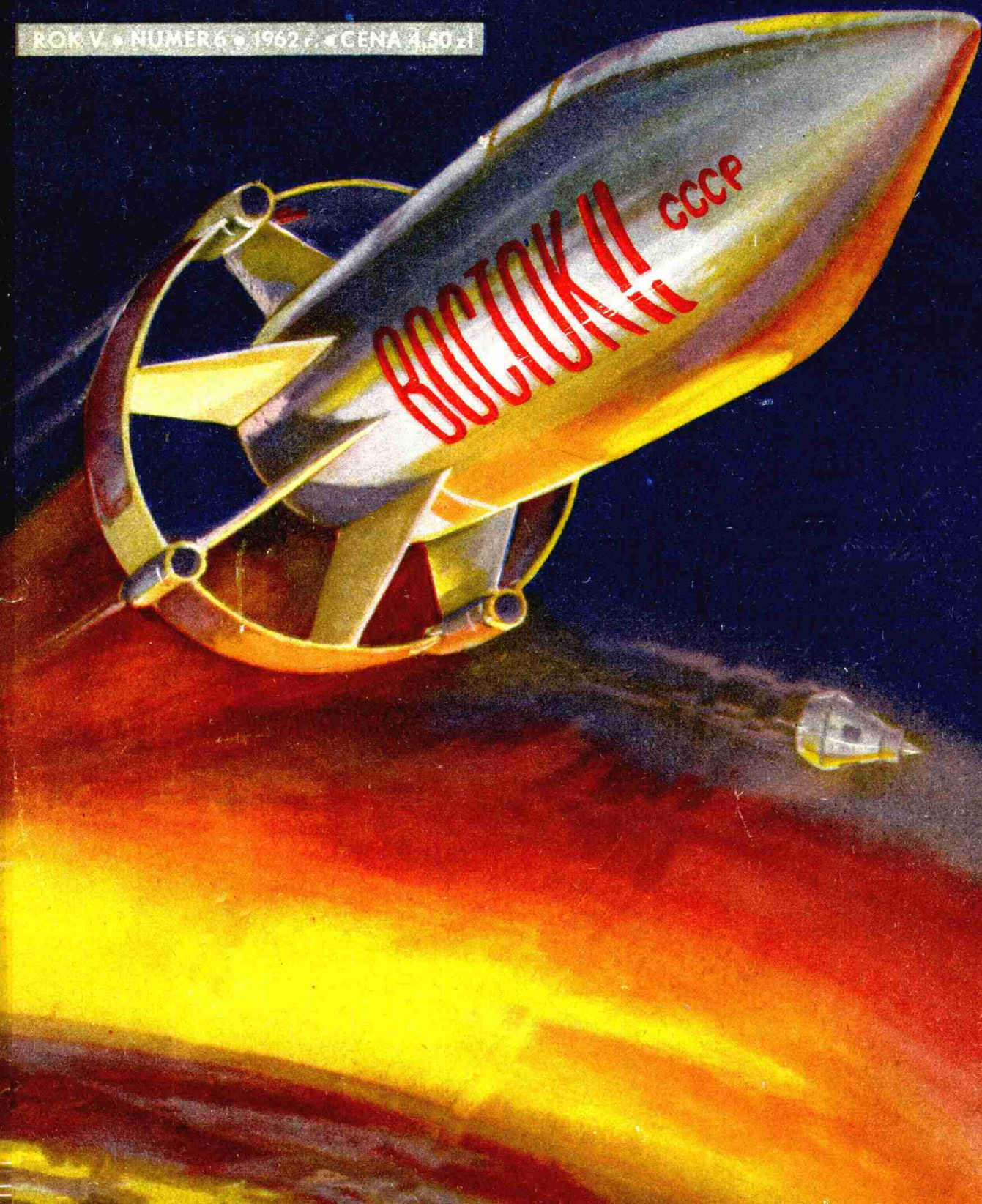


Maty

MODELARZ

ROK V • NUMER 6 • 1962 r. • CENA 4,50 zł



BOHATEROWIE PIERWSZEGO W HISTORII ZESPOŁOWEGO LOTU KOSMICZNEGO

MJR ANDRIAN NIKOŁAJEW



PPLK PAWEŁ POPOWICZ



Do historii opanowania przestrzeni kosmicznej wpisana została nowa chlubna karta. Po raz pierwszy w świecie radzieccy lotnicy-kosmonauci dokonali na statkach-sputnikach bohaterskiego nie mającego precedensu pod względem skomplikowanych warunków i czasu trwania zespołowego lotu w Kosmos.

11 i 12 sierpnia 1962 r. potężne radzieckie rakiety wyprowadziły na orbitę okołoziemską statki — sputniki „Wostok 3” i „Wostok 4”, pilotowane przez lotników-kosmonautów, obywateli Związku Radzieckiego Andriana Grigorewicza Nikołajewa i Pawła Romanowicza Popowicza.

Dając dowód ogromnego męstwa i bohaterstwa Nikołajew i Popowicz dokonali wielodniowego zespołowego lotu wokół Ziemi, doskonale wykonali nakreślony program i lądowali pomyślnie w przewidzianym miejscu na terytorium Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich.

Kosmiczny statek-sputnik „Wostok 3” sterowany przez mjr. Nikołajewa w ciągu 95 godzin dokonał przeszło 64 obiegów wokół globu ziemskiego i przebył trasę długości przeszło 2.600 tys. km.

Kosmiczny statek-sputnik „Wostok 4” sterowany przez pplk. Popowicza w ciągu 71 godzin dokonał przeszło 48 obiegów wokół naszej planety i przebył trasę długości około 2 mln. km.

Oba statki kosmiczne odbywały lot w nieznacznej odległości od siebie. Lotnicy kosmonauci utrzymywali bezpośrednio dwustronną łączność radiową. Start i lądowanie statków sputników odbyły się absolutnie zgodnie z planem. Aparatura

statków przez cały czas ich lotu kosmicznego działała bez zarzutu. Stan zdrowia obu kosmonautów w czasie lotu był doskonały, nastrój dobry, a zdolność do pracy zachowywała się w całej pełni. W czasie lotu wykonali oni obszerny program badań naukowych. Stan zdrowia lotników-kosmonautów po powrocie z lotu kosmicznego jest dobry.

Taki zespołowy lot mógł się odbyć przede wszystkim dzięki doskonałości statków kosmicznych, dzięki ścisłości obliczeń naukowych, wyjątkowej precyzji skoordynowanej pracy wszystkich ludzi pracy, którzy uczestniczyli w wykonaniu tego odpowiedzialnego zadania.

Komitet Centralny Komunistycznej Partii Związku Radzieckiego, Prezydium Rady Najwyższej ZSRR i Rząd Związku Radzieckiego z ogromną radością i zadowoleniem stwierdzają, że radzieccy lotnicy-kosmonauci, uczeni, konstruktorzy, inżynierowie, technicy i robotnicy, którzy brali udział w budowaniu statków kosmicznych i obsłudze ich lotów w Kosmos wykonali z honorem swój obowiązek wobec ojczyzny, wobec postępowej ludzkości.

Kilkudniowy lot zespołowy wokół Ziemi zapoczątkuje nowy etap w badaniu Kosmosu. Po raz pierwszy w czasie lotów ustanowiono łączność radiową nie tylko między statkiem kosmicznym a Ziemią, lecz również między znajdującymi się w różnych odległościach od siebie statkami kosmicznymi. Nauka wzbogaciła się o cenne dane dotyczące stanu organizmu ludzkiego w warunkach Kosmosu. Dwaj kosmonauci, którzy dokonali lotu zespołowego, utrzymywali ze sobą kon-

takt i sterowali statkami, koordynowali między sobą swe czynności, wymieniali informacje o warunkach lotu i o pracy aparatury i porównywali wyniki obserwacji. Teraz jest już zupełnie oczywiste, że radzieccy lotnicy-kosmonauci potrafią pokonywać trasy liczące miliony kilometrów. Zbliży się chwila, kiedy poprowadzą potężne statki kosmiczne ku planetom układu słonecznego.

Radzieccy bohaterowie Kosmosu są synami ludu, wychowali się w szeregach okrytej chwałą Partii Komunistycznej. Są oni wychowani w duchu wzniosłych ideałów socjalizmu i komunizmu, są bez reszty oddani swemu narodowi, swojej ojczyźnie, są ucieleśnieniem niezłomnej przyjaźni socjalistycznych narodów ZSRR. W ślad za towarzyszami rosyjskimi Gagarinem i Titowem szturmowali Kosmos syn narodu czuwaskiego tow. Nikołajew i syn narodu ukraińskiego tow. Popowicz.

Teraz cały świat widzi, że komuniści kroczą pewnie w awangardzie ludzkości na Ziemi i w Kosmosie, że socjalizm jest właśnie tym niezawodnym miejscem startu, z którego Związek Radziecki pomyślnie wysłał w Kosmos swe potężne, doskonale statki kosmiczne.

W naszych czasach nauka i technika otwierają bezgraniczne możliwości opanowywania sił przyrody i wszechstronnego ich wykorzystania dla dobra człowieka. Wielkie odkrycia nauki tylko wówczas mogą służyć polepszeniu warunków życia, gdy są wykorzystane w celach pokojowych w imię szczęścia ludzkości.

KARTONOWE MODELE

RADZIECKIEGO STATKU KOSMICZNEGO „WOSTOK” ORAZ

AMERYKAŃSKIEJ „KAPSUŁKI KOSMICZNEJ” – „MERKURY”

W od wielu lat trwającym współzawodnictwie między naukowcami i konstruktorami Związku Radzieckiego a Stanów Zjednoczonych, w dziedzinie badań Kosmosu, zawsze przodował Związek Radziecki. Także i w próbie umieszczenia statku kosmicznego z człowiekiem na orbicie naukowcy i konstruktorzy Związku Radzieckiego uzyskali pierwszeństwo. Zwycięstwo to polegało nie tylko na umieszczeniu radzieckiego kosmonauty na orbicie okołoziemskiej, lecz także na wielkości pojazdu, w którym on lot ten odbył.

Dnia 12 kwietnia 1961 r. radziecki astronauta — pierwszy astronauta świata — specjalnie do takich lotów przygotowany pilot-oblatywacz odrzutowców, Jurij Gagarin, znajdując się na pokładzie statku kosmicznego „Wostok”, dokonał jednego okrążenia Ziemi. Wkrótce po nim, bo już 6 sierpnia tegoż roku, drugi radziecki kosmonauta Herman Titow na pokładzie statku kosmicznego „Wostok II” dokonał w ciągu 25 godzin i 18 minut siedemnastu pełnych okrążeń kuli ziemskiej.

