

**WOJCIECH TABASZEWSKI\***

# Badania archeologiczne przeprowadzone na miejscu katastrofy samolotu bombowego B-24 Liberator KG-890 w Nieszkowicach Wielkich, gm. Bochnia, woj. małopolskie

**Abstract**

WOJCIECH TABASZEWSKI 2023. Archaeological research carried out at the site of the crash of the B-24 Liberator KG-890 in Nieszkowice Wielkie, Bochnia Commune, Małopolskie Voivodeship

This article discusses the results of archaeological investigations carried out at the crash site of a B-24 Liberator aircraft belonging to the No. 1586 (Polish Special Duties) Flight. It was shot down by a German fighter on the night of 14-15 August 1944. The bomber was returning from Warsaw, where it had carried out a supply drop for the fighting insurgents. The plane went down in Nieszkowice Wielkie, Bochnia Commune, Małopolskie Voivodeship. In 2020, archaeological research was undertaken to locate the place where the remains of the plane fell. The place where one of the four engines hit the ground was located. More than 200 fragments of the machine were found. Elements and parts of the Liberator shot down during World War II can still be found at the crash site.

**Keywords**

Archaeology of World War II, Warsaw Uprising 1944, B-24 Liberator, No. 1586 (Polish Special Duties) Flight, Nieszkowice Wielkie

**Wstęp**

Nieszkowice Wielkie, gm. Bochnia, woj. małopolskie (Ryc. 1) to nieduża miejscowość położona w północno-zachodniej części Pogorza Wiśnickiego (Kondracki 2001, 548; Solon *et al.* 2018, 170).

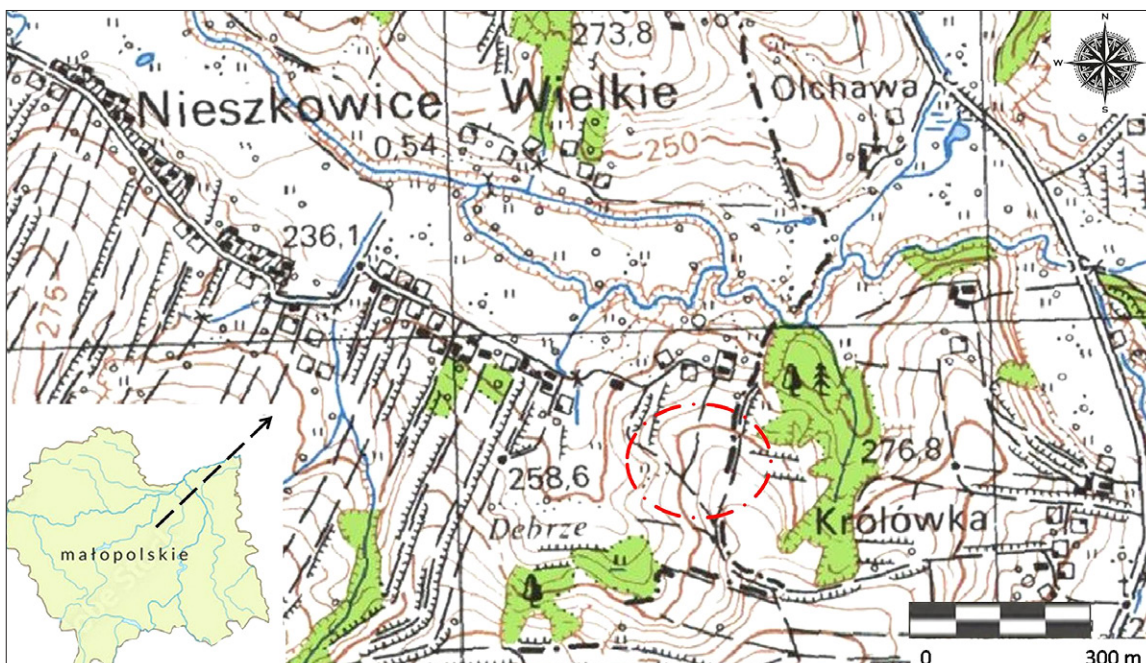
Pierwsze badania, skupione na odnalezieniu pozostałości po katastrofie zestrzelonego w 1944 roku samolotu B-24 Liberator, realizowane były przez Wojciecha Krajewskiego w latach 2004–2005. Badania te miały charakter kwerendy archiwalnej oraz wywiadu środowiskowego i polegały na zebraniu jak największej liczby informacji dotyczących zestrzelania samolotu bombowego oznaczonego jako Liberator KG-890 należącego do polskiej samodzielnej 1568. Eskadry Specjalnego Przeznaczenia. Efektem tych prac jest wydana w 2006 roku monografia autorstwa Wojciecha Krajewskiego (2006).

W roku 2020, staraniem Towarzystwa Miłośników Wiśnicza, rozpoczęto przygotowania, które zaowocowały przeprowadzeniem trój etapowych archeologicznych badań poszukiwawczo-sondazowych w miejscu katastrofy samolotu B-24 Liberator KG-890 (Tabaszewski 2022, 2; 2023, 42).

---

\* e-mail: panq1@wp.pl

ORCID: 0009-0005-9390-5128



Ryc. 1

Nieszkowice Wielkie, gm. Bochnia, woj. małopolskie, przerywaną linią oznaczono miejsce katastrofy (opr. W. Tabaszewski)

Fig. 1

Nieszkowice Wielkie, Bochnia Commune, Małopolskie Voivodeship, the dotted red line marks the crash site (prepared by W. Tabaszewski)

### Wydarzenia z 14 i 15 sierpnia 1944 roku

W dniu 14 sierpnia 1944 roku samolot B-24 Liberator, oznaczony nr KG-890, wyruszył z położonego koło Brindisi lotniska Campo Casale do Warszawy. Trasa lotu wynosiła od 1250 do 1500 km, a sam lot miał trwać około 11 godzin. Samolot był dostosowany do przewiezienia 12 zasobników, w których mieściło się po 150 kg zaopatrzenia (broń, żywność, materiały sanitarne itp.) (Krajewski 2006, 41–46).

Powracający po dokonaniu zrzutu nad Warszawą Liberator KG-890 został namierzony przez niemiecką ruchomą stację radarową Nachtjagd-Eisenbahnzug, zamontowaną na wagonach kolejowych, poruszających się na linii Kraków–Tarnów. Po zlokalizowaniu powracającego Liberatora stacja radarowa przekazała dane załodze myśliwca JU-88 G-6 należącego do pułku nocnych myśliwców NJG 100, operującego na zapleczu frontu wschodniego (Krajewski 2006, 68). Myśliwiec przechwycił polski samolot w rejonie Bochni i przeprowadził pierwszy atak metodą *Schräge Musik*, czyli ustawionej skośnie pary działek kalibru 20 mm, którą ostrzeliwał brzuch bombowca (Krajewski 2006, 71; Bishop 2008, 150). Uszkodzony i płonący Liberator podjął próbę kluczenia i walki z niemieckim myśliwcem. Tym sposobem polska załoga przebyła drogę od Puszczy Niepołomickiej, przez Dołuszyce, Wiśnicz, Nieprześnię, aż do Nieszkowic Wielkich, gdzie ostatecznie samolot eksplodował w powietrzu, a jego szczątki spadły na wzgórze (Ryc. 1). W wyniku tych wydarzeń śmierć poniosła cała siedmioosobowa załoga Liberatora (Krajewski 2006, 67–84, 119).

Miejsce katastrofy zostało poddane penetracji przez okolicznych mieszkańców oraz partyzantów z lokalnej placówki Armii Krajowej, którzy przeprowadzili przeszukanie terenu w celu odnalezienia zwłok załogi. W ciągu kilku godzin od upadku samolotu na miejscu pojawili się żołnierze niemieccy, którzy zabrali z wraku radiostację i zabezpieczyli amunicję, a także zdemontowali wieżycę strzelniczą z karabinami Browninga oraz wyposażenie techniczne samolotu. Ponadto – według zebranych przez Wojciecha Krajewskiego relacji świadków – fragmenty kadłuba i skrzydeł miały zostać przewiezione przez Niemców do Bochni. Pozostawione na miejscu katastrofy fragmenty samolotu zostały rozebrane przez ludność miejscową (Krajewski 2006, 109, 143).

Poległych tego dnia siedmiu polskich lotników pochowano na cmentarzu parafialnym w pobliskim Pogwizdowie, gdzie w roku 1947 zostali ekshumowani i przeniesieni na brytyjski cmentarz wojskowy w Krakowie (Krajewski 2006, 180).

