

**Biblioteka Policjanta Prewencji**

**Artur Duszak  
Marcin Milde  
Krzysztof Piasecki**

**TAKTYCZNO-TECHNICZNE ASPEKTY  
UZBROJENIA ODDZIAŁÓW  
I PODODDZIAŁÓW POLICJI PREWENCJI**

(materiał dydaktyczny)

Według stanu prawnego na grudzień 2012 roku

SŁUPSK 2012

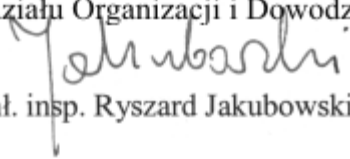
**Materiał opracowany w Wydziale Organizacji i Dowodzenia Szkoły Policji  
w Słupsku**

**Redakcja techniczna i językowa oraz korekta:** Grażyna Szot

**Projekt okładki:** Marcin Jedynak

**Druk:** Andrzej Block

Zatwierdzam i wprowadzam  
do użytku jako materiał dydaktyczny

p.o. Naczelnik  
Wydziału Organizacji i Dowodzenia  
  
mł. insp. Ryszard Jakubowski

Wydawnictwo Szkoły Policji w Słupsku  
Słupsk 2012

# Spis treści

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Wstęp .....                                                    | 5  |
| 1. Chemiczne środki obezwładniające .....                      | 7  |
| 1.1. Ręczny miotacz pieprzu .....                              | 7  |
| 1.1.1. Ręczny miotacz pieprzu „HI-Max” .....                   | 8  |
| 1.2. Plecakowy miotacz substancji łzawiących .....             | 8  |
| 1.3. Uniwersalny granat łzawiący .....                         | 12 |
| 1.4. Ręczna wyrzutnia granatów łzawiących .....                | 13 |
| 1.5. Pistolet sygnałowy wz. 78 .....                           | 17 |
| 1.6. Nasadka siatkowego zestawu obezwładniającego SZO-84 ..... | 19 |
| 1.7. Automatyczna wyrzutnia granatów łzawiących .....          | 23 |
| 2. Wodne środki obezwładniające .....                          | 25 |
| 2.1. Hydromil .....                                            | 25 |
| 2.2. Armatka wodna .....                                       | 42 |
| 2.2.1. AW-6000 Tajfun 1 .....                                  | 42 |
| 2.2.2. AW-9000 Tajfun 2 .....                                  | 52 |
| 2.2.3. AW-9000 Tajfun 3 .....                                  | 62 |
| Wykaz tabel .....                                              | 72 |
| Wykaz fotografii .....                                         | 72 |
| Wykaz rycin .....                                              | 74 |
| Bibliografia .....                                             | 75 |

Ta strona jest pusta

## Wstęp

Pomysł stworzenia niniejszej publikacji zrodził się w lutym 2012 r., gdy policjanci ze wszystkich komend wojewódzkich Policji oraz ze szkół policyjnych w Katowicach i Słupsku rozpoczęli zajęcia na specjalistycznym kursie instruktorów technicznych środków wzmocnienia w Szkole Policji w Słupsku. Postanowiono, aby stworzyć kompendium wiedzy na temat najbardziej charakterystycznych technicznych środków wzmocnienia oraz chemicznych środków obezwładniających wykorzystywanych przez polską Policję.

Niniejszy skrypt został stworzony głównie z myślą o policjantach kursu specjalistycznego dla instruktorów technicznych środków wzmocnienia oraz kursu specjalistycznego – dla policjantów pełniących służbę w jednostkach Policji w ramach kontyngentów policyjnych. Zachęcamy również słuchaczy szkolenia zawodowego podstawowego, aby zapoznali się z wybranymi elementami uzbrojenia oddziałów oraz pododdziałów Policji prewencji i poszerzali wiedzę w tym zakresie. Po zakończeniu szkolenia w trakcie adaptacji zawodowej policjantów w służbie przygotowawczej będą wykonywać zadania służbowe w ramach działań oddziałów zwartych Policji.

Treści zawarte w tym materiale stanowią m.in. informacje dotyczące technicznych środków wzmocnienia.

W znacznej części materiał został oparty na instrukcjach obsługi technicznej chemicznych i wodnych środków obezwładniających, takich jak:

- 1) *Instrukcja obsługi Hydromil II*, Bielsko-Biała 2001.
- 2) *Instrukcja obsługi Hydromil II M*, Bielsko-Biała 2001.
- 3) *Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34*, Bielsko-Biała.
- 4) *Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34*, Bielsko-Biała.
- 5) *Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EHZ*, Bielsko-Biała.

Ta strona jest pusta

# 1. Chemiczne środki obezwładniające

Chemiczne środki obezwładniające stosuje się w przypadku:

- 1) odpierania czynnej napaści,
- 2) pokonywania czynnego i biernego oporu,
- 3) w pościgu za osobą podejrzaną o popełnienie przestępstwa,
- 4) udaremnienia ucieczki skazanego, tymczasowo aresztowanego lub zatrzymanego przestępcy,
- 5) przeciwdziałania niszczeniu mienia.

Przy stosowaniu chemicznych środków obezwładniających należy zachować ostrożność, uwzględniając ich właściwości mogące stanowić zagrożenie zdrowia ludzkiego. Uprawnionym do wydania polecenia zastosowania chemicznych środków obezwładniających (z wyjątkiem broni gazowej i RMP) jest komendant główny Policji lub osoba przez niego upoważniona oraz komendant wojewódzki Policji lub osoba przez niego upoważniona<sup>1</sup>.

Należy pamiętać o tym, że chemiczne środki obezwładniające mogą być używane w pomieszczeniach, a w przypadku użycia na otwartej przestrzeni trzeba uwzględnić kierunek wiatru.

## 1.1. Ręczny miotacz pieprzu

### Charakterystyka urządzenia

Gazy biologiczne, tzw. pieprzowe, zawierają oleoresin capsicum (OC), czyli wyciąg z papryki pieprzowej, w skład którego wchodzi m.in. kapsaicyna. Skuteczność środków zawierających w swoim składzie kapsaicynę jest określana w jednostkach SHU (Scoville Heat Unit) od nazwiska farmakologa Wilbura Scoville'a, który opracował organoleptyczną metodę badania ostrości OC. Czysta kapsaicyna ma ostrość około 15 mln SHU.

Ręczne miotacze pieprzu używane przez policję mają bardzo wysokie parametry użytkowe (tj. 2 mln SHU – jednostek ciepła, 10% oleju pieprzowego, 1,33% alkaloidu kapsaicyny, substancja napędowa jest niepalna, są nietoksyczne, działają na osoby będące pod wpływem alkoholu lub narkotyków, mają atest wydany przez PZH)<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 września 1990 r. w sprawie określenia przypadków oraz warunków i sposobów użycia przez policjantów środków przymusu bezpośredniego (Dz.U. Nr 70, poz. 410 z późn. zm.), § 12 ust. 3.

<sup>2</sup> P. Doba, Gazem Go, „Strzał. Magazyn o Broni” 2004, czerwiec.



Fot. 1. i 2. Ręczny miotacz pieprzu

Źródło: S. Czarniak.

### 1.1.1. Ręczny miotacz pieprzu „HI-Max”

#### Charakterystyka urządzenia

Pojemnik zawiera: 10% olejku pieprzowego, 2 mln SHU, 1,33% substancji czynnej. Jest to nietoksyczna, niepalna i neutralna substancja wyrzucająca. Maksymalny efekt rażenia wynosi 4–6 m. Zawartość środka drażniącego to 55 g, objętość pojemnika wynosi 75 ml.

Jest produkcji amerykańskiej, ma atest PZH.

### 1.2. Plecakowy miotacz substancji łzawiących

#### Charakterystyka urządzenia

Plecakowy miotacz substancji łzawiących stanowi uzbrojenie oddziałów Policji i jest przeznaczony do selektywnego obezwładniania niebezpiecznych osób przez spowodowanie ich czasowej niezdolności do działania. Funkcjonowanie substancji czynnej zastosowanej w miotaczu jest w pełni odwracalne, tzn. nie wywołuje on trwałych skutków u osoby, wobec której go użyto, i po przemyciu podrażnionych miejsc wodą lub zastosowaniu odpowiedniego neutralizatora ustępują one po czasie nie dłuższym niż około dwóch godzin. Zastosowana substancja czynna powoduje jedynie czasowe podrażnienie skóry i błony śluzowej oczu, jamy ustnej i nosa.





Fot. 3. Plecakowe miotacze substancji łzawiącej

Źródło: S. Czarniak.

## Budowa

Plecakowy miotacz substancji łzawiących składa się z butli, reduktora, zaworu butli, zaworu wylotowego, węża do kierowania substancji, dyszy wylotowej, futerału z pasami nośnymi<sup>3</sup>.

## Zasada działania

Czynności związane z uruchomieniem, ruchem i zatrzymaniem urządzenia, w tym z zatrzymaniem awaryjnym:

- 1) uruchomienie urządzenia:
  - a) odkręcić do końca zawór butlowy pokrętny 190 bar tak, aby umożliwić równomierny przepływ mieszanki pieprzowej do urządzenia miotającego,
  - b) sprawdzić ciśnienie na manometrze FT 103, wskazówka powinna znajdować się na tarczy manometru w zakresie zielonego pola i informować o dopływie mieszanki pieprzowej do zaworu odcinającego,
  - c) po sprawdzeniu powyższych czynności uruchomić urządzenie miotające, gotowość do użycia następuje po przekręceniu zaworu odcinającego. Plecakowy miotacz pieprzu gotowy jest do użycia w razie konieczności po odblokowaniu bezpiecznika blokującego język (mechanizm) spustowy,
  - d) po wykonaniu ww. czynności plecakowy miotacz pieprzu jest w pełnej gotowości do użycia aż do skończenia się mieszanki oleju pieprzowego,
- 2) rozruch urządzenia – uruchomienie urządzenia następuje po odblokowaniu bezpiecznika blokującego język (mechanizm) spustowy i wyrzucenie mieszanki pieprzowej w kierunku agresywnych osób celem rozproszenia tłumu.
 

Regulując pokrętkiem regulacji strumienia, uzyskujemy formę wyrzutu mieszanki pieprzowej bardziej zwartą i o większej objętości, ale o krótszym zasięgu, co powoduje szybsze zużycie mieszanki pieprzowej,
- 3) zatrzymanie urządzenia – po zakończeniu czynności związanych z użyciem miotacza należy wykonać następujące czynności:
  - a) zakręcić zawór odcinający dopływ mieszanki do urządzenia miotającego,

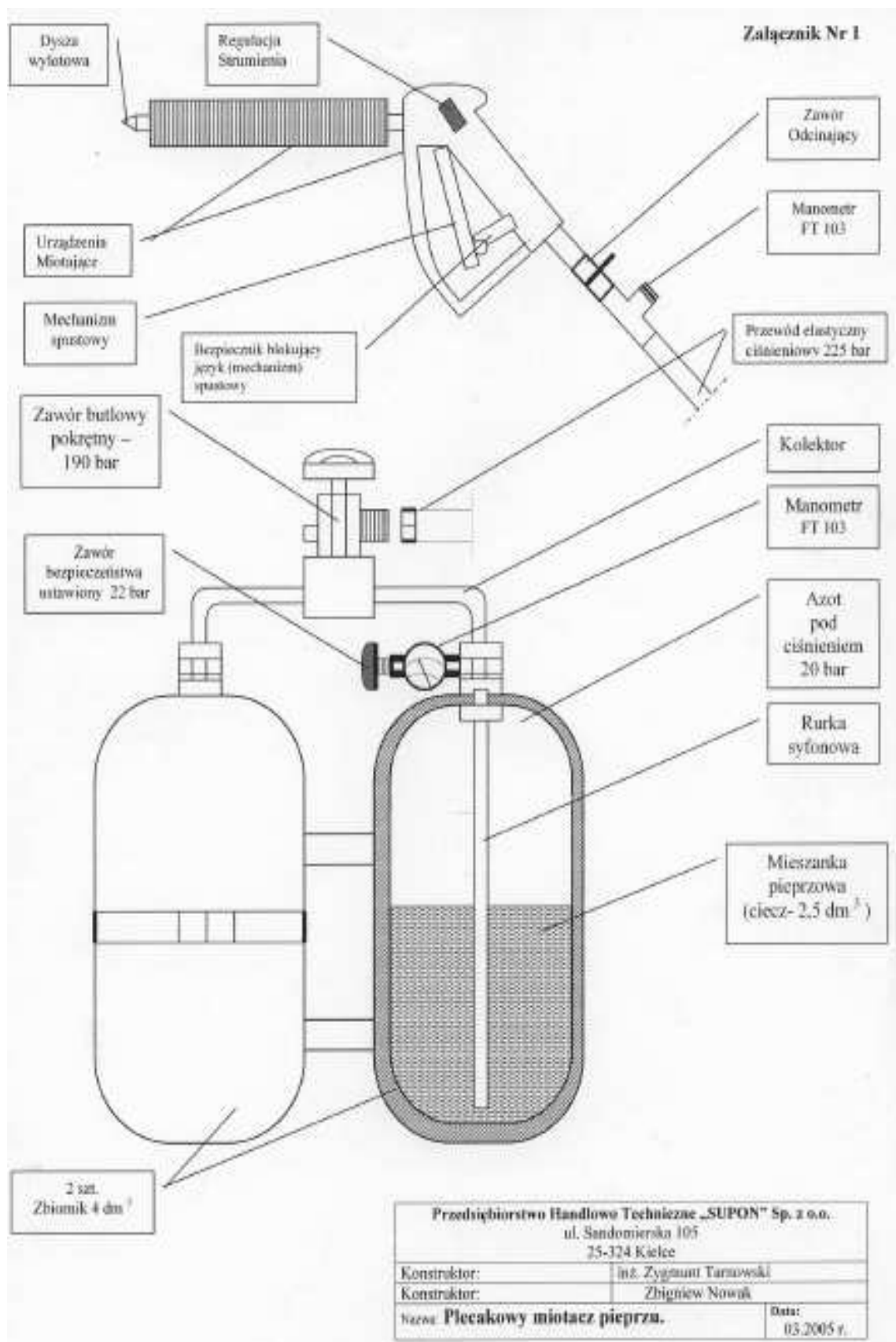
<sup>3</sup> Z. Kozłowski, *Chemiczne środki obezwładniające*, Piła 2008, s. 11.

- b) zakręcić zawór butlowy pokrętny – 190 bar (zawór główny),
- 4) zatrzymanie awaryjne urządzenia – w chwili wystąpienia jakichkolwiek wycieków z urządzenia miotającego lub węża ciśnieniowego łączącego zestaw butli z urządzeniem miotającym należy niezwłocznie zakręcić zawór butlowy pokrętny – 190 bar (zawór główny), co uniemożliwi wyciek mieszanki pieprzowej w ewentualnie uszkodzonych elementach plecakowych miotacza pieprzu.

