



SKOKI SPADOCHRONOWE

Szkolenie TEORETYCZNE

ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

ZAKRES SZKOLENIA:

- 1. ZASADY STEROWANIA SPADOCHRONEM**
- 2. ZAJMOWANIE MIEJSCA W STATKU POWIETRZNYM**
- 3. ODDZIELANIE OD STATKU POWIETRZNEGO**
- 4. CZYNNOSCI SKOCZKA PO ODDZIENIU SIĘ OD STATKU POWIETRZNEGO**
- 5. PRZYPADKI UŻYCIA NOŻA**
- 6. SYTUACJE AWARYJNE (OSOBNA PREZENTACJA)**
- 7. LOT NA OTWARTYM SPADOCHRONIE**
- 8. ŁĄDOWANIE SKOCZKA**
- 9. OKREŚLANIE MIEJSCA ZRZUTU**
- 10. WPŁYW PRĘDKOŚCI STATKU POWIETRZNEGO W CHWILI WYSOKU**
- 11. WPŁYW PLANOWANEGO OPÓŹNIENIA OTWARCIA SPADOCHRONU**
- 12. WPŁYW PRĘDKOŚCI I KIERUNKU WIATRU**
- 13. WSPÓŁPRACA Z ZAŁOGĄ STATKU POWIETRZNEGO - ZAZNAJOMIENIE SIĘ Z SYGNAŁAMI PRZEKAZYWANymi ZAŁODZE**



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Zasady STEROWANIA spadochronem



Skoczek MA MOŻLIWOŚĆ płynnego STEROWANIA SPADOCHRONEM. Im MOCNIEJ POCIĄGNIE STERÓWKĘ tym GWAŁTOWNIEJ SPADOCHRON ZAREAGUJE.



Przy pełnym ZAHAMOWANIU, PRĘDKOŚĆ SPADOCHRONU MALEJE i NASTĘPUJE OPADANIE PIONOWE. DALSZE POCIĄgniĘCIE STERÓWEK MOŻE DOPROWADZIĆ DO PRZECIĄgniĘCIA. CZASZA TRACI SWOJE WŁĄCiwOŚCI NOŚNE. STAJE SIĘ NIESTABILNA, MOŻE ZACZĄĆ LECIEĆ DO TYŁU lub WPAŚĆ W OBRÓT.





Nigdy w takiej sytuacji NIE PUSZCZAJ CAŁKOWICIE UCHWYTÓW ANI NIE PODNOŚ ICH GWAŁTOWNIE W GÓRĘ, gdyż powoduje to NAŁY skok CZASZY DO PRZODU ORAZ DUŻĄ UTRATĘ WYSOKOŚCI.



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

ZASADY STEROWANIA SPADOCHRONEM

ZAKRETY

-  Do wykonania ZAKRETU używamy linek sterowniczych w taki sposób, aby jedna z nich była ściągnięta bardziej niż druga.
-  Gdy ściągniemy prawy uchwyt sterowniczy w dół spowoduje to załamanie krawędzi spływu i zwiększenie oporu powietrza z prawej strony, w związku z czym nastąpi obrót czaszy w prawo. Analogicznie wykonuje się zakręt w lewo.



Skret w prawo



Skret w lewo



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

ZASADY STEROWANIA SPADOCHRONEM

ZAKRĘT płaski NA 25% do 50%

- ➡ ZAKRĘT TEGO TYPU CHARAKTERYZUJE SIĘ SPOKOJEM, STABILNOŚCIĄ ORAZ MNIEJSZĄ UTRATĄ WYSOKOŚCI.

- ➡ NADAJE SIĘ NAJBARDZIEJ DO:
 - PRECYZYJNEGO PODEJŚCIA DO LĄDOWANIA,
 - MANEWROWANIA W CZASIE LATANIA W DUŻEJ GRUPIE SKOCZKÓW,
 - OMINIĘCIA PRZESZKODY PODCZAS LĄDOWANIA NISKO NAD ZIEMIĄ.

- ➡ Aby skrócić w ten sposób ciągniemy uchwyty sterownicze na 25% (do wysokości oczu) po czym jeden z uchwytów, ten w którą stronę chcemy wykonać zakręt, ściągamy na około 50% (wysokość klatki piersiowej). Czasza wykona wtedy spokojny zakręt bez dużej utraty wysokości.

PAMIĘTAJ!

ZAWSZE PRZED WYKONANIEM ZAKRĘTU SPRAWDŹ CZY NIE ZAGRAŻA CI KOLIZJA Z INNYM SKOCZKIEM!



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

ZASADY STEROWANIA SPADOCHRONEM

HAMOWANIE

- ➡ ŚCiąGANIE SYMETRYCZNIEM obydWU uchWYtów STEROWNICZYCH POWODUJE ZAŁAMANIE KRAWĘDZI SPŁYWU, ZWIĘKSZENIE OPORU POWIETRZA NA CZASZY, A W EFEKCIE HAMOWANIE – CZYLI ZMNIĘSZENIE PRĘDKOŚCI POSTĘPOWEJ SPADOCHRONU.
- ➡ Przy podniesionych uchwytach sterowniczych spadochron osiągnie pełną prędkość postępową oraz prędkość opadania. Będzie poruszał się stabilnie i prosto.





ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

ZASADY STEROWANIA SPADOCHRONEM

HAMOWANIE:

25%

Wytwarza się przez zmianę opływu powietrza wokół czaszy, dzięki powolnemu ściągnięciu uchwytów do poziomu oczu. Takie hamowanie zapewnia najlepszy kąt ślizgu w warunkach bezwietrznych i pod wiatr.

50%

Uchwyty znajdują się na poziomie barków. Prędkość postępową stanie się o połowę mniejsza oraz zmniejszy się prędkość opadania.

75%

Uchwyty sterownicze na poziomie brzucha. Spadochron będzie miał małą prędkość postępową i minimalne opadanie.

100%



Sterówki zaciągnięte aż do opuszczonych rąk.
UWAGA! - przy takim hamowaniu może dojść do przeciągnięcia!



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

ZASADY STEROWANIA SPADOCHRONEM

PRZECIĄNIĘCIE – STAN BEZRUCHU

-  To stan czaszy wywołany pociągnięciem sterówek ponad pozycje pełnego hamowania.
-  W tej sytuacji spadochron traci siłę nośną. Może mieć tendencje do cofania, załamania lub obrotu. Spadochron zaczyna tonąć. Aby wyjść z pozycji przeciągnięcia należy powoli unieść uchwyty sterownicze. Spadochron stopniowo nabierze prędkości.

UWAGA!

Nigdy w takiej sytuacji nie podnoś uchwytów sterowniczych zbyt gwałtownie. Może to spowodować nagły skok czaszy i szybką utratę wysokości!





ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

ZASADY ZAJMOWANIA MIEJSCA W STATKU POWIETRZNYM



ZAJMOWANIE MIEJSCA W SAMOLOCIE JEST ŚCIŚLE OKREŚLONE W ZALEŻNOŚCI OD:

- typu samolotu z jakiego będą wykonywane skoki
- rodzaju zadania wykonywanego przez skoczków
- ciężaru skoczków
- wielkości czasu
- wysokości wyskoku z samolotu
- wysokość otwarcia czasu



Za kolejność wchodzenia/wyskoku skoczków odpowiedzialny jest kierownik skoków, instruktor lub wyrzucający.



Skoczkowie zostają ustawieni tak, aby do samolotu wchodził w odwrotnej kolejności niż będą wyskakiwać.



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

ZASADY ZAJMOWANIA MIEJSCA W STATKU POWIETRZNYM

PRZY WYRZUCIE UCZNIÓW – SKOCZKÓW SZKOŁĄCYCH SIĘ METODĄ „NA LINĘ” SKOK ODBYWA SIĘ Z TAKIEJ SAMEJ WYSOKOŚCI. PIERWSI WYSKAKUJĄ NAJCIEŻSI, A NA KONCU NAJŁEJSI. TAKA KOLEJNOŚĆ ZRZUTU ZAPEWNIĄ SEPARACJĘ WYSOKOŚCI NA OTWARTYCH SPADOCHRONACH.



PRZY WSTAWANIU, SIADANIU, PRZEMIESZCZANIU SIĘ PRZED SKOKIEM I W SAMOLOCIE NALEŻY CHRONIĆ UCHWYTY SPADOCHRONU, UWAZAJĄC BY O COŚ NIE ZACZEPIĆ I NIE SPowodować PRZEDWCZESNEGO OTWARCIA SPADOCHRONU ALBO INNEJ AWARII.



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Oddzielenie się od statku powietrznego

Jednym z najważniejszych elementów szkolenia jest przetrenowanie każdorazowo wyjścia z samolotu, niezależnie od tego czy to przed pierwszym skokiem, następnym zadaniem, z nowego typu samolotu czy gdy zmieniamy pozycje w formacji.

Sposób oddzielenia się od statku powietrznego uzależniony jest od:

- od wykonywanego zadania zgodnego z programem szkolenia
- rodzaju samolotu z którego wykonujemy skok, czyli usytuowania drzwi
- od sposobu otwarcia spadochronu





ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Oddzielenie się od statku powietrznego

CZYNNOŚCI SKOCZKA PO ODDZIELENIU SIĘ OD STATKU POWIETRZNEGO

Gdy samolot osiągnie ustaloną wysokość i znajdzie się nad punktem zrzutu, wyrzucający podaje pierwszemu skoczkowi odpowiednią komendę (przygotowanie do oddzielenia) i komendę "SKOK", po której skoczek opuszcza statek powietrzny.

W przypadku, gdy statek powietrzny wyposażony jest w sygnalizację świetlną lub świetlną i dźwiękową, opuszczanie statku odbywa się na następujących zasadach:

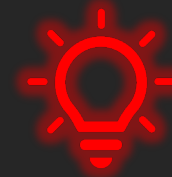
- żółta lampka – PRZYGOTOWAĆ SIĘ



- zielona lampka + sygnał dźwiękowy – SKOK



- CZERWONA lampka – ZAKAZ SKOKU





ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Oddzielenie się od statku powietrznego

PRZED OPUSZCZENIEM STATKU POWIETRZNEGO SPRAWDŹ:



PRAWIDŁOWOŚĆ
POŁOŻENIA
UCHWYTU
WYPIĘCIA CZASZY
GŁÓWNEJ



PRAWIDŁOWOŚĆ
POŁOŻENIA
UCHWYTU
OTWARCIA CZASZY
ZAPASOWEJ



PRAWIDŁOWOŚĆ
ZAPIĘCIA LINY
DESANTOWEJ
(KONTROLI
DOKONUJE
INSTRUKTOR LUB
SKOCZEK
WYRZUCAJĄCY)



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Czynności skoczka po oddzieleniu się od statku powietrznego

CZYNNOŚCI SKOCZKA PO ODDZIelenIU SIĘ OD STATKU POWIETRZNEGO

Skoczek po oddzieleniu się od samolotu wykonuje zaplanowane zadanie według programu szkolenia lub nadane przez instruktora prowadzącego. Jeśli są to pierwsze skoki z podczepioną liną desantową:

1. Skoczek zajmuje pozycję do wyskoczenia.
2. Oddziela się od samolotu.
3. Przyjmuje stabilną sylwetkę lub zwartą sylwetkę tzn. bombę.
4. Zaczyna odliczanie na głos 121, 122, 123, 124, 125, po którym następuje otwarcie spadochronu.



UWAGA !

Jeśli po odliczeniu do 125 nie otworzył się spadochron lub nastąpiła awaria przechodzimy do **PROCEDURY AWARYJNEJ!**





ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

**Czynności skoczka
po oddzieleniu się
od statku powietrznego**

OTWARCIE SPADOCHRONU

Po otwarciu spadochronu należy sprawdzić prawidłowość wypełnienia czaszy oraz jej sterowność kontrolując:

- wszystkie komory - czy są prawidłowo wypełnione (jest „prostokąt nad głową”)
- slider (czy jest na dole przy taśmach nośnych)
- czy nie ma żadnych splątania, węzłów, zerwanych linek, pęknięć na powierzchni czaszy
- czy nie jesteś na kierunku kolizyjnym z innym skoczkiem, lokalizując przy tym pozostałych użytkowników przestrzeni
- czy układ hamowania daje się odblokować, a czasza sterować – w tym celu hamuje się kotki sterownicze i kontroluje punkt przeciągnięcia, następnie wykonuje się zakręt w lewo, potem w prawo. Zawsze zanim wykonasz jakikolwiek manewr kontroluj wzrokowo przestrzeń wokół, w celu uniknięcia splątania z innym skoczkiem.



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

**Czynności skoczka
po oddzieleniu się
od statku powietrznego**

Lokalizujemy swoje położenie
względem lotniska i MANEWRUJEMY
spadochronem tak, aby PLANOWANE
LĄDOWANIE odbyło się
W WYZNACZONYM MIEJSCU.

Do wysokości **700m** należy być
PEWNYM, że doleci się do
WYZNACZONEGO punktu
LĄDOWANIA. Jeśli są jakiegokolwiek
WĄTPLIWOŚCI TRZEBA SZUKAĆ
AWARYJNEGO MIEJSCA WOLNEGO od
PRZESZKÓD.

OTWARCIE SPADOCHRONU



**PAMIĘTAJ O KONTROLI wysokości
w TRAKCIE powyższych
czynności !**



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Przypadki użycia NOŻA

Noża używa się w następujących sytuacjach:

Zejscie się skoczków w powietrzu, NA OTWARTYCH SPADOCHRONACH

PRZECIĘCIE LINEK NOŚNYCH, KTÓRE ZACZEPIŁY SIĘ O JAKĄŚ CZĘŚĆ CIAŁA SKOCZKA

W PRZYPADKU ZACZEPIENIA SIĘ SKOCZKA O SAMOLOT

W sytuacji, gdy dwóch skoczków NA OTWARTYCH SPADOCHRONACH ZEJDZIE SIĘ W POWIETRZU, NALEŻY PAMIĘTAĆ, ABY LINKI PRZECINAŁ TEN SKOCZEK, KTÓRY DOKŁADNIE WIDZI, KTÓRE Z NICH SĄ SPLĄTANE. GDY LINKI UWIEZIŁY JAKĄŚ CZĘŚĆ CIAŁA SKOCZKA, MUSI PRZECIĄC TE, KTÓRE UNIERUCHOMIŁY MU NP. NOGĘ CZY REKĘ.



KONTAKT@skoki-kielce.pl
Skoki-kielce.pl
TEL. 668 028 441



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

LOT NA OTWARTYM SPADOCHRONIE

**SPRAWDZAMY PRZESTRZEŃ wokół
siebie** (wykonujemy TĄ CZYNNOŚĆ
PRZED KAŻDYM MANEWREM)



ORIENTACJA W TERENIE
(MANEWRUJEMY SPADOCHRONEM TAK
ABY WYLĄDOWAĆ BEZPIECZNIE
W WYZNACZONYM CELU)