### Przebieg badań poszukiwawczo-sondażowych

Zaplanowane badania przeprowadzono w trzech następujących etapach:

#### 1. Badania geofizyczne

W ramach poszukiwania śladów katastrofy zostały przeprowadzone badania magnetyczne (Ryc. 2) przez mgr Marcina M. Przybyłą z firmy archeologicznej „Pryncypat”. Na wytypowanym obszarze wykonano nieinwazyjne prace metodą magnetyczną, która pozwala na szybkie i pełne pokrycie pomiarami dużych przestrzeni. Magnetometr umożliwia rejestrowanie anomalii odznaczających się podwyższoną lub obniżoną wartością pola magnetycznego, wynikającą z różnego charakteru ludzkiej działalności. Czytelne anomalie o charakterze punktowym lub liniowym pojawiają się w miejscach wkopów (jamy, rowy, budynki zagłębione itp.), natomiast anomalie dipolowe powstają na skutek obecności przedmiotów metalowych (Misiewicz 1998, 23; Bugaj *et al.* 2020, 209). Jako anomalie termoremanentne odczytuje się miejsca po intensywnej działalności ognia (np. paleniska lub spalone budynki i ślady po pożarach). Miejsca takie charakteryzują się wysokimi wartościami oraz dobrą czytelnością obu biegunów magnetycznych (Mackiewicz *et al.* 2019, 192). Do prowadzonych badań magnetometrycznych użyto magnetometru transduktorowego (fluxgate) 4.032 DLG firmy Foerster Ferrex, przy pomocy którego wykonano pomiar gradientu składowej pionowej pola magnetycznego, wyposażonego w jedną sondę o czułości 0,2 nT. Linie pomiarowe były oddalone od siebie o 1 m. Liczba pomiarów na 1 m.b. wynosiła 10. Dane zbierano w trybie jednokierunkowym (Misiewicz 2006,



**Ryc. 2**  
Wyniki odczytu magnetometrycznego nałożone na obszar objęty badaniami (opr. M. M. Przybyła)

**Fig. 2**  
Magnetometer survey results superimposed on the search area (prepared by M. M. Przybyła)





**Ryc. 3**  
Element silnika *in situ*  
zlokalizowany podczas  
przeszukiwania terenu przy  
pomocy detektorów metalu  
(fot. W. Tabaszewski)

**Fig. 3**  
Fragment of an aircraft engine  
*in situ* located while searching  
the area with metal detectors  
(photo by W. Tabaszewski)

74–98; Bugaj *et al.* 2020, 209). Przeprowadzone rozpoznanie magnetometryczne na obszarze działki wykazało dużą liczbę anomalii typu termoremanentnego (związanego z intensywnym pożarem), co wskazuje miejsca upadku szczątków rozerwanego w powietrzu samolotu. Miejsca te na rycinie 2 zostały oznaczone kolorem czerwonym. Nie mniej liczne, choć drobniejsze, są anomalie dipolowe, związane z występowaniem metalowych przedmiotów pod powierzchnią ziemi. Te anomalie zostały oznaczone na rycinie 2 kolorem niebieskim. Wyjątek stanowią tu dwie duże anomalie: pierwsza zlokalizowana w rejonie narożnika północno-zachodniego i druga przy wschodniej krawędzi obszaru, w miejscu późniejszego wykopu III. Pierwsza anomalia to rezultat zakłócenia powstałego w wyniku sąsiedztwa metalowego ogrodzenia wokół obelisku, natomiast druga anomalia okazała się zakopanym słupkiem granicznym o konstrukcji żelbetowej.

## 2. Rozpoznanie powierzchniowe z użyciem detektorów metali

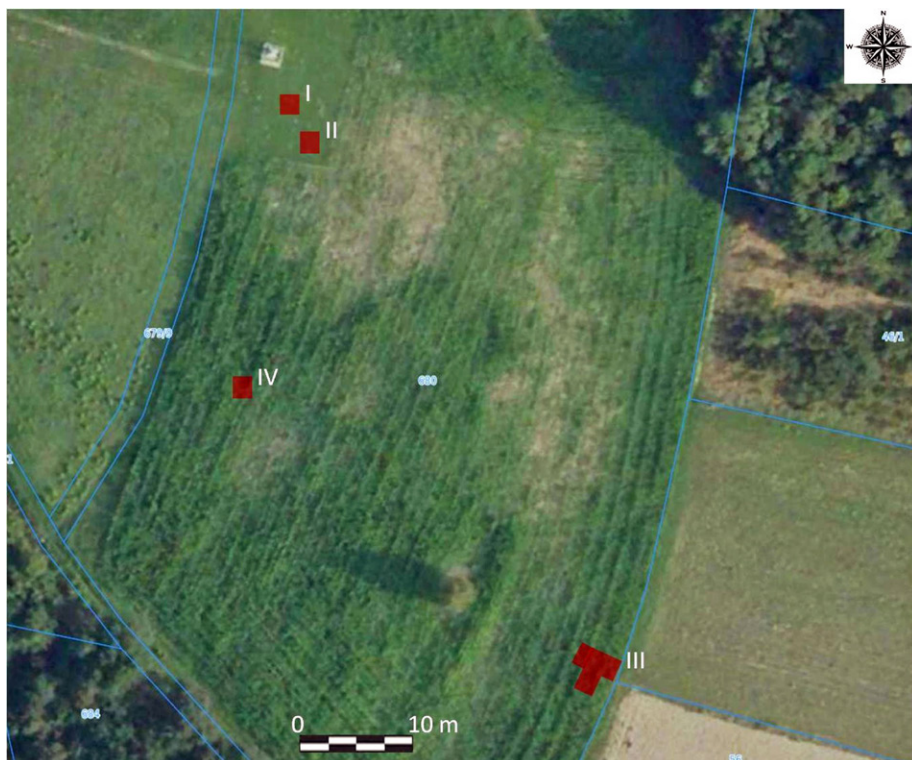
Na tym etapie wykonano trzy niezależne przeszukania terenu z użyciem detektorów metalu. W trakcie tych poszukiwań z powierzchni oraz humusu, do głębokości 20 cm, pozyskano łącznie 44 luźno zalegające przedmioty stanowiące pozostałości po samolocie rozbitym w 1944 roku. W trakcie tego etapu natrafiono między innymi na element silnika (Ryc. 3), co poskutkowało założeniem w tym miejscu wykopu IV.

## 3. Wykonanie wykopów sondażowych

Ostatni etap badań zakładał powstanie czterech wykopów sondażowych (Ryc. 4), których zadaniem było rozpoznanie układu stratygraficznego, oraz próba lokalizacji śladów katastrofy w postaci fragmentów samolotu zalegających w nawarstwieniach. Wykopy sondażowe oznaczone cyframi rzymskimi od I do IV posiadały wymiary 2 × 2 m, wyjątek stanowi tu jedynie wykop nr III, który z pierwotnego wymiaru 2 × 2 m poszerzono dwukrotnie, najpierw w kierunku południowym o powierzchnię 2 × 2 m, a następnie w kierunku wschodnim o wymiarach 2 × 2 m.

Pierwsze trzy wykopy sondażowe (I–III) odznaczały się stosunkowo prostą stratygrafią, w której warstwa nr 1, będąca współczesną warstwą orną, zalegała bezpośrednio na czwartorzędowej, żółtej glinie lessowej stanowiącej calec oznaczony jako warstwa nr 3 (Ryc. 5).

Znacznie ciekawiej pod tym względem prezentował się wykop nr IV (Ryc. 6, 7), gdzie pod współczesną warstwą orną zanotowano wystąpienie podglebia (warstwa nr 2), którego strop był w okresie katastrofy poziomem użytkowym (ornym) pola. W warstwę nr 2 była wciśnięta warstwa



**Ryc. 4**  
Rozmieszczenie wykopów  
sondażowych na obszarze  
objętym badaniami  
(opr. W. Tabaszewski)

**Fig. 4**  
Location of trenches  
on the survey area  
(prepared by W. Tabaszewski)



**Ryc. 5**  
Profil wykopów sondażowych:  
(A) wykop I – profil W, N i E; (B)  
wykop II – profil S; (C) wykop III –  
profil W i N (fot. W. Tabaszewski)

**Fig. 5**  
Cross-section of trenches:  
(A) trench I – cross-section W,  
N and E; (B) trench II – cross-  
section S; (C) trench III – cross-  
section W and N (photo by  
W. Tabaszewski)





**Ryc. 6**  
Wykop IV – profil N  
(fot. W. Tabaszewski)

**Fig. 6**  
Trench IV – cross-section N  
(photo by W. Tabaszewski)



**Ryc. 7**  
Wykop IV, (A) warstwa nr 4  
z widocznymi elementami  
silnika; (B) przekrój przez  
warstwę nr 4  
(fot. W. Tabaszewski)

