

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA IU 4148

60 mm lekki moździerz piechoty LMP-2017



Spis treści

1.	Opis techniczny 60mm lekkiego moździerza piechoty LMP-2017	6
1.1.	Przeznaczenie i charakterystyka moździerza	6
1.2.	Podstawowe dane taktyczno-techniczne moździerza	7
2.	Opis budowy i działania moździerza LMP-2017	8
2.1.	Budowa moździerza	8
2.2.	Przeznaczenie części oraz mechanizmów moździerza	9
2.3.	Opis działania zamka w poszczególnych trybach pracy	11
3.	Amunicja i wyposażenie moździerza	18
3.1.	60 mm naboje moździerzowe	18
3.2.	Wyposażenie lekkiego moździerza piechoty LMP-2017	20
4.	Zacięcia w czasie strzelania i sposoby ich usuwania	20
4.1.	Rozładowanie niewypałów	20
5.	Klauzula niejawności całego wyrobu i jego podzespołów	21
6.	Wykaz przedmiotów i substancji niebezpiecznych dla człowieka i środowiska, wymagających szczególnych sposobów utylizacji lub wymagających oddzielnego ewidencjonowania	21
7.	Użytkowanie 60mm lekkiego moździerza piechoty LMP-2017	21
7.1.	Zasady bezpieczeństwa	21
7.2.	Skład załogi/obsługi z wyszczególnieniem kwalifikacji jakie powinni posiadać dla prawidłowego użytkowania moździerza	22
7.3.	Obsługiwanie techniczne	22
7.4.	Wskazówki ogólne oraz zakres obsługiwań realizowanych w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym	26
7.5.	Przegląd kontrolny	26
7.6.	Obsługiwanie bieżące	26
7.7.	Obsługiwanie okresowe nr 1 (OO-1)	27
7.8.	Obsługiwanie okresowe nr 2 (OO-2)	28
7.9.	Rozkładanie i składanie moździerza	28
7.10.	Częściowe rozkładanie moździerza	28
7.10.1.	Częściowe rozkładanie moździerza	29
7.10.2.	Składanie moździerza po częściowym rozkładaniu	34
7.11.	Wymiana skali celownika cieczowego	35
7.12.	Wymian baterii w celowniku	35
7.13.	Kalibracja i uzupełnianie płynu w celowniku cieczowym	36
8.	Przygotowanie do strzelania i strzelanie z moździerza	36
8.1.	Przygotowanie moździerza do strzelania	36
8.2.	Postępowanie w czasie strzelania	36
9.	Normatywy zużycia materiałów w procesie użytkowania	38
10.	Wykaz części zamiennych oraz zapasowych materiałów eksploatacyjnych będących w uкомплекtowaniu wyrobu	39
10.1.	Schemat rozmieszczenia elementów w opakowaniu transportowym	39
11.	Aneks „Regulacja mechanizmu spustowego”	42
Załącznik nr 1		44
1.	Budowa i działanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem oświetlającym S-LM60	44
1.1.	Wiadomości ogólne	44
1.1.1.	Przeznaczenie naboju	44
1.1.2.	Podstawowe dane taktyczno-techniczne	44
1.2.	Budowa naboju	44
1.2.1.	Pocisk	44
1.2.2.	Zapalnik MZR-60M.	45
1.3.	Znakowanie i opakowanie	48
1.3.1.	Znakowanie naboju	48

1.3.2.	Opakowanie.....	50
1.4.	Działanie naboju.....	53
1.4.1.	Działanie elementów naboju podczas strzału.....	53
2.	Użytkowanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem oświetlającym S-LM60.....	53
2.1.	Przygotowanie naboju do strzelania. Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania i po strzelaniu.....	53
2.1.1.	Wskazówki ogólne.....	53
2.1.2.	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	53
2.1.3.	Przygotowanie naboju do strzelania.....	54
2.1.4.	Przygotowanie zapalnika MZR-60M do strzelania.....	55
2.1.5.	Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania.....	55
2.1.6.	Obchodzenie się z przygotowanymi nabojami, nieużytymi podczas strzelania.....	56
2.2.	Przechowywanie i przewożenie naboju.....	56
2.2.1.	Przechowywanie.....	56
2.2.2.	Przewożenie.....	56
3.	GWARANCJA.....	56
Załącznik nr 2.....		57
1.	Budowa i działanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60.....	57
1.1.	Wiadomości ogólne.....	57
1.1.1.	Przeznaczenie naboju.....	57
1.1.2.	Podstawowe dane taktyczno-techniczne.....	57
1.2.	Budowa naboju.....	57
1.2.1.	Zapalnik ZGM.....	58
1.2.2.	Ładunek miotający.....	58
1.3.	Znakowanie i opakowanie.....	60
1.3.1.	Znakowanie naboju.....	60
1.3.2.	Opakowanie.....	60
1.4.	Działanie naboju.....	61
2.	Użytkowanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60.....	61
2.1.	Przygotowanie naboju do strzelania. Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania i po strzelaniu.....	61
2.1.1.	Wskazówki ogólne.....	61
2.1.2.	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	61
2.1.3.	Przygotowanie naboju do strzelania.....	62
2.1.4.	Przygotowanie zapalnika ZGM do strzelania.....	63
ZAŁĄCZNIK Nr 3.....		64
1.	Budowa i działanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60N.....	64
1.1.	Wiadomości ogólne.....	64
1.1.1.	Przeznaczenie naboju.....	64
1.1.2.	Podstawowe dane taktyczno-techniczne.....	64
1.2.	Budowa naboju.....	64
1.2.1.	Zapalnik ZGM.....	64
1.2.2.	Ładunek miotający.....	64
1.3.	Znakowanie i opakowanie.....	65
1.3.1.	Znakowanie naboju.....	65
1.3.2.	Opakowanie.....	65
1.4.	Działanie naboju.....	65
2.	Użytkowanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60N.....	66
2.1.	Przygotowanie naboju do strzelania. Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania i po strzelaniu.....	66
2.1.1.	Wskazówki ogólne.....	66
2.1.2.	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	66

2.1.3.	Przygotowanie naboju do strzelania.	67
2.1.4.	Przygotowanie zapalnika ZGM do strzelania.	68
2.1.5.	Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania.	68
2.1.6.	Obchodzenie się z przygotowanymi nabojami, nieużyтыми podczas strzelania.	68

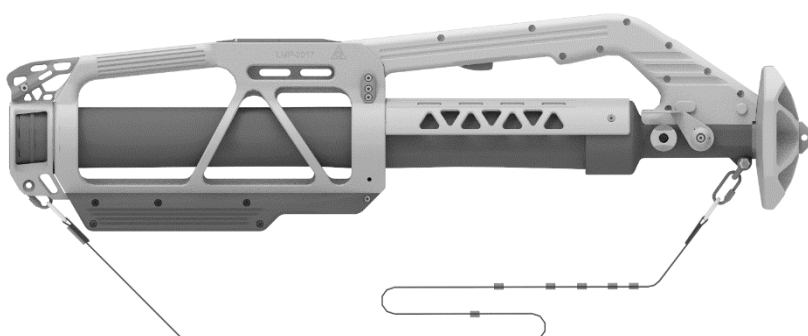
1. Opis techniczny 60mm lekkiego moździerza piechoty LMP-2017

1.1. Przeznaczenie i charakterystyka moździerza

60 mm lekki moździerz piechoty LMP-2017 (Rys. 1 i 2) jako środek ogniowy bezpośredniego wsparcia przeznaczony jest do destrukcyjnego oddziaływania kinetycznego na systemy walki przeciwnika. Dzięki znacznej donośności oraz dużej fragmentacji pocisku, ogień moździerza zapewnia skuteczne wsparcie walczących pododdziałów w warunkach widzialności optycznej w każdych warunkach atmosferycznych zarówno w dzień jak i w nocy. Stromy tor lotu pocisku i małe wymiary moździerza w położeniu bojowym umożliwiają rażenie celów ogniem półpośrednim tzn. obserwowanym ze stanowiska ogniowego.



Rys. 1 Widok ogólny lekkiego moździerza piechoty - strona prawa



Rys. 2. Widok ogólny lekkiego moździerza piechoty - strona lewa

Do lekkiego moździerza piechoty LMP-2017 stosuje się następujące typy nabojów:

- 60 mm nabój moździerzowy z pociskiem odłamkowym O-LM60,
- 60 mm nabój moździerzowy z pociskiem oświetlającym S-LM60,
- 60 mm nabój moździerzowy z pociskiem odłamkowym O-LM60N (M60-HE),

Moździerz przystosowany jest do pracy w klimacie umiarkowanym, zimnym oraz tropikalnym suchym i wilgotnym spełniając wymagania grupy N.14-O-II-A wg NO-06-A101÷103:2005 w zakresie wytrzymałości i odporności całkowitej na oddziaływanie czynników środowiskowych, z ograniczeniami:

- Podwyższona temperatura otoczenia
 - Pracy +55°C,
 - Graniczna +70°C,
- Obniżona temperatura otoczenia:
 - Pracy -40°C,
 - Graniczna -60°C,

Dla moździerza przewiduje się obsługę dwuosobową (celowniczy oraz amunicyjny). Strzelanie ze spustu (tryb pracy zamka „T”) możliwym jest do wykonania przez jednego operatora. Moździerz LMP-2017 jest w pełni przystosowany do obsługi przez operatorów prawo i leworęcznych. Wszystkie manipulatory (pokrętło rodzaju ognia, dźwignia napinająca) umieszczono obustronnie.

Moździerz wyposażony jest w celownik mechaniczny (umieszczany na szynie Picatinny obejmą przedniej) służący do ukierunkowania lufy moździerza na cel oraz wyskalowany w donośności celownik cieczowy. W przypadku uszkodzenia celownika cieczowego jego rolę przejmuje pas z umieszczonymi znacznikami donośności.

Uwaga:

Strzelanie z moździerza prowadzi się ogniem pojedynczym z szybkostrzelnością uzależnioną od realizowanego zadania bojowego. Maksymalna ilość oddanych strzałów w ogniu szybkim nie może przekroczyć 30, po czym moździerz musi zostać poddany procesowi schłodzenia do temperatury otoczenia.

Lekkim moździerzem piechoty LMP-2017 można razić cele na maksymalnej donośności, dla:

- 60 mm nabój moździerzowy z pociskiem odłamkowym O-LM60 do 1100m
 - 60 mm nabój moździerzowy z pociskiem odłamkowym O-LM60N do 1300m
- ponadto strzelając:
- 60 mm nabojem moździerzowym z pociskiem oświetlającym S-LM60 zapewnia się oświetlenie terenu w czasie działań bojowych pododdziałów piechoty zarówno w natarciu jak i w obronie przez okres 50 sekund na maksymalnej donośności do 700m.

Uwaga:

Moździerz jest dodatkowo wyposażony w wymienne odczewy:

- *płytki celownika cieczowego oddzielne dla naboju:*
 - O-LM60
 - O-LM60N,
- *pasy z umieszczonym znacznikami donośności oddzielne dla naboju:*
 - O-LM60
 - O-LM60N.

Zabrania się strzelać z płytką i pasem z odczewami niezgodnym z używanym typem naboju.

1.2. Podstawowe dane taktyczno-techniczne moździerza

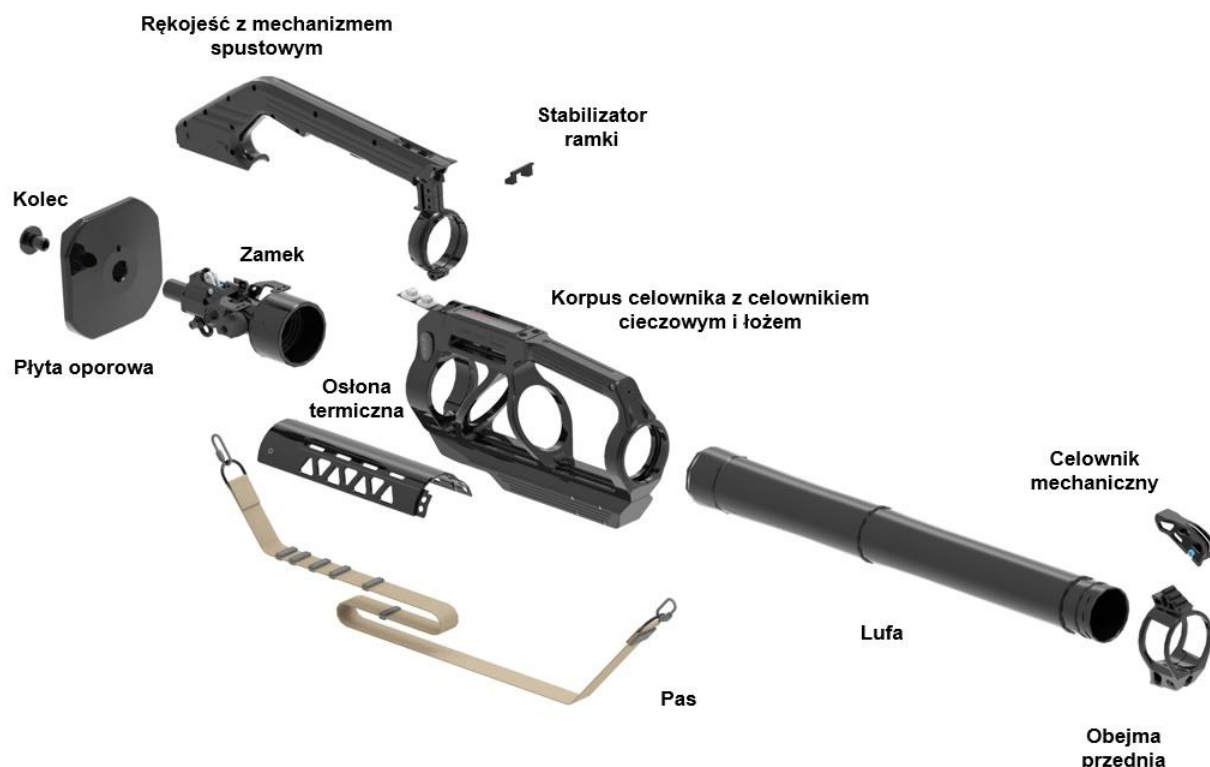
Tab. 1 Podstawowe dane taktyczno-techniczne 60mm lekkiego moździerza piechoty LMP-2017

Wyszczególnienie	Parametr
Kaliber lufy	60mm
Typ naboju	O-LM60, S-LM60, O-LM60N
Maksymalne ciśnienie gazów prochowych w lufie	28±2 MPa
Długość broni całkowita [mm]	850mm
Długość lufy [mm]	650mm
Maksymalna donośność	min. 1100m dla naboju O-LM60
	min. 1300m dla naboju O-LM60N
Minimalna donośność	max.100m
Szybkostrzelność bez poprawiania wycelowania	25 strz./min
Szybkostrzelność z poprawianiem wycelowania	10 strz./min
Maksymalna ilość nabojów wystrzelona ogniem szybkim	30 sztuk
Rodzaj ognia	Pojedynczy
Zakres kątów strzału dla celownika	45° do 85°
Masa moździerza w położeniu bojowym	≤ 7,5kg

2. Opis budowy i działania moździerza LMP-2017

2.1. Budowa moździerza

Lekki moździerz piechoty składa się z następujących podstawowych zespołów i części (Rys. 3):



Rys. 3 Podstawowe zespoły i części moździerza:

60 mm lekki moździerz piechoty LMP-2017 posiada lufę z gładkościennym przewodem wewnętrznym. Energia odrzutu przenoszona jest za pośrednictwem płyty oporowej i pochłaniana przez grunt.

Moździerz wyposażono w rękojeść z mechanizmem spustowym oraz łożo znajdujące się w dolnej części korpusu. Ukierunkowanie moździerza na cel wykonuje się za pomocą celownika mechanicznego lub białej linii namalowanej na środkowej powierzchni obejmy przedniej lufy.

Kąty podniesienia lufy moździerza odpowiadające żądanej donośności ustawia się ręcznie przy pomocy celownika cieczowego wyposażonego w skale metryczne, osobne dla ładunku zasadniczego oraz zasadniczego plus dodatkowy.

W przypadku uszkodzenia celownika cieczowego kąty podniesienia lufy nadaje się z wykorzystaniem pasa z zamocowanymi na stałe znacznikami donośności.

Mechanizm spustowy moździerza posiada trzy położenia:

- „S” zabezpieczony,
- „A” iglica ze stałym wystawianiem tzw. „żądło”,
- „T” iglica po uprzednim napięciu zwalniana jest przez operatora spustem tzw. „trigger”

Prowadzenie ognia możliwe jest w następujących trybach:

- w trybie automatycznym, strzał następuje automatycznie po wrzuceniu naboju do lufy – pokrętko ustawione w pozycji „A”,

- ze spustu, po wrzuceniu naboju do lufy oraz napięciu i zwolnieniu mechanizmu zamka – pokrętło ustawione w pozycji „S” strzał następuje w wyniku przestawienia pokrętła w pozycję „T” i naciśnięcie spustu.

Uwaga:

W celu zabezpieczenia strzelającego przed oddaniem przypadkowego strzału zabrania się napinania i zwalniania mechanizmu zamka z pokrętłem ustawianym w pozycji „T”.

2.2. Przeznaczenie części oraz mechanizmów moździerza

Lufa (Rys. 4) służy do zamiany energii gazów prochowych na energię kinetyczną naboju, jednocześnie do nadania kierunku jego lotu. Lufę moździerza stanowi rura wykonana z wysokowytrzymałej stali stopowej. Przewód wewnętrzny lufy ma kształt cylindryczny i został poddany procesowi obróbki cieplno chemicznej. Azotowanie zastosowano w celu podwyższenia właściwości tribologicznych i odporności na korozję. W części wylotowej, wewnętrzna powierzchnia lufy ma zaokrągloną krawędź ułatwiającą ładowanie. Lufa jest połączona z zamkiem za pomocą gwintu znajdującego się na jej zewnętrznej powierzchni od strony wlotowej.



Rys. 4 Lufa moździerza LMP-2017

Obejma przednia (Rys. 5) chroni część wylotową lufy przed uszkodzeniami mechanicznymi. Wykonana jest jako jednolita część, ze lekkiego stopu aluminium o dużej wytrzymałości mechanicznej. Na obejmie przedniej znajduje się odcinek szyny Picatinny, do której mocowany jest celownik mechaniczny.



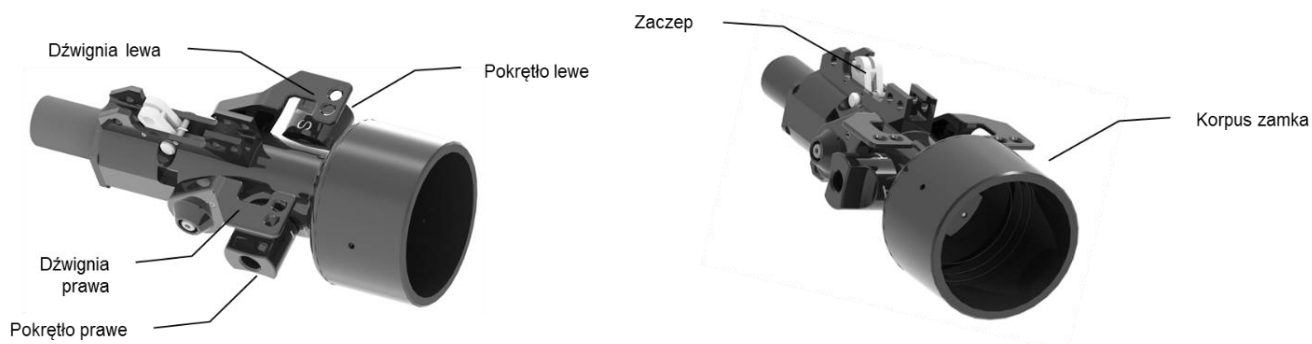
Rys. 5. Obejma przednia

Celownik mechaniczny (Rys. 6) służy do właściwego ukierunkowania moździerza na cel. Konstrukcja celownika umożliwia stałą obserwację celu w pełnym zakresie kątów strzału tj. 45° ÷ 85° . W przypadku uszkodzenia celownika mechanicznego moździerz można naprowadzać na cel z wykorzystaniem białej linii namalowanej na środkowej powierzchni obejmy przedniej lufy.

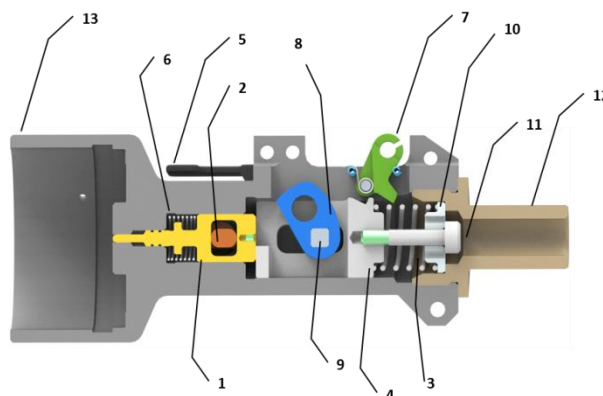


Rys. 6. Celownik mechaniczny

Zamek (Rys. 7, Rys. 8) moździerza stanowi element zamykający lufę w części wlotowej, a umieszczony w nim zespół bijnika wraz z iglicą służy do odpalania włożonego do lufy naboju. Zamek moździerza wyposażony jest w trzypołożeniowy przełącznik rodzaju ognia umożliwiający pracę zamka w jednym z trzech trybów pracy („S” – zabezpieczenie przed strzałem, „T” – strzelanie ze spustu, oraz „A” – strzelanie z iglicy stałej (tzw. „żądło”). Wybór odpowiedniego stanu pracy następuje przez obrót jednego z pokręteł (lewego lub prawego) w odpowiednie położenie, oznaczone na pokrętlach odpowiednimi literami „T”, „A” i „S”, przy czym położenie „T” – występuje dwukrotnie (w dwóch przeciwnych, co 180° położeniach pokrętła), umożliwia to szybką zmianę stanu pracy zamka poprzez obracanie pokrętłem tylko w jedną stronę (sekwencja „w kółko” – T,A,T,S,T,A,T,S ...itp.). Oznaczenia na pokrętlach są dobrze widoczne w wycięciach dźwigni napinających (Rys. 9).

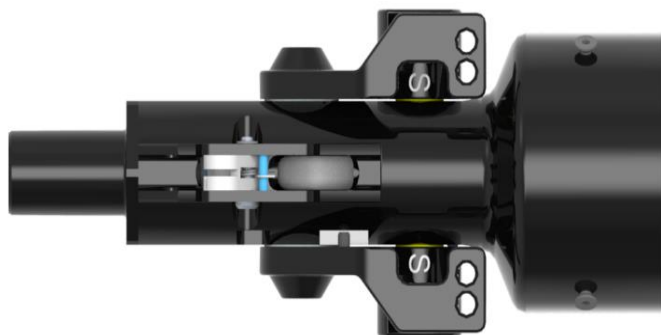


Rys. 7 Widok ogólny zamka



Rys. 8 Przekrój poprzeczny zamka

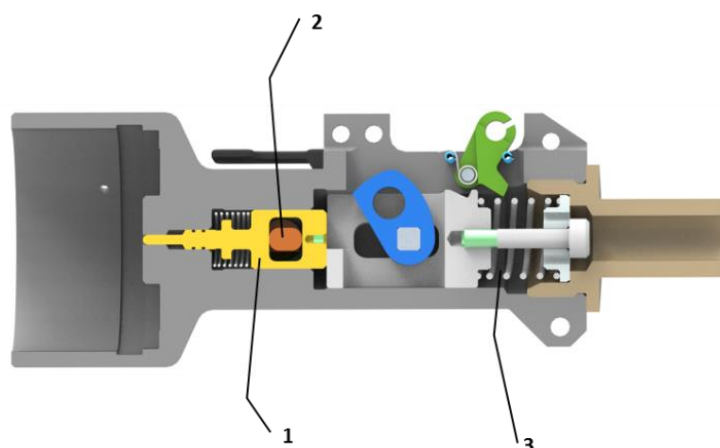
1 – iglica; 2 – mimośród osi blokady; 3 – sprężyna zespołu bijnika; 4 – bijnik; 5 – dźwignia; 6 – sprężyna cofania iglicy; 7 – zaczep; 8 – krzywka; 9 – oś dźwigni; 10 – talerzyk; 11 – śruba sprężyny zespołu bijnika; 12 – śruba tylna; 13 – korpus zamka



Rys. 9 Widok oznaczeń trybów pracy na pokrętlach poprzez okna w dźwigniach

2.3. Opis działania zamka w poszczególnych trybach pracy

Położenie pokrętła w pozycji „S” (Rys.10) – iglica (1) znajduje się w położeniu uniemożliwiającym oddanie strzału z uwagi na wymuszoną blokadę poprzez mimośród umieszczony na osi blokady (2). Oddanie strzału nie jest możliwe nawet w przypadku napięcia i zwolnienia zespołu bijnika (3).