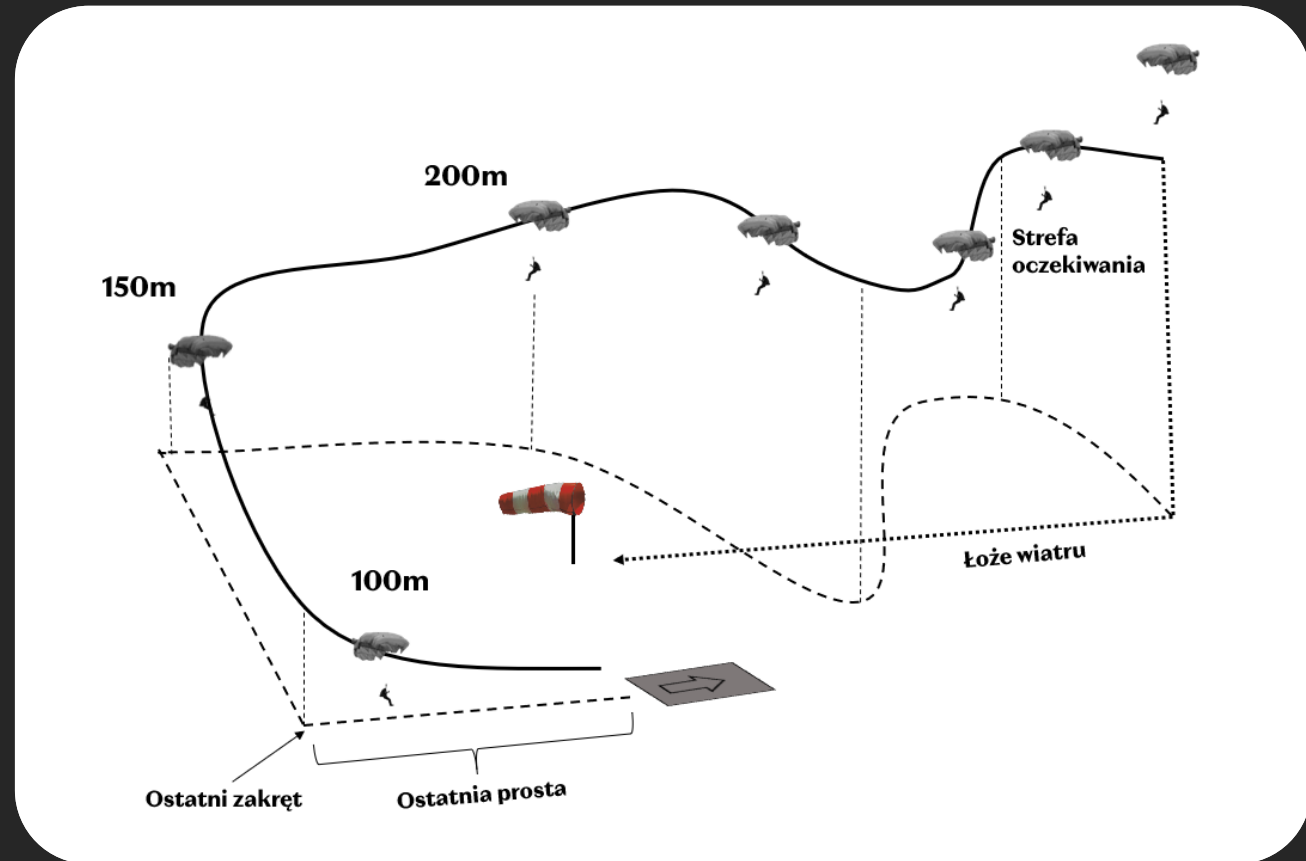


BUDOWANIE RUNDY DO LĄDOWANIA

Od wysokości 300m ZACZYNAMY budować RUNDĘ i PRZYKOTOWUJEMY SIĘ do LĄDOWANIA.

ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

LOT NA OTWARTYM SPADOCHRONIE

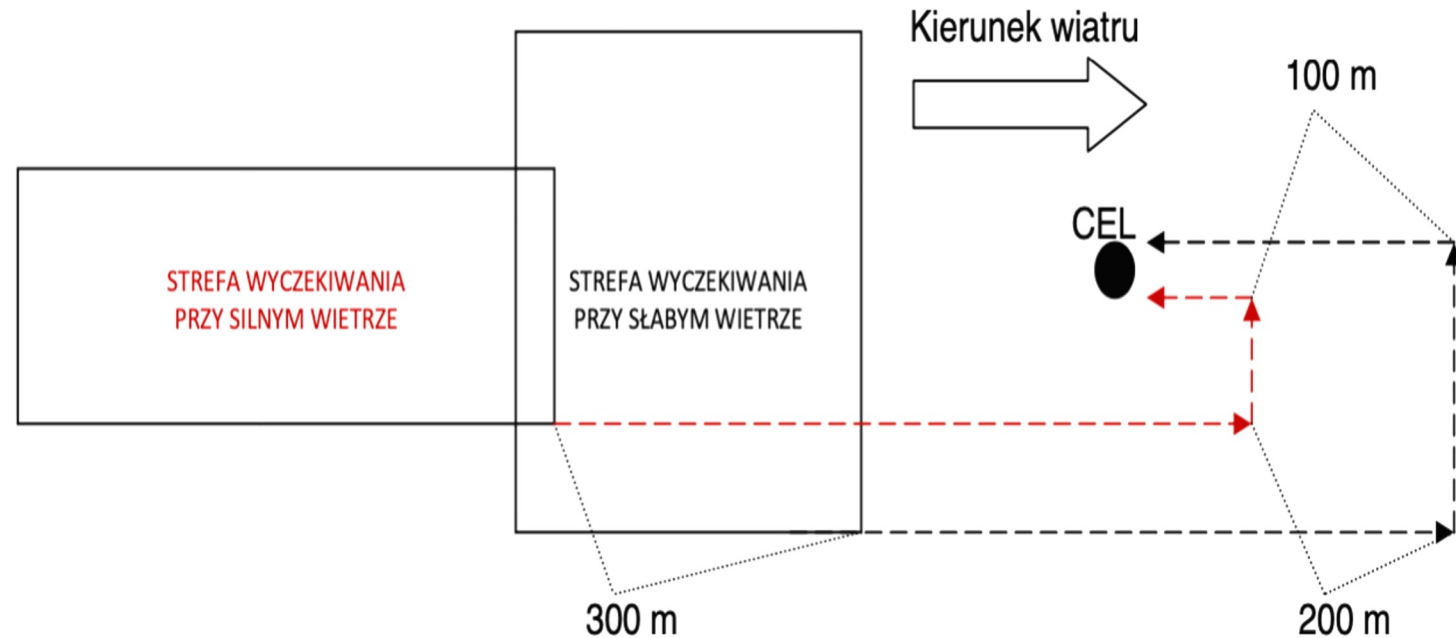




BUDOWANIE RUNDY DO LĄDOWANIA

ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

LOT NA OTWARTYM SPADOCHRONIE



Schemat rundy do lądowania przy wietrze słabym do 6 m/s i silnym powyżej 6 m/s

Schemat rundy do lądowania przy wietrze słabym do 6 m/s i silnym powyżej 6 m/s

300 m

500 m



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Lądowanie skoczka

LĄDOWANIE SKOCZKA

Poniziej 100m powinniśmy już być na prostej do lądowania. Unikamy zakrętów chyba, że jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa.

Na prostej do lądowania ręce trzymamy w górze, nie hamując spadochronu, w celu uzyskania maksymalnej prędkości postępowej, dzięki czemu czas spadochronu wytworzy dużą siłę nośną.

Łączymy nogi w kolanach i kostkach trzymając je lekko ugięte w kierunku do lądowania.

Tuż przed lądowaniem zaczynamy hamowanie. Na wysokości około 5 metrów symetrycznie ściągamy sterówki, by tuż przed zetknięciem z ziemią (około 0,5m) zaciągnąć je do końca na pełną długość.

W sytuacji gdy za wysoko zaciągnęliśmy sterówki do pełnego hamowania, nie należy gwałtownie odpuszczać ich - spowoduje to nagły skok spadochronu do przodu czego następstwem będzie twardy upadek i możliwe doznania kontuzji.

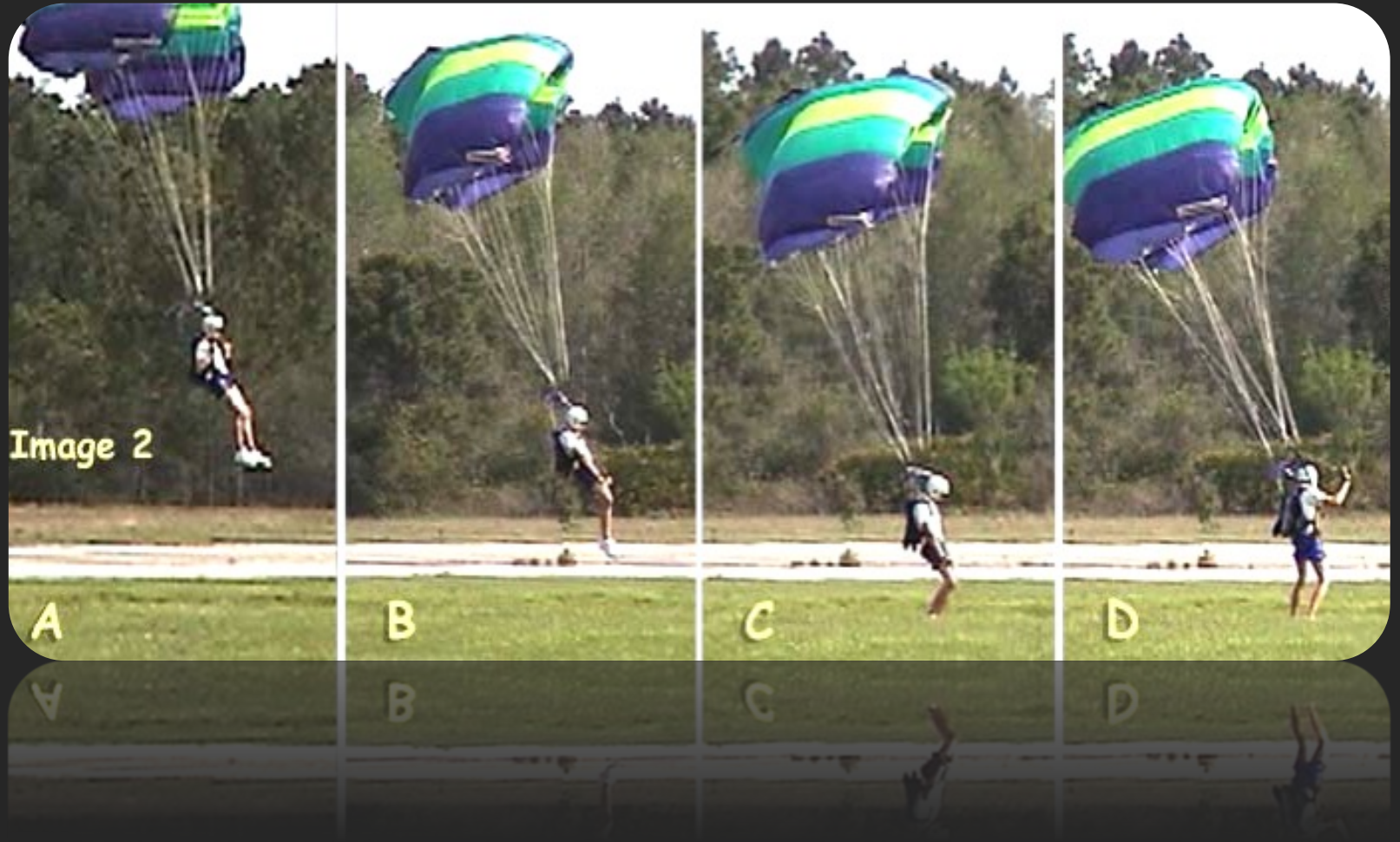
kontakt@skoki-kielce.pl
Skoki-kielce.pl
TEL. 668 028 441



