

Szkolny SG-38 w locie.

Fot. Ryszard Witkowski

Mgr inż. Andrzej Glass

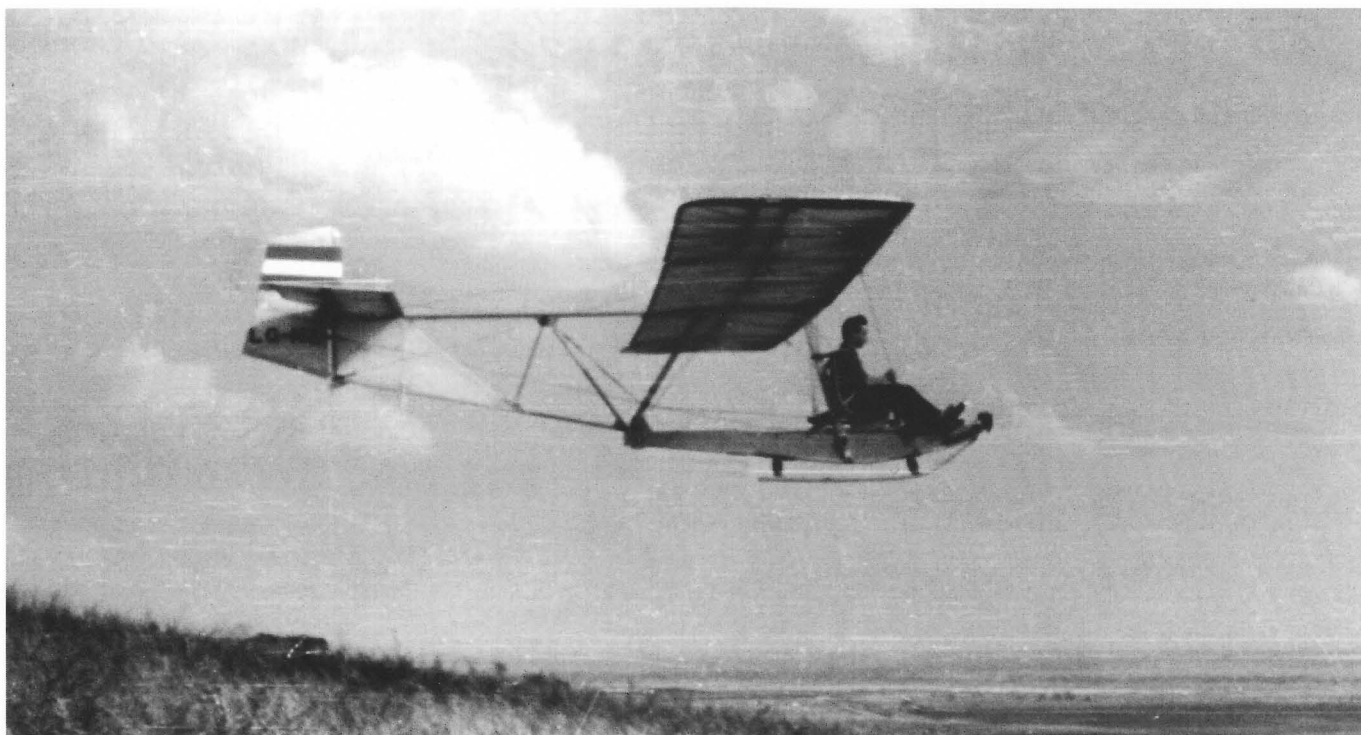
SZYBOWIEC SZKOLNY SG-38 "PATYK"

Na początku lat dwudziestych, gdy zaczęło rozwijać się szybownictwo sportowe powstała potrzeba szkolenia pilotów. Wiosną 1923 roku czasopismo niemieckie „Flugsport” ogłosiło konkurs na szybowiec szkolny. Biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenia z lat 1920-1922 sformułowano następujące wymagania na szybowiec szkolny: jednomiejscowy, sterowanie lotkami i sterem wysokości za pomocą drążka sterowego o nisko umieszczonym punkcie obrotu (poniżej a nie powyżej pilota), a sterem kierunku przy pomocy pedałów, prosta i tania budowa oraz naprawa, dobra zamienność części i łatwy demontaż, duża wytrzymałość na uderzenie przy lądowaniu oraz spełnienie obowiązujących przepisów wytrzymałości szybowców. Praktyka w następnych latach rozszerzyła te wymagania o następujące warunki: małe wymiary ułatwiające hangarowanie, mała masa ułatwiająca transport, oraz duża stateczność przy ograniczonej skuteczności sterów, by szybowiec wybaczał wiele błędów pilota.

Pierwszym szybowcem zaprojektowanym według wymagań konkursu był „Hol's der Teufel” Aleksandra Lippisha i Fritza Stammera, zbudowany w 1923 roku. Skupiał on w sobie główne cechy jakie stały się charakterystyczne dla jednomiejscowych szybowców szkolnych. Był to górnopłat z prostokątnym płatem usztywnionym linkami biegnącymi do dołu kadłuba i do wieżyczki nad kadłubem oraz z kadłubem w formie płaskiej kraty.

W Niemczech rozwinęły się dwie rodziny szybowców szkolnych. Lippisch i Stammer stworzyli rodzinę szybowców „Zögling” (Zögling 26, 29, 31, 33 i 35 z lat 1926, 1929, 1931, 1933 i 1935), które były zbudowane w liczbie powyżej 900 sztuk w Niemczech, Anglii i USA. Natomiast Espenlaub, Schneider i Schwede zbudowali szybowiec ESG rozwinięty w 1931 roku przez W. Hirtha w szybowiec Grunau 9 (zbudowano 100 szt). Usztywnienie płata i tyłu kadłuba w tych szybowcach linkami, w razie lądowania w krzakach lub na drzewach zabezpieczało w dużym stopniu pilota i szybowiec przed uszkodzeniem.

Utworzona w 1937 roku w Niemczech państwowa organizacja lotnictwa sportowego NSFK, chcąc wprowadzić do użytkowania jednego typu szybowca szkolnego - zamówiła jego zaprojektowanie w wytwórni E. Schneidera w Grunau (obecnie Jeżów koło Jeleniej Góry). W 1938 Schneider, Hoffmann i Rehberg, podsumowując doświadczenia zebrane z użytkowania szybowców „Zögling” i Grunau 9 - zbudowali szybowiec Shulgleiter 38 oznaczony w skrócie SG-38. Reichsluftministerium nadało mu numer typu 108-14A. W 1939 przeszedł on próby z pozytywnym wynikiem. W 1940 roku NSFK wyprodukowało pierwsze 100 SG-38. W 1941 roku skierowano szybowiec do seryjnej produkcji w wytwórniach: Ratjens, Oberlerchner, Kastner, Kittelberger, Pander en Zenen (w Holandii), Petera (w Czechach) oraz w licznych małych warsztatach na szybowiskach.



Szybowiec SG-38 po starcie ze zbocza. Szkoła Szybowcowa w Rzadkowie - rok 1945.

Fot. Ryszard Witkowski

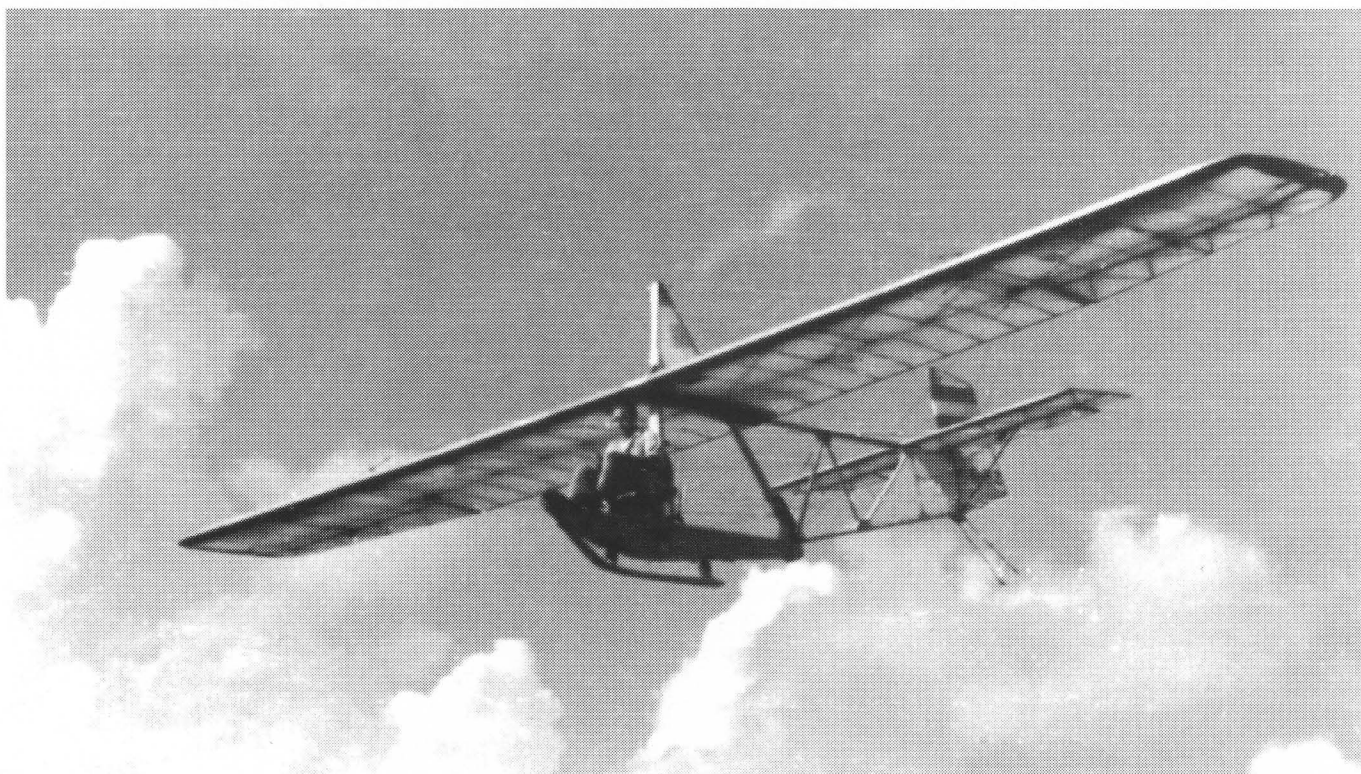
W latach 1940-1944 w Niemczech zbudowano ponad 9 000 SG-38. Po wojnie szybowiec ten był produkowany w Czechosłowacji jako SK-38 „Komar” (100 szt) oraz w Wielkiej Brytanii jako EON 7 Primary (66 szt). Szybowiec SG-38 należy uznać za szczytowe osiągnięcie w klasie jednomiejscowych szybowców szkolnych. Zbudowanie ponad 9 000 egzemplarzy jest liczbą rekordową w produkcji szybowców.

Na SG-38 wyszkoliło się wiele tysięcy pilotów. Po wojnie w latach 1945-1955 był używany w większości krajów Europy. W Polsce około 400 sztuk. SG-38 służył do szkolenia do kategorii A, w szurach, skokach i lotach prostych przy starcie z

lin gumowych oraz do kategorii B (odznaka z dwiema mewkami) w lotach przy starcie z liny gumowej lub za wyciągarką. Na przód szybowca można było założyć kabinę (oznaczony był wówczas Typ 108-14A). Szkolenie na szybowcach jednomiejscowych było proste i tanie oraz było doskonałą szkołą samodzielności i zaradności pilotów. Na początku szkolenia szybowiec zawieszano na chwiejnicy i wówczas kandydat na pilota zapoznawał się z działaniem sterów. Do transportu po lotnisku, płożę główną szybowca stawiano na dwukołowym wózku z dyszlem. Dziś SG - 38 można spotkać w muzeach oraz na pokazach szybowców historycznych.

Po starcie z lin gumowych.

Fot. Ryszard Witkowski



OPIS KONSTRUKCJI

Jednomiejscowy szybowiec do podstawowego szkolenia, konstrukcji drewnianej, o układzie górnołata usztywnionego linkami.

Płat -prostokątny, dwudźwigarowy, kryty płótnem, nosok kryty sklejką. Wznios 1,2°. Ciężiwa 1600 mm. Lotki podgięte na końcu do góry, co daje efekt skręcenia aerodynamicznego i zwiększenia stateczności poprzecznej. Hakowe okucia skrzydeł ułatwiają ich montaż do kadłuba. Na końcu skrzydeł uchwyty. Napęd sterowania lotek linkowy.

