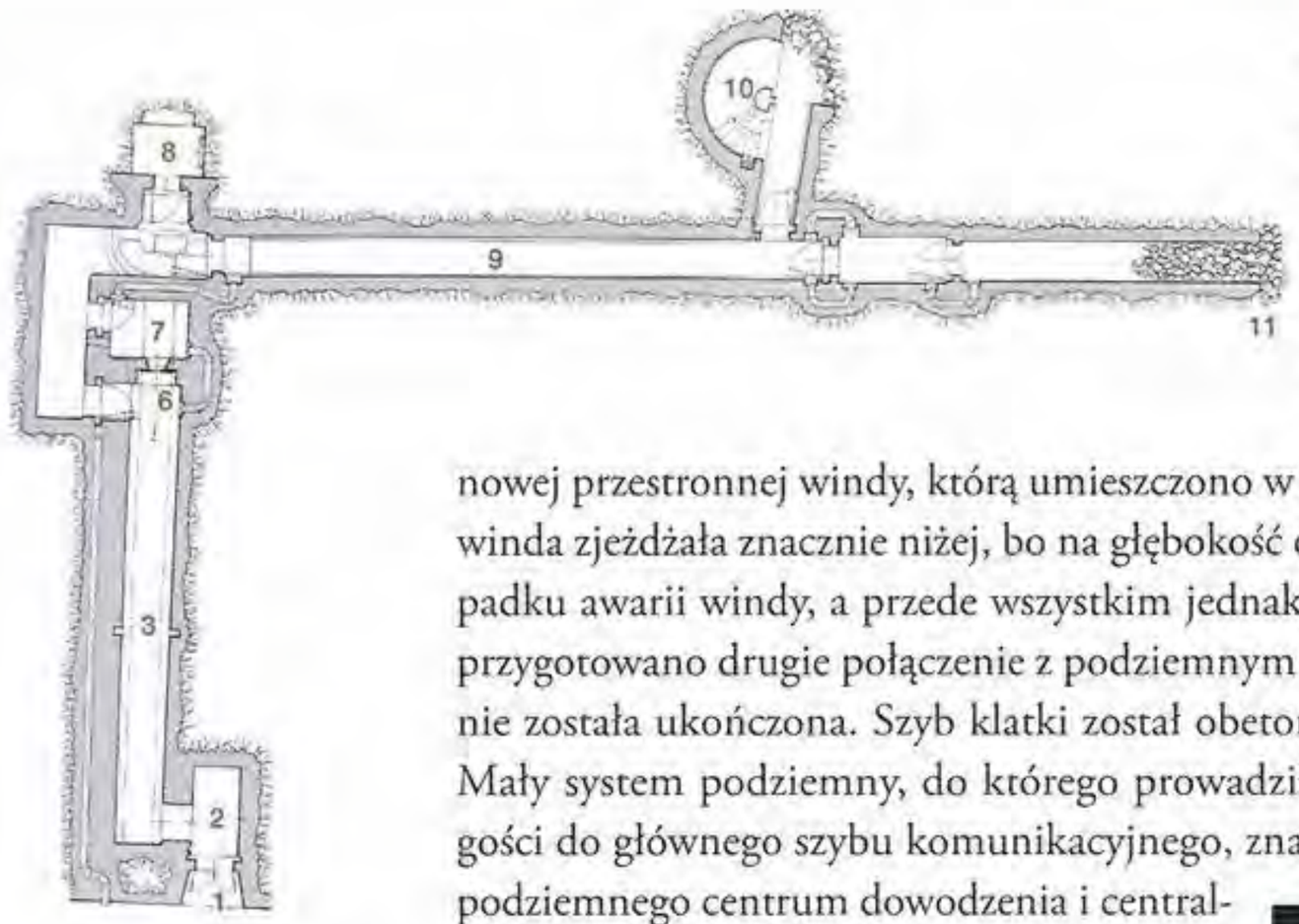
Nieukończony główny schron dowodzenia pod zamkiem Książ

