



# blejzyk.pl RC MODELS

producent modeli szybowców i motoszybowców RC

## Model RC HAMMER 2.4M

Serdecznie witam i gratuluję wyboru. Mam nadzieję, iż produkt naszej firmy da Wam pełną satysfakcję i zadowolenie w chwilach spędzonych w powietrzu jak i przy montażu zestawu.

Na wstępie moja prośba aby traktować niniejszą instrukcję tylko jako poradnik, wszelkie własne rozwiązania czy pomysły są bardzo mile widziane, a wręcz wskazane.

Pamiętajmy o czterech zasadach - jakie naszym zdaniem – pozwolą na osiągnięcie pełnego sukcesu i zadowolenia z modelu jaki właśnie nabyliście:

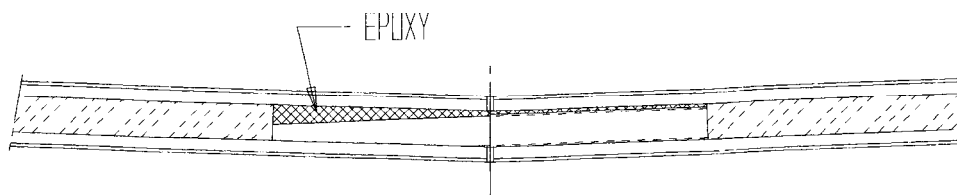
- przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z instrukcją i pomocniczymi rysunkami
- sprawdzamy dokładnie spasowanie elementów przed przystąpieniem do sklejania
- wszystkie powierzchnie klejone muszą być wstępnie zmatowione, czyli przeszlifowane papierem ściernym (grubość ziarna ok. 240) – dotyczy to głównie wklejania sklejek w kadłub, laminowania haka holowniczego, wklejania nosa wewnętrznego w główną część kadłuba
- zwróćmy uwagę na estetykę – czysto i ładnie wykonany model w połączeniu z dobrymi właściwościami lotnymi da Wam pełną satysfakcję w użytkowaniu

### PŁAT

Wstępnie przystępujemy do wklejenia bagnetu i szuflady. Zaklejamy jeden koniec szuflady na płasko tkaniną szklaną. Wsuwamy stalowy bagnet w mosiężną szufladę i wkładamy w otwory w dźwigarach. Składamy płaty kontrolując czy przy podanym wzniosie obie połówki płata są spasowane. Może okazać się, że po złożeniu – oba obrysy profili nie pokrywają się idealnie i aby to poprawić niezbędne jest podszlifowanie dolnej, wystającej z szuflady – części bagnetu przeznaczonej do wklejenia w skrzydło. Po dokładnym spasowaniu obu połówek skrzydła możemy przystąpić do wklejania bagnetu i szuflady. Operację tą rozpoczynamy od lekkiego przytwierdzenia obu elementów wewnątrz dźwigarów, wykorzystując do tego celu niewielką ilość kleju Epoxy 5min. Klejem tym smarujemy dolną powierzchnię otworów wewnątrz dźwigarów w obu połówkach skrzydła. Zsuwamy płat podpierając jeden koniec na wysokości 60mm. Po wyschnięciu, rozsuwamy delikatnie skrzydła. Sprawdzając spasowanie na górnej i dolnej powierzchni łączenia skrzydła. Następnym etapem jest wypełnienie wolnych przestrzeni między przytwierdzoną szufladą (w jednej połówce płata), bagnetem (w drugiej części skrzydła), a dźwigarem. Wolne miejsca wypełnimy żywicą epoksydową o długim czasie wiązania. Idealnie do tego celu nadaje się duża strzykawka z dosyć grubą igłą. Należy pamiętać, że po jednokrotnym wypełnieniu pustych miejsc klejem należy skrzydła odstawić na pewien czas (stawiając je szufladą ku górze) i uzupełniać opadający poziom żywicy.

Pod dwa klocki topolowe na każdą połówkę płata – będące wzmocnieniem skrzydeł w miejscach gdzie są one przykręcane śrubami do kadłuba, nacinamy i wydłubujemy styropian do głębokości ok. 20mm.

