

Paweł Banaszak, Piotr Wawrzyniak

BADANIA ARCHEOLOGICZNE RELIKTÓW II-WOJENNEGO SCHRONU OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ PRZY UL. KOLEJOWEJ 50/52 W POZNANIU

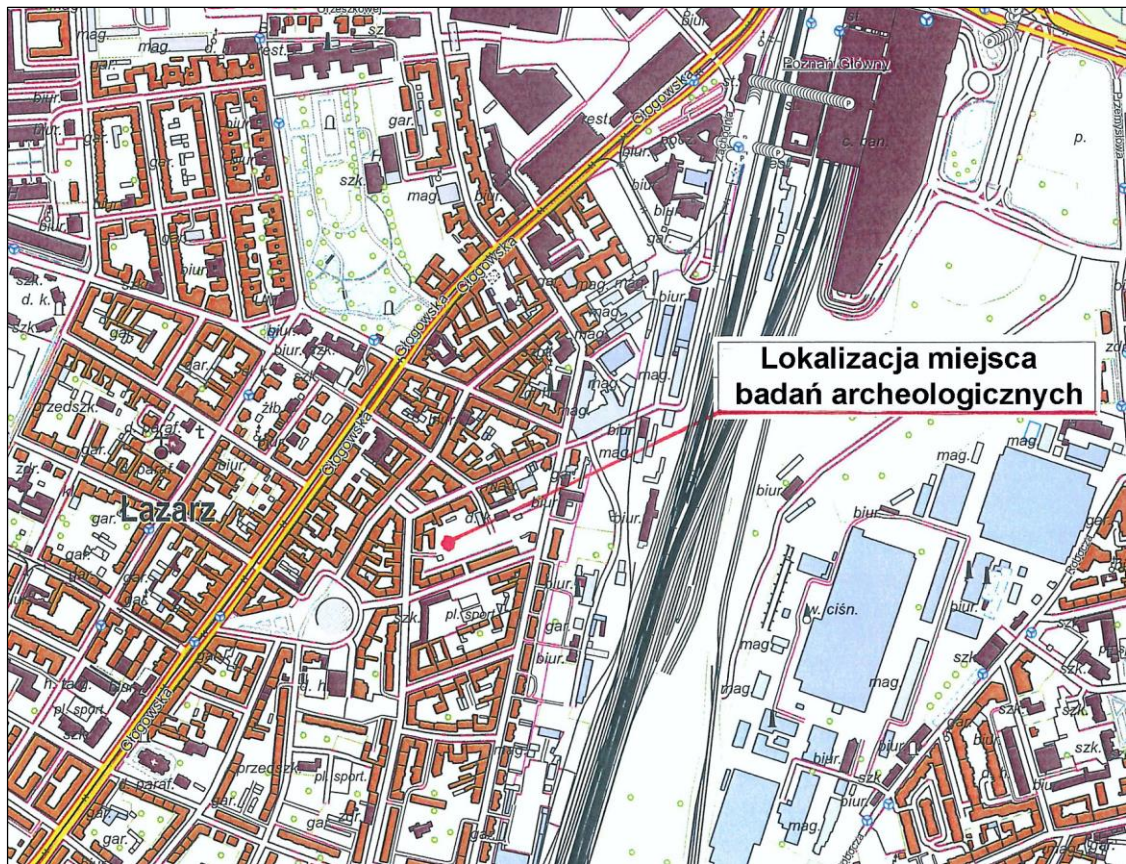
ARCHAEOLOGICAL INVESTIGATION OF THE RELICS OF THE WORLD WAR II ANTI-AIRCRAFT DEFENCES SHELTER AT 50/52 KOLEJOWA STREET IN POZNAŃ

Abstrakt: Badania wykonano zgodnie z nakazem wydanym przez Miejskiego Konserwatora Zabytków w celu „pełnego rozpoznania i zinventaryzowania odkrytego (...) schronu ochrony przeciwlotniczej z lat 40 XX w.”. Miały one miejsce na tyłach posesji przy ul. Kolejowej 50/52 w Poznaniu. Odsłonięty na planie zygzaka fragment budowli, zorientowany wzdłuż osi NE-SW, składał się z trzech podstawowych elementów, tj. zejścia, przedsionka i właściwego pomieszczenia dla ochrony ludzi przed nalotami. Schron zbudowano z betonowych elementów prefabrykowanych w 1943 lub w początkach następnego roku. Wykonane w trybie ratowniczym badania archeologiczne i inwentaryzacja II-wojennej szczeliny przeciwlotniczej wynikały nie tylko ze wzmożonego zainteresowania środowiska archeologów czasami najnowszymi, w tym związanymi z wypadkami wojennymi („archeologia pól bitewnych”), lecz również z przyjęcia nowej doktryny konserwatorskiej nakazującej w miarę możliwości chronić i badać rozmaite obiekty z tego okresu, także o charakterze militarnym.

