

Lechosław Musiałkowski  
Mikoyan Gurevich MiG-19P & PM, MiG-21F-13

### MiG-19P

Samolot myśliwski MiG-19P, który pojawił się na polskim niebie w 1958 roku był pierwszym samolotem naddźwiękowym polskiego lotnictwa wojskowego. Był zarazem pierwszym odrzutowym myśliwcem dwusilnikowym. W ZSRR był pierwszym produkowanym seryjnie myśliwcem o prędkości naddźwiękowej.

Oblicze swiatowego lotnictwa wojskowego drugiej połowy lat 50. XX wieku to okres szybkiego rozwoju samolotów naddźwiękowych, broni jądrowej i elektroniki. Nie obserwowany nigdy przedtem w lotnictwie tak gwałtowny rozwój technologiczny sprawiał, że samoloty starzały się z roku na rok czy nawet z miesiąca na miesiąc podobnie jak dziś programy komputerowe. Doskonały myśliwiec w danym roku nie mający sobie równych już w roku następnym był deklasowany przez kolejną, lepszą i nieraz awangardową konstrukcję.

W polskim lotnictwie wojskowym pilną potrzebą było posiadanie samolotów myśliwskich o większej prędkości maksymalnej i większej prędkości wznoszenia od ówczesnie stosowanych szeroko myśliwców Lim-2 i Lim-5. Zdarzały się loty samolotów NATO blisko polskich granic jak i naruszenia przez nie polskiej przestrzeni powietrznej, a system obrony przeciwlotniczej okazywał się być „nieszczelnym”. Zakupienie dwunastu myśliwców MiG-17PF, a następnie wprowadzenie do służby produkowanych w Polsce myśliwców Lim-5P z nieznacznie tylko sprawniejszymi celownikami radiolokacyjnymi RP-5 nie mogło spełnić wszystkich oczekiwań.

W 1955 roku powołano do istnienia Układ Warszawski a następnie powstało Naczelne Dowództwo Zjednoczonych Sił Zbrojnych Państw-Stron Układu Warszawskiego. Po wydarzeniach poznańskiego czerwca przeobrażenia październikowe w 1956 roku doprowadziły do znaczących zmian w Wojsku Polskim, w tym także w Wojskach Lotniczych i OPL OK. Nowym dowódcą tych wojsk został gen. bryg. pil. Jan Frey-Bielecki. Dokonana została znaczna przebudowa struktur organizacyjnych i systemu szkolenia. Na bazie Wojsk Lotniczych rozpoczęto formowanie Lotnictwa Operacyjnego. Przeformowano także drugi komponent Wojsk Lotniczych i Obrony Przeciwlotniczej Obszaru Kraju. Z wydzielonych związków taktycznych lotnictwa, artylerii przeciwlotniczej i oddziałów obserwacyjno-meldunkowych sformowano trzy korpusy obrony przeciwlotniczej. Zadaniem tych korpusów była osłona przydzielonych sektorów, które w przybliżeniu pokrywały się z obszarami poszczególnych okręgów wojskowych. Warszawski Okręg Wojskowy (Warszawski O.W.) współdziałał z 1. Korpusem OPL, Pomorski O.W. – z 2. Korpusem OPL a Śląski O.W. – z 3. Korpusem OPL. Dostrzegano niezbędność posiadania w nich myśliwców przechwytyjących o prędkości naddźwiękowej i opracowano koncepcję zakupu takiego sprzętu. Oczywiście było, że jedynym, możliwym dostawcą tego typu samolotów dla naszego lotnictwa wojskowego mógł być wyłącznie ZSRR, gdzie od 1954 r. produkowano seryjnie myśliwce MiG-19S. W 1955 r. oblatano MiG-19P (oznaczenie fabryczne izdzielije 62), a dwa lata później MiG-19PM (izdzielije 65). W ZSRR zapadła decyzja o wyposażeniu państw – stron Układu Warszawskiego w naddźwiękowe myśliwce MiG-19S, MiG-19P i MiG-19PM. Początek realizacji umów zaplanowano na 1957 rok po podpisaniu umów między ZSRR a Bułgarią, NRD, PRL i Rumunią. Kontrakty te obejmowały także przeszkolenie wyznaczonego personelu latającego i technicznego. Z CSRS podpisano w ZSRR umowę o sprzedaży licencji na produkcję myśliwców MiG-19S. Produkowane w Wodochodach licencyjne myśliwce miały oznaczenie S-105.

W Polsce nie eksploatowano i nie zakupiono myśliwców MiG-19S. Przez kilka dziesięcioleci kiedy to wszystko w Wojsku Polskim było tajne,

zdobycie, a tym bardziej publikowanie informacji o liczbie, typach eksploatowanych samolotów i ich danych taktyczno-technicznych było niemożliwe. Stąd rodziły się na ten temat domysły i wymysły. Nieprawdziwe informacje na ten temat pojawiły się w czterech polskich publikacjach, w których w latach 80-tych minionego stulecia podawano numery taktyczne myśliwców MiG-19S „711” i „916”. Zamieszczano także ich barwne sylwetki z polskimi znakami rozpoznawczymi. Mało prawdopodobne jest by była to celowa dezinformacja. Także nieprawdziwe są informacje o sześciu polskich egzemplarzach MiG-19S o numerach taktycznych „212”, „219”, „1623”, „1626”, „1722” i „1725” zamieszczone łącznie z nieprawdziwymi numerami seryjnymi przez autora z Rosji w książce wydanej przez angielskie wydawnictwo Midland Publishing w 2003 roku.

Polskie władze wojskowe zdecydowały się na zakup 36 samolotów MiG-19 w dwóch najnowszych wersjach. W tej liczbie zakupiono 24 egzemplarze w wersji MiG-19P, a tylko 12 myśliwców stanowiły samoloty MiG-19PM. Z jednej strony wzięto pod uwagę wyższe koszty zakupu samolotu MiG-19PM i jego uzbrojenia raketowego. Również brano pod uwagę fakt, że w przypadkach zastosowania przez przeciwnika środków emitujących silne zakłócenia radioelektroniczne pociski raketowe myśliwca wyłącznie w nie uzbrojonego (jakim był MiG-19PM) nie będą skutecznym środkiem zwalczania celów powietrznych. Nie dokonano zakupu większej liczby samolotów MiG-19 obu wersji, gdyż przewidywano (jak się okazało pochopnie), że uda się pozyskać wkrótce myśliwce nowej generacji MiG-21, których różne prototypy przechodziły próby w ZSRR. W kontrakcie przewidziano przeszkolenie na nowy typ samolotu dwóch polskich pilotów w Krasnodarze. Na przeszkolenie w ZSRR Dowództwo Wojsk Lotniczych i OPL OK wyznaczyło dwóch pilotów z 21. SELM. Byli to kpt. Czesław Kantyka i kpt. Zdzisław Mickiewicz. Przeszli oni w Krasnodarze szkolenie teoretyczne i praktyczne, w latach 1956–1957. Na początku 1958 roku rozpoczęto przeszkolenie trójki pilotów z 21. SELM, którzy mieli tworzyć zespół instruktorów dla przyszłej Wyższej Szkoły Pilotów. Byli to kpt. Janusz Jadczyk, kpt. Stanisław Radziejowski i por. Roman Operacz. Aby przygotować bazę niezbędną do utworzenia w Modlinie krajowego ośrodka przeszkalanania personelu latającego i technicznego na myśliwce MiG-19 przemieszczono z Modlina do Powidza jednostki 15. Dywizji Lotnictwa Bombowego. Przerzucono z Powidza do Modlina 38. Pułk Lotnictwa Myśliwskiego (38. PLM) i połączono go z tamtejszą 21. Samodzielną Eskadrą Lotnictwa Myśliwskiego (21. SELM) tworząc nowego typu jednostkę szkolną w formie Wyższej Szkoły Pilotów (WSP). Sformowano ją w Modlinie w 1958 roku. Wkroczenie polskiego lotnictwa w erę naddźwiękową wymagało wykształcenia znacznej liczby specjalistów. Wykształcenie ich w ZSRR byłoby bardzo kosztowne, a także niemożliwe zarówno czasowo jak i organizacyjnie. Zrealizowanie tego zadania przewidziane zostało na wiosnę 1958 roku tak by było skoordynowane z wejściem do eksploatacji nowych myśliwców MiG-19. W planie dostawy 36 samolotów obu wersji przewidywano zakończyć do 1960 roku. Samoloty miały być dostarczane transportem kolejowym na warszawskie lotnisko Babice (Bemowo). Lotnisko Babice miało kilka hangarów, odpowiednią infrastrukturę do przyjmowania samolotów tego typu oraz dwa pasy startowe. W jednym z hangarów należących do 1. Korpusu OPL OK. przygotowano jesienią 1957 roku bazę montażową dostarczanych samolotów. Do Warszawy przybyła wraz z transportem samolotów fabryczna ekipa specjalistów technicznych oraz zespół pilotów. Od października 1957 roku samoloty były montowane przez ekipy techniczne i oblatywane przez pilotów producenta. Oblatane samoloty były protokółarnie przekazywane przedstawicielom polskiego lotnictwa wojskowego.

Pierwszą partię jedenastu samolotów MiG-19P przejętą na stan 3 grudnia 1957 roku przebazowano do Modlina. Były to egzemplarze

z siódmej serii produkcyjnej o numerach fabrycznych: 62210721, 62210723, 62210724, 62210726, 62210727, 62210728, 62210729, 62210730, 62210734, 62210736 i 62210739. W ośmiocyfrowych numerach fabrycznych pierwsze dwie cyfry (62) oznaczały kod produktu jakim był MiG-19P. Kolejne dwie cyfry (21) były numerem zakładu produkcyjnego – Gorki. Ostatnie cztery cyfry określały serię produkcyjną – 07 i konkretny egzemplarz z tej serii – 21. Numery taktyczne polskich MiG-ów-19 były równe czterem ostatnim cyfrom numeru fabrycznego. Numery te były trzycyfrowe w przypadkach gdy pierwszą cyfrą z czterech było zero. W maju 1958 r. wyznaczono do przeszkolenia na samoloty MiG-19 grupę kilkunastu pilotów z czterech jednostek lotnictwa myśliwskiego OPL. Do tej grupy trafili piloci z 21. SELM, z 28. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego OPL (28. PLM OPL) w Słupsku, 39. PLM OPL w Mierzęcicach i z 62. PLM OPL w Poznaniu-Krzyszczakach. Piloci ci po wyszkoleniu mieli stanowić pierwszy zespół pilotów eskadr pościgowych. Najpierw w okresie przygotowawczym do szkolenia na naddźwiękowych myśliwcach zostali przeszkoleni na samoloty MiG-17PF wyposażone w pokładowy celownik radiolokacyjny RP-1. Podobnie jak w przypadku samolotów MiG-17 nie produkowano seryjnie w ZSRR dwumiejscowej wersji szkolno-bojowej samolotów MiG-19 i stąd nie było jej także w Polsce. Wymagało to od zespołu instruktorów modlińskich większej uwagi i przeznaczania więcej czasu na szkolenie przyszłych pilotów naddźwiękowych myśliwców. (Dwumiejscową wersję samolotu MiG-19S zbudowano i produkowano seryjnie jako JJ-6 w Chinach i oznaczoną FT-6 eksportowano m.in. do Albanii, Bangladeszu, Egiptu, Pakistanu, Somalii, Tanzanii, Pakistanu i Wietnamu). Już w drugiej połowie maja 1958 roku rozpoczęto pierwsze treningi polegające na wykonywaniu rozbiegów na pasie startowym. Stopniowo przechodzono do kolejnych cykli ćwiczeń z prostymi elementami pilotażu jak start, przebieżki po pasie startowym pozwalające m.in. zapoznać się pilotowi z dynamiką rozpędzania myśliwca przy jednoczesnej pracy dwóch silników, wykonanie kilka lotów po kręgu i lądowania. Szkolenie zakończono 20 września 1958 r. Równocześnie szkolono grupę personelu służby inżynieryjno-lotniczej z wyznaczonych jednostek. W 1958 roku na samoloty MiG-19P przeszkolono w Modlinie piętnastu oficerów pilotów oraz sześćdziesięciu siedmiu specjalistów służby inżynieryjno-lotniczej. Transportem kolejowym dotarła na lotnisko Babice druga partia samolotów MiG-19P licząca trzynaście egzemplarzy. Zmontowane przez ekipy techniczne po oblataniu przez pilotów producenta były dostarczane do Wyższej Szkoły Pilotów w Modlinie. Na stan WSP personel techniczny przyjął 17 maja 1958 roku samoloty MiG-19P pochodzące z dziesiątej serii produkcyjnej. Były to egzemplarze o numerach fabrycznych: 62211007, 62211008, 62211011, 62211012, 62211015, 62211017, 62211018, 62211021, 62211023, 62211024, 62211025, 62211027 i 62211029.

Myśliwce MiG-19P z dziesiątej serii produkcyjnej różniły się od jedenastu maszyn pochodzących z wcześniejszej dostawy obejmującej maszyny z siódmej serii. W samolotach MiG-19P z drugiej dostawy osłona grzbietowa znajdująca się na górnej powierzchni kadłuba osłaniająca wiązki przewodów elektrycznych i antenowych była wyższa i szersza niż w myśliwcach z pierwszej dostawy pochodzących z siódmej serii. Jej połączenie z napływem statecznika pionowego było płynne, bez wyraźnego podziału blach. Napływ statecznika pionowego był wyższy niż w myśliwcach z siódmej serii. Podobnie płynne było przejście osłony kabiny w osłonę grzbietową. Ponieważ osłona grzbietowa była wyższa i szersza uległ zmianie kształt pokrywy wziernika wlewów nafty i benzyny znajdującego się z lewej strony za opływem odsuwanej osłony kabiny.

Po przyjęciu drugiej partii nowych samolotów na stanie WSP znalazły się wszystkie zakupione samoloty MiG-19P.

Samolot MiG-19P stanowił nową jakość w porównaniu z myśliwcami będącymi przed nim na uzbrojeniu polskiego lotnictwa. O ile MiG-17F i jego produkowane w Polsce wersje powstały w wyniku daleko idącej modyfikacji poprzedniego typu MiG-15bis przy zachowaniu jego ogólnego układu oraz znacznego podobieństwa kształtów to samolot MiG-19 był konstrukcją całkowicie nową. Nowa jakość była również widoczna w... cenie samolotu. Jego poprzednik MiG-17PF kosztował 5,07 mln zł a cena samolotu MiG-19P sięgała 12,596 mln zł.

MiG-19P był wyposażony w stację radiolokacyjną RP-5 z serii „Izumrud”. RP-5 (RP od radiopriceł) był urządzeniem mniej zaawansowanym od RP-1 stosowanego na zakupionych dla polskiego lotnictwa dwunastu myśliwcach MiG-19PF pochodzących z 21 serii produkcyjnej. Stacja radiolokacyjna RP-5 umożliwiała działania samolotu w trudnych warunkach atmosferycznych, wykrywanie celów w przedniej półsfery przestrzeni powietrznej przed samolotem oraz naprowadzanie samolotu na cel według wskaźnika na ekranie stacji. Emitowała fale długości 32 cm. Była stacją dwuantenową. Nad wlotem powietrza do silników w osłonie z radioprzeźroczystego tworzywa znajdowała się antena układu poszukiwania celu. W środkowej części przegrody we wlocie powietrza pod stożkowo wyprofilowaną osłoną była zamontowana antena układu śledzenia celu (celowania). Deklarowany przez producenta zasięg wykrywania celu sięgał 12 km a odległość celowania 2 km.

W konstrukcji myśliwca przechwytyującego MiG-19P zastosowano wiele nowych rozwiązań. Kołowy przekrój przedniej części kadłuba przechodził stopniowo ku tyłowi w przekrój eliptyczny dla pomieszczenia obok siebie dwóch silników odrzutowych ze sprężarkami osiowymi. Dotychczas eksploatowane polskie samoloty odrzutowe miały silniki ze sprężarkami ośrodkowymi. Jedną z zalet silników ze sprężarkami osiowymi była m.in. ich mniejsza średnica pozwalająca na umieszczenie dwóch silników obok siebie w tylnej części kadłuba o maksymalnej średnicy 1450 mm. W samolocie MiG-19P podobnie jak i w jego wcześniejszych wersjach zrezygnowano z zastosowania lawety z działkami umieszczonej pod przodem kadłuba jak to miało miejsce w myśliwcach MiG-15 i MiG-17. Powodem były znane przypadki pompażu sprężarek osiowych silników podczas strzelania z działek umieszczonych pod spodem przedniej części kadłuba i w przegrodzie wlotu powietrza w myśliwcach odrzutowych MiG-9F. Podczas strzelania z działek na dużej wysokości gasły oba silniki. Początkowo sądzono, że po otwarciu ognia silniki milkły na dużej wysokości z powodu braku tlenu „zaduszane” przez gazy prochowe z działka 37 mm zabudowanego w środku wlotu powietrza. Okazało się jednak później, że prawdziwą przyczyną wyłączeń silników była inna. Stwierdzono, że gorące strumienie gazów prochowych powodowały niejednorodność cieplną, a tym samym także aerodynamiczną na łopatkach sprężarki osiowej silnika. Ponadto występowały na nich zmienne, duże obciążenia będące bezpośrednią przyczyną przerwania pracy silnika. Było to zjawisko pompażu. W samolotach MiG-15 i MiG-17 problemów takich już nie było ponieważ ich silniki miały sprężarkę ośrodkową. Problem powrócił gdy napęd samolotów MiG-19 stanowiły silniki RD-9 a później RD-9B znów wyposażone w sprężarki osiowe. W związku ze znaną już wrażliwością na niejednorodność termiczną strumienia powietrza turbinowych silników odrzutowych ze sprężarką osiową działka zrezygnowano z najbardziej wygodnego w obsłudze lawetowego sposobu montowania działek pod kadłubem samolotu. Dwa działka NR-30 o szybkostrzelności 900 strzałów na minutę zabudowano w nasadowych częściach skrzydeł. Amunicja kal. 30 mm (73 naboje) umieszczona była w skrzydłach wzdłuż ich przedniej krawędzi. Zastosowanie działek kal. 30 mm w samolotach MiG-19S oraz – 19P wynikało z przeprowadzonych na początku lat pięćdziesiątych w ZSRR badań statystycznych i ustaleń optymalnych

kalibrów działek lotniczych różnego przeznaczenia. Uznano, że najbardziej odpowiednim kalibrem klasycznych działek automatycznych dla samolotów myśliwskich i myśliwsko-bombowych jest kaliber 30 mm.