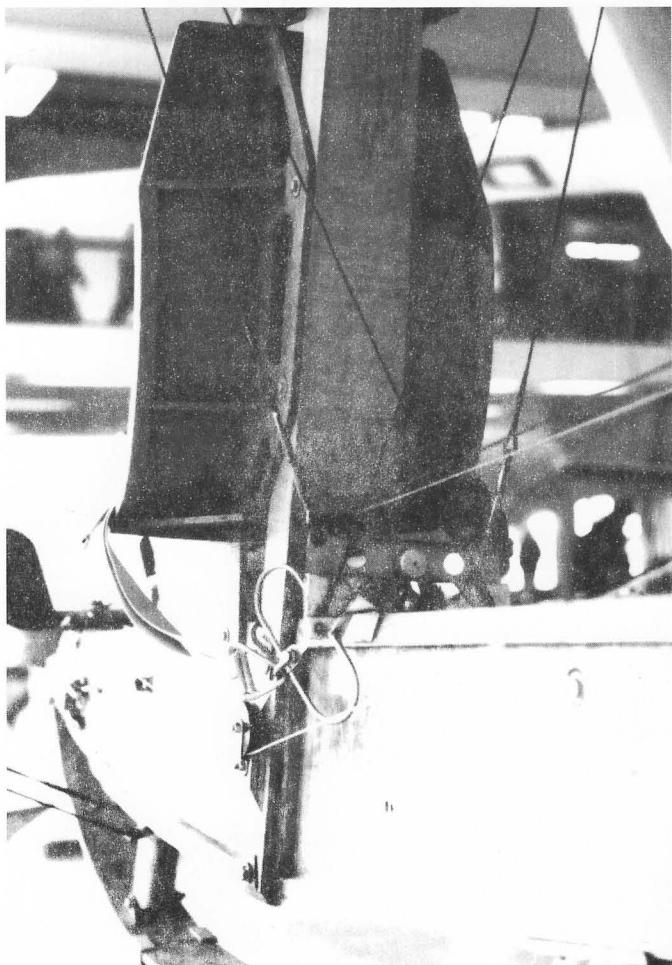
Kadłub - kratowy, dwudzielny. Część przednia stanowi skrzynka z wieżyczką. Na skrzynce sterownica i siodełko pilota. Z przodu hak do startu z lin gumowych i zaczep do startu za wyciągarką. Po bokach przodu skrzynki uchwyty na 4 ciężarki i z tyłu na 2 ciężarki wyważające. Płozą jesionowa wsparta na amortyzatorach sprężynowych. Tylna część kratownicy odejmowana, usztywniona linkami do skrzydeł. Na przednią część nakładano kabinę krytą płótnem składającą się z dwóch połówek.

Usterzenie - kryte płótnem, noski sklejką. Usterzenie poziome dwudźwigarowe o obrysie prostokątnym, podparte rurkowymi zastrzałami. Napęd sterów linkami.

Malowanie - szybowiec koloru naturalnego drewna (sklejki bukowej) malowanej lakierem bezbarwnym i cellonowanego płótna bawełnianego. Znaki rejestracyjne czarne na opłótnionej części kadłuba, a czasem na wieżyczce. Konstrukcja szybowca klejona klejem kaurit.

Oparcie siodełka szybowca w widoku z tyłu. Widoczny układ sterowania oraz bezpieczniki pasów pilota.

Fot. Kazimierz Chudziński



Studenci Szkoły Inżynierskiej im. Wawelberga i Rotwanda, zamalowują swastyki na sterze kierunku. Szkoła Szybowcowa w Rzadkowie 1945 rok.
Fot. Ryszard Witkowski



SG-38 po starcie ze zbocza w Rzadkowie

Fot. Ryszard Witkowski

Poniżej siodełko pilota SG-38.

Fot. Kazimierz Chudziński



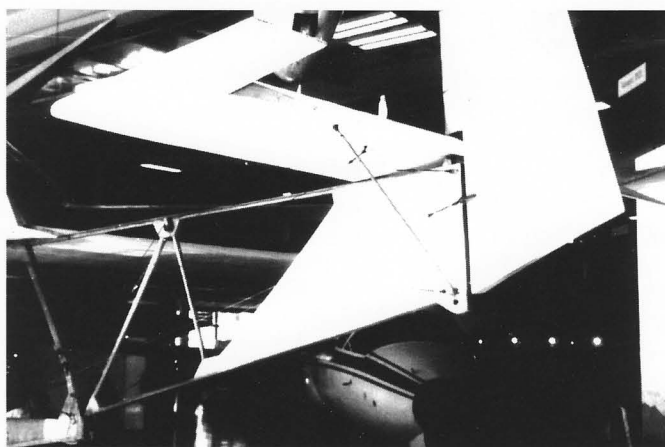
DANE TECHNICZNE SG-38

Rozpiętość -	10 414 mm
Długość -	6 283 mm
Wysokość -	2 430 mm
Cięciwa płata -	1 600 mm
Wydłużenie płata -	6,76
Wznios skrzydeł -	1,2°
Rozpiętość usterzenia poziomego -	3 100 mm
Cięciwa usterzenia poziomego -	977 mm
Powierzchnia nośna -	16 m ²
Powierzchnia lotek -	2,08 m ²
Powierzchnia statecznika poziomego -	2,00 m ²
Powierzchnia steru wysokości -	1,00 m ²
Powierzchnia statecznika pionowego -	0,63 m ²
Powierzchnia steru kierunku -	0,68 m ²
Masa własna -	115 kg
Masa własna z kabiną -	125 kg
Masa w locie, maksymalna -	210 kg
Obciążenie powierzchni -	13,125 kg/m ²
Doskonałość maksymalna (przy V = 52 km/h) -	10*
Opadanie minimalne (przy V = 48 km/h) -	1,4 m/sek
Prędkość minimalna -	45 km/h
Maksymalna prędkość dopuszczalna -	115 km/h
Dopuszczalna prędkość za wyciągarką -	60 km/h
Współczynnik wytrzymałości n -	6

* wg pomiarów angielskich - doskonałość = 9, opadanie = 1,5 m/s

WYMIARY PO ZDEMONTOWANIU

Długość -	6 285 mm
Szerokość -	800 mm
Wysokość -	2 430 mm



Usterzenie szybowca SG-38.

Fot. Kazimierz Chudziński

Szybowce SG-38 można zobaczyć w następujących muzeach:

- Austria - Österreichisches Luftfahrtmuseum, Graz -Thalerhot.
- Belgia - Musee Royal d l'Armee w Brukseli.
- Czeska Republika-Vojenske Muzej, Praha - Kbely.
- Dania - Danmarks Flyvemuseum - Museumscenter Billund i Dansk Veteranflysamling.
- Finlandia - Suomen Ilmailumuseo w Helsinkach.
- Francja - Muse de l'air (hala E) , Paryż
- Hiszpania- Museo del Aire Cuartel General del Ejercito del Aire
- Niemcy - Deutsches Museum - Munchen, Verkehrsmuseum - Berlin
- Norwegia - Kongelige Norsk Luftforssvaret Collection, Gardemoen.
- Polska - Muzeum Lotnictwa Polskiego, Kraków
- Portugalia - Musu do Ar, Alverca
- Szwecja - Flygvappermuseum, Linköping-Malmo.

Jaki on ciężki?. W czasie szkolenia, na dwa najwyżej trzy krótkie, kilkunastosekundowe loty, trzeba było ciężko pracować od świtu do zmierzchu.

Fot. ze zbiorów Wacława Hołyśia



NUMERY REJESTRACYJNE SZYBOWCÓW SG-38 UŻYWANYCH W POLSCE

(dane udostępnione przez pana Mariana Krzyżana)

SP - 002 - 003	2	SP - 535 - 537	3
SP - 004 - 005	2	SP - 540 - 541	2
SP - 008 - 009	1	SP - 544 - 547	4
SP - 015 - 017	3	SP - 556	1
SP - 019 - 025	7	SP - 558	1
SP - 030 - 041	12	SP - 560	1
SP - 043 - 050	8	SP - 565 - 570	6
SP - 054	1	SP - 572	1
SP - 056	1	SP - 581 - 584	4
SP - 058	1	SP - 587 - 589	3
SP - 062 - 068	7	SP - 595 - 600	6
SP - 071 - 080	10	SP - 619	1
SP - 082 - 092	11	SP - 622 - 623	2
SP - 104 - 106	3	SP - 637	1
SP - 118 - 120	3	SP - 639 - 644	6
SP - 132	1	SP - 647	1
SP - 134 - 136	3	SP - 670	1
SP - 187 - 188	2	SP - 682 - 683	2
SP - 203 - 210	8	SP - 687 - 688	2
SP - 215 - 231	17	SP - 737 - 741	5
SP - 234	1	SP - 748 - 749	2
SP - 237 - 267	31	SP - 757 - 762	6
SP - 269 - 277	9	SP - 764	1
SP - 279 - 280	2	SP - 767	1
SP - 283 - 285	3	SP - 875 - 886	23
SP - 287 - 288	2	SP - 894 - 900	7
SP - 291 - 297	7	SP - 901 - 908	8
SP - 299 - 301	3	SP - 910 - 919	10
SP - 305 - 307	3	SP - 925 - 929	5
SP - 314	1	SP - 935 - 937	2
SP - 316 - 319	4	SP - 939 - 940	2
SP - 326 - 329	4	SP - 960	1
SP - 334 - 335	2	SP - 964 - 976	13
SP - 349 - 353	5	SP - 1002 - 1005	4
SP - 355*	1	SP - 1040	1
SP - 357 - 362	6	SP - 1219	1
SP - 364 - 367	4	SP - 1221	1
SP - 370	1	Razem	<u>383 egz</u>
SP - 372 - 377	6		
SP - 384	1		
SP - 388	1		
SP - 404 - 405	2		
SP - 409 - 410	2		
SP - 414 - 416	3		
SP - 419	1		
SP - 423 - 424	2		
SP - 426	1		
SP - 444	1		
SP - 451	1		
SP - 456	1		
SP - 467	1		
SP - 480 - 482	3		
SP - 484 - 492	9		
SP - 494 - 501	8		
SP - 505 - 514	10		
SP - 517 - 519	3		
SP - 523	1		
SP - 526 - 529	4		
SP - 531 - 533	3		

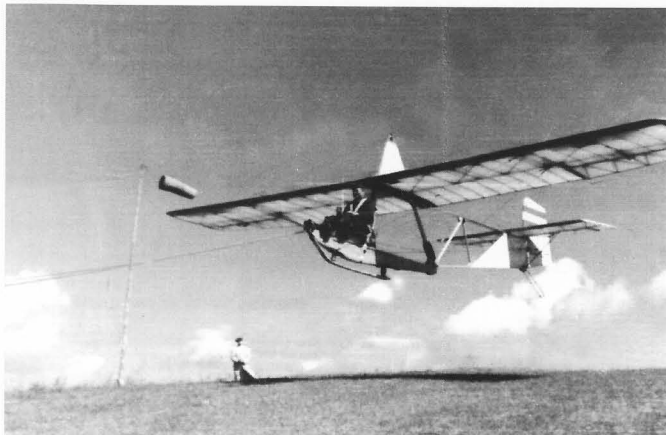
Produkcja:

Okręgowe Warsztaty Szybowcowe - Warszawa - 23 egz.
 Okręgowe Warsztaty Szybowcowe - Katowice - 15 egz.
 Okręgowe Warsztaty Lotnicze Poznań - 10 egz.
 Razem 48 egz

Według relacji mgr inż. Andrzeja Glassa w Polsce wyprodukowano 30 szybowców SG-38. Nie była to produkcja "od nowa", a składanki z różnych nie używanych części lub uszkodzonych, nawet uprzednio zarejestrowanych, po wykonaniu generalnego remontu. Miało to miejsce głównie w latach 1948-1949.