Słowa kluczowe: schron OPL (szczelina), bombardowania, II wojna światowa, archeologiczne badania ratownicze, inwentaryzacja architektoniczna

Abstract: The investigations were carried out in accordance with an order issued by the Municipal Conservator of Monuments to “fully identify and cataloguing the discovered (...) air defences shelter from the 1940s”. They took place at the back of the property at 50/52 Kolejowa Street in Poznań. Exposed on a zigzag plan, the fragment of the building, oriented along the NE-SW axis, was consisted of three basic elements, i.e. a descent, a vestibule and the room for protecting people from air raids. The shelter was built of prefabricated concrete elements in 1943 or at the beginning of next year. The rescue archaeological research and cataloguing of the World War II anti-aircraft defence shelter resulted not only from the increased interest of the archaeological community in more recent times, including those related to war accidents (“battlefield archaeology”), but also from the adoption of a new conservation doctrine mandating the protection and study of various objects from this period, including those of a military nature.

Keywords: Anti-aircraft defence (gap) shelter, bombing, World War II, rescue archaeological research, architectural cataloguing



Ryc. 1. Poznań, ul. Kolejowa 50/52. Lokalizacja miejsca badań na wizualizacji BDOT10k (opr. P. Wawrzyniak).

Fig. 1. Poznań, 50/52 Kolejowa Street. Location of excavation site on BDOT10k visualization (elaborated by P. Wawrzyniak).

Badania wykonano zgodnie z nakazem wydanym przez Miejskiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu w celu „pełnego rozpoznania i zinventaryzowania odkrytego (...) schronu ochrony przeciwlotniczej z lat 40 XX w.”¹. Pracami objęto obszar o powierzchni około 120 m² na zachodnim skraju działek o numerach ewidencyjnych 101 i 105, arkusz 32, obręb Łazarz, zlokalizowanych na terenie posesji przy ul. Kolejowej 50/52 w Poznaniu (ryc. 1–2).

Wedle powszechnie przyjętej definicji schronu obrony przeciwlotniczej (inaczej szczelina przeciwlotnicza) to „tymczasowa bądź stała budowla ochronna wykonywana zazwyczaj w okresie poprzedzającym wybuch działań wojennych lub w okresie tych działań. (...) Zwykle jest to długi i wąski tunel w kształcie zygzaka. Lokalizuje się je w odległości najwyżej 150 m od budynków mieszkalnych, ale nie bliżej niż 1/2 ich wysokości plus 3 m. Odległość ta ma zabezpieczyć szczeliny przed

zagruzowaniem w wypadku zawalenia się budynku. (...) W szczelinach stosuje się wentylację typu grawitacyjnego. (...) Tymczasowa szczelina przeciwlotnicza jest specjalnie wykopanym i oszalowanym rowem przykrytym belkami drewnianymi lub żelbetowymi prefabrykatami. (...) Stała szczelina przeciwlotnicza w odróżnieniu od tymczasowej wykonana jest w całości z żelbetu, choć spotyka się również konstrukcje ceglane z żelbetowym stropem. Budowle tego typu są zazwyczaj płytko zagłębione i przysypane warstwą ziemi. Stałe szczeliny posiadają przynajmniej dwa wejścia (wyjścia) z przedsionkami gazoszczelnymi. Od głównego tunelu mogą prostopadle odchodzić niewielkie nisze, w których instaluje się urządzenia sanitarne oraz techniczne” (https://pl.wikipedia.org/wiki/Szczelina_przeciwlotnicza).

Coraz częściej dokonywane podczas I wojny światowej ataki lotnicze i artyleryjskie na miasta znajdujące się na dalekim zapleczu frontu stały

¹ Nakaz nr 16/2022 z 10 października 2022 r., punkt 2, s. 1.