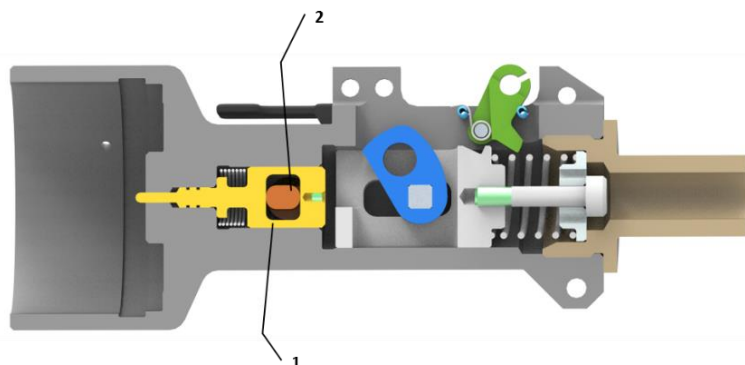


Rys.10 Zamek w pozycji „S” (Safe) - zabezpieczony

Uwaga:

Położenie pokrętła w pozycji „S” jest położeniem wyjściowym do strzelania z wykorzystaniem mechanizmu spustowego tzn. załadunek moździerza oraz napięcie zespołu bijnika realizowane jest na nastawie „S”, a następnie należy przestawić pokrętło w położenie „T” i po wycelowaniu nacisnąć spust.

Położenie pokrętła w pozycji „A” strzelanie z iglicy stałej tzw. „żądło” (Rys.11) wysunięcie czoła iglicy(1) ponad dno korpusu zamka jest wymuszone mimośrodem umieszczonym na osi blokady (2). Oddanie strzału jest możliwe poprzez wrzucenie naboju do lufy, bez względu na położenie dźwigni lewej i prawej oraz bez względu na to czy zespół bijnika jest napięty lub nie. Nabój moździerzowy



Rys. 11 Zamek w pozycji „A” (Automatic)

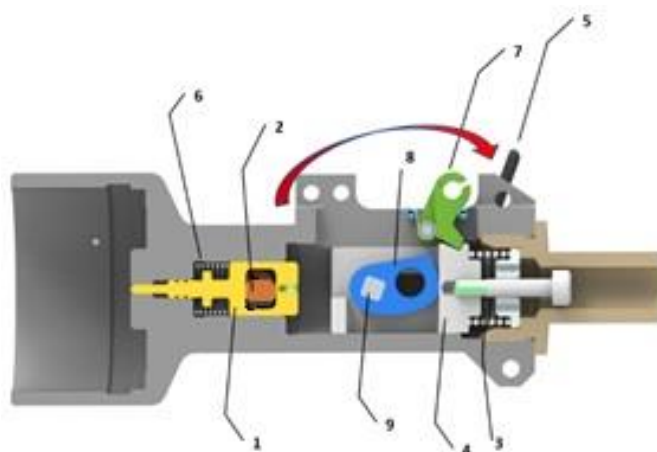
Strzelanie z użyciem mechanizmu spustowego - oddanie strzału jest możliwe po uprzednim załadunku moździerza, napięciu sprężyny zespołu bijnika w nastawie pokrętła „S” oraz poprzez przestawienie pokrętła w pozycję „T” i naciśnięcie spustu.

Uwaga:

Przestawienie pokrętła w położenie „T” powinno być wykonane bezpośrednio po podjęciu decyzji o oddaniu strzału. Po oddaniu strzału, pokrętło należy bezwzględnie przestawić w położenie „S”.

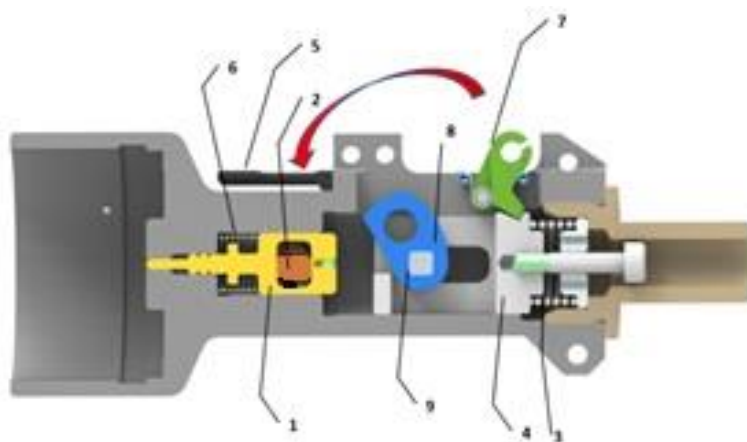
Pozycja „S” – napięcie zamka (Rys. 12).

Z chwilą rozpoczęcia ruchu obrotowego dźwigni (5), przekręca się krzywka (8) zamocowana na osi dźwigni (9). Krzywka wywierając nacisk na krawędź wewnętrzną bijnika (4), powoduje przesunięcie go do tyłu, aż do momentu zaryglowania zaczepu (7) w kształtowym wybraniu (rowku) bijnika (4). Sprężyna zespołu bijnika (3) zostaje ściśnięta. Iglica (1) pod działaniem osi blokady (2) pozostaje w tylnym położeniu.



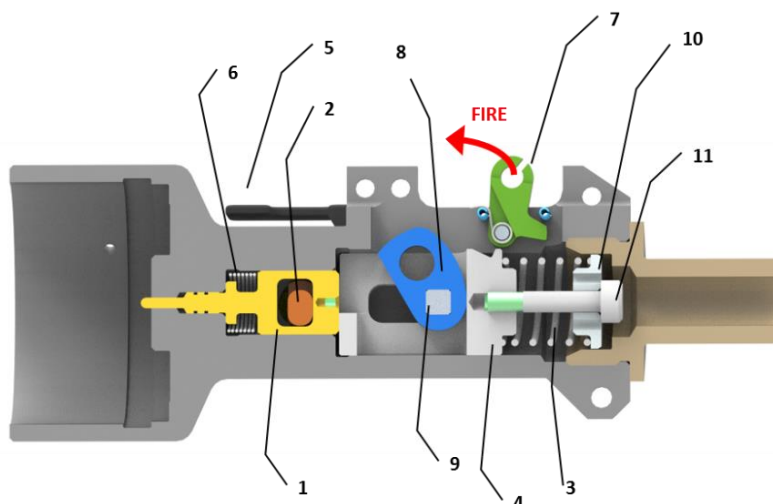
Rys. 12 Zamek w pozycji „S” – napięcie zamka

Pozycja „S” – zamek napięty (Rys.13). Odblokowanie zespołu bijnika jest uwarunkowane zwolnieniem (obróceniem do położenia spoczynkowego) dźwigni (5).



Rys. 13 Zamek w pozycji „S” – zamek napięty, iglica zabezpieczona

Pozycja „T” – strzał (Rys.14). Poprzez przestawienie osi blokady (2) w pozycję „T” i naciśnięcie spustu następuje (za pośrednictwem linki spustowej) wywarcie siły na zaczep (7), zgodnie ze strzałką (oznaczoną „FIRE”). Rygiel zaczepu (7) zwalnia bijnik (4), który pod wpływem działania sprężyny zespołu bijnika (3) przemieszcza się do przodu i uderza w iglicę (1) przekazując jej swoją energię. Ruch iglicy do przodu powoduje zbiecie spłonki naboju mózdzierzowego i wyrzucenie (siłą gazów prochowych) pocisku z lufy mózdzierza. Równocześnie ściśnięta zostaje sprężyna cofania iglicy (6).



Rys. 14 Zamek w pozycji „T” (Trigger) – strzał

Wycofanie iglicy (1) po strzale wymuszone jest działaniem sprężyny cofania iglicy (6). Zamek powraca do położenia spoczynkowego i cały cykl powtarza się przy następnym załadunku moździerza.

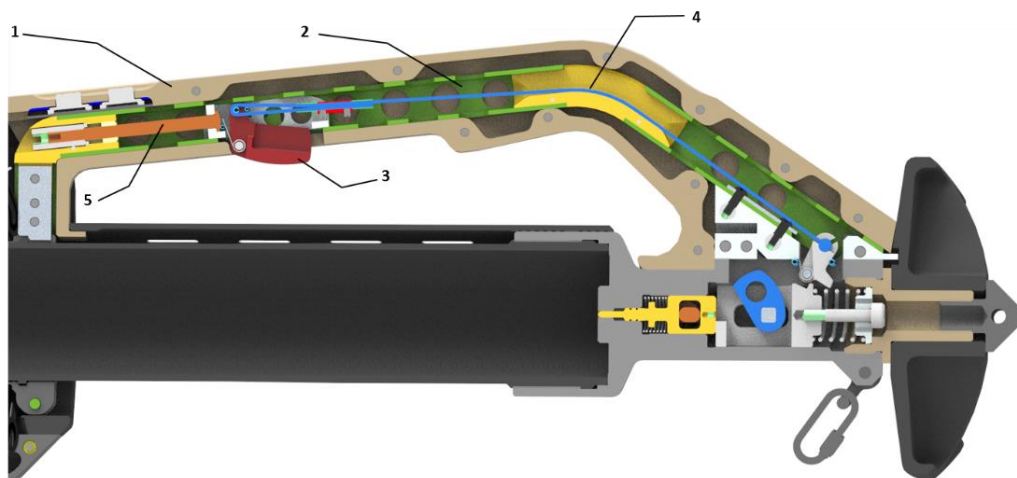
Rękojeść z mechanizmem spustowym (Rys.15) jest bezpośrednio połączona z wyżej opisanym zespołem zamka i stanowi z nim funkcjonalnie integralną całość.

Rękojeść wraz z mechanizmem spustowym umożliwia:

- oddanie strzału z moździerza poprzez naciśnięcie spustu umieszczonego w rękojeści,
- przenoszenie moździerza , operowanie moździerzem podczas strzelania

Rękojeść zbudowana jest z zespołu otuliny (1) wykonanego z wysoko wytrzymałego tworzywa sztucznego (kopolimeru) oraz szkieletu (2) wykonanego ze stopu aluminium. Wewnątrz szkieletu zamocowany jest spust (3) połączony za pośrednictwem linki spustowej (4) z zaczepem w zespole zamka. Spust posiada regulację jałowego skoku, przez wkręcanie lub wykręcanie śruby regulacyjnej

(5). Przesunięcie spustu do przodu powoduje zmniejszenie skoku jałowego, a do tyłu zwiększenie skoku jałowego. Rękojeść mocowana jest w przedniej części do lufy moździerza, a w tylnej do korpusu zamka.



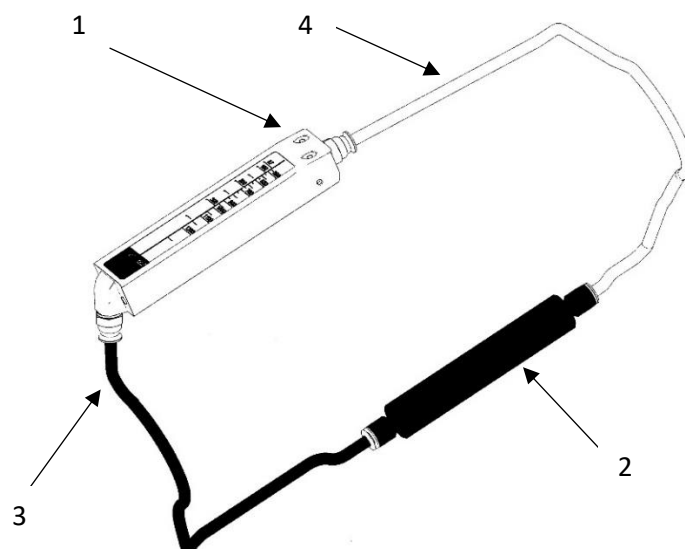
Rys. 15 Rękojeść z mechanizmem spustowym

Korpus celownika wraz z celownikiem cieczowym i łożem (Rys. 16) stanowi zabezpieczenie celownika cieczowego oraz jego elektronicznych elementów podświetlenia przed uszkodzeniem mechanicznym. Dołączone w jego dolnej części łoże stanowi podporę przez którą operator podtrzymuje moździerz podczas strzelania. Korpus celownika wykonany jest z wysoko wytrzymałego tworzywa sztucznego (kopolimeru). Zespół komory celownika oraz zbiornik wyrównawczy połączone są elastycznymi rurkami za pomocą szybkozłączcy.



Rys. 16 Korpus celownika z celownikiem cieczowym i łożem

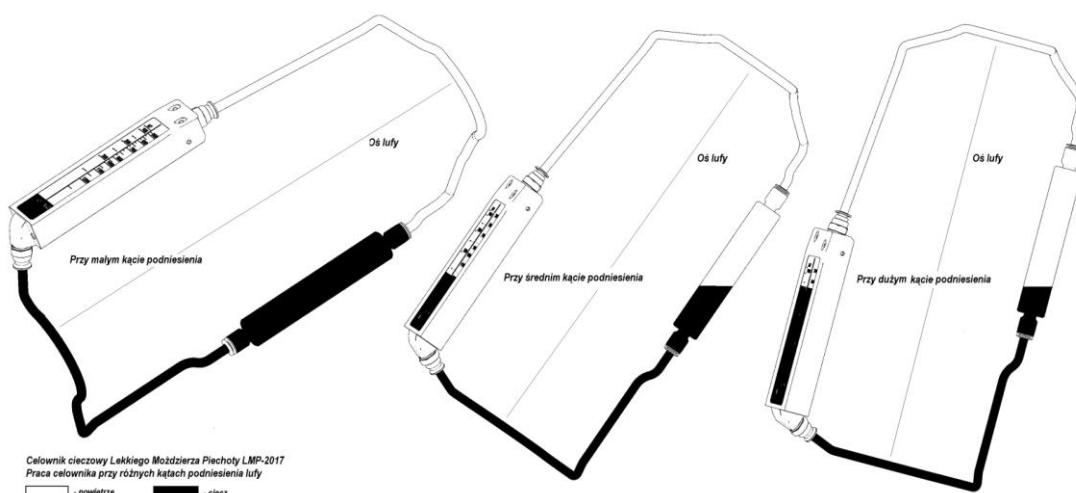
Celownik cieczowy (Rys.17,18) służy do nadania lufie wymaganego dla żądanej donośności kąta podniesienia. Skala celownika wyskalowana jest w metrach (zasięg strzału) – osobna skala dla ładunku miotającego zasadniczego i osobna dla ładunków dodatkowych. W zależności od kąta podniesienia lufy zmienia się poziom cieczy, wskazując na odpowiedniej dla zastosowanego naboju i ładunku skali, zasięg ognia z moździerza. Zespół komory celownika oraz zbiornik wyrównawczy posiadają szybkozłączne elementy łączące je z przewodami cieczowymi. Płyn uzupełniany jest w celowniku poprzez króciec umieszczony w obudowie zespołu korpusu celownika



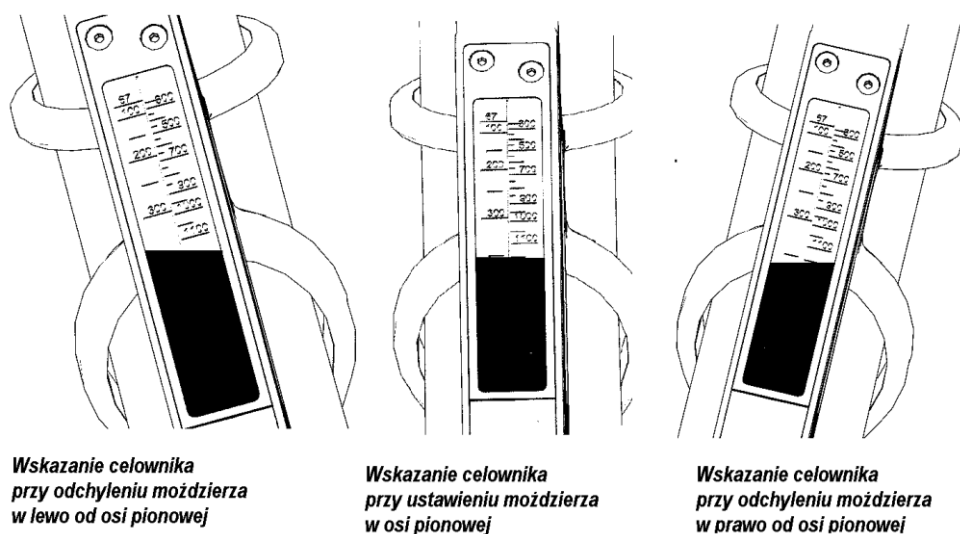
Rys. 17 Celownik cieczowy

1 – zespół komory celownika; 2 – zbiornik wyrównawczy; 3 – przewód cieczowy; 4 – przewód cieczowy;

Układ celownika jest układem zamkniętym, częściowo wypełnionym płynem o niskiej temperaturze zamarzania. Na Rys.18 kolorem czarnym zaznaczono przewody wypełnione cieczą, a białym wypełnione powietrzem. Praca układu celownika wykorzystuje zasadę naczyń połączonych, według której ciecz w zespole komory celownika jest zawsze na tej samej wysokości co poziom cieczy w zbiorniku wyrównawczym. Wraz ze wzrostem kąta podniesienia lufy poziom cieczy w zespole komory celownika rośnie, malejąc tym samym w zbiorniku wyrównawczym i na odwrót tzn. wraz z obniżaniem kąta podniesienia lufy poziom cieczy w zespole komory celownika maleje, a w zbiorniku wyrównawczym rośnie. Ponadto poziom cieczy celownika umożliwia prawidłowe ustawienie mózdzierza w płaszczyźnie pionowej, a tym samym eliminację jego odchył bocznych (Rys.19).



Rys. 18 Zasada pracy celownika cieczowego



Rys. 19 Ustawienie moździerza w płaszczyźnie pionowej

Skala moździerza jest podświetlana dwoma rodzajami światła:

- ⚙ – zielonym światłem widzialnym (do użytku bez sprzętu noktowizyjnego),
- IR – do użytku wraz ze sprzętem noktowizyjnym,

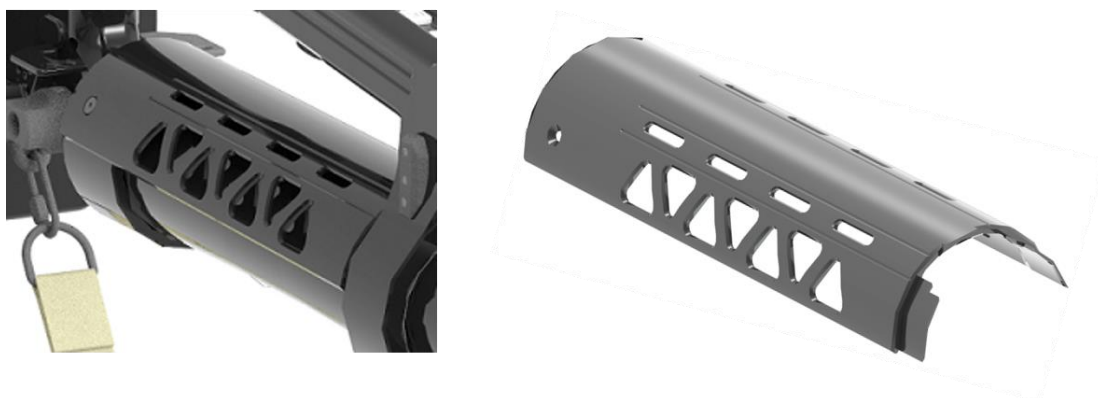
Włączenie podświetlenia dokonywane jest poprzez jednokrotne naciśnięcie odpowiedniego przycisku zlokalizowanego w przedniej, górnej części rękojeści (Rys.20).

Po jednokrotnym wciśnięciu któregośkolwiek z przycisków – podświetlenie zapala się na czas 60-ciu sekund, po czym gaśnie. Ponadto, gdy włączone jest podświetlenie, wciśnięcie drugi raz tego samego przycisku gasi je, zaś wciśnięcie przycisku przeciwnego powoduje zmianę rodzaju podświetlenia również na czas 60-ciu sekund.



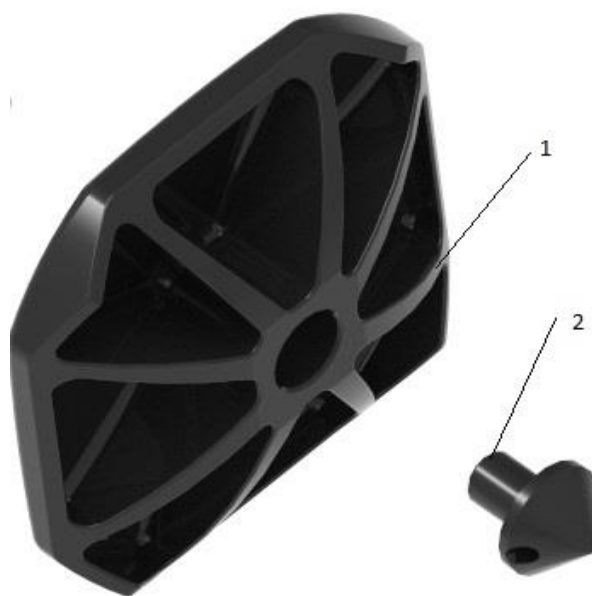
Rys. 20 Przyciski podświetlenia skali celownika cieczowego moździerza

Ośłona termiczna (Rys.21) przeznaczona jest do zabezpieczenia dłoni strzelającego przed oddziaływaniem wysokiej temperatury, która może wystąpić podczas prowadzenia strzelania w reżimie ognia ciągłego. Ośłona termiczna wykonana jest z blachy ze stopu lekkiego.



Rys. 21 Ośłona termiczna

Płyta oporowa (Rys.22) wykonana ze stopu aluminium przeznaczona jest do przekazywania na podłoże energii odrzutu przy strzale i do zapewnienia stateczności moździerza. Jest połączona przy pomocy gwintowanego kolca z dolną częścią zamka. Płyta moździerza posiada uźebrowanie zapewniające wzmocnienie jej konstrukcji oraz stabilność podczas strzelania. Płyta ma kształt zbliżony do ośmiokąta, a jej krótsze boki wyposażono w lemiesze, kształt płyty został zoptymalizowany tak, aby moździerz był stabilny w kierunkach bocznych. Ponadto płyta, przy zmianie kąta podniesienia „obraca się” po gruncie, zachowując ten sam stopień kontaktu z gruntem.



Rys. 22 Płyta oporowa
1 – płyta oporowa; 2 – kolca;

Pas (Rys.23) służy do transportu moździerza na krótkich dystansach z reguły pomiędzy głównym i zapasowym stanowiskiem ogniowym oraz w przypadku uszkodzenia celownika cieczowego do wykonania strzelań z wykorzystaniem znajdujących się na nim znaczników donośności.



Rys. 23 Pas wraz z odcelowanymi znacznikami donośności

3. Amunicja i wyposażenie moździerza

3.1. 60 mm naboje moździerzowe

Do strzelania z 60mm lekkiego moździerza piechoty stosuje się 60 mm naboje moździerzowe z pociskiem: odłamkowym (Rys.24,Rys.26) oraz oświetlającym (Rys.25).

Nabój do moździerza składa się z pocisku, zapalnika wkręconego w oko części głowicowej pocisku, ładunku zasadniczego umieszczonego w tulei brzechwy i ładunków dodatkowych założonych na tuleję brzechwy pocisku.

DANE TECHNICZNE NABOJU O-LM60	
Typ	odłamkowy
Masa [g]	2000
Max ilość ładunków dodatkowych dla lekkiego moździerza piechoty LMP-2017	1
Ilość odłamków	min 1500
Promień rażenia [m]	15
Zapalnik	ZGM
Zakres temperatur eksploatacji [°C]	- 40 do + 50



Rys. 24 60 mm nabój moździerzowy z pociskiem odłamkowym O-LM60

DANE TECHNICZNE NABOJU S-LM60	
Typ	oświetlający
Masa [g]	2200
Max ilość ładunków dodatkowych dla lekkiego moździerza piechoty LMP-2017	1
Czas oświetlenia [s]	min 50
Światłość [cd]	min 200 000
Zapalnik	MZR-60M
Zakres temperatur eksploatacji [°C]	-30 do + 50



Rys. 25 60 mm nabój moździerzowy z pociskiem oświetlającym S-LM60

DANE TECHNICZNE NABOJU O-LM60N	
Typ	odłamkowy
Masa [g]	2000
Max ilość ładunków dodatkowych dla lekkiego moździerza piechoty LMP-2017	2
Ilość odłamków	min 1500
Promień rażenia [m]	15
Zapalnik	ZGM
Zakres temperatur eksploatacji [°C]	- 40 do + 50



Rys. 26 60 mm nabój moździerzowy z pociskiem odłamkowym O-LM60N

Uwaga:

Przed strzelaniem z 60 mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60N wymagana jest wymiana szybki celownika oraz pasa z odczekanymi znacznikami donośności dla tego naboju.

3.2. Wyposażenie lekkiego moździerza piechoty LMP-2017

Wyposażenie 60mm lekkiego moździerza piechoty LMP-2017 podane jest w Instrukcji Użytkowania IU 4148

4. Zacięcia w czasie strzelania i sposoby ich usuwania

Moździerz LMP-2017 jest bronią pewną i niezawodną pod warunkiem terminowego i prawidłowego przeprowadzania czynności obsługowych, przeglądowych i konserwacyjnych. Jednak wskutek nieprawidłowego obchodzenia się z nim, zanieczyszczenia i zużycia części mogą podczas strzelania wystąpić niesprawności (Tab.2).

4.1. Rozładowanie niewypałów.

W przypadku niewypału należy rozładować moździerz; w tym celu:

- Przetawić mechanizm spustowy w położenie „S” (zabezpieczone)
- Odczekać co najmniej 2 minuty,
- Parokrotnie uderzyć w lufę drewnianym przedmiotem lub mocno nią potrząsnąć,
- Przetawić mechanizm spustowy w położenie „T”,
- Podjąć 2, 3 krotną próbę odpalenia naboju,
- Jeżeli nie nastąpił strzał, przestawić pokrętło w położenie „S” i odczekać 1 minutę,

Rozładować moździerz; w tym celu:

- Podnieść moździerz do położenia poziomego trzymając go jedną ręką przy wylocie lufy, a drugą za płytę oporową lub rękojeść,
- W dalszym ciągu powoli przechylać lufę wylotem w dół do takiej pozycji, przy której nastąpi wysunięcie naboju,
- Wyjąć ostrożnie niewypał.