MiG-19P mógł do atakowania celów naziemnych przenosić cztery wyrzutnie ORO-57K z ośmioma niekierowanymi pociskami rakietowymi S-5 kalibru 57 mm. Dwie były podwieszane pod skrzydłami na wysięgnikach wewnętrznych w tylnych częściach skrzydeł przed klapami. Dodatkowo dwie takie wyrzutnie mogły być podwieszane na uniwersalnych belkach podskrzydłowych z zamkami BD-3-36 w miejsce zbiorników paliwa. MiG-19P mógł również przenosić na dwóch belkach uniwersalnych w miejsce podwieszanych zbiorników paliwa dwie bomby o wagomiarze od 50 do 250 kg. Celne bombardowanie i odpalenie niekierowanych pocisków rakietowych z wyrzutni ORO-57K umożliwił celownik ASP-5N, z którym współpracował celownik radiolokacyjny RP-5.

Na skrzydłach mających skos 55° umieszczono po jednym wysokim grzebieniu aerodynamicznym (32 cm) dla zapobieżenia splywaniu strug powietrza wzdłuż skrzydła oraz dla przeciwdziałania gwałtownemu odrywaniu się strug na dużych kątach natarcia. Celem zwiększenia efektywności lotek i skuteczności poprzecznego sterowania samolotem przy dużych prędkościach zamontowano na dolnej powierzchni skrzydeł przed klapami interceptory (przerwywacze) wysuwające się automatycznie na wysokość warstwy przyściennej i sprzyjające wzrostowi siły nośnej. Przerwywacze sprzężono kinematycznie z układem sterowania lotkami. Wysunięcie przerywacza następowało tylko na tym skrzydle, na którym lotka była wychylona w dół pod kątem przekraczającym 3°. Przerwywacz wysuwał się całkowicie przy wychyleniu lotki pod kątem 8°. Przy neutralnym położeniu lotki lub jej wychyleniu do góry przerywacz nie wysuwał się.

MiG-19P (podobnie jak MiG-19S) otrzymał płytowe usterzenie wysokości. Ten rodzaj usterzenia był odporny na zablokowanie aerodynamiczne przy dużych prędkościach lotu. Płyty usterzenia były na końcach wyposażone w masy przeciwfalterowe po 8,2 kg każda. Sterowanie ułatwiał wzmacniacz hydrauliczny zdublowany mechanizmem elektrycznym APS-4, który włączał się automatycznie przy spadku ciśnienia w instalacji hydraulicznej poniżej 50 kG/cm<sup>2</sup>. MiG-19P był wyposażony także w automat regulacji sterowania ARU-2W korygowany według wysokości do 15 000 m. Automat ten sprawiał, że pilot odczuwał na drążku sterowym obciążenia zależne nie tylko od stopnia wychylenia drążka, ale także od prędkości i wysokości lotu. Pomimo całkowicie nowego układu sterowania pilotowanie samolotu MiG-19P odpowiadało nawykowi nabytym na samolotach o prędkości poddźwiękowej. Urządzenie to ułatwiała naprowadzanie samolotu na cel na dużej wysokości. W związku z tym, że samoloty MiG-19 miały usterzenie poziome mocowane do kadłuba a nie do statecznika pionowego (jak MiG-15 i MiG-17) zmieniono usytuowanie bocznych hamulców aerodynamicznych. Celem było uniknięcie niebezpiecznego wpływu wychylonych hamulców na opływ usterzenia. Stąd umieszczono je poniżej osi podłużnej kadłuba gdzie generowane przez nie wiry nie zakłócały pracy płytowego usterzenia. Samolot MiG-19 (od wersji MiG-19S) wyposażono, pod kadłubem, w trzeci hamulec aerodynamiczny. Dolny hamulec aerodynamiczny niwelował drgania płatowca i moment zadzierający przód samolotu powodowany podciśnieniem powstającym za hamulcami i pod usterzeniem poziomym. Zwiększał również skuteczność hamowania. Ster kierunku polskich myśliwców MiG-19P nie miał trymera a jedynie płytkę kompensującą. Samoloty MiG-19P i – 19PM były w Polsce pierwszymi samolotami wyposażonymi w spadochron skracający dobieg. Spadochron hamujący TP-19 umieszczony był w zasobniku z lewej strony grzebienia podkadłubowego. Spadochron o powierzchni 15 m<sup>2</sup> i średnicy 4,5 m

powodował po wypuszczeniu moment pochylający, dociskający przednie koło do nawierzchni drogi lądowania i polepszający skuteczność hamulców kół podwozia.

Nowym środkiem ratowania pilota w razie konieczności opuszczenia samolotu w locie był fotel wyrzucany KK-2. Aby uniknąć zderzenia ze statecznikiem pionowym w locie z dużą prędkością zastosowano teleskopowy ładunek miotający, w którym po odpaleniu pironaboju następowało włączenie się silnika raketowego. Działanie mechanizmu miotającego było rozciągnięte w czasie, co pozwalało fotelowi KK-2 wznieść się na większą wysokość bez przekraczania dopuszczalnych przeciążeń. W przypadku katapultowania się pilota podczas lotu na małej wysokości nowy system ratunkowy samolotu wznosił fotel na większą wysokość by zdążył się otworzyć spadochron ratowniczy. W systemie ratowania pilota samolotu MiG-19P była jeszcze jedna nowość. W sytuacji gdyby pilot nie zdołał odrzucić osłony kabiny podczas katapultowania rozbił ją opancerzony zagłówek fotela. Minimalna wysokość katapultowania się wynosiła 250 metrów. Dla zapewnienia bezpieczeństwa pilota w przypadkach rozhermetyzowania się kabiny lub katapultowania w locie na dużej wysokości piloci otrzymali wysokościowe ubiory kompensacyjne. W razie konieczności przewody powietrzne ubioru kompensacyjnego napełniały się w ciągu 2,5 – 3 sekund tlenem z butli. Uciskały ciało pilota i wytwarzały niezbędne ciśnienie odpowiadające ciśnieniu powietrza w płucach pilota zapewniając normalne oddychanie i krążenie krwi. Ubiór pilota uzupełniał hełm ochronny z maską tlenową.

Dwa podwieszane pod skrzydłami zbiorniki paliwa PTB-760 miały większą pojemność w porównaniu ze stosowanymi dotąd na samolotach myśliwskich i mieściły po 760 l paliwa. Samolot MiG-19P w konfiguracji gładkiej – bez podwieszonych zbiorników paliwa osiągał z dopalaniem prędkość 1432 km/h na wysokości 11000 m.

Pierwszą jednostką bojową, do której jesienią 1958 r. trafiły przejęte z Modlina myśliwce MiG-19P był 62. PLM OPL. Jak wynika z rozkazu dowódcy pułku o sformowaniu 1. Eskadry Pościgowej w 62 PLM w Krzesinach z 11 sierpnia 1959 roku eskadra ta dysponowała ośmioma samolotami MiG-19P: 1. klucz otrzymał egzemplarze o numerach taktycznych: „724”, „728”, „734” i „1011”. Podobnie 2. klucz miał również cztery egzemplarze: „721”, „723”, „726” i „1008”. Nie ma potwierdzenia w dokumentach źródłowych by eksploatowano w Krzesinach myśliwce MiG-19PM.

W 1958 roku pierwsze samoloty MiG-19P trafiły na wyposażeniu 1. Eskadry 39. PLM OPL w Mierzęcicach.

Później na początku grudnia 1958 r. cztery egzemplarze MiG-19P przyleciały z Modlina do 28. PLM OPL w Słupsku. Na stan tego pułku wpisano w dniu 2 grudnia 1958 roku egzemplarze o numerach taktycznych „727”, „729”, „730” i „736”. Pewna liczba samolotów pozostawała nadal na stanie WSP w Modlinie, gdzie szkolono na nich kolejnych pilotów. MiGi-19P z Modlina uczestniczyły w pokazach i defiladach. Piloci-instruktorzy z modlińskiej jednostki przeszkalali kolejnych pilotów na nowe naddźwiękowe myśliwce a także angażowano ich do udziału w licznych pokazach i defiladach. W 1959 roku WSP w Modlinie dysponowała sześcioma samolotami MiG-19P: „739”, „1012”, „1017”, „1018”, „1024” i „1029”. Liczba samolotów będących na stanie jednostek bojowych i WSP eksploatujących „dziewiętnastki” ulegała zmianom. Samoloty wysyłano na remonty do Płowdiw w Bułgarii.

W lipcu 1958 roku w trakcie szkolenia praktycznego pierwszej grupy pilotów dowództwo WL i OPL OK zorganizowało na lotnisku Babice pokaz możliwości myśliwca MiG-19P przeznaczony dla władz państwowych i wojskowych. Pilotem samolotu dającego pokaz był dowódca 1. eskadry szkolenia pilotów przechwytywania

WSP w Modlinie kpt. pil. Czesław Kantyka. Aby pokaz dla oficjeli był efektowny i najlepiej widoczny odbyło się najpierw kilka prób. Podczas pokazu po kilku przelotach na różnych wysokościach samolot na koniec przekroczył prędkość dźwięku w locie poziomym. W locie tym po raz pierwszy w Polsce została przekroczona bariera dźwięku i zabrzmiał grom dźwiękowy. Natomiast pierwsza publiczna prezentacja naddźwiękowych myśliwców przechwytyjących MiG-19P miała miejsce podczas wielkiej parady wojskowej 22 lipca 1959 roku zorganizowanej z okazji piętnastolecia PRL. Oprócz innych ugrupowań defiladowych pokaz nowych myśliwców był efektownym a zarazem najbardziej widowiskowym akcentem kończącym paradę powietrzną. W ugrupowaniu delta przeleciało wtedy sześć samolotów MiG-19P. W szybkim przelocie samoloty pilotowali: kpt. Czesław Kantyka, kpt. Bogusław Jaromin, kpt. Zdzisław Skrzydłowski, kpt. Zdzisław Mickiewicz, por. Jerzy Makarewicz i por. Jerzy Ociepko. Po 30 sekundach kolejny MiG-19P („1012”) pilotowany przez por. pil. Romana Operacza zaprezentował szerokiej publiczności przekroczenie prędkości dźwięku. Treningi do tego pokazu odbywały się podczas zgrupowania defiladowego na lotnisku Babice. Przed pokazem lotu z naddźwiękową prędkością testowano profil planowanego lotu. Ze względu na mało efektowne dla takiego pokazu przekroczenie prędkości dźwięku na dużej wysokości przeprowadzono jedną próbę znacznie zmniejszając wysokość lotu. Efekt osiągnięto, grzmot był tak potężny, że z okien domów w okolicy lotniska wypadły szyby. Zdecydowano się wtedy na mniej odczuwalny efekt i zmieniono profil oraz wysokość lotu. Kolejny raz zaprezentowano samoloty MiG-19P dwa miesiące później z okazji dożynek zorganizowanych na Stadionie Dziesięciolecia w Warszawie. Uświetniono je pokazami lotniczymi, a akcentem końcowym był przelot dwóch MiGów-19P z 28. PLM OPL. Pierwszy pilotowany przez kpt. Franciszka Kozłaka przeleciał na małej wysokości, a drugi, którego pilotował por. Władysław Barański, przekroczył prędkość dźwięku na wysokości 7000 m nad stadionem.

W trakcie oblotu technicznego myśliwca MiG-19P po wykonaniu czynności okresowych w drugiej połowie 1959 roku doszło do pierwszego wypadku lotniczego w Centrum Szkolenia Lotniczego w Modlinie. Oblot wykonywał por. pil. Roman Operacz. Podczas wykonywania ewolucji na wysokości 3100 m oderwała się z zaczepu taśma amunicyjna wewnątrz skrzydła. Przesuwając się gwałtownie wzdłuż krawędzi natarcia skrzydła uszkodziła m.in. przekładnik regulujący sterowanie samolotem zależnie od prędkości. Ster wysokości przestawił się z dużej prędkości na prędkość małą powodując nadsterowność. Stąd mały ruch drążkiem sterowym powodował gwałtowne zmiany położenia przestrzennego od niemal pionowego wznoszenia po gwałtowne nurkowanie. Samolot i pilot byli poddani przeciążeniom od +10g do -5g. Urwały się pasy mocujące pilota w fotelu co doprowadziło do obrażeń por. Operacza. Pilot mimo doznanych urazów zdołał opanować dramatyczną sytuację i szczęśliwie wylądował. Samolot nadawał się do remontu. Por. Operacz trafił do szpitala i powrócił wkrótce do zdrowia. Za uratowanie samolotu dowódca WL i OPL OK wyróżnił por. Romana Operacza kordzikiem lotniczym ze stosowną dedykacją.

W Centrum Szkolenia Lotniczego 30 czerwca 1960 r. podczas do treningu do pokazów nad polami grunwaldzkimi doszło do uszkodzenia silnika startującego w trójce maszyn samolotu MiG-19P „739”. Tuż po oderwaniu się od pasa podczas wznoszenia przerwał pracę jeden silnik. Wkrótce zawiódł także drugi silnik. Kpt. pil. Tadeusz Góra wylądował wtedy po mistrzowsku w terenie przygodnym ze schowanym podwoziem. Naprawiono niewielkie uszkodzenia samolotu, który sunął 700 m po trawie. Wymieniono silniki i po dwóch tygodniach kpt. Góra oblatwał tę maszynę.

Piloci z Modlina demonstrowali samoloty MiG-19P w powietrzu w dniu 17 lipca 1960 roku nad polami grunwaldzkimi z okazji 550 rocznicy zwycięstwa w bitwie z Zakonem Krzyżackim. Wystąpili tym razem w innym niż dotychczas ugrupowaniu określanym jako szyk defiladowy lub potok pięciu samolotów. Formację o kryptonimie defiladowym „Delta” lecącą na wysokości 100 m z prędkością 1000 km/h prowadził kpt. Zdzisław Mickiewicz. Za nim lecieli: kpt. Tadeusz Góra, kpt. Stanisław Radziejowski, kpt. Henryk Dańko i zamykający por. Stanisław Chreptowicz. Po 30 sekundach przeleciał na wysokości 6000 m por. Roman Operacz przekraczając prędkość dźwięku co było słyszane jako charakterystyczny grom. W 1960 roku ponownie zaprezentowano samoloty MiG-19P z okazji święta lotnictwa na lotnisku Lublinek pod Łodzią 11 września. Tym razem w pokazie uczestniczyła trójka tych samolotów lecąca na małej wysokości z prędkością 1000 km/h. Podobnie jak poprzednio przed dwoma miesiącami pokaz zakończył efektownie por. pil. Operacz przekroczeniem prędkości dźwięku, co stało się już jego pokazową specjalnością. Na początku 1961 roku w Centrum Szkolenia Lotniczego (zmieniona po przeorganizowaniu w 1960 r. nazwa Wyższej Szkoły Pilotów) przeskolono na samoloty MiG-19 ostatnią grupę pilotów i wiosną rozpoczęto przekazywanie posiadanych na stanie „dziewiętnastek” do jednostek bojowych, by przygotować 1. Eskadrę Lotniczą CSL na przyjęcie myśliwców MiG-21F-13. Samoloty MiG-19P były na wyposażeniu 1. Eskadry 62. PLM OPL w Krzesinach tylko do 1962 roku ponieważ poznański pułk miał wkrótce otrzymać nowe samoloty MiG-21F-13. We wrześniu i październiku 1962 r. samoloty MiG-19P z 62. Pułku w Krzesinach przekazano do pułków w Słupsku i w Mierzęcicach.

W marcu 1962 r. ze stanu 28. Pułku ubył myśliwiec MiG-19P „1029”, który uprzednio eksploatowano w WSP w Modlinie. Uszkodzenia podczas lądowania po awarii układu hamulcowego były tak znaczne, że samolot zakwalifikowano do kasacji.

W kwietniu 1963 r. w 39. pułku w 1. eskadrze były samoloty MiG-19P: „721”, „724”, „726”, „727”, „728”, „730”, „1012”, „1023”, „1024” i „1025” oraz MiG-19PM: „910”, „911”, „912”, „914” i „917”.

Wiosną 1964 roku rozpoczęto przygotowania do defilady nad Warszawą z okazji dwudziestolecia PRL. W dniu 22 lipca nad Placem Deflad zademonstrowano ugrupowanie o kryptonimie defiladowym „Lambda”. W jego skład wchodziło łącznie 20 samolotów MiG-19P i MiG-19PM uformowanych w cztery kliny złożone z pięciu samolotów. Samoloty wraz z załogami (po 10 egzemplarzy i jeden zapasowy) wystawiły 28 PLM OPL i 39 PLM OPL. Całe ugrupowanie i pierwszy klin prowadził mjr Marian Kawczyński z 28. pułku w Słupsku. Za nim następne kliny prowadzili kpt. Alojzy Zgondek, kpt. Czesław Brzozowski i por. Władysław Waltoś. Dwie ostatnie piątki wystawił 39. pułk z Mierzęcic. Ugrupowanie „Lambda” przeleciało nad trybuną na wysokości 350 m z prędkością 850 km/h. W 1966 roku z okazji 1000-lecia państwa polskiego zorganizowano w dniu 22 lipca wielką defiladę z udziałem lotnictwa kojarząc początek państwa księcia Mieszka I z lipcową datą początku sowietyzacji Polski w 1944 roku. Do udziału w pokazie samolotów naddźwiękowych obok nowszych maszyn MiG-21 i Su-7 zaangażowano także załogi latające na samolotach MiG-19 (16 pilotów + 2 pilotów zapasowych). W kolumnie reprezentowanej przez samoloty naddźwiękowe za trzema ugrupowaniami „Grot” złożonymi z samolotów MiG-21 przeleciało wtedy szesnaście samolotów MiG-19P i MiG-19PM pochodzących z 28 pułku ze Słupska i z 39 pułku z Mierzęcic. Ugrupowanie „Grot” złożone z „dziewiętnastek” podobnie jak trzy ugrupowania „Grot-Centrum”, „Grot-Pomorze” i „Grot-Północ” złożone z myśliwców MiG-21 zademonstrowano wtedy po raz pierwszy. Każdy liczący szesnaście samolotów „Grot” tworzyły cztery małe grotty złożone z czterech samolotów.