**Tabela 1. Podstawowe dane techniczne plecakowego miotacza substancji łzawiących**

|                                                                   |                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Butle zestawu                                                     | połączone na stałe metalowym kolektorem w sposób zapewniający jednocześnie i równomierne opróżnianie wszystkich butli |
| Forma ewakuacji substancji czynnej z dyszy urządzenia miotającego | ukierunkowany strumień                                                                                                |
| Efektywny zasięg strumienia ukierunkowanego                       | 12 m                                                                                                                  |
| Rodzaj substancji czynnej                                         | 10% olej pieprzowy, zawartość czynnego alkaloidu kapsaicyny 1,33% o mocy maksimum 2 mln SHU                           |
| Substancja pędna                                                  | obojętna, niepalna, nietoksyczna, tj. azot                                                                            |
| Azot pod ciśnieniem 18–20 bar                                     | w zależności od ilości mieszanki                                                                                      |

Źródło: Instrukcja obsługi plecakowego miotacza substancji łzawiących.



Ryc. 1. Schemat plecakowego miotacza substancji łzawiących

Źródło: Instrukcja obsługi plecakowego miotacza substancji łzawiących.

### 1.3. Uniwersalny granat łzawiący

#### Charakterystyka urządzenia

Podstawowym rodzajem jest granat o symbolu UGŁ-200, a granat UGŁ-200/1 stanowi jego ulepszenie. Granat UGŁ-200/1 różni się tym, że po jego odpaleniu słyszalny jest charakterystyczny świst i seria strzałów.

Uniwersalny granat łzawiący (UGŁ-200 i UGŁ-200/1) może być wyrzucany ręcznie lub wystrzeliwany ze specjalnych wyrzutni (AWGŁ, RWGŁ-1 lub RWGŁ-3).

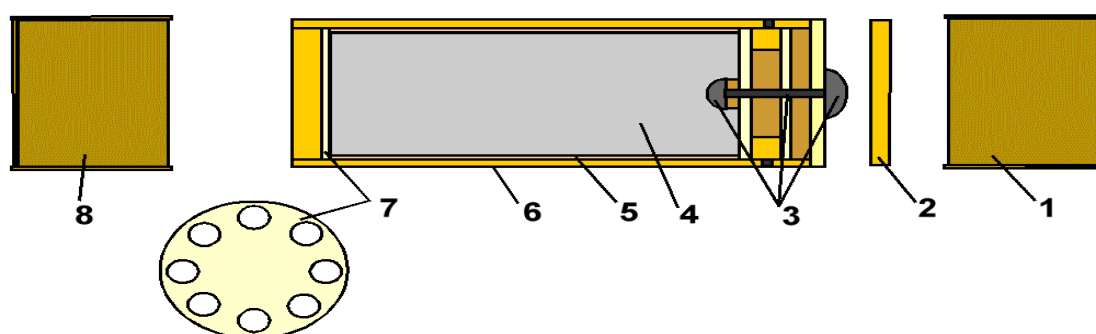
Dzięki działaniu lakrymującego ma on zastosowanie do celów specjalnych, tj. wypierania, rozpraszania zbiegowisk, manifestacji i innych wystąpień o charakterze chuligańskim.



Fot. 4. Uniwersalny granat łzawiący (UGŁ-200)

Źródło: Zakłady Chemiczne „NITRO-CHEM” Bydgoszcz S.A.

#### Budowa



Ryc. 2. Uniwersalny granat łzawiący (UGŁ 200/1): 1. pokrywka górna z potarką; 2. krążek (dystansowy) zabezpieczający; 3. zapalnik (główna zapalnika, opóźniacz lontowy, masa podpalowa); 4. ładunek palno-łzawiący (w skład którego wchodzi mączka prochu czarnego, talk kosmetyczny, chloroacetofenon); 5. cylinder wewnętrzny; 6. kadłub; 7. krążek z otworami (diafragma); 8. pokrywka dolna

Źródło: [www.edu.cossw.pl](http://www.edu.cossw.pl), według stanu na 25 września 2012 r.

## Zasada działania

Działanie granatu polega na wydzielaniu gazu dymno-łzawiącego i jest oparte na wykorzystaniu drażniących właściwości cząsteczek chloroacetofenu, który jest składnikiem obłoku dymnego, na błony śluzowe człowieka.

Uniwersalny granat łzawiący zachowuje właściwości użytkowe przez dwa lata.

## Przechowywanie i transport

Granat należy przechowywać w suchych, przewiewnych magazynach w temperaturze nie wyższej niż +25 C. Niedopuszczalne jest magazynowanie granatów w atmosferze zanieczyszczonej oparami kwasów, alkali i rozpuszczalników organicznych.

Przewóz powinien się odbywać zgodnie z warunkami transportu drogowego, kolejowego i morskiego określonymi przez odpowiednie przepisy RID, ADR i IMDG dla materiału niebezpiecznego klasy I (kod klasyfikacyjny 1.2G).

Granaty są pakowane po trzy sztuki w woreczkach polietylenowych zamkniętych przez zgrzewanie. Pakiety granatów wkłada się do skrzyń drewnianych stanowiących opakowanie transportowe.

**Tabela 2. Podstawowe dane techniczne uniwersalnego granatu łzawiącego**

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Masa granatu                    | około 315 g                           |
| Masa mieszaniny dymno-łzawiącej | 200 ± 5 g                             |
| Lakrymator                      | chloroacetofenon (CAS # 532 – 27 – 4) |
| Średnica granatu bez pokrywek   | 50,8 ± 1 mm                           |
| Długość granatu                 | 185 ± 5 mm                            |
| Czas opóźnienia dymienia        | 3–6 s                                 |
| Czas dymienia                   | minimalnie 7 s                        |
| Korpus granatu                  | kartonowy                             |

Źródło: [www.nitrochem.com.pl](http://www.nitrochem.com.pl), według stanu na 25 września 2012 r.

## 1.4. Ręczna wyrzutnia granatów łzawiących

### Charakterystyka urządzenia

Policyjny granatnik nasadkowy jest przeznaczony do miotania granatów z gazem łzawiącym. Na początku lat 70. XX w. do uzbrojenia Milicji Obywatelskiej (MO) wszedł granatnik RWŁG-1. Wykonywano tę broń metodą frezowania, która była droga i skomplikowana w produkcji, dlatego w drugiej połowie lat 70. rozpoczęto poszukiwania następcy RWŁG-1. Początkowo planowano, iż

zostanie on zastąpiony przez wersję pistoletu sygnałowego wz. 78 wyposażoną w garłacz. Wersja ta przyjęła nazwę RWGŁ-2<sup>4</sup>.

Testy RWGŁ-2 wykazały jednak, że ma on niską szybkostrzelność, a odrzut granatnika jest zbyt duży. Po zakończonych niepowodzeniem testach RWGŁ-2 postanowiono oprzeć konstrukcję nowego granatnika na karabinie szturmowym AKMS. Wykorzystano z niego zamek, pokrywę komory zamkowej oraz niektóre części mechanizmu spustowego. Naboje były podawane z 10-nabojowego magazynka opracowanego dla „kbg” wz. 1960.

W 1978 r. nowa broń została przyjęta do uzbrojenia MO jako RWGŁ-3. Z granatnika miotano przede wszystkim polskie granaty łzawiące (UGŁ-200), ale możliwe było także miotanie granatów produkowanych w NRD<sup>5</sup>.

W 1984 r. w uzbrojeniu MO pojawił się SZO-84. Była to nasadka montowana do RWGŁ-3 w miejscu garłacza. Za jej pomocą jest wystrzeliwana siatka służąca do obezwładniania<sup>6</sup>.



Fot. 5. RWGŁ-3

Źródło: S. Czarniak.

---

<sup>4</sup> Zarządzenie nr 95 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 30 grudnia 1978 r. w sprawie zatwierdzenia i wprowadzenia do użytku służbowego instrukcji: „Ręczna wyrzutnia granatów łzawiących RWGŁ-3”, PGT-883/78, s. 2–7.

<sup>5</sup> A. Ciepliński, D. Woźniak, *Encyklopedia współczesnej broni palnej*, Warszawa 1994.

<sup>6</sup> [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), według stanu na 25 września 2012 r.



## Budowa



Fot. 6. RWGL-3: 1. komora zamkowa (wewnątrz jest umieszczony mechanizm spustowo-uderzeniowy); 2. lufa; 3. nasadka; 4. zamek; 5. suwadło; 6. urządzenie powrotne; 7. pokrywa komory zamkowej; 8. nasada lufy; 9. bezpiecznik; 10. zatrzask magazynka; 11. rękojeść tylna; 12. rękojeść przednia; 13. magazynek

Źródło: [www.edu.cossw.pl](http://www.edu.cossw.pl), według stanu na 25 września 2012 r.

## Zasada działania

RWGL-3 jest bronią powtarzalną i nieautomatyczną. Oznacza to, iż wszystkie czynności związane z oddaniem kolejnego strzału muszą być wykonywane przez osobę strzelającą tak, aby można było strzelać ogniem pojedynczym. W wyrzutni zastosowano części i podzespoły z 7,62 mm kbk AKM (zmodernizowana wersja rosyjskiego karabinu AK<sup>7</sup>), jednak przeładowanie jest wykonywane poprzez odciągnięcie suwaka z zamkiem za pomocą siły mięśni strzelającego<sup>8</sup>.

## Rozkładanie i składanie

Kolejność częściowego rozkładania:

- odłączyć magazynek i upewnić się, czy nie ma w nim naboju,

<sup>7</sup> [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), według stanu na 25 września 2012 r.

<sup>8</sup> Zarządzenie nr 95 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 30 grudnia 1978 r. w sprawie zatwierdzenia i wprowadzenia do użytku służbowego..., dz. cyt., s. 6–7.

- sprawdzić komorę nabojołą: odbezpieczyć wyrzutnię i odciągnąć suwadło do tyłu. Sprawdzić, czy nie ma naboju w komorze nabojołej, następnie puścić suwadło,
- odłączyć pokrywę komory zamkowej: wcisnąć stopkę mechanizmu powrotnego i unieść tylną część pokrywy komory zamkowej,
- odłączyć mechanizm powrotny: ponownie wcisnąć stopkę mechanizmu powrotnego, wysunąć ją z wycięcia w komorze zamkowej i odłączyć mechanizm powrotny,
- odłączyć suwadło wraz z zamkiem: przesunąć suwadło do tyłu, w końcowym położeniu unieść i wysunąć je z komory zamkowej,
- odłączyć zamek od suwadła: złapać suwadło w rękę zamkiem do góry, następnie przesunąć zamek do tyłu, obracając w prawo tak, aby spowodować wyjście występu zamka z wycięcia w suwadle. Potem odłączyć zamek, przesuwając go do przodu,
- odkręcić nasadkę: za pomocą klucza nr 17 odkręcić nasadkę, pamiętając, iż zastosowano tam lewy gwint.

Składanie wyrzutni polega na wykonaniu powyższych czynności w odwrotnej kolejności. Po złożeniu wyrzutni należy sprawdzić współdziałanie części i mechanizmów<sup>9</sup>.

### Sposoby użycia granatnika

Z granatnika można prowadzić strzelanie „ze zgubnym naprowadzeniem” lub „z celowaniem”. Strzelanie za pomocą pierwszego sposobu, tj. „zgubnego naprowadzenia”, prowadzi się po użyciu naboju: sygnałowych, oświetleniowych, łzawiących oraz specjalnych – wówczas można strzelać z kolbą złożoną. Strzelanie prowadzi się najczęściej w postawie strzeleckiej stojącej lub klęczącej.

Natomiast strzelanie „z celowaniem” prowadzi się za pomocą specjalnych naboju lub naboju łzawiących. „Strzelanie należy prowadzić z kolbą rozłożoną i nastawną celownika w zależności od odległości strzelania, w postawie klęczącej lub stojąc”<sup>10</sup>.

**Tabela 3. Podstawowe dane techniczne RWGŁ-3**

|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| Kaliber          | 7,62/51 mm               |
| Nabój (amunicja) | 7,62 mm wz. (43 ślepy)   |
| Magazynek        | łukowy, 10 naboju        |
| Długość          | 517 mm                   |
| Masa broni       | 3,1 kg (nie załadowanej) |
| Szybkostrzelność | 10 strz./min             |

<sup>9</sup> Zarządzenie nr 95 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 30 grudnia 1978 r. w sprawie zatwierdzenia i wprowadzenia do użytku służbowego..., dz. cyt.

<sup>10</sup> Z. Kozłowski, *Chemiczne środki obezwładniające*, dz. cyt., s. 31–34.



|                                            |             |
|--------------------------------------------|-------------|
| Zabezpieczenie przed strzałem przypadkowym | bezpiecznik |
| Maksymalny zasięg                          | do 100 m    |

Źródło: Zarządzenie nr 95 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 30 grudnia 1978 r. w sprawie zatwierdzenia i wprowadzenia do użytku służbowego instrukcji: „Ręczna wyrzutnia granatów łzawiących RWGŁ-3”, PGT-883/78.

## 1.5. Pistolet sygnałowy wz. 78

### Charakterystyka urządzenia

Pistolet sygnałowy (kal. 26 mm) jest konstrukcji polskiej, powstał po drugiej wojnie światowej. Na początku lat 70. XX w. polscy inżynierowie: Bohdan Szpaderski i Krzysztof Styczyński opracowali nowy wzór pistoletu sygnałowego. Zastąpił on używane dotychczas pistolety sygnałowe wz. 1944. Poza Milicją Obywatelską pistolet sygnałowy wz. 78 był używany przez Wojsko Polskie<sup>11</sup>.



Fot. 7. PS wz. 78

Źródło: S. Czarniak.

Głównym przeznaczeniem broni było miotanie pocisków oświetlających i sygnałowych, ale na potrzeby MO opracowano także nabój pistoletowy łzawiący gazem łzawiącym (NPŁ-26)<sup>12</sup>.

W drugiej połowie lat 70. stworzono prototyp RWGŁ-2, czyli granatnika policyjnego przeznaczonego do miotania granatów łzawiących. RWGŁ-2 był standardowym pistoletem sygnałowym wz. 78 wyposażonym w garłacz przeznaczony do miotania granatów UGŁ-200 i miał zastąpić swojego poprzednika, czyli RWGŁ-1. Testy wypadły niekorzystnie, gdyż RWGŁ-2 miał niską szybkostrzelność i trudny do opanowania odrzut. Dlatego z produkcji tej broni zrezygnowano<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> [www.zomoza.kgp.pl](http://www.zomoza.kgp.pl), według stanu na 25 września 2012 r.