Nabój, którego ładunek zasadniczy spowodował niewypał a w trakcie rozładowywania nie nastąpiło uszkodzenie zapalnika lub brzechw stabilizujących można wykorzystać повторно. W tym celu należy zdjąć ładunki dodatkowe i wyjąć ładunek zasadniczy, wstawić nowy ładunek zasadniczy i nałożyć ładunki dodatkowe.

Tab.2 Niesprawności mogące wystąpić w procesie użytkowania

Lp.	Niesprawność	Wymagania techniczne	Przyczyna niesprawności
Lufa			
1.	Niewypały	Lufa czysta, pozbawiona widocznych gołym okiem uszkodzeń mechanicznych i odkształceń	Zanieczyszczenie przewodu lufy, osady i nagary po strzelaniu
			Uszkodzenia mechaniczne (zagniecenia, odkształcenia itp.)
Zamek			
2.	Niewypały	Brak uszkodzeń mechanicznych, prawidłowa praca mechanizmów zamka i spustowego	Zanieczyszczenie iglicy (osad prochowy, pozostałe fragmenty spłonki)
			Złamanie lub zużycie iglicy
			Oslabiona lub złamana sprężyna iglicy
			Uszkodzenie zespołu bijnika
Celownik cieczowy			
3.	Brak podświetlenia celownika	Działające podświetlenie celownika	Wyczerpana bateria
4.	Utrata celności	Zasięg ognia jest zgodny z ustawianym na celowniku	Ubytek płynu

Lp.	Niesprawność	Wymagania techniczne	Przyczyna niesprawności
Rękojeść z mechanizmem spustowym			
5.	Niewypały	Naciśnięcie języka spustowego w pozycji „T” po uprzednim napięciu zamka powinno spowodować zwolnienie bijnika z zaczepu	Poluznienie lub uszkodzenie linki spustowej
			Uszkodzenie zaczepu
Inne uszkodzenia			
6.	Uszkodzenie rękojeści Uszkodzenie łoża	Brak uszkodzeń	Wyłamanie, wygięcie lub pęknięcie rękojeści
7.	Uszkodzenie korpusu celownika	Brak uszkodzeń	Pęknięcie korpusu
8.	Uszkodzenie dowolnej części celownika cieczowego kompletnego	Brak uszkodzeń	Pęknięcia i rozszczelnienia powodujące wyciek cieczy
9.	Uszkodzenie celownika mechanicznego	Brak uszkodzeń	Uszkodzenie mechaniczne celownika, wielokrotny demontaż powodujący uszkodzenie gniazd śrub
10.	Uszkodzenia powłok	Stan powłok powinien spełniać wymagania	Widoczne uszkodzenia powłok ochronnych
11.	Wyrobite gniazda części złącznych, ślady korozji, uszkodzone gwinty	Brak uszkodzeń	Niewłaściwa obsługa, wielokrotny demontaż powodujący uszkodzenie gniazd śrub

5. Klauzula niejawności całego wyrobu i jego podzespołów

Dokumentacja techniczna (DT) jest jawna, wykonana w języku polskim, z prawem do drukowania, powielania (kopiowania) całej zawartości, jej elementów lub fragmentów na potrzeby Sił Zbrojnych RP.

6. Wykaz przedmiotów i substancji niebezpiecznych dla człowieka i środowiska, wymagających szczególnych sposobów utylizacji lub wymagających oddzielnego ewidencjonowania

Wykaz przedmiotów i substancji niebezpiecznych dla człowieka i środowiska wymagających szczególnych sposobów utylizacji::

- bateria CR123 (3 V),
- płyn w celowniku cieczowym,

Wykaz elementów i zespołów objętych przepisami o obrocie uzbrojeniem

- Moździerz LMP-2017 4148.0.0.0000, LMP-2017 4148.0.0.0001
- Zasadnicze części konstrukcyjne moździerza:
 - Lufa 4148.8.6.0001,
 - Korpus zamka 4148.8.6.1001.

7. Użytkowanie 60mm lekkiego moździerza piechoty LMP-2017

7.1. Zasady bezpieczeństwa

1. Przed strzelaniem i obsługą moździerza należy zapoznać się z niniejszą instrukcją,
2. Moździerz powinien być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i czystości,
3. Do obsługi, napraw moździerza i prowadzenia strzelań powinny być dopuszczone jedynie osoby odpowiednio przeszkolone,
4. Przed strzelaniem należy dokonać przeglądu technicznego moździerza,
5. Niedopuszczalne jest prowadzenie strzelań niesprawnym moździerzem,
6. Niedopuszczalny jest transport załadowanego moździerza,
7. W przypadku prowadzenia strzelań postępować zgodnie z zapisami zawartymi w IU 4148, natomiast postępowanie z amunicją i niewypałami powinno odbywać się zgodnie z zasadami bezpieczeństwa zawartymi w odpowiednich instrukcjach oraz normach NO oraz wytycznych opisanych w pkt 4.1,

8. Strzelania z moździerza wykonywać używając ochraniaczy słuchu,
 9. Sprawdzenie moździerza po strzelaniach wykonać zgodnie z zapisami niniejszej Instrukcji Użytkowania,
 10. W przypadku strzelania amunicją bojową na odległość poniżej 100m, należy strzelać wyłącznie ze stanowiska zakrytego (ze względu na możliwość rażenia odłamkiem pocisku).
- 7.2. Skład załogi/obsługi z wyszczególnieniem kwalifikacji jakie powinni posiadać dla prawidłowego użytkowania moździerza.

Tab.3 Kryteria wyszkolenia zespołów do prowadzenia obsługiwań.

SIŁY ZBROJNE		Warsztaty Techniczne	Producent sprzętu lub Warsztaty Techniczne
Obsługa/użytkownik	Jednostka wojskowa (rusznikarz lub mechanik broni strzeleckiej)		
POZIOM 1	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4
<ul style="list-style-type: none"> Biegła znajomość dokumentu IU, Biegła znajomość dokumentu IOTiN, Ukończenie szkolenia przeprowadzonego w ramach jednostki wojskowej. 	<ul style="list-style-type: none"> Biegła znajomość dokumentu IU, Biegła znajomość dokumentu IOTiN, Posiadanie certyfikatu potwierdzającego ukończenie szkolenia, wydanego przez producenta sprzętu. 	<ul style="list-style-type: none"> Biegła znajomość dokumentu IU, Biegła znajomość dokumentu IOTiN, Posiadanie certyfikatu potwierdzającego ukończenie szkolenia, wydanego przez producenta sprzętu. 	<ul style="list-style-type: none"> Biegła znajomość dokumentu IU, Biegła znajomość dokumentu IOTiN, Posiadanie certyfikatu potwierdzającego ukończenie szkolenia, wydanego przez Producenta sprzętu.

7.3. Obsługiwanie techniczne

Obsługiwanie i naprawy 60 mm moździerza można podzielić na cztery poziomy. Każdy z tych poziomów charakteryzuje się określonymi kompetencjami zespołów obsługowo-naprawczych.

Tab. 4 Poziomy obsługiwań i napraw

SIŁY ZBROJNE		Warsztaty Techniczne	Producent sprzętu lub Warsztaty Techniczne
Obsługa/użytkownik	Jednostka wojskowa (rusznikarz lub mechanik broni strzeleckiej)		
POZIOM 1	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4
Przegląd kontrolny. Obsługiwanie bieżące (OB). Obsługiwanie okresowe nr 1 (OO-1). Naprawy drobne dokonywane w miejscu eksploatacji	Obsługiwanie okresowe nr 1 (OO-1). Obsługiwanie okresowe nr 2 (OO-2). Regularny serwis. Regulacja, dostrajanie i naprawa	Weryfikacja, wymiana i naprawa zespołów, także tych, których nie można wykonać na Poziomie 1 i 2 (z wykorzystaniem zestawu naprawczego 1:16).	Weryfikacja, wymiana i naprawa zespołów, także tych, których nie można wykonać na Poziomie 3 z użyciem specjalistycznych narzędzi, przyrządów i sprzętu testującego,

SIŁY ZBROJNE		Warsztaty Techniczne	Producent sprzętu lub Warsztaty Techniczne
Obsługa/użytkownik	Jednostka wojskowa (rusznikarz lub mechanik broni strzeleckiej)		
POZIOM 1	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4
SpW z użyciem części zamiennych stanowiących zestaw indywidualny (1:1). Uzupełnianie stanów zestawów indywidualnych (1:1), w miarę możliwości. Naprawy dokonywane przez etatowego użytkownika bez stosowania specjalistycznych narzędzi i przyrządów.	na podstawie informacji od użytkownika o nieprawidłowościach wykrytych w trakcie normalnej eksploatacji. Naprawy wykonują ruchome lub stacjonarne warsztaty naprawcze jednostki wojskowej przy wykorzystaniu podstawowych narzędzi specjalistycznych. Uzupełnianie stanów zestawów indywidualnych (1:1), w miarę możliwości.	Regulacja i sprawdzenie z wykorzystaniem narzędzi specjalistycznych. Uzupełnianie stanów zestawów indywidualnych (1:1), w miarę możliwości. Zamawianie części z katalogu części zamiennych i wykonywanie napraw z ich wykorzystaniem.	oraz technologii charakterystycznej dla warunków fabrycznych. Wymianie i naprawie podlegają części i zespoły o wysokim stopniu zaawansowania technologicznego. Naprawy gwarancyjne. Zamawianie części z katalogu części zamiennych i wykonywanie napraw z ich wykorzystaniem.

Tab. 5 Obsługiwanie techniczne wraz z czasookresem ich wykonywania

Lp.	Rodzaj obsługiwanie / remontu	Zakres prac i czasookres wykonywania
1.	<i>Przegląd kontrolny</i>	Przegląd kontrolny wykonuje się w czasie przyjmowania broni na stan oddziału i pododdziału oraz przejęcia przez użytkownika docelowego. Przegląd ten obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> – zewnętrzne oględziny moździerza, – przegląd opakowań, – przegląd jednostkowego ZCzZ.
2.	<i>Obsługiwanie bieżące</i>	Obsługiwanie bieżące (OB) przeprowadza się przed, podczas i po ukończeniu użytkowania sprzętu. Obsługiwanie bieżące wykonywane są przez bezpośredniego użytkownika i obejmują: <p>Przed użytkowaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przegląd kontrolny: <ul style="list-style-type: none"> • zewnętrzne oględziny moździerza, • przegląd opakowań, • przegląd jednostkowego ZCzZ, – usunięcie nadmiaru środka konserwującego,

Lp.	Rodzaj obsługi / remontu	Zakres prac i czasookres wykonywania
		<ul style="list-style-type: none"> – przegląd lufy bez demontażu, – sprawdzenie działania zamka, – sprawdzenie mechanizmu spustowego, – sprawdzenie działania celownika cieczowego <p>Podczas użytkowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nadzorowanie stanu technicznego, <p>Po użytkowaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dokonanie zewnętrznych oględzin moździerza, – zgłoszenie przełożonemu wykrytych niesprawności, – czyszczenie moździerza, – konserwacja moździerza, – sprawdzenie ukończenia zestawu i przeprowadzenie pakowania.
3.	<i>Obsługiwanie okresowe nr 1 (OO-1)</i>	<p>Obsługiwanie okresowe OO- 1 moździerza przeprowadza się w celu sprawdzenia jego stanu technicznego, sprawdzenia poszczególnych zespołów, zgłoszenia stwierdzonych niesprawności powstałych w czasie użytkowania i przygotowania moździerza do dalszego użytku bojowego. OO-1 wykonuje użytkownik we współpracy z rusznikarzem lub mechanikiem broni strzeleckiej.</p> <p>Obsługiwanie wykonuje się w następujących przypadkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> – po otrzymaniu sprzętu, – po 400, 800, 1200, nie rzadziej niż raz na 24 miesiące. <p>Zakres prac obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przegląd kontrolny: <ul style="list-style-type: none"> • zewnętrzne oględziny moździerza, • przegląd opakowań, • przegląd jednostkowego ZCzZ, – usunięcie nadmiaru środka konserwującego, – przegląd lufy bez demontażu, – sprawdzenie działania zamka, – sprawdzenie mechanizmu spustowego, – sprawdzenie działania celownika cieczowego, – usuwanie wykrytych niesprawności, – kalibracja celownika, – konserwacja moździerza, – sprawdzenie ukończenia zestawu i przeprowadzenie pakowania. <p>Obsługiwanie okresowe nr 1 przeprowadza się również dla moździerzy przechowywanych w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych nie rzadziej niż raz na 3 lata.</p>
4.	<i>Obsługiwanie okresowe nr 2 (OO-2)</i>	<p>Obsługiwanie okresowe OO-2 wykonuje jednostka wojskowa we współpracy z warsztatem technicznym. Przeprowadza się w celu dokładnego sprawdzenia stanu technicznego moździerza z częściowym rozłożeniem zespołów i mechanizmów, w celu wykrycia ewentualnych niesprawności powstałych w czasie użytkowania oraz przygotowania do dalszego użytku bojowego.</p> <p>Obsługiwanie wykonuje się w następujących przypadkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w czasie przygotowania moździerza do długotrwałego przechowywania (po wcześniejszym użytkowaniu), • nie rzadziej niż raz na 3 lata, • po 750 strzałach.

Lp.	Rodzaj obsługiwanego / remontu	Zakres prac i czasookres wykonywania
		<p>Obsługiwanie okresowe OO-2 moździerzy przechowywanych w magazynach przeprowadza się raz na 6 lat.</p> <p>Zakres prac obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przegląd kontrolny: <ul style="list-style-type: none"> • zewnętrzne oględziny moździerza, • przegląd opakowań, • przegląd jednostkowego ZCzZ, – usunięcie nadmiaru środka konserwującego, – przegląd moździerza z częściowym demontażem obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> • demontaż płyty oporowej • demontaż zamka, • zewnętrzne oględziny części, • rozkonserwowanie (zdemontowanych części), • czyszczenie (zdemontowanych części), • usuwanie wykrytych niesprawności lub przekazanie na poziom 3 lub wyższy, • konserwacja i składanie zespołów, – sprawdzenie urządzenia spustowego, – sprawdzenie działania zamka, – kalibracja celownika, – sprawdzenie ukończenia zestawu i przeprowadzenie pakowania. <p>Do rozkładania i składania moździerza powinny być dopuszczone jedynie osoby odpowiednio przeszkolone. Usterki których nie udało się usunąć podczas OO-2 należy skierować do naprawy na Poziom 3 lub wyższy.</p>
5.	<i>Remont średni – wykonywany przez producenta, warsztaty techniczne</i>	<p>Wykonywany jest według potrzeb lub po 1000 strzałach na dany egzemplarz broni lub co 10 lat. Konieczność przeprowadzenia remontu średniego określa protokół oceny stanu technicznego.</p>
6.	<i>Remont główny – wykonywany przez producenta, warsztaty techniczne</i>	<p>Wykonywany jest według potrzeb lub po 1500 strzałach na dany egzemplarz broni lub co 10 lat. Konieczność przeprowadzenia remontu głównego określa protokół oceny stanu technicznego.</p>
7.	<i>Sprawdzenie –ocena stanu technicznego wykonywana przez producenta</i>	<p>Wykonywana jest przed każdym remontem i obejmuje całkowity demontaż moździerza i wykonanie pomiarów i sprawdzeń – stanowi podstawę do wyceny kosztów remontu</p>

7.4. Wskazówki ogólne oraz zakres obsługiwań realizowanych w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym

Obsługiwanie techniczne moździerza przeprowadza się w celu okresowego sprawdzenia jego stanu technicznego, usunięcia ewentualnych niesprawności powstałych w czasie użytkowania i przygotowania moździerza do dalszego użytkowania bojowego.

Obsługiwaniami technicznymi poddaje się zarówno moździerz znajdujące w bieżącym użytkowaniu, jak i przechowywane w magazynach.

LMP-2017 podlega następującym obsługiwaniami technicznym:

- przegląd kontrolny
- obsługiwanie bieżące (OB)
- obsługiwanie okresowe nr 1 (OO-1)
- obsługiwanie okresowe nr 2 (OO-2)

Podczas obsługiwań technicznych moździerza należy przestrzegać ogólnie przyjętych wymagań i warunków technicznych dotyczących poszczególnych mechanizmów i zespołów, ze szczególnym uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa. Zaleca się wykonywanie obsługiwań uwzględniając obowiązujące przepisy oraz instrukcje wewnętrzne użytkownika.

Całkowite rozkładanie moździerza przeprowadzać w warsztacie uzbrojenia pod nadzorem technika uzbrojenia znającego dobrze budowę, zasadę działania poszczególnych mechanizmów, zasadę rozkładania i składania oraz regulacji mechanizmów moździerza, w ramach naprawy średniej lub głównej.

7.5. Przegląd kontrolny

- Sprawdzenie czy w lufie nie ma naboju
- Zewnętrzne oględziny moździerza:

Dokonać ogólnych oględzin moździerza, zwracając uwagę czy nie wystąpiły pęknięcia, poluzowania lub inne uszkodzenia i niesprawności części i podzespołów. Zwrócić uwagę na stan powłok ochronnych. W przypadku wykrycia niesprawności przekazać moździerz na wyższy poziom. Podczas wykonywanych czynności pokrętło powinno znajdować się w położeniu zabezpieczone „S”.

- Przegląd opakowań

Dokonać oględzin opakowań pod kątem uszkodzeń czynnikami chemicznymi oraz uszkodzeń mechanicznych: rozdarć, pęknięć materiału na szwach, pęknięć plastikowych zatrzasków, pasów mocujących, uchwytów do przenoszenia itp.

- Przegląd jednostkowego ZCzZ

Sprawdzić ukompletowanie i stan konserwacji jednostkowego ZCzZ.

7.6. Obsługiwanie bieżące

Obsługiwanie bieżące (OB) przeprowadza się przed, podczas i po ukończeniu użytkowania sprzętu. Obsługiwanie bieżące wykonywane są przez bezpośredniego użytkownika i obejmują:

Przed użytkowaniem:

- Przegląd kontrolny:
 - Sprawdzenie czy w lufie nie ma naboju
 - Zewnętrzne oględziny moździerza
Dokonać ogólnych oględzin moździerza, zwracając uwagę czy nie wystąpiły pęknięcia, poluzowania lub inne uszkodzenia i niesprawności części i podzespołów. Zwrócić uwagę na stan powłok ochronnych. W przypadku wykrycia niesprawności przekazać moździerz na wyższy poziom. Podczas wykonywanych czynności bezpiecznik powinien znajdować się w położeniu zabezpieczony.
 - Przegląd opakowań
Dokonać oględzin opakowań pod kątem uszkodzeń czynnikami chemicznymi oraz uszkodzeń mechanicznych: rozdarć, pęknięć materiału na szwach, pęknięć plastikowych zatrzasków, pasów mocujących, uchwytów do przenoszenia itp. -
 - Przegląd jednostkowego ZCzZ,

Sprawdzić ukompletowanie i stan konserwacji jednostkowego ZCzZ.

- Rozkonserwowanie (usunięcie nadmiaru środka konserwującego z moździerza i przewodu lufy),
- Przegląd lufy (wizualnie sprawdzić stan przewodu lufy bez jej demontażu),
- Sprawdzenie działania mechanizmów zamka, w tym przestawiania trybów pracy zamka,
- Sprawdzenie urządzenia spustowego, sprawdzić, czy podczas ruchu języka spustowego jego elementy poruszają się i czy wracają w położenie wyjściowe,

Podczas użytkowania:

- Nadzorowanie stanu technicznego,

Po użytkowaniu:

- Sprawdzenie czy w lufie nie ma naboju,
- Dokonanie zewnętrznych oględzin moździerza,
- Zgłoszenie przełożonemu wykrytych niesprawności,
- Czyszczenie,
- Konserwacja,
- Sprawdzenie ukompletowania zestawu i przeprowadzenie pakowania.

7.7. Obsługiwanie okresowe nr 1 (OO-1)

Obsługiwanie okresowe nr 1 moździerza przeprowadza się w celu sprawdzenia jego stanu technicznego, sprawdzenia poszczególnych zespołów, zgłoszenia stwierdzonych niesprawności powstałych w czasie użytkowania i przygotowania moździerza do dalszego użycia bojowego. OO-1 wykonuje użytkownik we współpracy z rusznikarzem lub mechanikiem broni strzeleckiej.

Obsługiwanie okresowe OO-1 wykonuje się w następujących przypadkach:

- po otrzymaniu sprzętu,
- po 400, 800, 1200 strzałach, nie rzadziej niż raz na 24 miesiące,

Zakres obsługiwań okresowych OO-1 obejmuje:

- Przegląd kontrolny:
 - Sprawdzenie czy w lufie nie ma naboju
 - Zewnętrzne oględziny moździerza:

Dokonać ogólnych oględzin moździerza, zwracając uwagę czy nie wystąpiły pęknięcia, poluzowania lub inne uszkodzenia i niesprawności części i podzespołów. Zwrócić uwagę na stan powłok ochronnych. W przypadku wykrycia niesprawności przekazać moździerz na wyższy poziom. Podczas wykonywanych czynności pokrętko powinno znajdować się w położeniu zabezpieczone „S”.

- Przegląd opakowań

Dokonać oględzin opakowań pod kątem uszkodzeń czynnikami chemicznymi oraz uszkodzeń mechanicznych: rozdarć, pęknięć materiału na szwach, pęknięć plastikowych zatrzasków, pasów mocujących, uchwytów do przenoszenia itp.

- Przegląd jednostkowego ZCzZ

Sprawdzić ukompletowanie i stan konserwacji jednostkowego ZCzZ.

- Rozkonserwowanie (usunięcie nadmiaru środka konserwującego z moździerza i przewodu lufy),
 - Przegląd lufy (wizualnie sprawdzić stan przewodu lufy bez jej demontażu),
 - Sprawdzenie działania mechanizmów zamka, w tym przestawiania trybów pracy zamka,
- Sprawdzenie urządzenia spustowego, sprawdzić, czy podczas ruchu języka spustowego jego elementy poruszają się i czy wracają w położenie wyjściowe,
- Usuwanie wykrytych niesprawności, przy wykorzystaniu podstawowych narzędzi specjalistycznych lub przekazanie na wyższy poziom,
 - Konserwacja moździerza,
 - Sprawdzenie ukompletowania zestawu i przeprowadzenie pakowania.

Obsługiwanie okresowe nr 1 przeprowadza się również dla moździerzy przechowywanych w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych nie rzadziej niż raz na 3 lata.

7.8. Obsługiwanie okresowe nr 2 (OO-2)

Obsługiwanie okresowe OO-2 wykonuje jednostka wojskowa we współpracy z warsztatem technicznym. Przeprowadza się w celu dokładnego sprawdzenia stanu technicznego moździerza z częściowym rozłożeniem zespołów i mechanizmów, w celu wykrycia ewentualnych niesprawności powstałych w czasie użytkowania oraz przygotowania do dalszego użytku bojowego.

Obsługiwanie wykonuje się w następujących przypadkach:

- w czasie przygotowania moździerza do długotrwałego przechowywania (po wcześniejszym użytkowaniu),
- nie rzadziej niż raz na 3 lata,
- po 750 strzałach.

Obsługiwanie okresowe OO-2 moździerzy przechowywanych w magazynach przeprowadza się raz na 6 lat.

Zakres prac obejmuje:

- przegląd kontrolny:
 - zewnętrzne oględziny moździerza,
 - przegląd opakowań,
 - przegląd jednostkowego ZCzZ,
- usunięcie nadmiaru środka konserwującego,
- przegląd moździerza z częściowym demontażem obejmuje:
 - demontaż płyty oporowej
 - demontaż zamka,
 - zewnętrzne oględziny części,
 - rozkonserwowanie (zdemontowanych części),
 - czyszczenie (zdemontowanych części),
 - usuwanie wykrytych niesprawności lub przekazanie na poziom 3 lub wyższy,
 - konserwacja i składanie zespołów,
- sprawdzenie urządzenia spustowego,
- sprawdzenie działania zamka,
- kalibracja celownika,
- sprawdzenie ukompletowania zestawu i przeprowadzenie pakowania.

Do rozkładania i składania moździerza powinny być dopuszczone jedynie osoby odpowiednio przeszkolone. Usterki których nie udało się usunąć podczas OO-2 należy skierować do naprawy na Poziom 3 lub wyższy.

7.9. Rozkładanie i składanie moździerza

Do rozkładania i składania moździerza powinny być dopuszczone jedynie osoby odpowiednio przeszkolone. Rozłożenie częściowe moździerza polega na rozłożeniu na główne zespoły celem czyszczenia i konserwacji

Wyróżnia się częściowe i całkowite rozkładanie moździerza.