ŁĄDOWANIE SKOCZKA

ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

ŁĄDOWANIE skoczka





ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Lądowanie skoczka

ORIENTACJA W TERENIE PO LĄDOWANIU

Po zgłoszeniu czasu, pierwszą czynnością jest zorientowanie się, czy lądowanie nie nastąpiło na pasie startowym.

W przypadku lądowania na pasie startowym, skoczek jest zobowiązany do jak najszybszego zebrania linek oraz czasu na ręce i natychmiastowego opuszczenia pasa startowego.





ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Określenie miejsca Zrzutu

MIEJSCE ZRZUTU

Miejsce zrzutu uwarunkowane jest:

- wysokością wyskoku
- prędkością wiatru
- kierunkiem wiatru

Zrzut skoczków zazwyczaj odbywa się pod wiatr.

Miejsce wyrzutu powinno być wyznaczone w taki sposób, aby każdy skoczek mógł swobodnie dolecieć do miejsca lądowania, a wypięta czasza spaść na lotnisko.

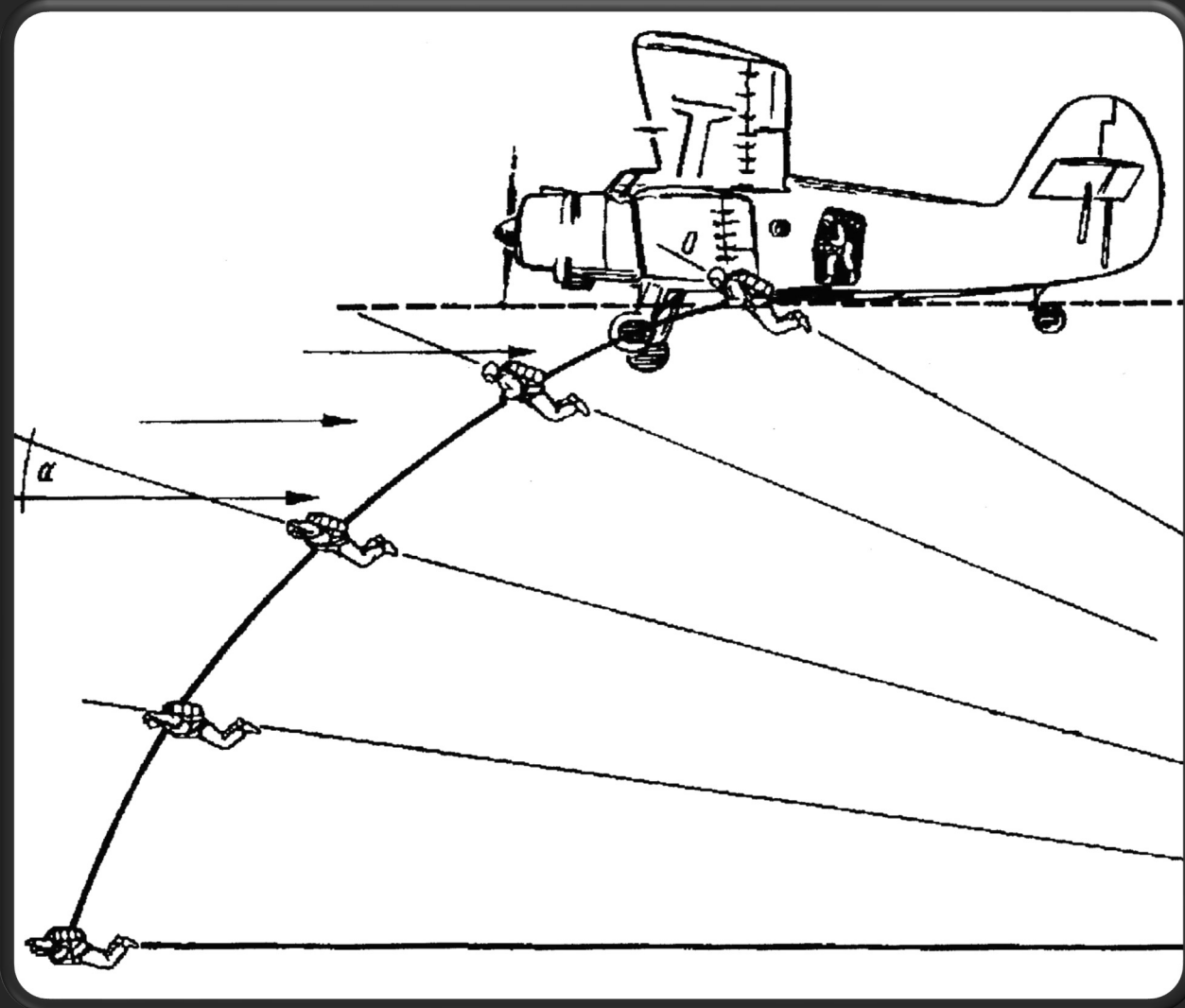


kontakt@skoki-kielce.pl
Skoki-kielce.pl
TEL. 668 028 441



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Wpływ prędkości statku
powietrznego w chwili
wyskoku





ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Wpływ planowanego opóźnienia otwarcia spadochronu