Dopasowujemy klocki luźno w obu połówkach płata. Ze sklejk wycinamy żebra zamykające profil płata z 1-2mm naddatkiem, który po przyklejeniu obetniemy i zeszlifujemy. W żebrach



wycinamy prostokątne otwory 1x11mm, by po nasunięciu na bagnet w jednej połówce i dopasowaniu do otworu szuflady w drugiej połówce płata

Rysunek 1.

powstał na całym obwodzie profilu 1-2mm naddatek sklejk. Przed przystąpieniem do klejenia klocków i sklejk lekko nagniatamy (ok. 1mm) styropian pod pokryciem fornierowym na całym obwodzie profilu w części środkowej płata – dla zapewnienia lepszego połączenia ze sklejkowymi żebrami.

Przystępujemy do czynności wklejenia klocków topolowych i przyklejenia sklejk wykorzystując do tego celu żywice epoksydową o długim czasie wiązania wraz z wypełniaczem (np. mikrobalon). Nakładamy klej w otwory na klocki i wciskamy je rozsmarowując nadmiar po całej powierzchni profilu. Należy zwrócić uwagę aby przestrzeń między pokryciami fornierowymi, a klockami była dokładnie wypełniona klejem. Dokładamy żebra sklejkowe. Aby żebra dokładnie dolegały podczas klejenia można docisnąć je w kilku miejscach taśmą samoprzylepną (przyklejaną do górnego poszycia, poprzez żebro, do dolnego poszycia płata). Po dokładnym wyschnięciu spoiwa zeszlifowujemy nadmiar sklejk do równości z fornierowym pokryciem płata. Nawiercamy po dwa otwory  $\varnothing 5\text{mm}$  w każdej połówce płata pod śruby mocujące skrzydła z kadłubem. Symetrycznie w obu żebrach wiercimy po dwa otwory  $\varnothing 2\text{mm}$  na bagnetu prowadzące. Należy zwrócić uwagę by otwory pod bagnetiki wywiercone były w miejscu gdzie wstawione są klocki topolowe, ale by nie przewiercić się do otworów na śruby mocujące płat do kadłuba. Wklejamy jednym końcem bagnetiki prowadzące wcześniej sprawdzając dokładność wykonanych otworów poprzez zsuniecie obu płatów. Minimalne niedokładności niwelujemy lekko rozwiercając otwory, ale tylko te w które będzie wklejony bagnetik pomocniczy.

Przygotowywanie lotek i klap rozpoczynamy od odcięcia ich ostrym nożykiem. Następnie płaskim tępym narzędziem wgniatamy styropian we wszystkich bocznych płaszczyznach odcięcia w lotkach i szczelinach w płacie – na głębokość ok. 2-3mm. Wypełniamy wgniecenia klejem EPOXY 5min z wypełniaczem (np. mikrobalon) otrzymując po wyschnięciu i ewentualnym zeszlifowaniu lub obcięciu nadlewk – zakończenia powierzchni bocznych lotek i skrzydeł. Ważne jest by tak zakończona lotka bez zbędnych oporów mogła zmieścić się w przewidzianej na nią szczelinie w skrzydłach.

Zeszlifowujemy lotkę w miejscu gdzie przestrzeń między górnym i dolnym poszyciem wypełniona jest balsą tak aby możliwe było wychylenie jej w dół pod kątem  $15^\circ$ . W przypadku klap postępujemy podobnie, z tą różnicą, że szczelina powstaje w górnym poszyciu umożliwiając nieograniczone wychylenie jej w dół. W przypadku wychyleń kłapy w górę balsa winna być zeszlifowana tak by umożliwić jej wychylenie o ok.  $5^\circ$ .

Według rysunku wycinamy w dolnym poszyciu płata otwory na serwa i wydłubujemy styropian, aż do górnego poszycia fornierowego. Przymierzamy posiadane serwa do tak powstałych otworów i wklejamy w wolne przestrzenie klocki topolowe lub balsowe doprowadzając do stanu w którym w powstałe gniazda serwomechanizmy musi być wciskany z wyraźnym oporem.

