

Tomasz Matuszak

"Gwiazda Polski" : próba pierwszego polskiego lotu stratosferycznego

Piotrkowskie Zeszyty Historyczne 6, 141-154

2004

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Tomasz Matuszak

„GWIAZDA POLSKI”. PRÓBA PIERWSZEGO POLSKIEGO LOTU STRATOSFERYCZNEGO

Wykorzystanie balonów do lotów o charakterze sportowo-wyczynowym jak i naukowym ma w Europie i Polsce bogatą historię¹. Pierwszymi, którym udało się skonstruować i wykonać statek lżejszy od powietrza byli Jaques Etienne Montgolfier (1745-1799) i jego brat Joseph Michel (1740-1810), właściciele fabryki papieru w Annoney we Francji. 5 czerwca 1783 roku po wielu próbach z papierowymi balonikami, w obecności publiczności wypuścili oni w powietrze pierwszy balon². Po tym wydarzeniu wykonywane w XVIII wieku loty na balonach wolnych miały charakter romantycznej przygody. Dopiero na przełomie XIX i XX wieku wloty balonów wykonywane były w określonym celu, najczęściej naukowym. Od tego momentu człowiek dążył do tego, aby wznosić się coraz wyżej, gnany zapewne ciekawością poznania czegoś nowego. Niestety, z osiaganiem coraz wyższych wysokości, związane były pewne trudności, wówczas nie do pokonania. Zaliczyć do nich należy przede wszystkim rozrzedzenie powietrza i bardzo niską temperaturę panującą na dużych wysokościach. Oba te czynniki miały bardzo niekorzystny wpływ nawet w późniejszym okresie na funkcjonowanie silników tłokowych, a przede wszystkim przy braku aparatów tlenowych na organizm ludzki. Pomimo tych trudności wysokość, a szczególnie stratosfera przykuwała uwagę człowieka jak magnes³.

Jedynym dostępnym ówczesnie środkiem przy pomocy którego można było badać stratosferę był balon. Już w 1803 roku dwaj Belgowie E. G. Robertson i Lhœst dokonali wlotu balonem kulistym wypełnionym wodorem i osiągnęli ówczesnie rekordowy pułap 7000 m. Ten rekordowy lot o mały włos nie przypłacił życiem wskutek tzw. choroby wysokościowej⁴. Rok później miały miejsce kolejne loty wy-

¹ Niniejszy materiał ma związek z obchodzoną w 2003 roku rocznicą 100-lecia światowego lotnictwa i 85-lecia lotnictwa polskiego.

² T. M a t u s z a k, *Balon i jego zastosowanie w latach 1783-1918*, „Piotrkowskie Zeszyty Historyczne” 2003, t. 5, s. 200.

³ Stratosfera jest jedną z pięciu głównych warstw atmosfery ziemskiej. Rozciąga się na przestrzeni od 18 do 40 km. Z. B r o d z k i, S. G ó r s k i, R. L e w a n d o w s k i, *Lotnictwo. Ilustrowana encyklopedia dla wszystkich*, Warszawa 1979, s. 10.

⁴ Z. J a n k i e w i c z, *Aerostaty. Balony i sterowce*, Warszawa 1982 s. 95. Warto zaznaczyć, że wysokość 6000 m bez użycia aparatów tlenowych uważana jest za strefę krytyczną ze względu na ryzyko utraty przytomności. Natomiast wysokość 8000 m stanowi tzw. „próg śmierci”.

sokościowe o charakterze badawczym, w czasie których pobrane zostały próbki powietrza z dużych wysokości. W trakcie lotów dokonywano obserwacji związanych z ciśnieniem atmosferycznym, przyciąganiem ziemskim oraz temperaturą i składem chemicznym powietrza. Wzlotów tych dokonali dwaj francuscy naukowcy Louis Joseph Gay-Lussac i Jean Baptiste Biot na balonie, który osiągnął w kolejnych lotach wysokość 6500 i 7000 m⁵. W trakcie wykonywania drugiego lotu Gay-Lussac omal nie stracił życia.

Następne loty wysokościowe na balonach miały miejsce dopiero w 1850 r. i wykonywane były przez: Barral'a i Bixio, Welsh'a, James'a Glaisher'a, Flammarion'a i Wilfrida de Fonville. Pomimo tylu prób żadnemu z nich nie udało się przekroczyć wysokości 7000 m⁶. Dopiero w 1862 roku dwaj Anglicy Henry T. Coxwell i James Glaisher wykonali lot, w czasie którego udało im się wzlecieć na wysokość 8838 m. Z powodu braku aparatów tlenowych w koszu balonu, obaj lotnicy wrócili na ziemię bardzo wyczerpani⁷.

15 kwietnia 1875 roku w trakcie wykonywania lotu wysokościowego w wyniku rozrzedzenia powietrza śmierć ponieśli dwaj naukowcy francuscy Gaston Croce – Spinelli i H. Sivela. Dokonywali oni wzlotu balonem „Zenith” wyposażonym w prymitywne aparaty tlenowe. W skład załogi wchodził również pilot balonowy Tissandier, któremu udało się przeżyć ten lot. Balon osiągnął 8000 m wysokości, kiedy naukowcy stracili przytomność. Tissandier korzystający z aparatu tlenowego również omdlał, lecz gdy balon zaczął opadać, odzyskał przytomność, zrzucił balast i szczęśliwie wylądował. W wyniku tego wzlotu ich balon osiągnął wysokość 8600 m⁸.

Ze względu na duże zagrożenie życia pilotów balonowych dalsze badania atmosfery prowadzone były przy pomocy balonów-sond. Były to małe balony kuliste o cienkiej powłoce gumowej o średnicy 1–2 metrów napęlnionej wodorem. Pod nią podwieszony był kosz, w którym umieszczone były przyrządy do pomiarów ciśnienia, temperatury i wilgotności powietrza. Prawdopodobnie pomysłodawcą i pierwszym konstruktorem balonu sondy był francuski fizyk Jobert. Pierwszy balon sonda wypuszczony był w powietrze w 1892, a następny w 1893 roku przez fizyków Hermite'a i Besancon'a. Miał on objętość 465 m³ i wyposażony był w aparaturę automatyczną Cailletet'a. Osiągnął wysokość 15500 m. Najwyżej z balonów sond wzleciał wypuszczony przez prof. Gambia w 1922 roku balon wyposażony w meteorograf Hergesella, który osiągnął wysokość 37700 m⁹.