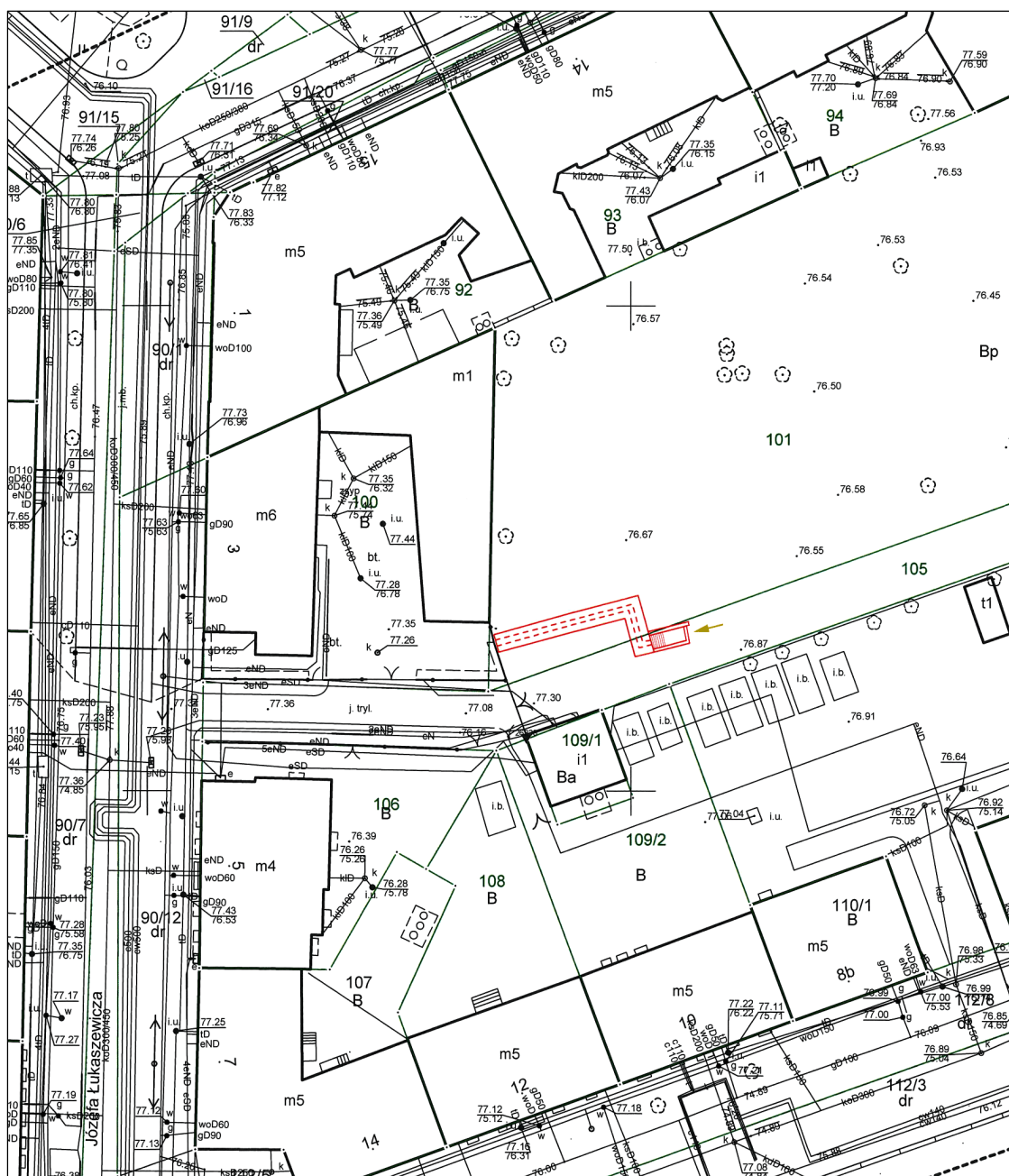
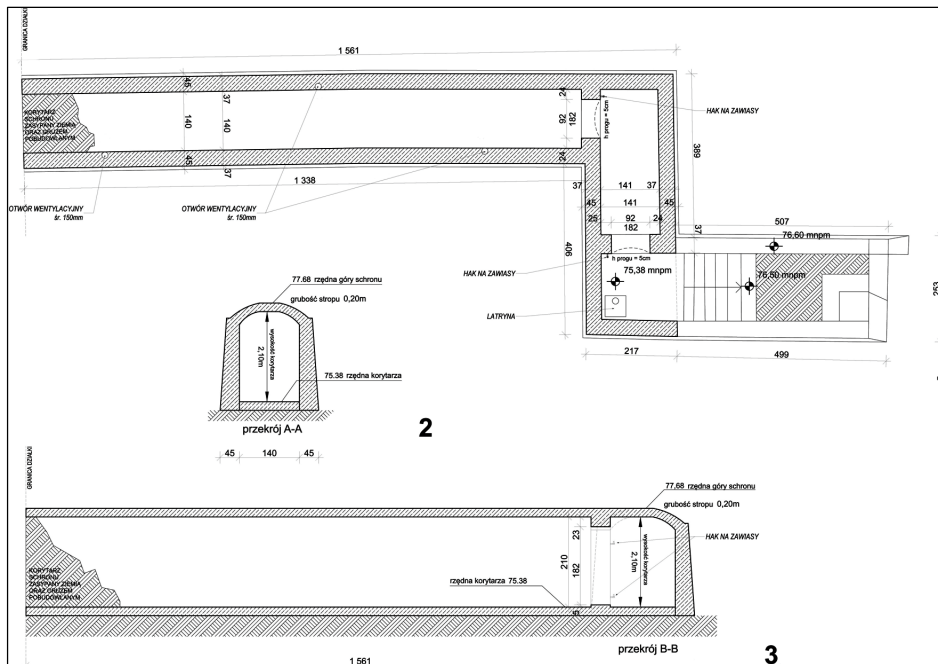