<sup>12</sup> A. Ciepliński, D. Woźniak, *Encyklopedia współczesnej broni palnej*, dz. cyt.

<sup>13</sup> Z. Kozłowski, *Chemiczne środki obездwładniające*, dz. cyt., s. 31–34.



*Fot. 8. PS wz. 78, model wyrzutni RWGŁ-2*

Źródło: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), według stanu na 25 września 2012 r.

## Budowa



*Fot. 9. PS wz. 78: 1. lufa; 2. wyrzutnik; 3. szkielet z uchwytem; 4. zatrzask lufy; 5. mechanizm spustowo-uderzeniowy (podzespoły: kurka z iglicą, zaczepu kurka i spustu)*

Źródło: S. Czarniak.

## Zasada działania

Broń ma kurkowy mechanizm uderzeniowo-spustowy. Stała iglica jest osadzona w kurku. „Lufa o gładkim przewodzie jest osadzona w szkielecie obrotowo. Jest ona utrzymywana w położeniu zamkniętym przez zwalniczkę lufy. Odciągnięcie zwalniczki powoduje »złamanie« lufy. Umożliwia to usunięcie pustej łuski i załadowanie nowego naboju. Do czyszczenia i konserwacji się go nie rozkłada”<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Tamże.

## Sposób użycia

Strzelanie z pistoletu sygnałowego wz. 78 prowadzi się naprowadzeniem, czyli tzw. na oko, po lufie, i najczęściej w postawie strzeleckiej stojącej lub klęczącej. Żeby oddać strzał, należy przyjąć postawę strzelecką i skierować pistolet w kierunku bezpiecznym. Pozycja, z jakiej oddajemy strzał jest uwarunkowana rodzajem naboju. Podczas oddawania strzału należy trzymać rękę ugiętą łokciem z usztywnionym nadgarstkiem i dłonią odchyloną w taki sposób, aby siła odrzutu działała ukośnie do ręki<sup>15</sup>.

Pistolet można ładować tylko wówczas, gdy kurek jest zwolniony i znajduje się w tylnym położeniu. W momencie, gdy kurek jest napięty, otwarcie i zamknięcie lufy jest niemożliwe. Kurka nie można również napiąć, kiedy lufa jest niedomknięta. Czasami zdarzają się sytuacje, gdy należałoby zabezpieczyć broń. Jednak ten pistolet nie ma osobnej dźwigni urządzenia zabezpieczającego, dlatego, aby zabezpieczyć broń, należy:

- przytrzymać kciukiem kurek,
- nacisnąć palcem język spustowy,
- zmniejszyć kciukiem nacisk na kurek oraz obrócić go do przodu o około pół jego drogi obrotu,
- zdjąć palec z języka spustowego,
- zmniejszyć jeszcze bardziej nacisk na kurek<sup>16</sup>.

**Tabela 4. Podstawowe dane techniczne PS wz. 78**

|                                            |                           |
|--------------------------------------------|---------------------------|
| Kaliber                                    | 26 mm                     |
| Nabój (amunicja)                           | 26 naboje sygnałowe       |
| Magazynek                                  | łukowy, 10 nabojów        |
| Długość                                    | 200 mm                    |
| Masa broni                                 | 0,56 kg (nie załadowanej) |
| Szybkostrzelność                           | 13 strz./min              |
| Zabezpieczenie przed strzałem przypadkowym | blokada kurka             |

Źródło: K. Gwizdała, *Chemiczne środki obezwładniające i naboje specjalne*, Słupsk 1994, s. 31.

## 1.6. Nasadka siatkowego zestawu obezwładniającego SZO-84

### Charakterystyka urządzenia

Nasadka SZO-84 stanowi dodatkowe wyposażenie ręcznej wyrzutni granatów łzawiących, poszerzające właściwości bojowe wyrzutni. Siatkowy zestaw obezwładniający jest przeznaczony do wystrzeliwania siatki w kierunku poje-

<sup>15</sup> Z. Kozłowski, *Chemiczne środki obezwładniające*, dz. cyt., s. 31–34.

<sup>16</sup> [www.zomoza.kgp.pl](http://www.zomoza.kgp.pl), według stanu na 25 września 2012 r.; K. Gwizdała, *Chemiczne środki obezwładniające i naboje specjalne*, Słupsk 1994, s. 28.

dynczych osób, a także do niewielkich skupionych grup oraz agresywnych osobników. Najważniejszym zadaniem SZO-84 jest skuteczne obezwładnienie ludzi i również zwierząt. Sama nasadka służy do rozwinięcia i nadania siatce obezwładniającej odpowiedniego kierunku lotu<sup>17</sup>.



Fot. 10. Siatkowy zestaw obezwładniający

Źródło: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), według stanu na 25 września 2012 r.

## Budowa



Fot. 11. Siatkowy zestaw obezwładniający: 1. nasadka; 2. pakiet siatkowy; 3. pokrywa nasadki; 4. łącznik (wkrętka) do mocowania nasadki do RWGŁ; 5. pokrowiec nasadki; 6. przyrząd do składania siatki obezwładniającej; 7. klucz płaski 17

Źródło: [www.edu.cossw.pl](http://www.edu.cossw.pl), według stanu na 25 września 2012 r.

---

<sup>17</sup> Zarządzenie nr 22 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 6 marca 1985 r. w sprawie wprowadzenia do użytku instrukcji: „Nasadka SZO-84 do ręcznej wyrzutni granatów łzawiących. Opis i użytkowanie oraz sposoby i zasady strzelania”, Warszawa 1985, s. 17.





Fot. 12. Siatkowy zestaw obeszwałniający: 1. wkład redukcyjny do lufy; 2. rękojeść; 3. łącznik (wkrętka) do mocowania nasadki do 26 mm PS; 4. klucz (trzcień) do łącznika

Źródło: [www.edu.cossw.pl](http://www.edu.cossw.pl), według stanu na 25 września 2012 r.; Zarządzenie nr 22 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 6 marca 1985 r. w sprawie wprowadzenia do użytku instrukcji: „Nasadka SZO-84 do ręcznej wyrzutni granatów łzawiących. Opis i użytkowanie oraz sposoby i zasady strzelania”, Warszawa 1985, s. 28.

Kielich zbudowano z duralu w kształcie nakładających się dwóch stożków. Wewnętrzna komora kielicha służy do pomieszczenia pakietu siatkowego. W znajdującej się w ścianie na obwodzie kielich posiada 50 przelotowych kanałów gazowych o średnicy 8 mm do pomieszczenia tłoczków napędowych siatki. Ścianka kielicha od strony wylotowej jest zakończona zgrubieniem pierścieniowym. Ma ono od zewnątrz rowek obwodowy do zamocowania pokrywy pakietu siatki. „W dolnej wewnętrznej części kielich zakończony jest stożkowym dnem, natomiast od zewnętrznej strony – częścią cylindryczną z gwintem wewnętrznym do połączenia z wkrętką komory gazowej. Przestrzeń pomiędzy stożkowym dnem kielicha a wkręconą wkrętką tworzy komorę dla gazów miotających połączoną przelotowo z kanałami gazowymi”<sup>18</sup>.

Wkrętka komory gazowej ogranicza komorę gazową od strony łącznika nasadki i służy do połączenia z łącznikiem. Wykonana jest z duralu w kształcie stożka z wewnętrzną komorą przelotową. Natomiast łącznik jest wykonany ze stali i służy do połączenia nasadki z wylotem lufy ręcznej wyrzutni granatów łzawiących. Ma on wewnętrzny otwór przelotowy dla gazów miotających<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> Zarządzenie nr 22 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 6 marca 1985 r. w sprawie wprowadzenia do użytku..., dz. cyt., s. 29.

<sup>19</sup> W. Michoń, P. Cichoń, *Techniczne środki wzmocnienia – obsługa i użytkowanie*, cz. II, Katowice 2009, s. 28–29.

## Zasada działania

Po oddaniu strzału gazy ładunku miotającego wypływające z lufy wyrzutni do komory gazowej nasadki poprzez przelotowy otwór w łączniku naciągają na tłoczki napędowe siatki obezwładniające. Ciśnienie forsuje tłoczki, zrywając i odrzucając z kielicha pokrywę. „Pod działaniem ciśnienia gazów tłoczki otrzymują ruch postępowy w kierunku rozbieżnym o  $25^\circ$  od osi nasadki, powodując jednocześnie oderwanie pokrywy obudowy pakietu z siatką obezwładniającą”<sup>20</sup>.

Po wylocie z kanałów gazowych tłoczki wyciągają z kielicha nasadki siatkę obezwładniającą, nadając jej ruch do przodu z jednoczesnym rozwinięciem. W odległości 2 m od wylotu nasadki powierzchnia rozwiniętej siatki ma kształt koła o średnicy około 2 m. Powiększa się ona w miarę ruchu siatki aż do uzyskania średnicy około 4 m. Po napotkaniu z przeszkodą – celem następuje zatrzymanie siatki w miejscu jej zetknięcia z celem. Brzegi siatki przemieszczają się i owijają cel, skutecznie go obezwładniając przez skrępowanie oraz ograniczenie swobody ruchu. Strzelanie z nasadki SZO-84 prowadzi się do celu pojedynczego lub grupowego, oddalonego od strzelającego co najmniej 2 m lub maksimum 8 m<sup>21</sup>.

Do wystrzeliwania siatki za pomocą siatkowego zestawu obezwładniającego jako ładunek miotający stosuje się 7,62 mm uniwersalny nabój miotający (UNM wz. 43)<sup>22</sup>.

## Przygotowanie siatki obezwładniającej do użycia

W celu załadowania siatki do nasadki należy:

- rozplątać siatkę i rozciągnąć do położenia rozwiniętego,
- swobodne końce kolejnych tłoczków włożyć do kolejnych otworów tarczy,
- złożyć siatkę,
- umieścić siatkę w kielichu nasadki tak, żeby środkowa część siatki znalazła się na dnie kielicha, zaś obwodnica z tłoczkami napędowymi w części górnej,
- przełożyć tłoczki z tarczy odpowiednio w kolejne kanały gazowe w kielichu nasadki,
- naciągnąć obwodnicę siatki w kierunku środka komory wewnętrznej kielicha, uważając, by odciagi tłoczków się nie krzyżowały,
- założyć pokrywę nasadki. Po wykonaniu tych czynności nasadka jest przygotowana do użycia<sup>23</sup>.

---

<sup>20</sup> Zarządzenie nr 22 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 6 marca 1985 r. w sprawie wprowadzenia do użytku..., dz. cyt., s. 18.

<sup>21</sup> W. Michoń, P. Cichoń, *Techniczne środki wzmocnienia – obsługa i użytkowanie*, cz. II, dz. cyt., s. 25–29.

<sup>22</sup> Tamże, s. 27.

<sup>23</sup> Tamże, s. 30–31.

**Tabela 5. Podstawowe dane techniczne nasadki siatkowego zestawu obezwładniającego SZO-84**

|                                                        |          |
|--------------------------------------------------------|----------|
| Masa nasadki załadowanej pakietem siatki               | 2,8 kg   |
| Średnica zewnętrznej maksymalnej nasadki               | 196 mm   |
| Średnica wewnętrznej maksymalnej nasadki               | 140 mm   |
| Długość całkowita nasadki                              | 134 mm   |
| Kąt między osią nasadki a kierunkiem miotania tłoczków | 250°     |
| Masa pakietu siatkowego                                | 0,62 kg  |
| Masa tłoczka napędowego                                | 0,007 kg |
| Średnica siatki obezwładniającej rozwiniętej           | 4,000 mm |
| Wytrzymałość pojedynczej nici siatki minimalna         | 150 N    |

Źródło: Zarządzenie nr 22 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 6 marca 1985 r. w sprawie wprowadzenia do użytku instrukcji: „Nasadka SZO-84 do ręcznej wyrzutni granatów łzawiących. Opis i użytkowanie oraz sposoby i zasady strzelania”, Warszawa 1985.

## **1.7. Automatyczna wyrzutnia granatów łzawiących**

### **Charakterystyka urządzenia**

Automatyczna wyrzutnia gazów łzawiących to urządzenie konstrukcji polskiej, którego głównym zadaniem jest miotanie granatów łzawiących. Jest następczynią czterolufowej wyrzutni WŁ-1. Została wprowadzona do Milicji Obywatelskiej (MO) w 1984 r. i była wykorzystywana głównie przez oddziały ZOMO. Wyrzutnię montowano zazwyczaj na samochodach terenowych UAZ. AWGŁ-3 jest używana w polskiej Policji do dziś, jednak z braku większej liczby zamieszek lub demonstracji broń ta jest w zasadzie w ogóle nie wykorzystywana<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> [www.zomoza.kgp.pl](http://www.zomoza.kgp.pl), według stanu na 25 września 2012 r.



Fot. 13. AWGL-3

Źródło: S. Czarniak.



Fot. 14. AWGL-3, wyrzutnia samoczynna

Źródło: S. Czarniak.

## Budowa

Wyrzutnia składa się z następujących części podzespołów i mechanizmów:

- pięciu wyrzutni samoczynnych (automatycznych),
- podstawy,
- łoża,
- listw mocujących – służących do połączenia wyrzutni z wozem bojowym,
- 10 magazynków granatów mieszczących po pięć granatów każdy,
- pięciu magazynków ładunków miotających mieszczących po 30 sztuk 7,62 mm nabo<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> R. Stefański, *Środki przymusu bezpośredniego. Wybrane zagadnienia*, Słupsk 2012, s. 26.



## Zasada działania

Miotanie granatów prowadzi się z automatycznej wyrzutni przytwierdzonej do podłogi samochodu transportowego terenowego (np. Honker, UAZ). „Dopuszcza się możliwość miotania z wyrzutni zdjętej z samochodu i ustawionej stabilnie na twardym podłożu bądź z pojedynczych wyrzutni samoczynnych, odłączonych od podstawy AWGŁ-3. Wyrzutnia oraz przydzielony do niej samochód są obsługiwane przez 4-osobową obsługę wyrzutni w składzie: dowódca drużyny, celowniczy, ładowniczy i kierowca – amunicyjny 24. Zakres pracy w płaszczyźnie pionowej wynosi od 5 do 65°, a kąt obrotu – 360°. Jako ładunek miotający stosuje się 7,62 mm nabój miotający wz. 43 »UNM« oznaczony białym kolorem na czubku łuski”<sup>26</sup>.