Zanim jednak człowiek mógł znaleźć się na orbicie, należało dokonać wielu badań przestrzeni kosmicznej i prób z pojazdami podobnymi lub identycznymi ze statkiem kosmicznym „Wostok”. Badań Kosmosu dokonało szereg „Sputników”, a często znajdujące się na ich pokładzie żywe zwierzęta potwierdziły przypuszczenia, że jest możliwy lot człowieka w Kosmos, przy oczywiście odpowiednim zabezpieczeniu jego organizmu przed działaniem szkodliwych czynników jak promieniowanie kosmiczne itp. Próbe umieszczenia statku kosmicznego z człowiekiem na orbicie poprzedziły próby przeprowadzone z samymi pojazdami, w których znajdowała się odpowiednia aparatura badawcza, a w niektórych — psy. Próby takie, prawdopodobnie z identycznymi z „Wostokiem” pojazdami, zostały przeprowadzone w dniach: 15 maja 1960 r. z aparaturą na pokładzie, 19 sierpnia 1960 r. z psami Bielką i Strielką, 1 grudnia 1960 r. z psami Pszczółką i Muszką, 9 marca 1961 r. z suczką Czernuszką, 25 marca 1961 r. z suczką Zwiędzoczką.

Wkrótce potem, jak już nam wiadomo, wystartował „Wostok”.

W Stanach Zjednoczonych próba umieszczenia pojazdu z człowiekiem na orbicie także została poprzedzona wieloma badaniami. Możliwości posiadanych przez Stany Zjednoczone raket nośnych były dużo

mniejsze, toteż pojazd, w którym pierwszy Amerykanin miał znaleźć się na orbicie, ze względu na swą wielkość zwany jest „kapsułą kosmiczną”. Wyobrażenie o różnicach w wielkości między radzieckim statkiem kosmicznym, a amerykańską „kapsułą kosmiczną” dają wykonane modele kartonowe opracowane w jednakowej skali. Amerykańska „kapsuła kosmiczna” nosi nazwę „Merkury”. W skrócie, w zależności od typu rakiety nośnej, „kapsułki” mają oznaczenie MR (Merkury-Redstone) lub MA (Merkury-Atlas). Oprócz tego każda „kapsułka”, w której dokonuje lotu człowiek, ma osobną nazwę.

Loty kosmiczne amerykańskich astronautów poprzedziły próby z samymi „kapsułkami”, z aparaturą na pokładzie lub z szympansem. Na jesieni 1959 roku przeprowadzono próbne starty na małej rakiecie nośnej „Little Joe”. W maju 1960 roku przeprowadzono próbę pracy awaryjnych rakiet, które wyniosły „kapsułkę” na wysokość 800 m. 19 grudnia po starcie, za pomocą rakiet Redstone, „kapsułka” przeleciała odległość ponad 100 km. 21 lutego 1961 roku — za pomocą ulepszonej rakiety Atlas (jedna z tych rakiet poprzednio eksplodowała na wyrzutni niszcząc „kapsułkę”) „kapsułka” przeleciała odległość 2300 km. 31 marca 1961 roku „kapsułka”, z szympansem „Ham” na pokładzie, przeleciała 250 kilometrów odległość.

Wreszcie 5 maja 1961 roku „kapsułka” Merkury, nazwana „Freedom 7”, z Alanem Shepardem na pokładzie dokonała „skoku kosmicznego” na wysokość 185 km. Lot trwał 15 min, a odległość uzyskana — 486 km. Podobnego skoku dokonało później na „kapsułce” „Liberty Bel 7” z Grissomem na pokładzie. Po tych licznych próbach dopiero 20 lutego 1962 r. amerykański astronauta John H. Glenn na pokładzie „kapsułki” „Friendship 7” znalazł się na orbicie okołoziemskiej i w czasie 4 godzin 56 minut dokonał trzech okrążeń. W trzy miesiące później, 24 maja, następny amerykański astronauta M. Scott Carpenter, na pokładzie „kapsułki” „Aurora 7”, powtórzył lot swego poprzednika.

Ostatni grupowy lot radzieckich kosmonautów mjr. Nikolajewa i ppłk. Popowicza dowiódł niezbicie, o wyższości techniki radzieckiej w opanowaniu Kosmosu.

Uczni całego świata zgodnie obliczają, że w opanowaniu Kosmosu Związek Radziecki ma obecnie nad Stanami Zjednoczonymi przewagę 2—3 lat.

OPISY I DANE TECHNICZNE KOSMICZNYCH POJAZDÓW

RADZIECKI STATEK KOSMICZNY TYPU „WOSTOK”

Radziecki statek kosmiczny typu „Wostok” ma kształt długiego cylindra ze stożkowatym przodem. W tyle statku umieszczony jest pierścień, na którego obwodzie znajdują się cztery silniki raketowe. Cały korpus zbudowany jest z żaroodpornych materiałów. Środkowa część pojazdu mieści kabinę astronauty wraz z odpowiednimi urządzeniami, utrzymującymi go przy życiu, oraz aparaturę łączności z Ziemią, urządzeniami sterowania pojazdem i przyrządami rejestrującymi prace wszystkich urządzeń, a także stan organizmu astronauty w czasie lotu. Kabina astronauty jest dosyć obszerna, tak że znajduje się tam urządzenie katapultowe wyrzucające w razie potrzeby astronautę ze specjalnym łóżem na zewnątrz pojazdu.

Duże okno — dla większego zabezpieczenia przed wpływem temperatury — umieszczone zostało we wgłębieniu w bocznej ścianie kabiny. W tylnej części statku znajdują się silniki raketowe do sterowania pojazdem i hamowania jego prędkości w czasie wchodzenia w atmosferę.

AMERYKAŃSKA „KAPSUŁKA KOSMICZNA” TYPU „MERKURY”

Amerykańska „kapsuła kosmiczna” typu „Merkury”, ma kształt dzwonu. W środkowej stożkowej części „kapsułki” mieści się dosyć ciasna (podobnie jak w samolocie myśliwskim) kabina astronauty. Podstawa, wykonana z żaroodpornego materiału, stanowi osłonę cieplną „kapsułki” („kapsułka” wchodzi w atmosferę podstawą skierowaną w kierunku lotu). Do podstawy przymocowany jest przewoźniczo zasobnik z silnikami raketowymi, który jest następnie odrzucany po spełnieniu swojego zadania. W przedniej części, tuż nad „kapsułą”, znajduje się zasobnik z aparaturą radiową i dwoma różnej wielkości spadochronami. Nad zasobnikiem znajduje się mniejszy zasobnik, odrzucany przy wchodzeniu w atmosferę, z aparaturą radiową zdalnego sterowania pojazdem w czasie jego lotu po orbicie. Środkowa część kabiny jest zaopatrzona w dwa okna różnej wielkości i formatu. Płyta wejściowa jest otwierana za pomocą ładunków wybuchowych. Otwór wejściowy jest bardzo ciasny, tak że astronauta z trudem wydostaje się

na zewnątrz. W czasie lotu po orbicie z otworu znajdującego się po przeciwnej stronie trapezowego okna, wysuwany jest koniec teleskopu służącego do obserwowania Ziemi. „Kapsułka” jest wyposażona w pneumatyczną łódkę utrzymującą ją na powierzchni morza, na którym woduje po odbytych locie. Opadanie na wodę odbywa się za pomocą spadochronu. Na „kapsułce”, tylko do startu, umieszczona jest kratowej konstrukcji wieżyczka z awaryjnym silnikiem raketowym. Silnik ten służy do oderwania „kapsułki” od rakiety w wypadku jej złego funkcjonowania. Po pomyślnym starcie wieżyczka z silnikiem jest odrzucona.

Dane techniczne:

długość bez wieżyczki 1830 mm
średnica 3300 mm
ciężar 1,5 tony
Modele kosmicznych pojazdów „Wostok” i „Merkury” zostały opracowane w jednakowej skali 1:33.

WYKONANIE MODELI UWAGI OGÓLNE

NARZĘDZIA I MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE

Do budowy modelu potrzebne są następujące narzędzia:

Ostre nożyczki do wycinania części modelu z arkusza planów, cała żyłtka do nacinania linii zagięcia oraz żyłtka ułamana ukośnie ze spiczastym ostrzem do wycinania małych otworów. Aby nie skaleczyć palców, żyłtkę należy ułamać używając płaskich szczypców. Proste linie zagięcia poszczególnych części nacinamy przy linijce z metalową wkładką. Do przytrzymywania sklejanych części potrzebujemy kilka spinaczy sprężynowych używanych do suszenia bielizny oraz gumek tzw. recepturek, które można naciąć ze starej dekki rowerowej. Potrzebne nam będą patyczki do smarowania klejem, miękki ołówek i gumka do wycierania, pedzelek oraz szczypce uniwersalne.

Jako materiał uzupełniający potrzebny jest jeden korek od butelki. Korek powinien być gładki, bez skaz. Ponadto potrzebne są jeszcze: cienka tekturka, najlepiej szara o grubości około 1 mm, spinacze biurowe, cienki drucik, szpilki, papier szklisty nr 2/0 i nr 1, czerwona akwarela i klej.

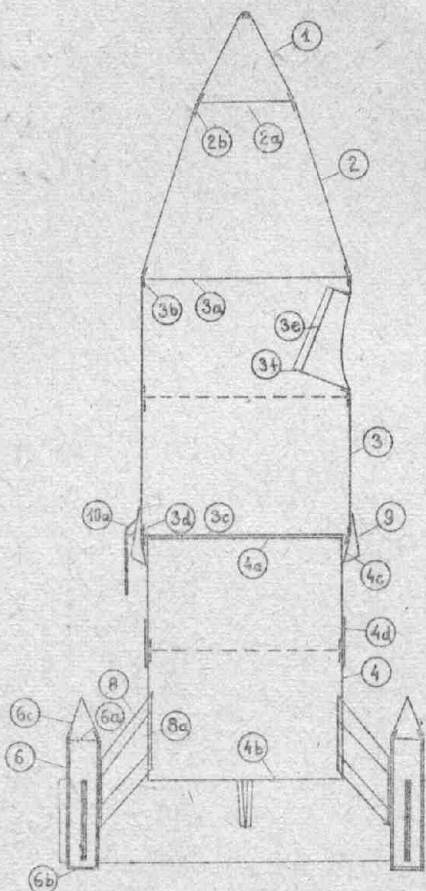
Do budowy modelu najlepiej używać klejów nitrocelulozowych: „Cristalacement”, „Toxacement” itp. Kleje te schną szybko i pozwalają czysto sklejać model. Można też użyć kleju rybiego „Syndemat” lub „Syndetikon”. Roślinny klej biurowy i klej fotograficzny nie nadają się do budowy modelu, ponieważ bardzo słabo spajają karton i długo schną.