Fig. 2. Poznań, 50/52 Kolejowa Street. Location of the II-war air defense shelter (the so-called “fissure”) on the specification map (reproduced by Z. Nowak).

(LOPP), powołana do życia 4 sierpnia 1923 r. i powstała rok później (na bazie Obywatelskiego Komitetu Obrony Przeciwgazowej, w skrócie OKOP) Towarzystwo Obrony Przeciwgazowej (TOP). Ponieważ działania LOPP i TOP często pokrywały się, w maju 1928 r. obie organizacje połączono w jeden organizm pod nazwą Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej (z zachowaniem skrótu LOPP).



Ryc. 3. Poznań, ul. Kolejowa 50/52. Inwentaryzacja architektoniczna szczeliny. 1 – rzut; 2 – przekrój poprzeczny; 3 – przekrój podłużny (opr. S. Pasternak).

Fig. 3. Poznań, 50/52 Kolejowa Street. Architectural cataloguing of the fissure. 1 – plan; 2 – cross-section; 3 – longitudinal section (elaborated by S. Pasternak).



Ryc. 4. Poznań, ul. Kolejowa 50/52. Konstrukcja schronu po odsłonięciu. Po lewej stronie widoczny fragment częściowo zniszczonego zejścia od strony wschodniej do wnętrza szczeliny, następnie przedsionek wraz z pomieszczeniem sanitarnym, zaś po stronie prawej zdjęcia właściwe pomieszczenie służące ochronie ludności podczas bombardowania – ujęcie od E (fot. P. Banaszak).

Fig. 4. Poznań, 50/52 Kolejowa Street. The structure of the shelter after unveiling. On the left side one can see a fragment of the partially destroyed descent from the east side to the inside of the fissure, then the vestibule together with the sanitary room, while on the right side of the photo the actual room used to protect the population during the bombing – view from the E (photo by P. Banaszak).

W 1934 r. Liga uzyskała status instytucji wyższej użyteczności publicznej, co skutkowało wyłącznością działania na terenie całego kraju w zakresie uzgadniania i kierowania przygotowaniem ludności cywilnej do obrony powietrznej i przeciwgazowej według wytycznych Ministerstwa Spraw Wewnętrznych oraz w porozumieniu z Ministerstwem Spraw Wojskowych i Ministerstwem Komunikacji (Rodak, bez daty).