Po długoletniej przerwie w wykonywaniu wysokościowych lotów balonem załogowym powrócono do tej idei. W 1901 roku nawigator balonowy prof. Artur Berson odbył kilka lotów wysokościowych. Berson był z pochodzenia Polakiem. Urodził się w Nowym Sączu, a swoje zainteresowania wiązał z wykonywanym zawodem

⁵ T. Cyga-Karpiński, *Zagadnienia lotnictwa stratosferycznego*, „Skrzydłata Polska” 1934, nr 2, s. 35.

⁶ Ibidem, s. 35.

⁷ Z. Jankiewicz, *op. cit.*, s. 95–96.

⁸ Ibidem, s. 96.

⁹ T. Cyga-Karpiński, *op. cit.*, s. 35.

meteorologa¹⁰. 31 lipca 1901 roku wraz z Niemcem dr Süringiem wzniesli się balonem wolnym „Preussen” o pojemności 8400 m³ na wysokość 10800 m¹¹. Rekord przez nich ustanowiony został pobity dopiero po 26 latach. 4 maja 1927 roku amerykański pilot balonowy kpt. Hawthorne Gray dokonał wlotu na balonie o pojemności 2265 m³. Kosz balonu wyposażony był w odbiornik radiowy i aparaturę tlenową. Amerykanin wznosił się na wysokość 12944 m, przy temperaturze – 55°C. 4 listopada 1927 roku Gray podczas kolejnej próby, w czasie której osiągnął poprzednią wysokość, poniósł śmierć w wyniku zbyt małego zapasu tlenu¹². Był on pierwszym człowiekiem, który „wszedł” do stratosfery. 15 września 1928 roku Hiszpan Mollas na balonie „Hiszpania” o pojemności 2200 m³ wznosił się w otwartej gondoli na wysokość 11000 m. Niestety podobnie jak Gray poniósł śmierć na skutek braku tlenu¹³.

Wykonawcą pierwszych lotów stratosferyczny w celach naukowych był prof. August Piccard (1884-1962)¹⁴. Skonstruował on specjalny balon stratosferyczny, wyposażony w przeciwieństwie do dotychczas używanych koszy balonowych, w szczelnie zamykaną gondolę, dzięki której można było przebywać na dużych wysokościach bez narażania życia członków załogi. Pierwszego udanego wlotu do stratosfery dokonał prof. A. Piccard wraz ze swoim asystentem P. Kipferem w Augsburgu. W dniu 27 maja 1931 roku wzbili się oni w powietrze na balonie stratosferycznym o nazwie „F.N.R.S.” zbudowanym przez firmę Riedinger z Augsburga¹⁵. Masa balonu wynosiła 1450 kg, pojemność powłoki 14 130 m³, średnica 30 m. Do jej napełnienia użyto 2800 m³ wodoru. Całkowita wysokość balonu przy starcie wynosiła 46 m. Gondola balonu miała kształt kuli o średnicy 2,8 m wyposażonej w iluminatory z podwójnego szkła o grubości 7 mm. Balon w ciągu 30 minut od startu osiągnął wysokość 15870 m i utrzymał się w powietrzu ponad 16 godzin¹⁶.

¹⁰ K. Sławiński, *Dzieje polskich skrzydeł*, Warszawa 1974, s. 73.

¹¹ Z. Janekiewicz, *op. cit.*, s. 96; *Wzloty do stratosfery na balonach*, tłum. J. Bloch, „Przegląd Lotniczy” 1937, nr 2, s. 215. Warto również dodać, że prof. A. Berson wraz z dr. A. Hildebrandtem 10.01.1901 r. przelecieli jako pierwsi w historii Morze Bałtyckie. Start balonu miał miejsce w Berlinie, a lądowanie w późnych godzinach wieczornych w okolicy osady Svenshult w Szwecji.

¹² *Wzloty do...*, s. 215.

¹³ *Ibidem*, s. 216.

¹⁴ Szerzej na temat doświadczeń i stratosferycznych lotów prof. A. Piccarda zob.: K. Wierzeź, *August Piccard zdobywca stratosfery*, Warszawa 1935.

¹⁵ Nazwa balonu została zapożyczona od sponsora projektu tj. szwajcarskiego Narodowego Funduszu Badań Naukowych (Fonds National des Recherches Scientifiques) i stanowiła skrót jego nazwy.

¹⁶ W trakcie lotu okazało się, że nie był on przygotowany w sposób dostateczny pod względem technicznym. Przed startem w wyniku nagłego podmuchu wiatru uszkodzona została gondola balonu i nastąpił niekontrolowany samoczynny start balonu. Niestety ze względu na zbyt szybką prędkość wznoszenia został uszkodzony sprzęt pomiarowy. Rtęć z rozbitego barometru spowodowała powstanie 3,5 cm otworu w gondoli, który został uszczelniony pakułami z wazeliną. Lot o mały włos nie zakończył się tragicznie, gdy na wysokości 15000

18 sierpnia 1932 roku prof. August Piccard wraz ze swoim asystentem inż. Maxem Cosynsem wykonali powtórny lot do stratosfery. Temperatura wewnątrz gondoli w czasie lotu dochodziła do -15°C , a balon wzniósł się do 16200 m wysokości. Lot trwał 11 godzin i 53 minuty, po czym opadając wylądował we Włoszech¹⁷.

W latach 1933–1935 kilkakrotnie dokonywano prób bicia rekordów wysokości. Niektóre z nich pomimo z pozoru dobrego przygotowania technicznego kończyły się tragicznie. Przykładem był lot rosyjskiego balonu „Ossoawiachim”. 30 stycznia 1934 roku wkrótce po starcie balonu, który miał miejsce o godzinie 9.07 załoga zgłosiła osiągnięcie 20600 m wysokości. Miało to miejsce o godzinie 11.50. Od tej pory pomimo wielokrotnych prób nie nawiązano łączności z załogą balonu. W okolicach Moskwy odnaleziono później rozbitą gondolę balonu, w której znajdowały się zmasakrowane przez ciśnienie ciała członków załogi¹⁸.

Polacy również nie pozostawali obojętni na nowinki, w tym i na loty balonowe. Po wzlotach, które miały miejsce u schyłku XVIII wieku, 29 maja 1910 roku we Lwowie miał miejsce start pierwszego cywilnego balonu wolnego „Awiata”. Był on własnością Sekcji Balonowej Galicyjskiego Związku Techniczno-Lotniczego „Awiata”. Załogę balonu stanowili por. Harnisch, inż. Libański i inż. Richtman. W czasie 2 godzin i 8 minut pokonali oni odległość 140 km. Lot ten uznany jest za debiut sportowy cywilnego balonu¹⁹.