ZALECENIA OGÓLNE

1. Przed rozpoczęciem budowy modelu należy przeczytać opis budowy i zapoznać się z rysunkami pomocniczymi umieszczonymi

w tekście opisu (szczególnie z rys. 2, a także planem „kapsułki” na arkuszu dodatkowym) oraz z rysunkami poszczególnych części znajdującymi się na arkuszach planów.

2. Budowę naszego modelu zaczynamy od sklejanego głównego segmentu korpusu pojazdów, po-



Rys. 1. Przekrój modelu statku kosmicznego „Wostok” (widok z boku)

nieważ wówczas będziemy mogli montować na zmianę przednią i tylną część kadłuba, nie przerywając pracy na czas konieczny na wyschnięcie dopiero co sklejonych części.

3. Wszystkie części należy wycinać dokładnie po wewnętrznej stronie linii obrysu. Na odwrocie wyciętej części dobrze jest oznaczyć ołówkiem jej numer. Najlepiej jednak każdą wyciętą część od razu sklejać i łączyć z inną, przez co unikniemy gubienia części modeli.

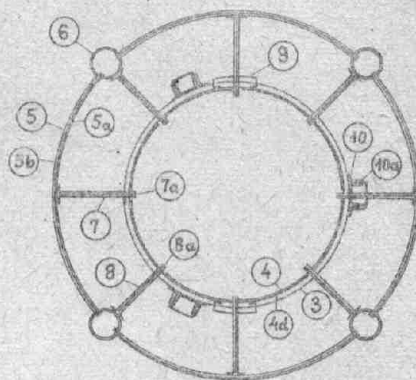
4. Linie zagieć należy lekko nacinać końcem noża po odwrotnej stronie kartonu w stosunku do kierunku zagięcia.

5. Części mające przybierać kształt wałców, stożków lub płaszczyn wypukłych trzeba uformować przez kilkakrotne przeciągnięcie danej części stroną, w którą ma się zwinąć, po ostrzu długich nożyczek, po krawędzi linijki lub nawet po krawędzi stołu.

6. Wszystkie wrgi kadłuba należy

uszytnić naklejając je na tekturkę (np. ze zużytych pudełek używanych do pakowania obuwia).

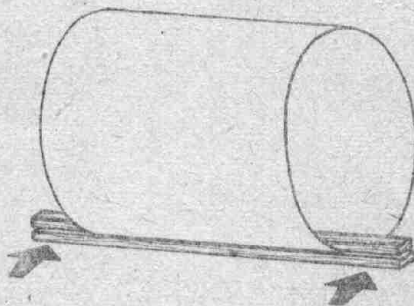
7. Na ostateczny wygląd modelu duży wpływ ma czystość sklejanego. Miejsce zabrudzone klejem delikatnie wycieramy wilgotną szmatką. Przy użyciu klejów nitro szmatkę należy zwilżyć w rozpuszczalniku nitro lub w acetonie. Jednak w tym



Rys. 2. Przekrój modelu statku kosmicznego „Wostok” (widok od tyłu)

przypadku zabrudzenia należy usuwać bardzo ostrożnie, ponieważ płyny te rozpuszczają farbę drukarską.

8. Miejsce sklejanego długich powierzchni dobrze jest ująć między dwie listewki, 3x5, które np. przy sklejanym ściskamy spinaczami do bielizny. Przy sklejanym segmentów pokrycia kadłuba spinaczami ściskamy wystające końce listewek (strzałki na rys. 3).



Rys. 3. Sklejanie pokrycia segmentu

9. Przy sklejanym części modelu należy być cierpliwym i wszystkie czynności wykonywać bardzo dokładnie, stosując zasadę: trzy razy przymierzyć, a raz sklejać. Ponadto należy sobie wyobrazić kształt kolejnej części i kształt stykających się ze sobą powierzchni, części sklejanym ze sobą. Czasem należy nadawać im takie kształty, aby przejścia z jednej części w drugą były możliwie łagodne lub pożądane-

go kształtu. Poważną pomocą w tych czynnościach są zamieszczone w tekście odpowiednie rysunki.

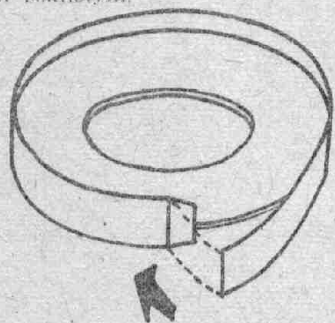
Jeżeli podczas budowy modelu będziemy pamiętać o powyższych zasadach, to na pewno uzyskamy zamierzony cel, wzbogacając swoje zbiory o jeszcze jeden dobrze wykonany model.

STATEK KOSMICZNY „WOSTOK”

Część 1. Osłona cieplna statku. Po wycięciu tej części skleamy w stożek i na skleje. Listki czubka skleamy po ukształtowaniu. Aby czubek dobrze się sklecił, należy w środek, pod listki, podkleić mały krążek z kartonu. Czubek ten można też wykonać z korka obrobionego na stożek, który potem wkładamy w środek sklepanej części 1. W części tej przedtem oboinamy listki. Wystający czubek korka, zaokrąglamy potem papierem szklistym i malujemy na odpowiedni kolor.

Część 2. Dalsza część osłony cieplnej. Sklejamy w stożek podobnie jak część 1.

Części 2a, 2b. Wręga osłony oraz pasek łączący. Wręgę usztywniamy przed podklejeniem tektury. Aby wręga lepiej przylegała do paska, krawędzie winny być lekko ukośne. Na przygotowaną krawędź wręgi naklejamy pasek — części 2b — tak aby koniec paska dokładnie dochodził do poprzecznej linii oddzielającej sklejąc przy drugim jego końcu (rys. 4). Jeżeli pasek nie sięga tej linii, oznacza to, że wręga jest za duża i należy ją zmniejszyć ściągając jej krawędź papierem szklistym.



Rys. 4. Wykonanie wręgi.

Uwaga: przy ściąganiu wręgi należy obracać tak, aby nie nadać jej kształtu eliptycznego lub kanciastego. Jeżeli koniec paska zachodzi poza linię, wręga jest za mała i należy ją zmienić. Obwód wręgi można powiększyć przez sklejenie jej obrzeża dodatkowym paskiem odpowiedniej długości.

Pasek przyklejamy do wręgi po dokładnym dopasowaniu. Tak przygotowaną wręgę wkładamy w przód części 2. Do wystających ząbków paska przyklejamy sklejoną część 1.

Część 3. Pokrycie głównej części (kabiny) statku. Po ukształtowaniu i wycięciu otworu wgłębenia wraz z ząbkami i zagięciu tych ząbków, część tę skleamy na skleje. Przed zagięciem ząbków należy lekko nacisnąć linie ich zagięć.

Części 3a, 3b. Przednia wręga głównej części pojazdu. Po wzmocnieniu tekturką, wycięciu i dopasowaniu, w sposób opisany uprzednio, naklejamy na jego ostrze pasek 3b. Przed naklejeniem paska na wręgę nacinamy lekko linie zagięć ząbków. Przygotowaną wręgę z naklejonym paskiem wkładamy w przednią część pokrycia kabiny statku. (część 3.)

Części 3b, 3d. Tylna wręga tej części pojazdu, przygotowujemy ją jak poprzednią. Potem wkładamy wręgę tylną — część 3 — zadrukowaną stroną ku tyłowi ze względu na nadrukowane mniejsze koło ułatwiające przyklejenie do tej wręgi następnego segmentu. Z tych też powodów przy naklejanju paska z ząbkami na tę wręgę należy zwrócić uwagę, by ząbki były skierowane we właściwą stronę.

Części 3e, 3f. Płyta okienna i boczna ścianka wgłębenia. Na obrzeże wzmocnione tekturką dopasowanej płyty okiennej — części 3e — naklejamy boczną ściankę wgłębenia — część 3f — i zadrukowaną stroną do środka płytę okienka — część 3e — winna być przyklejona w miejscu, gdzie na pasku — na części 3f — nadrukowana jest linia. Całość po sklejeniu wkładamy w boczny otwór na pokryciu głównej części (3), zwracając uwagę, aby krawędzie paska — części 3f — dokładnie pasowały do krawędzi otworu. Dopiero potem segment ten można połączyć z przednią częścią — stożkiem cieplnej osłony.

Część 4. Pokrycie tylnej części statku. Po wycięciu i ukształtowaniu skleamy na skleje. Podłużne otwory na wsporniki pierścienia wycinamy dopiero po całkowitym sklejeniu tego segmentu.

Części 4a, 4b. Wręgi tylnej części statku. Po usztywnieniu tekturką wręgę i dopasowaniu ich do sklezionej części 4, wkładamy je w tę część. Wręgę 4a wkładamy z przodu pokrycia, a wręgę 4b z tyłu (przy podłużnych otworach) zadrukowaną stroną ku tyłowi.

W wypadku gdy karton pokrycia jest mało sztywny, segmenty 3 i 4 można wzmocnić przez wkłucie w ich środek dodatkowych wręg z paskami okalającymi (przerwana kreska na rys. 1). Dodatkowa wręga — części 3 — jest identyczna z wręgami 3a i 3c, zaś dodatkowa wręga — część 4 — jest prawie identyczna z wręgami 4a lub 4b — to znaczy, mniejsza o grubość paska okalającego, których brak na tamtych wręgach. Dodatkową wręgę — części 4 — wkładamy w miejsce naklejania paska 4d. Obie dodatkowe wręgi wykonujemy z tektury i oczywiście wkładamy przed zamknięciem obu segmentów końcowymi wręgami.

Sklejoną tylną część statku — segment 4 — przyklejamy do głównej części, na styku, do wręgi 3c, dokładnie wg linii nadrukowanego koła, dopiero po przyklejeniu doń pierścienia.

Część 4c. Pasek przejścia z głównego większego segmentu w mniej-

szy tylny. Po ukształtowaniu przyklejamy go na ząbki wystające z segmentu 3 dopiero po połączeniu ze sobą segmentów 3 i 4.

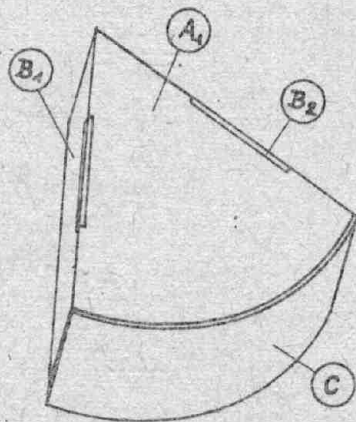
Część 4d. Pasek specjalnej osłony. Po wycięciu naklejamy go na pokrycie części 4.

Części 5, 5a, 5b. Części te skleamy w taki sposób, by po wyschnięciu tworzyły ćwiartkę pierścienia — luk o odpowiedniej cięciwie. Część 5 jest zewnętrzną powierzchnią pokrycia, część 5a — wewnętrzną, natomiast część 5b — usztywniającą wkładką, którą można wykonać także ze sztywniejszego kartonu kreślarskiego, przez co otrzymamy sztywniejszy pierścień.