W 39. PLM OPK w Mierzęcicach 24 sierpnia 1964 r. pilot myśliwca MiG-19P „727” popełnił błąd i wykonał lądowanie z przelotem. W dodatku nie otworzył się spadochron hamujący. Nie wystarczyło intensywne hamowanie i samolot wypadł z pasa, toczył się dalej i zatrzymały go dopiero liny „migołapacza”. Uszkodzeniu uległo przednie podwozie i radiostacja pokładowa. Płatowiec naprawiono i powrócił do służby, ale jak się później okazało tylko na dwa lata.

Podczas nocnych lotów w 39. PLM w trakcie startu z lotniska zapasowego w Kamieniu Śląskim 3 sierpnia 1966 r. doszło do katastrofy. Zginął kpt. pil. Eugeniusz Nasierowski. Utracono samolot MiG-19P „727”, w którym w trakcie startu z dopalaczem wystąpiła asymetria ciągu wskutek spadku siły ciągu jednego silnika. W latach 1966–1967 posiadane samoloty MiG-19P przekazano z Mierzęcic do Słupska. Ostatnie dwa loty na MiG-19P w 39 pułku wykonał kpt. pil. Władysław Waltoś w dniu 6 maja 1967 r. W ten sposób 28 PLM stał się jedynym użytkownikiem „dziewiętnastek” w Polsce.

W 1967 r. ze stanu 28. pułku w Słupsku ubył samolot MiG-19P „1012”. Został skasowany gdy cel Gacek po odcięciu awaryjnym liny przez samolot holowniczy Il-28 zderzył się 16 czerwca ze stojącym w miejscu rozstródkowania „dziewiętnastek” myśliwcem „1012” niszcząc całkowicie jego przód. Kolejny samolot MiG-19P utracono w słupskim pułku 11 lutego 1970 r. Podczas nocnego lotu doszło do wybuchu i pożaru silnika samolotu „1007”. Pilot zdołał się szczęśliwie katapultować.

Cztery miesiące później 17 czerwca w 28. pułku wydarzyła się katastrofa. Doszło do niej na poligonie Strzecz podczas ćwiczeń klucza samolotów „723” „734” i „729” w bombardowaniu i strzelaniu z działek do celów naziemnych z lotu nurkowego. Por. pil. Władysław Raczkiewicz nie utworzył do ataku hamulców aerodynamicznych i ustawił na wysokościomierzu niewłaściwą wartość ciśnienia atmosferycznego. W rezultacie przed zrzutem bomb nadmiernie rozpedził samolot i zrzucił bomby w locie nurkowym z wysokości 1000 metrów tj. mniejszej o 100 metrów niż należało. Nie wyprowadził samolotu z nurkowania i zginął.

W 1971 roku słupski pułk utracił samolot MiG-19P „1015”. Po podejściu do lądowania 22 stycznia z dużą prędkością, po przyziemieniu 350 m za literą T urwał się spadochron hamujący. Myśliwiec wypadł z drogi lądowania i wyłamało się przednie podwozie. Po zderzeniu z przeszkodami oderwało się prawe skrzydło. Powstałe uszkodzenia płatowca nie kwalifikowały samolotu do naprawy a jedynie do kasacji.

Kolejny egzemplarz MiG-19P o numerze „739” skasowano w 1972 roku. Po zakończonym locie po trasie samolotu pilotowanego przez majora pil. Mariana Węciaszka już po wylądowaniu na lotnisku w Słupsku 29 sierpnia zawiodły hamulce. Samolot wypadł z drogi kołowania i zderzył się z przeszkodami. Płatowiec nie kwalifikował się do naprawy.

W dniu 27 marca 1973 r. samolot MiG-19P „1023” pilotowany przez kpt. pil. Jana Budka wystartował w celu przechwycenia niezidentyfikowanego samolotu w polskiej przestrzeni powietrznej. Po wykonaniu zadania samolot nie powrócił na lotnisko – zginął. Prawdopodobnie wpadł do morza, ale nie odnaleziono ani pilota ani wraku.

Na stanie pułku w maju 1973 r. pozostawało 13 samolotów MiG-19P: „721”, „723”, „724”, „726”, „728”, „729”, „730”, „1008”, „1011”, „1017”, „1021”, „1024” i „1025”. W 1974 r. zdecydowano o zakończeniu eksploatacji wysłużonych myśliwców MiG-19P i – 19PM. Ostatnie loty nocne „dziewiętnastek” w ostatnim dniu ich eksploatacji 3 grudnia 1974 r. zakończył feralny akcent z jeszcze jedną awarią. Podczas lądowania samolotu MiG-19P „1017” nie wyszło przednie podwozie, ale mjr pil. Bonifacy Treła zakończył ten lot szczęśliwie.

## MiG-19PM

MiG-19PM był pierwszym myśliwcem przechwytyjącym wprowadzonym na uzbrojenie polskiego lotnictwa wojskowego wyposażonym w kierowane pociski rakietowe klasy „powietrze – powietrze”. Na początku 1959 roku dostarczono transportem kolejowym do Warszawy na lotnisko Babice dwanaście myśliwców MiG-19PM. Podobnie jak myśliwce z poprzednich dwóch dostaw zostały zmontowane przez fabryczną ekipę techniczną i oblatane przez pilotów producenta. Dostarczone do WSP w Modlinie i przyjęte na stan szkoły 20 lipca 1959 roku samoloty pochodziły z dziewiątej serii produkcyjnej. Były to egzemplarze o numerach fabrycznych: 65210902, 65210904, 65210905, 65210906, 65210908, 65210909, 65210910, 65210911, 65210912, 65210914, 65210916 i 65210917. Pierwsze dwie cyfry z ośmiocyfrowego numeru fabrycznego (65) były kodem produktu jakim był samolot MiG-19PM. Kolejne dwie cyfry (21) oznaczały numer zakładu produkującego samoloty (Gorki). Następne dwie cyfry odpowiadały numerowi serii produkcyjnej a ostatnie dwie oznaczały konkretny egzemplarz z tej serii. Trzycyfrowe numery taktyczne samolotów MiG-19PM były równe trzem ostatnim cyfrom numeru fabrycznego.

Samolot ten różnił się pod wieloma względami od MiG-19P. Jego uzbrojenie stanowiło zasadniczą różnicę między tymi dwoma wersjami eksploatowanymi w Polsce. Jednak nie była to różnica jedyna, a tylko jedna z wielu.

MiG-19PM był wyposażony w stację radiolokacyjną RP-2U (w miejsce stacji RP-5). Obie stacje składały się z trzydziestu bloków, ale różniły się sześcioma z nich. Radiolokator RP-2U określał położenie celu z większą dokładnością niż poprzedni. Miał zmienione zakresy sygnalizacji strefy martwej radiolokatora i strefy bezpieczeństwa oraz układ naprowadzania kierowanych pocisków rakietowych RS-2US. Pociski te mogły być odpalane pojedynczo, parami lub salwą w określonych odstępach czasowych. Maksymalny efektywny zasięg pocisków wynosił 3,5 km. Pocisk RS-2US miał masę 83 kg i leciał ze średnią prędkością 650 m/s. Masa głowicy bojowej wyposażonej w zapalnik zbliżeniowy wynosiła 13 kg. Po zejściu z prowadnicy pocisk RS-2US utrzymywał się w wiązce promieniowania elektromagnetycznego wysyłanej przez śledzącą cel antenę pokładowej stacji radiolokacyjnej RP-2U myśliwca MiG-19PM. Minimalna odległość odpalenia pocisku RS-2US wynosiła 1,5 km. Po zbliżeniu się do celu następował wybuch głowicy bojowej pocisku. Dopplerowski zapalnik zbliżeniowy RW-2U głowicy bojowej miał zasięg wykrycia celu wynoszący 15 m. Pocisk RS-2US prowadzony w wiązce radiolokacyjnej wymagał ciągłego podświetlenia celu przez pokładową stację radiolokacyjną myśliwca MiG-19PM, aż do trafienia w cel. Ograniczało to możliwości manewrowe samolotu gdyż nie mógł on wykonywać gwałtownych manewrów przed trafieniem naprowadzanego pocisku w cel. Manewry takie mogły spowodować utratę kontaktu pocisku z celem a także utratę kontroli nad odpalonym pociskiem. Pociski RS-2US były wyposażone w układ samolikwidacji. Skuteczność pocisków RS-2US będących uzbrojeniem polskich dwunastu samolotów MiG-19PM była (jak to obecnie się przyznaje) ograniczona. Prawdopodobieństwo wyeliminowania tymi pociskami celów gwałtownie manewrujących jakimi były samoloty myśliwskie przeciwnika było niewielkie. Piloci samolotów potencjalnego przeciwnika, którzy znali charakterystyki pocisków RS-2US nie mieli przecież zamiarów lecieć spokojnie prostym kursem by dać się zestrzelić. Z drugiej strony MiG-19PM uzbrojony wyłącznie w kierowane pociski rakietowe, po ich odpaleniu był pozbawiony możliwości obrony ponieważ nie miał pokładowego uzbrojenia strzeleckiego. Łatwo więc dostrzec słuszość zakupu większej liczby myśliwców MiG-19P uzbrojonych w działka, niż uzbrojonych jedynie w pociski rakietowe samolotów w wersji PM.

MiG-19PM w związku z innym uzbrojeniem otrzymał zmienne wyposażenie kabiny pilota. Był wyposażony w fotokarabin S-13-1000S o większej ogniskowej niż fotokarabin AKS-5 samolotu MiG-19S. Samolot MiG-19PM miał odpowiednio do nowego rodzaju uzbrojenia zmienioną konstrukcję skrzydeł. Na skrzydłach zamontowano cztery wysięgniki podskrzydłowe dla prowadnicowych wyrzutni APU-4. Usunięto z dolnej powierzchni tylnej części skrzydeł wysięgniki dla wyrzutni ORO-57K. Ponieważ usunięto ze skrzydeł działka nie było w wersji – 19PM na górnych powierzchniach skrzydeł u ich nasady pokryw dostępu do działek oraz szczelin odprowadzających gazy podczas strzelania. Umieszczenie na dolnych powierzchniach skrzydeł wysięgników dla wyrzutni pocisków raketowych wymusiło przeniesienie wzniesienia dostępu do wzmacniaczy lotek na górną powierzchnię skrzydeł.

W zakupionych przez Polskę samolotach MiG-19PM osłona grzbietowa kryjąca wiązki przewodów elektrycznych i antenowych podobnie jak i połączenie osłony grzbietowej z napływem statecznika pionowego były identyczne jak analogiczne elementy konstrukcyjne myśliwców MiG-19P pochodzących z dziesiątej serii. (Egzemplarz MiG-19P z dziesiątej serii nie zachowano w Polsce a pozostały jedynie fotografie). Eksploatowane w Polsce samoloty MiG-19PM oraz egzemplarze MiG-19P pochodzące z dziesiątej serii produkcyjnej miały identyczne wyższe napływy statecznika pionowego, płynne przejście opływu osłony kabiny w osłonę grzbietową oraz podobny kształt pokryw wzniesienia wlewów nafty i benzyny znajdującego się na górnej powierzchni kadłuba z lewej strony za opływem odsuwanej osłony kabiny.

MiG-19PM różnił się od myśliwca w wersji – 19P wyposażeniem steru kierunku w trymer napędzany elektromechanizmem UT-6. Stąd z prawej strony steru umieszczono niewielki wzniesienie dla dostępu do elektromechanizmu a z obu stron steru znajdowały się owalne wypukłe wytlóczenia uwzględniające gabaryty UT-6.

Statecznik pionowy myśliwca MiG-19PM różnił się kilkoma szczegółami od statecznika wersji – 19P. Z obu stron statecznika znajdowały się płaskie anteny ORD-2 należące do urządzenia aktywnej odpowiedzi SOD 57M, umożliwiającego indywidualną identyfikację samolotu. Samoloty MiG-19P nie miały na stateczniku pionowym anteny ORD-2 a jedynie, z lewej strony, umieszczony był w tym miejscu luk technologiczny. Na krawędzi natarcia statecznika pionowego znajdował się odcinający panel umożliwiający dostęp do złącz przewodów antenowych oraz do przewodów elektrycznych zasilających anteny i światło pozycyjne na stateczniku. Znajdujący się na prawej powierzchni statecznika MiG-19PM wzniesienie umożliwiający dostęp do zaworów instalacji sterowania segmentami dysz silników był większy i umieszczony poziomo. Na samolocie MiG-19P wzniesienie miało mniejszą powierzchnię i był umiejscowiony skośnie względem poziomej montażowej kadłuba.

MiG-19PM był cięższy od wersji – 19P. Jego masa startowa była większa o 300 kg. Czynnikiem ten łącznie ze zwiększonym oporem aerodynamicznym indukowanym przez cztery podskrzydłowe wysięgniki z wyrzutniami prowadnicowymi APU-4 sprawiał, że osiągi samolotu MiG-19PM były niższe. W konfiguracji gładkiej – bez podwieszonych zbiorników i pocisków raketowych osiągał z dopalaniem prędkość 1250 km/h na wysokości 11000 m. W Polsce nie wykonywano lotów z prędkością naddźwiękową na samolotach MiG-19PM z podwieszonymi zbiornikami paliwa i pociskami raketowymi.

Piloci latający na samolotach MiG-19P były szkoleni w ZSRR w przechwytywaniu celów powietrznych i atakowaniu ich kierowanymi pociskami raketowymi RS-2US. Pierwsza grupa pilotów wyruszyła na początku kwietnia 1958 roku pociągiem do Moskwy, skąd już samolo-

tem Li-2 dotarła na lotnisko w Sawasleje, gdzie przeszła w kwietniu i maju szkolenie teoretyczne. Następnie polscy piloci musieli wykonać loty treningowe sprawdzające technikę pilotażu. Ten etap szkolenia ze wznawianiem nawyków był dla nich zbędny bo wszyscy legitymowali się pierwszą klasą pilota. Organizatorom szkolenia chodziło jednak o narzucenie wyższych kosztów szkolenia. Zasadniczy etap szkolenia z zastosowania bojowego rozpoczęto na początku czerwca 1958 r. na lotnisku w Krasnowodsku w Turkmenii blisko Morza Kaspijskiego. Poligon przystosowany do strzelań raketowymi pociskami kierowanymi znajdował się na pobliskiej pustyni Kara-Kum. Trzytygodniowe szkolenie z zakresu zastosowania pocisków RS-2US obejmowało tydzień szkolenia teoretycznego i dwa tygodnie zajęć praktycznych, na które składało się wykonanie kilku lotów treningowych, a po nich ostre strzelanie salwą dwóch pocisków. Strzelano do kierowanych celów powietrznych Ławoczkin Ła-17. Nosicielami tych celów były samoloty Tu-4 – bezlicencyjne kopie bombowców Boeing B-29 (wg terminologii radzieckiej Tu-4 „to nie kopia lecz analog”). Baza Tu-4 będących nosicielami celów Ła-17 znajdowała się w pobliżu miejscowości Bekdasz na półwyspie zamykającym zatokę Kara Bogaz Goł. Tu-4 z dwoma celami Ła-17 pod skrzydłami po ok. dwóch godzinach osiągał pułap 7000-8000 m i z tej wysokości odpałał cel. Na okres szkolenia jego gospodarz oddelegował własne samoloty MiG-19PM wraz z obsługą techniczną. Zakres szkolenia obejmował najpierw przedstawienie zasad nawigacji w rejonie pustynnym, zasady ratownictwa i wskazanie lotnisk zapasowych. Program tego etapu szkolenia obejmował wykonanie najpierw lotów zapoznawczych na samolotach MiG-19PM bez podwieszonych, a następnie z dwoma podwieszonymi pociskami RS-2US dla zapoznania się ze zmienioną aerodynamiką samolotu. Po zakończeniu wszystkich niezbędnych treningów i ćwiczeń rozpoczęto w pierwszej połowie czerwca loty na strzelanie do celów kierowanych na poligonie lotniczym nad pustynią Kara-Kum. Startowano parami by przechwycić samolot Tu-4 z dwoma przygotowanymi do zrzutu celami Ła-17. Każdy pilot pary odpałał dwa pociski salwą w kierunku zrzuconego celu (najpierw prowadzący a po nim prowadzony). Pierwsze szkolenie w strzelaniu pociskami RS-2US pilotów myśliwców MiG-19PM zakończyło się zgodnie z planem, ale jedna para pilotów przeżyła dramatyczną sytuację podczas strzelania do celu latającego. Pilot prowadzący musiał przerwać atak z powodu nieprawidłowej pracy celownika RP-2U. Z kolei pilot prowadzony znalazł się w sytuacji znacznie gorszej. Po odbezpieczeniu języka spustowego nagle wystartowały jeden po drugim oba pociski RS-2US, a wiązka prowadząca celownika RP-2U przeniosła się na samolot Tu-4 i w tej wiązce popędziły oba pociski. Opanował jednak sytuację przełączając szybko celownik w położenie „zablokowana wiązka” aby wiązka celownika pokryła się z osią podłużną jego samolotu. Odchylił samolot w lewo i wtedy oba pociski będąc nadal w wiązce celownika jego samolotu wykonały ten sam manewr. Po upływie kilku dalszych sekund pociski uległy kolejno samolikwidacji, a samolot Tu-4 powrócił szczęśliwie do bazy Bekdasz. Pilotem, któremu przydarzyła się ta dramatyczna sytuacja był por. pil. Edward Sztandera. Okazało się wprawdzie później, że przyczyną kłopotów była usterka przełącznika celownika, ale tamtejszy oficer kontrwywiadu wysuwał początkowo takie hipotezy jak celowe działanie polskiego pilota by zestrzelić samolot Tu-4 i uciec do pobliskiego Iranu... W końcu pilot został z tych zarzutów oczyszczony i mógł kontynuować szkolenie.