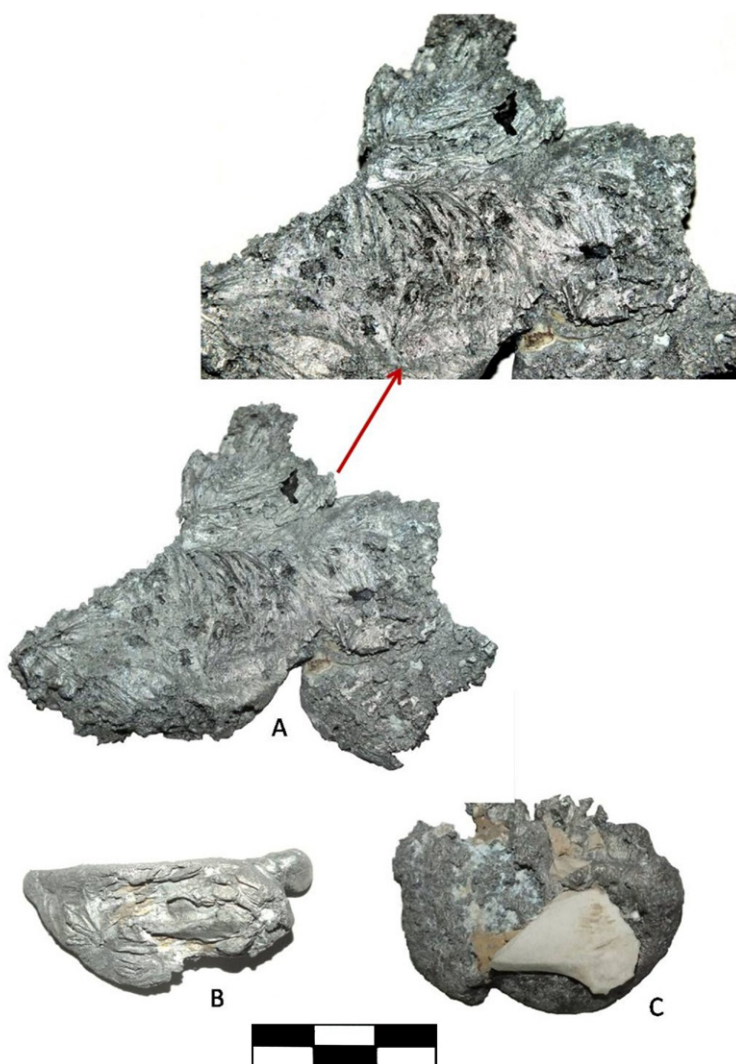
**Fig. 7**  
Trench IV, (A) layer no 4  
with fragments of a aircraft engine;  
(B) cross-section of the layer  
no 4 (photo by W. Tabaszewski)

stanowiąca ślad katastrofy, czyli warstwa nr 4. Składała się z dużej ilości pyłu i skorodowanego aluminium, przemieszanego ze spalenizną. Występowały w niej liczne fragmenty stopionych grudek aluminium oraz drobne fragmenty części samolotu. W obrębie warstwy nr 2 znajdowały się dwa większe elementy urządzeń będących pierwotnie elementami jednostki napędowej (Ryc. 4, 7) oraz liczne drobne – częściowo nadtopione lub przepalone – fragmenty obudowy silnika. Bezpośrednio pod warstwą nr 2 wystąpiła warstwa oznaczona jako nr 5, która składała się z calcowej gliny lessowej o nienaruszonej strukturze, jednak z wyraźnym śladem przebarwienia. Przebarwienie to może wynikać z wycieku substancji ropopochodnych z chwilą uderzenia samolotu w ziemię. Za taką interpretacją przemawia fakt, że w to miejsce uderzył jeden z silników – z czym związana jest obecność *in situ* części związanych bezpośrednio z jednostką napędową – wraz z częścią skrzydła. W obu tych elementach znajdowały się pierwotnie substancje ropopochodne – oleje i paliwo.

### Odnaleziony materiał zabytkowy

Podczas prowadzonych prac odkryto łącznie 214 fragmentów związanych z samolotem Consolidated B-24 Liberator o nr seryjnym MK B VI. KG-890 GR-S. W grupie tej znalazły się 204 przedmioty metalowe, cztery szklane, dwa z kauczuku syntetycznego, jeden z pleksiglasu, dwa wyroby ceramiczne oraz jeden z grafitu.

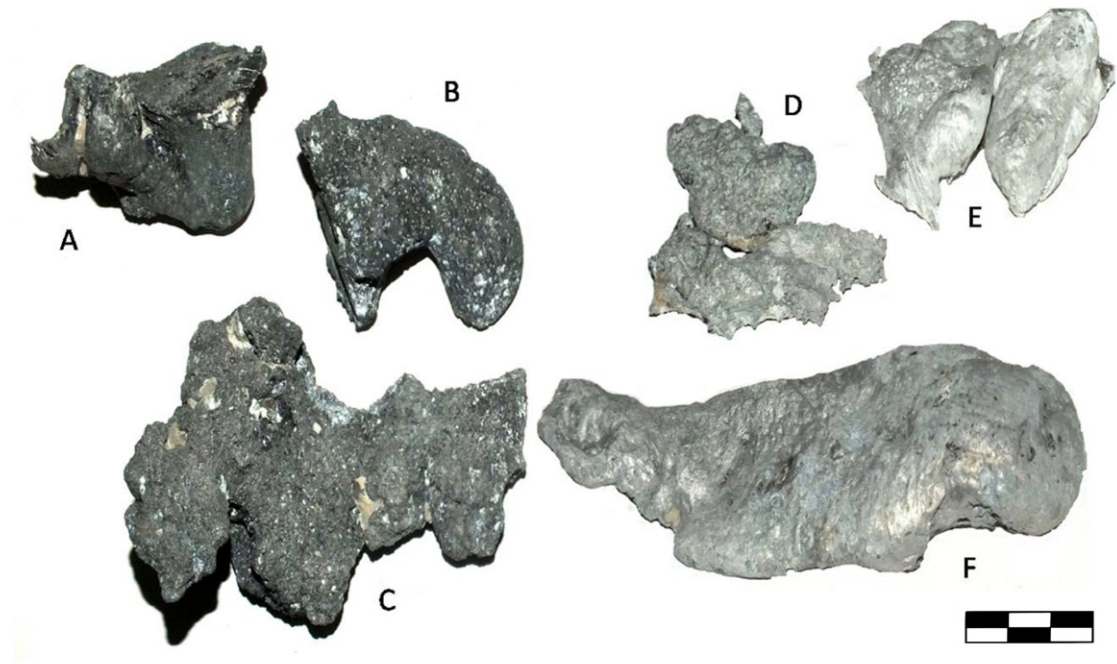
Najliczniejszą grupę pozyskanych w trakcie prac przedmiotów stanowią 204 fragmenty metalowych elementów samolotu. W grupie tej znajduje się 45 silnie przetopionych fragmentów w formie nieregularnych bryłek aluminium (Ryc. 8, 9). Wśród wymienionych ciekawie prezentują się dwie bryłki wtórnie stopionego aluminium – na ich spodnich stronach są odciski liści roślinnych (Ryc. 8: A, B). Czytelne ślady liści oraz fragment odcisku kwiatostanu w formie kłosa pozwalają przypuszczać,



**Ryc. 8**  
Fragmenty stopionych elementów  
alumiiniowych z widocznymi odciskami  
roślin (A, B) oraz z wtopionymi  
fragmentami fajansu (C)  
(fot. W. Tabaszewski)

**Fig. 8**  
Fragments of melted aluminum parts  
with visible plant impressions (A, B)  
and with fused faience fragments (C)  
(photo by W. Tabaszewski)





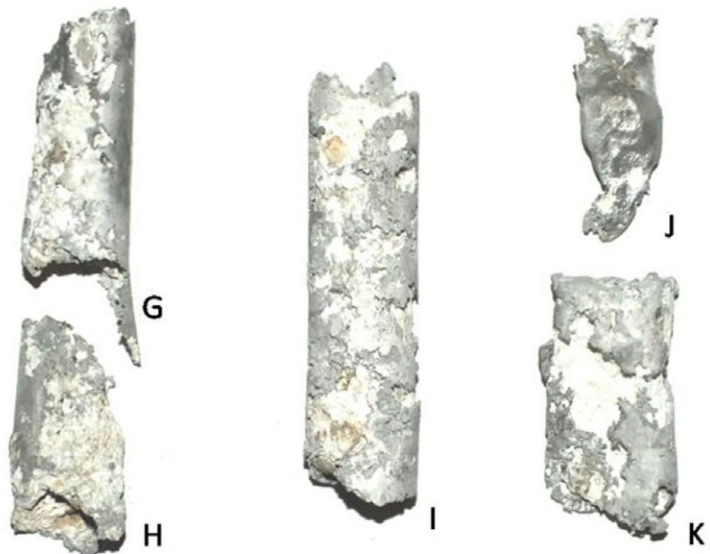
**Ryc. 9**  
Fragmenty stopionych elementów samolotu (fot. W. Tabaszewski)