**Tabela 6. Podstawowe dane techniczne AWGŁ-3**

|                  |                                          |
|------------------|------------------------------------------|
| Kaliber          | 51 mm                                    |
| Nabój (amunicja) | UGŁ                                      |
| Magazynek        | 5 granatów dla każdej z luf (łącznie 25) |
| Długość lufy     | 100 mm                                   |
| Szybkostrzelność | 25 granatów łzawiących przez 2–3 s       |

Źródło: *Automatyczna wyrzutnia granatów łzawiących AWGŁ-3 – opis i użytkowanie oraz sposoby i zasady strzelania*, Warszawa 1988, s. 2–3.

## 2. Wodne środki obezwładniające

Wodne środki obezwładniające stosuje się w przypadku:

- odpierania czynnej napaści,
- pokonywania czynnego i biernego oporu,
- przeciwdziałania niszczeniu mienia.

### 2.1. Hydromil

#### Charakterystyka urządzenia

Samochód Hydromil jest posadowiony na podwoziu Jelcza z silnikiem Leyland’a. Silnik ten służy do napędu pojazdu. Natomiast do napędu pompy Hale typu 50 FB zastosowano silnik Cummins 6 BT. Z tyłu samochodu zamon-

---

<sup>26</sup> *Automatyczna wyrzutnia granatów łzawiących AWGŁ-3 – opis i użytkowanie oraz sposoby i zasady strzelania*, Warszawa 1988, s. 2–3.

towany jest zbiornik wody z włazem rewizyjnym, wykonany z blachy aluminiowej, a z tyłu zbiornika i po bokach są skrytki do przewożenia osprzętu potrzebnego do akcji. Pojazd jest wykonany w wersji odpornej na uszkodzenia mechaniczne ze szczególnym uwzględnieniem ochrony załogi.

W stosunku do starej wersji pojazdu zmiana nastąpiła w przedziale technicznym, a także w kabinie załogi. Z zewnątrz przedział techniczny został wyposażony w dwustopniowe drzwi. Pierwszy stopień otwarcia drzwi umożliwia podstawową obsługę techniczną silnika i pompy, drugi stopień otwarcia umożliwia czynności serwisowe układu silnik-pompa. Układ wodny został zaprojektowany tak, aby obsługa była jak najmniej absorbująca dla załogi w czasie akcji. Układ wodny jest wykonany ze stali nierdzewnej, a zawory z materiałów odpornych na korozję. Ściany boczne kabiny załogi wyłożono materiałem kompozytowym łatwym do utrzymania czystości, a podłogę blachą ryflowaną zapobiegającą poślizgowi.

Hydromil II może być uruchomiony wyłącznie z kabiny kierowcy. Jedynie przy napełnianiu zbiornika z otwartych ujęć wodnych agregat tłoczący może być obsługiwany z zewnątrz. Obsługa pojazdu składa się z czterech osób:

- dowódcy – dowodzi pojazdem i jednocześnie pełni funkcję motorzysty, obsługuje agregat, utrzymuje łączność radiową, obsługuje urządzenie rozgłaszające i prawą dyszę samoobrony,
- I strzelca – obsługuje lewe działko wodne oraz wycieraczki szyby górnej,
- II strzelca – obsługuje prawe działko wodne oraz wycieraczki szyby górnej, a w razie potrzeby zastępuje dowódcę,
- kierowcy – kieruje pojazdem, obsługuje lewą dyszę samoobrony i urządzenia zmywające przednią szybę oraz włącza i wyłącza urządzenie podnoszenia siatki okna przedniego.



*Fot. 15. Hydromil II*

Źródło: [www.czerwonesamochody.com](http://www.czerwonesamochody.com), według stanu na 25 września 2012 r.



Fot. 16. Hydromil II M

Źródło: Sebastian Szostek.

## Budowa

Hydromil II składa się z kabiny załogi oraz zbiornika wody, zabudowanymi na podwoziu Jelcza P 420.

## Przedział techniczny

Przedział techniczny miotacza wodnego Hydromil II M znajduje się za kabiną załogi. Dostęp do przedziału technicznego umożliwiają dwustopniowe drzwi otwierane do góry. Pierwszy stopień otwiera się za pomocą specjalnej klamki znajdującej się w wyposażeniu samochodu. Po otwarciu zamka sprężyny gazowe ułatwiają podniesienie się pierwszego stopnia drzwi. Na drzwiach znajdują się podpory stałe, które należy zablokować na sworzniach znajdujących się w „futrynie”.

**Uwaga!** Ze względów bezpieczeństwa należy każdorazowo blokować pierwszy stopień za pomocą podpór stałych. Otwarcie pierwszego stopnia umożliwia podstawową obsługę układu silnik-pompa.



Fot. 17. Podpory stałe

Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II M, Bielsko-Biała 2001, s. 4.

Drugi stopień otwarcia drzwi przedziału technicznego odbywa się po połączeniu sprężonego powietrza z kompresora do złączki.



Fot. 18. Złączka do zasilania kompresora

Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II M, Bielsko-Biała 2001, s. 5.

Manipulując odpowiednio dźwignią, powodujemy otwarcie lub zamknięcie drzwi.

**Uwaga!** Przy opuszczaniu należy ostrożnie i z wyczuciem przesuwac dźwignię w dół.

W przedziale technicznym znajduje się silnik z pompą, skrzynka z zaworami pneumatycznymi, zawory kulowe do obsługi układu wodnego, pompa odpowietrzająca, nasada do tankowania hydrantowego, gaz ręczny – do czynności serwisowych i ogrzewania.

### Kabina załogi

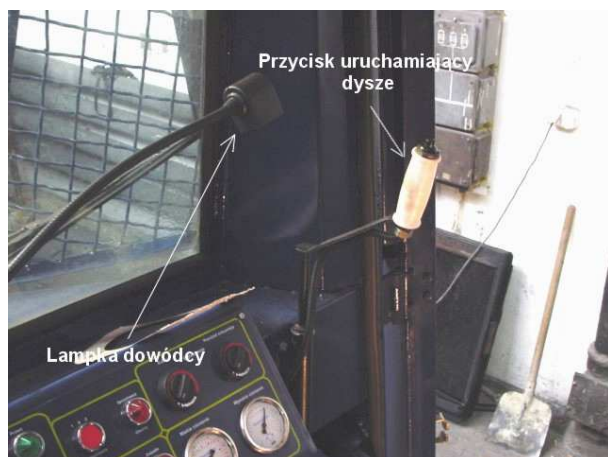
Kabina załogi jest wyposażona w cztery miejsca siedzące: dla kierowcy, dowódcy / operatora i dla obsługi działek górnych. Kierowca i dowódca / operator obsługują dysze samoobrony. Dla kierowcy dysza samoobrony jest dostępna po jego lewej stronie, natomiast dowódca / operator spust do dyszy samoobrony ma po swojej prawej stronie.



Fot. 19. Przycisk uruchamiający dysze

Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II M, Bielsko-Biała 2001, s. 7.





*Fot. 20. Lampka dowódcy*

Źródło: *Instrukcja obsługi Hydromil II M*, Bielsko-Biała 2001, s. 8.

Obsługa działek górnych w czasie przemieszczania pojazdu korzysta z foteli samochodowych. Do akcji fotele samochodowe należy odblokować za pomocą dźwigni znajdującej się pod siedziskiem, obrócić o 90 stopni i zablokować w pozycji bocznej. Następnie należy zdjąć z tylnej ściany specjalne siedziska i włożyć w gniazda znajdujące się na ścianie tylnego tunelu.



*Fot. 21. Specjalne siedziska*

Źródło: *Instrukcja obsługi Hydromil II M*, Bielsko-Biała 2001, s. 9.



*Fot. 22. Gniazda do siedzisk*

Źródło: *Instrukcja obsługi Hydromil II*, Bielsko-Biała 2001, s. 9.

Po zakończeniu akcji specjalne siedzisko należy wyjąć z gniazd, zamontować na ścianie tylnej, a fotele samochodowe odblokować i obrócić w kierunku jazdy. Kabina załogi została wyłożona na ścianach materiałem łatwo zmywalnym. Podłoga jest pokryta aluminiową blachą ryflowaną w celu zmniejszenia możliwości poślizgu. Ściany boczne i podłogę należy czyścić za pomocą ciepłej wody z detergentami.

### **Pompa Hale**

Pompa Hale zamontowana na Hydromilu II M jest pompą produkcji amerykańskiej, z silnikiem jest połączona za pomocą sprzęgła flex-plate.

Do przekładni stosowany jest olej przekładniowy typu HIPOL 15/40 WS w ilości 3,5 l.

Co 50 godzin należy przesmarować łożyska skrzyni przekładniowej za pomocą smarów na bazie litu. W celu nasmarowania łożyska należy odkręcić zaślepkę i za pomocą ręcznej smarownicy wtłoczyć trzy – cztery porcje smaru.

### **Silnik Cummins**

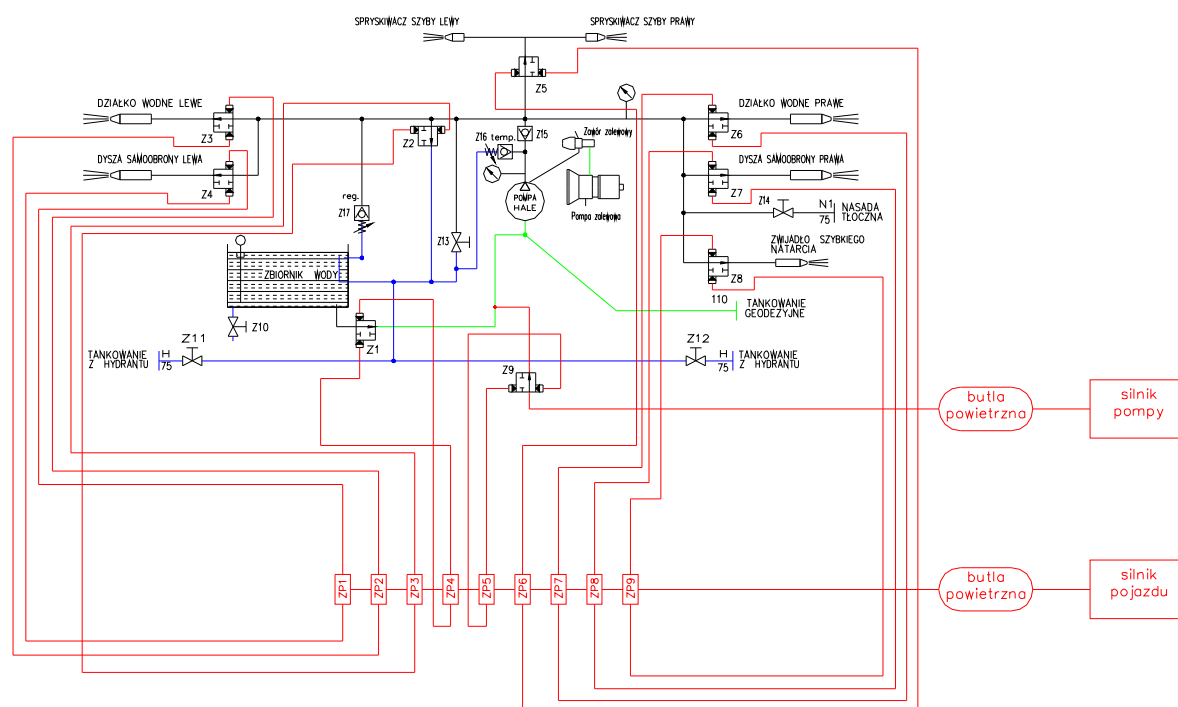
Silnik ma zapłon samoczynny, jest oznaczony symbolem 6 BT.

***Tabela 7. Podstawowe dane techniczne silnika***

|                                            |                       |
|--------------------------------------------|-----------------------|
| Moc maksymalna                             | 140 kW                |
| Maksymalna prędkość obrotowa               | 2500 obr./min         |
| Średnica x skok                            | 102 mm x 120 mm       |
| Stopień sprężania                          | 17.5:1                |
| Kolejność zapłonu                          | 1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4 |
| Masa silnika (gotowego do eksploatacji)    | 453 kg                |
| Kierunek obrotu (patrząc z przodu silnika) | prawy                 |
| Pojemność zbiornika oleju                  | 14,2 l                |
| Pojemność układu chłodzenia                | 9,0–9,9 l             |
| Pojemność silnika                          | 5.8 l                 |

Źródło: *Instrukcja obsługi Hydromil II M*, Bielsko-Biała 2001, s. 15.

## Układ wodny



Ryc. 3. Układ wodny Hydromila II M

Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II M, Bielsko-Biała 2001, s. 26.

Układ wodny Hydromila II M jest wyposażony w instalację z rur nierdzewnych z zaworami kulowymi i pneumatycznymi. Sterowanie zaworami pneumatycznymi odbywa się za pomocą powietrza z dodatkowych butli znajdujących się w przedziale technicznym pojazdu. Butle są ładowane powietrzem ze sprężarki silnika pompy. Obsługa układu jest uproszczona do minimum.

Zbiornik wody znajdujący się w tylnej części pojazdu jest wykonany z blachy aluminiowej.

**Uwaga!** Zbiornik nie jest izolowany termicznie. Jest wyposażony we właz rewizyjny i zawór spustowy (Z 10) służący do całkowitego opróżnienia, znajdujący się pod pojazdem w części środkowej.





*Fot. 23. Właz rewizyjny*

*Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II M, Bielsko-Biała 2001, s. 32.*

W zbiorniku są wspawane przegrody poprzeczne zmniejszające oddziaływanie masy wody na pojazd w czasie ruchu. Należy sprawdzać co jeden miesiąc stan przegród.

Na zbiorniku jest zamontowany czujnik wskaźnika poziomu wody, połączony elektrycznie ze wskaźnikiem znajdującym się w kabinie obsługi. Czujnik wskaźnika poziomu wody jest bezobsługowy.



*Fot. 24. Czujnik poziomu wody w zbiorniku*

*Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II M, Bielsko-Biała 2001, s. 33.*

Zbiornik wody – poprzez rurę o średnicy czterech cali wykonaną ze stali nierdzewnej i zawór główny (Z 1) typu ED 25A – połączony jest z pompą Hale typu 50 FB. Zawór główny jest sterowany automatycznie i zamykany tylko w przypadku tankowania zbiornika lub w czasie przedmuchiwania systemu wodnego. W odcinku pomiędzy zaworem głównym i pompą Hale jest wpięty króciec z nasadą 110 służący do tankowania geodezyjnego. W czasie normalnej eksploatacji nasada zaślepiona jest pokrywą.



Fot. 25. Nasada tankowania geodezyjnego

Źródło: *Instrukcja obsługi Hydromil II M*, Bielsko-Biała 2001, s. 34.