W następnych szkoleniach poligonowych organizowanych w ZSRR nadal problemem była bardzo duża awaryjność celowników radiolokacyjnych RP-2U. W programie szkoleń wprowadzono jednak pewne zmiany czego przykładem może być szkolenie w 1962 roku grupy pilotów latających na samolotach MiG-19P i -19PM w 28 PLM i w 39 PLM.

Tym razem grupa polskich oficerów odleciała z Warszawy dwoma samolotami Il-14 zabierając ze sobą w skrzyniach pociski RS-2US. Trasa wiodła przez Lwów, gdzie dosiedli się nawigator i radiotelegrafista lotnictwa ZSRR. Po szkoleniu teoretycznym, przed pierwszymi lotami dokonano z polskimi kursantami oblotu rejonu wykonywania ćwiczeń samolotem An-2 wyposażonym w dodatkowy zbiornik paliwa. W trakcie przelotu nad rejonem ćwiczeń zwizytowano (tylko z powietrza bez lądowania) możliwe lotniska zapasowe z Aszchabadem włącznie, ujawniając ogólnie ich lokalizację na wypadek konieczności lądowania awaryjnego. Pierwsze loty wykonywano bez pocisków, następne z dwoma pociskami bez ich odpalania. Zabranie z Polski do ZSRR własnych pocisków RS-2US umożliwiło pilotom w kolejnych lotach wytrenowanie niezbędnych manewrów związanych z prowadzeniem pocisków do celu. Polska nie dysponowała odpowiednim poligonem umożliwiającym tego rodzaju ćwiczenia, podczas których pilot miałby możliwość obserwacji pocisku po jego zejściu z belki, gdy pocisk początkowo obniżał lot a następnie wznosił się i po przebyciu określonej odległości był niszczone przez układ samolikwidacji. Celami powietrznymi były wycofane z jednostek bojowych i przebudowane samoloty MiG-15bis. Zrezygnowano z samolotów Tu-4 w roli nosicieli celów powietrznych. Silnik samolotu uruchamiał mechanik na pasie startowy. Po włączeniu przełączników uruchamiających sterowanie przez autopilota wychodził z kabiny, zamykał ją i opuszczał samolot-cel. Samolot startował na komendę radiową z ziemi, a w powietrzu prowadził go dwumiejscowy samolot Jak-25. Polscy piloci nie trenowali jednak sytuacji realnych gdyż samolot-cel MiG-15 nie wykonywał żadnych zaplanowanych manewrów, które by utrudniały jego zestrzelenie. W dodatku polscy piloci latali bez podwieszonych zbiorników paliwa i po ataku byli ostrzegani przez załogi Jaków-25... o możliwym braku paliwa uniemożliwiającym powrót na lotnisko. W trakcie szkolenia piloci prowadzący z trzech szkolonych par mieli kłopoty z zadanymi w działaniu celownikami radiolokacyjnymi.

W lipcu 1959 r. dostarczono z Modlina do pułku w Słupsku pięć samolotów MiG-19PM: „902”, „904”, „905”, „906” i „908”. Pułk w Mierzęcicach otrzymał egzemplarze MiG-19PM: „910”, „911”, „912”, „914” i „917”.

Pod koniec lat sześćdziesiątych została opracowana koncepcja wykorzystania myśliwców przechwytyjących MiG-19PM do zwalczania pociskami kierowanymi RS-2US oraz pociskami niekierowanymi ARS-212M i ARS-60 obiektów naziemnych. Chodziło o wsparcie wojsk lądowych, które miały realizować obłąkańczą sowiecką doktrynę uderzenia na Europę Zachodnią. Jeśli do tego dodać polski komponent lotniczy samolotów Su-7 w uderzeniach jądrowych to wiadomo, że efektem odpowiedzi na te planowane w ZSRR działania byłaby nuklearna pustynia w miejscu po Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej po czterystu uderzeniach odwetowych.

W 1961 roku w 28. pułku utracono dwa samoloty MiG-19PM. Egzemplarz „906” skasowano po awarii do jakiej doszło 13 września wskutek błędów pilota. Niestety dwa dni później w wyniku katastrofy podczas nocnego lotu samolotu „902” wskutek prawdopodobnej awarii automatu regulacji sterowania usterzeniem płytowym (ARU-2W) zginął ppor. pil. Jan Drewicz i stracono kolejny samolot.

Podczas lądowania na lotnisku w Słupsku myśliwca MiG-19PM „908” należącego do tamtejszego pułku urwał się spadochron hamujący i pękła opona przedniego koła. Samolot wypadł z pasa betonowego i gdy toczył się po trawiastej nawierzchni lotniska złożyło się przednie podwozie oraz uszkodziła się dolna przednia część samolotu. Samolot naprawiono i był dalej eksploatowany.

W dniach 11-15 listopada 1965 r. piloci z 39. PLM w Mierzęcicach przebazowali do Słupska samoloty MiG-19PM: „910”, „911”, „912”,

„914” i „917”. Od tego miesiąca nie było już w Mierzęcicach samolotów w wersji PM, a wszystkie zostały skupione w 28. PLM w Słupsku.

W 1966 roku utracono w słupskim pułku dwa samoloty MiG-19PM. Na szczęście w obu przypadkach piloci ocalili. Podczas lotu nocnego 20 czerwca z powodu kolejnej niesprawności automatu ARU-2W w samolocie „904”, katapultował się pilot, nie doznając obrażeń. Katapultowanie się powiodło, mimo, że nastąpiło z małej wysokości ok. 200 metrów. Miesiąc później, 20 lipca pilot szkolący się na nowy typ samolotu jakim było dla niego MiG-19PM nr „910” omyłkowo jeszcze przed rozpoczęciem rozbiegu przestawił dźwignię chowania podwozia. Podwozie schowało się w trakcie rozbiegu, samolot oparł się przodem kadłuba i podwieszonymi zbiornikami paliwa o pas startowy i tarł o beton aż się zatrzymał. Pilot zdążył opuścić samolot, który zapalił się i spłonął.

Od drugiej połowy lat sześćdziesiątych wzrastała znacznie awaryjność „dziewiętnastek”, z którą musiał się zmagać personel techniczny. Braki części zamiennych wyłączały z eksploatacji znaczną liczbę samolotów. Częste były uszkodzenia silników. Mimo, że samoloty były napędzane przez dwa silniki nie gwarantowało to bezpieczeństwa w locie, gdy tylko jeden z silników przerywał pracę. Nagminnie stały się uszkodzenia automatu ARU-2W regulującego sterowanie płytowym usterzeniem wysokości.

Do maja 1973 r. przetrwały w eksploatacji następujące samoloty MiG-19PM: „905”, „908”, „909”, „911”, „912”, „914”, „916” i „917”.

W maju 1973 roku na stanie 28. PLM w Słupsku było łącznie 21 samolotów MiG-19P i MiG-19PM. Gdy wprowadzono na wyposażenie pułku myśliwce MiG-21MF wtedy pułk przeszedł zmiany strukturalne związane z nowym etatem nr 20/115. W składzie pułku zorganizowano dwie eskadry liczące po 18 samolotów: 1. Eskadra z myśliwcami MiG-19P i – 19PM (dowódca mjr pil. Alojzy Zgondek) i 2. Eskadra z myśliwcami MiG-21MF (dowódca mjr pil. Ignacy Jonik). W 1974 r. 1. Eskadrę nękały różne usterki i doszło do trzech poważnych awarii z udziałem „dziewiętnastek”: „1024”, „905” i „1017”. Na MiGu-19P „1024” pilotowanym przez ppłk Tadeusza Guta wystąpiła awaria jednego silnika, ale pilot zdołał wylądować awaryjnie na lotnisku. Kolejna awaria nastąpiła w układzie chowania podwozia na samolocie MiG-19PM „905”. Do 3 grudnia czyli do dnia zakończenia piętnastoletniej eksploatacji tych samolotów dotrwało 18 egzemplarzy (w tym tylko 10 sprawnych), czyli połowa ogólnej liczby 36. zakupionych myśliwców. Fakt zakończenia eksploatacji pierwszych myśliwców naddźwiękowych w Polsce przyjęto w słupskim pułku bez żalu. Jak to utrwałała niepisana wieść lotnicza jeden z oficerów ucałował z ulgą beton lotniska. W wyniku katastrof i awarii utracono 8 MiGów-19P i 4 MiGi-19PM. Pozostałe „dziewiętnastki”, które dotrwały do dnia wycofania z eksploatacji zakonserwowano w 1975 roku i zgromadzono w hangarze. Jako pomoce szkoleniowe posłużyły w Technicznej Oficerskiej Szkole Wojsk Lotniczych (TOS WL) w Oleśnicy egzemplarze „736” i „1018”. Na eksponaty muzealne w Krakowie i Kołobrzegu przeznaczono samoloty „905” i „728”. Egzemplarz „908” postawiono na cokole na terenie słupskiego pułku. Do lat 80. stał jako pomnik przed dworcem kolejowym w Świdwinie MiG-19P. Po zatwierdzeniu w lutym 1976 r. aktów kasacyjnych w Dowództwie Wojsk Lotniczych wymontowano z części samolotów silniki, które wysłano do ZSRR. Wykorzystano je tam do napędu celów latających Ławoczkin Ła-17M. Płatowce bez silników przeznaczono na cele poligonowe i przetransportowano w 1976 r. do Nadarzac na tamtejszy poligon.

A oto opinia o naddźwiękowych „dziewiętnastkach” gen. broni pil. dr hab. Jerzego Gotowały: „Nie była to najlepsza i najbezpieczniejsza konstrukcja. Samolot wyposażono w skrzydło o dużym kosie, w dwa dość wydajne, choć zawodne silniki odrzutowe z dopala-

niem oraz w rozbudowaną awionikę pochłaniającą większość uwagi pilota. Pościgowy myśliwiec, przeznaczony do działań we wszystkich warunkach atmosferycznych mógł być wykorzystywany jedynie przez doświadczonych pilotów mających duży nalot indywidualny. Nic dziwnego że wprowadzenie MiG-19 do eksploatacji spowodowało znaczne pogorszenie bezpieczeństwa realizowania zadań w powietrzu”.

### MiG-21F-13

MiG-21F-13 był w Polsce pierwszym myśliwcem mogącym latać dwa razy szybciej niż dźwięk. Był to samolot jednosilnikowy zbudowany w ZSRR jako lekki myśliwiec frontowy przeznaczony do działań dziennych w dobrych warunkach atmosferycznych. Wprowadzenie do uzbrojenia polskiego lotnictwa wojskowego samolotów MiG-21 określano nazwą „drugiej rewolucji technicznej”, a same myśliwce początkowo otrzymały popularną nazwę „delty” a potem „szybkie”.

Polska jako niemożliwa politycznie, po 1956 roku, sojusznik ZSRR, który był nieufny do nowego polskiego kierownictwa partyjnego, nie otrzymała zgody na podjęcie produkcji seryjnej tych nowoczesnych, myśliwców o prędkości dwukrotnie przekraczającej prędkość dźwięku. Zgodę oraz dokumentację licencyjną dla produkcji kolejnego typu naddźwiękowego myśliwca (po MiGu-19S) otrzymała CSRS nie dająca powodów do nieufności miłującemu pokój ZSRR. Nie doszło nigdy do produkcji myśliwców MiG-21 w Polsce choć zbyt pochopnie przewidywano nawet dla nich ich polską nazwę Lim-7. Pozostała jedynie możliwość dokonania ich zakupu. Jednak i ta droga ich pozyskania poprzez kosztowny import nie była łatwa. Strona radziecka nie spieszyła się z ze sprzedażą nowych myśliwców. Powodem była odmowa zakupu przez stronę polską niewiele wartych dwumiejscowych samolotów rozpoznawczych Jak-27R. Trudną do odparcia propozycję sprzedaży takich 24–30 maszyn w latach 1962–1963 składali z uporem towarzysze radzieccy. Odrzucenie tej propozycji polskie lotnictwo zawdzięcza zdecydowanej postawie dowódcy Wojsk Lotniczych i OPL OK gen. bryg. pil. Janowi Frey-Bieleckiemu.

MiG-21F-13 był średniopłatem o skrzydłach trójkątnych z obcietymi końcówkami i z płytowym usterzeniem wysokości. Wykorzystano pewne doświadczenia uzyskane przy konstruowaniu samolotu MiG-19, ale jego koncepcja nie nadawała się dla samolotu przekraczającego dwukrotną prędkość dźwięku. Napęd MiGa-19 złożony z dwóch silników pociągał za sobą duże zapotrzebowanie na paliwo i płyny eksploatacyjne i zwiększał masę samolotu. Konstrukcja silników RD-9 była u kresu rozwoju i nie dawała możliwości osiągnięcia w przyszłości dużego ciągu. Podobnie skośne skrzydła o dużym wydłużeniu nie zapewniały przy planowanych, wysokich prędkościach należytej sztywności a poza tym były źródłem dużego oporu. Stąd nowy szybki myśliwiec otrzymał skrzydło typu „delta”, ale nie w postaci „czystej” lecz z usterzeniem klasycznym oraz tylko jeden silnik R-11F-300. („F” – oznaczało silnik z dopalaczem a „300” – było oznaczeniem kodowym zakładów Tumański). Był to nowoczesny silnik dwuwałowy z dwoma oddzielnymi, niezależnymi zespołami sprężarka-turbina niskiego i wysokiego ciśnienia, o obrotach współosiowych. Samolot otrzymał smukły kadłub o eliptycznych przekrojach poprzecznych i został skonstruowany z uwzględnieniem reguły pół. Naddźwiękowy czołowy wlot powietrza wyposażono w ruchomy stożek o automatycznej regulacji powierzchni przekroju wlotu zależnie od osiąganego prędkości. Do prędkości  $Ma = 1,5$  stożek był wsunięty. Przy prędkościach  $Ma = 1,5$  do  $1,9$  zajmował położenie pośrednie a maksymalnie wysuwał się gdy samolot przekraczał prędkość  $Ma = 1,9$ . Po bokach przodu smukłego kadłuba umieszczono klapki przeciwpompażowe sterowane automatycznie, które razem z ruchomym stożkiem we wlocie powietrza zmniejszały straty ciągu silnika przy prędkości naddźwiękowej. Poniżej kabiny

pilota znajdowały się klapki dodatkowych chwytów powietrza (klapki startowe), które po otwarciu zwiększały ilość powietrza dostarczanego do silnika podczas pracy na ziemi i w czasie startu. Cechą charakterystyczną samolotu MiG-21F-13 było umieszczenie pod wlotem powietrza odbiornika ciśnień powietrznych PWD-5 na podnoszonym na ziemi wysięgniku podobnie jak w samolocie MiG-19S. Osłona kabiny była otwierana w górę do przodu. MiG-21F-13 wyposażono w system katapultowy SK-1, który umożliwiał pilotowi awaryjne opuszczenie samolotu przy prędkości 1100 km/h. Minimalna wysokość jego użycia wynosiła 110 metrów. Podczas katapultowania przy prędkości przekraczającej 750 km/h osłona kabiny nie była odrzucana (by nie przeszkadzać w katapultowaniu) jak w przypadku wcześniejszych typów myśliwców. Była zabierana wraz z pilotem przylegając do fotela chroniąc go w pierwszej fazie opuszczania samolotu przed dynamicznym naporem powietrza. Szyba pancerna o grubości 62 mm znajdowała się wewnątrz kabiny za odrzucaną awaryjnie osłoną kabiny. Piloci otrzymali wysokościowe kombinezony kompensacyjne WKK-4. Pod kadłubem, między wnękami kół podwozia głównego podwieszano na belce dodatkowy zbiornik paliwa o pojemności 490 dm<sup>3</sup>. Po bokach kadłuba znajdowały się dwa boczne hamulce aerodynamiczne mocowane do wręgi 11. Kłapa prawego hamulca znajdowała się tuż za działkiem a kłapę lewego hamulca umieszczono symetrycznie po stronie przeciwnej. Na wrędze 13 umocowany był trzeci hamulec aerodynamiczny odchylany w dół. Na dolnej powierzchni tylnej części kadłuba znajdował się grzebień ustateczniający, którego najwyższa wysokość wynosiła 35,2 cm. Przednia część grzebienia kryła pod osłoną z radioprzeźroczystego materiału antenę urządzenia telemetrycznego Lazur. Spadochron hamujący o powierzchni 16 m<sup>2</sup> umieszczono podobnie jak w samolotach MiG-19 we wnęce z lewej strony grzebienia podkadłubowego. Trójkątne skrzydła o kącie skosu 57° miały ujemny kąt wzniosu wynoszący 2°. Na górnej powierzchni umieszczono po jednej niewielkiej prowadnicy aerodynamicznej oraz pojedyncze przerywacze polepszające skuteczność lotki.

MiG-21F-13 w przeciwieństwie do samolotów MiG-19 nie był wyposażony w stację radiolokacyjną. Ten mankament sprawił, że tę pierwszą zakupioną wersję samolotu MiG-21 bez radaru uznano za nieperspektywiczną i „ślepa” po wprowadzeniu na uzbrojenie samolotów MiG-21PF i MiG-21PFM z celownikiem radiolokacyjnym RP-21M Sapfir. W samolocie MiG-21F-13 do celowania służył celownik strzelecki ASP-5ND sprzężony z radiodalmierzem SRD-5M. Podwieszane na wyrzutniach APU-13 pociski raketowe klasy „powietrze – powietrze” R-3S (K-13) wyposażone w samonaprowadzającą się głowicę termiczną były bezlicencyjną kopią amerykańskich pocisków AIM-9B Sidewinder. Sowieci przejęli kilka pocisków Sidewinder m.in. w Chinach, gdzie wystrzelone z samolotów nie trafiły w cel i nie wybuchły. Postanowienie o ich skopiowaniu podjęła Rada Ministrów ZSRR dnia 28 listopada 1958 roku. W ZSRR „zwyczajowo” nie przyznawano się do kopiowania obcych konstrukcji uznając w takich przypadkach, że „to nie kopia – to analog”. Skopiowane pociski nie dorównywały jednak amerykańskiemu pierwowzorowi. Konstruktorzy samolotu MiG-21F-13 uznali, że nie ma potrzeby instalowania stacji radiolokacyjnej na jego pokładzie. Wzięto się to z poglądu, że nowe pociski raketowe z głowicami biernie naprowadzającymi się na podcierwień są tak doskonałym uzbrojeniem, że same po odpaleniu polecą do celu. Odpalone pociski leciały, ale nie zawsze do celu. Wadą pocisków była wrażliwość na warunki atmosferyczne i na pułapki cieplne. Głowica pocisku nie odróżniała celu rzeczywistego od pozorowanego – pułapki cieplnej. Pocisk R-3S nie mógł przechwycić celu manewrującego z przeciążeniami większymi niż 2g. Atakowany cel miał szansę ucieczki wykonując ciasny zwrot w kierunku rakiety lub

stosując „ucieczkę w słońce”. Alternatywnie na dwóch belkach pod skrzydłami można było do zwalczania celów naziemnych podwiesić w miejsce rakiet dwa zasobniki UB-16-57U mieszczące po 16 niekierowanych pocisków raketowych S-5 kal. 57 mm, dwa niekierowane pociski raketowe S-24 kal. 240 mm lub bomby o masie do 500 kg. Uzbrojenie artyleryjskie stanowiło tylko jedno działko NR-30 z zapasem 60 naboji zabudowane z prawej strony kadłuba poniżej kabiny.