W Niemczech zabezpieczeniem ludności przed skutkami wojny powietrznej zajmował się pod auspicjami Ministerstwa Lotnictwa *Reichs Luftschutzbund*, który powstał po 1935 r. z połączenia kilku mniejszych organizacji. Nieco wcześniej poczęto budować pierwsze ukrycia przeciwlotnicze, głównie w piwnicach budynków, następnie pojawiły się wolnostojące szczeliny przeciwlotnicze („*Deckungsgraben*”). Ich budowa jeszcze przed 1939 r. przybrała charakter masowy, a odpowiedzialnymi za to przedsięwzięcie byli m.in. właściciele zakładów przemysłowych, kamienic, a także właściwe służby miejskie. W końcu 1940 r. w ramach programu *Führer LS – Sofortprogramm* przystąpiono, wobec zagrożenia nalotami najważniejszych aglomeracji III Rzeszy, do projektowania i wznoszenia w Berlinie, Wiedniu i Hamburgu wielkokubaturowych schronów, tzw. *Flaktürme*¹, nie rezygnując oczywiście z budowy budowli ochronnych o zdecydowanie mniejszych gabarytach. W 1943 r. w obliczu nasilających się i coraz cięższych alianckich bombardowań rozpoczęto na masową skalę budowę szczelin przeciwlotniczych z betonowych lub żelbetowych prefabrykatów, które były obok ukryć w piwnicach głównymi miejscami służącymi ochronie ludzi przed skutkami nalotów na obszarze III Rzeszy i terenów okupowanych. Pod koniec wojny chroniczny brak odpowiednich materiałów zmusił ludność niszczonej bombami miast do kopania prowizorycznych rowów przeciwodłamkowych, niekiedy przykrywanych od góry drewnianymi belkami przysypywanymi ziemią (*Luftschutz*, bez daty).

W Poznaniu pierwsze szczeliny przeciwlotnicze pojawiły się w 2. połowie 1941 r. po przypadkowym, nocnym nalocie brytyjskiego bombowca z 8 na 9 maja 1941 r. Wybuch bomby o dużym ka-

librze spowodował zniszczenie m.in. czterech kamienic i poważne uszkodzenia kilku innych przy ul. Śniadeckich i śmierć co najmniej 20 osób, w tym 17 narodowości niemieckiej (Rudawski 2016). Dla uspokojenia wzburzonej skutkami nalotu ludności władze okupacyjne zarządziły budowę zespołu trzech schronów przeciwlotniczych w okolicy parku Wilsona, które miały być jednak dostępne wyłącznie dla Niemców, przede wszystkim dla matek z dziećmi (Ludwiczak 2013). Narastające od 1943 r. zagrożenie alianckimi nalotami zmusiło jednak niemieckich zarządców miasta do wydania decyzji o utworzeniu sieci podziemnych schronów na terenie całego Poznania, przede wszystkim w okolicach fabryk zbrojeniowych, w tym produkującej części do samolotów myśliwskich *Focke-Wulf* na terenie Targów Poznańskich, fabryki broni i amunicji w Zakładach Cegielskiego na Wildzie, dworców kolejowych, koszar wojskowych. Schronienia te zdały swój pierwszy egzamin w czasie dwóch alianckich nalotów w dniach 9 kwietnia i 29 maja 1944 r.

Poddana w 2. połowie grudnia ubiegłego roku badaniom szczelina przy ul. Kolejowej 50/52 została, sądząc po użyciu do jej budowy elementów prefabrykowanych, zbudowana w 1943 lub w początkach następnego roku. Jej lokalizacja jest znamienna, w pobliżu dworca kolejowego, wśród gęstej zabudowy mieszkalnej. Zapewne — jeżeli do tego czasu została ukończona — udzieliła schronienia uciekającym przed bombami mieszkańcom pobliskich kamienic w kwietniu i maju 1944 r. Aczkolwiek dotkliwsze straty w infrastrukturze przemysłowej miasta (m.in. zniszczono ponad 80% zabudowań fabryki *Focke-Wulf*) wyrządził drugi z nalotów, to jednak w czasie pierwszego zginęło znacznie więcej, bo ponad 80 osób cywilnych. Nadto na Dworcu Głównym bomby rozbiły pociąg z urlopowanymi z frontu żołnierzami niemieckimi, których prawdopodobnie około 150 poniosło śmierć². Niestety, zlekceważenie alarmu ostrzegawczego przez ludność miasta i nieudanie się do schronów spotęgowało straty (Rudawski 2016). Być może po raz ostatni szczelina pełniła swoje powinności podczas walk o Poznań w styczniu–lutym 1945 r. Powojenne dzieje obiektu nie są znane, zapewne przez

¹ W sumie wybudowano ich osiem: po trzy w Berlinie i Wiedniu oraz dwie w Hamburgu. Kolejne zamierzano wzniesć m.in. w Bremie i Monachium, lecz z ich budowy zrezygnowano ze względu na olbrzymie koszty i braki materiałowe (Szymański 2019).