Pompa Hale jest dodatkowo wyposażona w zawór zalewowy. Przy kolektorze wylotowym pompy znajduje się gniazdo, do którego przyłączony jest wskaźnik podciśnienia. Odczytu ze wskaźnika można dokonać w kabinie obsługi pojazdu.



Fot. 26. Pompa Hale

Źródło: *Instrukcja obsługi Hydromil II M*, Bielsko-Biała 2001, s. 35.



Fot. 27. Panel ogrzewania

Źródło: *Instrukcja obsługi Hydromil II*, Bielsko-Biała 2001, s. 36.

Na kolektorze wylotowym założony jest rozgałęźnik do temperaturowego zaworu bezpieczeństwa (Z 16). Zawór ten w przypadku wzrostu temperatury powyżej 70°C otwiera się i woda jest skierowana ponownie do zbiornika.



*Fot. 28. Temperaturowy zawór bezpieczeństwa*

Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II, Białsko-Biała 2001, s. 36.

Kolejnym zaworem bezpieczeństwa jest zawór ciśnieniowy (Z 17) znajdujący się na końcu kolektora głównego. Zawór ten otwiera się, gdy ciśnienie w układzie wzrośnie do 17 bar. Woda poprzez ten zawór jest przelewana bezpośrednio do zbiornika głównego.



*Fot. 29. Ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa*

Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II, Białsko-Biała 2001, s. 37.



*Fot. 30. Zawór zwrotny*

Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II, Białsko-Biała 2001, s. 37.



Przy wyjściu z pompy zamontowany jest zawór zwrotny (Z 15) zapobiegający powrotowi wody do pompy. Zawór zwrotny łączy się z kolektorem rozchodowym, do którego są podłączone:

- działko wodne górne prawe,
- działko wodne górne lewe,
- dysza samoobrony prawa,
- dysza samoobrony lewa,
- zwijadło szybkiego natarcia,
- spryskiwacz szyb,
- nasada tłoczna.

Z kolektora rozchodowego pobierany jest sygnał do wskaźnika ciśnienia znajdującego się w kabinie obsługi, jak również podłączony jest zawór baypasu (Z 2), który otwiera się, gdy pompa pracuje bez obciążenia, i skierowuje wodę do zbiornika. Dzięki temu zapobiegamy przegrzewaniu pompy i możliwości jej zapowietrzenia.



Fot. 31. Zawór baypasu

Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II, Bielsko-Biała 2001, s. 38.

Zawór Z 13 łączy zbiornik wody, poprzez kolektor rozchodowy, z pompą.



Fot. 32. Zawór Z 13

Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II, Bielsko-Biała 2001, s. 39.

Nasady tankowania z hydrantu, znajdujące się z lewej i prawej strony pojazdu, są połączone bezpośrednio ze zbiornikiem wodnym, a tankowanie odbywa się z wykorzystaniem ciśnienia panującego w sieci hydrantowej. Obsługa nasad tankowania hydrantowego odbywa się za pomocą zaworów Z 11 i Z 12.



*Fot. 33. Nasada tankowania hydrantowego, zawór Z 11*

Źródło: *Instrukcja obsługi Hydromil II*, Bielsko-Biała 2001, s. 40.



*Fot. 34. Nasada tankowania hydrantowego, zawór Z 12*

Źródło: *Instrukcja obsługi Hydromil II*, Bielsko-Biała 2001, s. 40.

## **Odpowietrzanie układu wodnego**

Wynikające z budowy położenie osi pompy Hale względem zbiornika wody zmusza do szczegółowego zapoznania się z układem wodnym i możliwościami odpowietrzenia.

Generalnie do odpowietrzenia służy pompa zalewowa, którą obsługujemy po otwarciu pierwszego stopnia prawych drzwi przedziału technicznego. Należy pociągnąć zawór pompy zalewowej i trzymać go w pozycji otwartej do momentu, aż będzie wypływać woda pozbawiona pęcherzyków powietrza. Czynności te są niezbędne, gdy poziom wody w zbiorniku jest niższy niż jedna trzecia stanu. W związku z tym, że oś wirnika znajduje się na poziomie jednej trzeciej pojemności zbiornika, używanie pompki może okazać się zbędne, gdy zbiornik jest wypełniony powyżej jednej trzeciej stanu – działa wtedy ciśnienie hydrostatyczne.

**Uwaga!** Zaleca się w czasie akcji niewyłączanie zespołu silnik-pompa, gdy poziom wody zejdzie poniżej jednej trzeciej pojemności.

**Uwaga!** Układ silnik-pompa może pracować bez wody maksymalnie jedną minutę.

### **Układ przedmuchiwania**

Układ przedmuchiwania jest wpięty w kolektor ssący, pomiędzy zaworem głównym a pompą, służy do całkowitego opróżnienia układu wodnego z resztek wody. Ma to na celu zapobieżenie zamarznięciu wody i uszkodzeniu urządzeń.

**Uwaga!** Przed rozpoczęciem przedmuchiwania należy bezwzględnie zamknąć zawory odcinające pulpit sterujący, znajdujące się po prawej stronie kabiny pod tablicą rozdzielczą.



*Fot. 35. Zawory odcinające pulpit sterujący*

*Źródło: Instrukcja obsługi Hydromil II M, Bielsko-Biała 2001, s. 43.*

### **Obsługa**

Obsługę armatki wodnej stanowią:

- dowódca armatki wodnej,
- policjant – kierowca,
- policjant – starszy mechanik,
- policjant.

Dowódca armatki wodnej podlega dowódcy pododdziału armatek wodnych, a w szczególnych sytuacjach dowódcy pododdziału dowodzącego działaniami lub dowódcy operacji.

#### **Obowiązki dowódcy armatki wodnej:**

- dowodzenie załogą armatki wodnej w działaniach bojowych, zajęciach treningowych i szkoleniowych,
- znajomość podstawowych parametrów techniczno-taktycznych armatki wodnej, poszczególnych jej zespołów technicznych oraz ich współdziałania,
- znajomość zasad formowania szyków i ugrupowań bojowych oddziałów Policji oraz umiejętność usytuowania w nich armatki wodnej,
- umiejętność stosowania zasad współdziałania z innymi siłami i środkami bojowymi w działaniach rozpraszających lub obronie obiektów,



- znajomość poszczególnych stopni gotowości bojowej ustalonej dla jednostki lub pododdziału i ścisłe ich przestrzeganie,
- znajomość zasad tajnego dowodzenia, posługiwania się łącznością bezprzewodową, jak też znajomość i umiejętność posługiwania się umówionymi znakami i sygnałami dowodzenia,
- znajomość techniki pobierania wody z różnych zbiorników (np. hydrantów) oraz umiejętność posługiwania się aparaturą miotania wody – działkiem, dyszami bocznymi – regulacją ciśnienia strumieni wodnych,
- systematyczne nadzorowanie prawidłowej konserwacji pojazdu i urządzeń do miotania wody oraz utrzymanie ich w stałej gotowości techniczno-bojowej,
- dokładna znajomość cech osobistych członków podległej sobie załogi, poziomu wyszkolenia bojowego, zdyscyplinowania,
- systematyczne doskonalenie się w zakresie dowodzenia, współdziałania z innymi środkami bojowymi, prawidłowego oceniania sytuacji i przedkładania przełożonym wniosków,
- przygotowanie armatki wodnej do działań bojowych lub ćwiczebnych, sprawdzanie funkcjonowania poszczególnych jej zespołów mechanicznych i oprzyrządowania,
- określanie zadań służbowych poszczególnym członkom załogi oraz ustalanie zakresu i trybu składania meldunków,
- meldowanie dowódcy pododdziału lub operacji o konieczności uzupełnienia armatki wodą, z chwilą wyczerpania trzech czwartych pojemności zbiornika oraz miejscu i sposobie jej uzupełnienia,
- organizowanie obrony armatki wodnej w działaniach bojowych,
- wydawanie rozkazów członkom załogi w zakresie taktyki działania armatki wodnej.

Treść rozkazów musi być zgodna z decyzjami lub komendami dowódcy pododdziału lub operacji.

#### **Obowiązki policjanta – kierowcy:**

- dokładna znajomość pojazdu przydzielonego mu do służbowej eksploatacji,
- umiejętność prowadzenia go w różnych warunkach terenowych, atmosferycznych, a w szczególności w szykach i ugrupowaniach bojowych,
- bieżąca konserwacja pojazdu, usuwanie w miarę możliwości usterek i uszkodzeń technicznych,
- zapewnienie pełnego wyposażenia pojazdu w niezbędne części zamienne, oprzyrządowanie, środki przeciwpożarowe; materiały pędne, smary itp.,
- poznanie szyków, ugrupowań bojowych, kolumn marszowych pojazdów stosowanych przez oddziały Policji i opanowanie techniki zajmowania w nich regulaminowego lub komendą nakazanego miejsca,
- zachowanie należytej ostrożności w prowadzeniu pojazdu w szykach, kolumnach marszowych pojazdów, jak też w ugrupowaniach bojowych, omija-

nie przeszkód na trasie marszu, z zachowaniem właściwego położenia w szyku lub ugrupowaniu bojowym,

- znajomość techniki posługiwania się środkami łączności bezprzewodowej, prowadzenia rozmów i składania meldunków,
- dokonywanie bieżącego przeglądu technicznego pojazdu i jego wyposażenia po każdym działaniu bojowym, ćwiczebnym i treningowym,
- wykonywanie poleceń dowódcy armatki wodnej lub jego przełożonego w zakresie przygotowania pojazdu, sposobu marszu, obserwacji oraz udziału w obronie armatki wodnej.

#### **Obowiązki policjanta – starszego mechanika:**

- znajomość podstawowych parametrów technicznych armatki wodnej, w szczególności budowy i funkcjonowania urządzenia do miotania wody, agregatu pompującego, armatury wodnej, oprzyrządowania i sposobu ich używania,
- poznanie budowy i funkcjonowania hydrantów oraz sposobu pobierania z nich wody,
- znajomość rozmieszczenia hydrantów lub innych zbiorników wody w rejonach działania bojowego,
- opanowanie techniki i celności atakowania strumieniami wody uczestników zbiegowiska w takim stopniu, by w każdej chwili mógł zastąpić w tych czynnościach policjanta; w armatkach wodnych wyposażonych w dwa działka – w razie potrzeby obsługiwanie również jednego z działek,
- obsługiwanie agregatu pompującego, w szczególności w czasie rozpraszania zbiegowiska; w przypadkach stwierdzonych uszkodzeń w zespołach i urządzeniach do miotania wody natychmiastowe przystąpienie do ich usunięcia,
- barwienie wody w zbiorniku armatki wodnej,
- obsługiwanie bocznych dysz armatki wodnej w czasie samoobrony lub gdy zajdzie potrzeba atakowania nimi uczestników zbiegowiska,
- udzielanie pomocy kierowcy przy usuwaniu uszkodzeń zespołów i mechanizmów specjalnych pojazdu samochodowego,
- wykonywanie innych rozkazów i poleceń dowódcy armatki wodnej w zakresie obsługi, ochrony i konserwacji urządzeń do miotania wody,
- obserwowanie zasobu wody i natychmiastowe meldowanie dowódcy, jeżeli poziom obniży się do jednej czwartej zbiornika armatki wodnej,
- dokładne odwodnianie i właściwe konserwowanie poszczególnych mechanizmów, zespołów urządzenia do miotania wody po zakończeniu działań bojowych lub treningów szkolnych.

#### **Obowiązki policjanta:**

- znajomość konstrukcji i budowy technicznej oraz oprzyrządowania armatki wodnej w takim stopniu, by mógł w każdej chwili zastąpić policjanta – starszego mechanika,
- znajomość podstawowych parametrów techniczno-taktycznych obsługiwanej armatki wodnej, a w szczególności: pojemności zbiornika armatki wodnej, nominalnego i maksymalnego wydatku wody w czasie jednej minuty, prze-

krojów dysz, maksymalnego zasięgu strumieni wodnych przy nominalnym i maksymalnym ciśnieniu, siły uderzenia poszczególnych strumieni wodnych z różnych odległości i przy różnym ciśnieniu, wielkości pola martwego przy strzałach wodnych bocznych i czołowych, rodzajów strumieni wodnych używanych w działaniach bojowych oraz sposobów i okoliczności ich stosowania,

- znajomość armatury wodnej, tj. działka i dysz samoobrony, jej funkcjonowania oraz opanowania techniki celnego kierowania strumieni wodnych,
- udzielanie bezpośredniej pomocy policjantowi – starszemu mechanikowi w uzupełnianiu wody do zbiornika armatki wodnej oraz w jej barwieniu,
- znajomość sposobów pobierania wody z hydrantów lub innych otwartych zbiorników wodnych,
- wykonywanie innych rozkazów i poleceń dowódcy armatki wodnej w zakresie obsługi armatury wodnej, strzelania strumieniami wodnymi oraz obrony armatki wodnej.

### **Przygotowanie do użycia**

Na zbiórkę pododdziałów z pojazdami, zarządzoną w trybie alarmowym, armatki wodne wyjeżdżają na plac alarmowy ze zbiornikami napełnionymi wodą i ustawiają się w szyku pojazdów zgodnie z regulaminem. Działka armatek wodnych są podniesione do płaszczyzny poziomej i usytuowane zgodnie z frontem szyku pojazdów. W innych przypadkach zbiorniki armatek wodnych napełnia się wodą tylko na rozkaz dowódcy zarządzającego zbiórkę.

W kolumnie marszowej pojazdów skierowanej do rejonu wyczekiwania lub wprost do działań rozpraszających armatki wodne występują w gotowości bojowej, ze zbiornikami napełnionymi wodą. Załoga armatek wodnych będących w składzie kolumny marszowej może nie napełniać zbiorników wodą, jeżeli trasa marszu przekracza odległość ponad 30 km lub granicę województwa jednostki macierzystej oraz gdy pozwalają na to względy bezpieczeństwa. Dowódca kolumny marszowej w rozkazie marszu określa miejscowości, w których nastąpi pobranie wody. Decyzja ta wymaga akceptacji przełożonego dowódcy kolumny marszowej. Zbiorniki armatek wodnych mogą być napełnione wodą, jeżeli przemieszczenie ich z macierzystej jednostki do miejsca przeznaczenia odbywa się transportem kolejowym (armatki wodne mogą być przewożone koleją).

Barwienie wody w zbiornikach wyznaczonych armatek wodnych wykonuje się w zależności od sytuacji operacyjnej i decyzji przełożonego.