W dniu 29 czerwca 1961 roku radziecki pilot przyprowadził z radzieckiego 582. pułku myśliwskiego stacjonującego w Chojnej pierwszy samolot MiG-21F-13 o numerze fabrycznym 741217. Samolot ten wylądował bez rozgłosu, bez znaków przynależności państwowej i numeru bocznego na lotnisku w Modlinie. Personel tamtejszego Centrum Szkolenia Lotniczego nie był jeszcze przygotowany do jego obsługi. Był przechowywany i strzeżony przez uzbrojonych wartowników w hangarze 1. Eskadry Lotniczej CSL, dopiero co opróżnionym z hangarowanych w nim samolotów MiG-19. Samolot wymagał okresowych oblotów jak każdy statek powietrzny dla utrzymania jego zdolności do lotów. Dlatego w tym celu przylatywali do CSL pilot i mechanik z radzieckiego pułku w Chojnej. Na stan CSL Modlin został wpisany dopiero 22 września 1961 roku z naniesionym numerem taktycznym „1217” (były to cztery ostatnie cyfry numeru seryjnego).

W końcu września 1961 roku w celu przeszkolenia na nowy typ samolotu wysłano do szkoleniowego ośrodka techniczno-lotniczego w Krasnodarze szesnastu polskich pilotów. W grupie lotnej było ośmiu pilotów z pierwszej eskadry 62 PLM OPK w Krzesinach, który jako pierwsza jednostka liniowa miał otrzymać samoloty MiG-21F-13. Obok pilotów na oddzielnym kursie przechodził tam przeszkolenie liczny zespół personelu lotniczego różnych specjalności. Szkolenie polskich pilotów w Krasnodarze strona radziecka zaplanowała na kilka miesięcy. Jednak widać było, że będzie się ono przedłużać. Długie tygodnie zajęto prowadzono przeciągające się przygotowanie naziemne i serie wykładów prowadzonych przez radzieckich instruktorów. Ośrodki w Krasnodarze nie dysponował jeszcze wtedy dwumiejscową wersją szkolno-treningową. Pierwszy prototyp samolotu MiG-21U został oblatany dopiero 17 października 1960 roku, a pierwsze trzy egzemplarze seryjne myśliwca szkolno-treningowego MiG-21U (typ 66, izdzielije 66-400) zbudowano w zakładzie nr 31 w Tbilisi w 1962 roku. W okresie do grudnia 1961 roku szkoleni piloci spędzili za sterami nowego myśliwca jedynie po 3 godziny. Zła organizacja prowadzonego szkolenia oraz nieprzyjemna atmosfera i nieporozumienia jakie zapanowały w Krasnodarze gdy cenny samolot z polskim pilotem wypadł z pasa i został uszkodzony, przyczyniły się do przedterminowego zakończenia kursu i powrotu polskich pilotów do kraju w grudniu 1961 roku. Grupę czterech pilotów – instruktorów z z CSL w Modlinie, którą stanowili mjr Kazimierz Kamiński, kpt. Stanisław Radziejowski, por. Wiesław Komuda i por. Stanisław Chreptowicz skierowano wiosną 1962 roku do radzieckiego 582. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego stacjonującego w Polsce w Chojnej by tam dokończyli szkolenie. Tamtejszy pułk był już wtedy wyposażony w myśliwce MiG-21F oraz MiG-21F-13. Po przeszkoleniu w Chojnej czterech pilotów rozpoczęło w lipcu 1962 r. loty w CSL w Modlinie. Przygotowywano się by wkrótce przystąpić do szkolenia kolejnych pilotów nowych myśliwców. Po przeszkoleniu pierwszych polskich instruktorów w ZSRR i w Chojnej oraz po przygotowaniu bazy szkoleniowej latem 1962 r. ruszyło w pełni szkolenie polskich pilotów w Modlinie. Do posiadanego już w CSL od ponad roku egzemplarza o numerze „1217” dołączyło przyjętych w dniu 19 września 1962 r. pięć fabrycznie nowych samolotów o numerach seryjnych 742007, 742008, 742009, 742016 i 742017. Dalsze trzy egzemplarze: 742015, 742018 i 74 2019 dostarczono po dwóch dniach – 21 września. Odtąd na stanie 1. Eskadry Lotniczej CSL było dziewięć

egzemplarzy MiG-21F-13. Cztery przyjęte egzemplarze o numerach 742015, 742016, 742017 i 742018 były przewidziane do przekazania do 62 PLM OPK w Krzesinach, ale wykorzystano je najpierw w pierwszym kursie prowadzonym w październiku w CSL. Piloci z 62 PLM OPK, którzy nie zakończyli w pełni szkolenia w Krasnodarze dokończyli je w Modlinie. W Modlinie podobnie jak w Krasnodarze nie dysponowano jeszcze dwumiejscową wersją szkolno-treningową nowego samolotu. Pierwszy egzemplarz samolotu MiG-21U (66-400) o numerze ser. 661220 został przyjęty na stan CSL w Modlinie dopiero 18 maja 1965 r. Do tego czasu przeszkalani na nowy typ „dwumachowego” myśliwca przesiadali się bezpośrednio z samolotów Lim-5 i MiG-19P/PM.

Pierwszą w Polsce jednostką liniową, którą wyposażono w myśliwce MiG-21F-13 był 62. PLM OPK w Krzesinach (3. Korpus OPK). W dniu 22 października 1962 roku przejęto z modlińskiego CSL cztery samoloty. Były to egzemplarze o numerach ser. 742015, 742016, 742017 i 742018. Pierwsze loty na nowych myśliwcach wykonano z lotniska w Krzesinach 6 listopada 1962 r. Kolejną partię czterech egzemplarzy przyjęto do Krzesin bezpośrednio z ZSRR dnia 11 stycznia 1963 roku. Były to samoloty z numerami ser. 742220, 742223, 742224 i 742307. W 1963 roku fabrycznie nowe samoloty MiG-21F-13 otrzymały z ZSRR dwa następne pułki myśliwskie: w Mińsku Mazowieckim i w Debrznie, gdzie dostarczono po sześć nowych myśliwców. Wejście nowoczesnych myśliwców naddźwiękowych MiG-21F-13 na wyposażenie tych pułków eksploatujących dotąd poddźwiękowe samoloty Lim-5 i Lim-5P było dla tych jednostek wydarzeniem przełomowym. Ranga tego wydarzenia przypominała dokonaną dziesięć lat wstecz przesiadkę z myśliwców napędzanych silnikami tłokowymi na odrzutowce. Do 1. PLM OPK w Mińsku Mazowieckim (1. Korpus OPK) przybyły 14 września 1963 r. egzemplarze o numerach ser. 740802, 740803, 740804, 740805, 740806 i 740807 doprowadzone na lotnisko w Janowie. W dniu 16 września do 11. PLM OPK w Debrznie (2. Korpus OPK) dostarczono egzemplarze z numerami ser. 740808, 740809, 740811, 740812, 740813 i 740814. Samoloty pochodzące z ósmej serii otrzymały numery taktyczne będące trzema ostatnimi cyframi numeru seryjnego. Były to ostatnie samoloty MiG-21F-13 jakie dostarczono do Polski. Odtąd każdy z trzech korpusów OPK dysponował myśliwcami o prędkości dwukrotnie większej od prędkości dźwięku, zdolnymi skuteczniej pełnić dyżury w systemie obrony powietrznej kraju. Wprowadzenie na uzbrojenie nowoczesnych myśliwców przechwytyjących wymagało również bardziej zaawansowanych ćwiczeń w odpalaniu kierowanych pocisków raketowych R-3S. Ćwiczenia w strzelaniu tymi pociskami odbywały się w ZSRR na poligonie w Astrachaniu. Pierwsze takie ćwiczenia, w których uczestniczyli piloci z CSL w Modlinie i z 62. PLM OPK w Krzesinach zorganizowano w sierpniu 1963 r.

W 1963 roku został z inicjatywy płk pil. Władysława Hermaszewskiego utworzony w 62. PLM OPK w Krzesinach specjalny trzyosobowy zespół latający na nowych naddźwiękowych myśliwcach. Zadanie utworzenia tej grupy pokazowej otrzymał kpt. pil. Jerzy Makarewicz dowodzący 1. Eskadrą. Jednocześnie został on pilotem prowadzącym cały zespół, w którym prawym prowadzonym był por. pil. Tadeusz Falczyński, a na prowadzonego z lewej strony wybrano por. pil. Wawrzyńca Czapię. Opracowano układ figur przygotowywanych do pokazów i po jego zatwierdzeniu zespół rozpoczął już wiosną 1963 r. loty treningowe. Przygotowywana wiązanka figur obejmowała nalot nad miejsce pokazów na wysokości 100–150 metrów z prędkością 950 km/h, wykonanie pętli, potem górki z przewrotem i na koniec ponowne wykonanie pętli. Taki układ figur był powtarzany dwu – lub trzykrotnie zależnie od limitu czasowego. Po wykonaniu ostatniej pętli myśliwce rozchodziły się tzw. tulipanem. Podczas przygotowywania

układu kpt. Makarewicz wykonywał loty najpierw z lewym prowadzonym, potem tylko z prawym. Pierwszy specjalny występ grupy pokazowej odbył się 9 lipca 1963 roku nad lotniskiem w Krzesinach podczas wizyty w tamtejszym pułku węgierskiego ministra obrony. Kolejny pokaz akrobacji na samolotach MiG-21F-13 piloci z Krzesin zademonstrowali 12 października 1963 roku na lotnisku 1. PLM „Warszawa” w Mińsku Mazowieckim. Gościem pokazu obok polskiej generacji był wtedy radziecki marszałek Rodion Malinowski i delegacja Ministerstwa Obrony Narodowej ZSRR. Pilotaż indywidualny na samolocie MiG-21F-13 zademonstrował mjr pil. Kazimierz Krata, a potem wystąpili jego koledzy piloci z Krzesińskiej grupy pokazowej: kapitan Makarewicz oraz porucznicy Falczyński i Czapięga. Po zakończonym pokazie marszałek nieskory do pochwał kogokolwiek pogratulował Polakom mistrzowskiego opanowania pilotażu w tak krótkim czasie. Rewelacją był nie tylko sam pokaz, ale i fakt, że wtedy nikt poza Polakami – nie tylko w Polsce – nie wykonywał akrobacji zwłaszcza zespołowej na myśliwcach naddźwiękowych MiG-21F-13.

W dniu 20 listopada 1963 r. wydarzyła się katastrofa w 62. PLM OPK podczas wykonywania lotu na przechwycenie celu powietrznego. Samolotem pozorującym cel powietrzny lecący na wysokości 10.000 m, z prędkością 900 km/h był MiG-21F-13 „2220” pilotowany przez majora pil. Ludwika Podrażę. Na samolocie MiG-21F-13 „2016” wystartował por. pil. Wawrzyniec Czapięga, który cel przechwycił i oba myśliwce po wykonanym ćwiczeniu skierowały się na lotnisko. Samolot porucznika Czapięgi samowolnie podchodzącego do lądowania parą zderzył się z samolotem majora Podraży. Por. Czapięga poniósł śmierć w momencie zderzenia a jego myśliwiec spadł na teren lotniska. Mjr Podraża zdołał bezpiecznie wylądować uszkodzonym samolotem. Jego samolot „2220” został wycofany ze służby z powodu licznych uszkodzeń, które wykluczały dalszą eksploatację.

Szczęśliwie nie doszło w 62. PLM OPK do utraty trzeciego samolotu MiG-21F-13 „2018” w dniu 16 stycznia 1964 roku. Po zakończonym nocnym locie po trasie i wykonaniu kręgu nad lotniskiem w zniżającym się na kursie lądowania myśliwcu przestał pracować silnik i zapalił się. Podczas przyziemienia samolot stracił koła podwozia głównego, potem przednią gołęń i podwieszony zbiornik paliwa. Ze względu na uznanie przez producenta wady fabrycznej silnika samolot przeszedł w latach 1966/67 remont awaryjny w ZSRR. Powrócił do służby, ale trafił już wtedy do 2. PLM „Kraków” w Goleniowie (przemianowanym 4 maja 1967 roku z poprzedniej nazwy 4. PLM LO).

W 11. PLM OPK w Debrznie już pod koniec eksploatacji samolotów MiG-21F-13 w tym pułku, doszło do uszkodzenia samolotu „811”. Podczas lądowania 18 czerwca 1964 r. na lotnisku w Debrznie zniszczona została opona prawego koła a fragmenty rozerwanej opony uszkodziły poszycie dolnej powierzchni skrzydła. Do czasu naprawy samolot został wyłączony z eksploatacji. Z powodu naprawy pozostał w pułku do marca następnego roku choć pozostałe egzemplarze tej wersji przestano eksploatować już w sierpniu 1984 r.

W 1964 roku pułki w Krzesinach, Mińsku Mazowieckim i w Debrznie zaczęły przyjmować nowocześniejsze samoloty MiG-21PF. Myśliwce te mimo, że wprowadzono w nich niewiele zmian konstrukcyjnych przewyższały o klasę poprzednią wersję bez radaru (nazywaną stąd „ślepa”). Były wyposażone w celownik radiolokacyjny RP-21 oraz aparaturę telemetryczną „Lazur” przeznaczoną do współpracy z zautomatyzowanym, naziemnym systemem wykrywania i naprowadzania „Wozduch-1P”. Stąd w sierpniu tego roku zakończono w wymienionych trzech pułkach eksploatację myśliwców MiG-21F-13 i rozpoczęło się przekazywanie ich do innych jednostek. Rozdzielono je pomiędzy: 13. PLM OPK w Łęczycy (z 1. Korpusu OPK), 26. PLM OPK w Zegrzu Pomorskim (z 2. Korpusu OPK) i 3. PLM OPK we Wrocławiu (z 3. Korpusu OPK).

13. PLM OPK w Łęczycy przejął 5 sierpnia 1964 r. 3 samoloty MiG-21F-13, w tym 2 pochodzące z 1. PLM OPK („806” i „807”). Z 62. PLM OPK przybył egzemplarz nr „2223”. Czwarty MiG-21F-13 („802”) trafił do Łęczycy dopiero we wrześniu 1965 r. po rocznej służbie w pułku debrznieńskim. Do 26. PLM OPK w Zegrzu Pomorskim trafiły 8 sierpnia 1964 roku 3 egzemplarze z 1. PLM OPK („803”, „804” i „805”). Również w sierpniu 3. PLM OPK we Wrocławiu przejął 4 samoloty MiG-21F-13 z pułku w Krzesinach („2017”, „2223”, „2224” i „2307”). W 1964 roku samoloty MiG-21F-13 trafiły także do dwóch pułków myśliwskich Lotnictwa Operacyjnego: 40. PLM Świdwinie i 41. PLM w Malborku. Do Świdwina przekazano z 11. PLM OPK w Debrznie 4 samoloty MiG-21F-13. Były to egzemplarze „811”, „812”, „813” i „814”. Trzy myśliwce przybyły tam w sierpniu (m.in. „814”) a czwarty („811”) dopiero po naprawie zakończonej w marcu 1965 r. Pułk w Malborku przyjął w sierpniu dwa MiG-21F-13 z 11. PLM OPK (egzemplarze „808” i „809”) a jeden egzemplarz („2019”) trafił tam w listopadzie z CSL w Modlinie.

W 1965 roku doszło do dwóch katastrof samolotów MiG-21F-13. Pierwsza wydarzyła się w 23 czerwca w świdwińskim 40. PLM, który wykonywał wtedy loty z lotniska w Goleniowie. Po awarii silnika wynikającej z jego wady fabrycznej rozbił się samolot „814” a jego pilot por. Cyryl Królewski zginął. W ramach rekompensaty przekazano z ZSRR jeden dodatkowy egzemplarz MiG-21PFM. Do drugiej katastrofy samolotu MiG-21F-13 w 1965 roku doszło 13 października w 13. PLM OPK w Łęczycy. Wkrótce po starcie samolotu „804” wystąpiła awaria instalacji hydraulicznej i znaczny spadek ciągu silnika. Pilot zdołał zawrócić samolot w kierunku lotniska startu, katapultował się na wysokości 100 merów, która była jednak za mała by otworzył się spadochron i kpt. Eugeniusz Machnicki poniósł śmierć, a samolot rozbił się 7,5 km od lotniska.

W następnych latach 13. PLM w Łęczycy prześladowały na szczęście mniej groźne w skutkach incydenty. Pilot myśliwca „2015” prowadzonego w ugrupowaniu doprowadził 18 sierpnia 1966 r. do kolizji w locie z myśliwcem prowadzącym. Zawadził wysięgnikiem odbiornika ciśnień o statecznik poziomy samolotu prowadzącego. Oba myśliwce wróciły szczęśliwie na lotnisko a uszkodzenia naprawiono. Błąd popełniony przez pilota podczas lądowania myśliwca „2224” 5 maja 1967 r. sprawił, że samolot uderzył podkadłubowym grzebieniem ustateczniającym o nawierzchnię drogi lądowania uszkadzając grzebienie a także niszcząc obie opony kół podwozia głównego. Samolot naprawiono i przywrócono do eksploatacji.