Aby jednak w trakcie sklepania powyższych części uzyskać odpowiednie łuki ćwiartek, należy sobie przygotować przyrząd pomocniczy. Części do przyrządu są zamieszczone na dodatkowym arkuszu przyrządów pomocniczych. Przyrząd po usztywnieniu tekturką skleamy wg rys. 5. Po sklejeniu ze sobą części 5, 5a i 5b, cały zespół przykładamy do łukowatej powierzchni przyrządu pomocniczego i po zabezpieczeniu gumkami, tzw. recepturkami, pozostawiamy aż do wyschnięcia kleju. W ten sposób skleamy wszystkie cztery ćwiartki pierścienia. Po wyschnięciu kleju każdą ćwiartkę przycinamy wg linii wewnętrznej powierzchni — części 5a.

Części 6, 6a, 6b i 6c. Osłony hamulcowych silników rakietowych. Najpierw zwijamy w rurkę o podwójnych ściankach — część 6 — tak, aby kolorowa powierzchnia była na wierzchu. W środek tak sklejonej rurki wkładamy dopasowane i usztywnione wręgi, u góry przy ząbkach — część 6a, u dołu — zadrukowaną stroną na zewnątrz — część 6b. Na ząbki części 6 naklejamy, sklejone uprzednio w stożki — części 6c.

Obecnie możemy sklecić poszczególne części pierścienia w jedną całość. W tym celu najpierw, w bocznych ściankach części 6 — wycinamy podłużne szczeliny, w które dopasowujemy końce płaszczyzn pierścienia — części 5. Z arkusza przyrządów pomocniczych wycinamy usztywnione tekturką tzw. „koło montażowe”. Na kole tym mo-



Rys. 5. Przyrząd montażowy części pierścienia

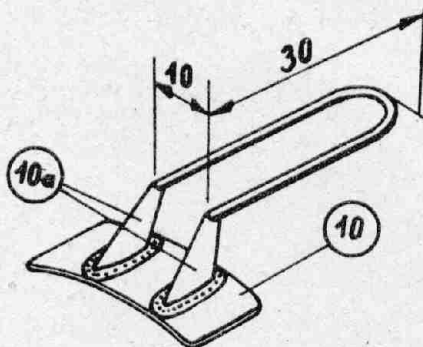
zemy sklejać pierścień statku kosmicznego, dzięki czemu uzyskamy jego prawidłowy kształt. Szczeliny w częściach 6 smarujemy klejem i wsuwamy w nie odpowiednie końce części 5, tak aż uzyskamy zamknięty pierścień. Nadrukowane miejsca przyklejenia sklejek górnych końców wsporników winny się znajdować wewnątrz pierścienia. W środek pierścienia wsuwamy koło montażowe i całość odkładamy aż do zupełnego wyschnięcia kleju.

Części 7, 7a, 8, 8a. Dłuższe i krótsze wsporniki pierścienia. Najpierw przygotowujemy przez usztywnienie ich tekturką, części 7a i 8a, które następnie wklejamy w środek części 7 i 8. Części 7 i 8 sklejaemy na sklejkach po zagięciu na liniach zagięć tylnych i górnych sklejek. Wklejone usztywnienia części 7a, 8a nie powinny wystawać w górnych końcach wsporników, natomiast w dolnych — mogą wystawać. Przed przyklejeniem pierścienia i wsporników do części 4 należy przeciąć w podłużnych szczelinach, oraz poprzeczne, a tylko naciąg linie zagięć. Powstałe w ten sposób wąskie sklejki wciskamy do środka, smarujemy klejem i wsuwamy w nie wsporniki dolnymi końcami na przemian. Ponieważ w wypadku niewłaściwej kolejności wklejania wsporników pierścień będzie obrócony o jedną ósmą obrotu, a więc źle, dlatego wklejanie wsporników zaczynamy od szczeliny znajdującej się na sklejce — w miejscu połączeń obu końców powierzchni pokrycia w części 4. W szczelinę tę wklejamy dłuższy wspornik, a pozostałe na przemian — raz krótszy raz dłuższy. Zanim klej zaschnie w szczelinach, smarujemy klejem rozgięte sklejki w górnych końcach wsporników i nasuwamy na nie pierścień. Aby uzyskać współśrodkowe sklejenie korpusu statku w pierścieniu przez środek koła montażowego oraz wręgi, — 4b — tylne go segmentu statku, wbijamy szpilczkę. W trakcie łączenia pierścienia z korpusem statku, koło montażowe winno przylegać do tylnej wręgi. Zanim zaschnie klej na sklejkach i w szczelinach wsporników poprawiamy wszelkie niedokładności usuwając lub wysuwając wsporniki ze szczelin. Górne końce wsporników swoimi sklejkami winny dokładnie przylegać we właściwych miejscach, do wewnętrznych powierzchni pierścienia lub osłon hamulcowych silników rakietowych. Po wyschnięciu kleju koło montażowe można usunąć, a tylny segment połączyć z przednią częścią statku.

Część 9. Po wycięciu, zaginamy po liniach zagięć, sklejkami do wewnątrz i naklejamy na miejsca zaznaczone na części 3 i 4c.

Części 10 i 10a. Części anten pokładowej aparatury radiowej. W wycięcie i zagięte części 10a wklejamy anteny wykonane z drutu, najlepiej miedzianego (rys. 6). Anteny podnóżkami — część 10a — przyklejamy do podstaw — części 10 — a całość w odpowiednie miejsca na bocznej powierzchni pokry-

cia kabiny — części 3. Jako drutu na anteny można także użyć spinnaczy biurowych.



Rys. 6. Wykonanie anten

„KOSMICZNA KAPSUŁKA” „MERKURY”

Wszystkie podstawowe części tego modelu znajdują się na arkuszu IV, a części wymagające usztywnienia tekturką — na dodatkowym arkuszu. Rysunek zestawieniowy modelu „kapsułki” wydrukowany jest na dodatkowym arkuszu.

Część 1. Pokrycie głównej części „kapsułki”. Po wycięciu i uformowaniu sklejaemy na sklejce stożek ze ściętym czubkiem.

Części 1a, 1b. Górna wręga głównej części „kapsułki”. Pasek po wycięciu i nacięciu linii zagięć ząbków po odwrótej stronie, naklejamy na obrzeże wręgi. Tak przygotowaną wręgę wklejamy w górną część stożka. Ząbki lekko rozchylamy na zewnątrz.

Część 2. Podstawa stożka — osłona cieplna „kapsułki”. Sklejaemy ją na sklejce, a po wklejeniu w część 1 dolnej wręgi, przyklejamy na zagięte ząbki paska okalającego.

Części 2a, 2b. Wręga dolna wraz z okalającym paskiem. Po dopasowaniu sklejaemy część 1, tak aby zagięte ząbki paska okalającego znajdowały się nieznacznie poniżej dolnej krawędzi części 1.

Część 3. Boczna ścianka osłony rakietowych silników hamujących. Po wycięciu łączymy końce paska w pierścień.

Części 3a, 3b. Wręga osłony rakietowych silników. Po dopasowaniu i naklejeniu paska wklejamy w część 3.

Część 3c. Płyta czołowa osłony rakietowych silników hamujących. Po sklejeniu na sklejce przyklejamy do ząbków paska okalającego, a całą osłonę silników — do osłony cieplnej „kapsułki”.

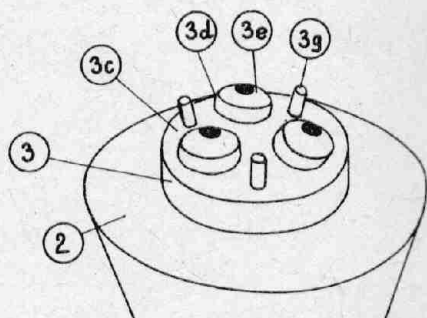
Części 3d, 3e, 3f. Części te sklejaemy ze sobą i naklejamy na płytę czołową osłony rakietowych silników hamujących (rys. 7).

Część 3g. Pomocnicze rakietowe

silniczeki hamujące. Sklejaemy związając w ciasną rurkę i po rozcięciu na trzy części, wklejamy w wywiercone otwory części 3c (a także we wrędze 3a).

Części 4, 4a. Części zasobnika ze spadochronami. Część 4 po wycięciu sklejaemy na sklejce w wałek. Część 4a po usztywnieniu tekturką wklejamy zadrukowaną stroną na zewnątrz w część 4, w górnym końcu części 4 (przy paseczku na krawędzi wałka). Całość łączymy z główną częścią „kapsułki” przyklejając do ząbków wystających z górnego końca stożka.

Części 5, 5a, 5b, 5c. Części zasobnika z aparaturą do zdalnego sterowania. Część 5 — pokrycie zasobnika — sklejaemy w znany nam sposób. U góry — pod ząbki wklejamy wręgę 5c, a do zagiętych ząbków przyklejamy, sklejoną uprzednio stożek — część 5a. U dołu części 5 wklejamy wręgę dolną — część 5b, a cały zasobnik naklejamy na wręgę 4a.



Rys. 7. Osłona cieplna „kapsułki kosmicznej” „Merkury” wraz z zasobnikiem silników hamujących

Część 6. Wieżyczka awaryjnego silnika rakietowego. Po wycięciu i nacięciu wszystkich linii zagięć sklejaemy ze sobą, tak aby tworzyła wieżyczkę o trójkątnym przekroju. Otworów między kratami wieżyczki lepiej jest nie wycinać przed sklejeniem wieżyczki. Aby sobie ułatwić ich wycinanie, należy wykonać z cienkiej deseczki ze sklejk lub twardej tekturki podkładkę o zbieżnych krawędziach, która w tym celu wsuwamy w środek sklezionej wieżyczki. Zamiast paska można z listewki wykonać odpowiedni, o trójkątnym przekroju rdzeń dokładnie dopasowany do wnętrza wieżyczki. Ze względu na to, że taką ażurowaną (z wycinanymi otworami między kratami) wieżyczkę jest bardzo trudno wykonać, zabierać się do tego mogą doświadczeni i cierpliwi modelarze. Ci, którzy wykonanie takiej wieżyczki sprawi dużą trudność, mogą ją wykonać nie ażurowaną — to znaczy nie wycinać otworów w konstrukcji między kratami. Od wewnątrz wieżyczki, dla usztywnienia, można wkleić (tylko klejem szybko schnącym „Nitro”) druciki: trzy dłuższe pionowe oraz krótsze poprzeczne i ukośne. Aby wiernie odtworzyć konstrukcję wieżyczki, należy na kartonowych poprzeczkach i ukośnikach naciąć linie zagięć, a ich boczne powierzchnie zgiąć do

środku. Dolne końcówki wieżyczki zaginamy tak, aby tworzyły kątowniki i później wklejamy przygotowaną część 6a.