W marszu do rejonu wyczekiwania lub do rejonu wyjściowego oraz w transporcie kolejowym działka armatek wodnych powinny być odwrócone do tyłu w stosunku do kierunku marszu (jazdy) i opuszczone. Na linii wyjściowej działka odwraca się bez komendy w kierunku zbiegowiska w płaszczyźnie poziomej. W czasie przeglądu pododdziałów (w miejscu lub marszu) działka ar-

matek wodnych należy usytuować w płaszczyźnie poziomej w kierunku frontu sztyku rozwiniętego lub marszu pododdziału<sup>27</sup>.

### **Rodzaje strumieni wodnych**

Armatkami wodnymi można atakować uczestników zbiegowisk lub broń obiektów następującymi strumieniami wody:

- strumieniem poszerzonym,
- strumieniem uderzeniowym,
- strumieniem zaporowym.

Strumienie wody mogą być miotane w sposób ciągły lub przerywany.

Strumień poszerzony jest najłagodniejszym środkiem ataku wodnego. Osiąga się go poprzez ustawienie prądownicy – działka skosem do góry w kierunku zbiegowiska. Wyrzucona woda rozprasza się w powietrzu i spada na cel w postaci deszczu. Strumienia poszerzonego nie można stosować w pobliżu linii wysokiego napięcia.

Strumień uderzeniowy jest najsilniejszym atakiem wodnym i polega na skierowaniu zwartego ciągu wody na uczestników zająć. Strumień uderzeniowy należy miotać do celów z odległości co najmniej 20 m. Maksymalne ciśnienie strumienia uderzeniowego może być stosowane jedynie z odległości co najmniej 35 m. Niezależnie od siły ciśnienia strumień uderzeniowy należy miotać w taki sposób, aby nie stwarzał niebezpieczeństwa dla życia ludzkiego, tzn. kierować go przede wszystkim na nogi uczestników zająć.

Strumienie poszerzone i uderzeniowe mogą być stosowane we wszystkich formach działania w warunkach poważnego naruszenia porządku lub bezpieczeństwa publicznego, tj. w działaniach rozpraszających, zaporowych i w obronie obiektów, w odległości 1–0,5 m przed frontem zbiegowiska. Tworzą wał wodny na ulicy, placu w celu niedopuszczenia uczestników zbiegowiska do zajmowania dalszej przestrzeni.

Strumienia zaporowego używa się do działań zaporowych i obrony obiektów, można go także używać w działaniach rozpraszających.

Armatki wodne przewidziane do obrony obiektów publicznych lub do działań zaporowych powinny być, w miarę możliwości, sprzężone na czas działania ze stałym źródłem wody.

---

<sup>27</sup> Instrukcja nr 1 Komendanta Głównego Milicji Obywatelskiej z dnia 26 listopada 1977 r. w sprawie miotacza wody i sposobu jego użycia, L.dz. Im-II-764/77.

## 2.2. Armatka wodna

### 2.2.1. AW-6000 Tajfun 1

#### Charakterystyka urządzenia

Samochód specjalny typu miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34 jest zbudowany i wyposażony zgodnie z wytycznymi zawartymi w *Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej oraz Sprawiedliwości z dnia 18 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i używanych do celów specjalnych Policji, Urzędu Ochrony Państwa, Straży Granicznej, Służby Więziennej i straży pożarnej*.

Pojazd jest przeznaczony jako środek przymusu bezpośredniego, zgodnie z art. 16 ust. 1 pkt 3 ustawy o Policji, może być stosowany do wsparcia działań ratowniczo-gaśniczych straży pożarnej zarówno w dzień, jak i w nocy, w warunkach atmosferycznych spotykanych w naszej strefie klimatycznej.

W przypadku przechowywania pojazdu na wolnym powietrzu w temperaturach poniżej 0°C należy bezwzględnie włączyć układ ogrzewania przedziału agregatu.



Fot. 36. AW-6000 Tajfun 1

Źródło: S. Czarniak.

#### Budowa

Pojazd został wyposażony w następujące elementy:

- z przodu kabiny – podnoszony lemiesz, a nad nim działko,
- na bokach i z tyłu pojazdu – dysze obronne, pod pojazdem system zraszaczy podwoziowych, na dachu działko oraz system zraszaczy chroniących dach pojazdu,
- zraszacz chroniący przestrzeń pomiędzy kabiną a zabudową,
- na bokach pojazdu – rozkładane ażurowe osłony,
- w tylnej części – kamerę do obserwacji przestrzeni za pojazdem,
- wszystkie koła – we wkładki masywowe umożliwiające jazdę z przebitymi oponami.

Standardowe podwozie samochodu zostało dodatkowo osłonięte od dołu blachą aluminiową o grubości 2 mm w celu zabezpieczenia elementów podwozia przed ewentualnym uszkodzeniem przez ogień lub działania mechaniczne.



Fot. 37. Podwozie samochodu Tajfun

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

**Kabina załogi** jest jednomodułową kabiną dwudrzwiową w układzie siedzeń 1 + 1 + 1 i jest uchylana hydraulicznie. Zabrania się podnoszenia kabiny bez uprzedniego usunięcia osłon przednich. Przed przystąpieniem do podnoszenia kabiny należy sprawdzić:

- czy elementy luźno leżące w kabinie zostały wyjęte,
- czy elementy mające swoje zamocowanie w kabinie są poprawnie zamocowane i nie zachodzi obawa o ich wypadnięcie,
- czy lemiesz z przodu pojazdu jest opuszczony,
- czy pomieszczenie, w którym dokonuje się podniesienia kabiny, jest dostatecznie wysokie,
- czy w miejscu podniesienia kabiny nie ma zwisających elementów (np. lamp), które mogłyby zostać uszkodzone lub spowodować uszkodzenie kabiny.



podnośnik kabiny znajduje się w dolnej części prawej skrytki

Fot. 38. Dolna część prawej skrytki

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



**Zabudowa specjalna**, wraz z zintegrowanymi zbiornikami na wodę i środek łzawiący, jest wykonana w całości z kompozytów.

W przednim przedziale zabudowy znajduje się pompa wodna oraz konstrukcja ze stali nierdzewnej, na której zamontowane są elementy układu hydraulicznego. Umieszczono też szafy sterownicze działek, układ sterowania elektropneumatycznego, system ogrzewania przedziału powietrznego oraz zbiornik aktywnej linii samogaszącej dla tego przedziału i przedziału silnika głównego pojazdu. W przedziale umieszczono również zbiornik substancji barwnej. Przedział ten jest dostępny po otwarciu w górę uchylnych klap.

Po lewej i prawej stronie przedniej części zabudowy w dolnej jej części umieszczone są odchylane podesty zamykające dostęp do skrytek. Powierzchnie robocze podestów oraz ściany i podłogi skrytek są pokryte ryflowaną blachą aluminiową.

W tylnym przedziale dostępnym po podniesieniu fragmentu zabudowy umieszczono silnik wysokoprężny napędzany pompą wodną wraz z osprzętem, system ogrzewania wodnego zbiornika wody oraz aktywną linię samogaszącą dla tego przedziału.

Pod podłogą umieszczono koło zapasowe.



Fot. 39. Konstrukcja zabudowy

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Białsko-Biała.

**Zbiornik na wodę** stanowi integralną część samochodu. Wykonany jest z wielowarstwowego kompozytu poliestrowego. Kanały wylotowe i wlotowe są wykonane również z tego materiału. Zbiornik jest wyposażony w falochrony, układ napełniania, układ przelewowy, układ zasilania pompy oraz układ pomiaru poziomu wody. Dodatkowo luk rewizyjny na górnej powierzchni umożliwia wygodny dostęp do kontroli zbiornika.

**Zbiornik na substancję łzawiącą i substancję barwiącą** stanowi integralną część zabudowy. Zbiornik na substancję łzawiącą jest wykonany ze zbrojonej żywicy epoksydowej, a zbiornik na substancję barwiącą ze stali nierdzewnej.

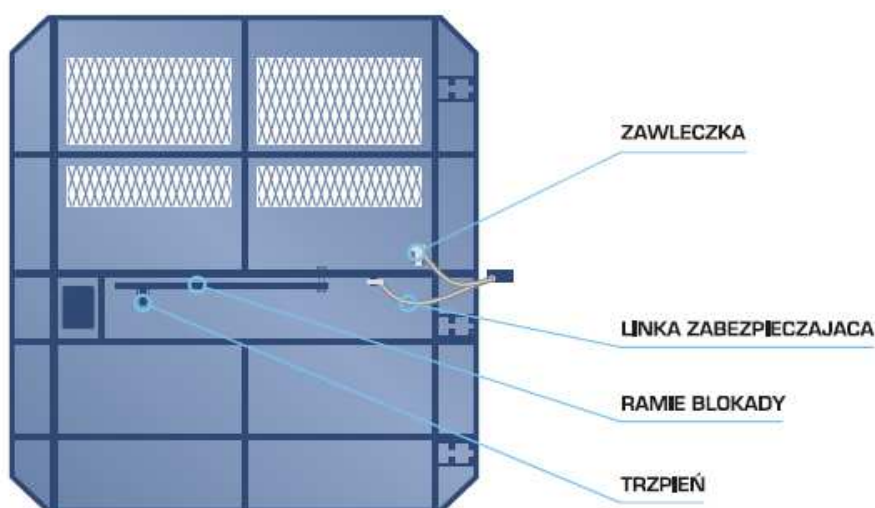
Pojazd został wyposażony w skrytkę znajdującą się po lewej stronie. Jako dodatkową skrytkę wykorzystano przestrzeń znajdującą się pod tylną klapą. Do-  
stęp do skrytek bocznych umożliwia specjalny klucz znajdujący się w wyposa-  
żeniu pojazdu.



Fot. 40. Lewa skrytka

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Biel-  
sko-Biała.

Po obu stronach pojazdu umieszczono **osłony piechurów** jako tarcze  
ochronne dla pieszych pododdziałów prewencji.



Ryc. 4. Osłony piechurów

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Biel-  
sko-Biała.

Samochód został wyposażony w **system monitoringu** umożliwiający śle-  
dzenie przebiegu akcji, zarówno przed pojazdem, jak i z tyłu. Składa się on

z trzech kamer (w armatce wodnej AW-6000 Tajfun 3 wszystkie trzy kamery są kolorowe):

- 1) pierwsza z nich (kamera kolorowa) została zainstalowana w przedniej części kabiny kierowcy, dzięki czemu zapewnia śledzenie i rejestrację przebiegu zajścia,
- 2) druga kamera (czarno-biała) została zainstalowana w tylnej klapie samochodu, co umożliwia skuteczne reagowanie na zagrożenia występujące z tyłu pojazdu oraz cofanie,
- 3) trzecia kamera (czarno-biała) – umieszczona na działku górnym – umożliwia śledzenie i rejestrację przebiegu zajścia oraz kierowanie strumieniem miotanej substancji.



Ryc. 5. Kamery działka: przednia, tylna i górna

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

### Układ wodny

#### 1. Wydajność:

- 1) dla działka górnego – 3100 l/min przy dyszy o średnicy 35 mm i ciśnieniu 15 bar,
- 2) dla działka dolnego – 1000 l/min przy dyszy o średnicy 20 mm i ciśnieniu 15 bar,
- 3) dla dysz obronnych – 1000 l/min przy ciśnieniu 15 bar.

#### 2. Pojemność:

- 1) zbiornika wody – 6000 l,
- 2) zbiornika środka łzawiącego – 200 l,
- 3) zbiornika środka barwiącego – 60 l,
- 4) zbiornika paliwa silnika napędu pompy – 120 l.

### Układ miotający

Samochód został wyposażony w dwa działka:

- działko górne o wydajności 3100 l/min (przy dyszy o średnicy 35 mm),
- działko przednie o wydajności 1000 l/min (przy dyszy o średnicy 20 mm).

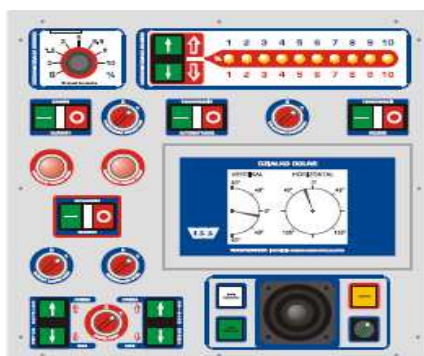
Obydwa działka są przystosowane do miotania zarówno wody, jak i wody ze środkiem drażniącym oraz wody ze środkiem barwiącym.



Fot. 41. Oznaczenia działek

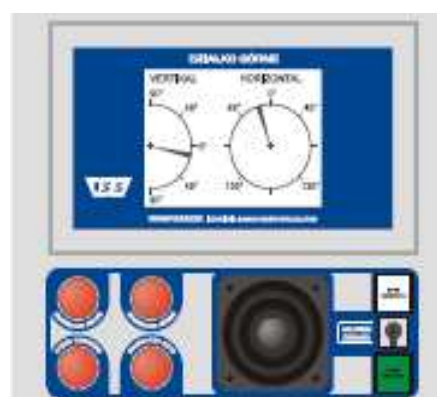
Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

Do sterowania układem miotającym służą następujące konsole: główna konsola sterowania funkcjami układu i działkiem przednim oraz konsola sterowania zraszaczami, dyszami obronnymi i działkiem górnym – obie są zainstalowane w kabinie.



Fot. 42. Główna konsola sterowania

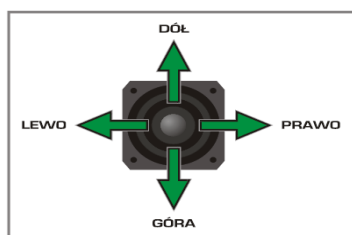
Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



Fot. 43. Konsola sterowania zraszaczami, dyszami obronnymi i działkiem górnym

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

Sterowanie ruchem działek odbywa się za pomocą joysticków, które zapewniają bardzo precyzyjne pozycjonowanie działek. Joysticki oraz monitory pozycji działek zostały zainstalowane niezależnie od sterowania działkiem górnym i działkiem przednim.