Przed startem z lin gumowych, Rządkowo 1945 r. Fot. Ryszard Witkowski



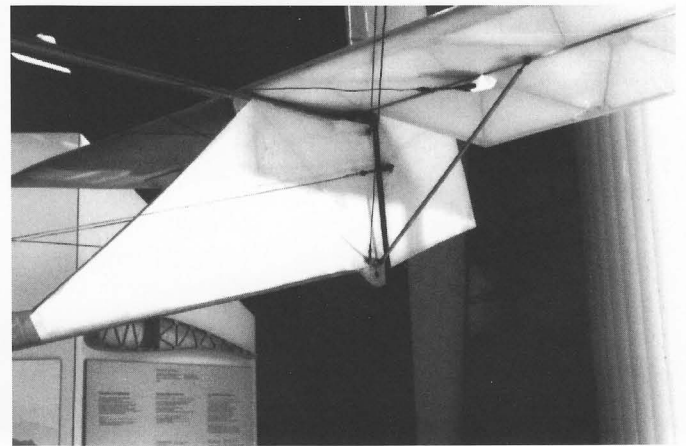
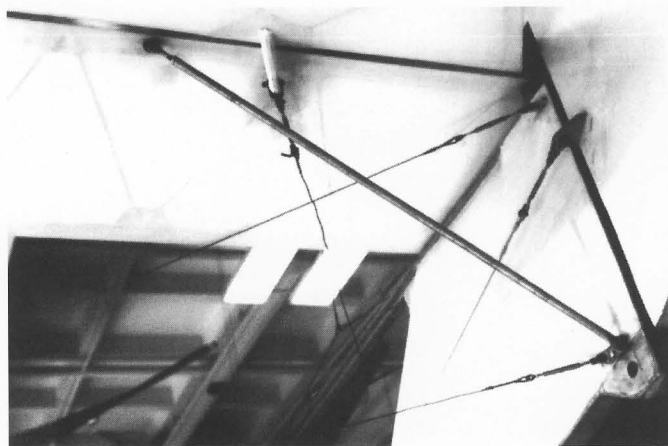
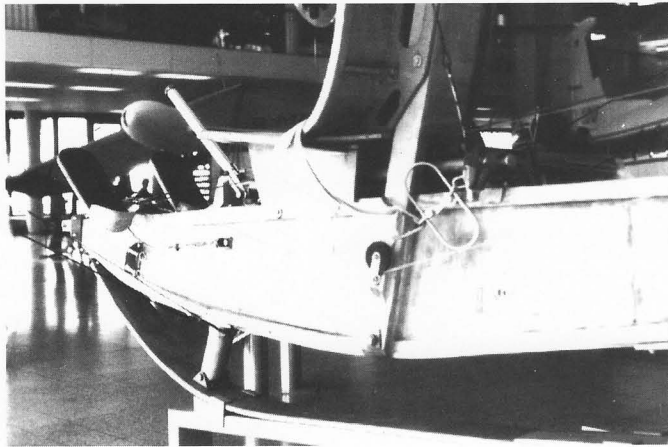
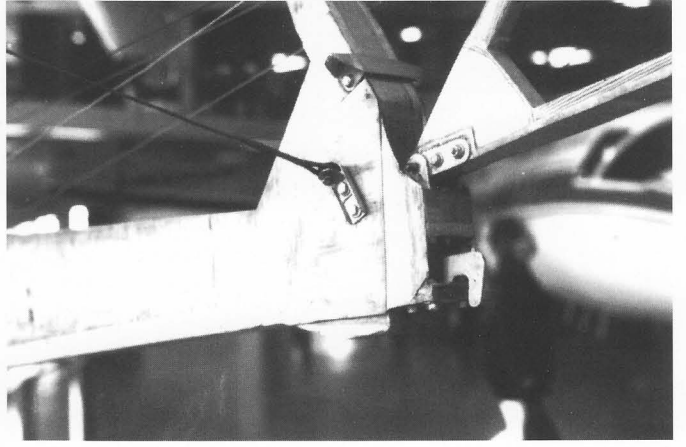
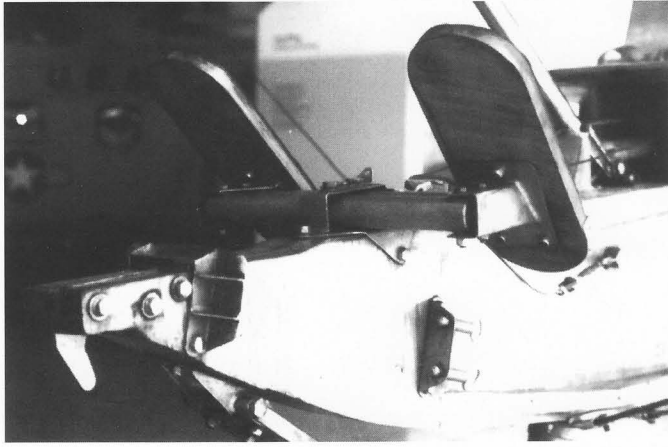
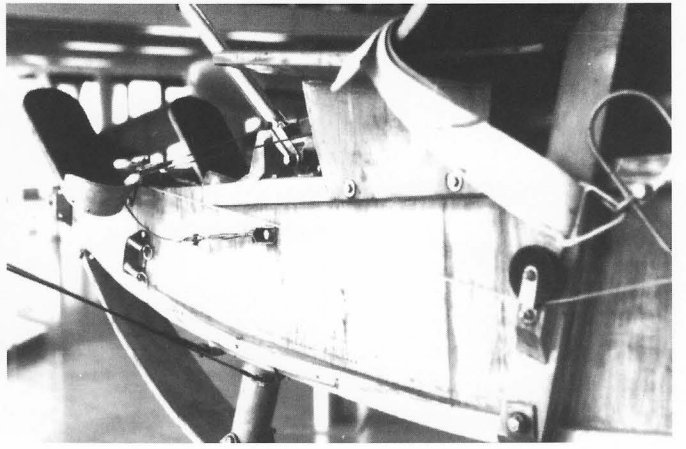
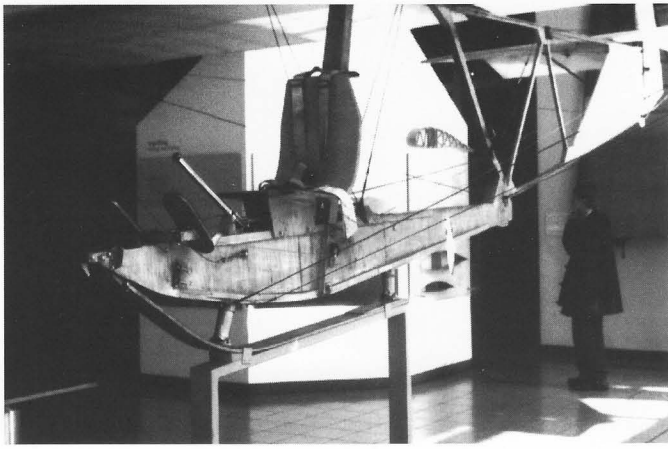
I już w powietrzu.

Fot. Ryszard Witkowski

A tak czasem matka ziemia przyj mowała zdobywcę przestworzy.

Fot. Ryszard Witkowski



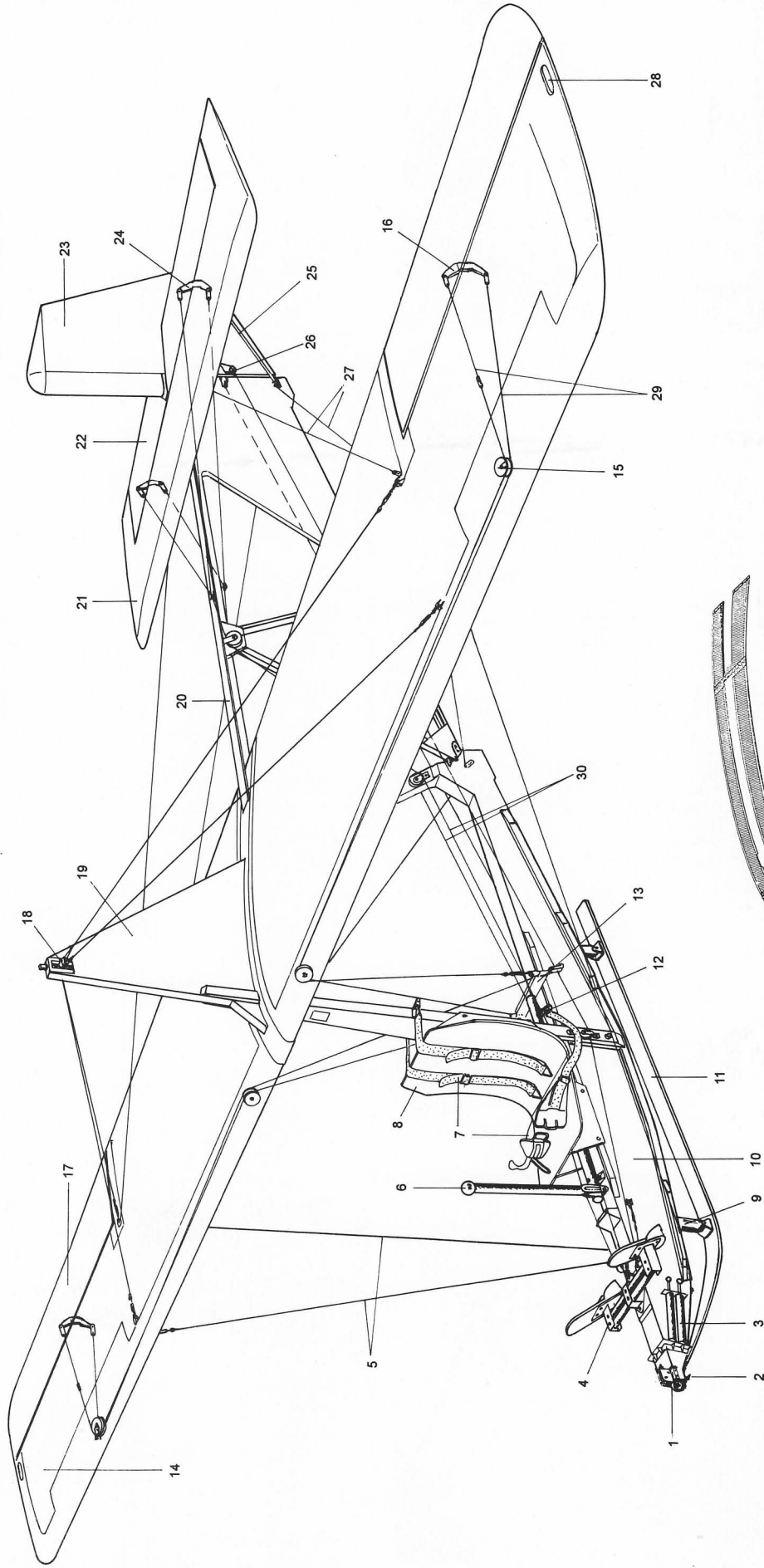


- 1 - Zaczep przedni z pierścieniem samowyczepu.
- 2 - Hak do startu z lin gumowych.
- 3 - Ciężarki wyważające.
- 4 - Orczyk.
- 5 - Linki nośne skrzydła.
- 6 - Dźwignik sterowy.

- 7 - Pasy bezpieczeństwa pilota
- 8 - Oparcie siodełka.
- 9 - Amortyzator
- 10 - Skrzynka kadłuba.
- 11 - Płozą - jesionowa.
- 12 - Bezpiecznik zrywowy pasów pilota.

- 13 - Układ dźwigni sterowania lotkami.
- 14 - Prawe skrzydło.
- 15 - Roiki bakelitowe prowadzące linki do sterowania lotkami.
- 16 - Dźwignienka sterowania lotką.
- 17 - Lotka prawego skrzydła.
- 18 - Urządzenie śrubowe do naciągu linek.