**Fig. 9**  
Fragments of melted parts of aircraft (photo by W. Tabaszewski)



**Ryc. 10**  
Fragmenty przewodów z instalacji hydraulicznych lub paliwowych (fot. W. Tabaszewski)

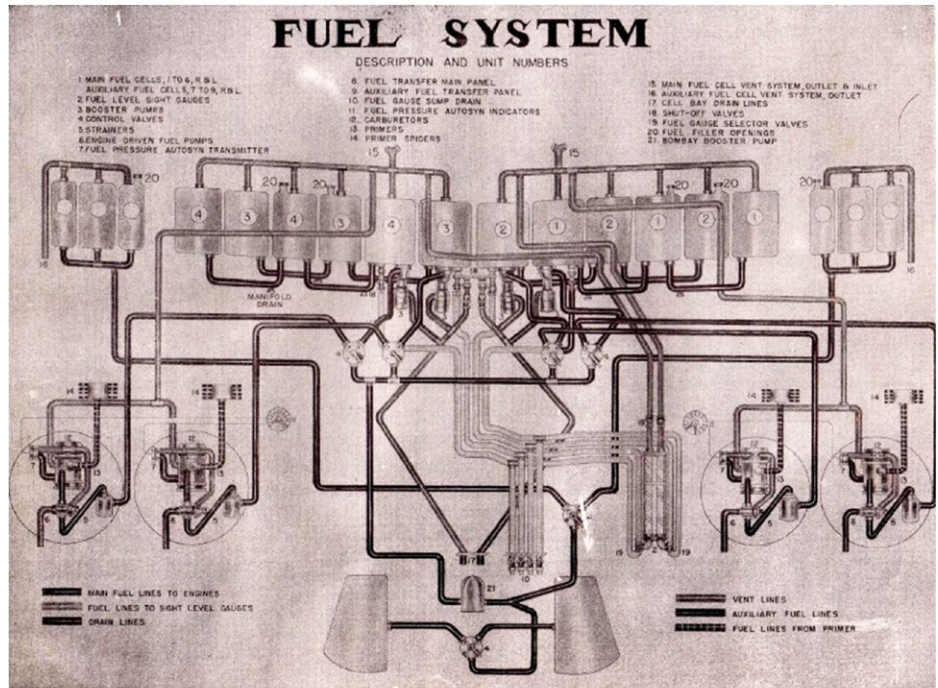
**Fig. 10**  
Tube fragments from hydraulic or fuel systems (photo by W. Tabaszewski)



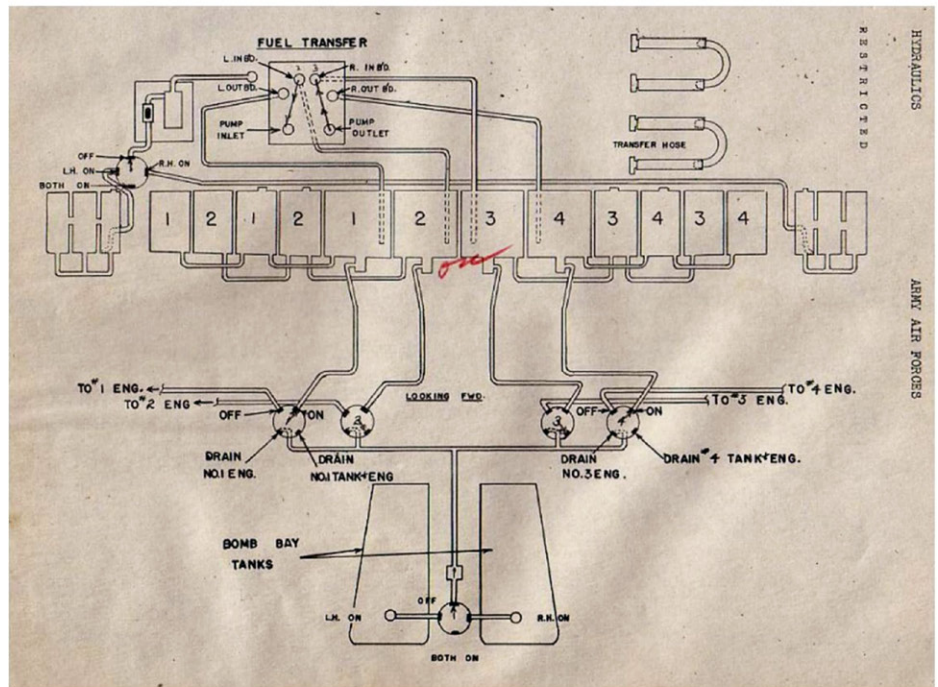


Ryc. 11  
Schematy instalacji paliwowej  
(A) oraz instalacji hydraulicznej  
(B) (za Run 1944)

Fig. 11  
Schemes of the fuel system (A)  
and the hydraulic system (B)  
(after Run 1944)



A



B

że topniejące aluminium upadło na roślinę z gatunku *Plantaginaceae* (Mowszowicz 1987, 220, 221). Kolejna bryłka (Ryc. 8: C) zawiera w sobie wtórnie wtopione trzy niewielkie fragmenty fajansu pochodzącego z rozbitego naczynia, które trafiły na pole w okresie poprzedzającym katastrofę.

Drugą pod względem liczebności grupę wyrobów aluminiowych stanowią fragmenty rurek (Ryc. 10) pochodzących z instalacji hydraulicznych lub paliwowych (Ryc. 11). Przewody tego typu, o średnicach od 1 do 2,2 cm, miały szerokie zastosowanie w instalacjach odpowiadających między innymi za sterowanie samolotem (Run 1944; Gretzyngier *et al.* 1992, 26, 27; Douglas 2013, 89–93).

W dalszej kolejności wyróżniono elementy konstrukcji w postaci fragmentów listew profilowych oraz kawałków blachy aluminiowej, które pierwotnie mogły być częścią poszycia kadłuba samolotu (Ryc. 12, 13). Są to drobne fragmenty – L- lub C-kształtnych w przekrojach – listew profilowych stanowiących pierwotnie szkielet konstrukcji kadłuba, do których za pomocą nitów (Ryc. 14) były

dołączane arkusze blach pełniących funkcję poszycia. Na jednym z fragmentów (Ryc. 13) zachował się tłoczony numer seryjny 32D 20I1-18R oznaczający pierwotny nr modelu wybranego i zakontraktowanego w grudniu 1939 roku do dalszej produkcji wojskowej jako XB-24 USAAC *sin* 39-556 (O'Leary 2002, 12).

Kolejną grupę zabytków stanowią fragmenty silnika. Rozbity w Nieszkowicach Wielkich Liberator był wyposażony w cztery silniki Pratt & Whitney R-1830-33 Twin Wasp o mocy 1200 KM każdy. Podczas prac poszukiwawczych, a następnie podczas eksploracji wykopu IV i zlokalizowanej w nim warstwy nr 4, odkryto łącznie 78 fragmentów, które można łączyć z tą jednostką napędową. Są to przeważnie fragmenty skorupy obudowy silnika (Ryc. 15, 16), a także fragmenty blaszanej pokrywy od deflektora płyty górnej (Ryc. 17: A, B) oraz od pompy paliwa (Ryc. 17: C, D). Na większości



Ryc. 12  
Fragmenty konstrukcji  
oraz poszycia kadłuba  
(fot. W. Tabaszewski)

Fig. 12  
Fragments of the structure  
and fuselage plating of  
the aircraft (photo by  
W. Tabaszewski)