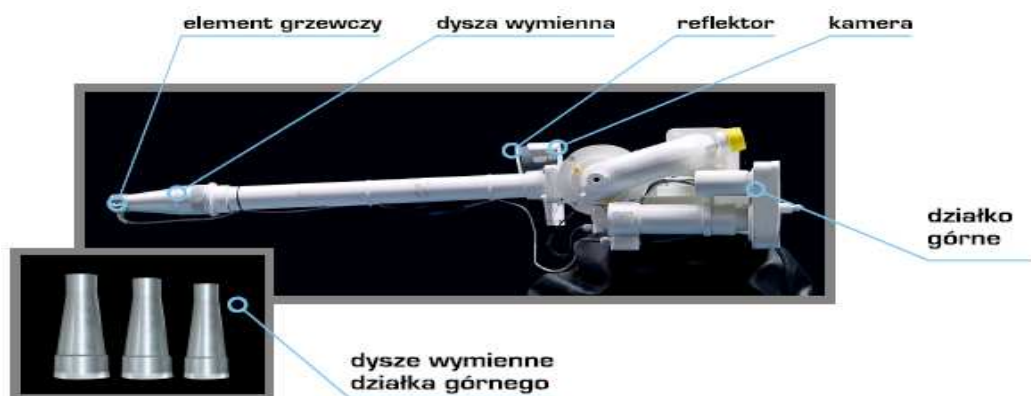


Ryc. 6. Joystick

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

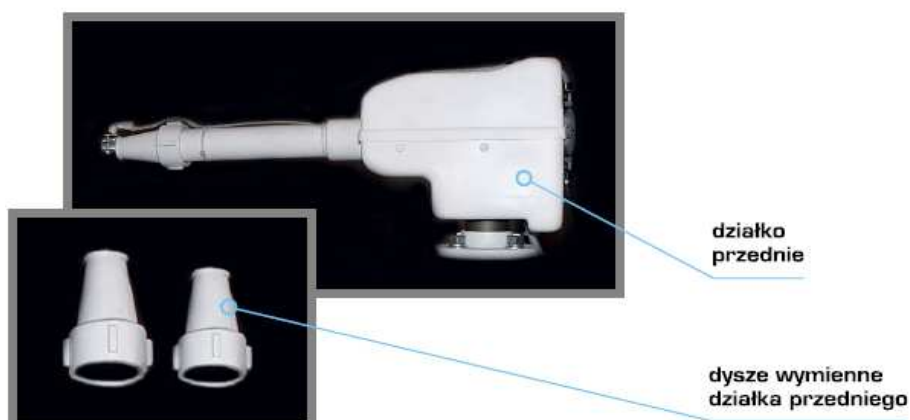
Działko górne może służyć jako miotacz wody, wody ze środkiem drażniącym oraz wody ze środkiem barwiącym. Na wyposażeniu działka znajduje się komplet dysz wymiennych o rozmiarach średnicy 25 mm, 30 mm i 35 mm.

Działko przednie może służyć jako miotacz wody, wody ze środkiem drażniącym oraz wody ze środkiem barwiącym. W wyposażeniu działka znajduje się komplet dysz wymiennych o rozmiarach średnicy 15 mm i 20 mm.



Fot. 44. Działko górne i dysze wymienne

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



Fot. 45. Działko przednie i dysze wymienne

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



Pojazd został wyposażony w komplet dysz obronnych. Dysze te poprzez miotanie wody, wody z substancją drażniącą lub wody ze środkiem barwiącym uniemożliwiają w czasie akcji dotarcie osób trzecich w pobliże pojazdu. Sterowanie dyszami odbywa się z kabiny. Wyłącznik je uruchamiający jest umieszczony na pulpicie sterowania działkiem górnym. Dysze obronne zostały umieszczone na zabudowie pojazdu w następujący sposób:

- trzy dysze po prawej stronie pojazdu,
- trzy dysze po lewej stronie pojazdu,
- jedna dysza w tylnej części zabudowy, poniżej klapy tylnej.



Fot. 46. Rozmieszczenie dysz obronnych

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

Zraszacze podwoziowe zostały umieszczone na zabudowie pojazdu w następujący sposób:

- trzy zraszacze po prawej stronie pojazdu,
- trzy zraszacze po lewej stronie pojazdu.





Fot. 47. Rozmieszczenie zraszaczy podwoziowych

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

Samochód został także wyposażony w trzy zraszacze górne. Zraszacze te mają możliwość miotania wyłącznie wody. Sterowanie zraszaczami odbywa się z kabiny. Wyłącznik je uruchamiający jest umieszczony na pulpicie sterowania działkiem górnym. Dysze zraszaczy górnych zostały rozmieszczone w następujący sposób:

- dwa zraszacze znajdują się na dachu pojazdu,
- jeden zraszacz został wbudowany pomiędzy zabudową a kabiną.



Fot. 48. Rozmieszczenie zraszaczy górnych

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

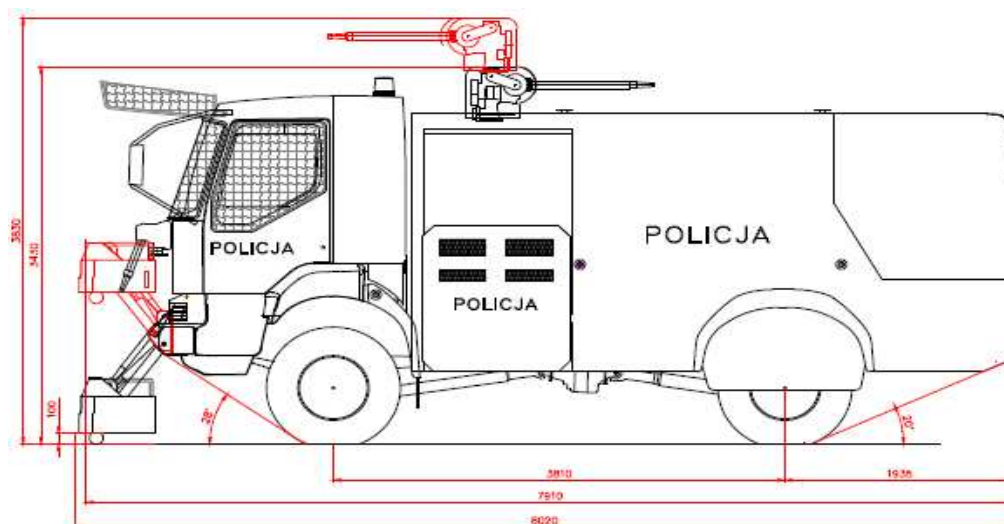
Pojazd posiada również trzy zraszacze szyby przedniej umieszczone bezpośrednio nad szybą przednią w konstrukcji nośnej kraty przedniej.



Fot. 49. Rozmieszczenie zraszaczy szyby

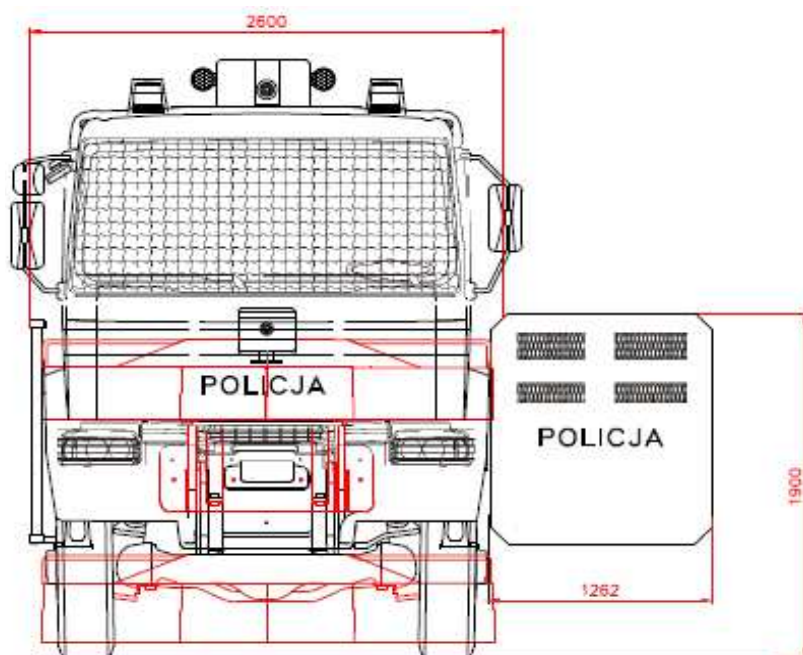
Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Biełsko-Biała.

## Wymiary pojazdu



Ryc. 7. Wymiary pojazdu, widok z boku

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Biełsko-Biała.



Ryc. 8. Wymiary pojazdu, widok z przodu

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

**Tabela 8. Podstawowe dane techniczne AW-6000 Tajfun 1**

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| Długość pojazdu              | 7910 mm    |
| Szerokość pojazdu            | 2600 mm    |
| Wysokość pojazdu             | 3430 mm    |
| Rozstaw osi technicznych     | 3810 mm    |
| <b>Rozmiar kół jezdnych:</b> |            |
| Przód                        | 1935 mm    |
| Tył                          | 1830 mm    |
| Kąt natarcia                 | 28°        |
| Kąt zejścia                  | 20°        |
| Prześwit pojazdu             | 308/310 mm |
| Zwis tylny                   | 1935 mm    |

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

### 2.2.2. AW-9000 Tajfun 2

#### Charakterystyka urządzenia

Samochód specjalny typu miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34 jest zbudowany i wyposażony zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodo-

*wej oraz Sprawiedliwości z dnia 18 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i używanych do celów specjalnych Policji, Urzędu Ochrony Państwa, Straży Granicznej, Służby Więziennej i straży pożarnej.*

Pojazd jest stosowany jako środek przymusu bezpośredniego, zgodnie z art. 16 ust. 1 pkt 3 ustawy o Policji. Pojazd może być również stosowany do wsparcia działań ratowniczo-gaśniczych straży pożarnej zarówno w dzień, jak i w nocy, w warunkach atmosferycznych spotykanych w naszej strefie klimatycznej. W przypadku przechowywania pojazdu na wolnym powietrzu w temperaturach poniżej 0°C należy bezwzględnie włączyć układ ogrzewania przedziału agregatu.



*Fot. 50. AW-9000 Tajfun 2*

Źródło: S. Czarniak.

## **Budowa**

Pojazd został wyposażony w następujące elementy:

- z przodu kabiny – podnoszony lemiesz, a nad nim działko,
- na bokach i z tyłu pojazdu – dysze obronne,
- pod pojazdem system zraszaczy podwoziowych,
- na dachu – działko oraz system zraszaczy chroniących dach pojazdu,
- zraszacz chroniący przestrzeń pomiędzy kabiną a zabudową,
- na bokach pojazdu – rozkładane ażurowe osłony,
- w tylnej części – kamerę do obserwacji przestrzeni za pojazdem,
- wszystkie koła – we wkładki masywowe umożliwiające jazdę z przebitymi oponami.

Standardowe podwozie samochodu zostało dodatkowo osłonięte od dołu blachą aluminiową o grubości 2 mm w celu zabezpieczenia elementów podwozia przed ewentualnym uszkodzeniem przez ogień lub działania mechaniczne.

**Kabina załogi** jest jednomodułową kabiną dwudrzwiową w układzie siedzeń 1 + 1 + 1 i jest uchylana hydraulicznie.

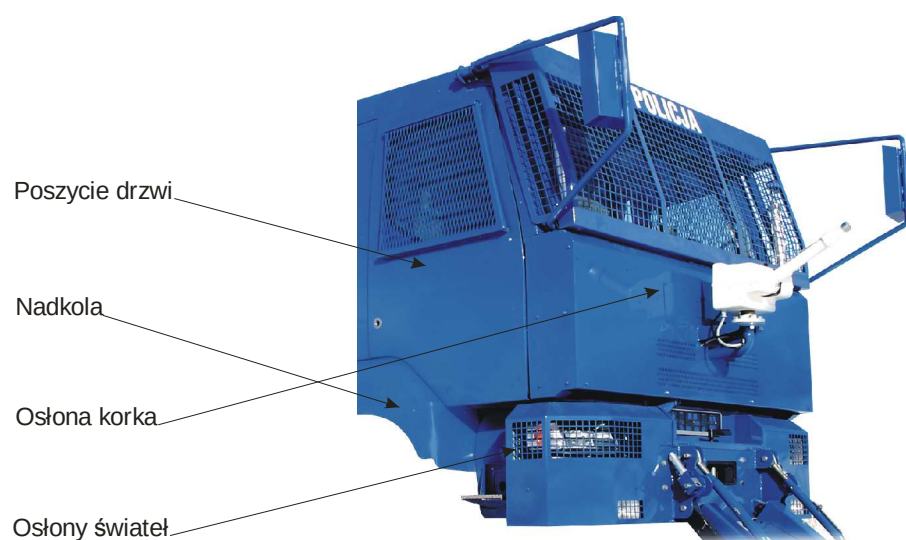
**Zabudowa specjalna** wraz z zintegrowanymi zbiornikami na wodę i środek łzawiący jest wykonana w całości z kompozytów.

W przednim przedziale zabudowy znajduje się pompa wodna oraz konstrukcja ze stali nierdzewnej, na której są zamontowane elementy układu hydraulicznego. Umieszczono też szafy sterownicze działek, układ sterowania elektropneumatycznego, system ogrzewania powietrznego przedziału oraz zbiornik aktywnej linii samogaszącej dla tego przedziału i przedziału silnika głównego pojazdu. W przedziale umieszczono również zbiornik substancji barwnej. Przedział ten jest dostępny po otwarciu w górę uchylnych klap.

W tylnym przedziale dostępnym po podniesieniu fragmentu zabudowy umieszczono silnik wysokoprężny napędzany pompą wodną wraz z osprzętem, system ogrzewania wodnego zbiornika wody oraz aktywną linię samogaszącą dla tego przedziału.

Pod podłogą umieszczono koło zapasowe.

Kabina od zewnątrz została pokryta metalowymi blachami o grubości 4 mm, których zadaniem jest ochrona przed uderzeniami.

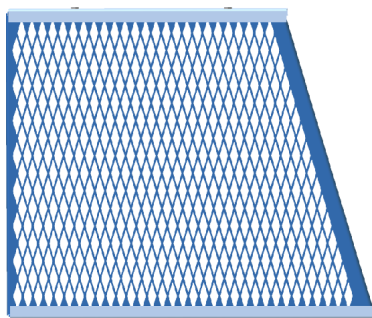


Fot. 51. Kabina

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Białsko-Biała.

W celu ochrony pasażerów kabina została oszklona szybami pancernymi klasy C-2. Wszystkie szyby zastosowane w kabinie mają na stronie wewnętrznej warstwę zabezpieczającą. Warstwa ta jest wrażliwa zarówno na mocne środki chemiczne, takie jak rozpuszczalnik, jak i na uszkodzenia mechaniczne. Szyba przednia i szyby boczne są chronione przez metalowe kraty, które można zdemontować (np. w celu umycia szyb).