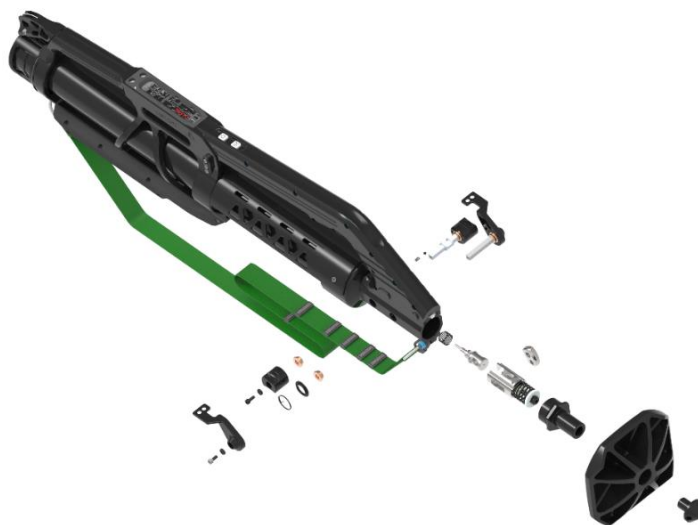
Dla określonych w Tab. poziomów obsługiwanie przewiduje się:

- Poziom 1 i 2 – częściowe rozkładanie,
- Poziom 3 i 4 – pełne rozkładanie moździerza.

7.10. Częściowe rozkładanie moździerza

Częściowe rozkładanie moździerza (Rys. 27) wykonuje się w przypadku przeglądu broni oraz czyszczenia, konserwacji. Części i mechanizmy należy układać w kolejności ich wymontowywania,

pamiętając o ostrożnym obchodzeniu się z nimi i nie stosowaniu nadmiernej siły przy ich demontażu.



Rys. 27 Moździerz częściowo rozłożony

7.10.1. Częściowe rozkładanie moździerza

Do częściowego rozłożenia moździerza wykorzystuje się (Rys.28) zestaw narzędzi i przyborów z kompletu ZCzZ, .

Uwaga:

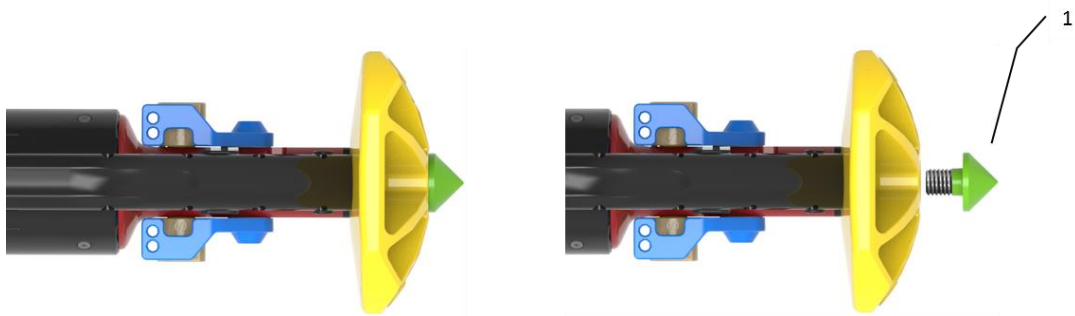
Demontaż przeprowadzać w warsztacie polowym.



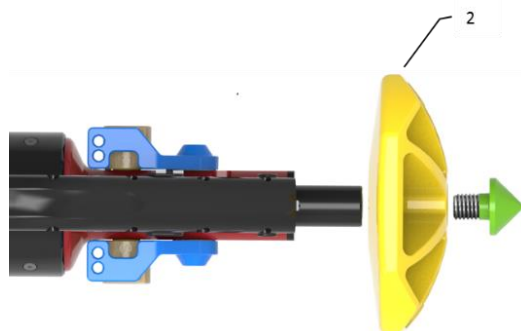
Rys. 28 Zestaw narzędzi do częściowego rozłożenia moździerza

Aby częściowo rozłożyć moździerz należy:

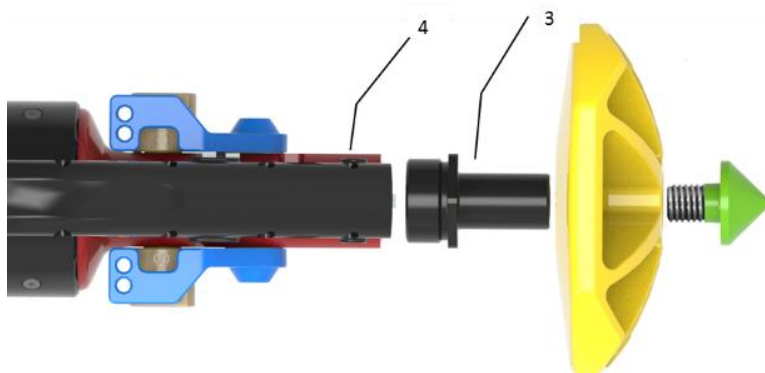
1. za pomocą klucza uniwersalnego wykręcić kolec (1);



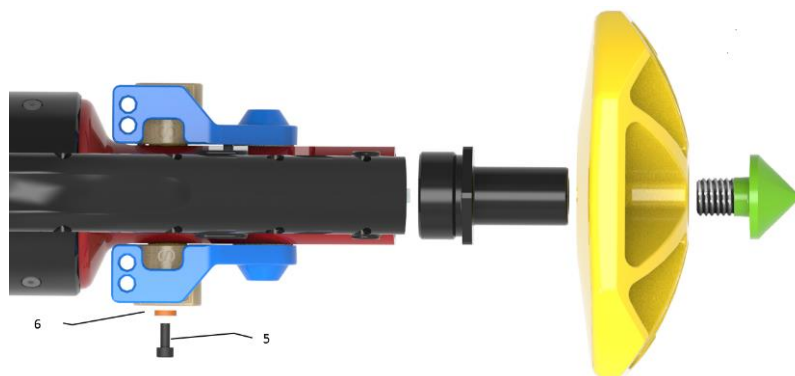
2. za pomocą młotka plastikowo gumowego wybić płytę oporową (2) w kierunku przeciwnym do wylotu lufy;



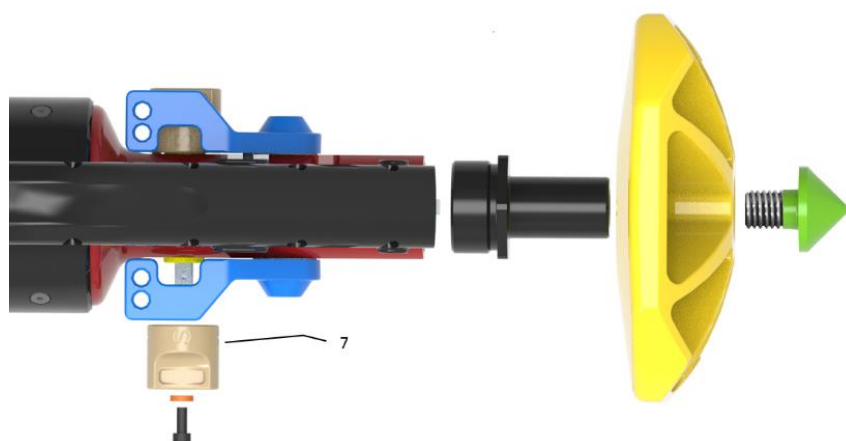
3. – za pomocą klucza uniwersalnego wykręcić śrubę tylną (3) z korpusu zamka (4);



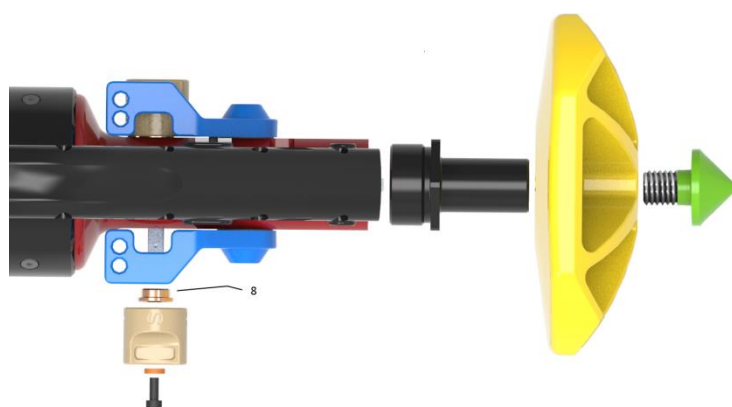
4. – za pomocą narzędzia wielofunkcyjnego PocketStar wykręcić śrubę z łbem walcowym M4x10 (5) wraz z podkładką Nordlock (6);



5. – wysunąć na zewnątrz i zdjąć z osi pokrętko (7)

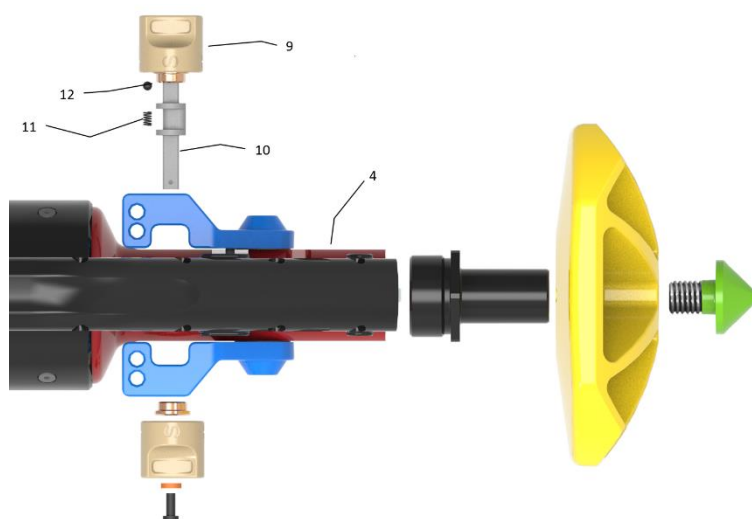


6. – wysunąć na zewnątrz łożysko (8);

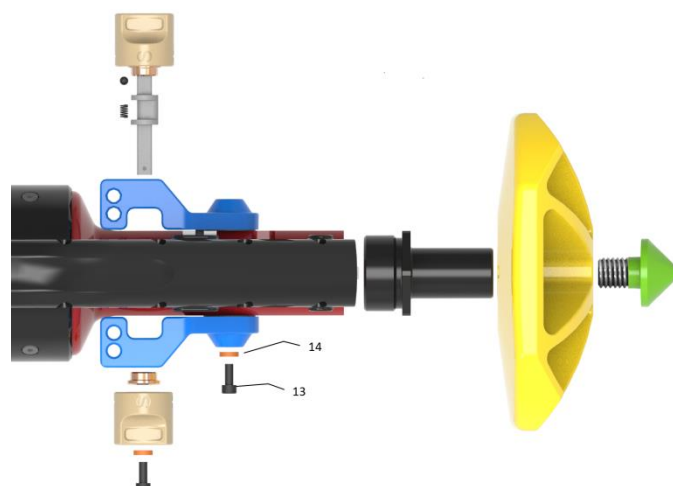


7. – trzymając za przeciwległe pokrętko(9) wysunąć osi blokady (10) wraz z sprężyną indeksacji (11) i kulką (12) z korpusu zamka (4);

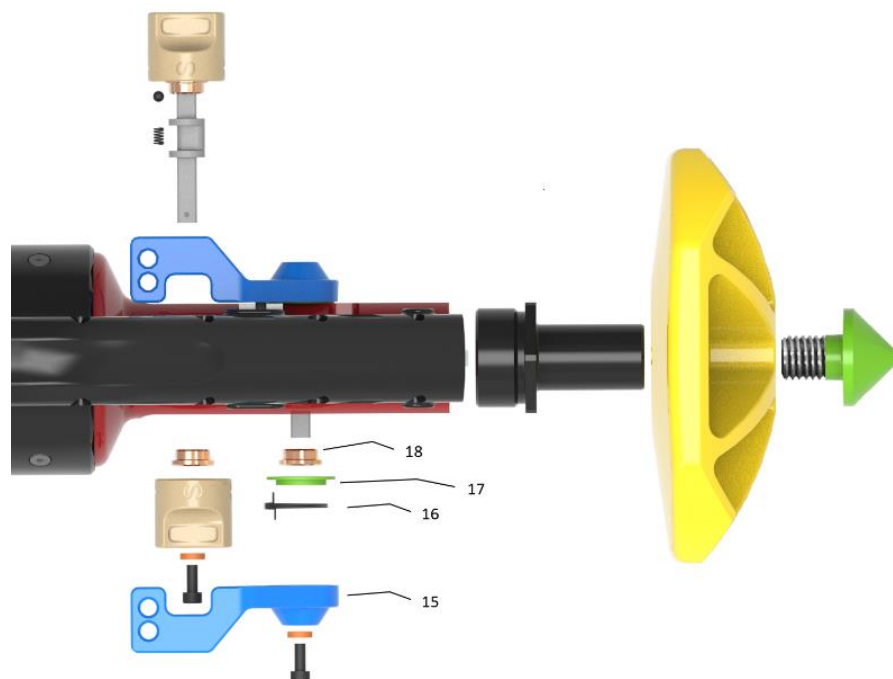
Uwaga: zachować szczególną ostrożność przy zdejmowaniu pokręta z powodu możliwości wyskoczenia kulki wraz z sprężyną indeksacji.



8. – za pomocą narzędzia wielofunkcyjnego PocketStar wykręcić śrubę z łbem walcowym M4x10 (13) wraz z podkładką nordlock (14);



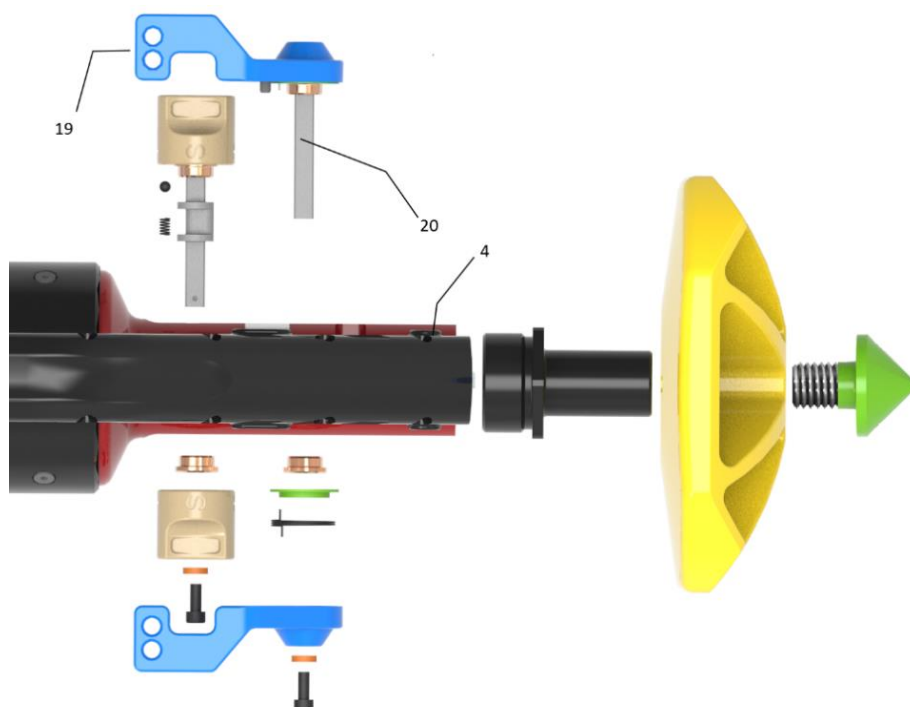
9. – wysunąć powoli na zewnątrz i zdjąć z osi dźwignię (15) wraz z sprężyną dźwigni (16), talerzykiem (17) oraz łożyskiem (18);



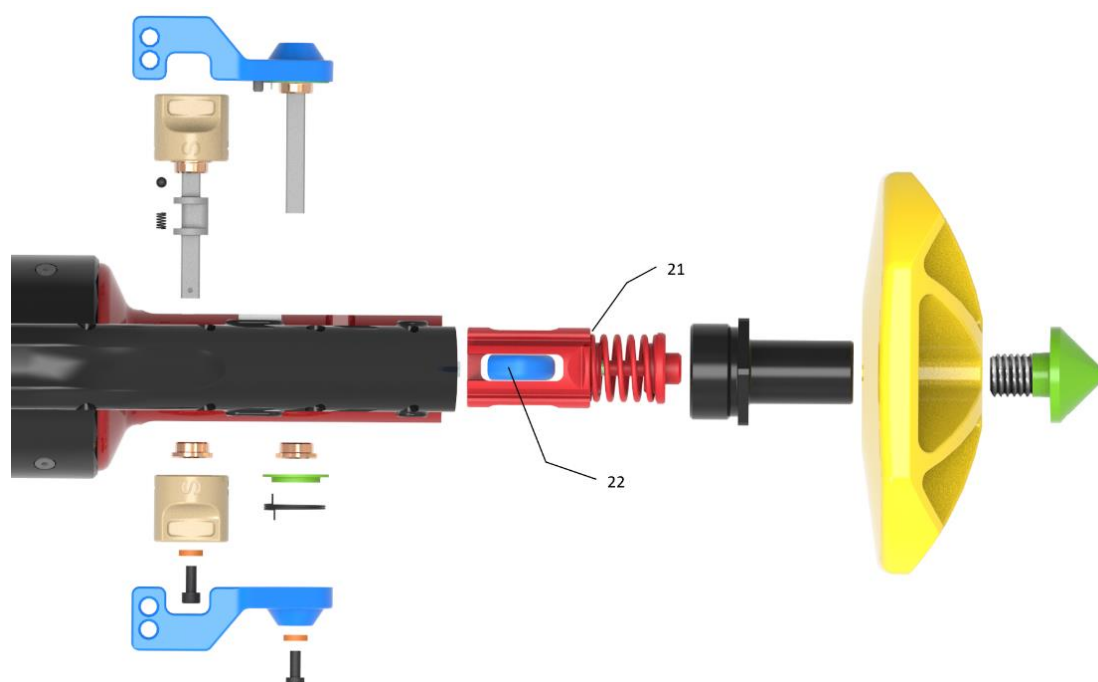
Uwaga:

zachować szczególną ostrożność przy zdejmowaniu i wysuwaniu dźwigni z powodu możliwości zagubienia sprężyn dźwigni oraz łożysk.

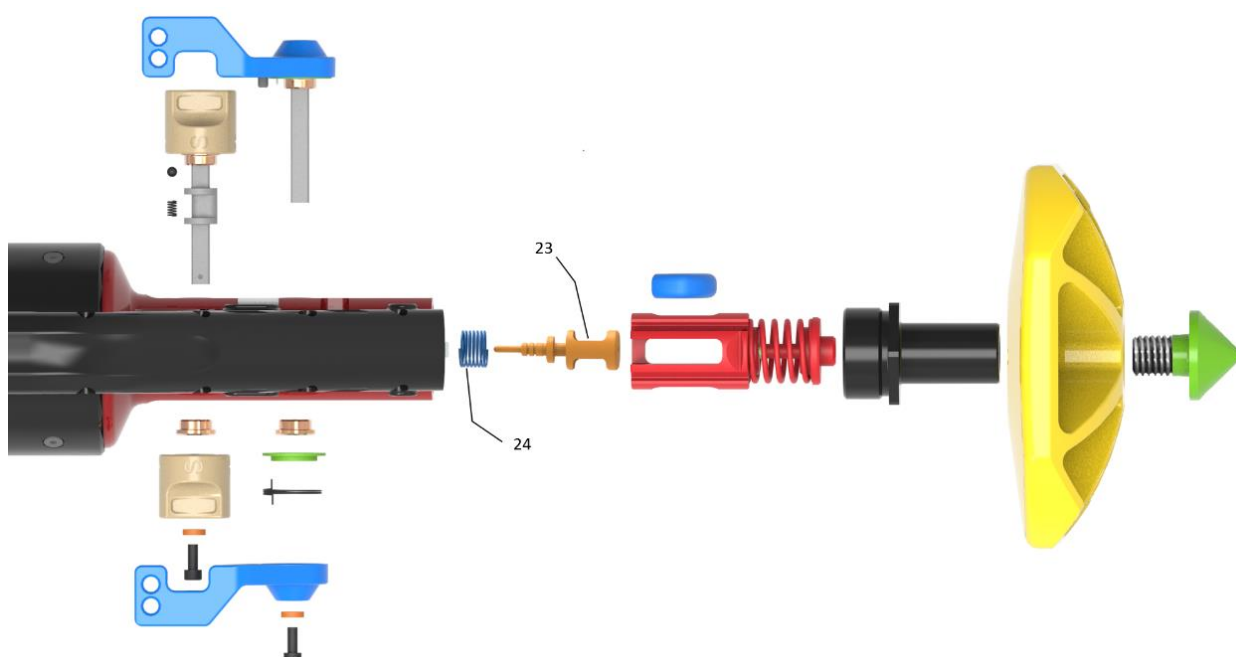
10. – trzymając za przeciwną dźwignię (19) wysunąć oś dźwigni (20) z korpusu zamka (4);



11. wysunąć zespół bijnika (21) wraz z krzywką (22);



12. wysunąć iglicę (23) wraz ze sprężyną cofania iglicy (24)



7.10.2. Składanie moździerza po częściowym rozkładaniu

Montaż przeprowadzić w kolejności odwrotnej do opisanego w pkt. 2.3.1. demontażu częściowego.

7.11. Wymiana skali celownika cieczowego

Kolejność działań związanych z wymianą skali celownika, ze skalą metryczną pod konkretny nabój moździerzowy



Wykręcić wkręt ustalający

Przesunąć do przodu skalę i wyjąć z okna celownika

Wymiana pasa z celownikiem.

W celu wymiany pasa należy:

- Odkręcić blokady karabińczyków,
- Zdemontować pas,
- Założyć na karabińczyki wymieniany pas,
- Dokręcić blokady karabińczyków.

W przypadku trudności ze zdjęciem pasa z górnego karabińczyka postępować wg poniższego schematu:

- Wykręcić śrubę obejmy przedniej i wyjąć ją,
- Wysunąć tuleję obejmy przedniej wraz z karabińczykiem pasa,
- Zdjąć karabińczyk wraz z pasem,
- Wymienić pas i zmontować w kolejności odwrotnej,

Uwaga:

Przy dokręceniu śruby obejmy przedniej kontrolować swobodne wchodzenie w przewód lufy przyrządu do kalibracji.

7.12. Wymian baterii w celowniku



Kolejność czynności związanych z wymianą baterii:

1. Odkręcić 4 wkręty mocujące i zdjąć przykrywkę,
2. Wyjąć zużytą baterię z której należy zdjąć ustalacze baterii,
3. Nową baterię montować w odwrotnej kolejności.

7.13. Kalibracja i uzupełnianie płynu w celowniku cieczowym



1. Włożyć do lufy przyrząd kalibracji celownika,
2. Wykręcić dwa korki zaślepiające,
3. Ustawić moździerz w pozycji takiej aby oczko poziomicy przyrządu znalazło się w kole centralnym,
4. Za pomocą strzykawki uzupełnić płyn przez prawy otwór (położony niżej),
5. Poziom cieczy w celowniku powinien odpowiadać donośności wskazanej na przyrządzie do kalibracji,
6. Wkręcić korki, wyjąć przyrząd do kalibracji,
7. Sprawdzić szczelność korków odwracając moździerz korkami w dół.

8. Przygotowanie do strzelania i strzelanie z moździerza

8.1. Przygotowanie moździerza do strzelania

Przygotowanie moździerza do strzelania ma na celu zapewnienie jego niezawodnego działania podczas strzelania i polega na wykonaniu następujących czynności:

- przeglądu moździerza w stanie złożonym;
- wyczyszczenia przewodu lufy;
- sprawdzenia poprawnego działania mechanizmów zamka oraz mechanizmu spustowego;
- sprawdzenia i przygotowanie amunicji,

8.2. Postępowanie w czasie strzelania

W trakcie strzelania z moździerza realizuje się następujące czynności:

– załadowanie moździerza:

Celowniczy:

- zdejmuje plecak i wyjmuje moździerz;
- przyjmuje postawę strzelecką klęcząc i ustawia moździerz w położeniu bojowym;
- sprawdza celownik cieczowy wyprowadzając poziom cieczy na maksymalną donośność;
- sprawdza czy pokrętło przełącznika rodzaju ognia ustawione jest w pozycji „S” (widoczne w wycięciu dźwigni napinających);
- zgodnie z otrzymanym zadaniem bojowym przy wykorzystaniu celownika mechanicznego ukierunkowuje oś przewodu lufy moździerza w wskazanym kierunku lub bezpośrednio na wskazany cel,
- podaje komendy „MOŹDZIERZ GOTOWY” lub „MOŹDZIERZ GOTOWY - CEL WIDZĘ”,

- wstępnie wyprowadza poziom cieczy celownika na określoną donośność (np. wcześniej znanej odległości do doзору),

Amunicyjny:

- zdejmuje plecak z amunicją,
- przyjmuje postawę strzelecką klęcząc, rozkłada przed sobą plecak wyjmując pojemnik z nabojem,
- potwierdza dowódcy/celownicemu, rodzaj pocisku i zapalnika, jego nastawę oraz numer ładunku;
- odkleja folię zabezpieczającą pokrywę górną pojemnika z nabojem,
- wyjmuje nabój, pozostawia określoną zadaniem ilość ładunków dodatkowych oraz ustawia nastawę zapalnika,
- na komendę „ŁADUJ” wprowadza nabój do lufy moździerza, melduje „GOTOWE”.

