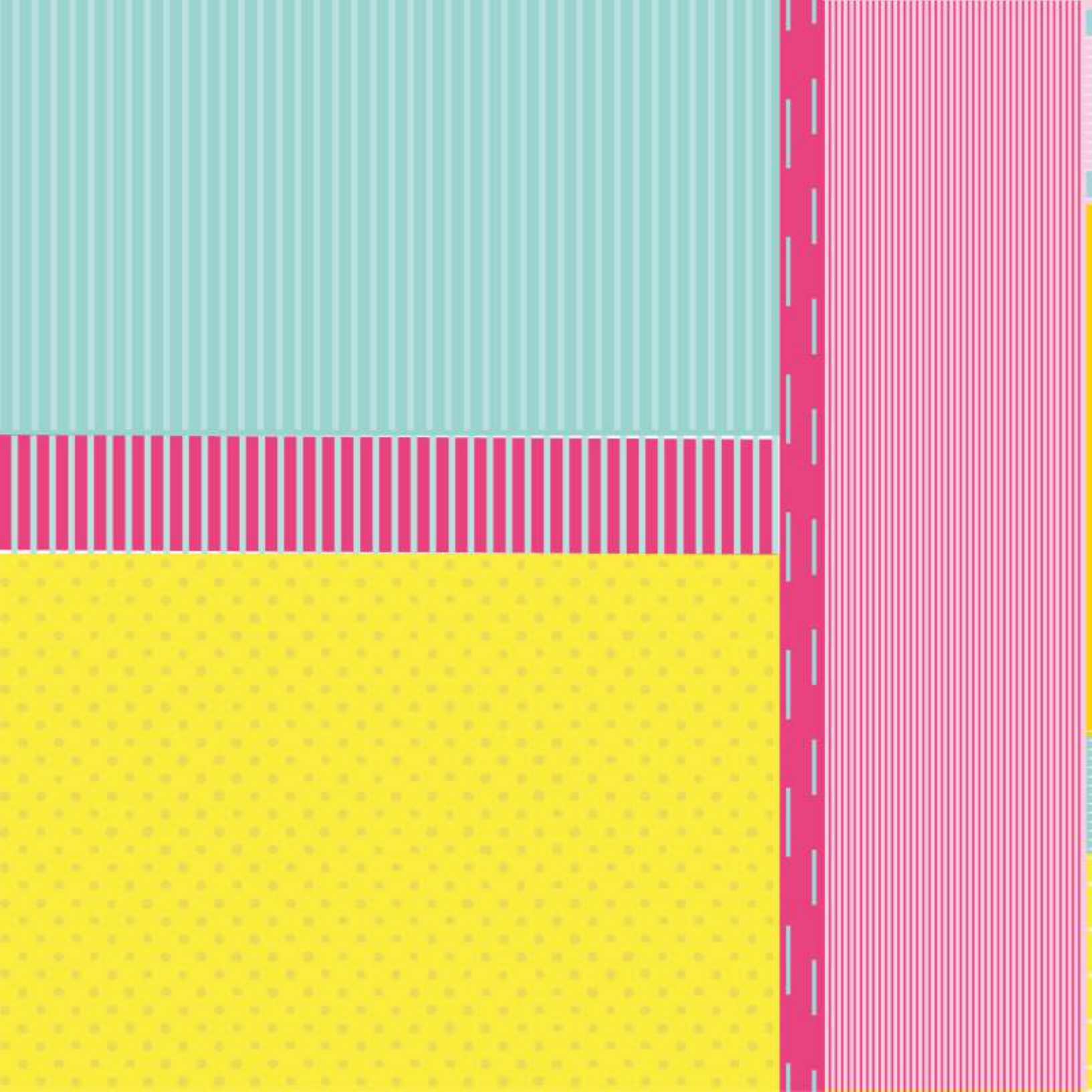


# GWIAZDA POLSKI

BALONEM DO STRATOSFERY





# GWIAZDA POLSKI

## BALONEM DO STRATOSFERY

TEKST

Malwina Piorun

ILUSTRACJE

Irmina Wakulewska

Legionowo 2018

Trzynasta publikacja Muzeum Historycznego w Legionowie

Tekst: Malwina Piorun

Ilustracje: Irmina Wakulewska

Konsultacja merytoryczna: Rafał Degiel, Jacek Szczepański

Korekta: Katarzyna Ziułkowska-Karnicka

Opracowanie graficzne i skład: Malwina Piorun

ISBN: 978-83-944287-3-0

Wydawca:

Muzeum Historyczne w Legionowie

ul. A. Mickiewicza 23

05-120 Legionowo

(22) 774 21 66, [www.muzeum.legionowo.pl](http://www.muzeum.legionowo.pl)



Dofinansowano ze środków Muzeum Historii Polski w Warszawie  
w ramach projektu „Patriotyzm Jutra”



# KU GWIAZDOM

Gwieździste niebo pełne niezwykłych zjawisk i odległych planet od zawsze inspirowało ludzi swą tajemniczością. Niezmierzona przestrzeń ponad ziemią intrygowała i nęciła do siebie zuchwałych śmiałków. Odkąd wykonano pierwsze loty balonowe na odległość, szybko znaleźli się chętni do wzniesienia się ku gwiazdom.

Pionierskie loty na duże wysokości odbywały się w balonach klasycznych – to znaczy takich, które zaopatrzone są w wiklinowy kosz dla pilotów, nazywany gondolą. Pomimo zapewnienia pięknych widoków z góry otwarty kosz posiadał pewną niedogodność dla osób wewnątrz. Im wyżej balon się wzbijał, tym mniej tlenu do oddychania miał lecący nim człowiek. Wynika to z tego, że powietrze rozrzedza się wraz ze wzrostem wysokości. Przy samej ziemi tlenu w powietrzu jest dużo, dlatego organizmom żywym łatwo się oddycha. Jednak wraz ze wzrostem wysokości ubywa go, przez co piloci balonów latających na duże wysokości narażeni byli na uduszenie z powodu rozrzedzonego powietrza.

Zupełnie nieświadomie doświadczyli tego zjawiska dwaj angielscy piloci – Henry Coxwell i James Glaisher. Słonecznego dnia w 1862 roku wystartowali oni swoim balonem o nazwie „Mammoth” z zamiarem wzniesienia się na wysokość 11 kilometrów! Niestety, lecąc bez specjalnej aparatury tlenowej, na granicy 8838 metrów obaj zaczęli tracić przytomność.



– Henry brakuje mi tchu, zaraz zemdleję! Ratuj nas!

– James, też tracę siłę...

Omdlewający Coxwell zębami pociągnął wówczas sznur bezpieczeństwa i uruchomił klapę, która wyhamowała balon i spowodowała jego lądowanie. Półprzytomni odkrywcy cudem dotarli żywi na ziemię.

Pod koniec XIX wieku francuski uczyony Léon Teisserenc de Bort dostrzegł, że od wysokości około 10–11 kilometrów ponad ziemią temperatura powietrza przestaje spadać. Ma niemal niezmienną wartość  $-56.6^{\circ}\text{C}$ . Przypuszczano, że występujące tam gazy atmosferyczne są ułożone warstwami, stosownie do swej masy i gęstości, tworząc nakładające się wzajemnie powłoki. Odkryto w ten sposób warstwę atmosfery, którą nazwano stratosferą (z łaciny: stratum – warstwa i sphaera – powłoka).

Pierwszy udany lot do progu stratosfery odbyli doktor Reinhard Süring i profesor Artur Berson w 1901 roku. Wznieśli się balonem „Preussen” na wysokość 10 790 metrów i po ponad 9 godzinach lotu szczęśliwie wylądowali.

Rekordzistą lotu wysokościowego w balonie klasycznym został Amerykanin Hawthorne Gray. Lecąc w 1927 roku na balonie „Eagle”, osiągnął wysokość prawie 13 kilometrów. Pomimo że pilot był wyposażony w aparaturę tlenową, nie przeżył tej podróży. Jego organizm nie wytrzymał zbyt dużego spadku ciśnienia.