Również w okresie międzywojennym dokonywano w Polsce próbných lotów wysokościowych balonem wolnym. Loty te wykonywano za pomocą wolnych balonów kulistych, w otwartych wiklinowych koszach. Ich masa użyteczna wynosiła około 2000 kg, przy wykorzystaniu przez załogę aparatów tlenowych. Loty te wykonywali tylko wojskowi piloci balonowi. Z inicjatywy dowódcy 2 batalionu balonowego ppłk. obs. bal. Juliana Sielewicza, podjęto działania mające na celu realizację takiego lotu. Korzystając z inhalatorów tlenowych produkcji Siebe–Gorman i Gourdon–Leseurre wypożyczonych z Instytutu Badań Technicznych Lotnictwa (IBTL) oraz z zapasu 7 butli tlenowych wypożyczonych przez firmę „Perun S. A.” Załoga w składzie por. pil. bal. Zbigniew Burzyński i por. pil. bal. Franciszek Hynek rozpoczęła przygotowania do startu. Miał on miejsce 28 lutego 1933 roku w Jabłonie na balonie „Polonia” o pojemności 2200 m³. Lot balonu rozpoczął się o godzinie 14.32 i zakończył się o godz. 17.35 pomiędzy Piotrkowem Trybunalskim a Radomskiem. Załoga balonu „Polonia” osiągnęła według barografów IBTL wysokość 9584 m, natomiast meteorograf Państwowego Instytutu Meteorologicznego wskazywał wysokość 9762 m. W czasie lotu załoga zapoznała się z warunkami atmosferycznymi panującymi na tak dużych wysokościach, a przede wszystkim ich wpływem na or-

m stwierdzono awarię linki sterowniczej klapy, która przy próbie rozplątania została urwana. Z. J a n k i e w i c z, *op. cit.*, s. 97; *Wzloty do...*, s. 216–217.

¹⁷ *Wzloty do...*, s. 217; b.a., *2 lot prof. Piccarda do stratosfery*, „Lot Polski” 1932, nr 9, s. 12–13.

¹⁸ b.a., „Skrzydłata Polska” 1934, nr 2, s. 63.

¹⁹ T. M a t u s z a k, *Udział żołnierzy wojsk balonowych w imprezach sportowych w latach 1921–1939*, „Biuletyn Wojskowej Służby Archiwalnej” 2000, nr 23, s. 102.

ganizm człowieka²⁰. Lot zakończył się sukcesem.

Kolejnej próby lotu wysokościowego dokonano w Polsce w 1935 roku. W dniu 28 marca 1935 roku o godzinie 12.09 w Jabłonie nastąpił start balonu „Warszawa II”. Głównym celem lotu były pomiary temperatury gazu wewnątrz powłoki balonu oraz określenie zmian w zależności od zmian czynników atmosferycznych na różnych wysokościach. Balon ten został wyposażony w precyzyjne wysokościomierze i barografy, stratoskop, wariometr, meteorografy i termometry. Balon „Warszawa II” wypełniony wodorem miał pojemność 2200 m³ i brał wcześniej udział w międzynarodowych zawodach balonowych o puchar przechodni Gordon–Bennetta. Załogę balonu stanowili kpt. pil. bal. Zbigniew Burzyński i por. pil. bal. Władysław Wysocki. W czasie lotu instrumenty pokładowe działały bez zarzutu dostarczając naukowcom wielu ciekawych informacji. Balon prawdopodobnie ze względu na trzydniową zwłokę w starcie, a co za tym idzie znaczne rozrzedzenie wodoru osiągnął wysokość 9437 m. Pomimo lot zakończył się dużym sukcesem²¹. Osiągnięta wysokość uznana została przez Międzynarodową Federację Lotniczą (FAI) za rekordową w klasie A, przewidzianą dla balonów w 7 kategorii, ze względu na rodzaj gazu i pojemność powłoki balonu. W lipcu tego samego roku kpt. Z. Burzyński dokonał ponownej próby lotu wysokościowego. Pomimo awarii aparatów tlenowych osiągnięto na balonie „Toruń” o pojemności 2200 m³ wysokość 10002 m²². Kolejny lot miał miejsce 29 marca 1936 roku na balonie „Warszawa II” Zbigniew Burzyński wraz z dr. Konstantym Jodko-Narkiewiczem (pracownikiem Zakładu Fizyki Doświadczalnej UW) ustanowili nowy światowy rekord wysokości osiągając 10853 m. Celem lotu były badania naukowe, w tym m.in. badania promieniowania kosmicznego, które dr Jodko-Narkiewicz wykonywał dla Zakładu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego pod kierunkiem prof. Ziemeckiego oraz Politechniki Warszawskiej²³. W czerwcu 1936 roku w celu potwierdzenia wyników lot powtórzono, uzyskując tym razem wysokość 10 200 m. Kapitan Burzyński wykonał w sumie 6 lotów do granic stratosfery. Ostatni tego rodzaju lot odbył wiosną 1938 roku²⁴.

Kolejne udane próby lotów wysokościowych świadczą o bardzo wysokim poziomie polskiego przemysłu balonowego, o którym pozytywną opinię wyraził prof. August Piccard w swoim odczycie wygłoszonym w 1935 roku w Towarzystwie Fizycznym Politechniki w Brukseli. Profesor A. Piccard po wizycie w zakładach Wojskowej Wytwórni Balonów i Spadochronów w Legionowie miał zamiar zamówić

²⁰ Z. B u r z y ń s k i, *Próbný lot balonem wolnym na wysokość*, „Lot Polski” 1933, nr 3, s. 3–4.

²¹ W. K., *Międzynarodowy rekord wysokości kpt. Z. Burzyńskiego*, „Skrzydłata Polska” 1935, nr 4, s. 97–98.

²² Szerzej: W. W y s o c k i, *Lot na wysokość balonem „Toruń II”*, „Przegląd Lotniczy” 1935, nr 6, s. 267–271; Z. B u r z y ń s k i, *Nieco o wynikach lotów na wysokość balonem „Toruń”*, „Skrzydłata Polska” 1935, nr 8, s. 203–204.