W 1965 roku zaprzestano eksploatacji samolotów MiG-21F-13 w kolejnych dwóch pułkach: w 26. PLM OPK w Zegrzu Pomorskim i w 3. PLM OPK we Wrocławiu, które przechodziły na eksploatację myśliwców MiG-21PF. Dostawy myśliwców MiG-21PF od czerwca do sierpnia 1965 r. umożliwiły pełne przebrojenie eskadr pułków we Wrocławiu i w Zegrzu Pomorskim. Wycofywane z tych jednostek samoloty MiG-21F-13 przekazywano do 13. PLM OPK w Łęczycy. Realizowane w tych miesiącach dostawy „PF-ów” pozwoliły także uporządkować stany samolotów pułków w Mińsku Mazowieckim, Debrznie i w Krzesinach. Wyraźna przewaga wprowadzanych na uzbrojenie myśliwców MiG-21PF nad eksploatowanymi przedtem MiGami-21F-13 sprawiła, że zarówno w dowództwie Wojsk OPK jak w dowództwie Lotnictwa Operacyjnego uznano te „delty”, budzące w 1962 r. zachwyt ich nowoczesnością i szybkością za samoloty nieperspektywiczne. Popularne, dawne określenie „szybkie” ustąpiło nowej potocznej nazwie „stare”. Stąd obie strony podejmowały próby pozbywania się MiGów-21F-13 by w ich miejsce przyjmować myśliwce nowej wersji. Do kwietnia 1966 roku 11 MiGów-21F-13 znajdujących się w Wojskach OPK („802”, „803”, „804”, „805”, „806”,

„807”, „2015”, „2017”, „2223”, „2224” i „2307”) skoncentrowano w 13. PLM OPK w Łęczycy, gdzie eksploatowano je do 1968 roku.

Do końca października 1966 roku podobne działania podjęto w Lotnictwie Operacyjnym i siedem posiadanych „F-ów-13” („808”, „809”, „811”, „812”, „813”, „2018” i „2019”) zgrupowano w 4. PLM w Goleniowie. Gdy w 1966 r. rozpoczęły się dostawy do Polski samolotów MiG-21PFM nasilił się spór o to gdzie powinny trafić nowe samoloty, a gdzie ulokować MiGi-21PF i MiGi-21F-13. Samoloty MiG-21PFM poza nową wersją radaru pokładowego miały silnik o zwiększonym ciągu i były wyposażone w klapy z nadmuchem i system SPS (SPS – skrót rosyjskiego sduw pogranicznego słoja). Część powietrza ze sprężarki silnika R-11F2S-300 była doprowadzana na górną powierzchnię klap. Nadmuchi powietrza na klapy zwiększał prędkość warstwy przyściennej i zapobiegał oderwaniu się strumienia powietrza. Zwiększenie kąta wychylenia klap nie powodowało utraty ich skuteczności. Zastosowany system zdmuchiwania warstwy przyściennej z klap skrzydłowych zwiększał siłę nośną klap i poprawił znacznie charakterystyki startu i lądowania samolotu. Ta nowa właściwość „PFM-ów” oraz możliwość podwieszania pod kadłubem zasobnika z dwulufowym działkiem kal. 23 mm została uznana za najbardziej przydatną w Lotnictwie Operacyjnym przez dowodzącego tym rodzajem wojsk gen. bryg. pil. Franciszka Kamińskiego. Gen. Kamiński zaproponował by pułki Lotnictwa Operacyjnego wyposażać w nową wersję MiG-21PFM, a samoloty MiG-21F-13 i MiG-21PF skoncentrować w Wojskach OPK. Dowodzący Wojskami OPK gen. dyw. pil. Czesław Mankiewicz przystawał na przejście MiGów-21PF, ale nie widział możliwości użytkowania kłopotliwych i nieprzydatnych w tych wojskach MiGów-21F-13.

Podczas nocnego lotu szkoleniowego 8 marca 1967 r. doszło do katastrofy w 4. PLM w Goleniowie. MiG-21F-13 „808” pilotowany przez por. pil. Pawła Kacprzaka wystartował z zadaniem osiągnięcia prędkości 1,6 Ma na wysokości 13.000 m. Po minucie od startu samolot wpadł na las niszcząc drzewa w pasie ponad 600 metrów. Pilot popełnił błąd w pilotażu i zginął.

W Inspektoracie Lotnictwa rozważano kilka możliwości wykorzystania myśliwców MiG-21F-13 przeznaczonych do działań w zwykłych warunkach atmosferycznych. Jedną z nich była przebudowa w samoloty rozpoznania taktycznego. Propozycję przebudowy zaoferował zakład Aero Vodochody w CSRS gdzie budowano samoloty MiG-21F-13 w wersji MiG-21FR z aparatami AFA-39 w zasobnikach podwieszonych na belkach podskrzydłowych. Ostatecznie problem rozwiązano w październiku 1968 roku, koncentrując wszystkie samoloty MiG-21F-13 w Wojskach Lotniczych – w 2. PLM w Goleniowie, gdzie wkrótce określono je jako rezerwę sprzętową. Do pułku w Goleniowie przekazano w lipcu 1967 roku trzy MiGi-21F-13 z CSL w Modlinie („2007”, „2008” i „2009”) po zakończonym tam szkoleniu na tym typie samolotu.

Zanim w 1973 roku zaczęto wycofywać z eksploatacji samoloty MiG-21F-13 dwa egzemplarze tego typu utracono w goleniowskim 2. PLM. W powracającym 18 stycznia 1973 r. na lotnisko po wykonanym zadaniu samolocie MiG-21F-13 „2017” nastąpiło zablokowanie przedniej goleni podwozia. Wielokrotne próby wypuszczenia tej goleni schowanej za całkowicie zamkniętymi osłonami sposobem zasadniczym i awaryjnym nie powiodły się. Por. pil. Janusz Rybołowicz nie zdecydował się na awaryjne lądowanie „na kadłub” na pasie trawiastym samolotem. Po otrzymaniu nakazu nabrania wysokości 2000 m pilot zdołał osiągnąć wysokość 5000 m i katapultował się. Mimo, że strugi powietrza zerwały mu z głowy kask ochronny nie stracił przytomności, ale własnoręcznie otworzył spadochron i ocalał. Samolot „2017” rozbił się w lesie koło Niewiadowa. Był to jedyny przypadek w Polsce pomyślnego katapultowania się pilota z myśliwca MiG-21F-13.

Dużo szczęścia miał kpt. pil. Ryszard Krzeszewski lądując samolotem „803” po zakończonym nocnym locie 22 czerwca 1973 r. Po przyziemieniu doszło do zderzenia lewej opony, uszkodzenia koła, skrzydła i klapy. Po naprawie samolot powrócił do służby.

Do piątej, ostatniej katastrofy samolotu MiG-21F-13 doszło 28 sierpnia 1973 r. w 2. PLM. Podczas ćwiczebnej walki powietrznej z zastosowaniem szkolnej rakiety R-3U samolot „813” pilotowany przez por. pil. Jana Turowskiego zbliżył się na niewielką odległość od atakowanego samolotu. Wpadł w strumień gazów wylotowych atakowanego samolotu co doprowadziło do zgaśnięcia silnika jego samolotu. Pilot zamiast katapultować się podjął próbę uruchomienia silnika na zbyt małej wysokości. Jednak silnik nie zdążył wejść na wystarczające obroty by pilot mógł wyprowadzić samolot z dramatycznej sytuacji. Samolot rozbił się, a pilot poniósł śmierć.

Od blisko dwóch lat myśliwce MiG-21F-13 określano w Dowództwie Wojsk Lotniczych mianem rezerwy sprzętowej i dopuszczano możliwość sprzedaży tych samolotów. Samoloty te przeszły średnie remonty w latach 1968–1972. Odsprzedaż zbędnych już myśliwców była możliwa za pośrednictwem Cenzinu (Centralny Zarząd Inżynierii). Gdy nadeszła z Egiptu oferta zakupu polskie władze wojskowe zaproponowały odstąpienie ze stanu wojska 19 samolotów. Nie doszło jednak do tej transakcji i MiGi-21F-13 pozostały w Goleniowie na stanie 2. PLM. Ostatni dyżur bojowy w 2. PLM w Goleniowie samoloty MiG-21F-13 pełniły 13 października 1973 roku. Na stanie tego pułku pozostawało wtedy 17 egzemplarzy tego typu. W październiku 1973 r. zdecydowano w Polsce o wysłaniu samolotów MiG-21F-13 do Syrii. Zakwalifikowano do przekazania 12 egzemplarzy (o numerach ser. 740802, 740803, 740807, 740811, 740812, 742007, 742008, 742009, 742018, 742019, 742223 i 742224). Dwanaście tych maszyn przetransportowano lotem do Powidza. Tam samoloty demontowano i przygotowywano do transportu. Całość przedsięwzięcia związanego z wysyłką samolotów była objęta ścisłą tajemnicą, a jedyna podana o nim informacja mówiła o „zadaniu do wykonania na Bliskim Wschodzie”. Uczestniczący w tym tajnym zadaniu personel grupy wyjazdowej liczącej 34 osoby zorganizowano 16 października. Personel techniczny w sile 23 osób pochodził z pułku goleniowskiego oraz z 45. PWL (45. Polowe Warsztaty Lotnicze) w Malborku. Personel latający stanowili trzej piloci z 2. PLM: mjr pil. Zbigniew Biedrzycki, kpt. pil. Szymon Krupa i kpt. pil. Czesław Stawski. Całość misji utajniono do tego stopnia, że np. personel z 45. PWL nie otrzymał żadnej informacji gdzie będzie wysłany i w jakim celu. Obowiązywał zakaz zabierania wszelkich przedmiotów osobistych łącznie z własnymi przyborami toaletowymi. Każdemu uczestnikowi tej tajnej misji wydano pieniądze na niezbędne zakupy na miejscu. Nie zabrakło też „opieki” oficera i podoficera kontrwywiadu. Inny personel (pozostający w kraju) demontował samoloty w Powidzu. W dniu 18 października sześć radzieckich czterosiłnikowych samolotów transportowych An-12 zabrało z Powidza cztery rozmontowane MiGi-21F-13 oraz część personelu i sprzęt pomocniczy. Samoloty An-12 należały do pułku lotnictwa transportowego stacjonującego na terenie Litewskiej SRR. Jak to często w lotnictwie wojskowym ZSRR się zdarzało samoloty nosiły cywilne oznakowanie Aeroflotu. Drugi rzut liczący pięć An-12 zabrał z Powidza 20 października kolejne cztery zdemontowane myśliwce wraz z kompletami części zamiennych oraz polskich pilotów. Następnego dnia ostatnie cztery MiGi-21F-13 załadowane do czterech An-12 odleciały z powidzkiego lotniska. Trasa przelotu do Syrii na lotnisko w Aleppo prowadziła nad Wrocławiem, Pragę i wiodła na radzieckie lotnisko pod Budapesztem. Tam uzupełniano paliwo przed dalszym lotem wykonywanym na wysokości 7000 m nad Sarajewem, Dubrownikiem, Adriatykiem i Morzem Jońskim, Morzem Śródziemnym

by po omińczeniu Krety i Cypru po 6–6,5 godzinach lotu wylądować w Syrii. Wylądowywane z transportowców MiG-i były montowane na lotnisku na wolnym powietrzu. Podczas alarmów lotniczych wpychano je szybko do hangarów. Trzech polskich pilotów począwszy od 24 października oblatywało zmontowane samoloty. Obloty traktowano jak loty bojowe ponieważ trwała wojna „Jom Kippur”. Dokonywano ich przy zagrożeniu lotniska i pobliskiego rejonu izraelskim nalotem. Stąd oblatywane samoloty uzbrajano w rakiety R-3S i ładowano pociski do zasobników działek. W przypadku napotkania myśliwców izraelskich zalecono polskim pilotom podjęcie z nimi walki. Do takich sytuacji jednak nie doszło. Oblatane samoloty przechodziły przegląd, były tankowane i po założeniu zbiorników podwieszanych trafiały do malarni, gdzie nanoszono malowanie maskujące i syryjskie znaki rozpoznawcze. Ostatnim oblatanym samolotem był egzemplarz nr 740803. Po oblocie i nałożeniu barw ochronnych okazało się, że na lewym skrzydle, w połączeniach nitowych występują podcieki paliwa. Mogło być to spowodowane uszkodzeniem powstałym w trakcie demontażu samolotu lub podczas transportu. Zdecydowano o wymianie skrzydła. Komplet skrzydeł dostarczyła załoga polskiego samolotu An-12 z krakowskiego 13. Pułku Lotnictwa Transportowego. Po wymianie skrzydeł, po dwóch oblotach dokonanych 7 i 8 listopada przez majora Biedrzyckiego samolot 740803 został dopuszczony do eksploatacji. Podobnie jak pozostałe ex – polskie myśliwce został odprowadzony do

jednostki frontowej przez pilota radzieckiego w syryjskim mundurze. Dalsze losy dwunastu samolotów MiG-21F-13 w lotnictwie Syrii po przekazaniu ich z Polski nie są znane.

W wyniku katastrof i awarii samolotów MiG-21F-13, które wydarzyły się w polskim lotnictwie wojskowym utracono 7 egzemplarzy. Jako samoloty muzealne przetrwało kilka egzemplarzy tego myśliwca. Do Hermeskeil w RFN trafił „1217” gdzie jest ekspozycyjny bez polskiego oznakowania. W Polsce pozostały: „2015” w Muzeum Sił Powietrznych w Dęblinie, „2307” w Lubuskim Muzeum Wojskowym, „806” na terenie jednostki wojskowej w Skłęczkach i „809” w Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie.

Spojrzenie na zgrabną sylwetkę myśliwca MiG-21F-13 z jego smukłym kadłubem i statecznikiem pionowym dostarczało wrażeń estetycznych. Trudno nie zgodzić się z opiniami, że nadane mu kształty sprawiły niepowtórzone w późniejszych wersjach subtelne piękno. Wśród pilotów, którzy na nim latali samolot MiG-21F-13 miał opinię myśliwca najdoskonalszego pilotażowo w porównaniu ze wszystkimi innymi kolejnymi przedstawicielami tej rodziny. Był z nich najłżejszy oraz najzwrotniejszy. Według gen. dyw. pil. Tytusa Krawczyca z łatwością można było wykonywać na nim figury pilotażu w pionie bez włączania dopalacza, co nie było wykonalne na myśliwcach późniejszych wersji np. na MiG-21R czy MiG-21M.

### Podpisy zdjęć i rysunków

- [1] Start pary myśliwców MiG-19P „728” i „723” z lotniska w Mierzęcicach.
- [2] Tylna część kadłuba i usterzenie egzemplarza „721”. Na stateczniku i sterze kierunku są widoczne numery fabryczne N670721. Na drugim planie personel techniczny przy pracy ze spadochronem hamującym TP-19. Lotnisko 39. PLM w Mierzęcicach
- [3] MiG-19P „721” widoczny na dalszym planie na lotnisku Nowe Miasto w 1964 r. Obsługiwany samolot na pierwszym planie ma pomalowany na biało wgnieciony nosok podwieszonego zbiornika paliwa PTB-760. Pod skrzydłem widoczna jest antena radiowysokościomierza RW-2.
- [4] Myśliwce przechwytyjące MiG-19P „723” i „1015” na pasie startowym lotniska w Nowym Mieście. Osłony anten celownika radiolokacyjnego RP-5 obu samolotów w kolorze szarym.
- [5] MiG-19P „723” jako tło okazynego zdjęcia wykonanego na wrocławskim lotnisku Strachowice.
- [6] MiG-19P „723”. Zamontowane z prawej strony wlotu powietrza we wspólnej owiewce fotokarabiny AKS-3M i SSz-45. Poniżej pokrywy luku technicznego znajduje się dajnik ciśnienia całkowitego TP-156. Na osłonie lufy działka widoczny numer 0723.
- [7] MiG-19P „724”. Widoczne dwie z trzech osłon podwozia głównego i mocowanie zbiornika paliwa PTB-760 do skrzydła.
- [8] Piloci z pierwszej eskadry 39. PLM w Mierzęcicach. Na skrzydle siedzą od lewej kapitanowie: M. Furmanek, W. Niedbała, E. Witkowski i M. Sygnowski. Przed nimi ustawili się od lewej: porucznik J. Parkitny i kapitanowie Z. Pardela, L. Paul, T. Perlikowski, D. Wilkin i M. Matanóg. Zbiornik paliwa oznakowany małym numerem „728”.
- [9] Podwieszona na muzealnym egzemplarzu „728” wyrzutnia niekierowanych pocisków raketowych ORO-57K dla ośmiu pocisków S-5M. Wychylony boczny hamulec aerodynamiczny.
- [10] MiG-19P „728” po zakończeniu służby ekspozycyjny w Muzeum Oręża Polskiego w Kołobrzegu. Zagłuszka we wlocie powietrza pochodzi od samolotu nr „1017”.
- [11] MiG-19P „730” podczas rozbiegu. Wbrew pozorom zdjęcia tego nie należy traktować jako nieudane. Janusz Szymański wykonał tę fotografię z artystycznym podkreśleniem prędkości startującego myśliwca.
- [12] MiG-19P „734” eksploatowany od 1961 roku w słupek 28. PLM OPK. Utracono go w katastrofie na poligonie Strzecz 17 czerwca 1970 roku.
- [13] MiG-19P „736” służący jako pomoc szkoleniowa w Technicznej Oficerskiej Szkole Wojsk Lotniczych (TOSWL) w Oleśnicy.
- [14] MiG-19P „739” należący w 1960 roku do Centrum Szkolenia Lotniczego w Modlinie pilotowany przez kpt. pil. Tadeusza Górę po lądowaniu awaryjnym ze schowanym podwoziem. Po remoncie samolot powrócił do służby. Skasowany został po kolejnej awarii 29 września 1972 roku podczas służby w 28. PLM OPK. Zawiodły wtedy hamulce podczas kołowania po wylądowaniu i samolot zderzył się z przeszkodami obok drogi kołowania.
- [15+16] Dwa pozowane zdjęcia na tle myśliwca MiG-19P „1008” wykonane w 39. PLM OPK w Mierzęcicach.
- [17] MiG-19P „1008” z otwartym dostępem obsługowym do silnika.
- [18+19] MiG-19P „1011” podczas eksploatacji w 28. PLM w Słupsku. Zwraca uwagę inny krój cyfr numeru taktycznego oraz szachownice namalowane wg innego szablonu. Z lewej strony kadłuba obok grzebienia podkadłubowego jest widoczny otwarty zasobnik spadochronu hamującego