1. *Wlot sztolni nr 1;*
2. *Wlot sztolni nr 2;*
3. *Wlot sztolni nr 3;*
4. *Komora przygotowana pod budowę podziemnej wartowni;*
5. *Szyb wentylacyjny;*
6. *Korytarz wyjścia ewakuacyjnego;*
7. *Obetonowane komory schronowe, które w przyszłości miały być podzielone na pokoje do pracy sztabowej;*
8. *Maszynownia;*
9. *Wentylatorownia;*
10. *Wyrobisko przygotowane pod główną wartownię;*
11. *Korytarz prowadzący do szybu;*
12. *Korytarz prowadzący bezpośrednio do wyjścia;*
13. *Nieukończony szyb wind i klatki schodowej wychodzący na dziedziniec przed elewacją frontową zamku.*
14. *Zawalony wylot sztolni nr 4;*
15. *Zawalony wylot sztolni nr 5.*

Obetonowana komora podziemnego schronu, która w czasie późniejszym miała być podzielona na korytarz i przylegające doń pokoje do pracy sztabowej. (P.K.)

FHQ-ZAMEK KSIĄŻ. WYJŚCIE EWAKUACYJNE Z KWATERY HITLERA

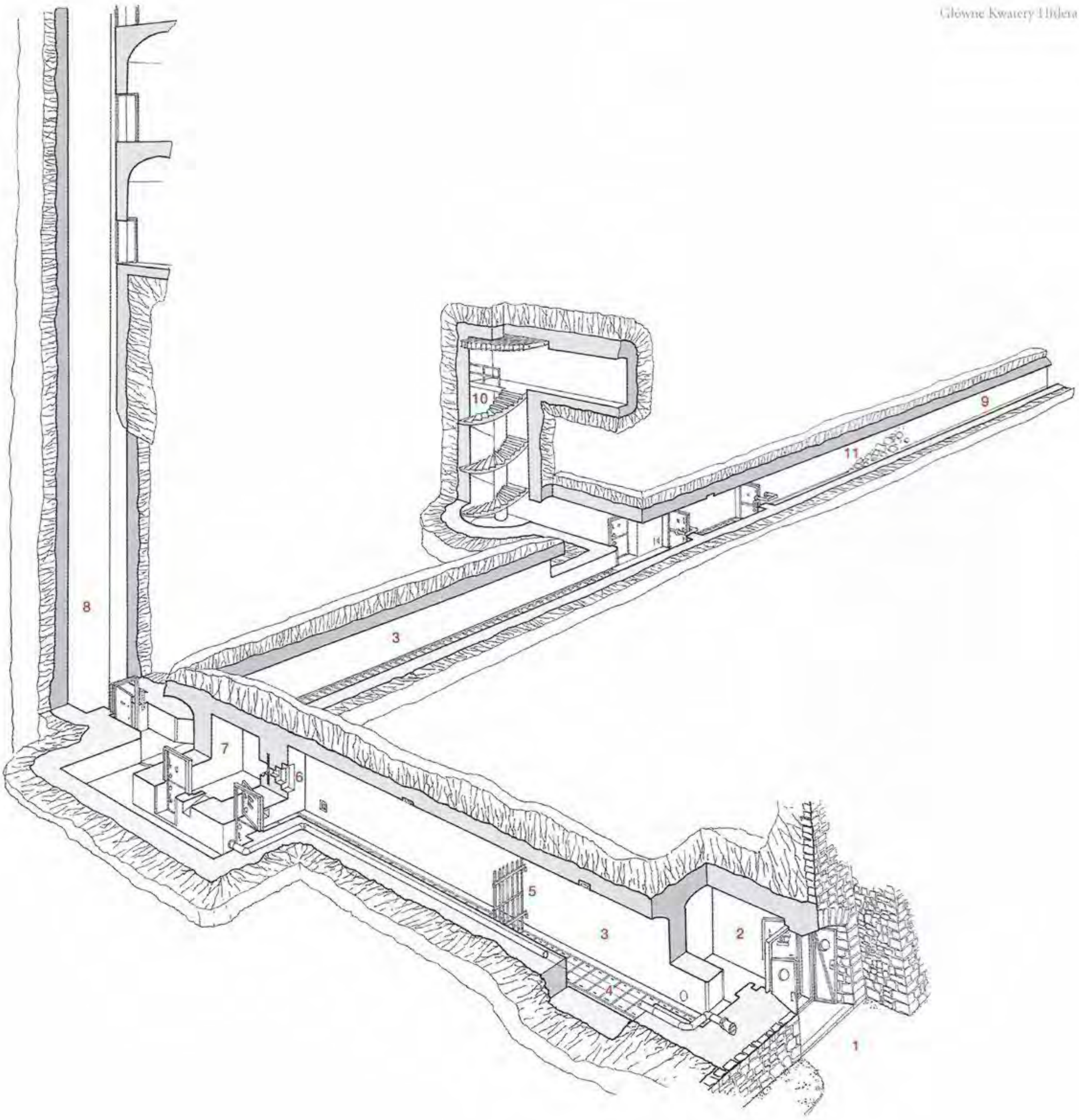
FHQ-SCHLOSS FÜRSTENSTEIN. NOTAUSGANG



W południowym skrzydle zamku, na piętrach od pierwszego do czwartego, przygotowywano reprezentacyjne apartamenty dla Hitlera i jego gości. Skomplikowany układ zamkowych pomieszczeń i korytarzy, rozrzuconych na piętrach połączonych schodami i starą windą musiał posiadać w nowych warunkach lepsze pionowe połączenie i konieczne w warunkach wojny bezpieczne wyjście ewakuacyjne. Idea rozbudowania starej ciasnej windy została porzucona, a zadecydowano o budowie nowej przestronnej windy, którą umieszczono w murze wieży zamkowej. Zabierając pasażerów z apartamentów winda zjeżdżała znacznie niżej, bo na głębokość około 15 metrów poniżej parteru, na poziom tarasów. W przypadku awarii windy, a przede wszystkim jednak, aby umożliwić większej liczbie ludzi ewakuację do schronu, przygotowano drugie połączenie z podziemnym systemem w postaci zabiegowej klatki schodowej, która nigdy nie została ukończona. Szyb klatki został obetonowany, nie zdołano jednak wykonać schodów i spoczników. Mały system podziemny, do którego