Szlifujemy cały płat (papier ścierny o ziarnie 240). Po tych zabiegach płat i lotki przygotowane są do pokrycia impregnatem zabezpieczającym drewno przed wilgocią. Zagruntowane skrzydła szlifujemy papierem (najlepiej o ziarnistości  $>1000$ ) przygotowując do ostatecznego lakierowania bezbarwnym lub kolorowym lakierem.

Osobiście używamy impregnatów do drewna na bazie rozcieńczalnika nitro lub spirytusowego, lakieru zaś – półmatowego, pochodzenia syntetycznego z filtrem UV. Pozostały nam takie czynności jak zamocowanie lotki i dźwigienek do popychaczy. Przyklejamy lotkę taśmą samoprzylepną do górnej części poszycia skrzydła, następnie odchylając ją do góry kładziemy na płacie i przyklejamy od dołu następnym paskiem taśmy klejącej. Klapę montujemy identycznie jak w przypadku lotek – z tą różnicą, że zawias powstaje na dolnym poszyciu płata. Montujemy dźwigienki do lotek i łączymy za pośrednictwem popychacza z tarczą mechanizmu wykonawczego w skrzydle.

## **STATECZNIK**

Statecznik sklejamy z trzech elementów za pomocą cienkiej warstwy kleju EPOXY 5min. lub szybkoschnącego – cyjanoakrylowego – zwracając szczególną uwagę na symetrię usterzenia. Mocowanie do kadłuba można wykonać na stałe (przykleić do kadłuba za pomocą kleju EPOXY 5min) lub rozłączne wykorzystując dwie śruby M4.

Pierwsze rozwiązanie jest pewne i mniej pracochłonne – może jednak sprawiać problemy podczas transportu. Jeżeli decydujemy się na stateczniki demontowane należy wykonać dwa otwory  $\varnothing 4\text{mm}$  i od góry lekko rozwiercić do średnicy  $\varnothing 8\text{mm}$ , tak aby łeb śruby opierał się na płaszczyźnie.

Dla pewności, w obu przypadkach mocowania – należy zabezpieczyć miejsca połączeń trzech części składowych statecznika paskami tkaniny szklanej.

W ostatniej fazie montujemy dźwignie kątowe na lotkach statecznika starając się by nie wystawały poza obrys końcówki kadłuba.

Gruntujemy i lakierujemy podobnie jak w przypadku skrzydeł.

## **KADŁUB**

Wycinamy otwór w części podskrzydłowej kadłuba umożliwiający umieszczenie odbiornika i ułatwiający podklejenie sklejek w miejscach mocowania płatów śrubami.

Przy pomocy ścisków przyklejamy sklejki oprofilowane z uwzględnieniem wzniosu płatów.

Kładziemy gotowe już płaty na kadłubie. Według uprzednio przygotowanych otworów  $\varnothing 5\text{mm}$  w płacie wiercimy odpowiednie w kadłubie. Aby ułatwić całą operację można płat przykleić taśmą dwustronną do kadłuba. Po zdjęciu płata z kadłuba rozwiercamy otwory w kadłubie do rozmiaru  $\varnothing 6\text{mm}$ . Ponownie kładziemy płaty na kadłubie i poprzez przewiercone otwory przykręcamy śrubami od spodu podkładając nakrętki w plastikowej otulinie. Ważne jest by nakrętki były dość ciasno wciśnięte w rozwiercone otwory aż do kołnierza oporowego.

Aby zabezpieczyć nakrętki przed obracaniem należy przykleić je, od wewnątrz kadłuba do sklejki, klejem cyjanoakrylowym.