²³ *Almanach. Polskie lotnictwo sportowe*, pod red. J. R. K o n i e c z n e g o, Kraków 1987, s. 153.

²⁴ T. M a t u s z a k, *Udział...*, s. 116.

powłokę do balonu stratosferycznego, potrzebną mu do realizacji kolejnego lotu. Stwierdził on, że jedynie Polacy rozwiązali problem rozpostarcia powłoki gumowej na cienkiej i lekkiej tkaninie balonowej²⁵.

W kołach polskich naukowców, władzach wojskowych i wśród działaczy Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej (LOPP)²⁶ w latach 1935–1936 zainicjowany został pomysł realizacji polskiego lotu stratosferycznego, w czasie, którego wysokość osiągnięta przez balon – stratostat miała wynieść około 30000 m. Władze polskie pozostające pod wrażeniem udanych polskich lotów wysokościowych oraz zainspirowane sukcesami lotników amerykańskich kpt. Alberta W. Stevensa i kpt. Orvila Andersona, którzy w 1935 roku na balonie „Explorer II” osiągnęli wysokość 22066 m, postanowiły przystąpić do realizacji tego pomysłu. Ówczesny poziom techniki pozwalał na budowę stratostatu niezbędnego do realizacji tego przedsięwzięcia.

Senator Janusz Jagrym-Maleszewski, członek Rady Głównej LOPP, na posiedzeniu Rady w dniu 7 kwietnia 1937 roku, zgłosił wniosek zorganizowania lotu stratosferycznego. Rada Główna po zaakceptowaniu wniosku przekazała go, celem realizacji Zarządowi Głównemu LOPP, który powołał Komitet Organizacyjny I – go Polskiego Lotu Stratosferycznego pod przewodnictwem Prezesa LOPP gen. dyw. inż. Leona Berbeckiego. Protektorat nad całym przedsięwzięciem objął Inspektor Armii gen. Broni Kazimierz Sosnkowski. W składzie Komitetu znaleźli się wybitni uczeni, m.in. profesorowie: Huber, Witoszyński, Smoleński, Warchałowski, Szczeniowski i Jeżewski oraz wojskowi piloci balonowi: Zbigniew Burzyński, Franciszek Hynek i Antoni Janusz²⁷.

Czterdziestoosobowy Komitet Organizacyjny I-go Polskiego Lotu Stratosferycznego wyłonił ze swego grona Radę Naukową, Radę Techniczną oraz Komisję Techniczną do spraw budowy balonu przy Wytwórni Balonów i Spadochronów w Legionowie (wcześniej WWBiS). Powołanie tych organów miało na celu opracowanie i przygotowanie pod każdym względem całego przedsięwzięcia, czyli ustalenia naukowego programu lotu oraz skonstruowania balonu i gondoli.

²⁵ Metr kwadratowy powłoki miał ważyć zaledwie ok. 70 g (32 g na m² surowego jedwabiu i 35 g powłoki gumowej). Dla porównania zakłady z Augsburga zaoferowały wykonanie tkaniny o wadze 160 g na m², a amerykańskie 120 g na m². W. H a u s s, *Profesor Piccard o polskim przemyśle balonowym*, „Skrzydłata Polska” 1935, nr 7, s. 168–169.

²⁶ Zadaniem podstawowym powstałej w 1928 roku LOPP w wyniku połączenia Ligi Obrony Powietrznej Państwa i Towarzystwa Obrony Przeciwgazowej było uświadomienie i przygotowanie społeczeństwa na wypadek wojny lotniczo-gazowej. Miała ona na celu włączenie ludności do prac związanych z usuwaniem skutków bombardowań i ataków chemicznych. Dzięki ogólnokrajowemu zasięgowi tej organizacji i jej oddziaływaniu na społeczeństwo oraz ludziom, którzy w niej działali możliwe stało się popularyzowanie polskiego przemysłu lotniczego, polskiego sportu lotniczego oraz wszystkich szeroko rozumianych zagadnień związanych z lotnictwem. Dzięki poparciu najwyższych władz państwowych w tym m.in. Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego i Prezydenta RP prof. Ignacego Mościckiego organizacja ta mogła realizować wiele przedsięwzięć, w tym i inicjatywę lotu stratosferycznego.

²⁷ J. R. K o n i e c z n y, *Balony w Polsce*. *Gwiazda Polski*, „Skrzydłata Polska” 1984, nr 46, s. 12.

Przewodniczącym Rady Naukowej został prof. Mieczysław Wolfke z Politechniki Warszawskiej, Rady Technicznej ppłk. inż. Franciszek Rudnicki, kierownik Instytutu Technicznego Lotnictwa, a przewodniczącym Komisji Technicznej mjr inż. Stanisław Mazurek, kierownik Wytwórni Balonów i Spadochronów.

Komitet Organizacyjny wyznaczył datę realizacji całego przedsięwzięcia na jesień 1938 roku²⁸. O tym jak wielkie znaczenie miała realizacja tego projektu świadczy wydana przez Komitet Organizacyjny Odezwa, w której czytamy m.in.: „[...] każde zadanie o doniosłym znaczeniu, leżące w zakresie prac Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej jest przez Zarząd Główny i Zarządy Okręgów LOPP podejmowane i konsekwentnie realizowane... oraz ...Zarząd Główny LOPP, doceniając wprost olbrzymie znaczenie naukowe i propagandowe lotu do stratosfery, podjął inicjatywę przeprowadzenia go w Polsce przez polskich uczonych i aeronautów na specjalnym balonie, wykonanym w kraju według projektu polskiego konstruktora, rękami polskich robotników [...] Jesteśmy przekonani, iż polski uczoney i polski lotnik są zdolni do tego niezwykłego wyczynu ducha i siły woli [...]”²⁹.

Całym przedsięwzięciem zainteresował się Prezydent RP prof. Ignacy Mościcki, który 4 maja 1938 roku zaprosił Radę Naukową na Zamek Królewski w Warszawie, gdzie odbyło się uroczyste pierwsze posiedzenie Rady. W trakcie posiedzenia Prezydent Mościcki zapoznany został m.in. przez mjr. inż. Stanisława Mazurka z zadaniami i celami organizowanego lotu oraz o konstrukcji i specyfice balonu stratosferycznego (stratostatu). Rada Techniczna opracowała projekt wyposażenia gondoli w niezbędne urządzenia, przyrządy naukowo-badawcze i nawigacyjne. Komisja Techniczna zajęła się natomiast wykonaniem projektu balonu stratosferycznego.