# PROFESOR PICCARD

Szwajcarski naukowiec i wynalazca – profesor August Piccard również podjął wyzwanie i w specjalnie przygotowanym balonie przekroczył granicę stratosfery, osiągając w 1932 roku wysokość 16 200 metrów.

Profesor miał jednak ambicje wznieść się jeszcze wyżej, aż na wysokość 30 kilometrów ponad ziemię. Pragnął zdobyć górną granicę stratosfery i przeprowadzić tam badania. Do realizacji swojego pomysłu potrzebował balonu o niezwykle wytrzymałej, a jednocześnie lekkiej konstrukcji. By uniknąć uduszenia i ograniczyć oddziaływanie zmian ciśnienia na różnych wysokościach, zaprojektował specjalną gondolę. Była to szczelnie zamknięta kula, wewnątrz której zaplanował miejsce dla dwóch pilotów, aparatury badawczej i tlenowej. Gondola miała zapewnić bezpieczne warunki podczas podróży.

Lot na tak dużą wysokość wymagał balonu o niespotykanych dotychczas rozmiarach. Gigantyczna powłoka balonu miała mieć 120 metrów długości, a objętość gazu wewnątrz sięgać 120 000 m<sup>3</sup>. Problem w tym, że zarazem musiała być leciutka. Poszukując odpowiedniej tkaniny do uszycia powłoki, Profesor Piccard zapoznał się z próbkami materiału z Ameryki, Francji, Niemiec i Anglii. Żadne nie spełniały jego oczekiwań. Aż pewnego dnia otrzymał pocztą przesyłkę nadaną z Polski.





– Nadawca inżynier Józef Rojek z Wytwórni Balonów i Spadochronów w Legionowie – przeczytał Profesor adres napisany na paczce – Ciekawe, cóż to takiego? Profesor szybko otworzył pakunek i wyjął z niego kawałek tkaniny z jedwabiu, który okazał się wyjątkowo cienki i lekki. Po dokładnych pomiarach jego waga okazała się czterokrotnie lżejsza od próbki nadesłanej z Ameryki.

– Niesamowite! Dokładnie takiego materiału potrzebowałem do powłoki mojego balonu! – krzyknął Profesor, po czym prędko spakował walizkę i udał się na dworzec, by wyruszyć w podróż do Legionowa.

10 maja 1935 roku pracownicy Wytwórni Balonów i Spadochronów w Legionowie gościli profesora Augusta Piccarda, który wówczas przedstawił im autorski projekt ogromnego balonu.

– Imponujące! – powiedział kierownik Wytwórni major Stanisław Mazurek. – Czekaliśmy na takie zamówienie. Podejmiemy się produkcji tego balonu!

– Pamiętajcie, że to nie jest zwykły balon, to stratostat – powiedział Profesor. – Nazwałem go tak, bo ma unieść mnie wprost do stratosfery. Musi być najlepszej jakości!

Major Mazurek umówił się z Profesorem, że legionowska Wytwórnia przygotuje dla niego olbrzymi balon, na którym on wzleci 30 kilometrów ponad ziemię. Koszt wykonania stratostatu miał wynieść 400 000 złotych, a Profesor obiecał wpłacić tę kwotę do końca 1936 roku.

# PIERWSZY POLSKI LOT DO STRATOSFERY

Mijały kolejne miesiące, a pieniądze na budowę balonu dla Profesora nie wpływały na konto Wytwórni. Powoli tracono nadzieję, że lot się odbędzie.

– Chwileczkę! Skoro sam profesor Piccard, światowej sławy naukowiec przyjechał do Legionowa, po to abyśmy uszyli mu największy balon na świecie i żeby on mógł polecieć nim do stratosfery, dlaczego właściwie SAMI tego nie zrobimy? – pomyślał kierownik Wytwórni major Mazurek. – Przecież posiadamy doskonale zaplecze techniczne, gdzie możemy taki stratostat zbudować. Ponadto mamy przeszkolonych pilotów, którzy odbywali już loty wysokościowe w balonach klasycznych. Dysponujemy wszystkim, co niezbędne, by podbić stratosferę! Zróbmy to! – krzyknął Major i pobiegł do swoich kolegów, by przedstawić im swój pomysł.