– **strzelanie (przykład);**

Celowniczy:

- pokrętko przełącznika rodzaju ognia ustawione na pozycji „S” (nastawa widoczna w wycięciu dźwigni napinających);
- napina mechanizm zamka przestawiając dźwignie napinającą w dół ;
- przestawia dźwignię napinającą w przednie położenie i ustawia celownik cieczowy na podaną przez dowódcę odległość do celu,
- pokrętko przełącznika rodzaju ognia przestawia w położenie „T” (nastawa widoczna w wycięciu dźwigni napinających);
- koryguje wycelowanie moździerza w kierunku i donośności i na komendę „OGNIA” odpowiadając „MOŹDZIERZ” oddaje strzał;
- pokrętko przełącznika rodzaju ognia przestawia w położenie „S” (nastawa widoczna w wycięciu dźwigni napinających);
- obserwuje miejsce wybuchu;

Amunicyjny:

- wyjmuje kolejne pojemniki z nabojami, odkleja folię zabezpieczającą pokrywę górne pojemników i wyjmuje naboje,;
- jest w gotowości do przygotowania naboju do strzelania w określonym reżimie ognia;
- w miarę możliwości obserwuje miejsce wybuchu;

Celowniczy:

- po zaobserwowaniu wybuchu i określeniu jego odchylenia w kierunku i donośności wprowadza korektę nastaw;
- na komendę przestawia pokrętko przełącznika rodzaju ognia w pozycję „A” (nastawa widoczna w wycięciu dźwigni napinającej);
- sprawdza poprzez celownik mechaniczny ukierunkowanie moździerza na cel,
- ustawia celownik cieczowy na podaną przez dowódcę donośność do celu,
- koryguje wycelowanie moździerza w kierunku i donośności i na komendę np. „DWA POCISKI SZYBKIM OGNIA” odpowiadając „MOŹDZIERZ” prowadzi ostrzał celu;
- obserwuje miejsca wybuchu;

Amunicyjny:

- wyjmuje kolejne pojemniki z nabojami, odkleja folię zabezpieczającą pokrywę górne pojemników i wyjmuje naboje,;
- jest w gotowości do przygotowania naboju do strzelania w określonym reżimie ognia;
- w miarę możliwości obserwuje miejsca wybuchów;

Celowniczy:

- po wykonaniu zadania ogniowego składa się meldunek o wyniku rażenia ogniowego, na przykład: „MOŹDZIERZ ZNISZCZYŁ STANOWISKO KARABINÓW MASZYNOWYCH. STRATY WŁASNE: BRAK. ZUŻYCIE 5 ODŁAMKOWO-BURZĄCYCH ”.

- na komendę „ODBÓJ” zabezpiecza moździerz ustawiając pokrętło przełącznika rodzaju ognia w pozycję „S” (widoczne w wycięciu dźwigni napinającej); umieszcza moździerz w plecaku, opuszcza stanowisko ogniowe

Uwaga:

Celność moździerza w znacznym stopniu zależy od poziomu wyszkolenia jego obsługi.

9. Normatywy zużycia materiałów w procesie użytkowania

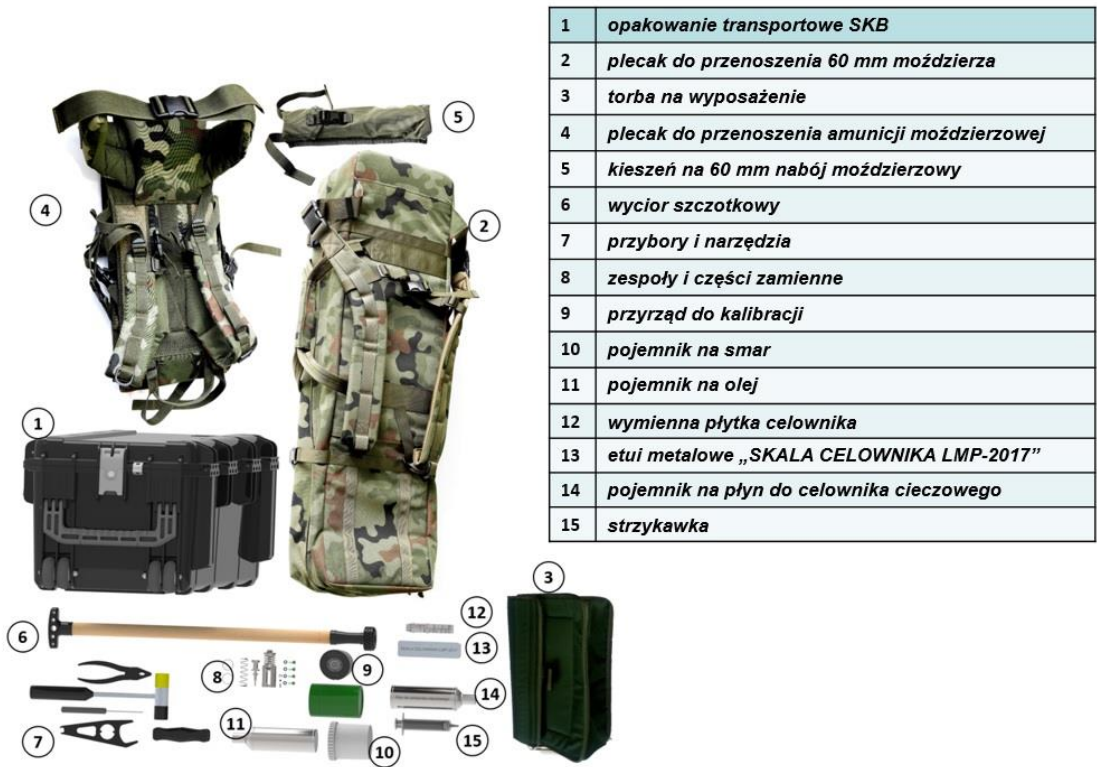
Tab.6 Wykaz materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do realizacji obsługiwania technicznych

Lp.	Rodzaj obsługi / remontu	Wykaz materiałów
1.	Przegląd kontrolny	– BRAK
2.	Obsługiwanie bieżące	<ul style="list-style-type: none"> – Czyściwo ok 1,0 mb – Czyściwo szmaciane np.: ściereczka flanelowa ok. 100x160mm – Olej technologiczny Break-Free CLP (S-785.MIL-L-633480) lub Anticorit RP 4107S firmy FUCHS jedno opakowanie 125ml na 2 moździerze – Smar Isoflex Topas NB 52 50 g na 2 moździerze
3.	Obsługiwanie okresowe nr 1 (OO-1)	<ul style="list-style-type: none"> – Czyściwo ok 1,5 mb – Czyściwo szmaciane np.: ściereczka flanelowa ok. 100x160mm – Olej technologiczny Break-Free CLP (S-785.MIL-L-633480) lub Anticorit RP 4107S firmy FUCHS jedno opakowanie 125ml na 2 moździerze – Smar Isoflex Topas NB 52 50 g na 2 moździerze
4.	Obsługiwanie okresowe nr 2 (OO-2)	<ul style="list-style-type: none"> – Czyściwo ok 2,0 mb – Czyściwo szmaciane np.: 2x ściereczka flanelowa ok. 100x160mm – Olej technologiczny Break-Free CLP (S-785.MIL-L-633480) lub Anticorit RP 4107S firmy FUCHS jedno opakowanie 125ml na 1 moździerz – Smar Isoflex Topas NB 52 50 g na 1 moździerz

10. Wykaz części zamiennych oraz zapasowych materiałów eksploatacyjnych będących w ukończeniu wyrobu

10.1. Schemat rozmieszczenia elementów w opakowaniu transportowym
Moździerz LMP-2017 dostarczany jest w opakowaniu transportowym w którym umieszczony jest w pełni ukończony wyrób.

Ukończanie moździerza



Rys. 29 Opakowania

Uwaga:
Kieszenie poz. 5 w ilości 6 sztuk znajdują się etatowo w plecaku do przenoszenia amunicji moździerzowej poz. 4.

Moździerz wraz z wyposażeniem, przyborami i narzędziami, ZCzZ i dokumentacją towarzyszącą umieszczony jest w opakowaniach wg Tab.7.

Tab. 7 Oznaczenie opakowań i schemat rozmieszczenia elementów składowych moździerza.

Lp.	Numer opakowania	Nazwa opakowania	Symbol
1.	SKB model 3I-4213-12 z wypełnieniem z pianki MA Castelior A. Górecki i Ws. Sp. j.	Opakowanie transportowe	A
2.	P.W.P "IWO-HEST" Gliwice Nr. kat. 5601M	Plecak do przenoszenia 60 mm moździerza	B
		Torba na wyposażenie	B-1
3.	P.W.P "IWO-HEST" Gliwice	Plecak do przenoszenia amunicji moździerzowej	C

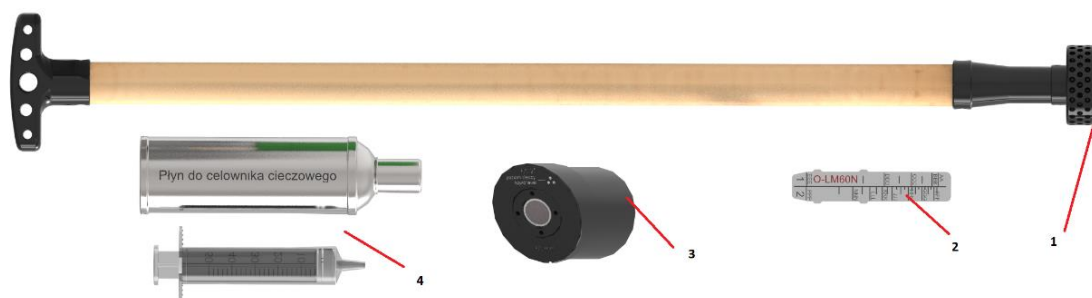
	Nr. kat. 5602M		
4.	P.W.P "IWO-HEST" Gliwice Nr. kat. 5603M	Kieszeń na pojedynczy 60 mm nabój moździerzowy*	C-1
5.	: Mugline Kamil Mularczyk	Etui metalowe 175x35x18mm z wyciętą pianką oraz grawerem na wieczku „SKALA CELOWNIKA LMP-2017”	B-2
6.	Pojemnik na smar	Pudełko pp zakręcane z zakrętką ok. 0,33 l	D
7.	Pojemnik na olej	Pojemnik zakręcany ze stali nierdzewnej o pojemności 250 do 300 ml.	E
8.	4148.0.1.1060	Pojemnik na przyrząd do kalibracji celownika 60 mm	F

Rozmieszczenie poszczególnych elementów zgodnie z wykazem zamieszczonym w Księżce Urządzenia KU 4148



Rys. 30. Przybory i narzędzia

1 – klucz uniwersalny; 2 – narzędzie wielofunkcyjne; 3 – młotek plastikowo-gumowy; 4 – szczypce uniwersalne; 5 – wkrętak płaski;



Rys. 31. Wyposażenie

1 – wycior szczotkowy; 2 – wymienna podziałka celownika; 3 – przyrząd do kalibracji celownika; 4 – zestaw do uzupełniania płynu celownika cieczowego;



Rys. 32. Zespoły i części zamienne

1 – zespół bijnika; 2 – iglica; 3 – sprężyna dźwigni prawa; 4 – sprężyna dźwigni lewa; 5 – sprężyna indeksacji;
6 – sprężyna cofania iglicy; 7 – kulka 4-G16-A2; 8 – płytka osadcza sprężynująca; 9 – podkładka
zabezpieczająca; 10 – śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym M4x10

11. Aneks „Regulacja mechanizmu spustowego”

Mechanizm spustowy jest fabrycznie wyregulowany w procesie produkcji i odbioru moździerza, w trakcie jego normalnego użytkowania generalnie nie powinna zachodzić potrzeba jego dodatkowej regulacji.

Jednak wykonanie doraźnej regulacji mechanizmu spustowego może być koniecznym w przypadku stwierdzenia nieprawidłowej pracy mechanizmu spustowego objawiającego się:

- Brakiem możliwości oddania strzału po wcześniejszym napięciu zamka i naciśnięciu na spust – przyczyna zbyt luźna linka spustowa.
- Brakiem możliwości napięcia zamka, po napięciu zamka, podczas przestawiania dźwigni w położenie wyjściowe bijnik nie pozostaje na zaczepie – przyczyna zbyt napięta linka spustowa.

Dla wykonania czynności regulacyjnych długości linki spustowej należy dokonać częściowego demontażu moździerza wg poniżej wyłożonego schematu.

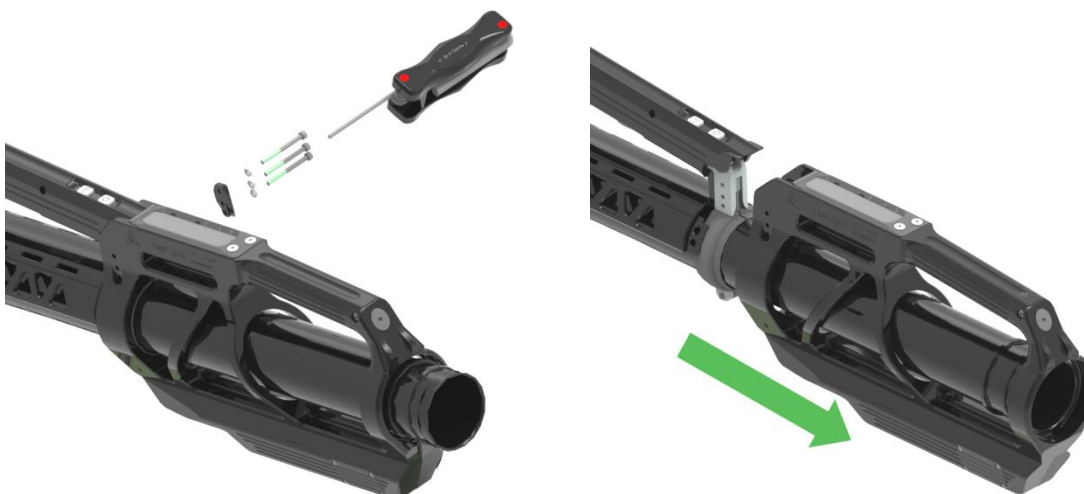
I. Zdemontować obejmę przednią.



W tym celu:

1. Odkręcić śrubę mocującą obejmę przednią używając narzędzia Multitool,
2. Wyjąć śrubę mocującą obejmę przednią, tulejkę śruby obejmy przedniej, podkładki Nord Lock oraz nakrętkę śruby,
3. Odłączyć przednią szklę pasa z celownikiem,
4. Używając narzędzia Multitool, rozchylić obejmę przednią i zdjąć ją z lufy,
5. Zdjąć z lufy pierścień centrujący.

II. Zdemontować korpus celownika cieczowego z łożem.



W tym celu:

1. Używając narzędzia Multitool, wykręcić trzy śruby M4 , wyjąć je oraz zdjąć kostkę oraz kostkę gwintowaną,
2. Wysunąć zespół celownika (wg strzałki) do przodu (w kierunku wylotu lufy) o około 50 mm.
3. Obrócić zespół celownika o około 40 stopni, aby zapewnić dostęp do śruby naciągowej i nakrętki zabezpieczającej.

III. Wyregulować napięcie linki spustowej.



W tym celu:

1. Przy pomocy śrubokręta płaskiego poluzować nakrętkę zabezpieczającą przez jej obrót w lewo (zgodnie ze strzałką),
2. Przy pomocy narzędzia multitool dokonać regulacji mechanizmu odpalającego poprzez zmianę wielkości napięcia linki spustowej obracając śrubą naciągową,
 - dla zwiększenia napięcia linki należy obracać śrubę w lewo (strzałka czerwona),
 - dla zmniejszenia napięcia linki należy obracać śrubę w prawo (strzałka zielona),
3. Wykonać próbę napięcia zamka i zwolnienia bijnika spustem, jeśli działanie nie jest prawidłowe kontynuować regulację długości linki i powtórzyć sprawdzenie,
4. Przy pomocy śrubokręta płaskiego dokręcić nakrętkę zabezpieczającą,
5. Wykonać po raz kolejny sprawdzenia wg pkt 3.
6. W przypadku prawidłowego działania mechanizmu spustowego tj:
 - po napięciu zamka, przestawieniu dźwigni napinających w położenie wyjściowe i wyborze trybu „T” naciśnięcie na spust powoduje zejście bijnika z zaczepu.

IV. Zmontować mózdzierz w kolejności odwrotnej do jego demontażu

Instrukcja Opis i Użytkowanie 60 mm naboju moździerzowego z pociskiem oświetlającym S-LM60

1. Budowa i działanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem oświetlającym S-LM60

1.1. Wiadomości ogólne.

1.1.1. Przeznaczenie naboju.

Naboje moździerzowe z pociskiem oświetlającym S-LM60 przeznaczone są do strzelań z 60 mm moździerzy. Zalicza się je do środków oświetlających bliskiego zasięgu. Używa się ich do oświetlenia terenu w czasie działań bojowych pododdziałów piechoty zarówno w natarciu jak i w obronie.

W natarciu naboju można używać do:

- oświetlenia przedpoja;
- oświetlenia ugrupowania bojowego przeciwnika oraz jego środków ogniowych, w celu wykonania ognia z broni ręcznej i maszynowej;
- oświetlenia atakowanej rubieży;
- oświetlenia pokonywanych przeszkód i zapór;
- oświetlenia celów dla dział i obserwatorów artylerii wsparcia.

W obronie pocisków oświetlających S-LM60 można używać do:

- oświetlenia pozycji przeciwnika w celu rozpoznania i śledzenia ruchów jego wojsk;
- oświetlenia nacierających wojsk przeciwnika (szczególnie czołgów i transporterów opancerzonych) w celu umożliwienia prowadzenia skutecznego ognia ze wszystkich rodzajów broni;
- oświetlenia możliwych rejonów działania grup dywersyjnych i desantów przeciwnika;
- zapewnienia współdziałania wojsk i wzajemnego rozpoznawania się na polu walki;
- oświetlenia rubieży kontrataków podczas ich wykonywania;

1.1.2. Podstawowe dane taktyczno-techniczne.

Kaliber	60 mm
Masa pocisku uzbrojonego (z zapalnikiem MZR-60)	2,200 kg
Masa zapalnika MZR-60M	0,470 kg
Długość naboju	430 mm
Donośność minimalna strzelania	200 m
Wysokość rozcalenia	250 m
Światłość ładunku oświetlającego	min. 200 000 cd
Średni promień oświetlenia terenu	400 m
Czas oświetlania	min. 50 s
Prędkość opadania ładunku na spadochronie	max 5 m/s
Masa ładunku oświetlającego	0,29 kg
Ilość ładunków miotających	1 zasadniczy + 2 dodatkowe

1.2. Budowa naboju

60 mm nabój moździerzowy z pociskiem oświetlającym (rys. 1) składa się z pocisku oświetlającego (poz.1), elektronicznego zapalnika czasowego MZR-60M (poz.2) , ładunku zasadniczego (poz.3) i ładunków dodatkowych (poz. 4).

1.2.1. Pocisk.

Pocisk oświetlający S-LM60 składa się z kadłuba kompletnego i stabilizatora.

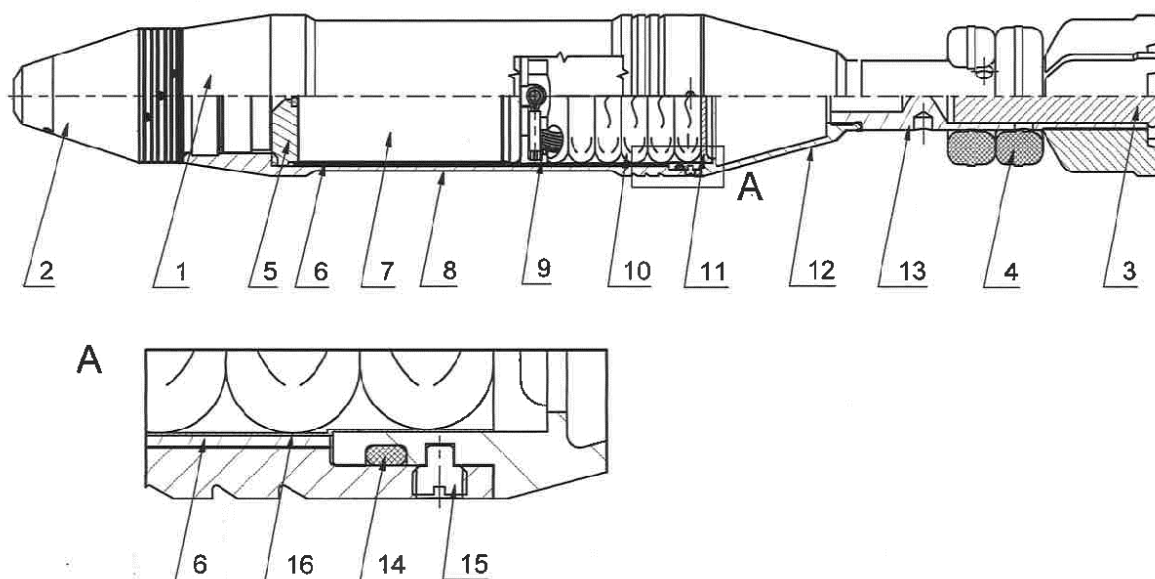
Kadłub kompletny - składa się z kadłuba (poz.8) połączonego z dnem pocisku (poz. 12). W części głowicowej kadłuba znajduje się nagwintowane gniazdo służące do wkręcania zapalnika. Kadłub z dnem pocisku jest połączony suwliwie i zabezpieczony przed rozłączeniem czterema

wkrętami (poz. 15). Szczelność tego połączenia zapewnia pierścień uszczelniający (poz. 14). W dnie pocisku znajduje się nagwintowane gniazdo służące do wkręcania stabilizatora (poz. 13).

Na kadłubie, w części o największej średnicy znajduje się zgrubienie środkujące, które zapewnia wymagany luz między pociskiem a ściankami przewodu lufy moździerza oraz prawidłowe położenie pocisku podczas jego ruchu w lufie. Na zgrubieniu środkującym znajdują się rowki zmniejszające przedostawanie się gazów prochowych między pociskiem a ściankami lufy. Wewnątrz kadłuba na dwóch półpiersiach oporowych (poz.9) znajduje się ładunek oświetlający ze spadochronem. Od czoła pocisku, na osłonie ładunku oświetlającego oparta jest płytki zaelaborowana (poz.5) służąca do przenoszenia siły gazów prochowych na dno pocisku w procesie rozcalania. Rozwiązanie to zapewnia, że podczas ruchu w lufie oraz rozcalenia pocisku na trajektorii lotu, na ładunek oświetlający jak i na spadochron nie przenosi się żadna siła oprócz własnej siły bezwładności.

Stabilizator - zapewnia stateczność pocisku w czasie lotu, dzięki czemu uzyskuje się wymagane skupienie i donośność strzelania. Stabilizator składa się ze stalowego trzonu oraz połączonego z nim trwale na klej duralowego pierścienia ze skrzydełkami. Skrzydełka stabilizatora mają na końcach występy, które zapewniają współosiowe położenie tyłu pocisku w lufie i stanowią wraz ze zgrubieniem środkującym kadłuba prowadzenie pocisku podczas jego ruchu w lufie.

W tylnej części trzonu znajduje się gniazdo ładunku zasadniczego. Na obwodzie trzonu znajdują się otwory ogniowe, przez które gazy prochowe ładunku zasadniczego zapalają ładunki dodatkowe.



Rysunek 1 60 mm nabój moździerzowy z pociskiem oświetlającym

1 - pocisk, 2 - zapalnik, 3 - ładunek miotający zasadniczy, 4 - ładunki zasadnicze dodatkowe, 5 - płytki zaelaborowana, 6 - osłona ładunku oświetlającego, 7 - ładunek oświetlający ze spadochronem, 9 - półpięści oporowy, 10 - spadochron, 11 - pokrywa spadochronu, 12 - dno pocisku, 13 - stabilizator, 14 - pierścień uszczelniający, 15 - wkręt z kołkiem, 16 - osłona spadochronu.

1.2.2. Zapalnik MZR-60M.

1.2.2.1. Przeznaczenie zapalnika.

Zapalnik MZR-60M (rys.2) przeznaczony jest do rozcalenia pocisku moździerzowego po zaprogramowanym czasie, mierzonym od momentu wystrzału. Programowanie jest wykonywane na drodze elektronicznej przy użyciu programatora EP-60Z.

1.2.2.2. Dane techniczne zapalnika.

Średnica zapalnika

max 50 mm

Gwint łączący z pociskiem	M45x1,5
Długość części gwintowanej	min 13,5
Masa całkowita zapalnika	470±
Długość zapalnika	max 97 mm
Zagłębienie zapalnika w gnieździe	max 33 mm
Zakres nastaw czasu pracy zapalnika	od 5,00 do 99,98 s
Krok nastawy	0,02 s
Dokładność odmierzenia czasu	200 ms
Masa ładunku prochowego	4 ±0,1 g
Rodzaj ładunku prochowego	proch czarny D3
Energia impulsu pobudzającego	≥8 mJ
Temperaturowy zakres pracy	od -30°C do +50°C
Temperaturowy zakres przechowywania	od -30°C do +50°C

1.2.2.3. Budowa zapalnika.

Zapalnik składa się z następujących zespołów:

- korpusu;
- zespołu czasowego (ME-60);
- zespołu pirotechnicznego;
- mechanizmu zabezpieczającego - uzbrajającego.

Korpus - jest elementem nośnym zapalnika. W jego wnętrzu mieszczą się pozostałe zespoły zapalnika. Na zewnątrz korpusu w części cylindrycznej znajdują się 3 pierścienie izolowane elektrycznie służące do programowania nastawy zegara oraz ładowania modułu kondensatorów.