Jeżeli zdecydowaliśmy się na usterzenie przykręcane, w części ogonowej kadłuba przyklejamy sklejkę wzmacniającą. Dokładamy statecznik do kadłuba i wiercimy otwory na śruby M4, na podstawie otworów uprzednio wykonanych podczas montażu statecznika, wiertłem o średnicy  $\varnothing 5,5\text{mm}$ . Przyklejamy klejem cyjanoakrylowym nakrętki do sklejki dociskając je metalowymi śrubami. Korzystnie jest przesmarować gwint śruby pastą rozdzielającą aby zabezpieczyć ją przed przyklejeniem i wraz z klejem cyjanoakrylowym użyć wypełniacza. Wiercimy na dolnym „szwie” kadłuba – będącym jego osią symetrii – otwór  $\varnothing 4\text{mm}$  na hak holowniczy, wzmacniając to miejsce od wewnątrz kadłuba 2-3 paskami tkaniny szklanej. Bowdeny można przykleić wewnątrz kadłuba klejem cyjanoakrylowym. Bardzo dobrym i trwałym rozwiązaniem jest wykonanie półki np. z balsy o grubości 3mm o kształcie dopasowanym do wewnętrznego obrysu kadłuba. Bowdeny przyklejamy wówczas do tak przygotowanej półki i całość wklejamy do kadłuba wykorzystując klej cyjanoakrylowy.

W części wewnętrznej nosa kadłuba wycinamy w półce laminatowej otwór na akumulatory. Poprzez powstałą dziurę przyklejamy krążek ze sklejki o średnicy  $\varnothing 18\text{mm}$  będący ścianką komory balastowej. W tak powstałej komorze od góry robimy otwór w laminatowym nosku umożliwiający ewentualne wsypywanie balastu. Wycinamy w półce gniazda pod serwomechanizmy. By wzmocnić miejsca gdzie są mocowane za pomocą wkrętów podklejamy pod półkę laminatową listewki z twardej balsy, topoli lub sklejki. Aby umożliwić

przeprowadzenie napędu w nosie wewnętrznym kadłuba pozostaje nam wykonać dwa otwory w laminacie na popychacze sterujące lotkami statecznika.

Operacje wklejenia noska wewnętrznego do reszty kadłuba rozpoczynamy od dokładnego dopasowania wszystkich elementów kadłuba. W tym celu nasuwamy jak najgłębiej nosek zewnętrzny na wewnętrzny i przymierzamy do pozostałego elementu kadłuba. Czasami może okazać się konieczne lekkie podszlifowanie wewnętrznych części kadłuba aby efekt był zadowalający.

W nosie wewnętrznym w odległości ok. 5-7mm od ostro zakończonej krawędzi wykonujemy na obwodzie ok. 4 otwory o średnicy  $\varnothing 4\text{mm}$  umożliwiające na odprowadzenie nadmiaru kleju. Nosek wewnętrzny wklejamy do kadłuba po uprzednim nasunięciu części zewnętrznej. Po dokładnym zmatowieniu klejonych powierzchni smarujemy klejem EPOXY 5min. wnętrze nachodzącej części kadłuba na nosek wewnętrzny – na całej powierzchni klejenia. Miejsce łączenia obu zewnętrznych części kadłuba zabezpieczamy taśmą samoprzylepną doprowadzając by powierzchnia łączenia była idealna bez wybrzuszeń, czy zapadnięć. Po odczekaniu ok. 10-15min odklejamy taśmę i zdejmujemy nos zewnętrzny. Żywicę epoksydową nakładamy z dość znacznym naddatkiem, ale należy przed przyklejeniem taśmy sprawdzić, czy aby zbyt wiele kleju nie wypłynęło na zewnątrz łącząc obie części noska.

## **WYPOSAŻENIE**

Akumulatory 500÷1400mAh umieszczamy w przygotowanym otworze w nosku wewnętrznym tuż za komorą balastową.

Serwomechanizmy rozmiaru standard lub mniejsze montowane są za akumulatorami na półce.

Odbiornik umieszczamy pod skrzydłami dzięki wykonanemu otworowi w kadłubie z anteną przeprowadzoną w belce ogonowej na zewnątrz.

## **WERSJA ELEKTRYCZNA**

Sposób montażu silnika przedstawia rysunek 2.