I tak powstała idea pierwszego polskiego lotu do stratosfery. Pomysłem zainteresowały się najwyższe władze państwowe. Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej – profesor Ignacy Mościcki osobiście nanosił uwagi do konstrukcji stratostatu, by ulepszyć jego budowę. Patronat honorowy nad lotem objęła Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej (w skrócie LOPP). Liga przygotowywała i szkoliła Polaków, jak należy się ochronić przed nalotami lotniczymi lub atakami gazowymi. Ponadto zaangażowana była w rozwój polskiego lotnictwa, stąd też ogromne zainteresowanie Ligi lotem do stratosfery. Miała ona również sfinansować budowę stratostatu. Ostatecznie jednak zainwestowała fundusze w inne projekty i trzeba było szukać nowego sponsora.







– Zwróćmy się do prasy, by nagłośniła pomysł polskiego lotu do stratosfery – zasugerował jeden z pracowników Wytwórni. – Bez wątplenia znajdą się chętni, by wesprzeć lot drobną sumą pieniędzy.

– Świetny pomysł! – powiedział major Mazurek. – Możemy też zwrócić się o pomoc do Polaków mieszkających poza granicami kraju, na przykład w Stanach Zjednoczonych. Wyślemy tam jednego z naszych pilotów, by poszukał darczyńców.

– Zgłaszam się na ochotnika! – zawołał kapitan Zbigniew Burzyński. – Popłynę statkiem do Ameryki i przedstawię tam nasz pomysł podboju stratosfery. Przy okazji będę miał możliwość spotkać się z majorem Albertem Stevensenem, który niedawno odbył lot na wysokość 22 kilometrów.

Szybko udało się zebrać potrzebną kwotę pieniędzy. Polacy, dowiedziawszy się o projekcie, hojnie złożyli się na budowę stratostatu. W podziękowaniu za wsparcie, mieli możliwość wyboru nazwy dla balonu. Ogłoszono konkurs w prasie, gdzie przeprowadzono głosowanie. Wybrano łacińską nazwę Stella Poloniae, jednak koniec końców zdecydowano się na polskie tłumaczenie tego terminu, czyli: GWIAZDA POLSKI – ponieważ balon miał się wznieść ku gwiazdom i był nasz – Polski!



BALONEM DO STRATOSFERY!

POLACY CHCĄ  
POBIĆ REKORD!

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

# BUDOWA BALONU

Projekt Gwiazdy Polski stanowił poważne wyzwanie technologiczne dla polskich inżynierów i naukowców. Specjalnie do budowy balonu wprowadzono nowoczesne rozwiązania i konstrukcje, które stworzono wyłącznie na potrzeby tego stratostatu. Wymagało to współpracy wielu osób i instytucji.

Tkaninę na potrzeby lotu stratosferycznego wyprodukowano z bardzo lekkiego i wytrzymałego jedwabiu, który utkano w zakładach jedwabniczych w Milanówku. Zamówiono tam materiał o powierzchni 14000 m<sup>2</sup> (dokładnie tyle co 20 boisk do gry w piłkę nożną!). Następnie tkaninę pokryto z jednej strony cieniutką warstewką gumy, po to by gaz we wnętrzu powłoki się nie ulatniał. Metodę gumowania opracował inżynier Józef Rojek z legionowskiej wytwórni balonów, natomiast inżynier Józef Paczosa zaprojektował nietypowy, jajowaty kształt balonu.

- Dlaczego ten balon wygląda jak strusie jajo? - zapytał major Mazurek. - Zawsze szyliśmy balony kuliste i doskonale spełniały one nasze oczekiwania. Po co wprowadzać zmiany?

- Okrągłe balony sprawdzają się w lotach na odległość, natomiast ten kształt zapewni nam wyższy pułap lotu - odpowiedział inżynier Paczosa. - Dzięki niemu podczas startu gaz wewnątrz powłoki balonu zbierze się w jej górnej części i uniesie całość do góry. Im wyżej się wzniesie, tym gaz będzie zwiększał swoją objętość, aż wypełni całą powłokę.