Zespół czasowy - jest programowanym zespołem elektronicznym i służy do odmierzenia czasu opóźnienia zadziałania zapalnika od momentu wystrzału. Zespół składa się z trzech modułów spełniających następujące funkcje:

- UC-60 - programowalny moduł elektroniczny służący do pomiaru czasu opóźnienia od momentu wystrzału;
- UK-60 - moduł zawierający pakiet kondensatorów dostarczających wymaganą ilość energii do inicjacji spłonki elektrycznej. Kondensatory te ładowane są automatycznie za pomocą programatora EP-60 podczas programowania nastaw czasowych zapalnika.
- UB-60 - moduł zasilania - dostarcza z pokładowej baterii wymaganą ilość energii do zasilania obwodu UC-60.

Mechanizm zabezpieczająco-uzbrajający - jest to zespół elektromechaniczny o działaniu bezwładnościowym. Zapewnia bezpieczeństwo eksploatacji i niezawodne uzbrojenie zapalnika. Umożliwia on przekazanie impulsu elektrycznego uruchamiającego układ czasowy oraz przekazanie energii elektrycznej z zespołu kondensatorów układu zapłonowego na spłonkę zapalającą - będącą pierwszym elementem łańcucha ogniowego zapalnika.

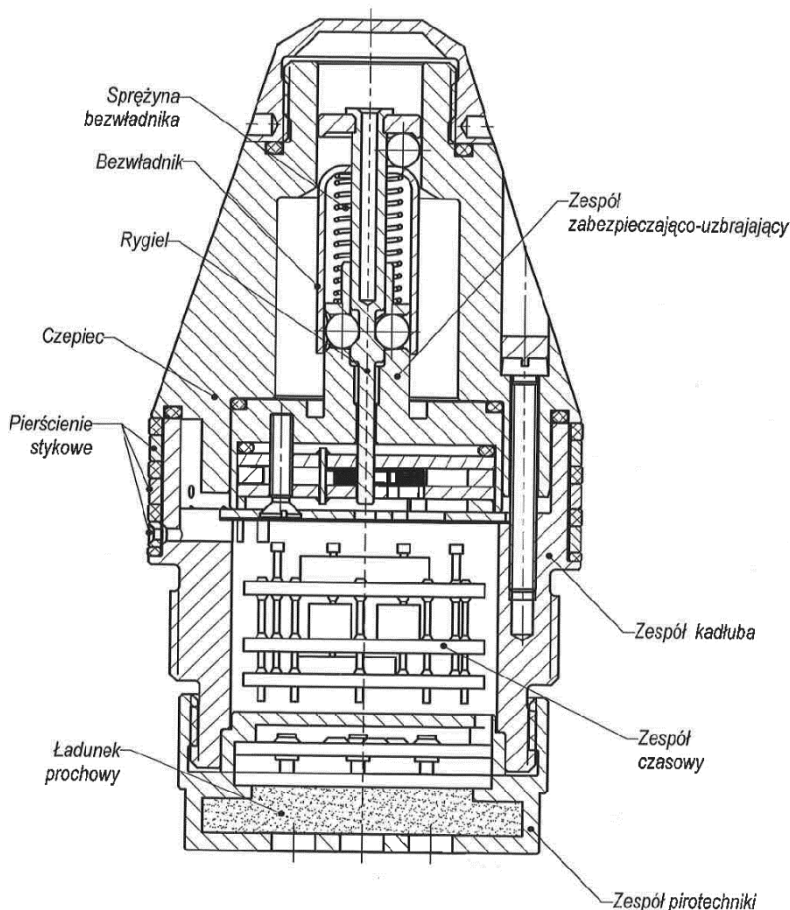
Zespół pirotechniczny - jest wykonawczym elementem łańcucha ogniowego zapalnika. Po zapaleniu przez spłonkę elektryczną ładunku prochowego, powstające gazy w komorze niskiego ciśnienia pocisku wytwarzają ciśnienie i temperaturę niezbędną do rozcalenia pocisku i zapalenia ładunku oświetlającego.

1.2.2.4. Zasada działania zapalnika.

Uzbrajanie zapalnika odbywa się pod wpływem przyspieszenia pocisku podczas wystrzału. W wyniku działania przeciążenia następuje opadnięcie bezwładnika w mechanizmie zabezpieczająco - uzbrajającym. W momencie, w którym przeciążenie zmaleje na tyle, że siła bezwładności jest mniejsza od siły sprężyny bezwładnika, bezwładnik podnosi się do góry i następuje zwolnienie rygła. Ruch rygła powoduje zwolnienie ruchomych styków i podanie sygnału startu na układ czasowy, rozpoczynając odliczanie czasu. Powoduje też włączenie spłonki w obwód ogniowy. Układ czasowy odmierza zadany czas, po którym impuls przekazywany jest na spłonkę

zespołu pirotechnicznego. Spłonka inicjuje zapłon ładunku prochowego w zespole układu rozczalającego zapalnika.

Czas uzbrajania zapalnika wynosi $0,1 \pm 0,2$ s od chwili wystrzału. Po tym czasie następuje odliczanie zaprogramowanego czasu rozczalenia (zadziałanie zapalnika). Ze względu na bezpieczeństwo programator elektroniczny EP-60 umożliwia wprowadzenie minimalnej nastawy czasowej wynoszącej 5 s.



Rysunek 2 Przekrój zapalnika MZR-60M

1.2.2.5. Ładunek miotający.

Ładunek miotający jest przeznaczony do nadania pociskowi wymaganej prędkości początkowej.

Ładunek miotający 60 mm pocisku moździerzowego S-LM60 składa się z ładunku zasadniczego (Rysunek 3) i dwóch ładunków dodatkowych (Rysunek 1).

Ładunek zasadniczy - jest najmniejszym ładunkiem miotającym i zarazem służy do zapalenia ładunków dodatkowych. W połączeniu z jednym ładunkiem dodatkowym tworzy ładunek miotający Nr 1 (pierwszy), a w połączeniu z dwoma ładunkami Nr 2 (drugi).

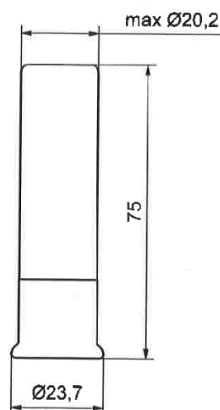
Ładunek zasadniczy (Rysunek 3) składa się z polietylenowej łuski z dnem mosiężnym, w którym jest umieszczona spłonka zapalająca. Wewnątrz łuski znajduje się proch przykryty przybitkami.

W razie niewypału ładunek zasadniczy należy wyjąć z gniazda trzonu stabilizatora (Rysunek 1) za pomocą wyciągacza i zastąpić go zapasowym. Wkładając ładunek zasadniczy do gniazda trzonu stabilizatora należy kciukami nacisnąć dno łuski, tak aby w żadnym wypadku nie dotykać spłonki. Ładunek powinien być wsunięty aż do oparcia się kryzy łuski o krawędź trzonu. Przy wyjmowaniu lub wkładaniu ładunku zasadniczego ładunki dodatkowe powinny być zdjęte z trzonu stabilizatora.

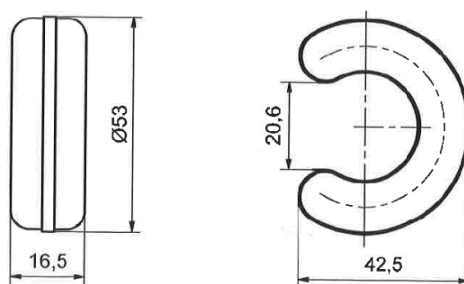
Ładunki dodatkowe - służą do zwiększenia prędkości pocisku w zależności od wymaganej donośności. 60 mm pocisk moździerzowy S-LM60 kompletuje się w dwa ładunki dodatkowe (Rysunek 4). Ładunki dodatkowe mają jednakowy kształt i masę.

Ładunek dodatkowy składa się z naważki prochu umieszczonej w pojemniku wykonanym ze spalającego się podczas strzału tworzywa. Opakowanie ładunku w kształcie „podkowy” umożliwia szybkie i pewne mocowanie ładunku na trzonie stabilizatora.

Naboje przechowuje się w indywidualnych hermetycznych pojemnikach polietylenowych umieszczonych w skrzyni drewnianej (po 5 pojemników). Bezpośrednio przed strzelaniem po wyjęciu naboju z pojemnika należy w zależności od donośności strzelania dobrać ładunek. W przypadku strzelania na ładunku pierwszym zdejmuje się jeden ładunek dodatkowy, a prowadząc ogień na ładunku drugim (pełnym) nie zdejmuje się żadnego ładunku dodatkowego.



Rysunek 3 Ładunek miotający zasadniczy.



Rysunek 4 Ładunki miotające dodatkowe.

1.3. Znakowanie i opakowanie.

1.3.1. Znakowanie naboju.

Znakowanie pocisków (rys. 5) naniesione jest po dwóch przeciwległych stronach kadłuba poniżej zgrubienia środkowego.

Znakowanie zapalnika MZR-60M - naniesione jest trwałe cechowanie na stożkowej części zapalnika (rys. 6).

Znakowanie ładunku zasadniczego - Na górnej przybitce znajduje się nalepka podająca informację dotyczącą prochu:

P-125 1
95-0

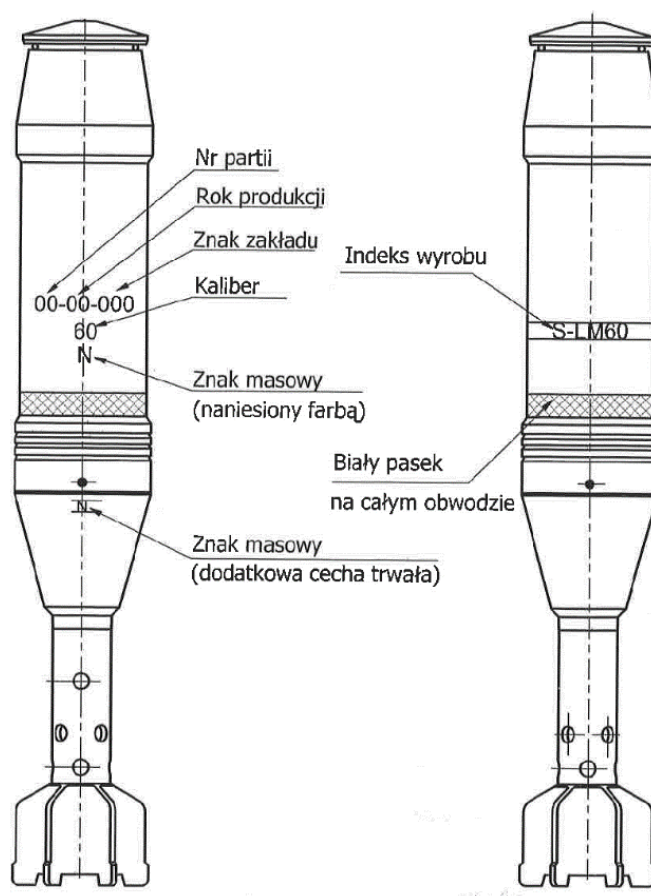
gdzie:

- P-125** - marka prochu;
- 1** - numer partii prochu;
- 95** - rok produkcji prochu;

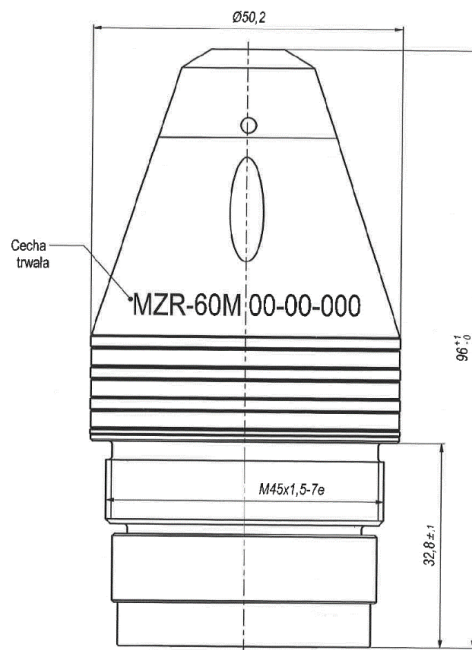
- 0 - znak zakładu producenta prochu.



Na dnie mosiężnego okucia ładunku wybite jest dodatkowe znakowanie, którego znaczenie pokazano na rysunku poniżej.



Rysunek 5 Znakowanie pocisku oświetlającego S-LM60.



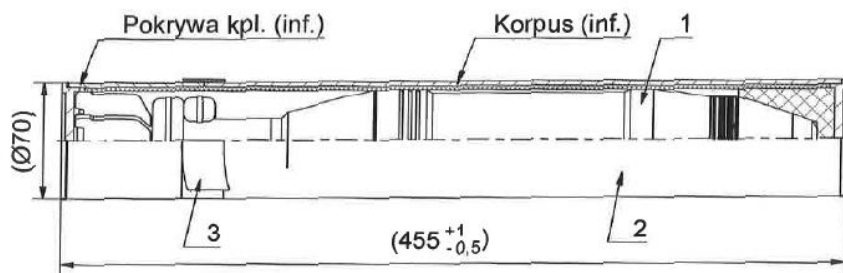
Rysunek 6 Wymiary gabarytowe zapalnika MZR-60M i sposób znakowania.

1.3.2. Opakowanie

60 mm naboje moździerzowe pakuje się po jednej sztuce w indywidualne pojemniki hermetyczne (Rysunek 7). Następnie po pięć pojemników wkłada się do skrzyń drewnianych (Rysunek 8) w ten sposób, aby nieprzylepiony koniec taśmy uszczelniającej znajdował się od strony pokrywy skrzyni (Rysunek 8).

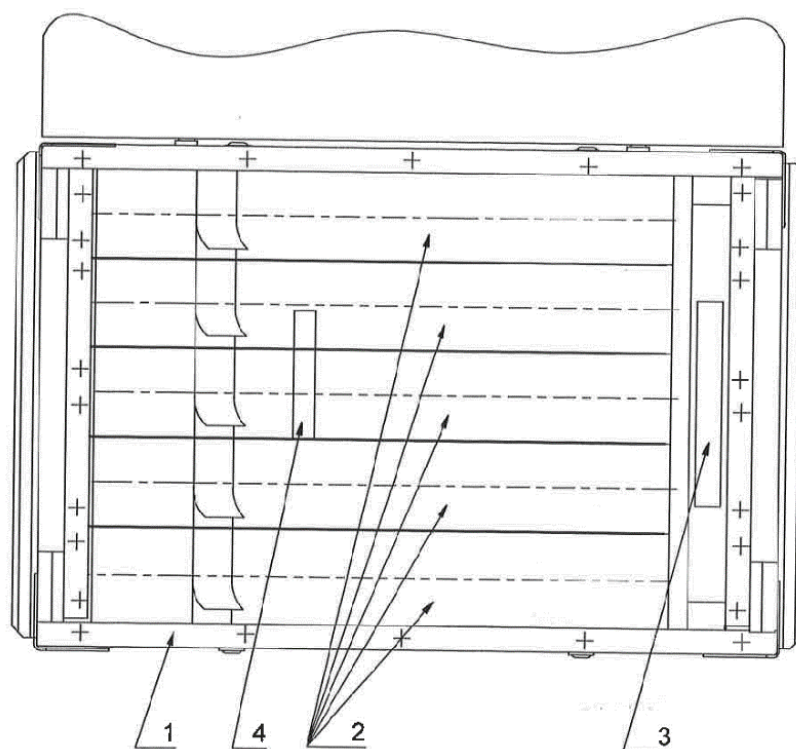
W każdej skrzyni w pięciu hermetycznych pojemnikach znajduje się pięć uzbrojonych w zapalniki pocisków z ładunkami zasadniczymi wstawionymi do gniazd trzonów stabilizatorów oraz z dwoma ładunkami dodatkowymi (ładunek pełny) założonymi na trzony stabilizatorów.

Ponadto w jednej na dziesięć skrzyń znajduje się w opakowaniu jeden zapasowy ładunek zasadniczy przeznaczony do użycia w razie niewypału. Informacja o włożeniu tego ładunku jest umieszczona na ścianie czołowej skrzyni. Wymiary i masę skrzyni podano w załączniku. Znakowanie pojemnika i skrzyni przedstawiają (Rysunek 9 i 10).

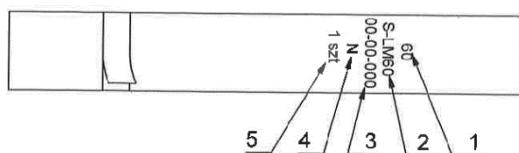


Rysunek 7 Pakowanie naboju w opakowaniu indywidualnym.

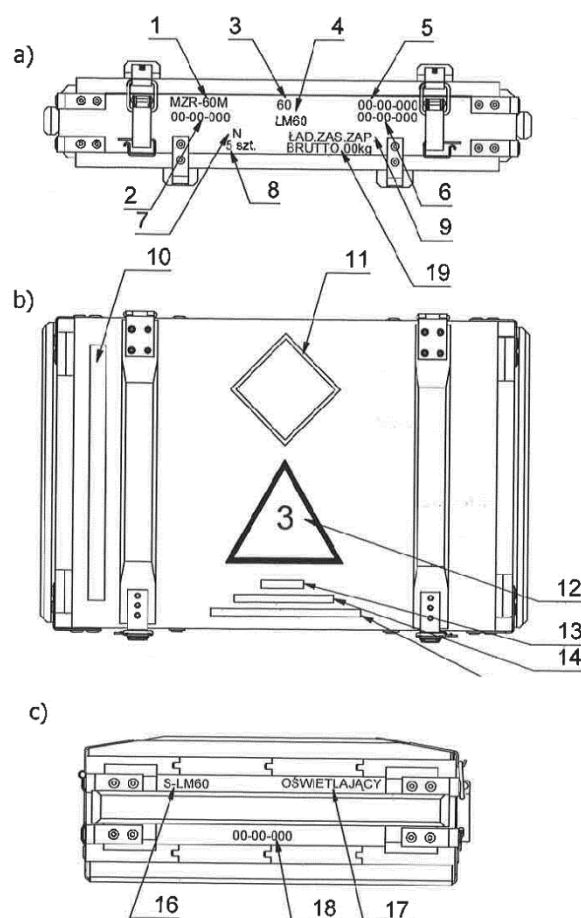
1 - 60 mm nabój moździerzowy z pociskiem oświetlającym, 2 – opakowanie indywidualne, 3 - taśma klejąca winylowa



Rysunek 8 Sposób pakowania naboju w opakowaniach indywidualnych w skrzyni.
 1 - skrzynia, 2 - opakowanie indywidualne z nabojem, 3 - dodatkowy ładunek miotający zasadniczy, 4 - taśma wiskozowa.



Rysunek 9 Znakowanie opakowania indywidualnego naboju.
 1-kaliber pocisku, 2- indeks przedmiotu, 3- numer partii naboju, rok wydania, znak zakładu producenta,
 4- znak balistyczny (masowy), 5- ilość wyrobów w opakowaniu



Rysunek 10 Znakowanie skrzyni amunicyjnej.

a - ścianka przednia, b - ścianka boczna lewa, c - wieko skrzyni.

1. - typ zapalnika,
2. - numer partii zapalników, rok wykonania, znak zakładu producenta,
3. - kaliber pocisku,
4. - rodzaj broni,
5. - miesiąc, rok, znak zakładu uzbrajającego całkowicie pocisk,
6. - numer partii pocisków, rok wykonania, znak zakładu producenta,
7. - znak balistyczny (masowy),
8. - ilość wyrobów w skrzyni,
9. - informacja o włożeniu zapasowego ładunku zasadniczego,
10. - oznaczenie kodowe certyfikatu skrzyni,
11. - nalepka ostrzegawcza ADR,
12. - znak niebezpieczeństwa i grupa ładunku,
13. - numer rozpoznawczy wyrobu,
14. - nazwa przewozowa,
15. - nazwa przewozowa w języku angielskim,
16. - indeks pocisku,
17. - rodzaj pocisku,
18. - numer partii ładunków dodatkowych, rok wykonania, znak zakładu producenta,
19. - masa brutto skrzyni.

1.4. Działanie naboju.

1.4.1. Działanie elementów naboju podczas strzału.

Po uderzeniu iglicy moździerzka w spłonkę ładunku zasadniczego (Rysunek 1 poz.4.) następuje jego zapalenie. Od ładunku zasadniczego przez otwory ogniowe w trzonie stabilizatora pocisku zapala się ładunek dodatkowy (Rysunek 1 poz.3). Powstające gazy prochowe wyrzucają pocisk z lufy moździerzka. Jednocześnie pod wpływem sił bezwładności następuje odbezpieczenie i uzbrojenie zapalnika pocisku. Dokładne działanie elementów zapalnika podczas strzału przedstawiono w pkt. 1.2.2.

Działanie elementów naboju na trajektorii lotu.

Z chwilą odpracowania przez moduł czasowy zaprogramowanej nastawy czasu specjalny przełącznik tranzystorowy podaje napięcie z pakietu kondensatorów na spłonkę zespołu pirotechnicznego, która zapala znajdujący się w nim proch.

Wytworzone gazy prochowe przedostają się do komory niskiego ciśnienia w pocisku zapalając poprzez otwór znajdujący się w płytce zaelaborowanej (Rysunek 1 poz.5) ładunek oświetlający (Rysunek 1 poz.7). Równocześnie siła pochodząca od ciśnienia gazów prochowych poprzez płytkę zaelaborowaną i osłonę ładunku oświetlającego (Rysunek 1 poz.6) przenosi się na dno pocisku (Rysunek 1 poz.12) doprowadzając do ścięcia wkrętów (Rysunek 1 poz.15). Następuje rozczłonkowanie pocisku i wyrzucenie palącego się ładunku oświetlającego ze spadochronem na zewnątrz poza kadłub pocisku. Po otwarciu spadochronu i wyhamowaniu prędkości ładunek oświetlający opada ruchem jednostajnym z prędkością rzędu max 5 m/s.

2. Użytkowanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem oświetlającym S-LM60

2.1. Przygotowanie naboju do strzelania. Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania i po strzelaniu.

2.1.1. Wskazówki ogólne.

Naboje dostarcza się do pododdziałów w drewnianych skrzyniach amunicyjnych (Rysunek 8). W każdej skrzyni znajduje się pięć pojemników (Rysunek 7), z których każdy zawiera jeden pocisk uzbrojony w zapalnik ze wciśniętym w trzon stabilizatora ładunkiem zasadniczym i z dwoma założonymi na trzon ładunkami dodatkowymi (ładunek pełny). Ponadto w jednej na dziesięć skrzyń znajduje się jeden zapasowy ładunek zasadniczy przeznaczony do użycia w razie niewypału.

Czynności przygotowania naboju do strzelania sprowadzają się do wyjęcia naboju z pojemników (usunięcie taśmy uszczelniającej, zdjęcie pokryw), zaprogramowania odpowiedniej nastawy czasowej zapalnika.

Przy komendzie - „ładunek pierwszy” należy zdjąć jeden ładunek dodatkowy, a przy komendzie - „ładunek drugi” nie zdejmuje się żadnego ładunku dodatkowego.

Nabój można stosować w temperaturze otoczenia od 243K (-30°C) do 323K (+50°C). Wtedy działanie elementów naboju jest prawidłowe, a wyniki strzelania poprawne.

2.1.2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.

Podczas wszystkich czynności wykonywanych przy nabojach należy ściśle przestrzegać wymagań niniejszej instrukcji i innych instrukcji i przepisów dotyczących zachowania bezpieczeństwa podczas pracy przy amunicyjnej moździerzowej niezależnie od warunków i czasu wykonywania tych prac. W przeciwnym wypadku otrzyma się duży rozrzut i przedwczesne działania. Mogą się również zdarzyć nieszczęśliwe wypadki.

Podczas obchodzenia się z nabojami i ich elementami należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- nie dopuszczać do upadku zapalników, pocisków, ładunków miotających i naboju,
- ukompletowane naboje wyjmować z pojemników tylko bezpośrednio przed strzelaniem,
- chronić wyjęte z opakowań zapalniki, pociski, ładunki miotające i naboje przed wilgocią,
- do przewożenia naboju i ich elementów używać tylko odpowiedniego (opisanego w instrukcji) opakowania,

- programowanie nastawy czasowej zapalnika przeprowadzać tylko bezpośrednio przed strzelaniem na stanowisku ogniowym. W przypadku, gdy nabój nie został użyty należy zaprogramowany zapalnik wyłączyć przy pomocy programatora EP-60, co fizycznie oznacza przejście w położenie „transportowe”,
- używać naboju tylko w zakresie temperatur od 243K (-30°C) do 323K (+50°C).

KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ:

- dopuszczania do pracy z amunicją osób nie zapoznanych z niniejszą instrukcją oraz instrukcją o użytkowaniu moździerzy,
- używania bojowych zapalników, pocisków, ładunków miotających i naboju scalonych jako eksponatów szkolnych,
- demontażu lub naprawy naboju,
- dopuszczenia do strzelania zapalników i pocisków z uszkodzeniami mechanicznymi, a także dodatkowych ładunków miotających z uszkodzeniami powodującymi wysypywanie się prochu (pęknięty pojemnik) albo przechowywanych w nieszczelnym opakowaniu,
- pozostawiania naboju bezpośrednio na ziemi, a szczególnie na mokrej trawie albo śniegu,
- używania do strzelania zawilgoconych ładunków miotających,
- zwiększania ładunku powyżej ładunku „drugiego” (dwa ładunki dodatkowe),
- używania do strzelania ładunków miotających, znajdujących się poza hermetycznym opakowaniem powyżej 24 godzin,
- używania do strzelania naboju, które spadły z wysokości większej niż 1,5 m,
- nigdy i w żadnym przypadku strzelać pociskami znalezionymi na polu walki (na poligonie).