Część 6a. Podstawa wieżyczki. Po nacięciu na linii zagięcia i uformowaniu skleamy na skleje tak, aby uzyskać pierścień, którego boczne ścianki wewnętrzne i zewnętrzne są nachylone tworząc coś w rodzaju daszka. W wycięcie, w wewnętrznej ścianie podstawy wklejamy dolne końce wieżyczki. Dla uzyskania prawidłowego kształtu podstawy należy ją nasunąć na zasobnik — część 5 — jednak tak, aby nie przykleić wieżyczki do części. Wieżyczka powinna być raczej odcinowana od „kapsułki”, ponieważ jest tylko jej elementem pomocniczym. Podstawa wieżyczki powinna ciasno dochodzić aż do końca części 5.

Części 7, 7a, 7b, 7c. Korpus awaryjnego silnika raketowego. Najpierw skleamy w rurkę część 7, w której końce wklejamy usztyw-

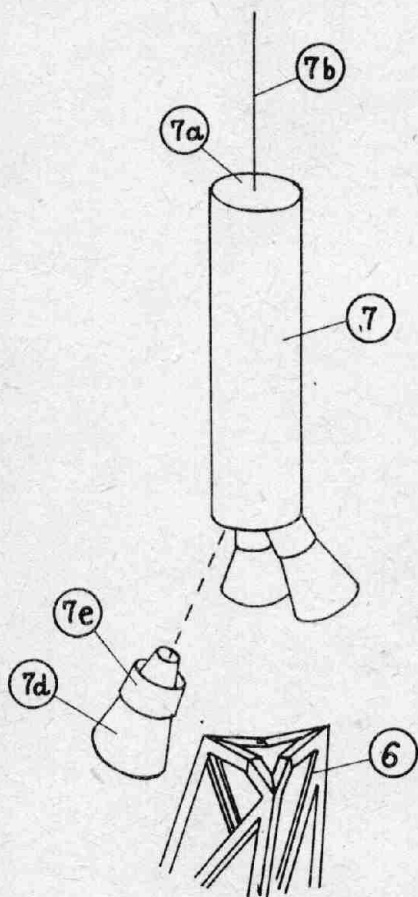
nioną tekturką wręgi u góry, — część 7a, u dołu — część 7c. W część 7a wklejamy cienki drucik o długości około 30 mm, imitujący antenę odbiornika uruchamiającego awaryjny silnik raketowy.

Części 7d, 7e. Dysze wylotowe awaryjnego silnika raketowego. Część 7d skleamy w stożki, a na nie w pewnej odległości od czubka (obszar między dwiema liniami) naklejamy części 7e, uformowane na pierścieniu. Dysze wklejamy w otwory wywiercone w dolnej wrędze korpusu silnika, tak aby były dosyć mocno rozwarłe (rys. 8). Cały silnik, skleony wg powyższych wskazówek, naklejamy na górny

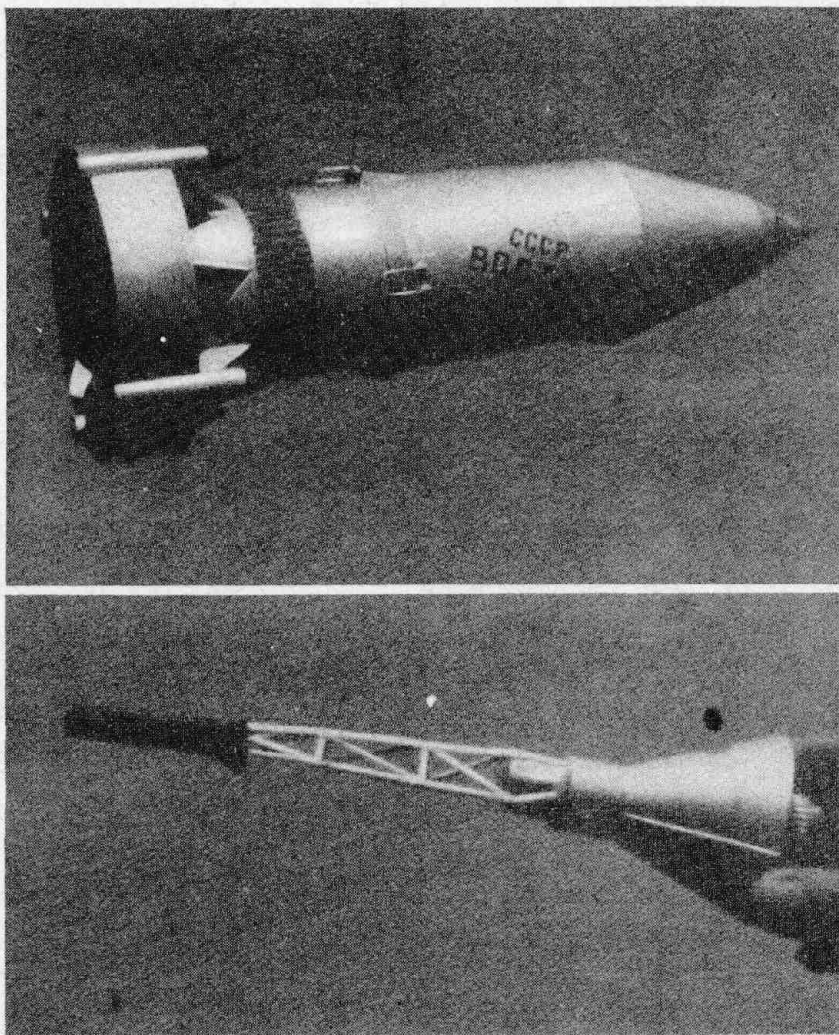
koniec wieżyczki, którego boki lekko wgniatamy, aby mieściły się między dyszami. Z paska sztywnego kartonu, najlepiej kreślarskiego, o szerokości 30 mm i długości 150—160 mm, skleamy pierścień, który będzie służył za podstawę do modelu „kapsułki”, bez której nie można by go stawiać w pionowej pozycji. Boczne ścianki podstawy można pomalować w biało-czarne lub czerwone szachownice o bokach kwadratów 10 mm. Wykonane modele należy dokładnie polakierować bezbarwnym lakierem „Nitro” lub cellonem, co zabezpieczy model przed zbytnim brudzeniem się.

LESZEK KOMUDA

TAK BĘDĄ WYGLĄDAŁY MODELE, KTÓRE MOŻNA WYKONAĆ Z ZAMIESZCZONYCH W NUMERZE PLANÓW



Rys. 8. Awaryjny silnik raketowy „kapsułki”



Adres Redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, pokój 111, tel. 251231, wewnętrzny 30. Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę przyjmowane są w terminie do dnia 15-go miesiąca poprzedzającego okres zamawianej prenumeraty — przez: Urzędy Pocztowe, listonoszy oraz oddziały i Delegatury „Ruchu”. Można również zamówić prenumeratę dokonując wpłaty na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” — Warszawa, ul. Srebrna 12. Cena prenumeraty kwartalnej zł 13,50, półrocznej zł 27,00, rocznej zł 54.

Cena prenumeraty za granicę jest o 40% droższa od ceny podanej wyżej. Przedpłaty na tę prenumeratę przyjmuje na okresy kwartalne, półroczne i roczne Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch” w Warszawie, ul. Wilcza 16, za pośrednictwem PKO Warszawa, konto Nr 1-6-100024.

Exemplarze zdezaktualizowane można nabywać w sklepie przy ul. Wiejskiej 14 w Warszawie. Zamówienia spoza Warszawy należy kierować do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, Warszawa, ul. Srebrna 12. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. nr 797. Nakład 30 100 egz. H-9.

WYDAJE:

Zarząd Główny

Ligi Przyjaciół

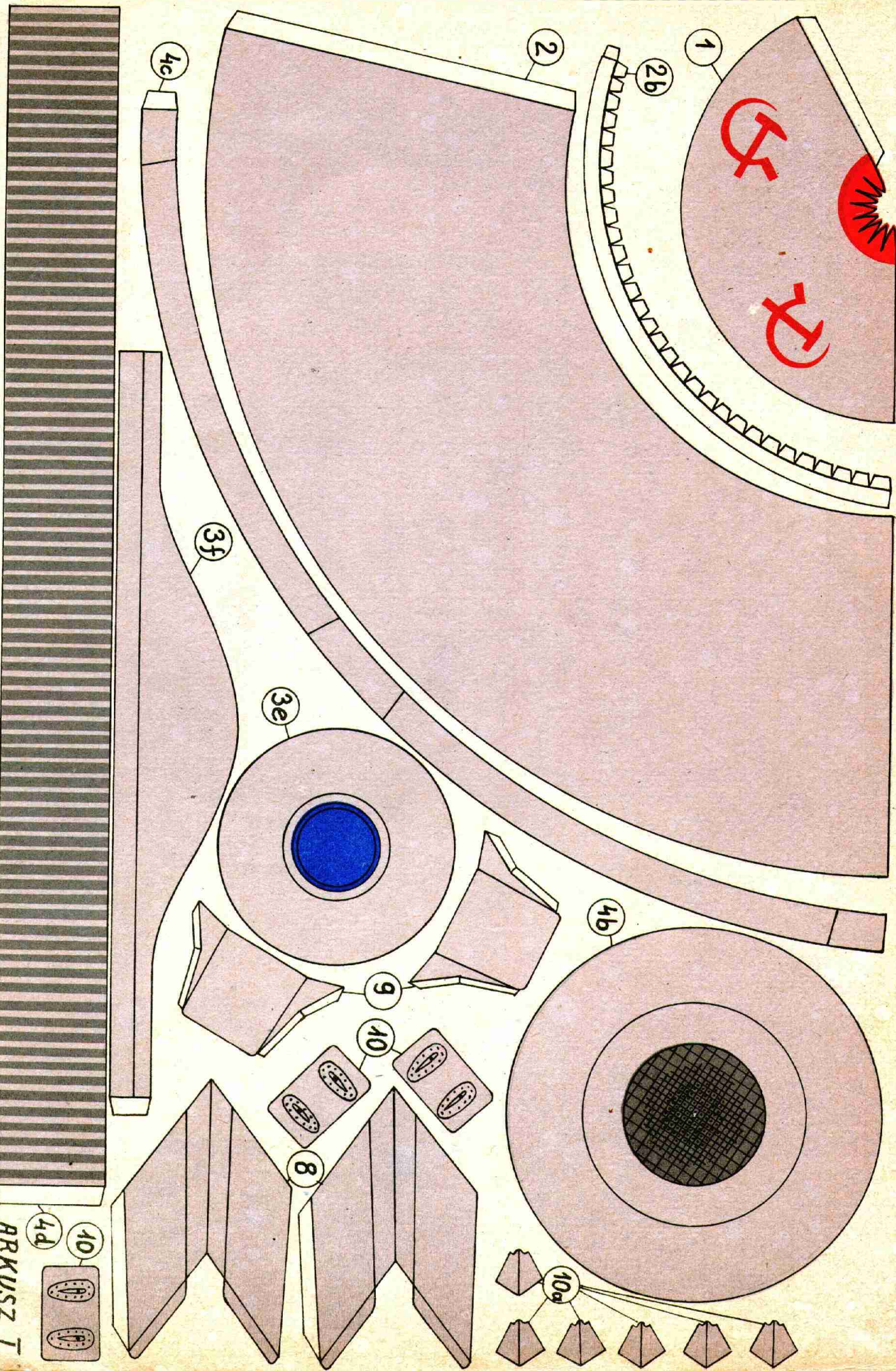
Żołnierza

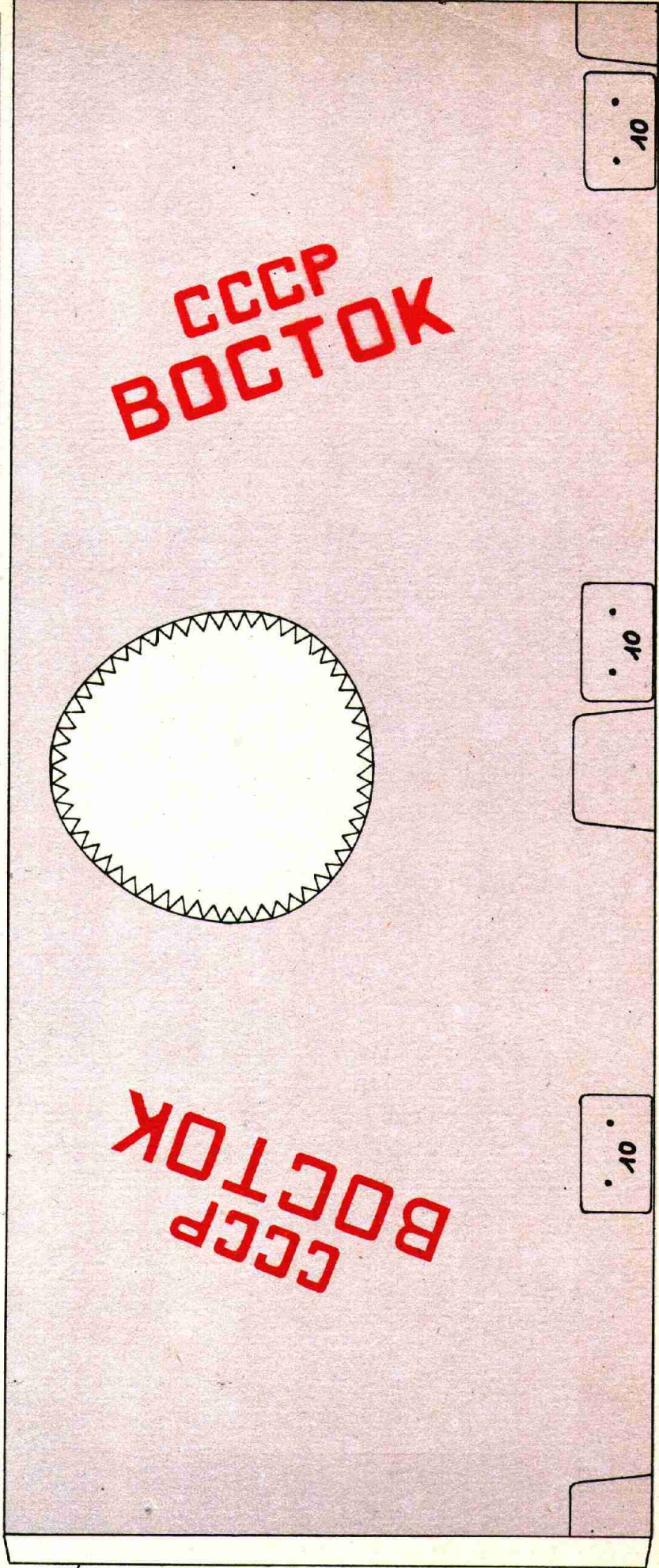
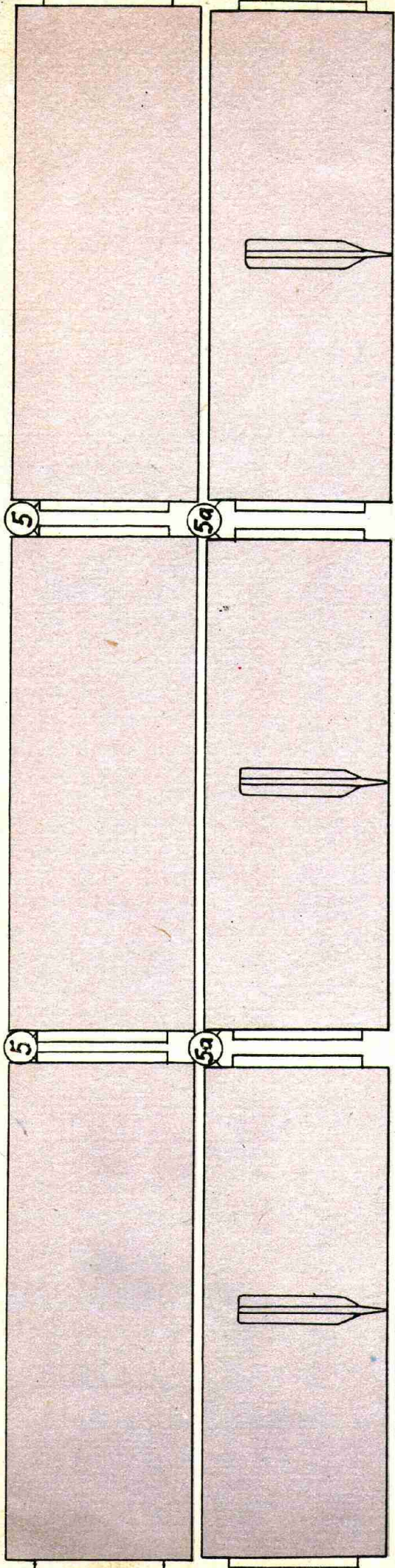
Okladkę projektował:

A. Werka



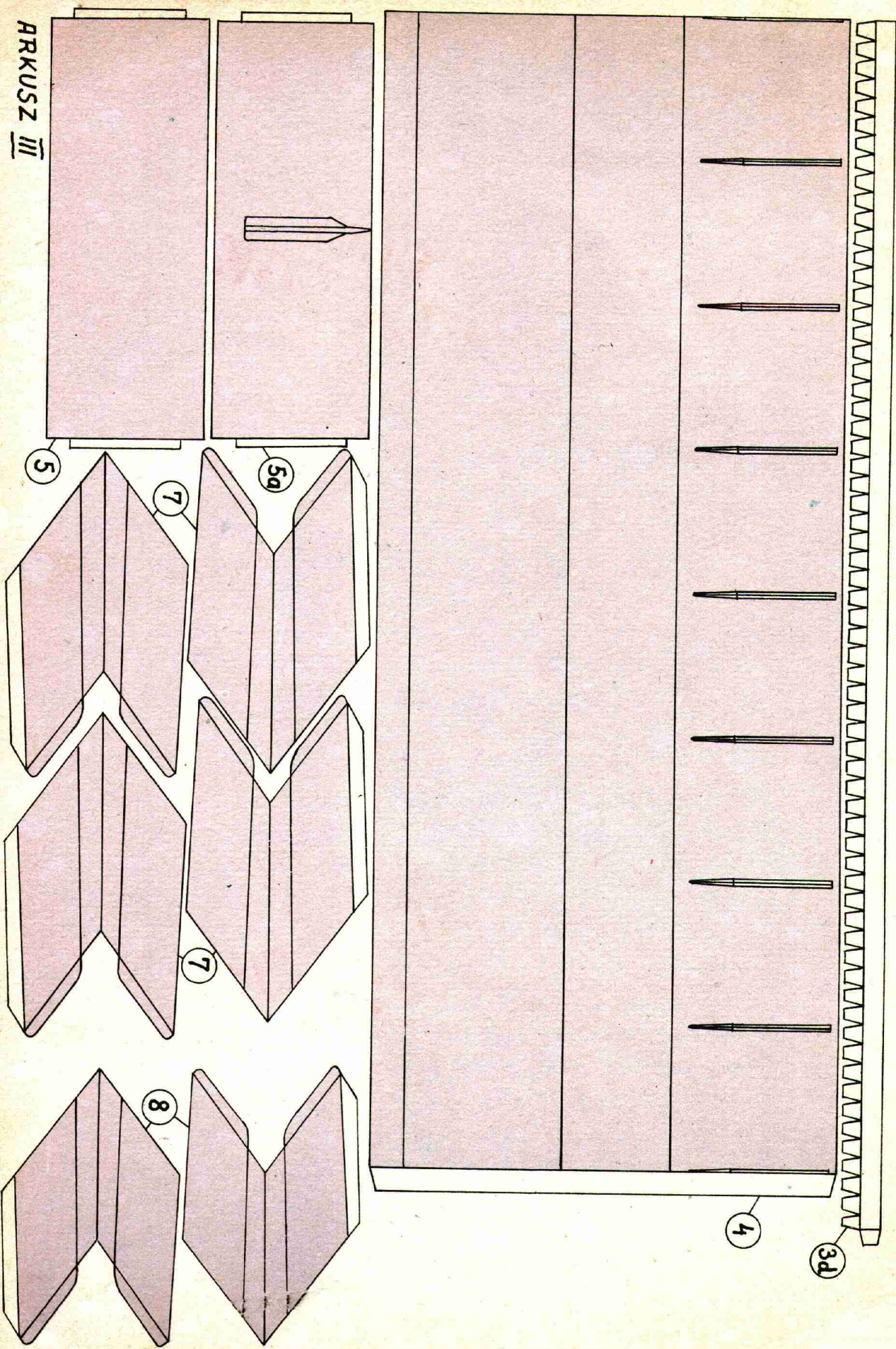
TAK SOBIE WYOBRAZA R. KOŁODZIEJSKI, UCZEŃ KL. V SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 10 W SOPOCIE ŁADOWANIE NA KSIEŻYCU.
JEDNA Z PRAC NADESŁANYCH NA KONKURS RYSUNKOWY DLA MŁODZIEŻY PN. „JAK BĘDZIE WYGLĄDAŁ ŚWIAT W ROKU 2000”, ZORGANIZOWANY PRZEZ LIGĘ PRZYJACIÓŁ ŻOŁNIERZA.