² Porównywalne straty przyniosły jedynie dwa naloty niemieckiej Luftwaffe 1 września 1939 r. Obecnie przyjmuje się, że zginęło wówczas ponad 260 osób, w tym 46 wojskowych (Okolski 2016).



Ryc. 5. Poznań, ul. Kolejowa 50/52. Zejście do schronu od strony wschodniej. W prawym dolnym narożu zdjęcia widoczne dostawienie dwóch betonowych segmentów fundamentu budowli – ujęcie od E (fot. P. Banaszak).

Fig. 5. Poznań, 50/52 Kolejowa Street. Descent to the shelter from the east side. In the lower right corner of the photo one can see two concrete segments of the structure's foundation – view from the E (photo by P. Banaszak).

blżej nieokreślony czas był ujęty w ewidencji budowli służących obronie cywilnej, lecz już w latach 70. ubiegłego wieku wykorzystano jego konstrukcję do budowy rampy samochodowej.

W trakcie badań odkopano jedynie wschodni kraniec szczeliny. Po usunięciu zalegającego we wnętrzu schronu gruzu, ziemi i rozmaitych śmieci przystąpiono do oględzin poszczególnych pomieszczeń, inwentaryzacji i dokumentowania fotograficznego oraz pomiarów geodezyjnych. Doczyszczono także okolice zejścia do wnętrza schronu.

Odsłonięty na planie zygzaka fragment budowli, zorientowany wzdłuż osi NE-SW (ryc. 3-5), składał się z trzech podstawowych elementów:

- Wiodącego od strony wschodniej, wzdłuż osi NE-SW, otwartego od góry wejścia zakończonego niewielkim, przesklepionym pomieszczeniem z usytuowaną w południowo-zachodnim narożu latryną (?). Wymiary¹ zejścia: 4,99×2,53 m (szerokość schodów: 1,89 m, wysokość poszczególnych stopni: 0,18–0,19 m, zachowało się ich 6), pomieszczenia z latryną (?): 2,16×2,53 m (po obrysie wewnętrznym: 1,72×1,89 m), wysokość wnętrza pomieszczenia: 2,1 m. Rzędna najwyższej zachowanego stopnia schodów: 76,50 m n.p.m., rzędna posadzki w pomieszczeniu z latryną (?): 75,38 m n.p.m.
- Przedsionka oddzielonego od pomieszczenia z latryną (?) otworem komunikacyjnym (drzwiowym), ustawionego pod kątem prostym, wzdłuż osi SE-NW w stosunku do zejścia. Wymiary: 3,89×2,19 m, wysokość wnętrza pomieszczenia: 2,1 m, szerokość: 1,41 m. Rzędna posadzki w pomieszczeniu: 75,38 m n.p.m.
- Właściwego pomieszczenia dla ochrony ludzi przed nalotami (dalej zwanego głównym), oddzielonego od przedsionka otworem komunikacyjnym, ustawionego w stosunku do niego pod kątem prostym, wzdłuż osi NE-SW. Pomieszczenie to zostało uprzątnięte do granicy z posesją Łukasiewicza 3. Jego dalsza część jest zagruzowana, sklepienie zarwane, a dokładny przebieg na sąsiedniej parceli pozostaje nieznany. Wymiary: 13,38²×2,30 m,

wysokość wnętrza pomieszczenia: 2,1 m, szerokość: 1,4 m. Rzędna posadzki w pomieszczeniu: 75,38 m n.p.m.