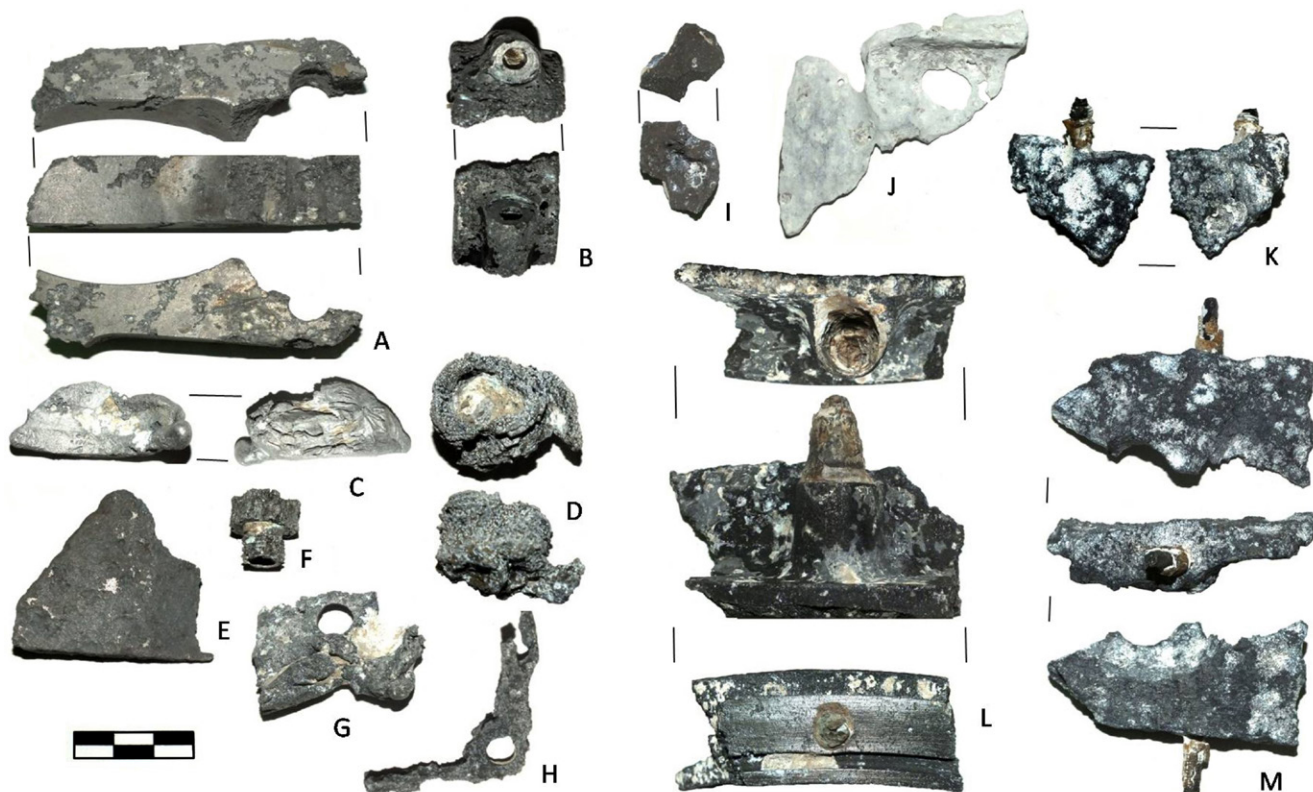
**Ryc. 13**  
Fragment konstrukcji kadłuba  
z zachowanym numerem  
seryjnym (fot. W. Tabaszewski)

**Fig. 13**  
Fragment of the aircraft  
fuselage structure with  
serial numer (photo by  
W. Tabaszewski)



**Ryc. 14**  
(A) aluminium nity łączące konstrukcję  
samolotu; (B, C) montaż elementów  
szkieletu i poszycia samolotu (A – fot.  
W. Tabaszewski; B – za Douglas 2013;  
C – za O’Leary 2002)

**Fig. 14**  
(A) aluminum rivets connecting the aircraft  
structure; (B, C) assembly of the aircraft’s  
skeleton and skin elements (A - photo by  
W. Tabaszewski; B – after Douglas 2013;  
C - after O’Leary 2002)



Ryc. 15  
Fragmenty obudowy silnika samolotu (fot. W. Tabaszewski)

Fig. 15  
Fragments of the aircraft engine casing (photo by W. Tabaszewski)

elementów pokrywy silnika zachowały się pozostałości czarnej farby, która pierwotnie pokrywała całą zewnętrzną część obudowy. Wśród fragmentów silnika znajduje się część obudowy tłoka z wyraźnie nadtopioną powierzchnią zewnętrzną (Ryc. 16: I), na której zachował się odcisk rośliny z gatunku *Plantaginaceae* (Mowszowicz 1987, 220, 221). Z silnikiem jest również związany fragment świecy zapłonowej (Ryc. 18) z oznaczeniem firmy ELCON na jej spodniej stronie oraz dwa kolejne fragmenty świec nieposiadające żadnych oznaczeń.

Najważniejszymi znaleziskami pochodzącymi z omawianych badań są dwa duże i stosunkowo dobrze zachowane fragmenty (Ryc. 19: A, B, D), będące pozostałościami urządzenia sterującego ustawieniem piór śmigła w silniku, wyprodukowanego przez firmę Hamilton Standard Electronic Control. Przy jednym z elementów znajdowała się tabliczka znamionowa (Ryc. 19: C), co umożliwiło ustalenie danych urządzenia, takich jak typ, model, miejsce produkcji, a także numer patentu. Miejsce znalezienia urządzenia w wykopie nr IV oraz głębokość i relacja stratygraficzna względem warstwy nr 4 świadczą jednoznacznie, że urządzenie to znajdowało się w tym miejscu od czasu katastrofy, to jest od 15 sierpnia 1944 roku. Pozwala to stwierdzić, że uchwycone miejsce jest punktem uderzenia w ziemię jednego z silników, w wyniku czego doszło do oderwania się większości drobnych elementów, natomiast sam korpus silnika po odbiciu się od ziemi stoczył się ze stoku w kierunku zachodnim lub południowo-zachodnim. Wszystkie wskazane powyżej przedmioty zostały wykonane z duraluminium – stopu aluminium z domieszką miedzi i manganu, która ułatwia obróbkę plastyczną materiału (Konieczny 2013, 75).

Z samolotem związane są także przedmioty metalowe z innych surowców niż aluminium. W tej grupie znalazły się pozostałości uzbrojenia samolotu (Ryc. 20): dwa pociski oraz fragment łuski z amunicji stosowanej w ciężkich karabinach maszynowych kalibru 12,7 mm, Browning oraz fragment łuski po raketnicy sygnalizacyjnej wskazującej na kaliber 45 mm. Karabiny tego typu były



Ryc. 16  
Fragmenty obudowy silnika  
(fot. W. Tabaszewski)

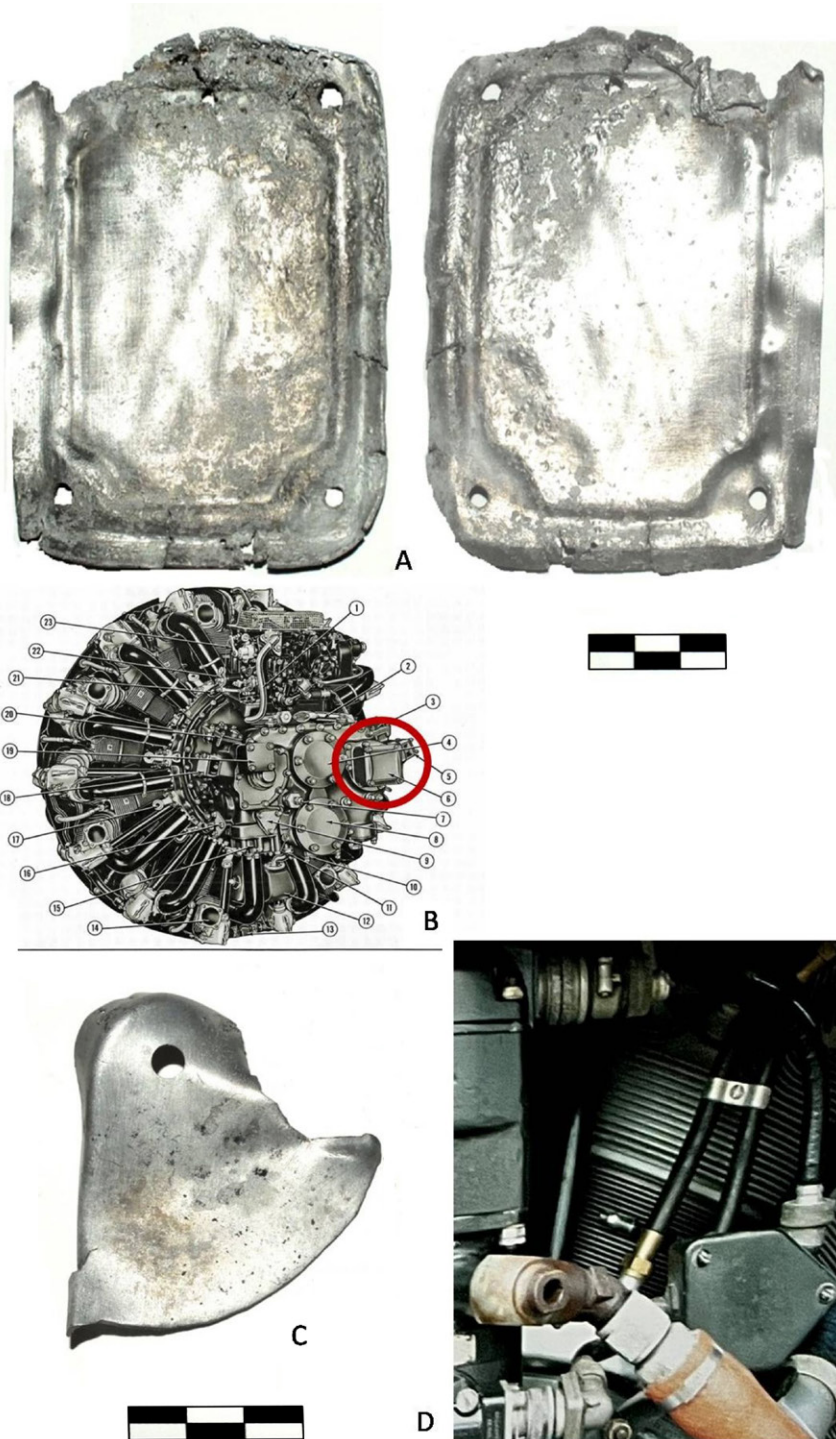
Fig. 16  
Fragments of the aircraft  
engine casing (photo by  
W. Tabaszewski)