W przypadku niewypału podczas strzelania należy postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi rozładowania moździerza (instrukcją użytkowania moździerza).

Naboje, zapalniki, ładunki miotające z uszkodzeniami mechanicznymi, podlegają zniszczeniu zgodnie z odpowiednimi przepisami. Ładunki miotające dodatkowe nie zużyte podczas strzelania należy zdać do składnicy amunicji.

2.1.3. Przygotowanie naboju do strzelania.

W celu przygotowania naboju do strzelania należy wykonać następujące czynności:

- dobrać pociski o jednakowej masie,
- dokonać przeglądu zapalników, pocisków i ładunków miotających,
- dobrać liczbę ładunków dodatkowych.

Dobieranie pocisków o jednakowej masie.

Podczas strzelania pociskami z jednakowym ładunkiem miotającym pocisk o mniejszej masie uzyska inną donośność niż pocisk cięższy. Dlatego strzelanie pociskami z różnymi znakami masowymi zwiększa rozrzut, a w związku z tym powoduje większe zużycie pocisków i czasu na wykonanie zadania.

Dobór pocisków o jednakowej masie.

Do strzelania należy zatem dobierać pociski o jednakowej masie tj. z jednakowym znakiem masowym namalowanym na kadłubie np. „IM”, „+” itp. Znak masy zawiera również znakowanie indywidualnego pojemnika pocisku (Rysunek 9) oraz znakowanie skrzyni drewnianej (Rysunek 10), w której znajduje się pięć pocisków o jednakowym znaku, co usprawnia wybór pocisków bez konieczności ich rozhermetyzowania.

Przegląd zapalników, pocisków i ładunków miotających.

Podczas przeglądu zapalników należy sprawdzić całkowite ich wkręcenie w kadłub pocisku.

Jeżeli na kadłubie zapalnika nie ma znakowania zawierającego numer partii, rok produkcji i znak zakładu producenta, to takiego zapalnika nie dopuszcza się do strzelania.

Podczas przeglądu pocisków należy sprawdzić wizualnie czy pocisk, szczególnie zgrubienie środkujące i otwory ogniowe trzonu stabilizatora nie są zanieczyszczone (smar, brud). W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia należy dokładnie oczyścić powierzchnię pocisku (szczególnie zgrubienie środkujące). Należy również sprawdzić czy skrzydełka stabilizatora nie są pogięte lub złamane, czy stabilizator jest całkowicie wkręcony w kadłub pocisku, czy na kadłubie nie ma pęknięć

itp. Uszkodzenia te mogą spowodować skrócenie donośności strzelania i duży rozrzut pocisków. Pocisków z tymi usterkami nie dopuszcza się do strzelania.

Należy zwrócić uwagę na całkowite wsunięcie ładunku zasadniczego w gniazdo trzonu stabilizatora. Ładunki niecałkowicie dociśnięte będą powodowały niewypały.

Przed załadowaniem pocisku do lufy moździerza należy sprawdzić czy ładunki dodatkowe są dociśnięte do skrzydełek stabilizatora (zakrywają otwory ogniowe).

Przegląd ładunków miotających polega na sprawdzeniu czy nie są one wilgotne. Proch do moździerzy jest wrażliwy na zawilgocenie. Wilgotny proch trudno się zapala i wolniej się spala co zawsze powoduje zmniejszenie donośności. Należy także zwrócić uwagę czy nie są uszkodzone (pęknięte) pojemniki ładunków dodatkowych ponieważ w tym przypadku część prochu mogła się wysypać, a podczas ładowania może się wysypać jeszcze więcej.

Nie dopuszcza się do strzelania ładunków, jeżeli pojemniki ładunków dodatkowych są wilgotne lub pęknięte, jeżeli polietylenowa część łuski ładunku zasadniczego jest wilgotna albo okucie łuski jest pokryte warstwą śniegu.

Dobieranie ładunku dodatkowego.

Nabój kompletowany jest przez zakład w dwa ładunki dodatkowe. Są one zakładane na trzon stabilizatora pocisku. Jest to ładunek drugi (pełny). Naboje są przechowywane i dostarczane na stanowisko ogniowe w indywidualnych hermetycznych pojemnikach umieszczonych w skrzyni drewnianej (po 5 pojemników). Bezpośrednio przed strzelaniem po wyjęciu pocisku z pojemnika należy w zależności od donośności strzelania dobrać odpowiedni ładunek. Najlepsze wyniki strzelania (z uwagi na rozrzut) uzyskuje się strzelając na jak najmniejszych ładunkach, na kątach bliskich 45°, to jest zbliżonych do kąta maksymalnej donośności.

Podczas zdejmowania ładunku co ma miejsce podczas strzelania na ładunku pierwszym, należy ostrożnie obchodzić się z pociskami i ładunkami (pkt 2.1.2) i dokładnie wykonywać komendy podające numer ładunku. Szczególnie w czasie mrozu zwracać uwagę na to, aby nie uszkodzić pojemnika ładunku.

Uwaga:

Strzelanie z moździerza LMP-2017 większą liczbą ładunków dodatkowych niż jeden jest zabronione.

Ładunki dodatkowe na pocisku ładowanym do lufy moździerza powinny być pewnie zamocowane na trzonie stabilizatora i dosunięte do skrzydełek (zakrywać otwory ogniowe).

2.1.4. Przygotowanie zapalnika MZR-60M do strzelania.

1. Po otrzymaniu komendy określającej czas rozcalenia pocisku przygotować nastawy, poprzez odpowiednie ustawianie przełączników obrotowych (pokręteł) na płycie czołowej programatora.
2. Bezpośrednio przed załadowaniem naboju zaprogramować zapalnik, poprzez dociśnięcie do zapalnika głowicy programatora i wciśnięcie przycisku „WPIS” na płycie czołowej programatora lub na głowicy programatora.

2.1.5. Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania.

Zapalnik z niezaprogramowaną nastawą czasu zadziałania jest urządzeniem w pełni zabezpieczonym. Przed załadowaniem pocisku do lufy moździerza należy zaprogramować zapalnik co powoduje zdjęcie pierwszego stopnia zabezpieczenia i jest równoznaczne ze zdjęciem zabezpieczenia transportowego.

W przypadku niewypału wyjąć pocisk z lufy (zgodnie z instrukcją obsługi moździerza), upewnić się czy nie jest uszkodzony i sprawdzić czy znajdują się na swoich miejscach ładunki miotające. Pocisk, którego ładunek zasadniczy może być przyczyną niewypału, a zapalnik i stabilizator nie mają uszkodzeń, może być użyty ponownie. W tym celu zapalnik pocisku wyjętego z lufy należy wyłączyć przy pomocy programatora, zdjąć ładunki dodatkowe, wyjąć (za pomocą wyciągacza) z trzonu stabilizatora ładunek zasadniczy i wymienić go na zapasowy.

Zapasy ładunek zasadniczy wkłada się w gniazdo trzonu stabilizatora do oporu (oparcia się kryży łuski o krawędź trzonu), a następnie ponownie zakłada się ładunki dodatkowe, programuje i pocisk jest gotowy do ponownego strzelania.

2.1.6. Obchodzenie się z przygotowanymi nabojami, nieużytymi podczas strzelania.

Przygotowane do strzelania i nie wystrzelone naboje po wyłączeniu zapalnika należy skompletować maksymalnie dwoma nieużytymi ładunkami dodatkowymi, włożyć do indywidualnych pojemników, uszczelnić je taśmą, a następnie włożyć pojemniki z pociskami do skrzyń. Jeżeli nie ma możliwości ponownego hermetycznego zamknięcia pojemników albo w najbliższym czasie nie jest przewidywane strzelanie, nieużyte ładunki dodatkowe należy zdać do składnicy amunicji.

Uwaga:

Szczegółowe procedury dotyczące programowania i wyłączenia zapalnika przy pomocy programatora elektronicznego EP-60 zostały opisane w instrukcji użytkownika zestawu programatora elektronicznego EP-60Z.

2.2. Przechowywanie i przewożenie naboji.

2.2.1. Przechowywanie.

60 mm naboje moździerzowe przechowuje się w hermetycznych opakowaniach indywidualnych (Rysunek 7) umieszczonych w etatowych skrzyniach drewnianych (Rysunek 8). Przechowywanie naboji bez etatowego opakowania jest zabronione. Skrzynie z nabojami przechowywane na wolnym powietrzu powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych.

2.2.2. Przewożenie.

Skrzynie z nabojami należy ładować, przewozić i wyładowywać zgodnie z instrukcjami i ogólnymi przepisami obowiązującymi podczas przewożenia amunicji. Naboje w etatowym opakowaniu można przewozić wszystkimi rodzajami transportu - kolejowym, samochodowym, powietrznym i wodnym na dowolne odległości. Transportem samochodowym naboje w opakowaniu zezwala się przewozić z prędkościami dopuszczalnymi dla danego typu pojazdu z uwzględnieniem rodzaju drogi i stanu jej nawierzchni. Podczas ładowania i wyładowywania nie rzucać i nie przewracać skrzyń z nabojami oraz nie dopuszczać do ich upadku. Skrzynie z nabojami układać tak, żeby nie przesuwwały się i żeby oś wzdłużna naboji była skierowana poprzecznie do kierunku ruchu środka transportowego.

Skrzynie z nabojami, przewożone odkrytymi środkami transportowymi, należy okryć brezentem.

3. GWARANCJA

Zakład produkcyjny gwarantuje prawidłowe działanie wyrobu na okres:

- 10 lat pod warunkiem przechowywania w opakowaniu etatowym w warunkach magazynowych.
- 1 rok podczas przechowywania w opakowaniu etatowym w warunkach poligonowych.

Instrukcja Opis i Użytkowanie 60 mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60

1. Budowa i działanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60

1.1. Wiadomości ogólne.

1.1.1. Przeznaczenie naboju.

Naboje moździerzowe z pociskiem odłamkowym O-LM60 przeznaczone są do zwalczania celów energia kinetyczną odłamków powstałych podczas wybuchu pocisku. Używa się ich do wsparcia działań bojowych pododdziałów piechoty zarówno w natarciu jak i w obronie.

W natarciu naboju można używać do:

- natychmiastowe wsparcie w reakcji na bezpośredni ogień przeciwnika,
- zapewnienie warunków dla dokonania manewru w celu powstrzymania sił przeciwnika przed kontratakiem,
- zadanie przeciwnikowi takich strat które na pewien czas pozbawią go zdolności bojowej oraz skutecznie ograniczą lub uniemożliwią wykonanie manewru,
- zwalczanie środków ogniowych zagrażających bezpośrednio atakującym wojskom.

W obronie:

- rozproszenie nacierających sił przeciwnika,
- ograniczenie mobilności na zajmowanym terenie oraz wymuszenie zajęcia obszaru objętego ogniem bezpośrednim wojsk własnych,
- zakłócenie synchronizacji działań przeciwnika w połączeniu z innymi środkami ogniowymi wojsk własnych,
- zwalczanie ośrodków decyzyjnych i środków ogniowych w tym artyleryjskich wspierających bezpośrednio nacierające wojsko przeciwnika.

1.1.2. Podstawowe dane taktyczno-techniczne.

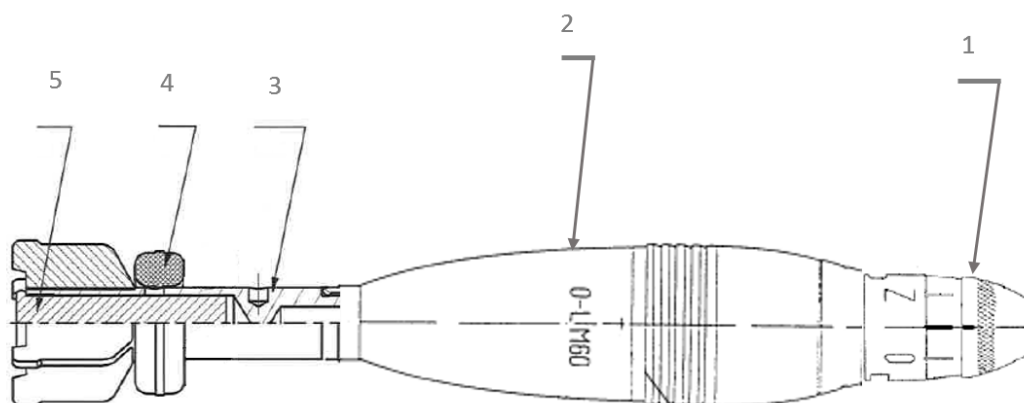
Kaliber	60 mm
Masa pocisku uzbrojonego	2,0 kg
Typ zapalnika	ZGM
Ilość odłamków	1500
Donośność minimalna strzelania	100 m
Ilość ładunków miotających dla LMP-2017	1 zasadniczy + 1 dodatkowy

1.2. Budowa naboju

60 mm nabój moździerzowy z pociskiem odłamkowym O-LM60 w konfiguracji dla lekkiego moździerza LMP-2017 (Rysunek 1) składa się z pocisku uzbrojonego w zapalnik ZGM, ładunku zasadniczego wstawionego w gniazdo trzonu stabilizatora i jednego ładunku miotającego założonego na trzon stabilizatora pocisku. Na kadłubie, w części o największej średnicy znajduje się zgrubienie środkujące, które zapewnia wymagany luz między pociskiem a ściankami przewodu lufy moździerza oraz prawidłowe położenie pocisku podczas jego ruchu w lufie. Na zgrubieniu środkującym znajdują się rowki zmniejszające przedostawanie się gazów prochowych między pociskiem a ściankami lufy.

Stabilizator - zapewnia stateczność pocisku w czasie lotu, dzięki czemu uzyskuje się wymagane skupienie i donośność strzelania. Stabilizator składa się ze stalowego trzonu oraz połączonego z nim trwale na klej duralowego pierścienia ze skrzydełkami. Skrzydełka stabilizatora mają na końcach występy, które zapewniają współosiowe położenie tyłu pocisku w lufie i stanowią wraz ze zgrubieniem środkującym kadłuba prowadzenie pocisku podczas jego ruchu w lufie.

W tylnej części trzonu znajduje się gniazdo ładunku zasadniczego. Na obwodzie trzonu znajdują się otwory ogniowe, przez które gazy prochu ładunku zasadniczego zapalają ładunki dodatkowe.



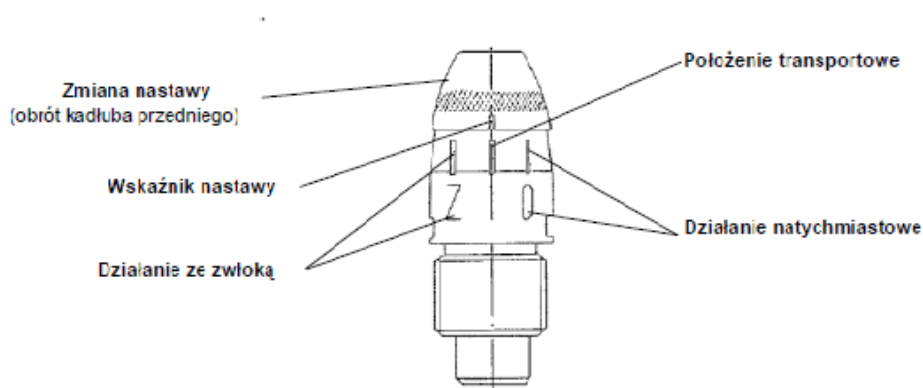
Rysunek 1 Nabój O-LM60.

1-zapalnik ZGM, 2-kadłub, 3-stabilizator, 4-ładunek dodatkowy, 5-ładunek zasadniczy

1.2.1. Zapalnik ZGM

W części głowicowej kadłuba znajduje się nagwintowane gniazdo służące do wkręcania zapalnika. Zapalnik ZGM jest to zapalnik głowicowy z częściowym zabezpieczeniem. Zapalnik posiada zabezpieczenie transportowe, które zdejmowane jest poprzez wprowadzenie nastawy bezpośrednio przed załadowaniem pocisku do lufy moździerza. Zapalnik uzbraja się w odległości min. 14 m od wylotu lufy.

Zapalnik posiada trzy nastawy: transportową; na działanie natychmiastowe (nastawa „O”) i ze zwłoką (nastawa „Z”). Nastawą fabryczną zapalnika jest nastawa „zabezpieczenie transportowe” (położenie środkowe pomiędzy „O” i „Z”). Wzajemne rozmieszczenie nastaw zapalnika pokazano na Rysunek 2.



Rysunek 2 Zapalnik głowicowy ZGM. Wprowadzanie nastaw

1.2.2. Ładunek miotający.

Ładunek miotający jest przeznaczony do nadania pociskowi wymaganej prędkości początkowej.

Ładunek miotający 60 mm pocisku moździerzowego S-LM60 składa się z ładunku zasadniczego (Rysunek 3) i jednego ładunku dodatkowego (Rysunek 4).

Ładunek zasadniczy - jest najmniejszym ładunkiem miotającym i zarazem służy do zapalenia ładunku dodatkowego. W połączeniu z jednym ładunkiem dodatkowym tworzy ładunek miotający Nr 1 (pierwszy) i jest on maksymalnym ładunkiem naboju O-LM60 dla moździerza LMP-2017.

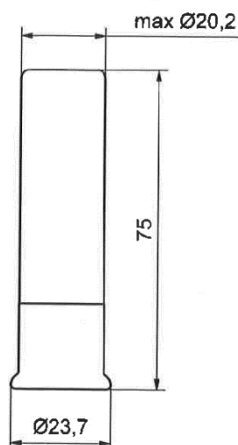
Ładunek zasadniczy (Rysunek 3) składa się z polietylenowej łuski z dnem mosiężnym, w którym jest umieszczona spłonka zapalająca. Wewnątrz łuski znajduje się proch przykryty przybitkami.

W razie niewypału ładunek zasadniczy należy wyjąć z gniazda trzonu stabilizatora (Rysunek 1) za pomocą wyciągacza i zastąpić go zapasowym. Wkładając ładunek zasadniczy do gniazda trzonu stabilizatora należy kciukami nacisnąć dno łuski, tak aby w żadnym wypadku nie dotykać spłonki. Ładunek powinien być wsunięty aż do oparcia się kryzy łuski o krawędź trzonu. Przy wyjmowaniu lub wkładaniu ładunku zasadniczego ładunek dodatkowy powinien być zdjęty z trzonu stabilizatora.

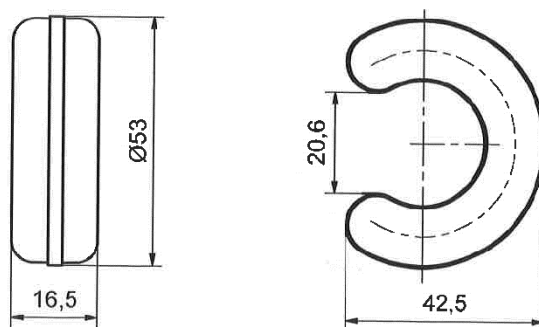
Ładunek dodatkowy - służy do zwiększenia prędkości pocisku w zależności od wymaganej donośności.

Ładunek dodatkowy składa się z naważki prochu umieszczonej w pojemniku wykonanym ze spalającego się podczas strzału tworzywa. Opakowanie ładunku w kształcie „podkowy” umożliwia szybkie i pewne mocowanie ładunku na trzonie stabilizatora.

Naboje przechowuje się w indywidualnych hermetycznych pojemnikach polietylenowych umieszczonych w skrzyni drewnianej (po 5 pojemników). Bezpośrednio przed strzelaniem po wyjęciu naboju z pojemnika należy w zależności od donośności strzelania dobrać ładunek. W przypadku strzelania na ładunku pierwszym zdejmuje się jeden ładunek dodatkowy.



Rysunek 3 Ładunek miotający zasadniczy.

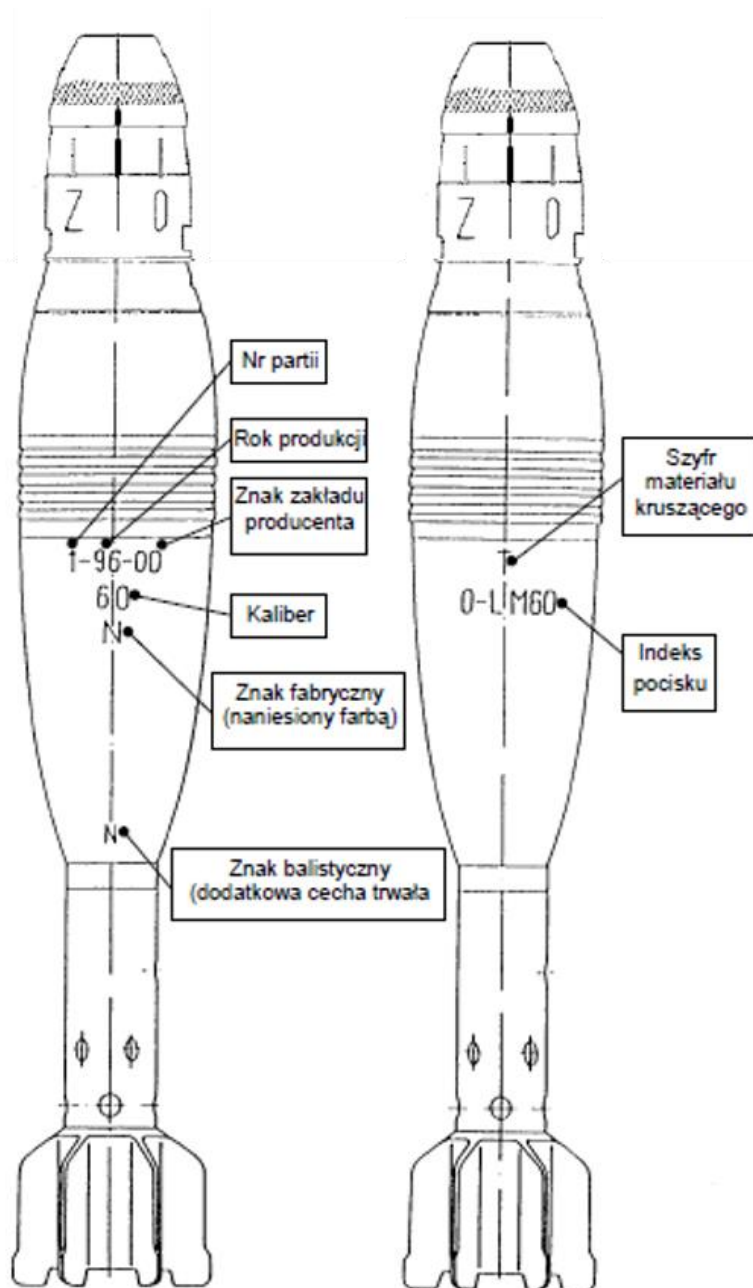


Rysunek 4 Ładunki miotający dodatkowy

1.3. Znakowanie i opakowanie.

1.3.1. Znakowanie naboju.

Znakowanie pocisków (Rysunek 5) naniesione jest po dwóch przeciwległych stronach kadłuba poniżej zgrubienia środkowego.



Rysunek 5 Znakowanie pocisku odłamkowego O-LM60.

Opis cechowania ładunku zasadniczego i dodatkowego jest analogiczny jak dla naboju S-LM-60 (załącznik nr 1 pkt. 1.3.1)

1.3.2. Opakowanie

Sposób pakowania, znakowanie indywidualnego pojemnika naboju oraz skrzyni z nabojami jest analogiczne jak dla naboju S-LM60 opisanego w załączniku nr 1 pkt. 1.3.2 z uwzględnieniem opisu typu naboju.

1.4. Działanie naboju.

Po uderzeniu iglicy moździerzka w spłonkę ładunku zasadniczego (Rysunek 1, poz.4.) następuje jego zapalenie. Od ładunku zasadniczego przez otwory ogniowe w trzonie stabilizatora pocisku zapala się ładunek dodatkowy (Rysunek 1, poz.3). Powstające gazy prochowe wyrzucają pocisk z lufy moździerzka. Jednocześnie pod wpływem sił bezwładności następuje odbezpieczenie i uzbrojenie zapalnika pocisku.

2. Użytkowanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60

2.1. Przygotowanie naboju do strzelania. Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania i po strzelaniu.

2.1.1. Wskazówki ogólne.

Naboje dostarcza się do pododdziałów w drewnianych skrzyniach amunicyjnych. W każdej skrzyni znajduje się pięć pojemników, z których każdy zawiera jeden pocisk uzbrojony w zapalnik ze wciśniętym w trzon stabilizatora ładunkiem zasadniczym i z dwoma założonym na trzon ładunkami dodatkowym (ładunek pełny). Ponadto w jednej na dziesięć skrzyń znajduje się jeden zapasowy ładunek zasadniczy przeznaczony do użycia w razie niewypału.

Czynności przygotowania naboju do strzelania sprowadzają się do wyjęcia naboju z pojemników (usunięcie taśmy uszczelniającej, zdjęcie pokrywy), wprowadzenia odpowiedniej nastawy zapalnika. Przy komendzie - „ładunek pierwszy” należy zdjąć jeden ładunek dodatkowy.

Nabój można stosować w temperaturze otoczenia od -40°C do +50°C, działanie elementów naboju jest prawidłowe, a wyniki strzelania poprawne.

2.1.2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.

Podczas wszystkich czynności wykonywanych przy nabojach należy ściśle przestrzegać wymagań niniejszej instrukcji i innych instrukcji i przepisów dotyczących zachowania bezpieczeństwa podczas pracy przy amunicji moździerzowej niezależnie od warunków i czasu wykonywania tych prac. W przeciwnym wypadku otrzyma się duży rozrzut i przedwczesne działania. Mogą się również zdarzyć nieszczęśliwe wypadki.