Pod względem naukowym przewidywano w trakcie lotu przeprowadzenie następujących badań i doświadczeń: przewodności elektrycznej powietrza, natężenia promieniowania kosmicznego, badania pasm absorbcyjnych ozonu, stałego promieniowania słońca, itp.³⁰

Ponieważ koszt całego przedsięwzięcia skalkulowano na 350–500 000 złotych na kilka miesięcy przed startem balonu stratosferycznego „Gwiazda Polski”, bo tak został nazwany, rozpoczęto zbieranie funduszy. Koszt nie był, jak na ówczesne warunki zbyt wygórowany, gdyż tyle kosztował jeden nowy bombowiec typu PZL 37 „Łoś”. W pierwotnych założeniach aby obniżyć koszty zamierzano nawiązać współpracę z prof. Augustem Piccardem jednakże ostatecznie postanowiono, że całe przedsięwzięcie zrealizowane zostanie własnymi siłami i środkami. Część sumy została pokryta ze składek członków Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej. Komitet Organizacyjny LOPP wydał serię pocztówek, które obrazowały sukcesy Polaków w zawodach o puchar Gordon-Bennetta, a także z wyglądem gondoli stratosferycznej. Ze sprzedaży każdej pocztówki na realizację lotu przeznaczono 5

²⁸ S. M a z u r e k, *Balonem do stratosfery*, Warszawa 1938, s. 38–39.

²⁹ Ibidem, s. 43–44.

³⁰ J. S z c z e p a ń s k i, *Z dziejów polskiej techniki. Gwiazda Polski*, „Życie Warszawy” z 15.07.1998 roku, s. 7.

groszy³¹. W połowie 1938 roku mjr inż. Stanisław Mazurek napisał i wydał drukiem książkę *Balonem do stratosfery*. Ukazała się ona nakładem Zarządu Głównego LOPP. Na początku lata 1938 roku w celu zebrania składek na fundusz lotu od ośrodków polonijnych, do USA pojechał kpt. pil. bal. Zbigniew Burzyński. Wygłosił on szereg odczytów w Nowym Jorku, Waszyngtonie, Chicago, Pittsburgu i Buffalo, w czasie których organizatorzy zbierali środki na organizację lotu. Uzbierali w ten sposób kilkanaście tysięcy dolarów, które przekazano do kraju³². Razem zebrano około 400 000 zł, co pokrywało z nadwyżką koszt całego projektu³³.

Ponieważ zebrane środki finansowe okazały się wystarczające przystąpiono do realizacji rozpoczętego przedsięwzięcia. Projektantem powłoki balonu stratosferycznego „Gwiazda Polski” był inż. Jan Paczosa. Miała ona kształt owoidu zwróconego węższym końcem ku dołowi, przypominającego wielki wykrzyknik. Powłoka miała następujące wymiary: pojemność 124 800 m³, średnica 56,6 m i 79,1 m. Gdyby cała powłoka była napełniona gazem, np. wodorem, balon uniósłby 136 ton ładunku, lecz nie wytrzymałby na pewnych wysokościach naprężeń. Wobec powyższego balon stratosferyczny miał być napełniony 4500 m³ wodoru³⁴. Podczas wzlotu gaz rozszerza się pod wpływem zmniejszającego się ciśnienia atmosferycznego i wypełnia czaszę balonu całkowicie. Powłokę uszyto w WBS w Legionowie z rodzaju tkaniny jedwabnej, niezwykle lekkiego kolandrowanego materiału jednowarstwowego, z fabryki C.D.S.J. Milanówek i Firmy Klinge Schulz z Łodzi. Została ona uszczelniona bardzo cienką warstwą specjalnie spreparowanej gumy, mającej małą przepuszczalność, z zakładów ZPG „Guma” w Sanoku. Technologię gumowania opracował w laboratorium WBS inż. Józef Rojek. Na uszycie powłoki zużyto 14 000 m² tkaniny. Powłoka wraz z olinowaniem ważyła 1403 kg. Masa 1 m² tkaniny wahała się od 35 do 50 g/m², a wytrzymałość na rozerwanie 600 do 800 kg/m²³⁵. Powłoka balonu miała na górnym biegunie klapę do wypuszczania gazu nośnego, która uruchamiana była z wnętrza gondoli, natomiast na dolnym biegunie znajdował się rękaw. Lądowanie odbywać się miało przez wyczepienie gondoli za pomocą dźwigni. Powłoka bez gondoli unieść się miała w górę i rozerwać wzdłuż pasa przewidzianego przez konstruktorów. Ciężar, jaki miał być uniesiony, na który składał się ciężar własny stratostatu, balast, załoga, wyposażenie gondoli i przyrządy naukowe wynosił około 4500 kg.

Projektantem gondoli był inż. Jan Szal, kierownik Biura Technicznego Centralnych Warsztatów Lotniczych. Wykonana ona została w dwóch egzemplarzach w zakładach „Motolux” w Warszawie. Gondola miała kształt kulisty o średnicy 2 m i była wykonana z blachy hydroalanowej o grubości 2 mm spawanej na krawędziach. Podstawa gondoli na czas lotu miała dodatkowy amortyzator wpleciony z wikliny. Konstrukcja nośna hermetycznie zamkniętej gondoli składała się z sześciu rur duralowych, tworzących wewnątrz przedziały dla pilota i naukowca. W nich roz-

³¹ Ibidem, s. 7.

³² Z. Burzyński, *Balonem przez kontynenty*, Warszawa 1969, s. 196–197.

³³ A. Morgała, *Samoloty wojskowe w Polsce 1924-1939*, Warszawa 2003, s. 332.

³⁴ Z. Burzyński, *Balonem...*, s. 197.

³⁵ Z. Jankiewicz, *op. cit.*, s. 103.

mieszczono były przyrządy do pobierania próbek powietrza, badania promieni kosmicznych, przyrządy nawigacyjne, urządzenia do regeneracji powietrza, zapas płynnego powietrza i sprężonego tlenu, radiostacja, aparaty fotograficzne panoramiczne i pionowe, urządzenie do wyrzucania balastu i spadochrony. Wszystkie urządzenia zasilane były z baterii i akumulatorów elektrycznych, których suma napięć wynosiła około 5000 V. Istniała możliwość zrzucenia ich na spadochronach. Gondola miała dwa włazy i sześć iluminatorów³⁶. Ciężar pomalowanej dla zachowania wewnątrz znośnej temperatury w biało czarne pasy gondoli wynosił 150 kg³⁷. Przyrządy nawigacyjne i niektóre naukowe były zdublowane, a jeden ich komplet znajdował się w światłoszczelnym pojemniku. Był on automatycznie fotografowany co kilka minut wraz z tarczami zegarów, co miało gwarantować obiektywne ich odczyt. Czas trwania lotu planowano na maksymalnie osiem godzin.