Średnio wyliczono, iż skoczek po opuszczeniu statku powietrznego, lecąc w pozycji „standardowej” płaskiej osiąga prędkość graniczną 180 km/h czyli 50 m/s.

Jeśli wykonamy skok np. z 1300m i zrobimy 14s opóźnienia.

Zgodnie z wyliczeniami z tabelki:

- W pierwsze 10s przemierzemy 340m i osiągniemy prędkość graniczną zaczynając spadać ze stałą prędkością ok. 50 m/s.
- Kolejne 4s to odległość $4 \times 50m = 200m$.
- Czas potrzebny na otwarcie spadochronu -> 2s = 100m

PODSUMOWUJĄC:

14 s opóźnienia od wyjścia z samolotu to:

- UTRATA 340m + 200m wysokości po czym otwieramy spadochron (+ 100m wysokości na otwarcie spadochronu).
- **RAZEM MAMY 640m**

Jeśli skoczek wyskoczy z 1300m i zrobi 14s opóźnienia
to zawiśnie na otwartej czaszy na wysokości $1300m - 640m = 660m$

1s	5m
2s	20m
3s	45m
4s	75m
5s	110m
6s	147m
7s	193m
8s	240m
9s	288m
10s	340m

Tabela ukazuje średnią utratę wysokości w stosunku do czasu, podczas swobodnego spadania.



ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Wpływ prędkości i kierunku wiatru



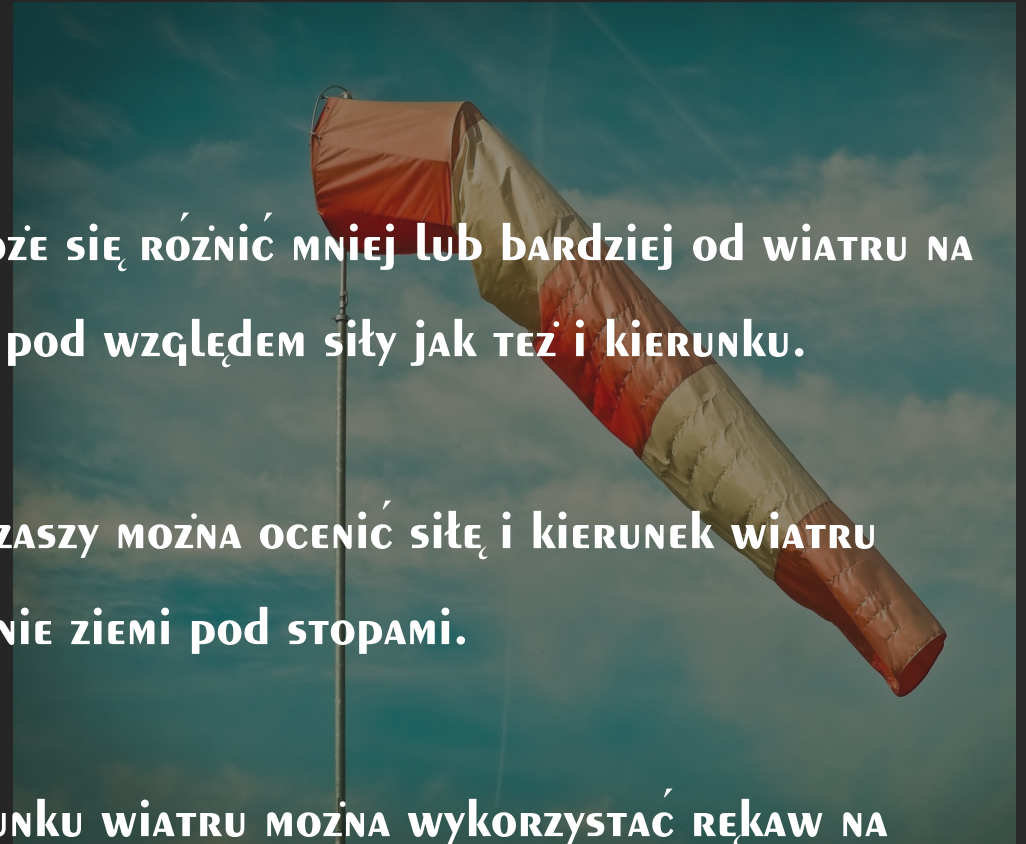
WIATR PRZYZIEMNY MOŻE SIĘ RÓŻNIĆ MNIEJ LUB BARDZIEJ OD WIATRU NA WYSOKOŚCI OTWARCIA pod względem siły jak też i kierunku.