Podczas obchodzenia się z nabojami i ich elementami należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- nie dopuszczać do upadku zapalników, ładunków miotających i naboju,
- ukompletowane naboje wyjmować z pojemników tylko bezpośrednio przed strzelaniem,
- chronić wyjęte z opakowań zapalniki, pociski, ładunki miotające i naboje przed wilgocią,
- do przewożenia naboju i ich elementów używać tylko odpowiedniego (opisanego w instrukcji) opakowania,
- wprowadzenie nastawy zapalnika przeprowadzać tylko bezpośrednio przed strzelaniem na stanowisku ogniowym. W przypadku, gdy nabój nie został użyty należy zapalnik wyłączyć ustawiając w położenie „transportowe”,
- używać naboju tylko w zakresie temperatur od -40°C do +50°C.

KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ:

- dopuszczania do pracy z amunicją osób nie zapoznanych z instrukcją o użytkowaniu moździerzki i tabelami strzelniczymi,
- używania bojowych zapalników, pocisków, ładunków miotających i naboju scalonych jako eksponatów szkolnych,
- demontażu lub naprawy naboju,
- dopuszczenia do strzelania zapalników i pocisków z uszkodzeniami mechanicznymi, a także dodatkowych ładunków miotających z uszkodzeniami powodującymi wysypywanie się prochu (pęknięty pojemnik) albo przechowywanych w nieuszczelnym opakowaniu,
- pozostawiania naboju bezpośrednio na ziemi, a szczególnie na mokrej trawie albo śniegu,
- używania do strzelania zawilgoconych ładunków miotających,
- zwiększania ładunku powyżej ładunku „pierwszego” (jeden ładunek dodatkowy),

- używania do strzelania ładunków miotających, znajdujących się poza hermetycznym opakowaniem powyżej 24 godzin,
- używania do strzelania naboji, które spadły z wysokości większej niż 1,5 m,
- nigdy i w żadnym przypadku strzelać pociskami znalezionymi na polu walki (na poligonie).

2.1.3. Przygotowanie naboji do strzelania.

W celu przygotowania naboji do strzelania należy wykonać następujące czynności:

- dobrać pociski o jednakowej masie,
- dokonać przeglądu zapalników, pocisków i ładunków miotających,
- dobrać liczbę ładunków dodatkowych.

Dobór pocisków o jednakowej masie.

Podczas strzelania pociskami z jednakowym ładunkiem miotającym pocisk o mniejszej masie uzyska inną donośność niż pocisk cięższy. Dlatego strzelanie pociskami z różnymi znakami masowymi zwiększa rozrzut, a w związku z tym powoduje większe zużycie pocisków i czasu na wykonanie zadania.

Do strzelania należy zatem dobierać pociski o jednakowej masie tj. z jednakowym znakiem masowym namalowanym na kadłubie np „IM”, „+” itp. Znak masy zawiera również znakowanie indywidualnego pojemnika pocisku oraz znakowanie skrzyni drewnianej, w której znajduje się pięć pocisków o jednakowym znaku, co usprawnia wybór pocisków bez konieczności ich rozhermetyzowania.

Przegląd zapalników, pocisków i ładunków miotających.

Podczas przeglądu zapalników należy sprawdzić całkowite ich wkręcenie w kadłub pocisku.

Jeżeli na kadłubie zapalnika nie ma znakowania zawierającego numer partii, rok produkcji i znak zakładu producenta, to takiego zapalnika nie dopuszcza się do strzelania.

Podczas przeglądu pocisków należy sprawdzić wizualnie czy pocisk, szczególnie zgrubienie środkujące i otwory ogniowe trzonu stabilizatora nie są zanieczyszczone (smar, brud). W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia należy dokładnie oczyścić powierzchnię pocisku (szczególnie zgrubienie środkujące). Należy również sprawdzić czy skrzydełka stabilizatora nie są pocięte lub złamane, czy stabilizator jest całkowicie wkręcony w kadłub pocisku, czy na kadłubie nie ma pęknięć itp. Uszkodzenia te mogą spowodować skrócenie donośności strzelania i duży rozrzut pocisków. Pocisków z tymi usterkami nie dopuszcza się do strzelania.

Należy zwrócić uwagę na całkowite wsunięcie ładunku zasadniczego w gniazdo trzonu stabilizatora. Ładunki niecałkowicie dociśnięte będą powodowały niewypały.

Przed załadowaniem pocisku do lufy moździerza należy sprawdzić czy ładunek dodatkowy jest dociśnięty do skrzydełek stabilizatora (zakrywa otwory ogniowe).

Przegląd ładunków miotających polega na sprawdzeniu czy nie są one wilgotne. Proch do moździerzy jest wrażliwy na zawilgocenie. Wilgotny proch trudno się zapala i wolniej się spala co zawsze powoduje zmniejszenie donośności. Należy także zwrócić uwagę czy nie są uszkodzone (pęknięte) pojemniki ładunków dodatkowych ponieważ w tym przypadku część prochu mogła się wysypać, a podczas ładowania może się wysypać jeszcze więcej.

Nie dopuszcza się do strzelania ładunków, jeżeli pojemniki ładunków dodatkowych są wilgotne lub pęknięte, jeżeli polietylenowa część łuski ładunku zasadniczego jest wilgotna albo okucie łuski jest pokryte warstwą śniegu.

Dobieranie ładunku dodatkowego.

Nabój kompletowany jest przez zakład w dwa ładunki dodatkowe. Są one zakładane na trzon stabilizatora pocisku. Jest to ładunek drugi (pełny). Naboję są przechowywane i dostarczane na stanowisko ogniowe w indywidualnych hermetycznych pojemnikach umieszczonych w skrzyni drewnianej (po 5 pojemników). Bezpośrednio przed strzelaniem po wyjęciu pocisku z pojemnika należy w zależności od donośności strzelania dobrać odpowiedni ładunek. Najlepsze wyniki strzelania (z uwagi na rozrzut) uzyskuje się strzelając na jak najmniejszych ładunkach, na kątach bliskich 45°, to jest zbliżonych do kąta maksymalnej donośności.

Podczas zdejmowania ładunku co ma miejsce podczas strzelania na ładunku pierwszym, należy ostrożnie obchodzić się z pociskami i ładunkami i dokładnie wykonywać komendy podające numer ładunku. Szczególnie w czasie mrozu zwracać uwagę na to, aby nie uszkodzić pojemnika ładunku.

Uwaga:

Strzelanie z moździerza LMP -2017 większą liczbą ładunków dodatkowych niż jeden jest zabronione!

2.1.4. Przygotowanie zapalnika ZGM do strzelania.

Po otrzymaniu komendy określającej nastawę zapalnika przestawić poprzez obrót kadłub przedni w nakazane komendą położenie.

2.1.4.1. Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania.

Zapalnik z nieprzestawioną nastawą zadziałania jest urządzeniem w pełni zabezpieczonym.

W przypadku niewypału wyjąć pocisk z lufy (zgodnie z instrukcją obsługi moździerza), upewnić się czy nie jest uszkodzony i sprawdzić czy znajdują się na swoich miejscach ładunki miotające. Pocisk, którego ładunek zasadniczy może być przyczyną niewypału, a zapalnik i stabilizator nie mają uszkodzeń, może być użyty ponownie. W tym celu zapalnik pocisku wyjętego z lufy należy poprzez przestawienie kadłuba przedniego ustawić w położenie transportowe.

Zapasowy ładunek zasadniczy wkłada się w gniazdo trzonu stabilizatora do oporu (oparcia się kryzy łuski o krawędź trzonu), a następnie ponownie zakłada się ładunek dodatkowy, wprowadza się nastawę zapalnika i nabój jest gotowy do ponownego strzelania.

2.1.4.2. Obchodzenie się z przygotowanymi nabojami, nieużytymi podczas strzelania.

Przygotowane do strzelania i nie wystrzelone naboje po ustawieniu nastawy zapalnika w położenie transportowe należy skompletować maksymalnie dwoma nieużytymi ładunkami dodatkowymi, włożyć do indywidualnych pojemników, uszczelnić je taśmą, a następnie włożyć pojemniki z nabojami do skrzyń.

Jeżeli nie ma możliwości ponownego hermetycznego zamknięcia pojemników albo w najbliższym czasie nie jest przewidziane strzelanie, nieużyte ładunki dodatkowe należy zdać do składnicy amunicji.

Instrukcja Opis i Użytkowanie 60 mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60N

1. Budowa i działanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60N

1.1. Wiadomości ogólne.

1.1.1. Przeznaczenie naboju.

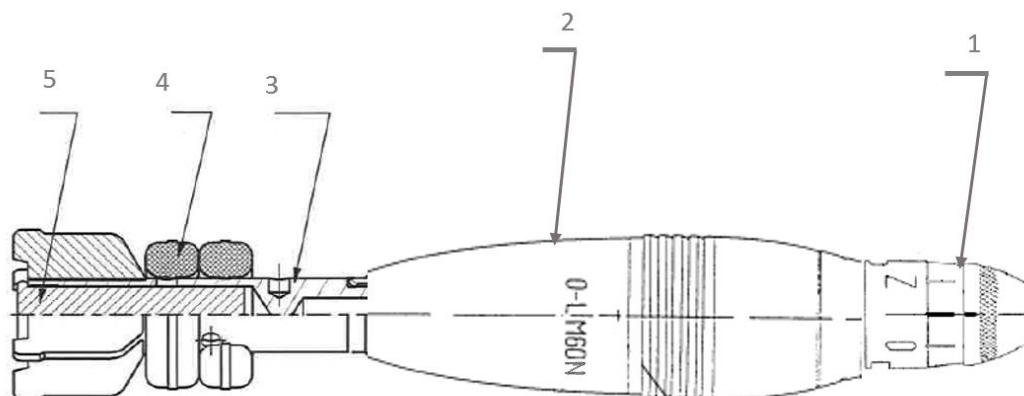
Naboje moździerzowe z pociskiem odłamkowym O-LM60N są modyfikacją naboju O-LM60. Wprowadzone modyfikacje w naboju O-LM60N zapewniają rażenie celów na donośności 1300m. Przeznaczone są do zwalczania celów energią kinetyczną odłamków powstałych podczas wybuchu pocisku. Używa się ich do wsparcia działań bojowych pododdziałów piechoty zarówno w natarciu jak i w obronie w sposób opisany dla naboju O-LM60.

1.1.2. Podstawowe dane taktyczno-techniczne.

Kaliber	60 mm
Masa pocisku uzbrojonego	2,0 kg
Typ zapalnika	ZGM
Ilość odłamków	1500
Donośność minimalna strzelania	100 m
Ilość ładunków miotających dla LMP-2017	zasadniczy + 2 dodatkowe

1.2. Budowa naboju

60 mm nabój moździerzowy z pociskiem odłamkowym O-LM60N w konfiguracji dla lekkiego moździerza LMP-2017 (Rysunek 1) składa się z pocisku uzbrojonego w zapalnik ZGM, ładunku zasadniczego wkręconego w gniazdo trzonu stabilizatora i dwóch ładunków miotających założonych na trzon stabilizatora pocisku.



Rysunek 1 Nabój O-LM60N.

1-zapalnik ZGM, 2-kadłub, 3- stabilizator, 4- ładunek dodatkowy, 5- wkręcany ładunek zasadniczy

1.2.1. Zapalnik ZGM

W części głowicowej kadłuba znajduje się nagwintowane gniazdo służące do wkręcania zapalnika ZGM stosowanego w naboju O-LM60.

1.2.2. Ładunek miotający.

Ładunek miotający jest przeznaczony do nadania pociskowi wymaganej prędkości początkowej. Ładunek miotający 60 mm pocisku moździerzowego O-LM60N składa się z wkręcanego w ładunku zasadniczego wkręcanego w gniazdo trzonu stabilizatora i dwóch ładunków dodatkowych.

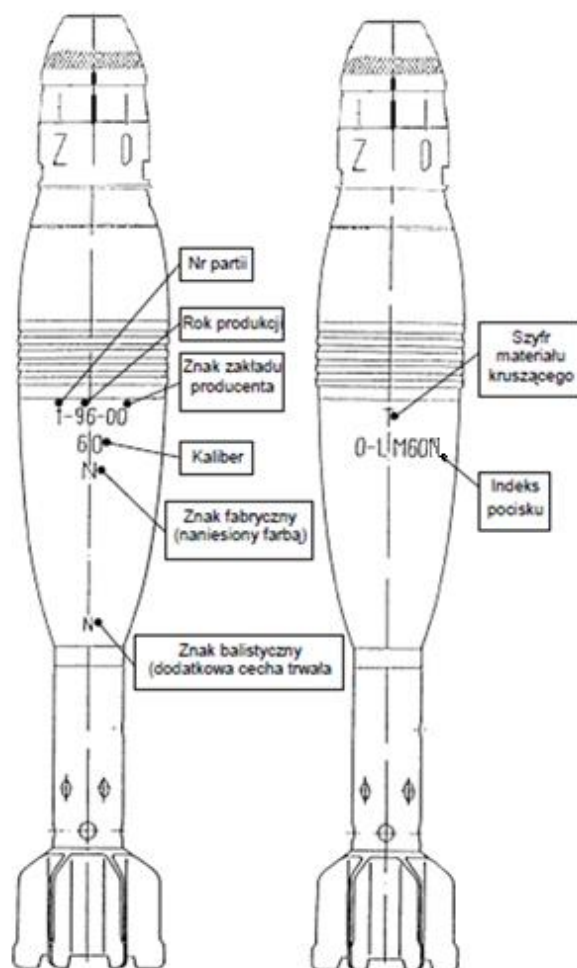
Ładunek zasadniczy - jest najmniejszym ładunkiem miotającym i zarazem służy do zapalenia ładunku dodatkowego. W połączeniu z jednym ładunkiem dodatkowym tworzy ładunek miotający

Nr 1 (pierwszy), a z dwoma ładunkami dodatkowymi tworzy ładunek miotający Nr 2 (drugi) i jest on maksymalnym ładunkiem naboju O-LM60N dla moździerza LMP-2017.

1.3. Znakowanie i opakowanie.

1.3.1. Znakowanie naboju.

Znakowanie pocisków (Rysunek 2) naniesione jest po dwóch przeciwległych stronach kadłuba poniżej zgrubienia środkowego.



Rysunek 2 Znakowanie pocisku odłamkowego O-LM60N.

1.3.2. Opakowanie

Sposób pakowania, znakowanie indywidualnego pojemnika naboju oraz skrzyni z nabojami jest analogiczne jak dla naboju S-LM60 opisanego w załączniku nr 1 pkt. 1.3.2 z uwzględnieniem opisu typu naboju.

1.4. Działanie naboju.

Po uderzeniu iglicy moździerza w spłonkę ładunku zasadniczego (Rysunek 1, poz.4.) następuje jego zapalenie. Od ładunku zasadniczego przez otwory ogniowe w trzonie stabilizatora pocisku zapala się ładunek dodatkowy (Rysunek 1, poz.3). Powstające gazy prochowe wyrzucają pocisk z lufy moździerza. Jednocześnie pod wpływem sił bezwładności następuje odbezpieczenie i uzbrojenie zapalnika pocisku.

2. Użytkowanie 60mm naboju moździerzowego z pociskiem odłamkowym O-LM60N

2.1. Przygotowanie naboju do strzelania. Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania i po strzelaniu.

2.1.1. Wskazówki ogólne.

Naboje dostarcza się do pododdziałów w drewnianych skrzyniach amunicyjnych. W każdej skrzyni znajduje się pięć pojemników, z których każdy zawiera jeden pocisk uzbrojony w zapalnik z wkręconym w trzon stabilizatora ładunkiem zasadniczym i z dwoma założonymi na trzon ładunkami dodatkowymi (ładunek pełny). Ponadto w jednej na dziesięć skrzyń znajduje się jeden zapasowy ładunek zasadniczy przeznaczony do użycia w razie niewypału.

Czynności przygotowania naboju do strzelania sprowadzają się do wyjęcia naboju z pojemników (usunięcie taśmy uszczelniającej, zdjęcie pokrywy), wprowadzenia odpowiedniej nastawy zapalnika. Przy komendzie - „ładunek pierwszy” należy zdjąć jeden ładunek dodatkowy.

Nabój można stosować w temperaturze otoczenia od -40°C do +50°C. Wtedy działanie elementów naboju jest prawidłowe, a wyniki strzelania poprawne.

2.1.2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.

Podczas wszystkich czynności wykonywanych przy nabojach należy ściśle przestrzegać wymagań niniejszej instrukcji i innych instrukcji i przepisów dotyczących zachowania bezpieczeństwa podczas pracy przy amunicji moździerzowej niezależnie od warunków i czasu wykonywania tych prac. W przeciwnym wypadku otrzyma się duży rozrzut i przedwczesne działania. Mogą się również zdarzyć nieszczęśliwe wypadki.

Podczas obchodzenia się z nabojami i ich elementami należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- nie dopuszczać do upadku zapalników, pocisków, ładunków miotających i naboików,
- uкомплектовane naboje wyjmować z pojemników tylko bezpośrednio przed strzelaniem,
- chronić wyjęte z opakowań zapalniki, pociski, ładunki miotające i naboje przed wilgocią,
- do przewożenia naboju i ich elementów używać tylko odpowiedniego (opisanego w instrukcji) opakowania,
- wprowadzenie nastawy zapalnika przeprowadzać tylko bezpośrednio przed strzelaniem na stanowisku ogniowym. W przypadku, gdy nabój nie został użyty należy zapalnik wyłączyć ustawiając w położenie „transportowe”,
- używać naboju tylko w zakresie temperatur od -40°C do +50°C.

KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ:

- dopuszczania do pracy z amunicją osób nie zapoznanych z instrukcją o użytkowaniu moździerzy i tabelami strzelniczymi,
- używania bojowych zapalników, pocisków, ładunków miotających i naboju scalonych jako eksponatów szkolnych,
- demontażu lub naprawy naboju,
- dopuszczenia do strzelania zapalników i pocisków z uszkodzeniami mechanicznymi, a także dodatkowych ładunków miotających z uszkodzeniami powodującymi wysypywanie się prochu (pęknięty pojemnik) albo przechowywanych w nieszczelnym opakowaniu,
- pozostawiania naboju bezpośrednio na ziemi, a szczególnie na mokrej trawie albo śniegu,
- używania do strzelania zawilgoconych ładunków miotających,
- zwiększania ładunku powyżej ładunku „pierwszego” (jeden ładunek dodatkowy),
- używania do strzelania ładunków miotających, znajdujących się poza hermetycznym opakowaniem powyżej 24 godzin,
- używania do strzelania naboju, które spadły z wysokości większej niż 1,5 m,
- nigdy i w żadnym przypadku strzelać pociskami znalezionymi na polu walki (na poligonie).

W przypadku niewypału podczas strzelania należy postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi rozładowania moździerza opisanymi w niniejszej instrukcji.

Naboje, zapalniki, ładunki miotające z uszkodzeniami mechanicznymi, podlegają zniszczeniu zgodnie z odpowiednimi przepisami. Ładunki miotające dodatkowe nie zużyte podczas strzelania należy zdać do składnicy amunicji.

2.1.3. Przygotowanie naboju do strzelania.

W celu przygotowania naboju do strzelania należy wykonać następujące czynności:

- dobrać pociski o jednakowej masie,
- dokonać przeglądu zapalników, pocisków i ładunków miotających,
- dobrać liczbę ładunków dodatkowych.

Dobór pocisków o jednakowej masie.

Podczas strzelania pociskami z jednakowym ładunkiem miotającym pocisk o mniejszej masie uzyska inną donośność niż pocisk cięższy. Dlatego strzelanie pociskami z różnymi znakami masowymi zwiększa rozrzut, a w związku z tym powoduje większe zużycie pocisków i czasu na wykonanie zadania.

Do strzelania należy zatem dobierać pociski o jednakowej masie tj. z jednakowym znakiem masowym namalowanym na kadłubie np „IM”, „+” itp. Znak masy zawiera również znakowanie indywidualnego pojemnika pocisku oraz znakowanie skrzyni drewnianej, w której znajduje się pięć pocisków o jednakowym znaku, co usprawnia wybór pocisków bez konieczności ich rozhermetyzowania.

Przegląd zapalników, pocisków i ładunków miotających.

Podczas przeglądu zapalników należy sprawdzić całkowite ich wkręcenie w kadłub pocisku.

Jeżeli na kadłubie zapalnika nie ma znakowania zawierającego numer partii, rok produkcji i znak zakładu producenta, to takiego zapalnika nie dopuszcza się do strzelania.

Podczas przeglądu pocisków należy sprawdzić wizualnie czy pocisk, szczególnie zgrubienie środkujące i otwory ogniowe trzonu stabilizatora nie są zanieczyszczone (smar, brud). W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia należy dokładnie oczyścić powierzchnię pocisku (szczególnie zgrubienie środkujące). Należy również sprawdzić czy skrzydełka stabilizatora nie są pogięte lub złamane, czy stabilizator jest całkowicie wkręcony w kadłub pocisku, czy na kadłubie nie ma pęknięć itp. Uszkodzenia te mogą spowodować skrócenie donośności strzelania i duży rozrzut pocisków. Pocisków z tymi usterkami nie dopuszcza się do strzelania.

Należy zwrócić uwagę na całkowite wkręcenie ładunku zasadniczego w gniazdo trzonu stabilizatora. Ładunki niecałkowicie dokręcone będą powodowały niewypały.

Przed załadowaniem pocisku do lufy moździerza należy sprawdzić czy ładunki dodatkowe są dociśnięte do skrzydełek stabilizatora (zakrywają otwory ogniowe).

Przegląd ładunków miotających polega na sprawdzeniu czy nie są one wilgotne. Proch do moździerzy jest wrażliwy na zawilgocenie. Wilgotny proch trudno się zapala i wolniej się spala co zawsze powoduje zmniejszenie donośności. Należy także zwrócić uwagę czy nie są uszkodzone (pęknięte) pojemniki ładunków dodatkowych ponieważ w tym przypadku część prochu mogła się wysypać, a podczas ładowania może się wysypać jeszcze więcej.

Nie dopuszcza się do strzelania ładunków, jeżeli pojemniki ładunków dodatkowych są wilgotne lub pęknięte, jeżeli polietylenowa część łuski ładunku zasadniczego jest wilgotna albo okucie łuski jest pokryte warstwą śnieży.

Dobieranie ładunku dodatkowego.

Nabój kompletowany jest przez zakład w dwa ładunki dodatkowe. Są one zakładane na trzon stabilizatora pocisku. Jest to ładunek drugi (pełny). Naboje są przechowywane i dostarczane na stanowisko ogniowe w indywidualnych hermetycznych pojemnikach umieszczonych w skrzyni drewnianej (po 5 pojemników). Bezpośrednio przed strzelaniem po wyjęciu pocisku z pojemnika należy w zależności od donośności strzelania dobrać odpowiedni ładunek. Najlepsze wyniki strzelania (z uwagi na rozrzut) uzyskuje się strzelając na jak najmniejszych ładunkach, na kątach bliskich 45°, to jest zbliżonych do kąta maksymalnej donośności.

Podczas zdejmowania ładunku co ma miejsce podczas strzelania na ładunku pierwszym, należy ostrożnie obchodzić się z pociskami i ładunkami i dokładnie wykonywać komendy podające

numer ładunku. Szczególnie w czasie mrozu zwracać uwagę na to, aby nie uszkodzić pojemnika ładunku.

Uwaga:

Strzelanie z moździerza LMP -2017 nabojami O-LM60N z większą liczbą ładunków dodatkowych niż dwa jest zabronione!

2.1.4. Przygotowanie zapalnika ZGM do strzelania.

Po otrzymaniu komendy określającej nastawę zapalnika przestawić poprzez obrót kadłub przedni w nakazane komendą położenie.

2.1.5. Obchodzenie się z nabojami podczas strzelania.

Zapalnik z nieprzestawioną nastawą zadziałania jest urządzeniem w pełni zabezpieczonym.

W przypadku niewypału wyjąć pocisk z lufy (zgodnie z instrukcją obsługi moździerza), upewnić się czy nie jest uszkodzony i sprawdzić czy znajdują się na swoich miejscach ładunki miotające. Pocisk, którego ładunek zasadniczy może być przyczyną niewypału, a zapalnik i stabilizator nie mają uszkodzeń, może być użyty ponownie. W tym celu zapalnik pocisku wyjętego z lufy należy poprzez przestawienie kadłuba przedniego ustawić w położenie transportowe.

Zapasowy ładunek zasadniczy wkręca się w gniazdo trzonu stabilizatora do oporu (oparcia się kryzy łuski o krawędź trzonu), a następnie ponownie zakłada się ładunek dodatkowy, wprowadza się nastawę zapalnika i pocisk jest gotowy do ponownego strzelania.

2.1.6. Obchodzenie się z przygotowanymi nabojami, nieużytymi podczas strzelania.

Przygotowane do strzelania i nie wystrzelone naboje po ustawieniu nastawy zapalnika w położenie transportowe należy skompletować maksymalnie dwoma nieużytymi ładunkami dodatkowymi, włożyć do indywidualnych pojemników, uszczelnić je taśmą, a następnie włożyć pojemniki z pociskami do skrzyń.

Jeżeli nie ma możliwości ponownego hermetycznego zamknięcia pojemników albo w najbliższym czasie nie jest przewidywane strzelanie, nieużyte ładunki dodatkowe należy zdać do składnicy amunicji.