podstawowym wyposażeniem obronnych samolotów bombowych używanych przez USA oraz Wielką Brytanię w czasie II wojny światowej (O'Leary 2002, 38; Janowicz 2003, 11).

W dalszej kolejności należy wymienić fragmenty elementów cięgien z układu sterowniczego samolotu (Ryc. 21), które znajdowały się w skrzydłach (Run 1944, 39, 40). Ponadto grupę przedmiotów z Liberatora B-24 uzupełnia wiele drobnych elementów (Ryc. 22, 23), które można połączyć z oprzyrządowaniem elektrycznym i mechanicznym występującym w samolocie, a których rozdrobnienie i stan zachowania nie pozwalają na precyzyjne określenie ich pierwotnych funkcji.

Podczas eksploracji, powstałej na skutek katastrofy warstwy nr 4 i uchwyconej w sondażu IV, natrafiono również na dwa zabytki będące pozostałością wyrobów ceramicznych, które pierwotnie stanowiły elementy konstrukcji samolotu (Ryc. 24). Pierwszy z nich to fragment osłony łożyska oporowego silnika (Ryc. 24: A, B), a drugi – część klocka hamulcowego (Ryc. 24: C). Oba przedmioty zostały wykonane z cermetu, czyli specjalnego spieku ceramicznego (Kielski 1969, 94, 95) o właściwościach ogniotrwałych, znacznej odporności, a także mniejszym ciężarze, co w przypadku samolotów miało ogromne znaczenie. Znaczny rozwój udziału elementów kompozytowych w konstrukcjach lotniczych nastąpił w latach trzydziestych, natomiast już w latach czterdziestych XX wieku wszelkiego rodzaju kompozyty są stosowane w lotnictwie na bardzo szeroką skalę (Konieczny 2013, 68, 69).

**Ryc. 17**

(A) pokrywa górnej płyty deflektora; (B) schemat silnika z lokalizacją deflektora; (C) fragment pokrywy napędu pompy paliwa; (D) lokalizacja pokrywy pompy paliwa (A, C – fot. W. Tabaszewski; B – Service instruction 1945; D – za Douglas 2013)

**Fig. 17**

(A) deflector top plate cover; (B) engine scheme with deflector location; (C) part of the fuel pump drive cover; (D) location of fuel pump cover (A, C – photo by W. Tabaszewski; B – Service instruction 1945; D – after Douglas 2013)

Wśród badanego materiału wyróżniono również cztery fragmenty przedmiotów wykonanych z masy szklanej (Ryc. 25). Wszystkie wykonano metodą wytlaczania (prasowania), która polega na formowaniu przedmiotów za pomocą mechanicznych pras, co pozwala wytwarzać znacznie wytrzymałsze produkty szklane (Kielski 1969, 149). Fragmenty pochodzą prawdopodobnie ze szklanych osłon gondoli dziobowej lub kabiny pilotów samolotu typu B-24 Liberator (Flight Manual 1942, 12). Noszą one ślady wtórnej deformacji powstałej wskutek działania wysokiej temperatury, spowodowanej pożarem samolotu.

Do grupy przedmiotów związanych z katastrofą lotniczą zaliczono również dwa wyroby wykonane z kauczuku syntetycznego (Ryc. 26: C, D). Pierwszy z nich to niewielki, okrągły fragment korka uszczelniającego, a drugi to obudowa niewielkiego przegubu części ruchomej. Przedmioty te zostały wyprodukowane z syntetycznego kauczuku pozyskiwanego dzięki polimeryzacji



**Ryc. 18**  
Fragment świecy zapłonowej firmy ELCON  
(fot. W. Tabaszewski)

**Fig. 18**  
ELCON spark plug fragment (photo by  
W. Tabaszewski)



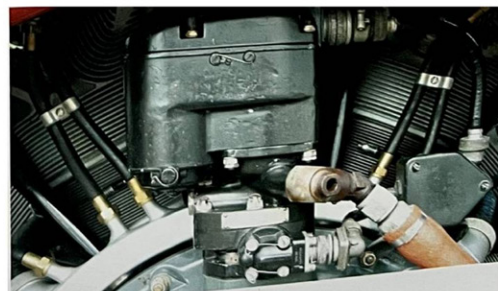
A



B



C



D

**Ryc. 19**  
Silnik elektryczny firmy Hamilton (A, B) oraz jego tabliczka  
znamionowa (C); lokalizacja silnika elektrycznego sterującego  
kątem nachylenia łopat śmigła (D) (A-C fot. W. Tabaszewski;  
D za Douglas 2013)

**Fig. 19**  
Hamilton electric motor (A, B) and nameplate (C); location  
of the electric motor controlling the angle of pitch of the  
propeller blades (D) (A-C – photo by W. Tabaszewski; D – after  
Douglas 2013)



A



B



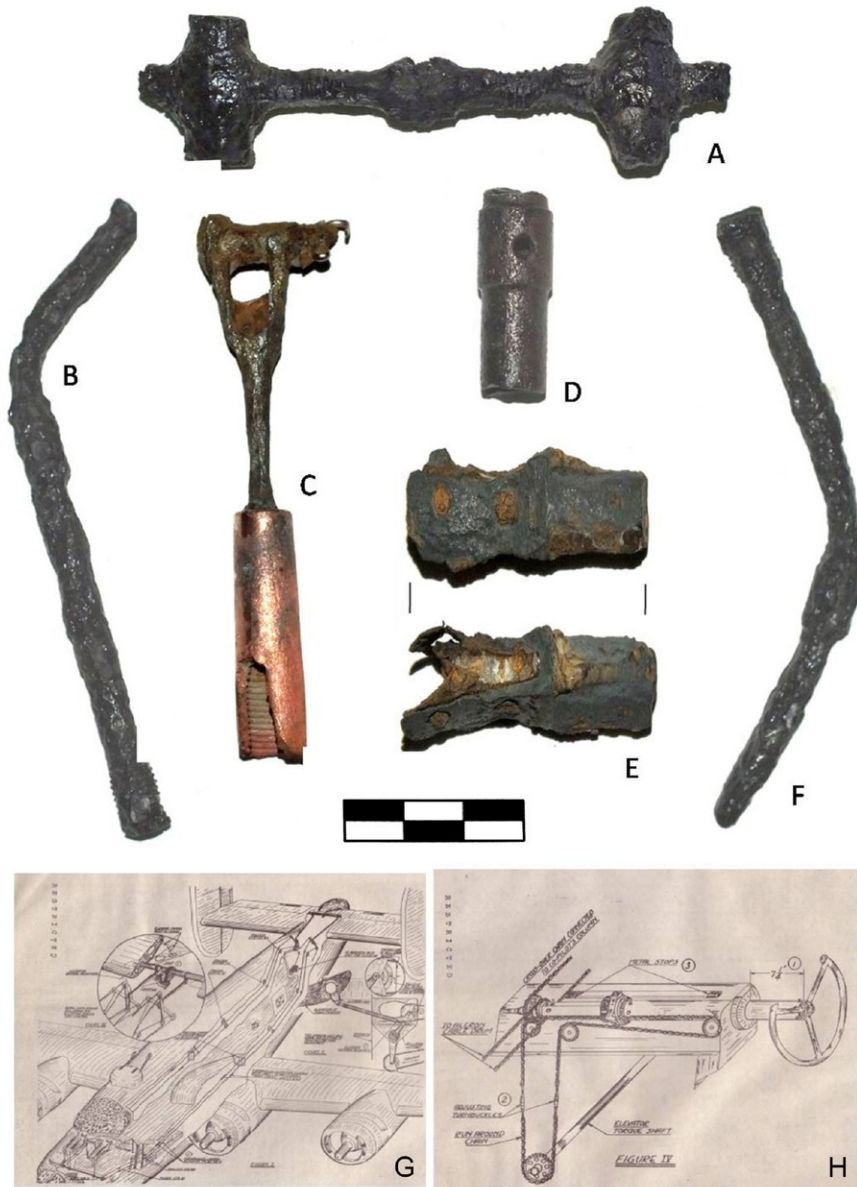
C



D

**Ryc. 20**  
Fragment łuski od rakiety sygnalizacyjnej (A); amunicja  
do karabinu maszynowego brownning 12,7 mm (B-D)  
(fot. W. Tabaszewski)