Do lotu jako załoga zostali wyznaczeni: jako pilot kpt. pil. bal. Zbigniew Burzyński oraz dr Konstanty Jodko-Narkiewicz jako obserwator naukowy. Załogę rezerwową stanowili kpt. pil. bal. Franciszek Hynek i kpt. pil. bal. Antoni Janusz³⁸. Doradcą technicznym w przygotowaniach do lotu był Amerykanin kpt. Albert W. Stevens.

Wybór miejsca startu był bardzo trudny, gdyż balon w chwili gotowości do startu osiągnąć miał wysokość 120 m, a powłoka z tkaniny jedwabnej narażona była na zniszczenie przez wiatr. Ostatecznie wybór padł na Dolinę Choczołowską w Tatrach, gdzie już od 15 września 1938 roku zakładano obóz startowy. Ze względu na opóźnienie w przygotowaniach do startu gotowość osiągnięto dopiero 1 października. Po badaniach meteorologicznych postanowiono, że start „Gwiazdy Polski” nastąpi w nocy z 12 na 13 października 1938 roku. Napełnianie powłoki wodorem rozpoczęto 12 października 1938 roku, około godziny 22.00. Start miał się odbyć o świcie 13 października. Około godziny 24.00 zaczęły zmieniać się warunki atmosferyczne. Zaczął wiać silny wiatr, który po godzinie wzmógł się, wobec czego przerwano napełnianie powłoki, które było już na ukończeniu. Postanowiono wypuścić z powłoki wodór przez klapę, ponieważ wiatr stale się wzmacniał. Czynność ta była trudna w wykonaniu, gdyż ze względu na ryzyko wybuchu nadmiernej ilości gazu, nie można go było wypuścić z powłoki naraz. Musiało to odbywać się powoli i zając kilka godzin. Im mniej było gazu w powłoce balonu, tym bardziej miotał nią wiatr. Gdy w powłoce zostało jeszcze około 500 m³ wodoru, doszło do wybuchu, w wyniku którego górna część powłoki spłonęła, a klapa uległa zniszczeniu. Nikt z obsługi naziemnej nie odniósł obrażeń. Zniszczeniu uległa 1/10 powłoki. W trakcie dochodzenia ustalono przyczynę wybuchu. W czasie gdy wypuszczano wodór z powłoki, doszło do wymieszania gazu z powietrzem, co stworzyło mieszaninę wybuchową. Fałdujący się na wietrze jedwab powłoki, trąc o siebie iskrzył i prawdopodobnie to zainicjowało wybuch. Przyczyną pośrednią była błędna ocena warunków atmosferycznych³⁹. Straty powstałe w wyniku eksplozji i jego następstwa, czyli po-

³⁶ Informację o trzech włazach w gondoli podaje A. M o r g a ł a, *op. cit.*, s. 334.

³⁷ Z. B u r z y ń s k i, *Balonem...*, s. 198–199.

³⁸ S. M a z u r e k, *op. cit.*, s. 55.

³⁹ Z. B u r z y ń s k i, *Balonem...*, s. 200–201.

żaru, oceniono na ok. 10-20 tys. złotych. Powłoka była ubezpieczona na 200 000 złotych, co pozwoliło na odbudowę stratostatu⁴⁰. Miało to miejsce zimą 1938/1939 roku, kiedy balon wrócił do naprawy w Legionowie. Następny lot planowano na wrzesień 1939 roku z tą różnicą, że zamiast wodoru zamierzano napełnić powłokę balonu niepalnym helem sprowadzonym z USA. Planowany na 10 września 1939 roku start miał się odbyć w Sławsku w Gorganach⁴¹. W lipcu z Nowego Orleanu wypłynął statek z ładunkiem helu (700 butli), który dotarł do Gdyni pod koniec sierpnia 1939 roku. Transport nadzorował kpt. pil. bal. Antoni Janusz. Wagony z helem 1 września dotarły do Warszawy, a następnie zostały skierowane do Sławska. Ich dalszy los nie jest znany⁴². W momencie wybuchu wojny powłoka balonu znajdowała się w składzie należącym do LOPP na Żoliborzu w Warszawie, gdzie przed wkroczeniem Niemców została pocięta na kawałki. Jedna z gondol „Gwiazdy Polski” przez całą wojnę znajdowała się na terenie Instytutu Aerodynamicznego Politechniki Warszawskiej. Niestety specjalistyczna aparatura, która znajdowała się w Warszawie i Krakowie uległa zniszczeniu. Ocalały tylko urządzenia służące do badania natężenia promieniowania kosmicznego, które znajdowały się w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie⁴³.

Pomimo niepowodzenia, jakim zakończyło się całe przedsięwzięcie należy stwierdzić, że balon stratosferyczny „Gwiazda Polski” był ówczesnie największą konstrukcją tego typu na świecie. Opracowany przez zespół polskich konstruktorów, zbudowany według klasycznych metod w krajowych zakładach i w oparciu o polskie surowce, był dowodem wysoko zaawansowanej myśli technicznej. Podobnie rzecz się miała z wyposażeniem gondoli. Także sposób finansowania całego przedsięwzięcia zasługuje na uznanie ze względu na fakt, iż wszystkie środki finansowe pochodziły z dobrowolnych ofiar pieniężnych, złożonych przez banki, zakłady przemysłowe oraz osoby prywatne. Jednocześnie stwierdzić należy, że bez aktywnego udziału LOPP realizacja projektu, jakim była budowa balonu stratosferycznego „Gwiazda Polski” prawdopodobnie nie miałaby szans powodzenia. Było to pionierskie przedsięwzięcie, w którym uczestniczyli wszyscy Polacy, zarówno w kraju jak i zagranicą, a polscy naukowcy i polski przemysł byli w stanie podjąć tak olbrzymie przedsięwzięcie. Jedyne natura okazała się nieprzewidywalna. Inicjatywa ta odbiła się też echem na arenie międzynarodowej. W maju 1939 roku władze Argentyny zwróciły się za pośrednictwem firmy SEPEWE do WBS z zapytaniem ofertowym. Dotyczyło ono zamówienia balonu stratosferycznego, będącego kopią

⁴⁰ Archiwum Akt Nowych. Akta LOPP, t. 5. Sprawozdanie z prac Zarządu Głównego Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej za okres od 1.01 do 1.10.1938 r., k. 14. W literaturze można również znaleźć informację, że koszt całego przedsięwzięcia z gazem nośnym wyniósł około 360 000 zł, a kwota ubezpieczenia w firmie PZU 277 000 zł. Zob.: A. M o r g a ł a, *op. cit.*, s. 334.