– Sprytne rozwiązanie! – zachwycił się Major. – Zaraz poproszę, by szwaczki z naszej Wytwórni uszyły nam ten wyjątkowy balon.

Wytwórnia Balonów i Spadochronów w Legionowie zajęła się wykonaniem olbrzymiej powłoki balonu, nad którą prace zakończono w sierpniu 1938 roku. Gwiazda Polski przez wiele lat była największym balonem świata, a jej powstanie uznawano za duży sukces polskiego przemysłu lekkiego!

Początkowo powłoka miała być wypełniona helem, czyli niepalnym gazem. Zamówienie złożono aż w Stanach Zjednoczonych, ale termin jego dostawy okazał się bardzo odległy. Podjęto decyzję, by użyć wodoru z polskich zakładów w Mościcach. Niestety gaz ten jest łatwopalny, a tym samym niebezpieczny...

Najtrudniejszym zadaniem było zbudowanie zamkniętej gondoli, w której mieli znajdować się piloci stratostatu oraz całe laboratorium do badań. Jej konstrukcja musiała być solidna a zarazem bardzo lekka. Zamówienie na jej wykonanie otrzymała firma MOTOLUX z Warszawy, której kierownikiem był inżynier Józef Szal. Pracował on nad projektem gondoli w całkowitej tajemnicy, by nikt nie wykradł mu jego pomysłów. Wynalazł wiele rozwiązań, mających wzmocnić konstrukcję całości i zapewnić bezpieczeństwo załodze. Między innymi stworzył metodę łączenia ze sobą





metalowych elementów gondoli, by pod dużym ciśnieniem nie popękały i się nie rozpadły. Wymyślił również całą aparaturę dostarczającą tlen i wymieniającą powietrze wewnątrz gondoli.

– Hmmm... Zgodnie z planem profesora Augusta Piccarda, gondola powinna być pomalowana w połowie na biało, a w drugiej połowie na czarno. Czy można to udoskonalić? – głowili się inżynierowie. – Przecież kolor czarny przyciąga promienie słoneczne, a biały je odpycha! Przez takie pomalowanie gondoli, ludzie wewnątrz raz będą się przypiekali od wysokiej temperatury, a następnie marzli z zimna. Musimy poszukać innego rozwiązania.

– Mam pomysł! A może pomalujemy ją na przemian w biało-czarne pasy? – zaproponował jeden z inżynierów. – Dzięki temu słońce będzie działało na powierzchnię gondoli równomiernie i zapewni jednakowy rozkład temperatury w jej wnętrzu.

W ten sposób gondola zyskała charakterystyczny i niepowtarzalny wygląd. Dla bezpieczeństwa zamontowano w niej system spadochronów, a od spodu konstrukcji przyczepiono pierścień wykonany z wikliny. Służył on podczas lądowania do amortyzowania zderzenia z ziemią. Całość konstrukcji ważyła zaledwie 140 kilogramów!





# ŚMIAŁKOWIE

Podróż do górnej granicy warstwy stratosfery była niewątpliwym wyczynem. Nikt do tej pory nie podjął się takiego wyzwania. Organizatorzy polskiego lotu niedługo szukali ochotników. Znaleźli się dwaj odważni śmiałkowie, którzy nie bali się polecieć 30 kilometrów ponad ziemię. Pierwszym z nich był kapitan Zbigniew Burzyński, który służył jako pilot balonowy w legionowskich koszarach. Posiadał on niezbędne doświadczenie, ponieważ brał udział we wszystkich polskich lotach na duże wysokości. Wiedział zatem, jak pilotować balon w zmieniających się warunkach atmosferycznych. Drugą osobą z załogi był doktor Konstanty Jodko-Narkiewicz – fizyk z wykształcenia. Miał on przeprowadzić badania naukowe podczas lotu.

– W trakcie wznoszenia się musimy dokonać szeregu pomiarów – powiedział doktor Jodko-Narkiewicz. – Nie możemy polecieć w górę 30 kilometrów i wrócić na ziemię tylko po to, by pobić rekord świata. Trzeba zbadać po drodze zmiany zachodzące na różnych wysokościach i pchnąć tym samym naukę do przodu.