## **OBLATYWANIE**

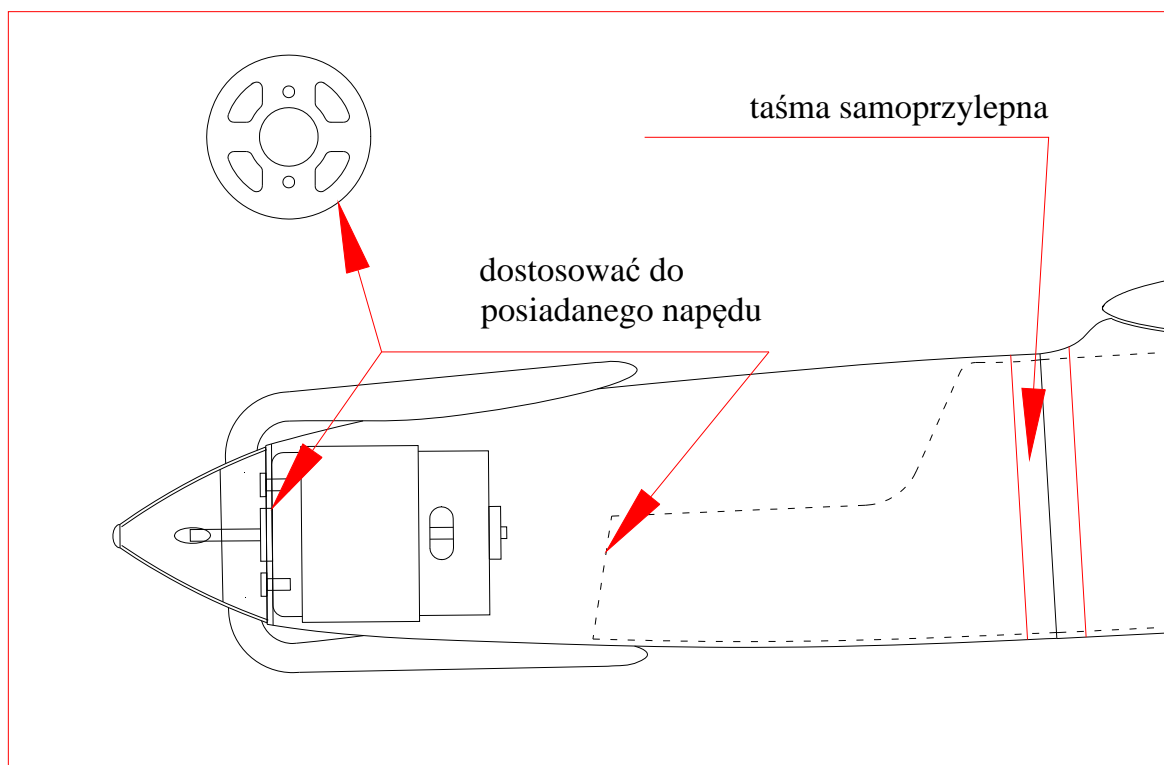
Do pierwszych lotów model wyważamy wstępnie by środek ciężkości znajdował się w odległości 90mm od krawędzi natarcia płata.

Aby model dostosować do własnego stylu pilotażu, czy innych warunków zewnętrznych podajemy sprawdzone sposoby zmiany kąta zaklinowania skrzydeł względem statecznika:

Dla zwiększania kąta zaklinowania – różnej grubości podkładki pod spływem usterzenia lub w przypadku statecznika przyklejonego na stałe – różnej grubości podkładki pod natarciem płata.

Dla zmniejszenia kąta zaklinowania – różnej grubości podkładki pod natarciem usterzenia lub pod spływem płata.

Zmieniając kąt zaklinowania należy pamiętać o kompensacji zmiany jego charakterystyki przez odpowiednie zmiany w wyważeniu. Dla większych kątów zaklinowania środek ciężkości należy przesunąć do przodu, dla mniejszych zaś do tyłu by model miał tendencję do pewnego lotu ślizgowego.



Rysunek 2.

**Wszelkie uwagi, spostrzeżenia i pytania są mile widziane i proszę by je kierować do siedziby naszej firmy.**

***Dużo miłych chwil i emocji z modelem HAMMER życzy firma BLEJZYK***