**Fig. 20**  
Fragment of signal flare cartridge case (A); Browning 12.7 mm  
machine gun ammunition (photo by W. Tabaszewski)



**Ryc. 21**  
Fragmenty sterów (A-F) oraz  
schemat układu sterującego  
(G, H) (A-F fot. W. Tabaszewski;  
G, H za Run 1944)

**Fig. 21**  
Aircraft rudder fragments (A-F)  
and control scheme (G, H)  
(A-F – photo by W. Tabaszewski;  
G, H – after Run 1944)

butadienu otrzymywanego podczas procesu destylacji ropy naftowej (Balada 1966, 360; Tabaszewski, Peschel 2023).

Ostatnimi z grupy badanych przedmiotów są fragment tafla poliakrylowej (Ryc. 26: A) – niewielki fragment przezroczystego szkła poliakrylowego, stanowiącego pierwotnie element pokrywy zegara pokładowego – oraz wykonana z grafitu szczotka z silnika elektrycznego (Ryc. 26: B). Opracowane i wprowadzone do produkcji w latach trzydziestych XX wieku szkło poliakrylowe (pleksiglas) znalazło szerokie zastosowanie w lotnictwie ze względu na mniejszy ciężar, większą niż masa szklana elastyczność i odporność (Zajchowski, Tomaszewska 2014, 181). Ostatni przedmiot – fragment grafitowej szczotki stanowiącej element silnika elektrycznego – ma kształt płytki grafitowo-węglowej zaopatrzonej w niewielki otwór służący do mocowania miedzianej sprężyny dociskającej (Plamitzer 1982, 520) i odpowiadał w urządzeniu za doprowadzenie prądu do uzwojenia.

## Wnioski

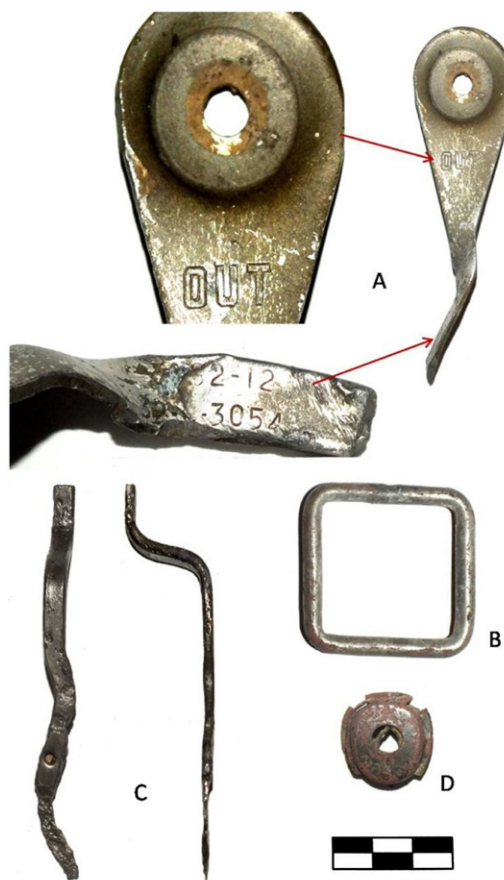
Przeprowadzone badania – oprócz odkrycia ponad 200 fragmentów pozostałych po bombowcu B-24 Liberator należącym do polskiej samodzielnej 1568. Eskadry Specjalnego Przeznaczenia – pozwoliły na uchwycenie *in situ* nienaruszonej warstwy powstałej na skutek wydarzeń z 15 sierpnia 1944 roku. Pomimo ograniczonego zakresu badań sondażowych udało się wyznaczyć miejsce uderzenia w ziemię jednego z czterech silników. Taką interpretację potwierdziła obecność wbitych w ziemię elementów





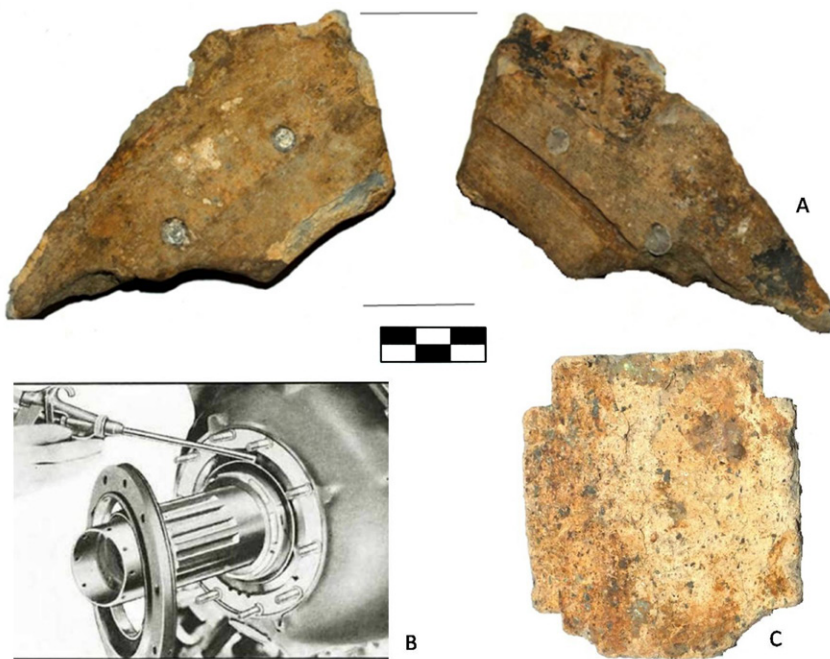
Ryc. 22  
Drobne fragmenty związane z instalacją elektryczną (A-F)  
i mechanizmami zegarów (G-R) (fot. W. Tabaszewski)

Fig. 22  
Small parts of the electrical installation (A-F)  
and clock mechanisms (G-R) (photo by W. Tabaszewski)



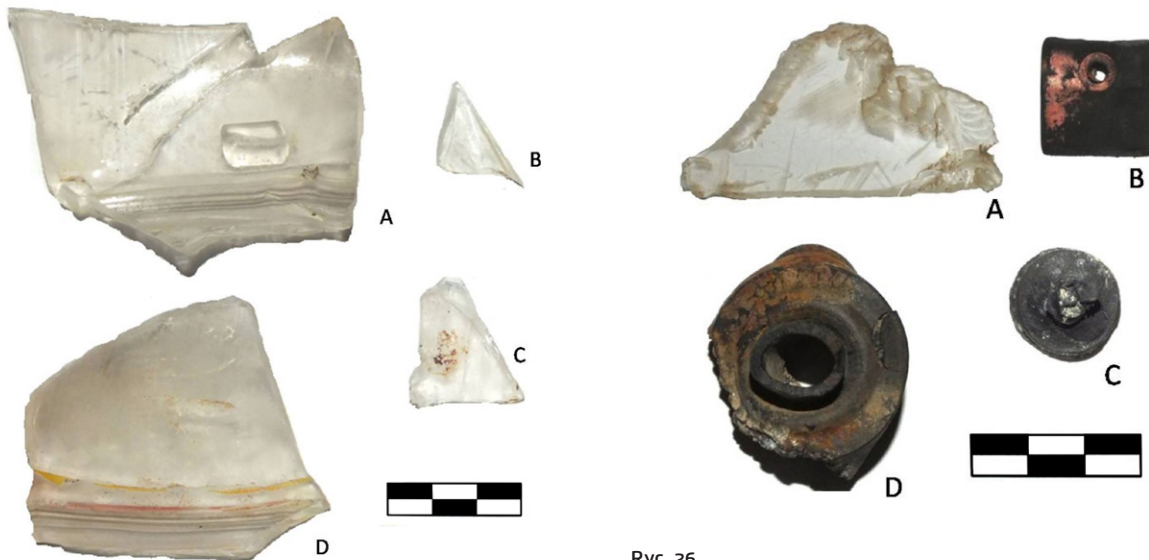
Ryc. 23  
Drobne elementy mechaniczne (fot. W. Tabaszewski)