prowadziła winda i klatka schodowa, miał za zadanie doprowadzenie gości do głównego szybu komunikacyjnego, znajdującego się pod dziedzińcem zamkowym, prowadzącego do podziemnego centrum dowodzenia i centralnego schronu przeciwlotniczego. Po przejściu od windy kilkudziesięciu metrów i minięciu śluzy gazoszczelnej, wąskim korytarzem docierało się do dużej sali prawdopodobnie z podwójną dużą windą i klatką schodową. Niestety jak miała ona wyglądać, nie wiadomo, bowiem nigdy nie została wykonana. Ten mały system posiadał także korytarz biegnący w kierunku tarasów zamkowych traktowany jako dodatkowe wyjście ewakuacyjne. Idąc od windy, po minięciu kolejnej śluzy gazowej zlokalizowanej tuż koło wartowni prostym korytarzem zakończonym przejściem kolankowym wychodziło się na piękne zamkowe tarasy. Ten mały system podziemny, ze stanem zaawansowania budowy około 70% także nie został nigdy ukończony. Prawdopodobnie funkcjonował tylko szyb windy, liczne pozostałości instalacji dźwigowej oraz drzwi zamykające dostęp do poszczególnych kondygnacji. Po klatce windowej niestety żaden ślad nie pozostał, jednak z dokumentów powojennych wynika, że była zainstalowana. O jej późniejszym demontażu nic nie jest dzisiaj wiadomo. W połowie lat 70. XX wieku zamierzano ponownie ją uruchomić, jednak na przeszkodzie stanęły wymiary szybu, do których po wojnie nie udało się dostosować produkowanych w tym czasie klatek windowych. Podjęto więc decyzję o poszerzeniu szybu windy. Zerwana została żelbetonowa obudowa północnej ściany szybu, po czym prace przerwano. Brak jest w całym założeniu drzwi gazoszczelnych, wyposażenia wartowni jak również obecnie brakuje kontynuacji korytarza w kierunku głównego szybu do kolejnej windy łączącej system z centralnym schronem przeciwlotniczym. Mały, nieukończony system podziemny można obecnie oglądać. Zainstalowano nowe oświetlenie, uporządkowano korytarze przygotowując je do samodzielnego zwiedzania po zakupie biletu w kasie.