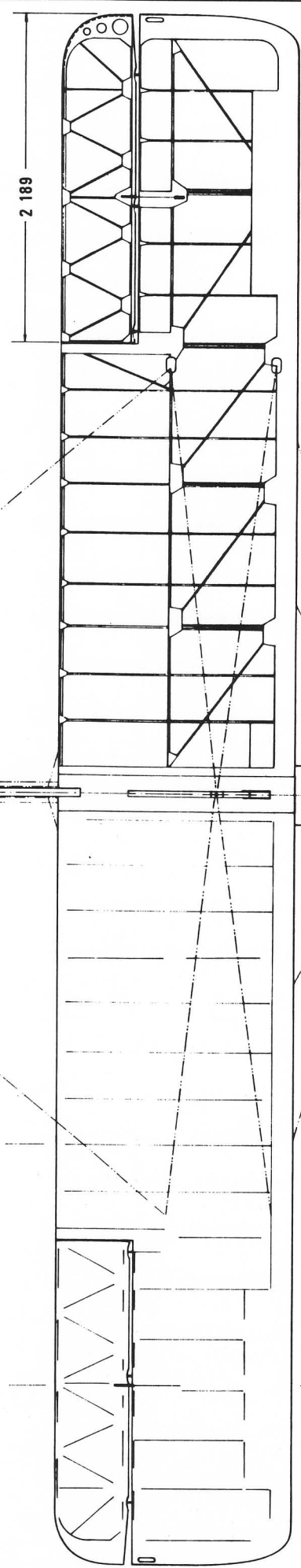
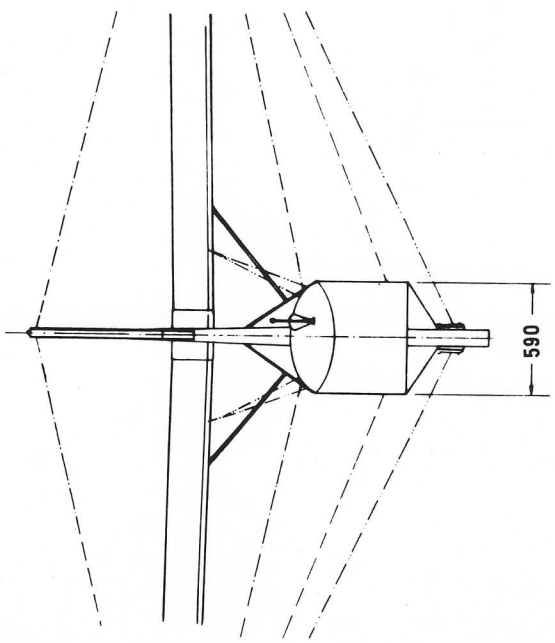
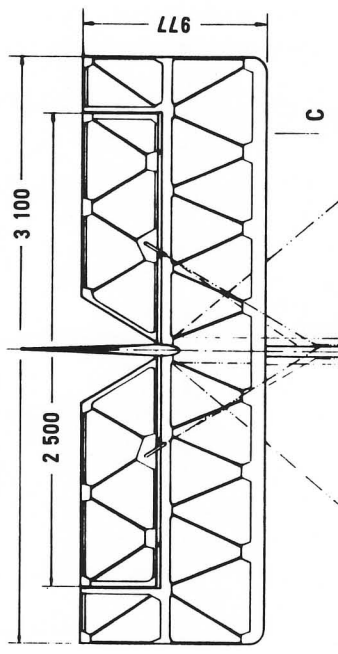
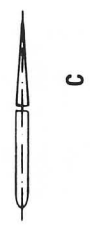
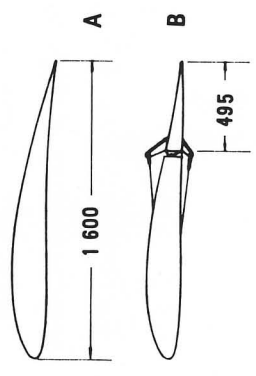
- 19 - Wieżyczka (koziół przeciwkapatłowy)
- 20 - Kształownica tylniej części kadłuba.
- 21 - Statecznik poziomy.
- 22 - Ster wysokości.
- 23 - Ster kierunku.
- 24 - Dźwignienka napędu steru wysokości.



- 25 - Zastrzał statecznika poziomego.
- 26 - Dźwignienka napędu steru kierunku.
- 27 - Linki usztywniające konstrukcję.
- 28 - Uchwyt.
- 29 - Linki sterowania lotkami.
- 30 - Linki sterowania sterem wysokości.