- [20] Zgrupowanie defiladowe na lotnisku w Nowym Mieście w 1964 roku. Na zdjęciu są widoczne wszystkie z szesnastu „dziewiętnastek”, które zademonstrowały przelot w ugrupowaniu „Grot”. Ostatni z prawej strony to egzemplarz „1012”. Na tym egzemplarzu por. pil. Roman Operacz po raz pierwszy oficjalnie przekroczył w Polsce prędkość dźwięku. Eksploatowany był do 1967 roku w 28. PLM w Słupsku. Na słupskim lotnisku 16 czerwca 1967 r. został całkowicie zniszczony przód tego samolotu gdy wpadł na niego cel holowany Gacek po odcięciu liny holowniczej samolotu Ił-28 z 19. LEH. Samochody ZiŁ-164 z agregatami rozruchowymi zasilają prądem podłączone do nich myśliwce.
- [21] MiG-19P „1015”. Nowe Miasto w 1964 r.
- [22] Start myśliwca MiG-19P „1015”. Egzemplarz ten eksploatowano w 28. PLM do awarii w dniu 22 stycznia 1971 roku spowodowanej błędami pilota podczas przyziemienia samolotu i lądowania. Zniszczony samolot spisano z ewidencji w listopadzie 1971 r.
- [23] MiG-19P „1017” podczas eksploatacji w CSL w Modlinie. Od 1962 roku służył w słupskim 28. PLM OPK. W dniu wykonywania ostatnich lotów i zakończenia eksploatacji myśliwców MiG-19, 3 grudnia 1974 r. egzemplarz ten został uszkodzony podczas lądowania ponieważ nie wyszło przednie podwozie.
- [24] MiG-19P „1018” po wycofaniu z eksploatacji ustawiony jako eksponat w TOSWL na płycie lotniska w Oleśnicy. Osłony celownika radiolokacyjnego pomalowano niezgodnie z oryginałem.
- [25] MiG-19P „1021” jako tło pamiątkowej fotografii wykonanej w 28. PLM w 1970 roku po zdobyciu nagrody w zawodach rozpoznania powietrznego.
- [26] Piękne zdjęcie w locie samolotu MiG-19P „1024”.
- [27] MiG-19P „1024” w 1970 r. podczas eksploatacji w 28. PLM.
- [28] Pamiątkowa fotografia na tle samolotu MiG-19 „1024”. Trzeci od lewej stoi kpt. pil. Tadeusz Góra.
- [29] MiG-19P „1029”. Ostatni z egzemplarzy tej wersji dostarczony do Polski w sierpniu 1958 roku. Był eksploatowany jak większość tych maszyn najpierw w WSP w Modlinie. Następnie przekazany do 28. PLM w Słupsku. Skasowany po awarii, do której doszło podczas lądowania 10 marca 1962 roku. Zawiódł wtedy mechanizm wypuszczania spadochronu hamującego i samolot z wyłamanym podwoziem przednim wpadł na drzewo za końcem pasa.
- [30] Por. pil. Tadeusz Falczyński z 62. PLM w Krzesinach wchodzi do kabiny myśliwca MiG-19P.
- [31] MiG-19P „1025”. Lotnisko w Nowym Mieście 1964 r.
- [32] MiG-19P „724” z siódmej serii produkcyjnej. Samolot w barwie naturalnego metalu pokryty lakierem bezbarwnym. Gdy należał do 1. klucza w 1. Eskadrze pościgowej 62. PLM w Krzesinach osłony anten celownika radiolokacyjnego RP-5 były barwy szarej. Podczas eksploatacji w 39. PLM w Mierzęcicach osłony anten celownika przemalowano na ciemnozielono. Szczyt statecznika pionowego czerwony.
- [33] MiG-19P „724” od sierpnia 1959 roku należał do 1 klucza Eskadry pościgowej 62 PLM OPL z Krzesin. Osłony anten celownika radiolokacyjnego w barwie szarej.
- [34] MiG-19P „724” sfotografowany podczas eksploatacji w 39. PLM w Mierzęcicach. Osłony obu anten przemalowane na ciemnozielono.
- [35] MiG-19P „727” z 39. PLM w Mierzęcicach dostarczony do Polski w 1957 roku w pierwszej partii tych maszyn. Samolot w barwie naturalnego metalu pokryty lakierem bezbarwnym. Zwraca uwagę krój i wielkość numeru taktycznego oraz pomalowany na biało nosek zbiornika paliwa PTB-760.
- [36] MiG-19P „727”. Samolot ten utracono w katastrofie 3 sierpnia 1966 roku w 39. PLM, do której doszło podczas nocnych lotów z zapasowego lotniska w Kamieniu Śląskim.
- [37] MiG-19P „730” należący do 39. PLM w Mierzęcicach pochodzący z siódmej serii sfotografowany w 1964 roku. Samolot w barwie naturalnego metalu pokryty lakierem bezbarwnym. Samolot był oznakowany szachownicami z odwróconym układem pól barwnych. Osłony celownika radiolokacyjnego były ciemnozielone. Wierzchołek statecznika pionowego i nosek podwieszonoego zbiornika paliwa były czerwone – jak na fot. [11
- [38] Myśliwce przechwytyjące MiG-19P na lotnisku Nowe Miasto podczas zgrupowania przed defiladą z okazji 20-lecia PRL w 1964 roku. Na dalszym planie samolot nr takt. „721”, a na planie pierwszym fragment egzemplarza nr „730”. Boczne powierzchnie kadłuba przy wylocie luf działek NR-30 są osłonięte panelami z blachy żaroodpornej. Na skrzydle między przednią częścią niskiego grzebienia a kadłubem widoczne cztery szczeliny, odprowadzające gazy podczas strzelania z działek.
- [39] Tył samolotu MiG-19P „730” z szachownicami o odwrotnym układzie pól barwnych. Na stateczniku pionowym można dostrzec numer fabryczny N620730. Widoczne są u nasady statecznika poziomego chwyt powietrza do chłodzenia dysz silników RD-9B. Chwyt powietrza na kadłubie tuż przy napływie statecznika pionowego doprowadzał powietrze do chłodzenia agregatów instalacji hydraulicznej. Na drugim planie MiG-19PM „910” a za nim MiG-19P „724”.
- [40] MiG-19P „1011” z dziesiątej serii produkcyjnej po krótkiej eksploatacji w 62. PLM trafił do 39. PLM. Samolot w barwie naturalnego metalu pokryty lakierem bezbarwnym. Osłony anten radiolokatora RP-5 pozostały szare. Szczyt statecznika pionowego i masy przeciwlatterowe stateczników poziomych były czerwone.
- [41] MiG-19P „1011” na zaśnieżonej płaszczyźnie postojowej lotniska 39. PLM w Mierzęcicach. Osłony anten celownika radiolokacyjnego szare. Szczyt statecznika pionowego i masy przeciwlatterowe płytowych stateczników poziomych czerwone. Od sierpnia 1959 roku egzemplarz ten był na stanie 1. Klucza 1. Eskadry pościgowej w 62. PLM w Krzesinach.
- [42] Kpt. pil. Leopold Paul przy samolocie MiG-19P „1011” eksploatowanym w 39. PLM. Otwarty luk spadochronu hamującego.
- [43] MiG-19P „1018” z Centrum Szkolenia Lotniczego w Modlinie dostarczony tam w drugiej partii samolotów pochodzących z dziesiątej serii produkcyjnej. Osłony anten celownika radiolokacyjnego szare.
- [44] MiG-19P „1018” kołuje po zakończonym locie podczas eksploatacji w CSL w Modlinie. W kabinie kpt. pil. Czesław Kantyka. Samolot ma osłony anten celownika radiolokacyjnego w barwie szarej.
- [45] MiG-19PM „904” z 28. PLM w Słupsku holowany przez samochód ciężarowy Robur.
- [46] MiG-19PM „904” z 28 PLM OPK w trakcie obsługi przez techników przed defiladą zorganizowaną w czerwcu 1965 r. z okazji Dni Morza i Marynarki Wojennej. Samolot ten utra-

- cono rok później. Podczas lotu nocnego 20 czerwca 1966 r. zawiódł automat sterowania statecznikiem poziomym i pilot był zmuszony katapultować się. Katapultowanie powiodło się mimo, że nastąpiło z wysokości ok. 200 metrów i pilot ocalał.
- [47-49] MiG-19PM „905” w trzech ujęciach na lotnisku w Słupsku.
- [50] MiG-19PM „905” na lotnisku w Słupsku. Na planie dalszym UH-28 „S5”.
- [51] MiG-19PM „905” w ujęciu portretowym Zbigniewa Chmurzyńskiego wykonane na lotnisku w Słupsku. Zbiorniki podwieszane oznakowane numerem samolotu 905.
- [52] Wizyta władz partyjno-rządowych w 28. PLM w Słupsku. Na tą okoliczność na samolocie MiG-19 PM „905” podwieszono pociski rakietowe RS-2US.
- [53] Wysięgniki podskrzydłowe z wyrzutniami przewodnicowymi APU-4 dla pocisków kierowanych RS-2US na myśliwcu „905”.
- [54] Przetrawa do końca eksploatacji w słupskim 28. pułku samoloty MiG-19PM: na pierwszym planie „905” i stojące przed ogrodzeniem „911” i „916”.
- [55+56] Oficerowie polskiej Marynarki Wojennej w 28. PLM w Słupsku przy myśliwcu MiG-19PM „908”. Zwraca uwagę numer taktyczny z charakterystycznym kształtem cyfry 8. Cyfry namalowano według szablonu z dużymi przerwami, których nie pokryto farbą.
- [57] Myśliwiec „909” z wodzidłem zaczepionym do widelca przedniego koła.
- [58] Mechanicy pracują przy samolocie MiG-19PM „909” na płaszczyźnie postojowej lotniska w Słupsku. Samolot jest jeszcze częściowo osłonięty pokrowcami. Zwraca uwagę charakterystyczny pokrowiec na osłonie kabiny.
- [59] Start pary myśliwców z 39. PLM z lotniska Mierzęcicach. Samolot prowadzący to MiG-19PM „912”.
- [60] Fragment tyłu myśliwca MiG-19PM „912”. Nieprawidłowy układ pól w szachownicy namalowanej bez pól białych. Iskiernik ładunku elektrostatycznego widoczny na końcówce skrzydła. Na sterze i stateczniku naniesione numery seryjne N650912. Cechy charakterystyczne tylko dla wersji PM: statecznik pionowy ma na części krawędzi natarcia odejmowany panel dla dostępu do przewodów antenowych i elektrycznych, trymer steru kierunku i widoczną pod górną krawędzią statecznika antenę ORD-2 aparatury aktywnej odpowiedzi.
- [61] Płaszczyzna postojowa samolotów 28. PLM OPK w Słupsku. Na pierwszym planie MiG-19PM „912”. Za nim stoją dwa myśliwce MiG-19P „724” i „1024”.
- [62+64] Wykonane w nocy zdjęcia myśliwca MiG-19PM „914”. Podwieszane pociski rakietowe RS-2US okryte pokrowcami.
- [63] Widoczne w oświetleniu w nocy wżery na powierzchni osłony dielektrycznej anteny poszukującej celownika radiolokacyjnego myśliwca „914”. Dwa różne ubiory pilotów 28 PLM.
- [65] Wytracający prędkość po wylądowaniu MiG-19PM „914”. Wypuszczony spadochron hamujący, otwarte klapy, wychylony hamulec podkadłubowy i hamulce boczne.
- [66] MiG-19PM „914” (numery seryjne widoczne na usterzeniu kierunku) i MiG-19P „1012” na zgrupowaniu na lotnisku Nowe Miasto w 1964 roku.
- [67] Podwieszany zbiornik paliwa PTB-760 o pojemności 760 litrów. Widoczne wsporniki mocujące go do skrzydła. Prawie całkowicie złączona szachownica na dolnej powierzchni skrzydła myśliwca „914” – pozostał tylko jej zarys. Nr ser. płatowca 650914 jest widoczny pod tylną częścią nasady skrzydła.
- [68] Okryty pokrowcami MiG-19PM z widocznym tylko fragmentem cyfry „6” numeru taktycznego (prawdopodobnie „916”). Pokrowiec przedni jest oznaczony numerem „905”.
- [69] Wypukła nakładka zwiększająca objętość wnęki mieszczącej koło podwozia głównego z przynitowanym do niej niskim grzebieniem aerodynamicznym.
- [70] Start pary myśliwców przechwytyjących z lotniska w Mierzęcicach. Samolot prowadzący w trakcie chowania podwozia to MiG-19PM „917”.
- [71] Otwarta osłona gniazda zasilania lotniskowego samolotu „917”. Widoczny pas mocujący osłonę kabiny do krawędzi spływu skrzydła.
- [72] Technicy pracują przy wysuniętych z luku technicznego blokach stacji radiolokacyjnej RP-2U.
- [73] Widziany od dołu MiG-19PM „917”. Lewa lotka z klapką wyważającą. Szachownica naniesiona bez pól białych niezupełnie zgodnie ze skosem skrzydła. Widoczna jest osłona koła podwozia głównego z jej siłownikiem.
- [74] Technik samolotu „917” odłącza przewód zasilania zewnętrznego prądem od gniazda zasilania lotniskowego. Przy szachownicy płyta boczna hamulca aerodynamicznego.
- [75] Gotowy do startu MiG-19PM „917”.
- [76] Kpt. pil. Władysław Waltoś w ubiorze kompensacyjnym przed samolotem MiG-19PM „917”. Na stateczniku pionowym jest widoczny nr seryjny N650917. W napływie statecznika pionowego znajduje się kasetka rakiet sygnałowych EKS-46.
- [77] Pilot z podpiętym spadochronem siedzeniowym wchodzi po drabince do kabiny myśliwca MiG-19PM „917”. Wychylony pod małym kątem hamulec podkadłubowy. Reflektor kołowania mocowany do nogi przedniego podwozia. Widoczny na lewej burcie za podwoziem przednim reflektor lądowania oświetlał przestrzeń przed samolotem i nieco w lewo (10 stopni).
- [78+79] Skracający dobieg spadochron hamujący TP-19 o powierzchni czaszy 15 m<sup>2</sup>. Czasza miała kształt dziesięciokąta wpisanego w koło o średnicy 4497 mm.
- [80] Kierowane pociski rakietowe klasy „powietrze-powietrze” typu RS-2US na wyrzutniach szynowych APU-4 myśliwca MiG-19PM.
- [81] Mozaika typów samolotów przed hangarem w Modlinie. Najdalej są ustawione dwie „dziewiętnastki” należące do CSL, a plan pierwszy zajmuje Ił-28 „86” należący do 35. PLB.
- [82] Ugrupowanie „Grot” utworzone z szesnastu myśliwców MiG-19P i MiG-19PM podczas defilady 22 lipca 1966 roku. Szyk ten prowadził mjr pil. Franciszek Koźlak z 28. PLM.
- [83] Ujęcie z lewej strony myśliwca MiG-19P z dziesiątej serii produkcyjnej pochodzącego z drugiej dostawy.
- [84] Krakowski egzemplarz muzealny „905”. Wysoki grzebień aerodynamiczny (32 cm) z trzema pionowymi nacięciami zapobiegającymi pękaniu grzebienia podczas odkształcania się skrzydła w locie. Osłona grzbietowa kryjąca wiązki przewodów elektrycznych i antenowych jest w wersji PM wyższa i szersza niż w myśliwcach wersji P z siódmej serii. Płynnie, bez ostrego załamania krawędzi przechodzi w napływ statecznika pionowego.