Korytarz biegnący od wejścia w stronę wartowni z widoczną niezabezpieczoną profilem przeciwwykoszetowym strzelnicą karabinu maszynowego. (Ch.F.)

Widok od spodu na nieukończoną klatkę schodową mającą połączyć parter zamku z systemem podziemnym. (Ch.F.)



1. *Wejście od strony tarasów zamkowych;*
2. *Śluza bezpieczeństwa;*
3. *Korytarz;*
4. *Kanał techniczny przykryty płytami betonowymi;*
5. *Krata forteczna;*
6. *Strzelnica karabinu maszynowego;*
7. *Wartownia;*
8. *Szyb windy łączącej podziemia z piętrami zamkowymi;*
9. *Korytarz biegnący w kierunku szybu windy zjeżdżającej do głównego schronu i centrum dowodzenia pod zamkiem;*
10. *Klatka schodowa (nieukończona);*
11. *Zawał.*

Wykuty w skale szyb windy. (Ch.E)

FHQ-ZAMEK KSIĄŻ. MAŁY CHODNIK PODZIEMNY - WARTOWNIA

FHQ-SCHLOSS FÜRSTENSTEIN. KLEINER GANG - UNTERIRDISCHE WACHE

Zadaniem wartowni była obrona wejścia z tarasów zamkowych w zamku Książ do tzw. małego chodnika. Chodnik ten łączył windę i klatkę schodową obsługującą apartamenty Adolfa Hitlera, sztabu i jego gości z główną windą wiodącą do dużego podziemnego centrum dowodzenia i schronu przeciwlotniczego usytuowanego 35 metrów niżej. Wyjście na taras traktowane było jako dodatkowe wyjście ewakuacyjne. Obok wartowni znajdowała się śluza gazowa a tuż za nią szyb windy poprowadzonej w starej wieży zamkowej wykutej w dolnej partii, w litej skale, łączącej poszczególne kondygnacje zamku, schodzącej na głębokość 15 metrów poniżej parteru. W niewielkiej odległości od niej wykuto w skale i obetonowano klatkę schodową. Aby dostać się do schronu należało pójść dalej wąskim korytarzem do szybu głównego, mijając po drodze drugą śluzę gazową. Niestety jak owo połączenie wyglądało dziś już nie wiadomo. Wartownia jawi się więc jako znaczący punkt obrony wejścia do systemu podziemnych schronów. Nigdy nie została ukończona, jej stan można określić jako surowy z zamontowanym w ścianie pancerzem, bez osłony profilu przeciwrykoszetowego od strony zagrożenia. Brak jest także jakiegokolwiek innego wyposażenia technicznego, instalacji elektrycznej, urządzeń łączności i wentylacyjnych. Dla zrzutni granatów ręcznych, będącej ewenementem w fortyfikacji niemieckiej, zapewne podpatrzonego rozwiązania z fortyfikacji polskiej lub czeskiej, przygotowano w ścianie opadający pod kątem kanał techniczny, w którym miała być w czasie późniejszym wprowadzona rura z zamknięciem. Sposób działania był bardzo prosty. Otwierano klapę i wrzucano doń odbezpieczony granat, (nie nadawały się do tego celu jedynie granaty trzonkowe) po czym klapkę należało zaryglować aby siła wybuchu nie zraniła obsługi wartowni. Granat tocząc się w rurze wypadał pod ściana zewnętrzną strzelnicy i eksplodował, zabijając lub poważnie raniąc nieprzyjaciela, który wtargnął do korytarza wejściowego. Wejście do wartowni miało być zabezpieczone podwójnymi ciężkimi drzwiami pancernymi z umieszczoną strzelnicą w ich górnej połowie. Ponieważ w wartowni jak i również w całym ciągu korytarzy miało panować nadciśnienie, w ścianach poprowadzono rury wentylacyjne zamykane zaworami nadciśnieniowymi firmy Dräger. W wartowni planowano zainstalowanie filtrowentylatora typu Hees o wydajności 1,2 m^3/min. Rozwiązania funkcjonalne wartowni, układ strzelnicy sposób usytuowania wejścia są jednak rozwiązaniem typowym dla podobnych wartowni znajdujących się w budowanych obiektach projektu Riese jak i również innych kwater Hitlera, które posłużyły do wykonania rekonstrukcji rysunkowej.