⁴¹ Z. B u r z y ń s k i, *Balonem...*, s. 201.

⁴² A. M o r g a ł a, *op. cit.*, s. 332.

⁴³ *Ibidem*, s. 332 i 334.

„Gwiazdy Polski”. Zamówienie zostało przyjęte z terminem realizacji na 1940 rok⁴⁴.

Na zakończenie warto dodać, że idea lotów balonowych zainicjowana przez pionierów aeronautyki jest nadal żywa. Potomek prof. Augusta Piccarda Bertrand Piccard i Brian Jones w dniach 1-21 marca 1999 roku dokonali rekordowego przelotu balonem „Breitling Orbiter 3”. W ciągu 19 dni, 1 godziny i 49 minut pokonali oni dystans 46 756 kilometrów lecąc na wysokości dochodzącej do 10 000 metrów, dzięki czemu ustanowili oni rekord lotu balonem dookoła świata⁴⁵.

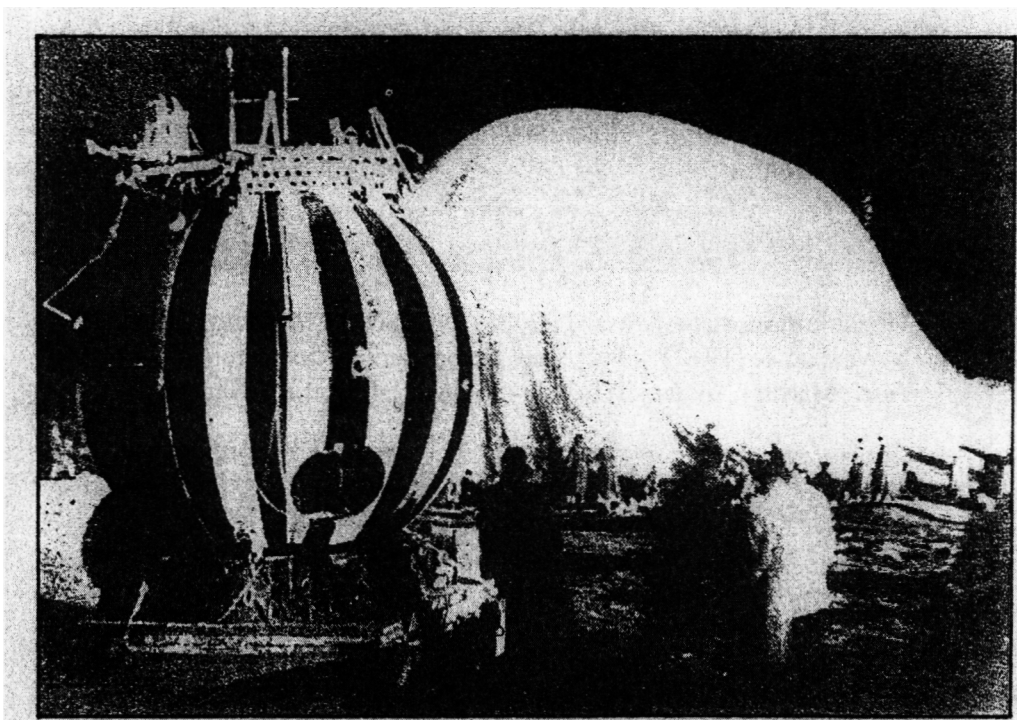


Foto 1. Opróżnianie z gazu powłoki stratostatu „Gwiazda Polski”.
(Za: „Skrzydłata Polska” 1984, nr 46)

⁴⁴ Ibidem, s. 332.

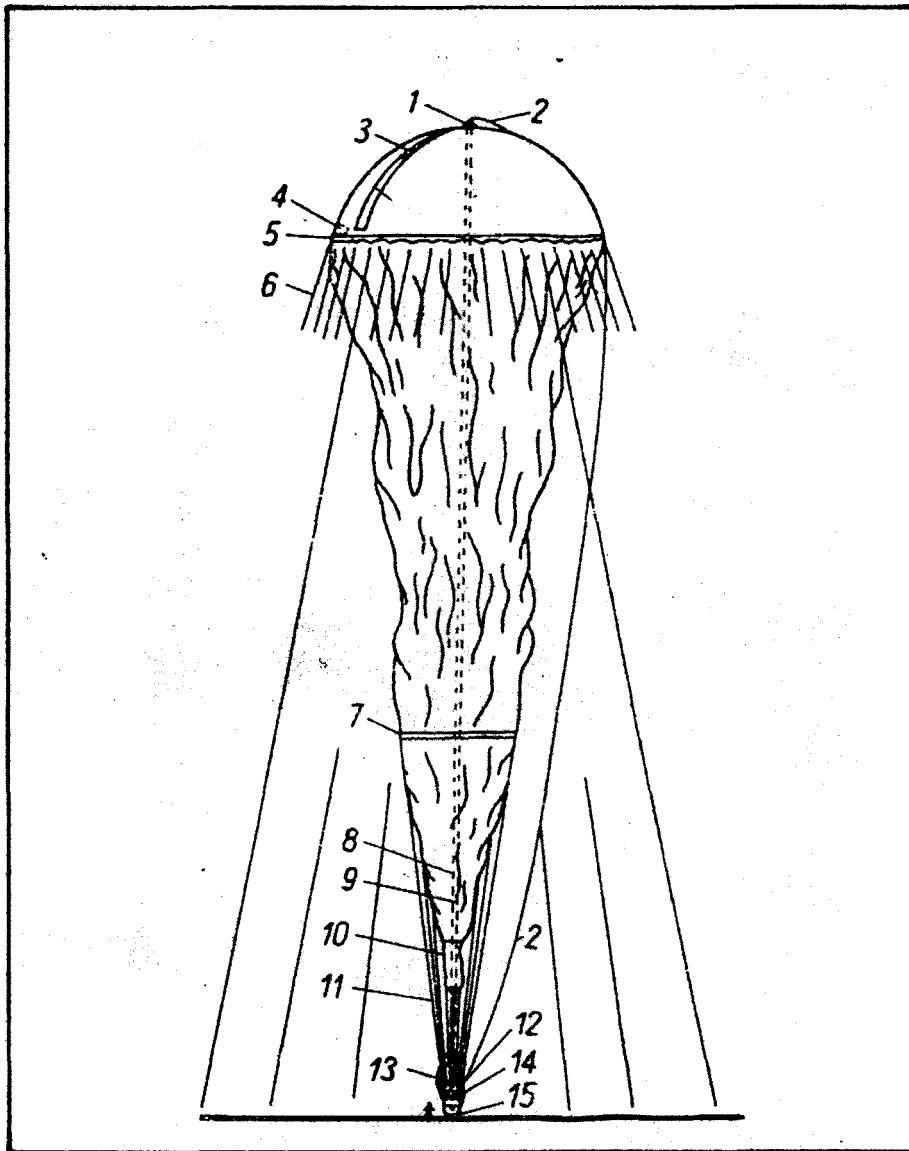
⁴⁵ B. K o s n o, *Dookoła świata*, „Focus” 2000, nr 1, s. 44-52.