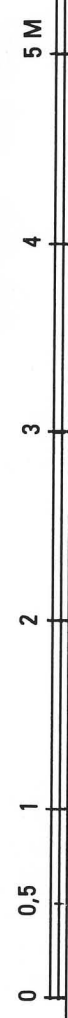
OSKONA ŁĄCZENIA SKRZYDEŁ

SZYBOWIEC SZKOLNY SG-38



SZYBOWIEC SZKOLNY SG-38

SKALA 1:40



SZYBOWIEC SZKOLNY SG-38

SKALA 1:40

5 M

4

3

2

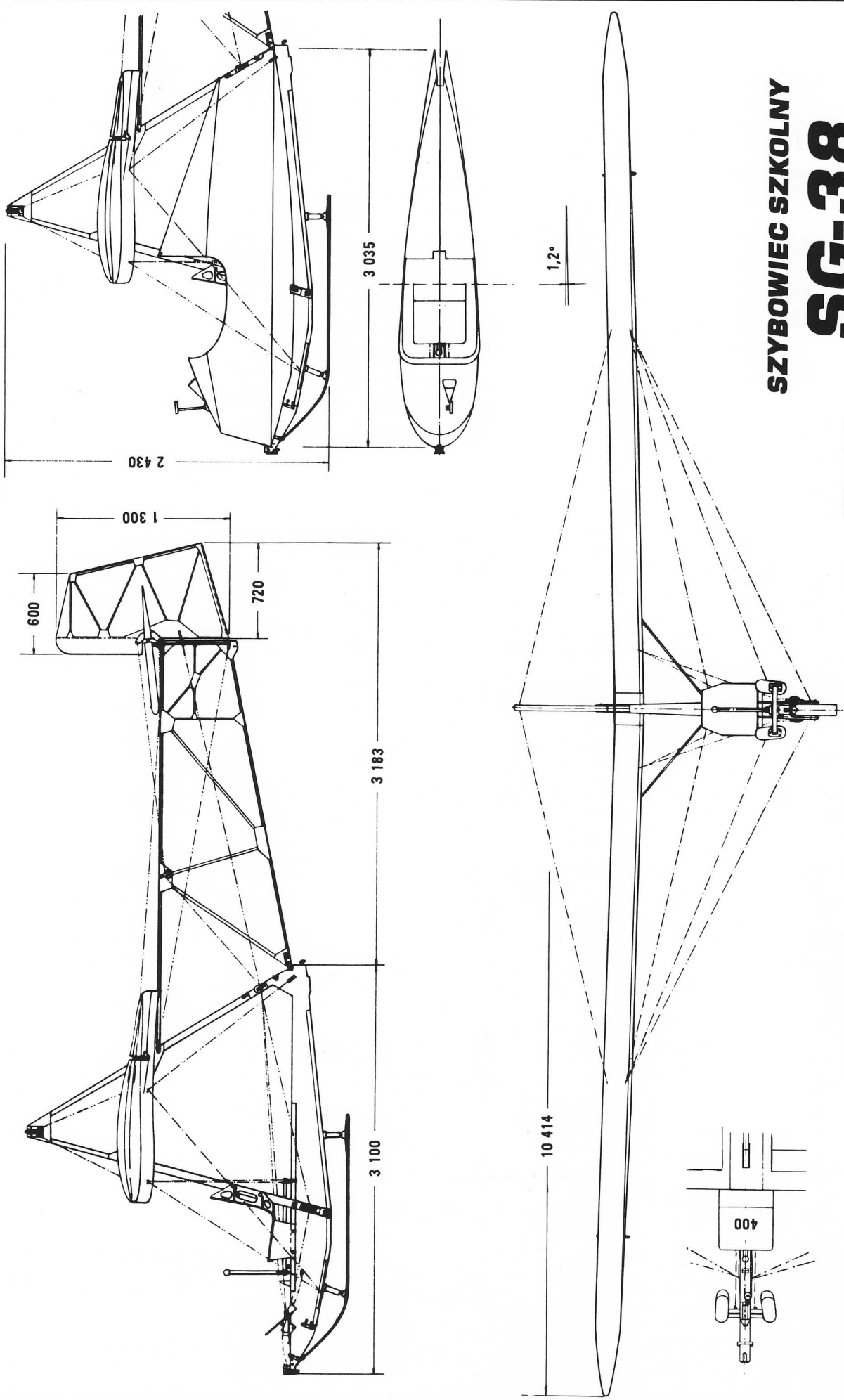
1

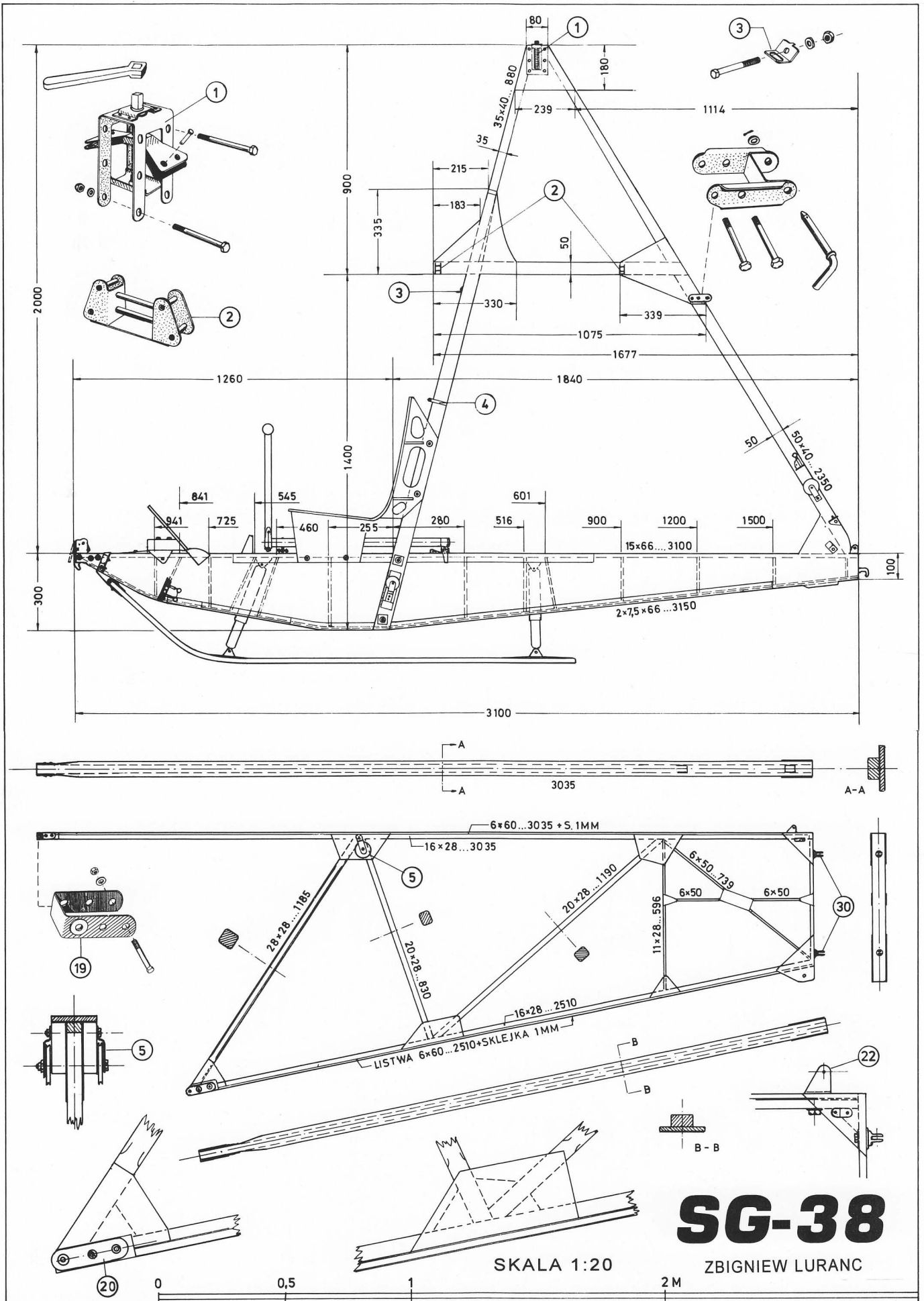
0.5

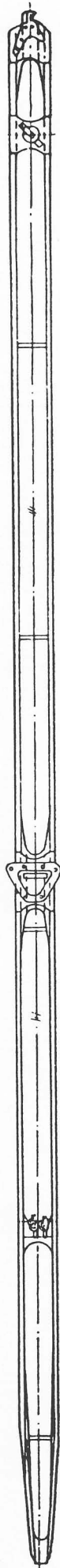
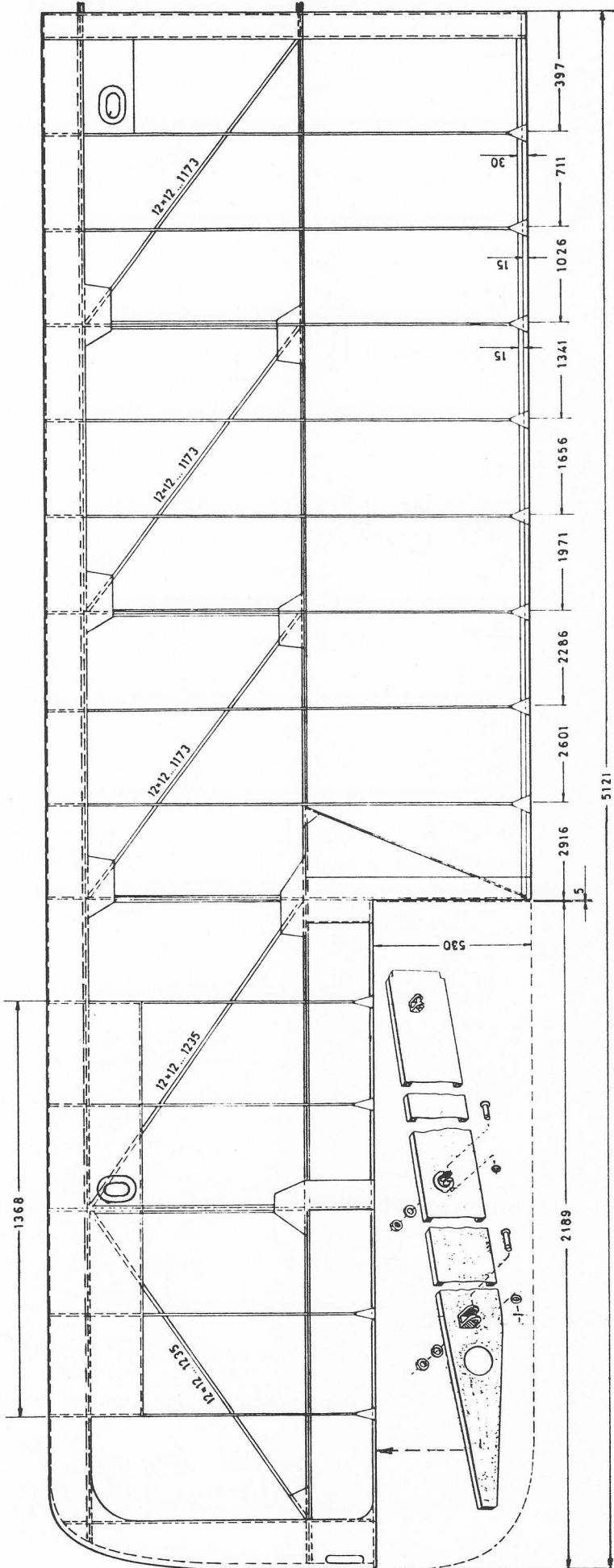
0



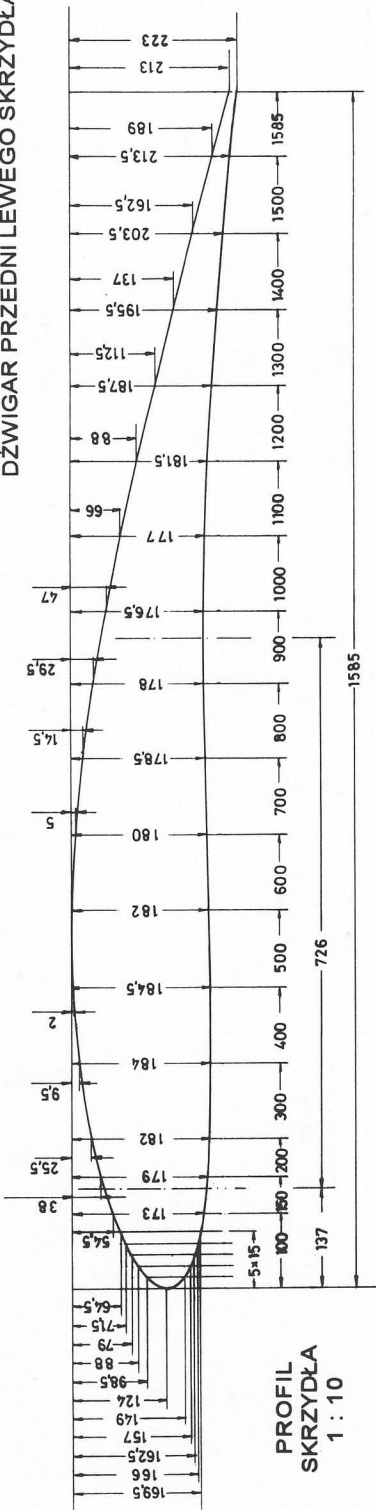
© ZBIGNIEW LURANC



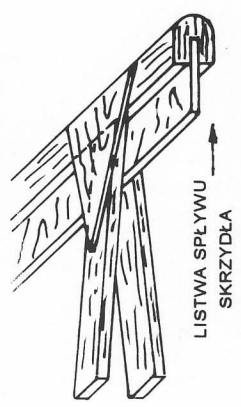




DŹWIGAR PRZEDNI LEWEGO SKRZYDŁA



PROFIL SKRZYDŁA 1 : 10



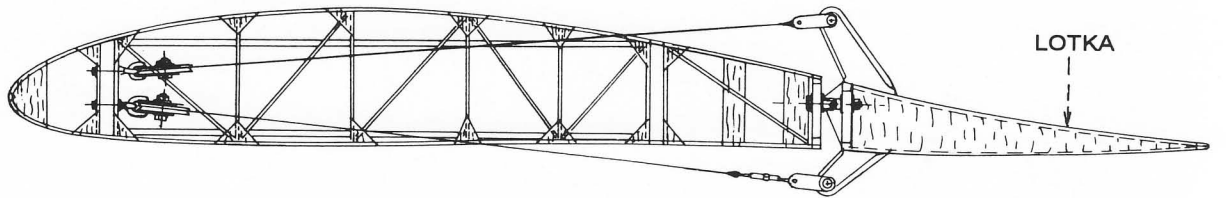
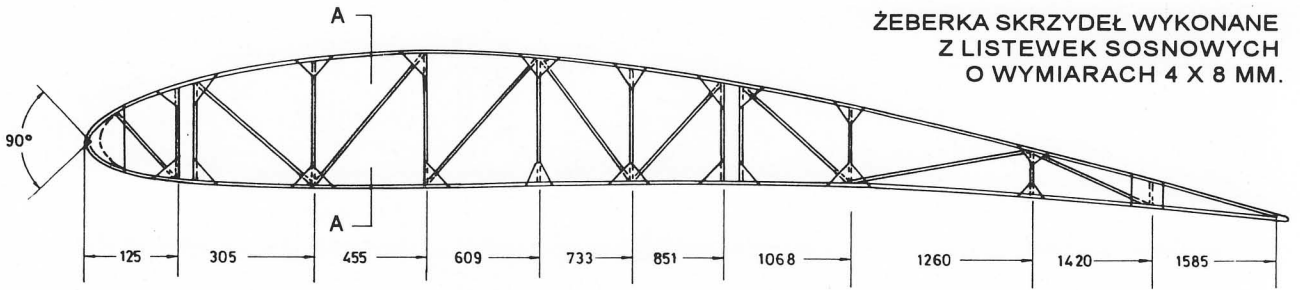
SG-38

SKALA 1:20

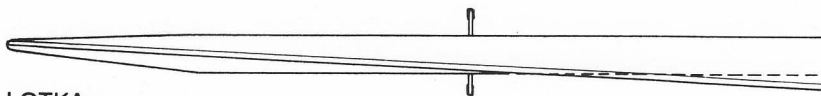
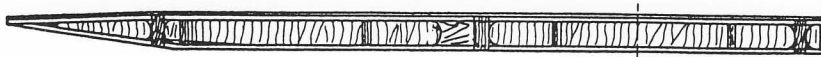
2 M

ZBIGNIEW LURANC

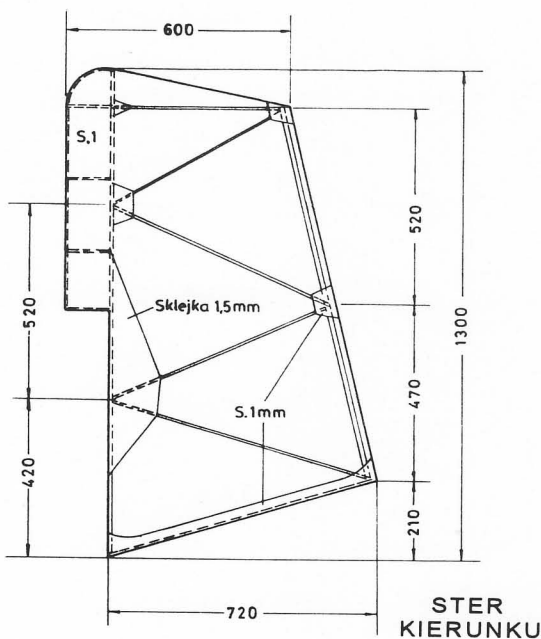
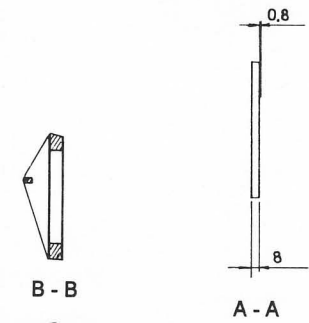
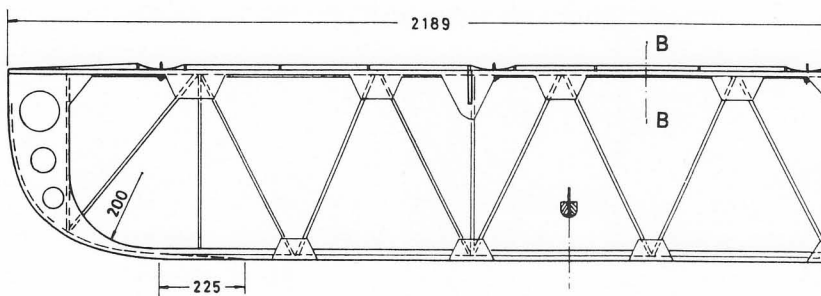
ŻEBERKA SKRZYDEŁ WYKONANE
Z LISTEWKI SOSNOWYCH
O WYMIARACH 4 X 8 MM.