Widok od wewnątrz na strzelnicę karabinu maszynowego i na kanał w którym miano zainstalować rurę zrzutu granatów ręcznych.

Widok od wewnątrz strzelnicy karabinu maszynowego.

Widok od strony korytarza płyty pancernej, która miała być w czasie późniejszym zabezpieczona żelbetonowym profilem przeciwrykoszetowym.

SCHRON W KSZTAŁCIE KULI
KUGELBUNKER

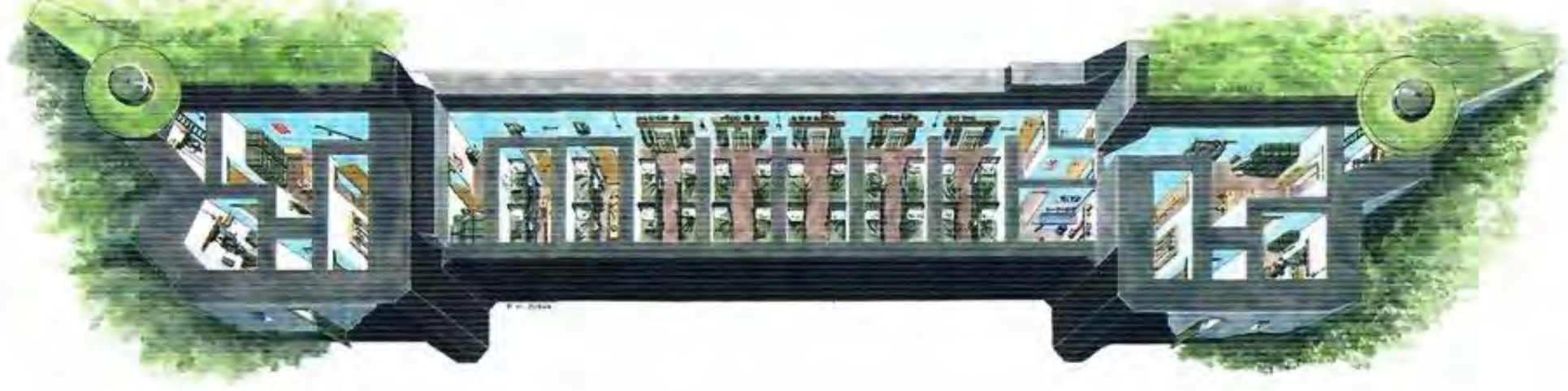
Trzecia Rzesza chyliła się ku upadkowi, Rosjanie powoli, aczkolwiek nieuchronnie, zbliżali się do Berlina. Niemcom brakowało wszystkiego począwszy od amunicji, benzyny, uzbrojenia aż po zdolnych do walki żołnierzy, ale przede wszystkim brakowało czasu i pieniędzy na podjęcie sensownych działań. Linii obronnych z braku czasu nie dało się już wzmocnić fortyfikacjami stałymi, ratunkiem mógł być tylko „Kugelbunker" – schron w kształcie sferycznej kuli, od którego rykoszetem odbijały się pociski, a bliski wybuch pocisku artyleryjskiego nie niszczył go, tylko wyrzucał na powierzchnię i toczył. Załoga miała szansę przeżyć, ale o jej kondycji po takim zajściu trudno powiedzieć cokolwiek dobrego. Od lata 1944 r. trwały prace nad stworzeniem nowego typu schronu. Wykonano dwa projekty. Jeden schron o niewielkich rozmiarach ze ścianami o grubości 20 cm przeznaczony był dla dwóch żołnierzy, drugi znacznie większy, mógł pomieścić sześcioosobową załogę. W listopadzie 1944 r. dwa wykonane prototypy przeszły pomyślnie próby poligonowe, między innymi na poligonie w Rügenwalde (Darłówku), polegające na badaniu wytrzymałości na działanie bomb, pocisków karabinowych i artyleryjskich różnego kalibru. Produkcją mniejszego schronu miały zająć się lokalne firmy betoniarskie, znajdujące się w pobliżu pozycji polowych. Schron sześcioosobowy miał być produkowany w firmie Dyckerhoff&Widmann Betonwerke z Luisenthal koło Saarbrücken. Jeszcze tego samego roku rozpoczęto produkcję. Mniejszych schronów wykonano w ilości ponad 500 sztuk, które zaraz po wojnie – z racji łatwego demontażu – uległy zniszczeniu. Większe schrony wykonano w ilości 300 sztuk, z których kilkadziesiąt wzmocniło linię obronną na południu Niemiec. O ile mi wiadomo, żaden z dużych schronów nie dotrwał do dziś i niewiele o nich wiemy. Z zachowanych rysunków wynika, że był to typ schronu całkowicie biernego, który posiadał wejście od góry, zamykane stalową klapą. W środku znajdowała się drewniana podłoga i sześć składanych pryczy. Po złożeniu czterech górnych żołnierze mogli