Fig. 23  
Small mechanical parts (photo by W. Tabaszewski)



**Ryc. 24**  
Elementy wykonane ze spieków ceramicznych (A, C) (fot. W. Tabaszewski); lokalizacja osłony łożyska oporowego (B) (Service instructions 1945)

**Fig. 24**  
Ceramic sintered elements (A, C) (photo by W. Tabaszewski); location of bearing cover in aircraft engine (B) (Service instructions 1945)



**Ryc. 25**  
Fragmenty szkła (fot. W. Tabaszewski)

**Fig. 25**  
Glass fragments (photo by W. Tabaszewski)

**Ryc. 26**  
Fragment pleksiglasu (A); grafitowa szczotka (B); elementy gumowe (C, D) (fot. W. Tabaszewski)

**Fig. 26**  
Fragment of plexiglas (A); graphite brush (B); rubber elements (C, D) (photo by W. Tabaszewski)

jednostki napędowej pierwotnie mocowanych do frontowej części jej obudowy, zalegających na głębokości około 30 cm od obecnego poziomu terenu. Czytelne w terenie ślady wycieku substancji ropopochodnych, wyraźnie widoczne w postaci zaciemnionych prześiąków na żółtej glinie podłoża, również potwierdzają taką interpretację. W tym miejscu występowała także zwarta warstwa spalenizny przemieszanej ze stopionymi oraz obecnie silnie utlenionymi aluminiowymi fragmentami poszycia i instalacji wewnętrznych.

Opisany powyżej zbiór zabytków stanowi zwarty, jednoczasowy zespół pozostałości po katastrofie samolotu bombowego typu B-24 Liberator, wracającego z misji, dowodzonego przez kpt. Zbigniewa Szostaka. Należą do nich wyprodukowane w USA elementy samolotu wojskowego oznaczonego



jako Consolidated B-24 Liberator, o numerze seryjnym MK B VI. KG890 GR-S (Janowicz 2004, 57; Krajewski 2006, 55).

Przeprowadzane badania pozwoliły stwierdzić, że na miejscu katastrofy – pomimo upływu prawie 80 lat – nadal można znaleźć pozwalające się zidentyfikować elementy i części samolotu. To dość zaskakujące, ponieważ większość z nich została zabrana przez Niemców krótko po zestrzeleniu bombowca, a to, co pozostało, stało się łupem dla miejscowej ludności. Obszar ten znajdował się również w centrum zainteresowania detektorystów, którzy przez ostatnie 20 lat prowadzili w tym miejscu intensywne poszukiwania pamiątek po tym historycznym wydarzeniu.

## Bibliografia

- Balada A. 1966. *Od ropy naftowej do tworzyw sztucznych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.
- Bishop C. 2008. *Eskadry Luftwaffe 1939–1945*. Warszawa: Wydawnictwo Bellona.
- Bugaj M., Kiarszys G., Przybyła M. M. 2020. Nieinwazyjne rozpoznanie wczesnośredniowiecznego grodziska w Lubomi, w powiecie wodzisławskim, woj. śląskie. *Raport* 15, 191–218.
- Douglas G. 2013. *Consolidated B-24 Liberator. 1939 onwards (All Marks). Owners workshop manual. An insight into owning, servicing and flying the American second world war heavy bomber*. Haynes Publishing Sparkford.
- Flight Manual. 1942. *Flight manual B-24D airplane. Preparade by the Flight and Service*, Department of Consolidated Aircraft Corporation. San Diego, California.
- Gretzyngier R., Hypki T., Jaxa-Małachowski R. 1992. *Przegląd Konstrukcji Lotniczych cz. 5. B-24 Liberator*. Warszawa: Agencja Lotnicza Altair Ltd.
- Janowicz K. 2003. *Consolidated B-24 Liberator. Cz. 1*. Gdańsk: AJ-PRESS.
- Janowicz K. 2004. *Consolidated B-24 Liberator. Cz. 3*. Gdańsk: AJ-PRESS.
- Kielski A. 1969. *Ogólna technologia ceramiki*. Kraków: Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie.
- Komornicki S., Bielecki Z., Bigoszevska W., Jońca A. 1984. *Wojsko Polskie. 1939–1945. Barwa i broń*. Warszawa: Wydawnictwo Interpress.
- Kondracki J. 2001. *Geografia regionalna Polski*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Konieczny J. 2013. Materiały stosowane w konstrukcjach lotnictwa wojskowego. *Armia* 4 (56), 68–75.
- Krajewski W. 2006. *Powietrzna walka nad Bochnią. Zestrzelenie Libertaora KG890 w Nieszkwowicach Wielkich w nocy 14/15 sierpnia 1944 r.* Bochnia: Stowarzyszenie Bochniaków i Miłośników Ziemi Bocheńskiej.
- Mackiewicz M., Furmanek M., Wroniecki P., Myślecki B. 2019. Badania geofizyczne w rozpoznaniu neolitycznych i wczesnobrązowych krajobrazów archeologicznych Śląska. W: M. Furmanek (red.), *Pierwsi rolnicy i hodowcy na Śląsku: dialog interdyscyplinarny*. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski, Instytut Archeologii, 191–213.
- Misiewicz K. 1998. *Metody geofizyczne w planowaniu badań wykopaliskowych*. Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.
- Misiewicz K. 2006. *Geofizyka archeologiczna*. Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.
- Mowszowicz J. 1987. *Flora wiosenna*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- O’Leary M. 2002. *Production Line to frontline 4. B-24 Liberator*. Osprey Publishing.
- Plamitzer A. M. 1982. *Maszyny elektryczne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.

- Run W. 1944. *Liberator Job sweet manual. 3509th AAF base unit (F. S.) airplane & engine mechanic course (special B-24)*. Ypsilanti: Ford Airplane School.
- Service instructions 1945. *Service instructions R-1830 -75 and -98*. East Hartford.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries On the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica* 91, 143–170.
- Tabaszewski W. 2022. *Opracowanie wyników badań poszukiwawczo-sondażowych przeprowadzonych w miejscu katastrofy samolotu B-24 Liberator KG-890 w Nieszkowicach Wielkich (niepublikowane opracowanie w archiwum WUOZ w Tarnowie)*.
- Tabaszewski W. 2023. 78 lat później. Czyli archeologiczne poszukiwania śladów katastrofy Liberatora KG-890. *Wiadomości Wiśnickie* 157/2023, 42–44.
- Tabaszewski W., Peschel K. 2023. Plastic artefacts from archaeological investigations carried out at the Auschwitz-Birkenau camp complex in 2015–2022. *Archaeologia Polona* 61, 173–200.
- Zajchowski S., Tomaszewska J. 2014. Kompozyty polimerowo-drzewne – nowy materiał dla budownictwa i nie tylko. W: T. Klepka (red.), *Nowoczesne materiały polimerowe i ich przetwórstwo*. Część 1. Lublin: Politechnika Lubelska, 180–193.

## Summary

WOJCIECH TABASZEWSKI

*Archaeological research carried out at the site of the crash of the B-24 Liberator KG-890 in Nieszkowice Wielkie, Bochnia Commune, Małopolskie Voivodeship*

The article discusses the results of the archaeological survey carried out at the site of the crash of the B-24 Liberator aircraft, with tactical designation KG890, belonging to the No. 1586 (Polish Special Duties) Flight. The machine was shot down on the night of 14-15 August 1944, on its way back from Warsaw, where it had carried out a supply drop for the fighting insurgents during the Warsaw Uprising. Flying over the Niepołomice Forest, the plane's crew was attacked by a German night fighter. The damaged and burning Liberator exploded in mid-air and fell on one of the hills located in Nieszkowice Wielkie, Bochnia Commune, Małopolskie Voivodeship.

In 2020, thanks to the efforts of the Wiśnicz Lovers' Association, archaeological search were undertaken with the aim of locating the place where the remains of the plane fell. The work was divided into three stages, which included non-invasive reconnaissance of the area using the magnetometer method, searching the area with metal detectors and making four trenches.

In addition to the discovery of more than 200 fragments remaining from the wreckage of the B-24 Liberator bomber, the survey also made it possible to capture *in situ* the intact layer created by the aircraft crash. Despite the limited scope of the survey work, it was also possible to encounter the site where one of the four engines hit the ground.

The investigations concluded that, despite the passage of almost 80 years, it is still possible to find identifiable parts and components of a Liberator shot down during World War II at the crash site.