DŹWIGAREK LOTKI - WIDOK Z TYŁU



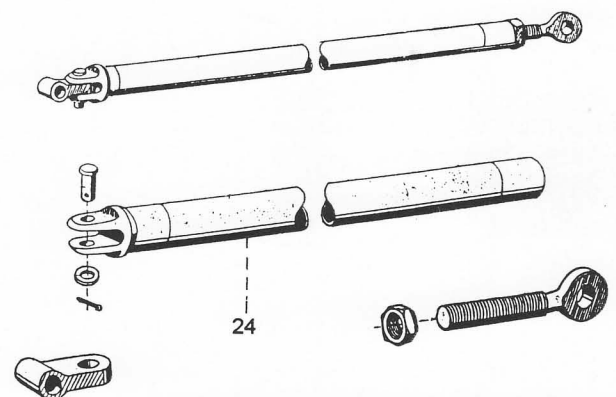
LOTKA



STER
KIERUNKU

SKALA 1:20

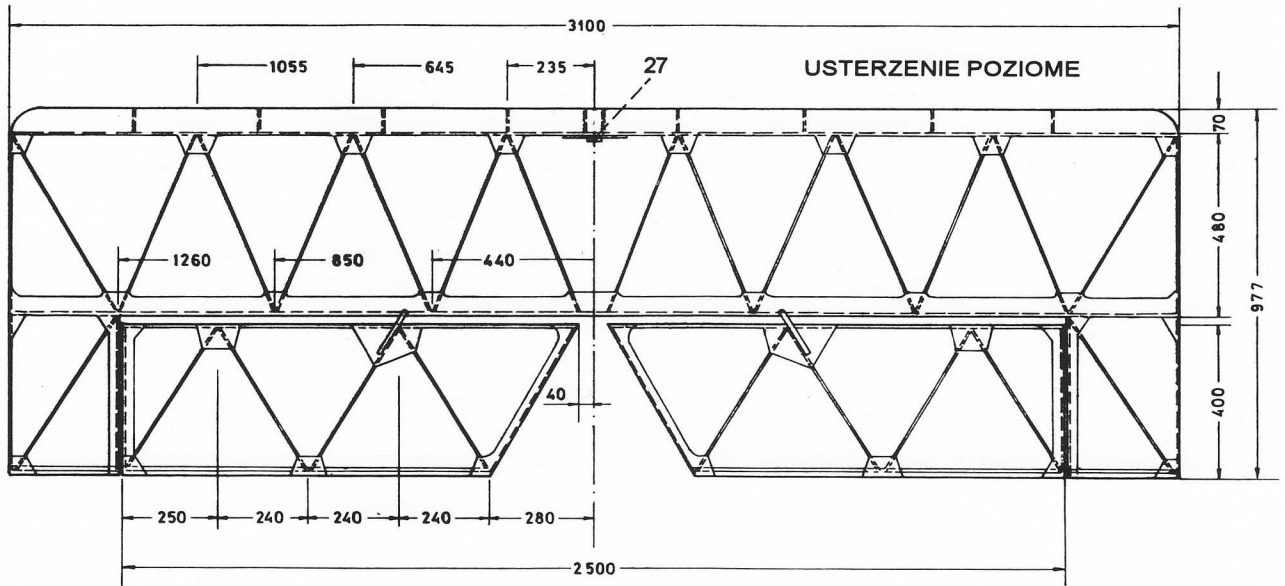
0,5 1 2M



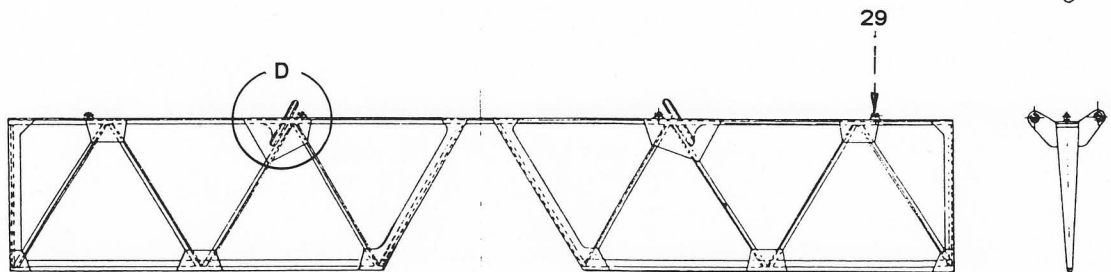
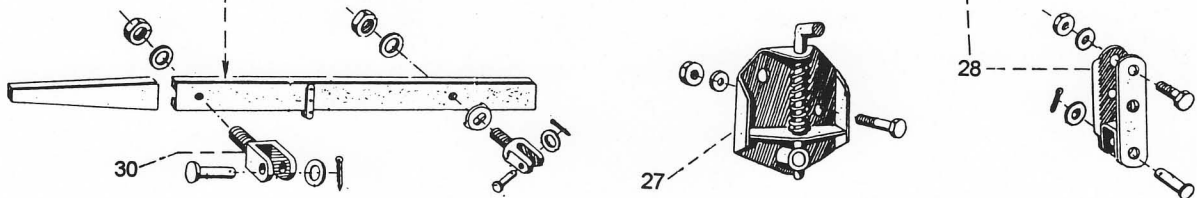
ZASTRZAŁ STATECZNIKA POZIOMEGO

SG-38

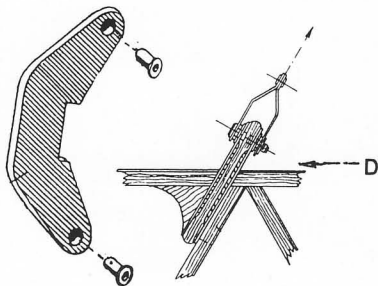
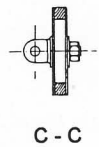
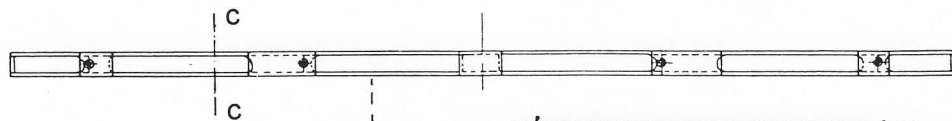
ZBIGNIEW LURANC



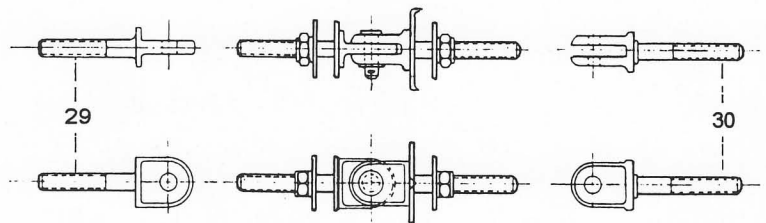
DŹWIGAREK TYLNY STATECZNIKA POZIOMEGO



DŹWIGAREK STERU WYSOKOŚCI



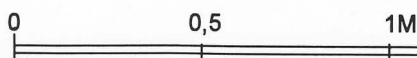
POŁĄCZENIA SWORZNIOWE LOTEK I STERÓW

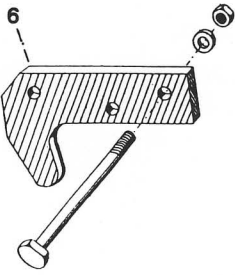


SG-38

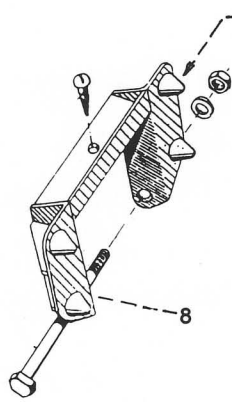
ZBIGNIEW LURANC

SKALA 1:20

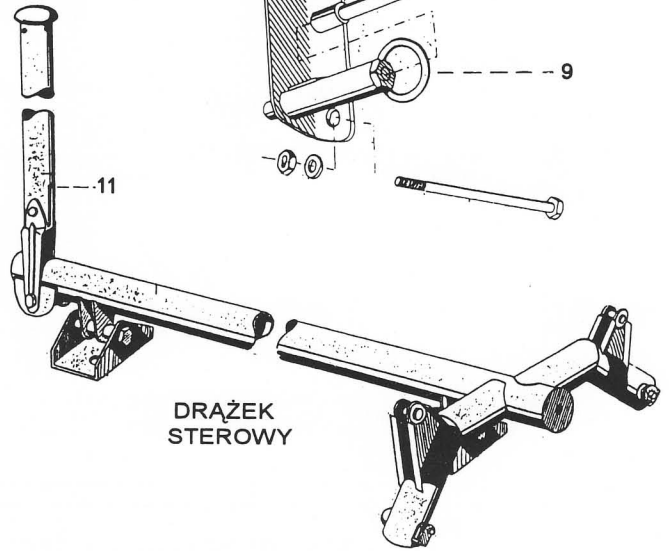




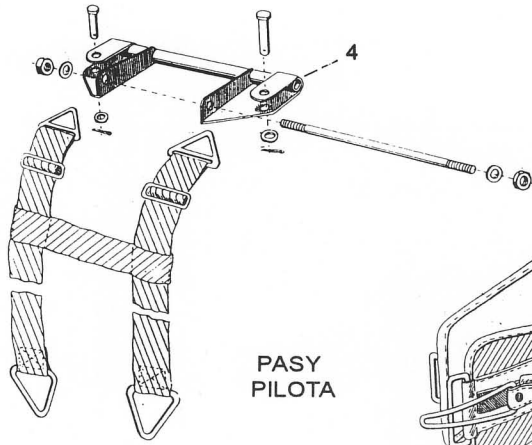
HAK DO
STARTU
Z LIN GU-
MOWYCH



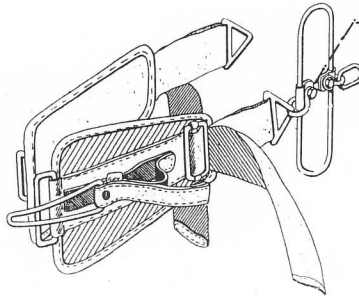
WĘZŁY
ZAWIESZENIA
CIĘŻARKÓW
WYWAŻAJĄCYCH



DRAŻEK
STEROWY



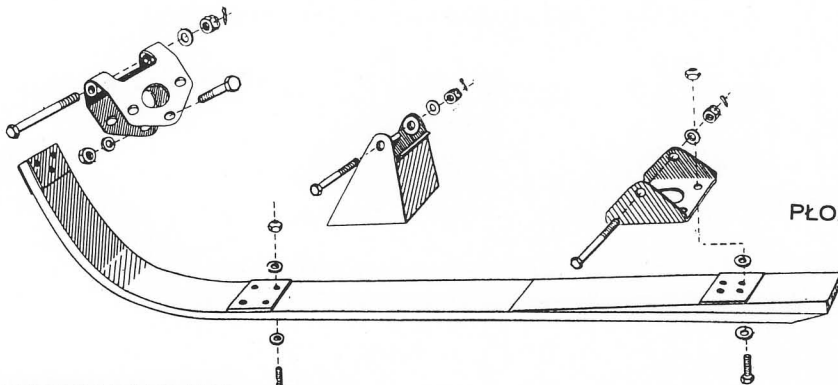
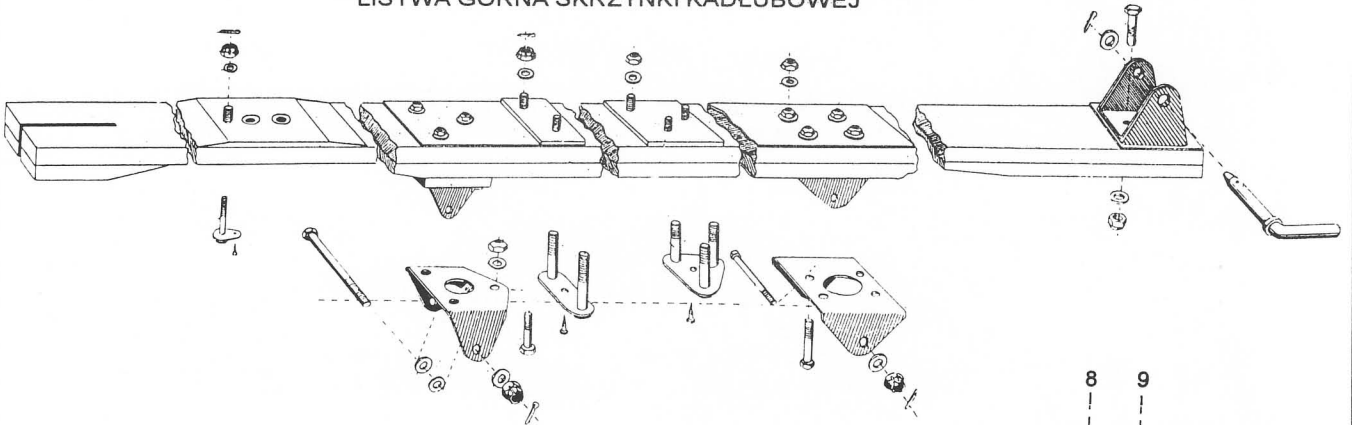
PASY
PILOTA