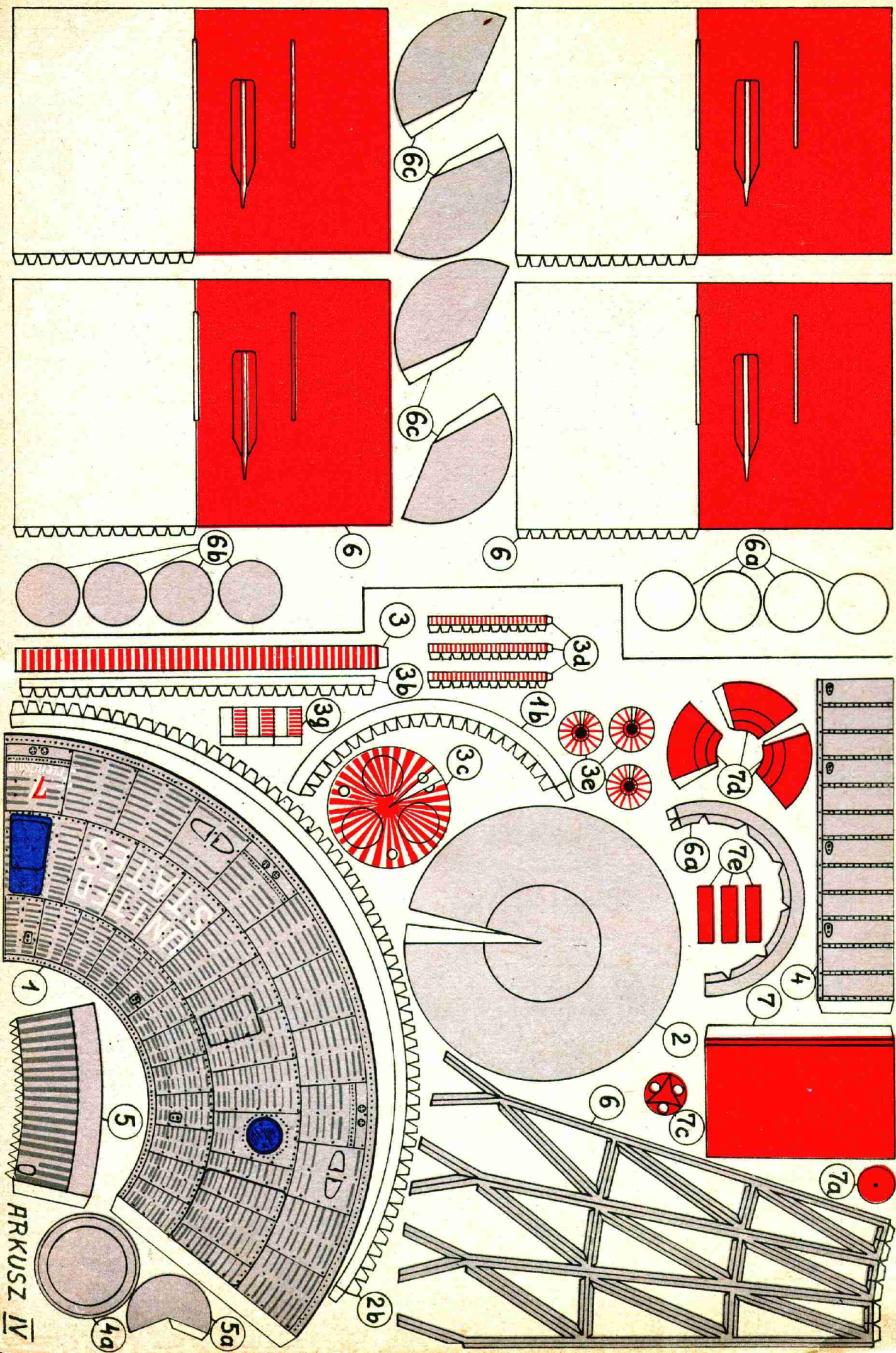


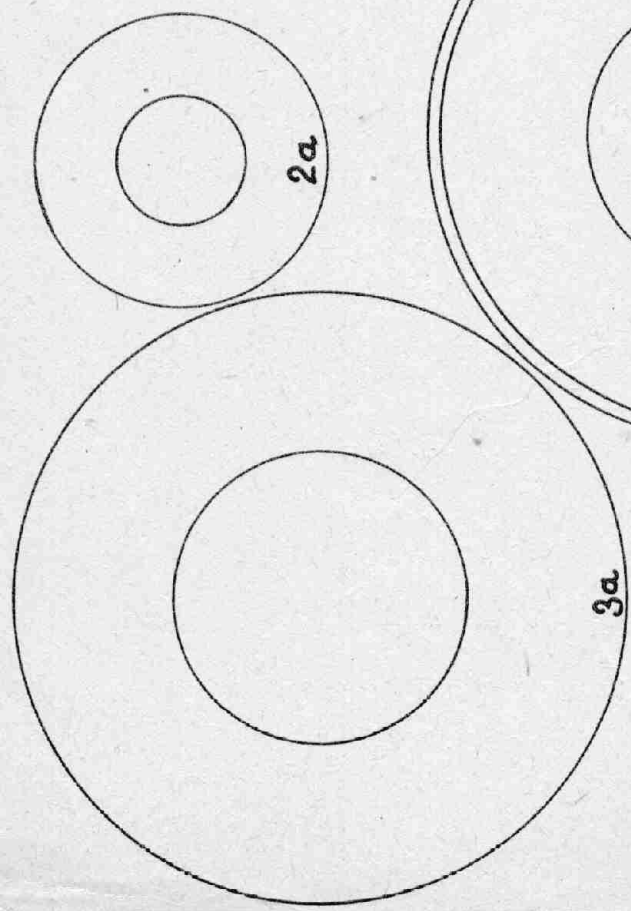


3

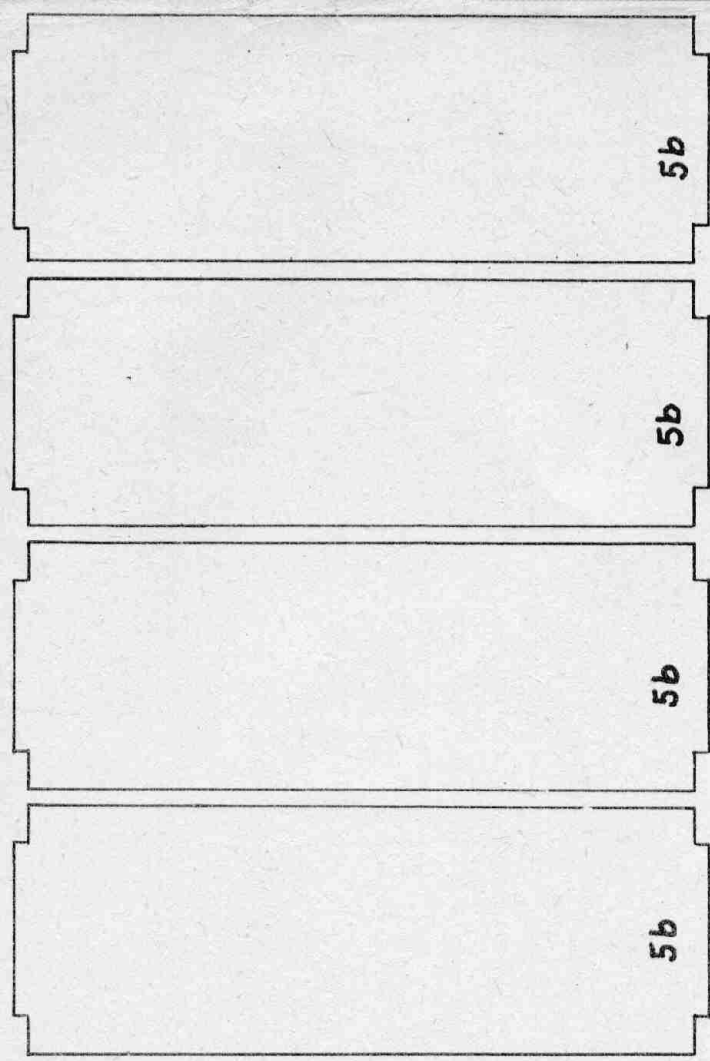
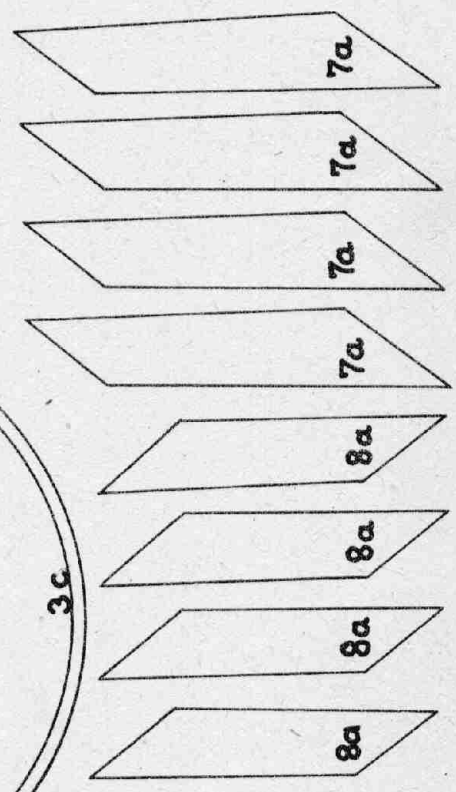
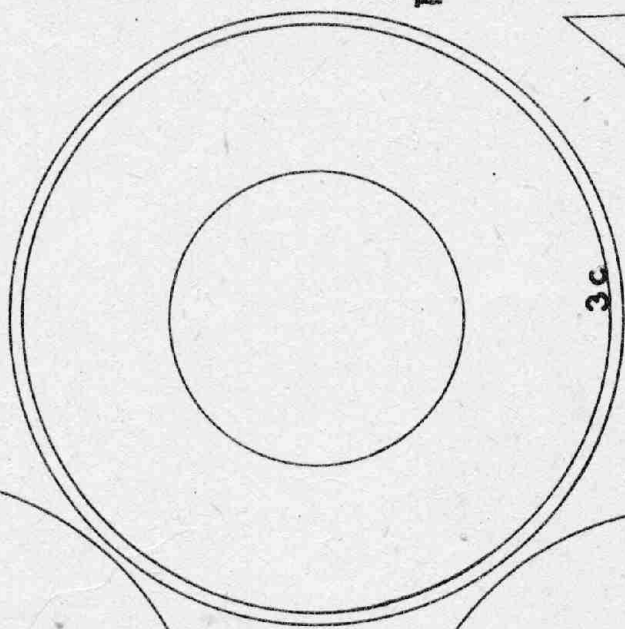
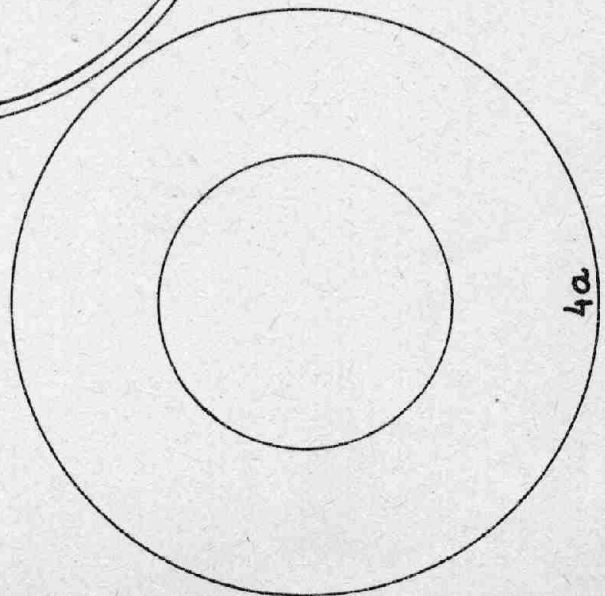
3b