korzystać z dwóch pozostałych jako ławek. Schron dwuosobowy wykonano w dwóch wariantach. Jeden z nich o grubości ścian zewnętrznych wynoszącej tylko 4 cm, został zaopatrzony w niewielkiej wysokości szybik zamykany klapą, a jego wykorzystanie sprowadzało się do zakopania w ziemi w jednej pozycji, gdzie jednocześnie mógł służyć za schron i stanowisko strzeleckie. Drugi wariant o 20 centymetrowych ścianach można było wykorzystywać na dwa sposoby, jako schron bierny – ustawiając wejście od dołu; i jako schron bojowy, gdzie otwór wejściowy służył jako stanowisko strzeleckie. W tym przypadku schron mógł otrzymać proste wyposażenie w postaci podłogi na trwałe związanej z dwoma ławkami. W projektach nie przewidywano możliwości zamknięcia otworu wejściowego klapą. Idea małego schronu z niewielkim szybem wejściowym przetrwała wojnę i znalazła zastosowanie w powojennej Bundeswehrze. Wejście do niego umożliwiał specjalny pogrubiony do 8 cm kołnierz, zamykany stalową kopułą, w której przygotowano strzelnicę i szczelinę obserwacyjną. Podobnie jak w wojennym pierwowzorze na wyposażeniu znajdowała się drewniana ławka, obiegająca ściany dookoła. Aby zrównoważyć konstrukcję i zapobiec nieprzewidywalnym ruchom przy bliskich wybuchach pocisków, podłoga została wzmocniona betonową wylewką o grubości 30 cm. W wydanych instrukcjach, dotyczących zarówno montażu schronu jak i jego szybkiego usunięcia z pozycji za pomocą samochodu terenowego, wskazywano na jego niewątpliwe zalety, małą wielkość, odporność na ostrzał, trudny cel dla przeciwnika. Na służbie pozostawał aż do 1956 roku. Instalacja w terenie była bardzo prosta. Za pomocą materiału wybuchowego wykonywano wykop, ustawiano schron i obsypywano ziemią. Demontaż następował po odkopaniu schronu i wyciągnięciu go za pomocą samochodu. W latach 70-tych XX w. przypomniano sobie o kugelbunkrach planując ponowne wykorzystanie projektu jako cywilnych schronów przeciwatomowych.

Jeden z niewielu dwuosobowych schronów zachowanych do dzisiaj, znajdujący się w Heeresgeschichtliche Museum w Wiedniu. Otwór w skorupie jest efektem uszkodzenia powojennego. (M.F.)

Przekrój przez stalowy Kugelbunker używany po wojnie przez Bundeswehrę.

W przygotowaniu:

Fortyfikacje II wojny światowej



Fortyfikacje w Polsce

W niniejszej książce wykorzystałem:
121 rysunków przestrzennych, 115 rysunków dodatkowych, rzuty, przekroje i 147 zdjęć współczesnych, archiwalnych i akwarel.

Robert M. Jurga