Schron zbudowano z betonowych elementów prefabrykowanych, które łączono rodzajem klinowych zamków (ryc. 5), starannie zalepiając cementową zaprawą wszelkie niedokładności i szpary powstałe w czasie ich montażu. Osobno położono na murach betonowe segmenty sklepienia. Zewnętrzne lica ścian budowli były ustawione skośnie, we wnętrzach pionowo, co przekładało się na nierówną grubość murów — na wysokości sklepienia wynosiła ona około 0,3 m, pośrodku 0,38 m, u podstawy 0,45 m. Sklepienia miały grubość 0,2 m, zaś posadzki zaledwie 0,1 m. Konstrukcję umieszczono w wykopie wąskoprzestrzennym na gruncie rodzimym, tj. ciężkiej, zwałowej glinie, sadowiąc ławę fundamentową budowli na rzędnej o wartości 75,29 m n.p.m. W stosunku do otaczającego terenu górna partia schronu była przewyższona o ponad 1 metr (rzędna góry schronu wynosi 77,68 m n.p.m., zaś otaczającego konstrukcję terenu 76,50–76,67 m n.p.m.), zatem wystające mury szczeliny obsypano ziemią pozyskaną z wykopu, w ten sposób prowizorycznie je zabezpieczając. Być może sklepienie u wejścia do schronu było osadzone jeszcze wyżej, lecz niestety nie zachowało się, rozebrane w czasie budowy wspomnianej rampy samochodowej. Oba przesklepione łukowo otwory drzwiowe umieszczono w ścianach o grubości 0,45 m. Od dołu zostały zabezpieczone betonowymi progami wysokimi na 0,05 m i szerokimi na 0,45 m. Wysokość otworów w strzałce wynosiła 1,82 m, szerokość 0,92 m. Drzwi nie stwierdzono, pozostały jedynie żelazne haki na zawiasy, zamontowane od strony zewnętrznej każdego z pomieszczeń, wystające z lica ścian na 0,11 m. W sklepieniu pomieszczenia głównego zarejestrowano także trzy okrągłe otwory po kominkach o średnicy 0,15 m. W otwory te pierwotnie wpuszczono rury o tej samej średnicy (żadna nie zachowała się). Z gruzowiska zalegającego wokół schronu wyciągnięto betonowy kołpak o średnicy 0,265 m i grubości 0,15 m, najpewniej zabezpieczający onegdaj wylot któregoś z kominków wentylacyjnych.

Z wyposażenia schronu zarejestrowano:

- Pozostałości wspomnianej już latryny (?) z betonowym obramieniem dołu kloaczne-

¹ Wszystkie pomiary poszczególnych elementów schronu podano po obrysie zewnętrznym. Dodatkowe informacje metryczne opatrzone stosownym komentarzem.

² Do granicy z parcelą Łukasiewicza 3.



Ryc. 6. Poznań, ul. Kolejowa 50/52. Relikty domniemanej latryny wraz z pojemnikiem na fekalia — ujęcie od E, z góry (fot. P. Banaszak).

Fig. 6. Poznań, 50/52 Kolejowa Street. Relics of a presumed latrine along with a waste container — view from E, from above (photo by P. Banaszak).

- go (?) odługości boku 0,55 m³. W dole nadal stał metalowy, emaliowany pojemnik przeznaczony prawdopodobnie na potrzeby fizjologiczne (ryc. 6). Silna korozja ścianek naczynia uniemożliwiła jego podjęcie.
- Na ścianach przedsionka namalowane farbą białe pasy o szerokości około 0,40–0,45 m, pośrodku których poprowadzono dodatkową czerwoną linię o szerokości około 0,1 m (ryc. 7). Pasy te, umieszczono na wysokości wzroku przeciętnego człowieka, tj. 1,60 m, służyły szukającym schronienia do orientowania się w labiryncie słabo oświetlonych pomieszczeń (do wnętrza szczeliny nie doprowadzono oświetlenia elektrycznego).
- Wśród śmieci zalegających w pomieszczeniu głównym natrafiono na żelazne okucie bosaśki wraz z hakiem oraz dolną część metalowej obudowy pochłaniacza od maski gazowej, oba przedmioty o proveniencji niewątpliwie powojennej, dowodzące, że po 1945 r. schron przez bliżej nieokreślony czas służył obronie cywilnej.



Ryc. 7. Poznań, ul. Kolejowa 50/52. Namalowane na ścianach przedsionka białe pasy mające na celu ułatwienie orientacji przebywającym w schronie osobom — ujęcie od S (fot. P. Banaszak).

Fig. 7. Poznań, 50/52 Kolejowa Street. White stripes painted on the walls of the vestibule to help orient people staying in the shelter — view from the S (photo by P. Banaszak).

Wykonane w trybie ratowniczym badania i inwentaryzacja II-wojennego schronu OPL przy ul. Kolejowej wynikają nie tylko ze wzmożonego zainteresowania środowiska archeologów czasami najnowszymi, w szczególności związanymi z wypadkami wojennymi („archeologia pól bitewnych”), lecz również z przyjęcia nowej doktryny konserwatorskiej nakazującej w miarę możliwości chronić i badać rozmaite obiekty z tego okresu, także o charakterze militarnym. Dowodnym przykładem takiego postępowania w Poznaniu są działania badawczo-konserwatorskie sprzed kilku lat zrealizowane przy pruskim schronie mobilizacyjnym z początków XX wieku przy ul. Obodrzyckiej 67 (Krząpowski 2019), jak również omówione w niniejszym artykule.