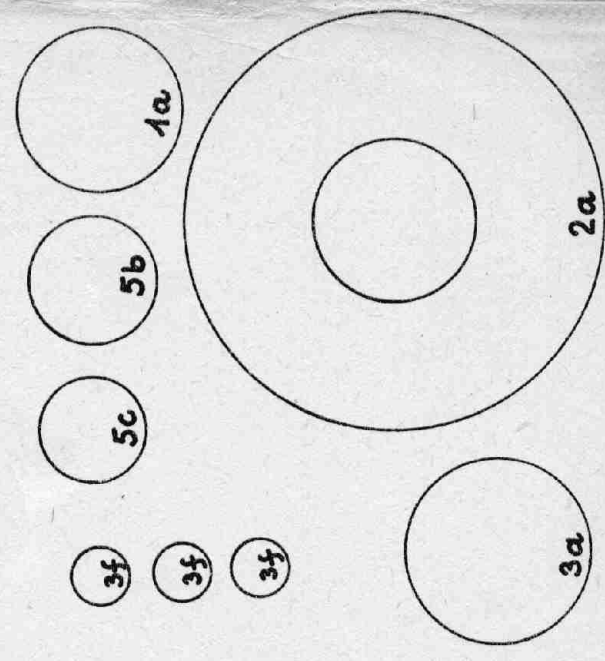


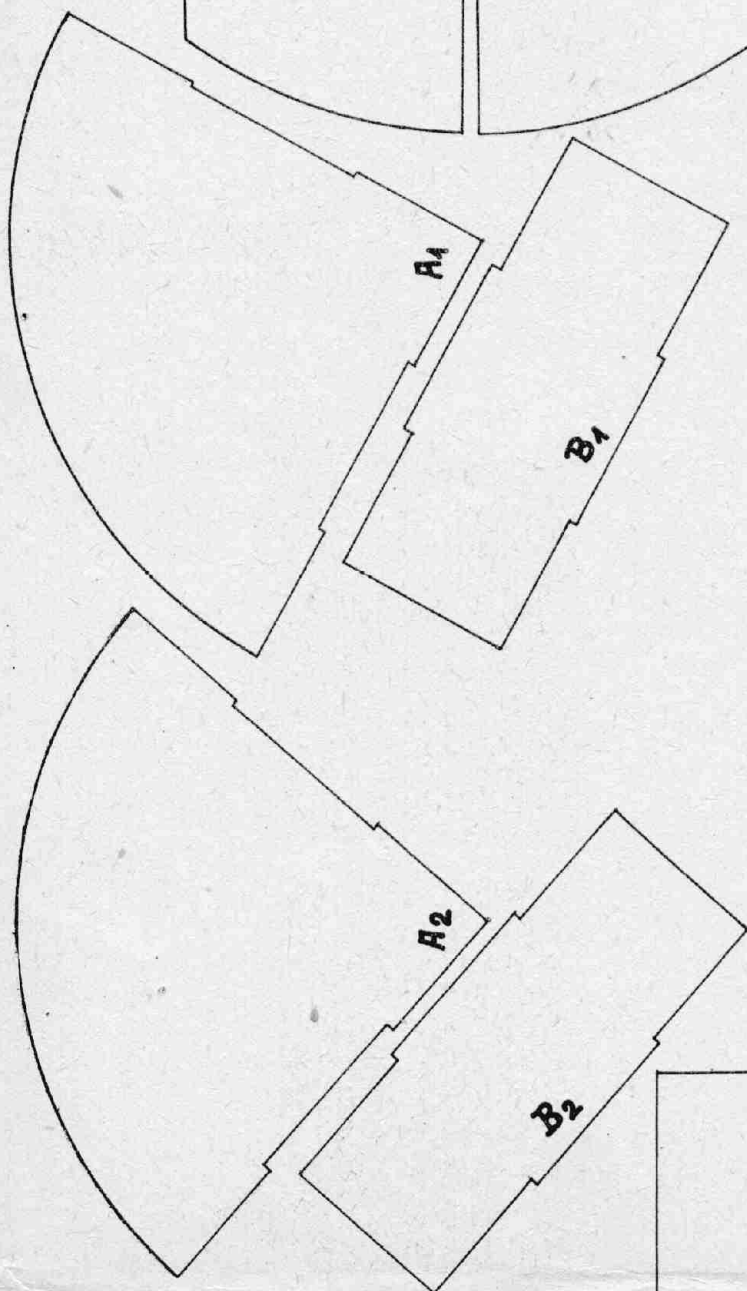
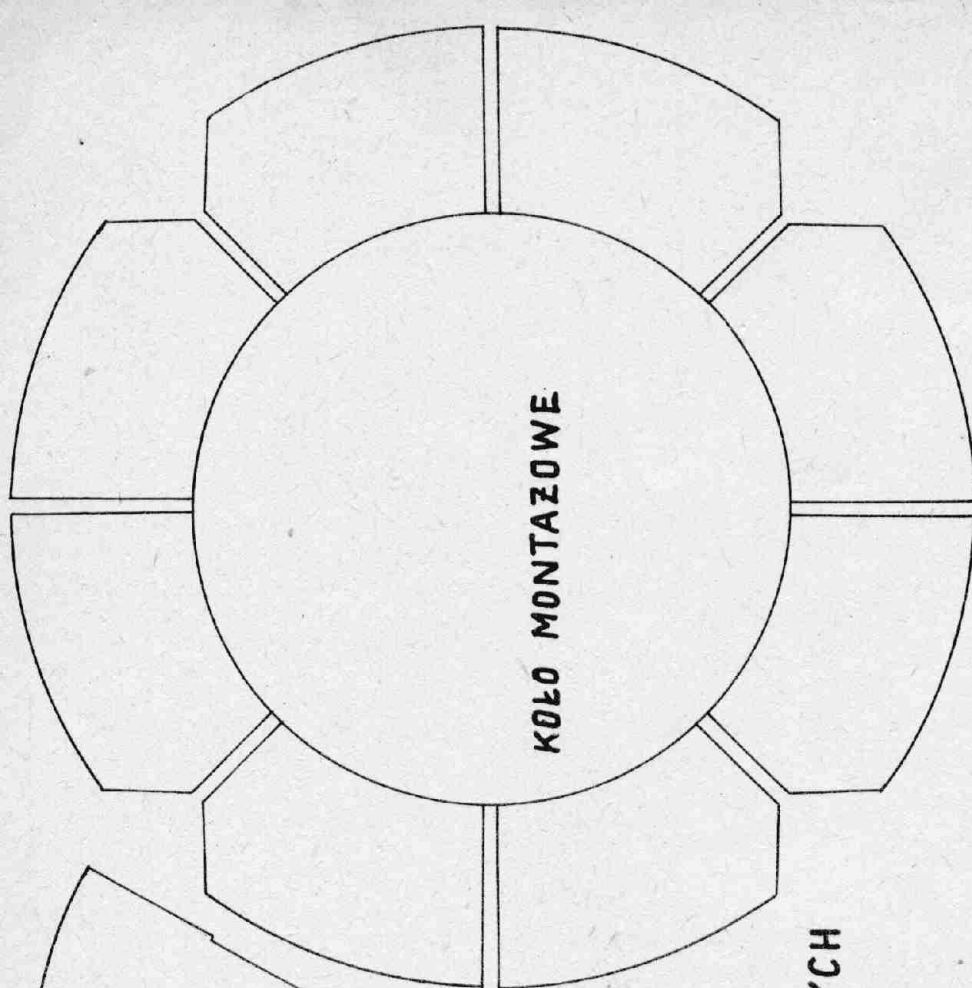
Części modelu statku kosmiczn. „WOSTOK”



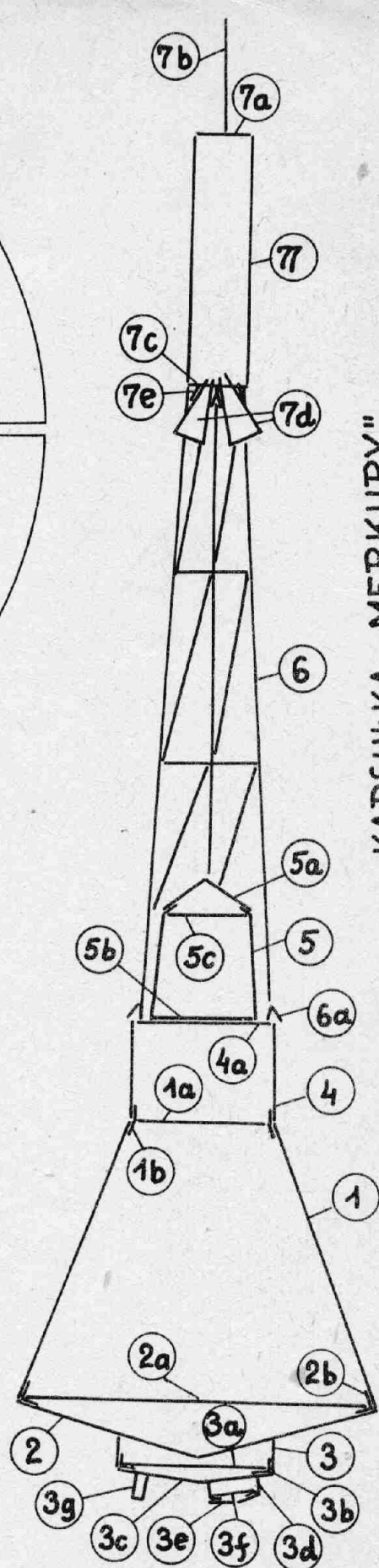
ARKUSZ CZĘŚCI
PODKLEJANYCH
TEKTURKĄ

Części modelu kapsułki „MERKURY”





ARKUSZ PRZYRZĄDÓW POMOCNICZYCH



KAPSUŁKA "MERKURY"