LECĄC NA OTWARTEJ CZASZY MOŻNA OCENIĆ SIŁĘ i KIERUNEK WIATRU POPRZECZ OBSERWOWANIE ZIEMI pod STOPAMI.



Do oceny siły i kierunku wiatru można wykorzystać rękaw na lotnisku, flagi, kierunek lądowania skoczków lądujących przed Tobą, dym z kominów, o ile takie znajdują się w zasięgu wzroku.





ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

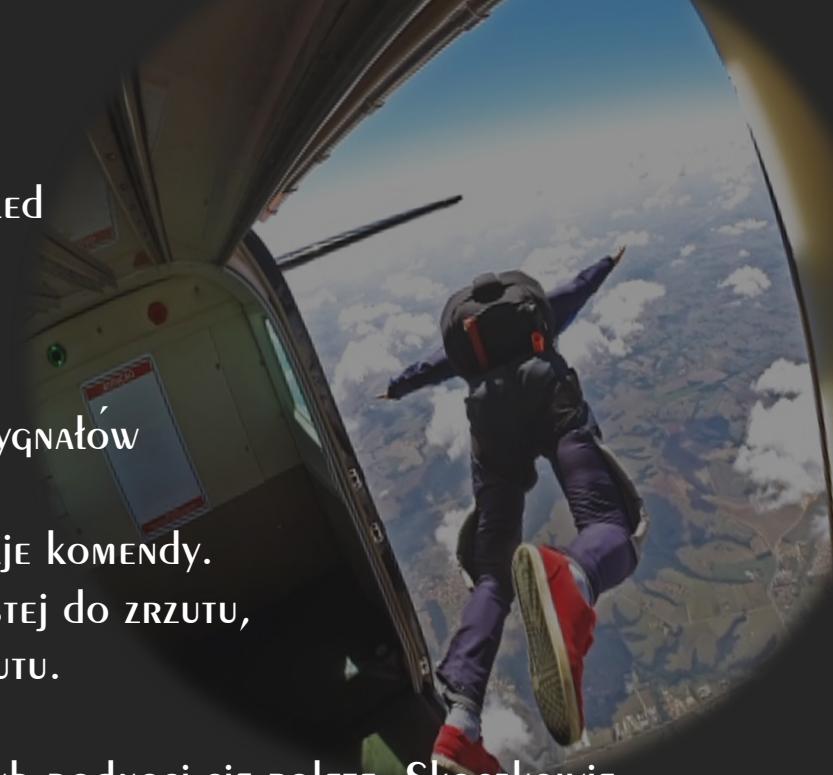
**Współpraca z załogą
statku powietrznego -
zaznajomienie się
z sygnałami
przekazywanymi załodze.**

Na strefach zrzutu istnieją różne rodzaje komunikowania się i podawania sygnałów do zrzutu, dlatego należy zapoznać się przed skokiem w nowym miejscu z obowiązującą sygnalizacją oraz komunikatami.

W małych samolotach, w których nie ma sygnałów świetlnych i dźwiękowych to wyrzucający (w porozumieniu z pilotem) lub pilot podaje komendy. Jeśli samolot znajduje się na ostatniej prostej do zrzutu, pada komenda np. 3 minuty do punktu zrzutu.

W tym czasie zaczyna otwierać się drzwi lub podnosi się roletę. Skoczkowie kontrolują wzrokowo sprzęt, położenie uchwytów i pilocika w kieszonce. Gdy samolot znajdzie się nad punktem pada komenda „skok”. Wtedy skoczkowie opuszczają samolot w wyznaczonej kolejności.

W razie jakichkolwiek wątpliwości wszelkie pytania należy kierować do wyrzucającego, ponieważ to on jest odpowiedzialny za prawidłowy przebieg zrzutu oraz postępowanie w sytuacji awarii samolotu.



SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

NA WIĘKSZOŚCI STREF SPADOCHRONOWYCH SAMOLOTY POSIADAJĄ SYGNALIZACJĘ ŚWIETLNA LUB DŹWIĘKOWĄ ALBO JEDNĄ I DRUGĄ. JEŚLI STATEK POWIETRZNY WYPOSAŻONY JEST W ZESTAW ŚWIETLNY TO WTEDY:

ZASADY SKOKU SPADOCHRONOWEGO

Współpraca z załogą
statku powietrznego -
zaznajomienie się
z sygnałami
przekazywanymi załozdze.



Żółta lampka - oznacza zrzut za 1 - 2 minuty. W tym czasie otwierane są drzwi, a osoba odpowiedzialna za zrzut kontroluje położenie i kierunek najścia samolotu



Zielona lampka i/lub sygnał dźwiękowy - nakazuje natychmiastwe rozpoczęcie wysiadania poszczególnych grup skoczków.



Czerwona lampka - zakaz skoku, należy pozostać na pokładzie.