³ Zazwyczaj otwory takie były przeznaczone do odwadniania dolnych partii zejść do schronów, otwartych od góry, a przez to narażonych na zalewanie w czasie silnych opadów deszczu.

Możliwe, że domniemany pojemnik na fekalia wstawiono dopiero po 1945 r.

Adresy Autorów:

mgr Paweł Banaszak
Pracownia Archeologiczno-Konserwatorska
mgr Alina Jaszewska
ul. Ceramiczna 2
65-954 Zielona Góra
e-mail: pawel.banaszak.8@poczta.fm
ORCID 0000-0003-2080-9096

mgr Piotr Wawrzyniak
Pracownia Archeologiczno-Konserwatorska
mgr Alina Jaszewska
ul. Ceramiczna 2
65-954 Zielona Góra
e-mail: wawrzyniakp@poczta.fm
ORCID 0000-0002-1216-9968

LITERATURA:

KRZEPKOWSKI M.

- 2019 *Sprawozdanie z badań sondażowych przeprowadzonych w 2019 roku na działce nr ewid. 3/3 ark. 17, obręb Żegrze, położonej przy ulicy Obodrzyckiej 69 w Poznaniu w związku z planowaną rozbudową fabryki Mars Polska, Spółka z o.o.* (maszynopis w archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu), Poznań.

LUDWICZAK J.

- 2013 *Można zwiedzić podziemny schron pod Parkiem Wilsona z 1941 roku*, strona internetowa Łazarz.pl, <https://lazarz.pl/?id=2&nr=5772> (dostęp 18 stycznia 2023 r.).

LUFTSCHUTZ

- bez daty *Luftschutz*, strona internetowa Wrocławskiego Stowarzyszenia Fortyfikacyjnego, <https://fortwroclaw.pl/gatsby/lufschutz-obrona-cywilna/> (dostęp 18 stycznia 2023 r.).

OKOŃSKI G.

- 2016 *We wrześniu 1939 r. Poznań był bombardowany. Zginęło niemal 300 osób*, strona internetowa „Nasza historia”, <https://naszahistoria.pl/we-wrzesniu-1939-r-poznan-byl-bombardowany-zginelo-niemal-300-osob/ar/10540379> (dostęp 18 stycznia 2023 r.).

RODAK J.

- bez daty *Organizacje społeczne promujące lotnictwo, obronę przeciwlotniczą i przeciwgazową w II RP*, strona internetowa Stowarzyszenia Rekonstrukcji Historycznej Bateria Motorowa Artylerii Przeciwlotniczej, [https://przeciwlotnica.pl/artyleria-przeciwlotnica/historia-artylerii-p-lot-93/Pl/organizacje-spoeczne-pronujace-lotnictwo-obrone-przeciwlotnica-i-przeciwgazowa-w-ii-rp-468.html](https://przeciwlotnica.pl/artyleria-przeciwlotnica/historia-artylirii-p-lot-93/Pl/organizacje-spoeczne-pronujace-lotnictwo-obrone-przeciwlotnica-i-przeciwgazowa-w-ii-rp-468.html) (dostęp 18 stycznia 2023 r.).

RUDAWSKI B.

- 2016 *Alianckie naloty na Poznań*, strona internetowa Archiwum II Wojny Światowej Instytutu Zachodniego w Poznaniu, <https://www.izpoznan.pl/archiwum/2016/03/31/alianckie-naloty-na-poznan-nr-2-2016/> (dostęp 19 stycznia 2023 r.).

SZYMAŃSKI P.

- 2019 *Monstrualne bunkry III Rzeszy – niezniszczalne wieże przeciwlotnicze*, <https://ciekawostkihistoryczne.pl/2019/12/08/monstrualne-bunkry-iii-rzeszy-niezniszczalne-wieze-przeciwlotnicze/> (dostęp 18 stycznia 2023 r.).

Ponadto korzystano ze strony internetowej: https://pl.wikipedia.org/wiki/Szczelina_przeciwlotnicza (dostęp 18 stycznia 2023 r.).