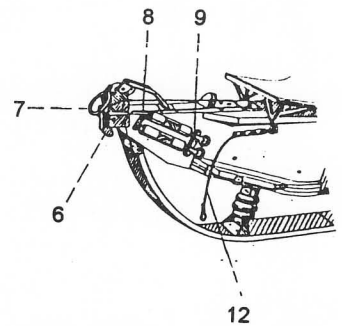
OKUCIE
MOCOWANIA
PASÓW
BIODROWYCH

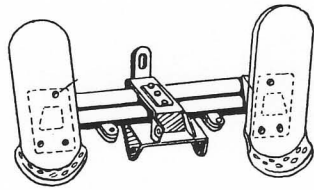
BEZPIECZNIK
ZRYWOWY

LISTWA GÓRNA SKRZYŃKI KADŁUBOWEJ



PŁOZA

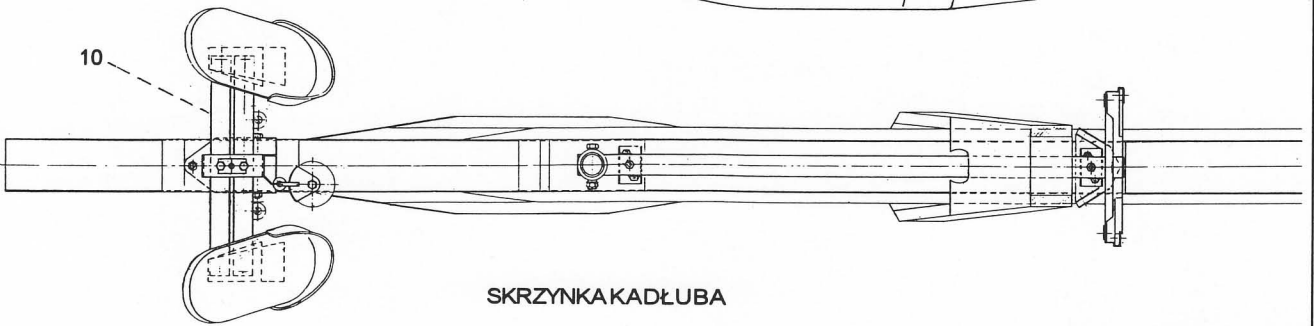
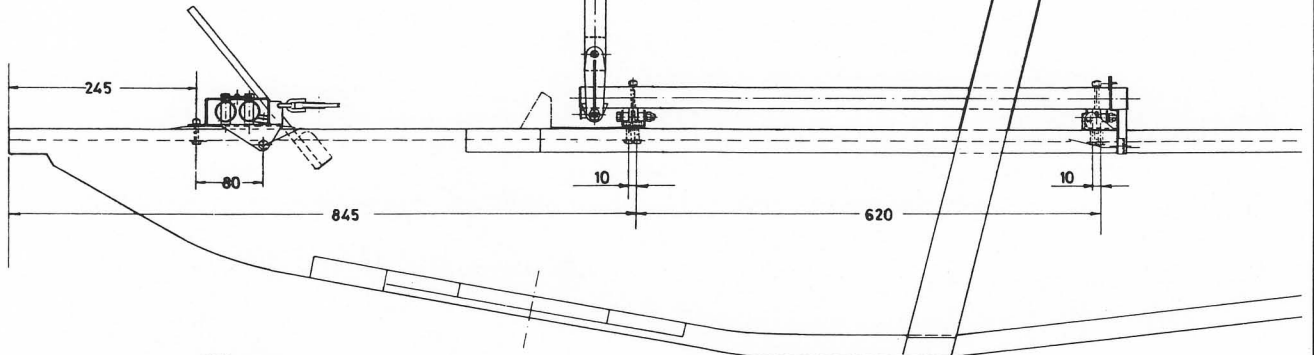




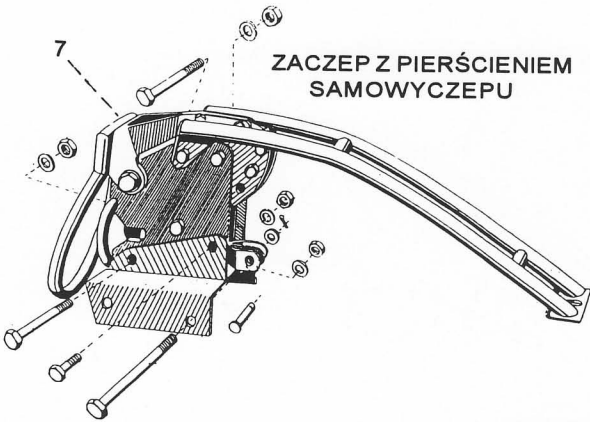
ORCZYK



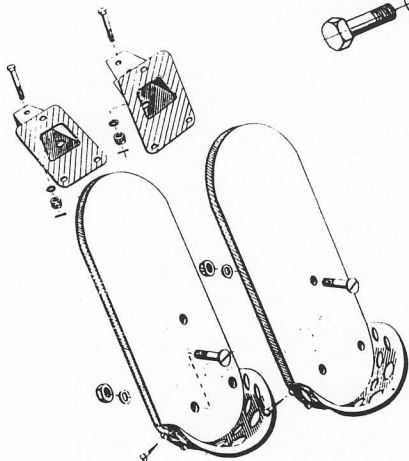
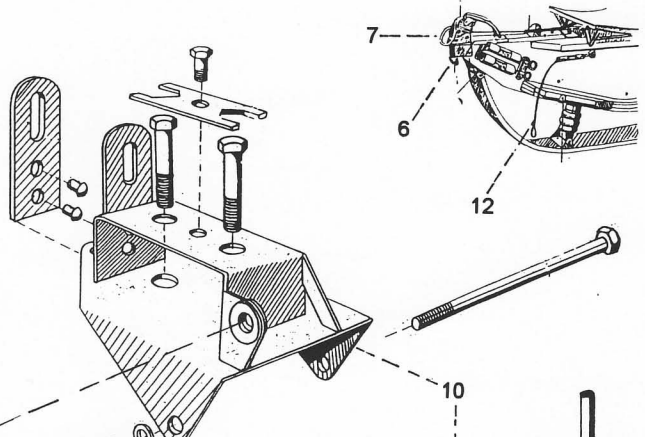
12 LINKA OTWARCIA ZACZEPU



SKRZYŃKA KADŁUBA



ZACZEP Z PIERŚCIENIEM SAMOWYCZEPU



LINKA (ZAKOŃCZENIE)

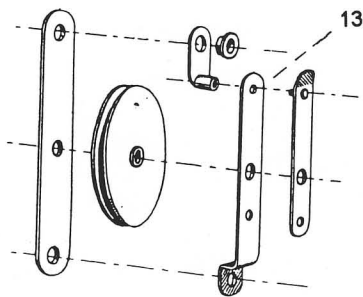
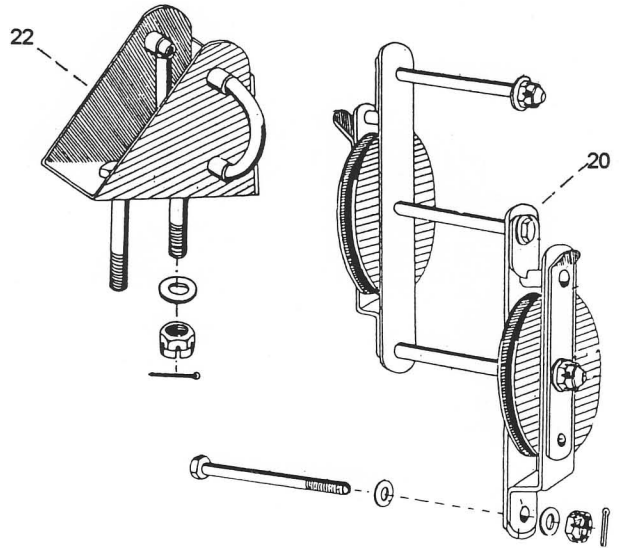
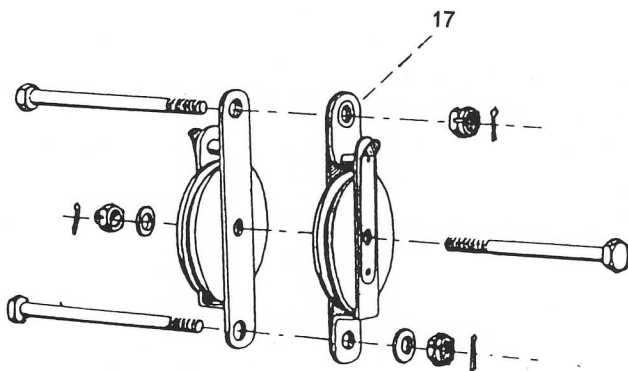
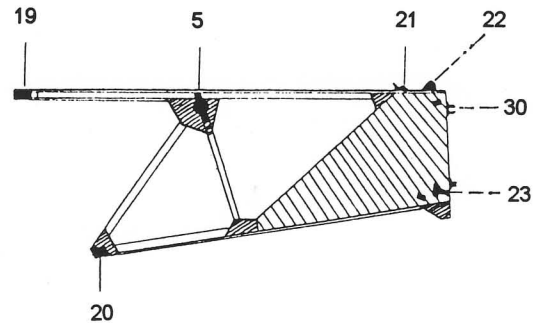
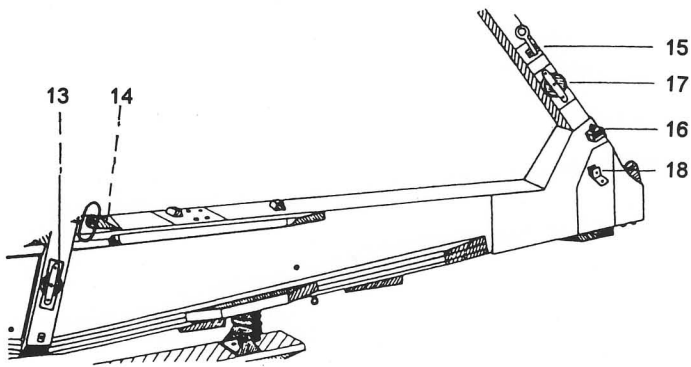


SG-38

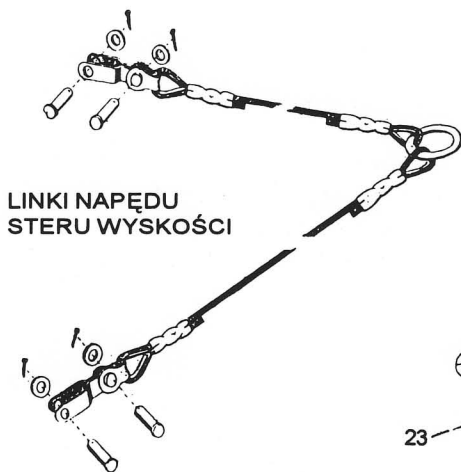
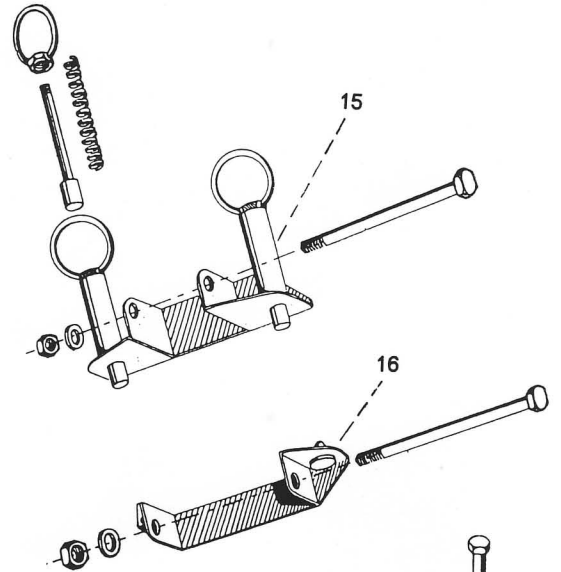
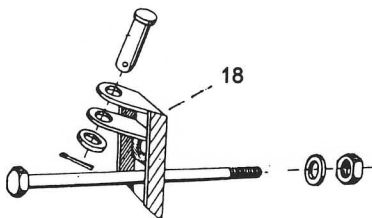
ZBIGNIEW LURANC

0 0,5 M

SKALA 1:10



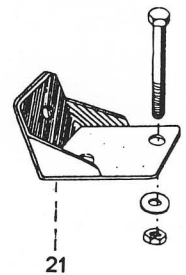
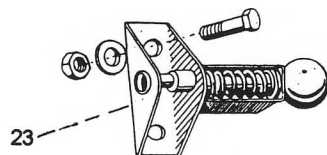
CIĘŻAREK
WYWAŻAJĄCY



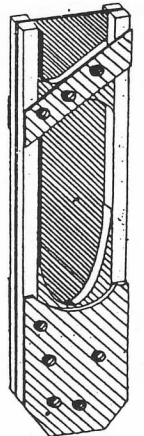
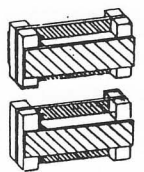
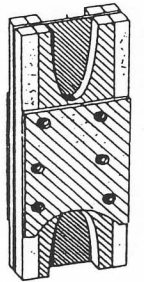
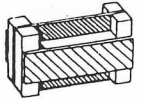
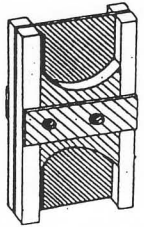
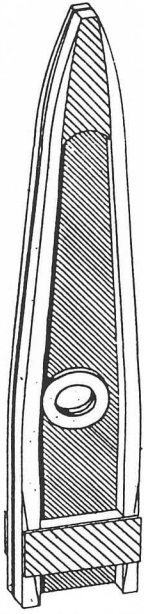
LINKI NAPĘDU
STERU WYSKOŚCI