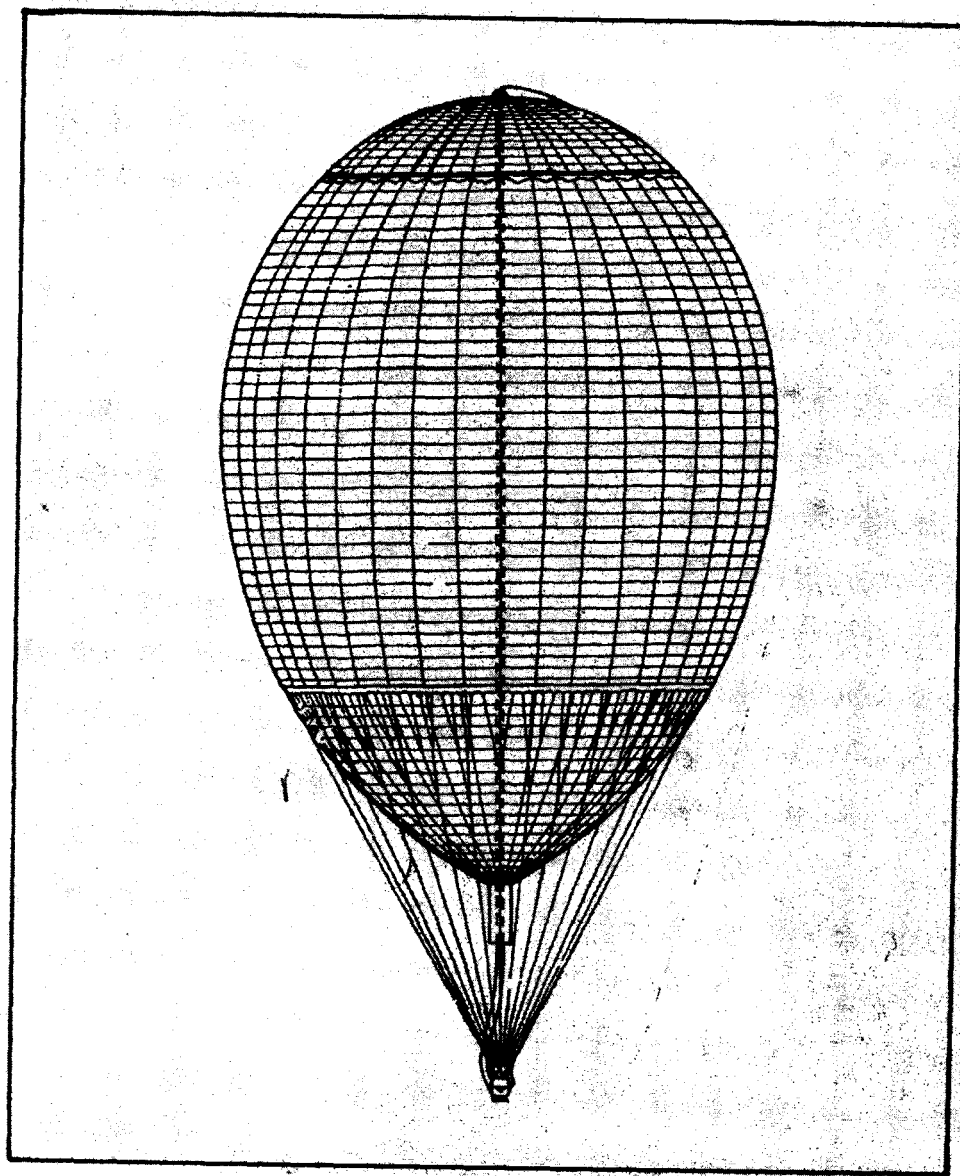
Foto 2. Gondola stratostatu „Gwiazda Polski” w budynku Instytutu Aerodynamicznego w Warszawie (1942 r.). Przy stole z modelami do badań tunelowych stoją Jerzy Martin i Andrzej Trzcinski (z prawej). (Fot. Lech Gąszewski)



Foto 3. Kulista gondola stratostatu „Gwiazda Polski” w Instytucie Aerodynamicznym w Warszawie (1942 r.). Przy stole stoi Jerzy Martin. (fot. Lech Gąszewski)



Rys. 1. Schemat konstrukcji balonu stratosferycznego „Gwiazda Polski”. Opis konstrukcji: 1 – kłapa nawigacyjna; 2 – przewód sprężonego powietrza; 3 – rozrywacz; 4 – rękaw do napełniania; 5 – pas nośny lin manewrowych; 6 – liny manewrowe; 7 – pas nośny; 8 – lina rozrywacza; 9 – lina ręcznego sterowania kłapy; 10 – rękaw powłoki (apendyks); 11 – taśmy nośne obręczy; 12 – obręcz nośna; 13 – liny nośne gondoli; 14 – galeryjka gondoli; 15 – podstawa gondoli.



Rys. 2. Schemat balonu stratosferycznego „Gwiazda Polski” z wypełnioną całkowicie powłoką.