– Zgadzam się! – powiedział kapitan Burzyński. – To szalenie ważny punkt naszego lotu. Możemy dokonać przełomowych odkryć!





# MIEJSCE STARTU

Stratostat był gotowy we wrześniu 1938 roku, pozostało przetransportować go na miejsce lotu. Pole startu zlokalizowano w Dolinie Chochołowskiej w Tatrach, ze względu na osłonięcie jej terenu przez wysokie góry.

– Obszar doliny doskonale nadaje się na próbę lotu – powiedział major Mazurek. – W cieniu wysokich gór powłoka balonu będzie mniej narażona na działanie silnych wiatrów. Musimy zachować szczególną ostrożność ze względu na łatwopalny wodór, by nie doszło do jakiegoś nieszczęścia.

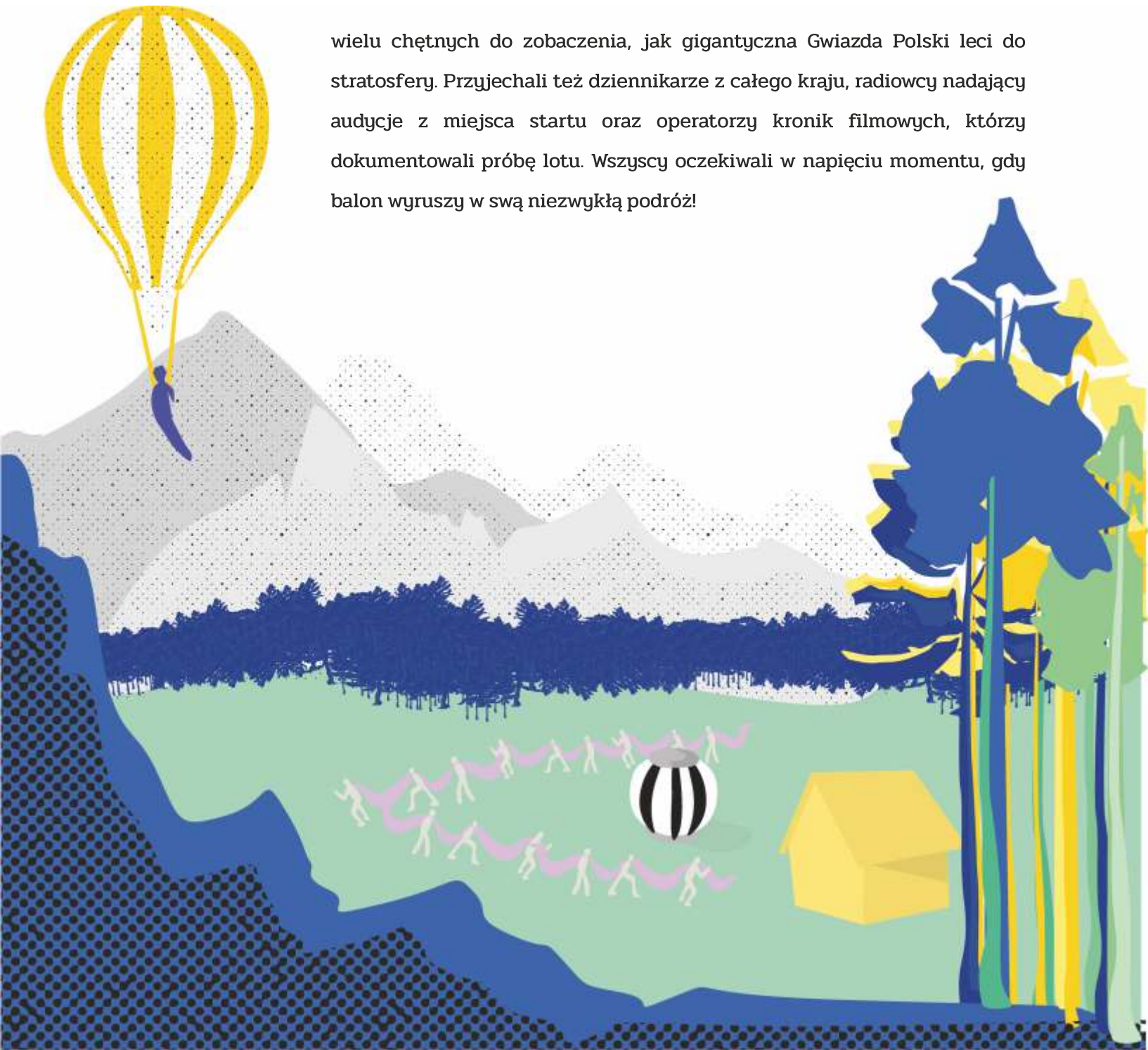
– Trzeba będzie odpowiednio przygotować pole startu. Oddeleguję tam swoich 200 żołnierzy, aby zbudowali miasteczko namiotowe i wyrównali teren – odezwał się podpułkownik Julian Sielewicz, który był dowódcą 2. Batalionu Balonowego z Legionowa i odpowiadał za organizację obozu stratosferycznego. – Postaram się również dostarczyć niezbędny sprzęt do realizacji lotu, jak reflektory oświetlające dolinę nocą, agregaty prądotwórcze i inne.