- [85] Kpt. pil. Czesław Ciapała z 39. PLM w Mierzęcicach przy samolocie MiG-19P z drugiej dostawy (seria dziesiąta). Osłona grzbietowa (używana rzadziej inna nazwa osłony to gargrot) ma taką wysokość i szerokość jak w samolotach wersji PM. Podobnie jak w wersji PM przejście napływu statecznika pionowego w gargrot jest płynne bez ostrego załamania krawędzi w tym miejscu.
- [86] Muzealny egzemplarz MiG-19P z pierwszej dostawy (z siódmej serii) w muzeum kołobrzeskim w 1978 r. z niewłaściwym numerem „723” zamiast prawdziwego „728”. Połączenie napływu statecznika pionowego z niską, wąską osłoną grzbietową jest ostre z załamaniem krawędzi w miejscu połączenia.
- [87] Zachowany na terenie dawnego 28. PLM w Słupsku egzemplarz myśliwca MiG-19PM „908” sfotografowany przez Wacława Hołysia. Szachownice z prawej strony eksponowanego samolotu namalowano nieprawidłowo.
- [88] MiG-19PM „910” z 39. PLM w Mierzęcicach oznakowany dwoma szachownicami. Samolot w barwie naturalnego metalu pokryty lakierem bezbarwnym. Układ pól barwnych szachownicy na stateczniku namalowano nieprawidłowo. Szczyt statecznika pionowego czerwony a nosek podwieszzonego zbiornika paliwa biały.
- [89+90] Dwa zdjęcia myśliwca MiG-19PM „910” wykonane przez Janusza Szymańskiego w sposób akcentujący jego prędkość podczas rozbiegu. Szachownica na stateczniku pionowym namalowana z odwrotnym układem pól barwnych a na kadłubie prawidłowo. Samolot ten utracono 20 lipca 1966 r. Podczas startu schowało się przednie podwozie. Myśliwiec toczył się na kołach podwozia głównego trąc dolną częścią przodu kadłuba o beton aż się zatrzymał. Pilot opuścił samolot. Zapaliło się paliwo wyciekające z uszkodzonych podwieszonych zbiorników i samolot spłonął.
- [91] MiG-19PM „916” z 28. PLM w Słupsku oznakowany tylko jedną, dużą szachownicą na stateczniku. Samolot w barwie naturalnego metalu pokryty lakierem bezbarwnym. Osłona anteny radiolokatora RP-2U zielona.
- [92] MiG-19PM „916” oznakowany tylko dużą szachownicą na stateczniku. Na dalszym planie MiG-19P „1021”.
- [93] MiG-19PM „917” z 39. PLM oznakowany dwoma szachownicami różnej wielkości. Szachownica na stateczniku bez białych pól i białych obrzeży. Samolot w barwie naturalnego metalu pokryty lakierem bezbarwnym. Mniejsza szachownica na kadłubie z widocznymi złuszczeniami białej i czerwonej farby. Osłona anteny radiolokatora zielona. Szczyt statecznika pionowego czerwony. Nosek prawego zbiornika podwieszanego jest czerwony.
- [94] Samolot podłączony do zasilającego w prąd agregatu rozruchowego na samochodzie ciężarowym ZiŁ-164.
- [95] Przygotowywany do startu MiG-19PM „917” na lotnisku 39. PLM w Mierzęcicach. Zwraca uwagę szachownica z ubytkami barw na kadłubie. Jest ona znacznie mniejsza od umieszczonej na stateczniku, którą naniesiono bez malowania pól białych.
- [96] Pierwszy MiG-21F-13 dostarczony do Modlina. Naddźwiękowy wlot powietrza do silnika z umieszczonym centralnie w kanale wlotowym ruchomym stożkiem regulującym powierzchnię wlotu powietrza zależnie od osiąganego prędkości. U dołu na prawej burcie widoczny wylot lufy działka kal. 30 mm a na nim wychylony boczny hamulec aerodynamiczny. W kabynie myśliwca mjr pil. Kazimierz Kamiński.
- [97] Po bokach przodu kadłuba znajdują się sterowane automatycznie klapki przeciwpompażowe, a nad działkiem są widoczne klapki startowe osłonięte siatkami ochronnymi.
- [98] Gen. bryg. pil. Jan Raczkowski przed myśliwcem MiG-21F-13 „1217” na lotnisku w Modlinie.
- [99] Pierwszy dostarczony do Modlina egzemplarz myśliwca MiG-21F-13. Wylądował na tamtejszym lotnisku 29 czerwca 1961 roku.
- [100-101] MiG-21F-13 „1217” z CSL w Modlinie z okolicznościowo zmienionym numerem z okazji Nowego Roku 1967. Na wysięgniku odbiornika ciśnień pod wlotem powietrza widoczny numer taktyczny płatowca „1217”. Egzemplarz ten był eksploatowany tylko w CSL w Modlinie i nie latał w żadnym pułku bojowym. W latach 90-ych sprzedano go do prywatnej kolekcji w Hermeskeil w RFN, gdzie wystawiono go bez polskich oznakowań.
- [102-103] MiG-21F-13 „2008” na lotnisku w Bydgoszczy podczas I Centralnych Zawodów Rozpoznania Powietrznego Sił Zbrojnych PRL w 1971 roku.
- [104] MiG-21F-13 „2008” należący do pułku w Goleniowie podczas lotów nocnych.
- [105] MiG-21F-13 „2008” w pułku w Goleniowie. Do podwozia przedniego jest zamocowane wodzidło.
- [106] Siedem myśliwców MiG-21F-13 na płaszczyźnie postojowej lotniska Goleniowie. Pierwsze trzy samoloty to egzemplarze „2009”, „2007” i „2018”.
- [107] Myśliwce „2008” i „2009” z 2. PLM w Goleniowie. Razem z egzemplarzem „2007” przekazano je do tego pułku z CSL w Modlinie w lipcu 1967 roku.
- [108] Zimowa sceneria lotniska w Goleniowie. Stanowiące rezerwę sprzętową myśliwce MiG-21F-13 „802”, „2009” i „2224”. Za nimi widoczne są MiGi-21PFM „4911” i „5002” dostarczone do Polski 23 stycznia 1967 r.
- [109-110] MiG-21F-13 „2016” przygotowywany do lotu. Krzesiny listopad 1962 r.
- [111] MiG-21F-13 „2016” w hangarze 62. PLM w Krzesinach. Na końcu podniesionego wysięgnika znajduje się odbiornik ciśnień powietrza PWD-5. Za nim znajdują się nadajniki kąta natarcia i ślizgu. Ich skrzydełka są ogrzewane elektrycznie. W locie ustawiały się zgodnie ze strumieniem przepływającego powietrza. Samolot ten utracono w katastrofie 20 listopada 1963 r.
- [112] Uszkodzony 16 stycznia 1964 r. myśliwiec „2018” z 62. PLM OPK. Samolot lądował awaryjnie ze zniszczonym, palącym się silnikiem. Ponieważ producent uznał awarię jako wynik wady fabrycznej remont awaryjny wykonano w ZSRR i myśliwiec powrócił do służby.
- [113-114] MiG-21F-13 „2018” z 2. PLM „Kraków” na lotnisku w Bydgoszczy. Razem z egzemplarzem „2008” uczestniczył w 1971 roku w I Centralnych Zawodach Rozpoznania Powietrznego.
- [115] Zdjęcie MiGa-21F13 „2018” obok myśliwców MiG-21PFM na lotnisku w Goleniowie pokazują różnice ich przednich części kadłuba.
- [116] Piloci MiGów-21F-13 w wysokościowych ubiorach kompensacyjnych WKK-4 z dwoma typami hełmów. Na dalszym planie myśliwiec „2018”.

- [117] Otwierana do przodu w górę osłona kabiny odrzucana w sytuacjach awaryjnych. Widoczna wewnątrz kabiny szyba pancerna o grubości 62 mm.
- [118] Otwarta kabina MiGa-21F-13. Fotel katapultowy SK-1 wyjęty.
- [119] Mjr pil. K. Krata z założonym hełmem ochronnym typu szczelnego, który po zamknięciu trzymaną w ręce osłoną z szybą pełnił również funkcję maski tlenowej. Pod dyszą wylotową, w przedłużeniu grzebienia podkadłubowego znajduje się hak liny spadochrony hamującego.
- [120] Mjr Krata w kabinie. Hełm zamknięty i podłączony do instalacji tlenowej i radiowej.
- [121] MiG-21F-13 „2220” w hangarze 62. PLM w Krzesinach. Egzemplarz ten został wycofany po uszkodzeniach spowodowanych 20 listopada 1963 roku przez pilota myśliwca „2016”, który zderzył się z nim w locie, doprowadził do katastrofy swego samolotu i w nim zginął.
- [122+124-125] Tankowanie myśliwca „2220” z dystrybutora Skoda Avia 706R.
- [123] Mjr pil. Kazimierz Krata przy myśliwcu „2220”. Uniesiony na czas obsługi samolotu wysięgnik z odbiornikiem ciśnień PWD-5.
- [126-127] Wykonane przez Janusza Szymańskiego zdjęcia z przodu i od tyłu w ujęciu z „żabiej” perspektywy myśliwca „2220” podkreślają piękną, frapującą sylwetkę tego nowoczesnego myśliwca polskiego lotnictwa, o układzie delty ustatecznionej.
- [128] Pilot w zamkniętej kabinie. Za osłoną kabiny widoczna jest szyba pancerna. Zwracają uwagę granice arkuszy blach pokrycia skrzydeł.
- [129] Doskonale widoczne szczegóły konstrukcyjne samolotu: wychylny lewy hamulec aerodynamiczny, podwozie główne, belka podwieszania zbiornika paliwa i reflektor do lądowania.
- [130] MiG-21F-13 „2220” w locie na dużej wysokości.
- [131-132] MiG-21F-13 „2220” przetaczany na płycie lotniska. Założone wodzidło dla zmiany kierunku przemieszczania samolotu.
- [133] MiGi-21F-13 „2220”, „2018” i „2223” na lotnisku w Krzesinach.
- [134-136] MiG-21F-13 „2223” na lotnisku w Goleniowie. Obsługa techniczna fotela katapultowego SK-1 z pomocą żurawia ustawionego obok samolotu.
- [137] Obsługa przedstartowa myśliwca „2223” na lotnisku w Goleniowie. Samolot podłączony do samochodu z APA. Zagłuszka założona na dyfuzor wlotowy. Osłonięta końcówka wysięgnika z odbiornikiem ciśnień.
- [138] Na górnej powierzchni skrzydeł znajdują się niewielkie prowadnice aerodynamiczne a pod nimi na dolnych powierzchniach obu skrzydeł umieszczone są anteny radiowysokościomierza RW-2. Na dole prawej burty znajduje się wylot lufy działka NR-30.
- [139] Myśliwce MiG-21F-13 „2015” i „2224”. Egzemplarze te uległy uszkodzeniom podczas eksploatacji w 13. PLM w Łęczycy, ale po naprawach przywrócono je do służby.
- [140] MiG-21F-13 „2307” będący eksponatem w Lubuskim Muzeum Wojskowym w Drzonowie. Dostarczono go do Polski 11 stycznia 1963 r. Po służbie w czterech pułkach: 62 PLM, 3. PLM, 13. PLM i 2. PLM przekazano go do COSSTWL w Oleśnicy, skąd trafił do Drzonowa.
- [141] MiG-21F-13 „802” podczas startu z podwieszonym z lewej strony szkolnym pociskiem. Eksploatowany był najpierw w 1. PLM „Warszawa”. Po zakończonej służbie w 2. PLM sprzedano go do Syrii i wysłano tam w październiku 1973 r. MiG-21F-13 „802”. Zwraca uwagę cienka krawędź nadźwiękowego chwytu powietrza i mocowanie podnoszonego wysięgnika sondy odbiornika ciśnień.
- [142] MiG-21F-13 „802” na płaszczyźnie postojowej lotniska w Goleniowie.
- [143] Startujący w sierpniu 1970 r. z lotniska w Goleniowie MiG-21F-13 „803”. Rozpoczął służbę w 1. PLM „Warszawa” dostarczony tam 14.09.1963 r. Podczas eksploatacji w 2. PLM został uszkodzony w 1973 r. Po naprawie latał do końca użytkowania tych maszyn w Goleniowie a następnie sprzedano go do Syrii.
- [144] MiG-21F-13 „804” należący do 1. PLM „Warszawa”. Samolot ten utracono w katastrofie 13 października 1965 r. Należał wtedy do 13. PLM w Łęczycy.
- [145] MiG-21F-13 „805”. Samolot bez szachownicy na kadłubie.
- [146] Myśliwiec „805” na lotnisku w Goleniowie w 1972 roku podczas ćwiczeń w dezaktywacji płatowca po pozorowanym narażeniu na skażenie w strefie użycia broni masowego rażenia.
- [147-148] MiG-21F-13 nr taktyczny „806” zachowany na terenie jednostki wojskowej w Skłęczkach i sfotografowany tam przez Romana Koprasa.
- [149] MiG-21F-13 „806”. Jego pierwszą jednostką macierzystą był od 14 września 1963 r. 1. PLM Warszawa. Na dalszym planie samolot An-24W.
- [150] MiGi-21F-13 „807” i „2224” na lotnisku 2. PLM w Goleniowie. Oba egzemplarze sprzedano do Syrii.
- [151] Podchodzący do lądowania MiG-21F-13 „807”. Na kadłubie brak szachownicy.
- [152] MiG-21F-13 „809” po wycofaniu z eksploatacji sfotografowany przez Wacława Hołysia na lotnisku COSSTWL w Oleśnicy. Od 16 września 1963 r. był użytkowany w 11. PLM w Debrznie. Następnie eksploatowano go w 41. PLM w Malborku skąd został przekazany do 4. PLM w Goleniowie. Nie został zakwalifikowany do sprzedaży do Syrii, a przekazano go do Oleśnicy skąd trafił do krakowskiego muzeum.
- [153-154] MiG-21F-13 „809” na ekspozycji Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie w obiektywie Jacka Jazgara.
- [155] MiG-21F-13 „813” – jeden z dwóch ostatnich myśliwców tej wersji dostarczonych do Polski. Eksploatowano go 10 lat i utracono 28 sierpnia 1973 r. w katastrofie w 2. PLM „Kraków”.
- [156] Myśliwiec „813” z wysuniętymi klapami tuż przed startem.
- [157] „813” w locie odwróconym.
- [158] „813” sfotografowany w locie. Widoczne, na dolnych powierzchniach skrzydeł, szachownice mają nieprawidłowy układ pól.
- [159] „813” podczas chowania podwozia i klap po starcie.
- [160] MiG-21F-13 „813” w barwie naturalnego duralu. Lotki i arkusze pokrycia skrzydeł nad zbiornikami paliwa różnią się połyskiem i odcieniem duralu. Zielone panele na skrzydłach kryją anteny transpondera SOD-57M. Szachownice na dolnych powierzchniach skrzydeł o nieprawidłowym układzie pól barwnych.
- [161] MiG-21F-13 „813”. Zielone osłony kryją anteny: urządzenia telemetrycznego Lazurowy grzebieniu podskrzydłowym, sygnalizatora przelotu MRP-56P u dołu kadłuba nad grzebieniem,

- urządzenia ostrzegawczego Syrena-2 na szczycie statecznika i antenę transpondera SOD-57M z boku statecznika.
- [163] MiG-21F-13 „1217” dostarczony do CSL w Modlinie i eksploatowany tylko w tej jednostce. Był pierwszym dostarczonym do Polski myśliwcem dwukrotnie przekraczającym prędkość dźwięku. Samolot w barwie anodowanego duralu pokryty lakierem bezbarwnym. Ruchomy stożek we wlocie powietrza, osłona anteny urządzenia Lazur w grzebieniu aerodynamicznym i tarcze kół podwozia ciemnozielone.
- [164] Pierwszy dostarczony do Modlina egzemplarz myśliwca MiG-21F-13. Wylądował na tamtejszym lotnisku 29 czerwca 1961 roku.
- [165] MiG-21F-13 „1217” eksploatowano początkowo z szachownicą namalowaną z prawej strony kadłuba bez białych pól i białych obrzeży. Szachownicę namalowano według szablonu i nie uzupełniono brakujących fragmentów barw. Samolot w barwie naturalnego duralu. Stalowy arkusz blachy żaroodpornej przy działku NR-30.
- [166] Jedno z pierwszych zdjęć pierwszego dostarczonego do Polski samolotu MiG-21F-13 „1217”. Na płatowcu pokrytym lakierem bezbarwnym są widoczne fragmenty poszycia o zróżnicowanym połysku blach.
- [167] MiG-21F-13 „1217” na lotnisku w Modlinie przygotowywany do holowania. Personel techniczny mocuje do podwozia przedniego wodzidło, a linki holownicze do goleni podwozia głównego
- [168] MiG-21F-13 „2017” z 2. PLM „Kraków” w Goleniowie z podwieszonymi pociskami raketowymi R-3S. Samolot w barwie anodowanego duralu pokryty lakierem bezbarwnym.
- [169] MiG-21F-13 „2017” uzbrojony w dwa pociski raketowe R-3S (K-13) na lotnisku 2. PLM w Goleniowie. Myśliwiec jest podłączony do agregatu rozruchowego APA-5 na samochodzie Ural-375.
- [170] MiG-21F-13 „2015” z 62. PLM w Krzesinach w 1962 roku. Samolot w barwie anodowanego duralu pokryty lakierem bezbarwnym. Szachownice malowane według szablonu bez uzupełnienia brakujących fragmentów barw.
- [171-172] Dwa zdjęcia myśliwca MiG-21F-13 „2015” z 62. PLM. Są to jedne z pierwszych zdjęć tych samolotów wykonane przez Janusza Szymańskiego na lotnisku w Krzesinach w listopadzie 1962 r.
- [173] „2015” na lotnisku w Krzesinach. Na stateczniku i sterze kierunku są widoczne numery seryjne płatowca N742015. Płytowy statecznik poziomy z masą przeciwwłatterową i iskiernikiem ładunku elektrostatycznego na końcu. Wychylny pod małym kątem podkadłubowy hamulec aerodynamiczny. Przednia część grzebienia ustateczniającego pod kadłubem jest wykonana z materiału radioprzezroczystego i kryje antenę telemetrycznego urządzenia Lazur.
- [174] MiG-21F-13 „2015” numer fabryczny 742915 po wycofaniu z eksploatacji otrzymał wielobarwne malowanie maskujące gdy na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych testowano różne zestawy barw kamuflażowych dla samolotów.
- [175] MiG-21F-13 „2015” w malowaniu maskującym naniesionym po wycofaniu ze służby. Zdjęcie wykonane w 1993 roku.
- [176-177] MiG-21F-13 „2015”. Barwy i układ plam kamuflażu według stanu z 1993 roku. Zestaw barw: oliwkowozielony, ciemnozielony, jasnozielony, seledynowy i błękitny. Przybliżone kolory wg. CMYK przedstawiono na stronie poprzedniej. Prawa kłapa w barwie metalu. Stożek wlotu powietrza i noski wysięgników uzbrojenia pod skrzydłami czerwone. Numer taktyczny biały (wysokość cyfr 32,5 cm, szerokość numeru 96 cm, odstęp pomiędzy cyframi 11 cm). Niestandardowy schemat malowania z użyciem niestandardowych kolorów.
- [178] MiG-21F-13 „811” z 2. PLM „Kraków” z podwieszonymi zasobnikami UB-16-57U z szesnastoma niekierowanymi pociskami raketowymi S-5 kal. 57 mm. Samolot oznakowany szachownicą tylko na stateczniku.
- [179] MiG-21F-13 „811” w 2. PLM „Kraków”. Zwraca uwagę cyfra „8” w numerze taktycznym namalowana wg szablonu z szerokimi przerwami. Pilot drugi od lewej to mjr pil. Zbigniew Biedrzycki. W październiku 1973 roku razem z dwoma pilotami z goleniowskiego pułku: kapitanami Czesławem Stawskim i Szymonem Krupą oblatywał po zmontowaniu na syryjskim lotnisku w Aleppo dostarczone tam z Polski MiGi-21F-13. Dokonał wtedy oblotu egzemplarzy o numerach: „803”, „2009”, „2018” i „2223”.
- [180] MiG-21F-13 „811” ląduje na lotnisku w Goleniowie skracając dobieg wypuszczeniem spadochronu hamującego. Widoczny jest moment pochyłający samolot, dociskający podwozie przednie do nawierzchni drogi lądowania i zwiększający skuteczność hamowania. Egzemplarz ten przekazano do Syrii.