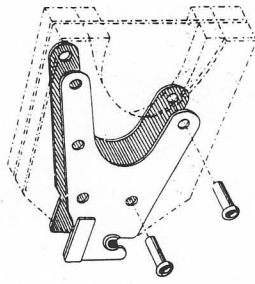
ŚCIĄGACZ LINEK



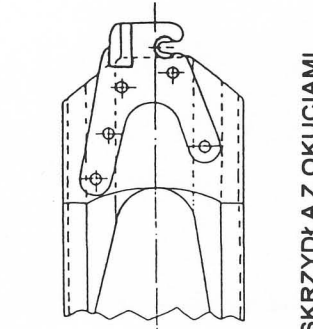
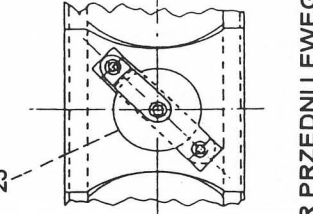
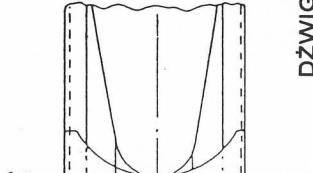
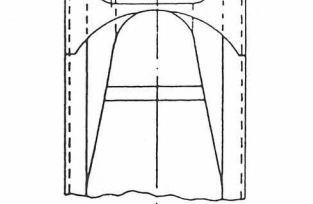
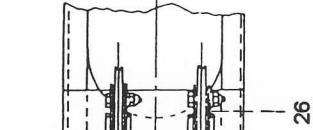
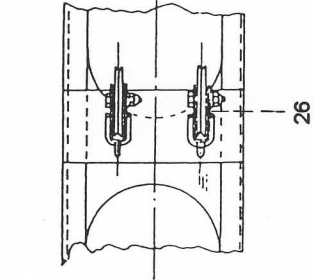
SG-38



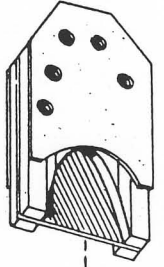
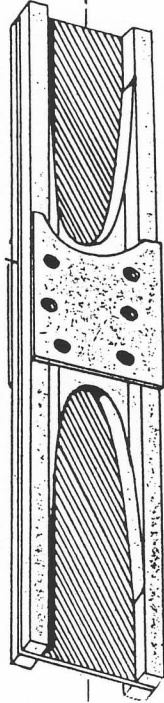
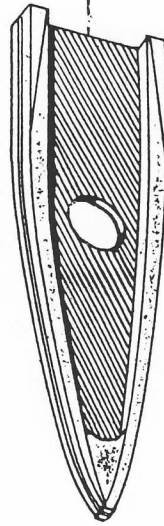
DŹWIGAR PRZEDNI PRAWEGO SKRZYDŁA



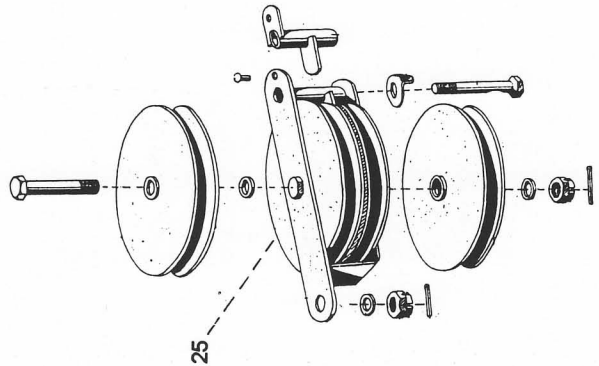
OKUCIE NASADOWE
DŹWIGARA



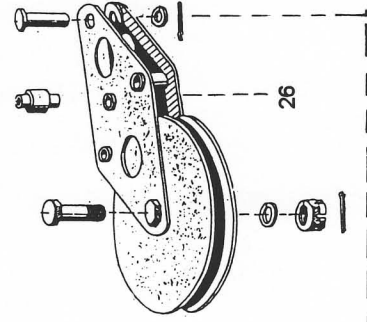
DŹWIGAR PRZEDNI LEWEGO SKRZYDŁA Z OKUCIAMI



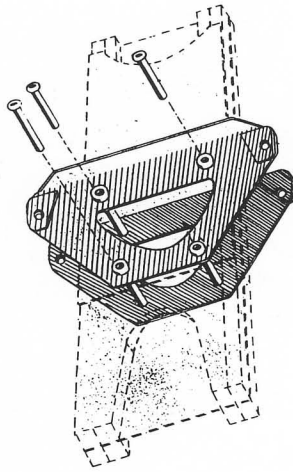
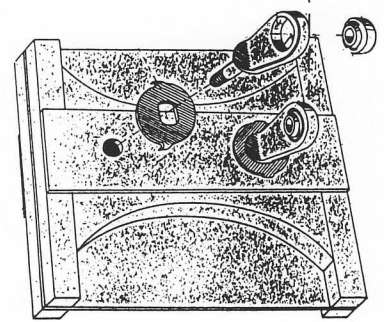
DŹWIGAR TYLNY LEWEGO SKRZYDŁA



25

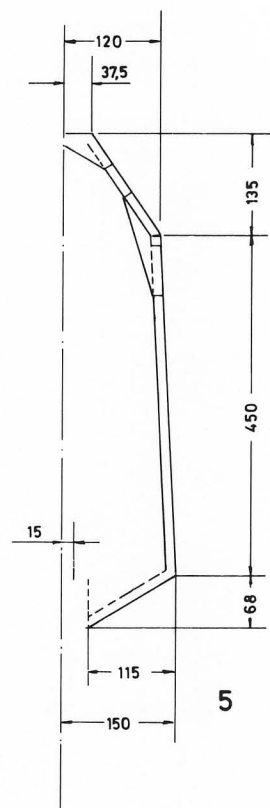
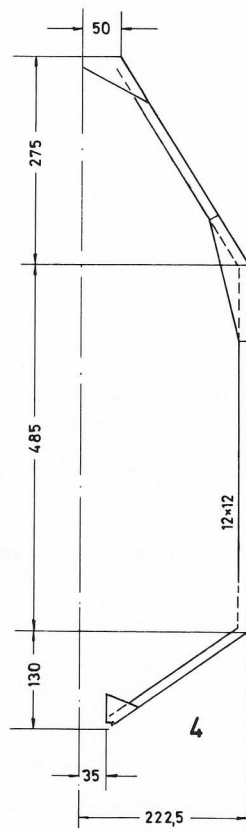
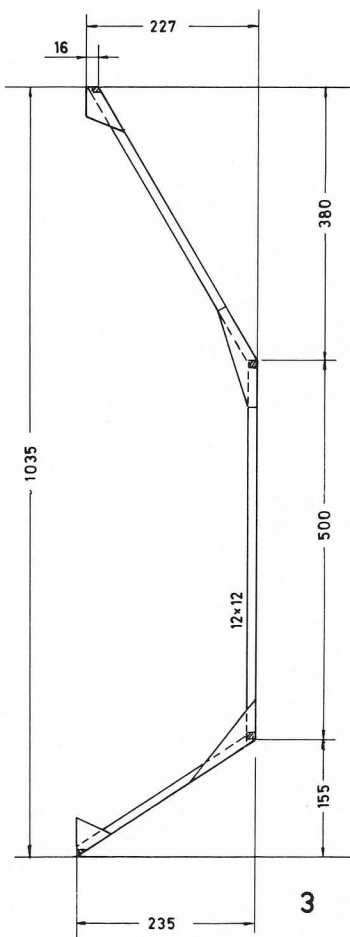
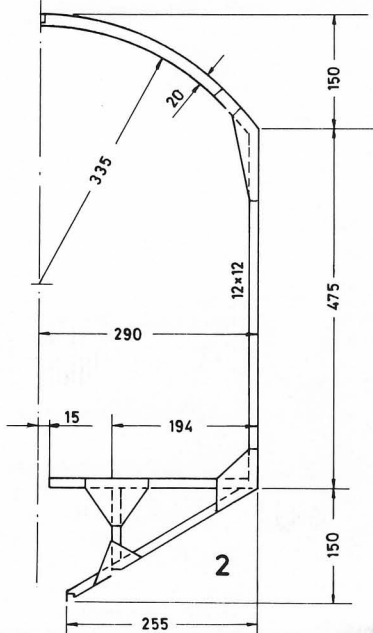
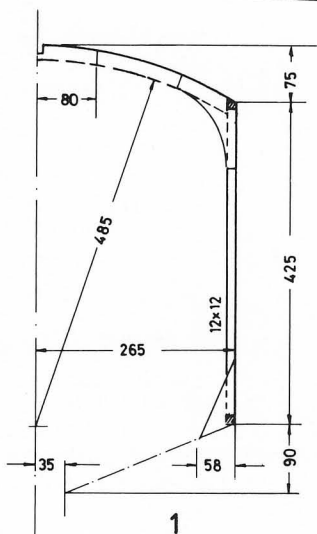
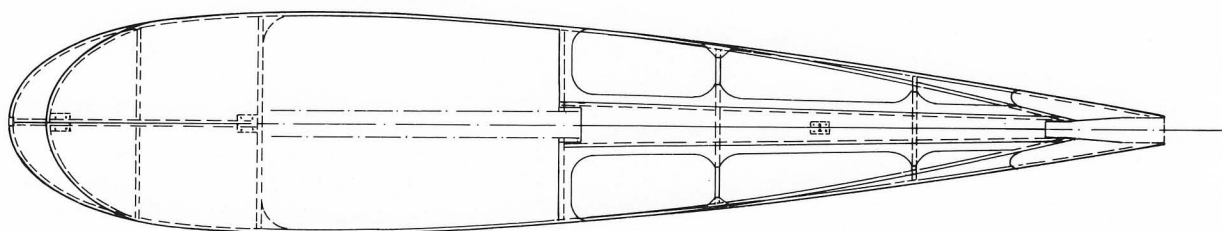
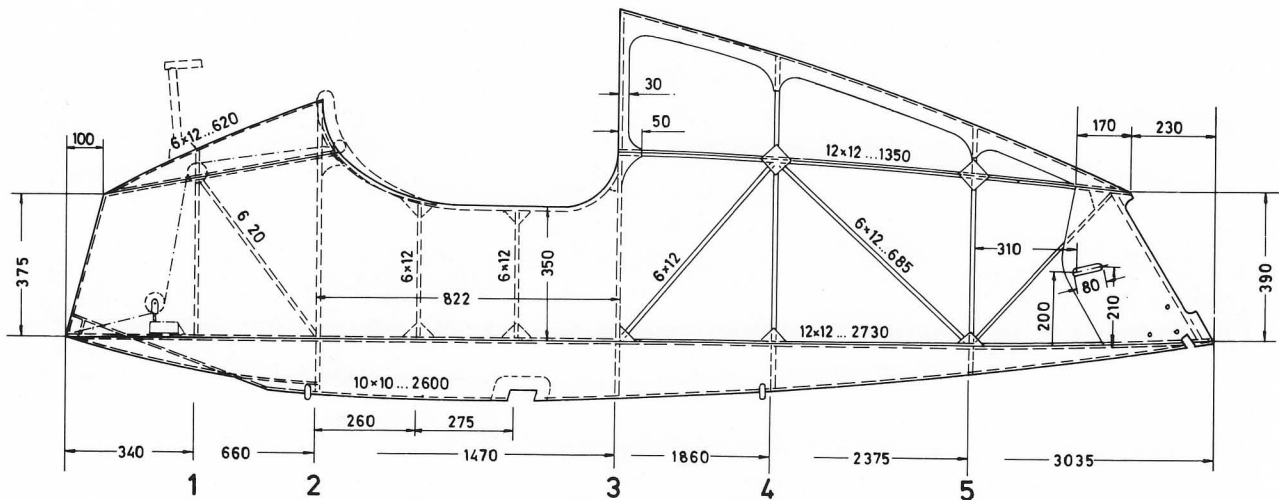


26



SG-38

ZBIGNIEW LURANC



SG-38

SKALA 1:20

ZBIGNIEW LURANC