Legionowscy żołnierze przyszykowali całe pole startu Gwiazdy Polski, wycinając przeskadzające krzewy i ulepszając drogę dojazdową do doliny. Na własnych barkach wnieśli długą na 120 metrów powłokę balonu oraz przywieźli gondolę na miejsce lotu.

Obok wjazdu do Doliny Chochołowskiej ustawiono zapasową gondolę, przy której wykonywano pamiątkowe fotografie. Na teren miejsca startu wstęp był płatny, jednak znalazło się bardzo



wielu chętnych do zobaczenia, jak gigantyczna Gwiazda Polski leci do stratosfery. Przyjechali też dziennikarze z całego kraju, radiowcy nadający audycje z miejsca startu oraz operatorzy kronik filmowych, którzy dokumentowali próbę lotu. Wszyscy oczekiwali w napięciu momentu, gdy balon wyruszy w swą niezwykłą podróż!





# PROBA LOTU

– Dziś wieczorem zapowiada się bezwietrzna pogoda w dolinie – oznajmił meteorolog kontrolujący zmiany warunków atmosferycznych. – Wówczas można podjąć próbę lotu.

– Dobrze, zatem do startu przystąpimy o godzinie 20.00 – zdecydowali organizatorzy. –  
Zaczynamy odliczanie!

Pod wieczór 12 października 1938 roku rozpoczęto wtłaczanie gazu do powłoki i balon powoli zaczął nabierać swoich kształtów. Około północy nastąpiło coś niespodziewanego... Powierzchnia powłoki wygięła się od powiewu wiatru. Potem przyszedł drugi podmuch, silniejszy...

– To zły znak! Musimy szybko spuścić wodór! – zgodzili się jednogłośnie.

Uruchomiono klapy bezpieczeństwa i gaz zaczął się ulatniać. Niestety, nastąpił kolejny, mocniejszy podmuch, który spowodował przesunięcie jedwabnej powłoki po ziemi. Potarcie wytworzyło iskrę i balon... wybuchł. Podobno łuna światła, która wtedy powstała, była tak duża, że widzieli ją nawet nasi sąsiedzi – Słowacy po drugiej stronie Tatr. Całe szczęście nikomu nic się nie stało, a sam balon był ubezpieczony. Szybko naprawiono powłokę i zaplanowano kolejną próbę startu na 10 września 1939 roku. Niestety drugi lot nigdy się nie odbył. Jak wiadomo, kilka dni wcześniej wybuchła II wojna światowa, która zaprzepąściła cały plan.



W momencie wybuchu wojny gondolę i powłokę wywieziono do magazynów w Warszawie. Podczas okupacji mieszkańcy miasta, odkrywszy jedwabną tkaninę, postanowili wykorzystać ją do uszycia... płaszczy przeciwdeszczowych.

I tak kończy się historia Gwiazdy Polski – największego balonu na świecie, który miał szansę umieścić polską naukę i technikę na firmamencie gwiazd.

KONIEC!