Fot. 52. Osłona boczna szyby

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



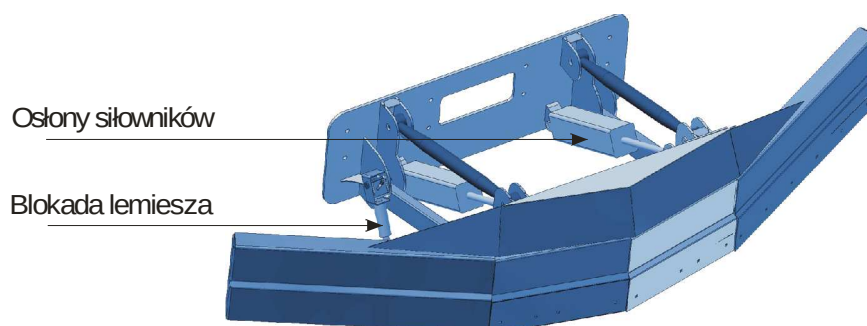
Fot. 53. Osłona przednia szyby

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

Na czas dojazdu do miejsca akcji należy podnieść kratę przednią w celu poprawienia widoczności z wnętrza kabiny. Do blokowania przedniej kraty służy przełącznik znajdujący się w kabinie kierowcy, na konsoli z prawej strony. Przed podniesieniem kraty należy sprawdzić pozycję położenia przełącznika.

Z przodu samochodu jest zamontowany lemiesz, którego zadaniem jest usuwanie przeszkód leżących na torze jazdy, uniemożliwiający przedostanie się ich pod pojazd. Lemiesz jest zbudowany z zespołu elementów, takich jak:

- szkielet – zbudowany ze stalowych rur, stanowiący trzon konstrukcji,
- blachy pokryciowe, których zadaniem jest bezpośredni kontakt z przeszkodami,
- układ ramion i łączników zapewniających właściwą kinematykę,
- siłowniki będące elementami wykonawczymi ruchu zespołu między dwoma położeniami funkcjonalnymi lemiesza, służące do zmian jego położenia; siłowniki są sterowane z wnętrza kabiny,
- skrętny zespół kołowy zapewniający w pozycji roboczej właściwe położenie lemiesza względem podłoża.



Fot. 54. Lemiesz

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



Prędkość jazdy z opuszczonym lemieszem nie może przekraczać 5 km/h. W czasie pokonywania większych tras lemiesz powinien znajdować się w górnym położeniu.



*Fot. 55. Położenie lemiesza w trybie roboczym*

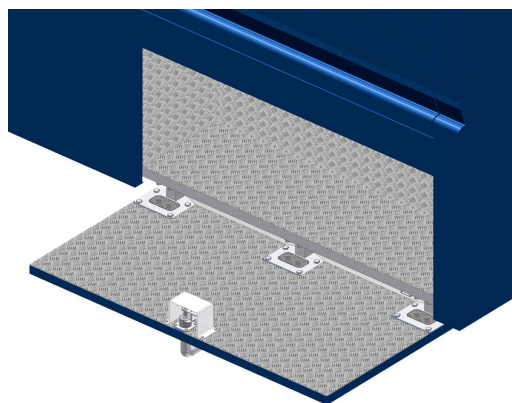
Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



*Fot. 56. Położenie lemiesza w trybie transportowym*

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

Z obu stron pojazdu, w zabudowie, znajdują się podesty boczne, do których dostęp uzyskuje się po rozłożeniu osłon piechurów. Rozkładane podesty boczne umożliwiają dostęp do urządzeń znajdujących się w przedziale pompowym. Kłapa podestu jest otwierana za pomocą specjalnej klamki będącej w wyposażeniu samochodu. Dopuszczalne obciążenie podestu wynosi 120 kg.



*Fot. 57. Podest boczny*

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

Oslony piechurów służą wyłącznie jako tarcze ochronne dla pieszych pododdziałów prewencji. W celu ich właściwego wykorzystania należy ustawić je w pozycji prostopadłej do boków nadwozia, a następnie zablokować ramieniem umieszczonym obrotowo w skrzydle osłony. W tym celu należy:

- zwolnić klamkę (blokowaną kluczem),
- obrócić osłonę pod kątem 90 stopni do boku nadwozia,

- wyjąć trzpień umieszczony w otworze kątownika przymocowanego do ściany bocznej zabudowy w przestrzeni pomiędzy klapami bocznych skrytek,
- zwolnić ramię blokady zaczepionej w osłonie, obrócić je w kierunku boku nadwozia,
- połączyć trzpieniem ramię blokady z kątownikiem przymocowanym do ściany bocznej zabudowy,
- zabezpieczyć trzpień zawleczką.

Przed jazdą z większymi prędkościami należy upewnić się, czy osłony nie odchyłają się w czasie jazdy. Z otwartymi osłonami pojazd powinien poruszać się tylko z niewielką prędkością (maksymalnie około 10 km/h). W czasie normalnej jazdy osłony muszą być zamknięte na klucz.

Z tyłu pojazdu znajduje się silnik agregatu, do którego dostęp jest po otwarciu klapy tylnej. Otwarcie klapy następuje po przekręceniu w prawo przełącznika znajdującego się w kabinie samochodu.

### **Układ wodny**

Pojazd został wyposażony w układ wodny składający się z takich elementów, jak:

- pompa ze sprzęgłem o wydajności maksymalnie 5000 l/min przy ciśnieniu 15 bar,
- układ dozujący z płukaniem i zaworami,
- działko górne o wydajności 3100 l/min przy dyszy o średnicy 35 mm (woda, woda – gaz, woda – farba) z kompletem dysz,
- działko przednie o wydajności 1000 l/min przy dyszy o średnicy 20 mm (woda, woda – gaz, woda – farba) z kompletem dysz,
- nasada tłoczna ND 75,
- dziewięć dyszy obronnych (woda, woda – gaz, woda – farba),
- osiem dysz podwoziowych,
- trzy zraszacze górne,
- trzy zraszacze szyby przedniej,
- dwie nasady ND 75 do napełniania hydrantowego,
- nasada ND 110 do napełniania geodezyjnego,
- zawory odwadniające,
- manometry: ciśnienia pompy, napełniania i podciśnienia,
- ręczny regulator obrotów silnika,
- ręczna pompa tankowania środka barwiącego.

Układ wodny ma następujące funkcje:

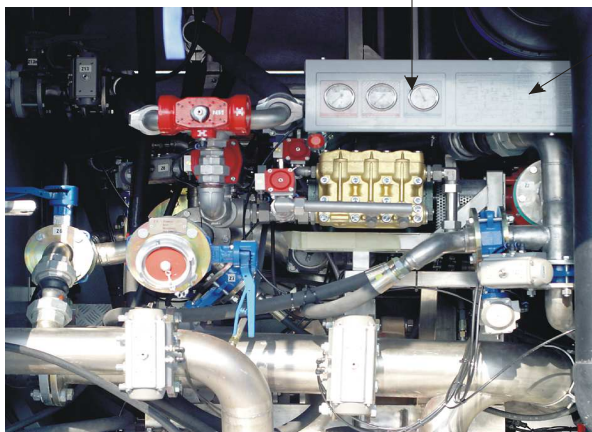
- hydrantowego napełniania zbiornika wody 9000 l w trybie ręcznym (na przelew) oraz w trybie automatycznym (do pełna),
- geodezyjnego napełniania zbiornika wody 9000 l (na przelew przez pompę),
- podgrzewania wody w zbiorniku 9000 l,
- napełniania zbiornika środka ławiącego (grawitacyjne z dachu),
- napełniania zbiornika środka barwiącego (pompa ręczna),

- uruchamiania i pracy silnika napędu pompy,
- miotania z działka przedniego,
- miotania z działka górnego,
- miotania z dysz obronnych,
- miotania ze zraszaczy podwoziowych,
- miotania ze zraszaczy górnych,
- miotania ze zraszaczy szyby przedniej,
- odwadniania układu,
- podgrzewania dysz działek.

Dopuszczalny zakres temperatur w przedziale pompowym musi wynosić od +5°C do +50°C.

MANOMETRY (niskie ciśnienie, podciśnienie, ciśn. Tank. hydr.)

SCHEMAT UKŁADU



Fot. 58. Przedział pompowy

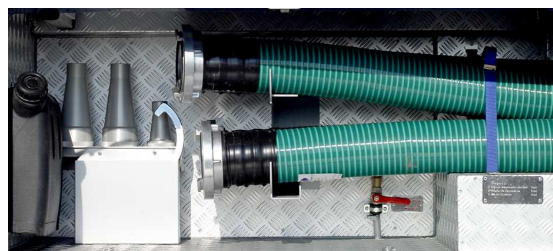
Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

Elementy układu wodnego znajdują się w przedziale pompowym oraz w prawej i lewej skrytce pojazdu.



Fot. 59. Skrytka prawa

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



Fot. 60. Skrytka lewa

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

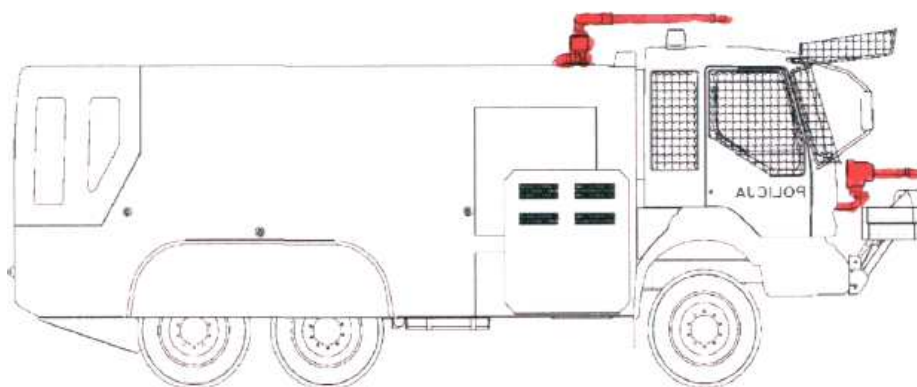
Na wyposażeniu skrytki lewej znajdują się dysze wymienne działek, klucz do hydrantów, klucze do łączników, węże ssawne.

### Układ miotający

Samochód został wyposażony w dwa działka:

- działko górne o wydajności 3100 l/min (przy dyszy o średnicy 35 mm),
- działko przednie o wydajności 1000 l/min (przy dyszy o średnicy 20 mm).

Obydwa działka są przystosowane do miotania zarówno wody, jak i wody ze środkiem drażniącym oraz wody ze środkiem barwiącym.



Ryc. 9. Oznaczenia działek

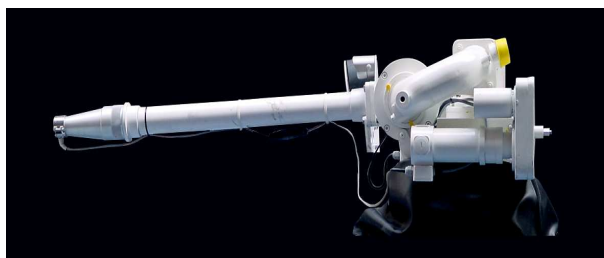
Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

Do sterowania układem miotającym służą następujące konsole: główna konsola sterowania funkcjami układu i działkiem przednim oraz konsola sterowania zraszaczami, dyszami obronnymi i działkiem górnym – obie są zainstalowane w kabinie.

Sterowanie ruchem działek odbywa się za pomocą joysticków, które zapewniają bardzo precyzyjne pozycjonowanie działek. Joysticki oraz monitory pozycji działek zostały zainstalowane niezależnie od sterowania działkiem górnym i działkiem przednim.

Działko górne może służyć jako miotacz wody, wody ze środkiem drażniącym oraz wody ze środkiem barwiącym. Na wyposażeniu działka znajduje się komplet dysz wymiennych o rozmiarach średnicy 25 mm, 30 mm i 35 mm.

Działko przednie może służyć jako miotacz wody, wody ze środkiem drażniącym oraz wody ze środkiem barwiącym. Na wyposażeniu działka znajduje się komplet dysz wymiennych o rozmiarach średnicy 15 mm i 20 mm.



Fot. 61. Działko górne

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II.  
Miotacz wody na podwoziu Renault  
Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



Fot. 62. Dysze wymienne działka górnego

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II.  
Miotacz wody na podwoziu Renault  
Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



Fot. 63. Działko przednie

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II.  
Miotacz wody na podwoziu Renault  
Kerax 420,34, Bielsko-Biała.



Fot. 64. Dysze wymienne działka przedniego

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II.  
Miotacz wody na podwoziu Renault  
Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

Pojazd został również wyposażony w dysze obronne. Dysze te poprzez miotanie wody, wody z substancją drażniącą lub wody ze środkiem barwiącym uniemożliwiają w czasie akcji dotarcie osób trzecich w pobliżu samochodu. Sterowanie dyszami odbywa się z kabiny. Wyłącznik je uruchamiający jest umieszczony na pulpicie sterowania działkiem górnym. Dysze obronne zostały umieszczone na zabudowie pojazdu w następujący sposób:

- cztery dysze po prawej stronie pojazdu,
- cztery dysze po lewej stronie pojazdu,
- jedna dysza w tylnej części zabudowy, poniżej klapy tylnej.

Zraszacze podwoziowe zostały umieszczone na zabudowie pojazdu w następujący sposób:

- cztery zraszacze po prawej stronie pojazdu,
- cztery zraszacze po lewej stronie pojazdu.

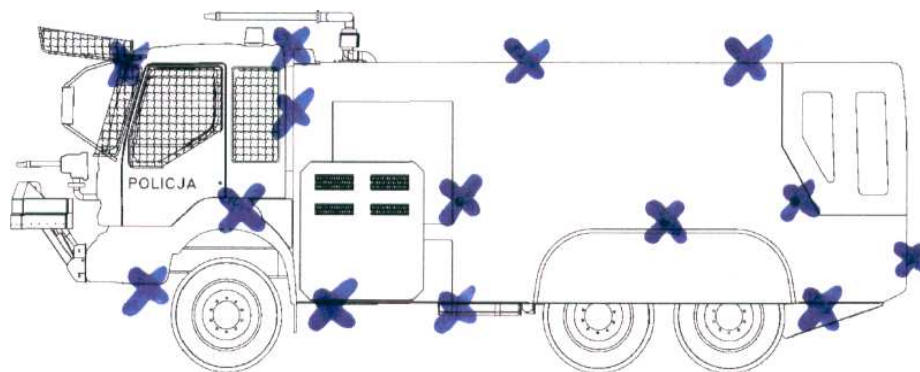
Samochód został także wyposażony w trzy zraszacze górne. Zraszacze te mają możliwość miotania wyłącznie wody. Sterowanie zraszaczami odbywa się z kabiny. Wyłącznik je uruchamiający jest umieszczony na pulpicie sterowania



działkiem górnym. Dysze zraszaczy górnych zostały rozmieszczone w następujący sposób:

- trzy zraszacze znajdują się na dachu pojazdu,
- jeden zraszacz został wbudowany pomiędzy zabudową a kabiną.

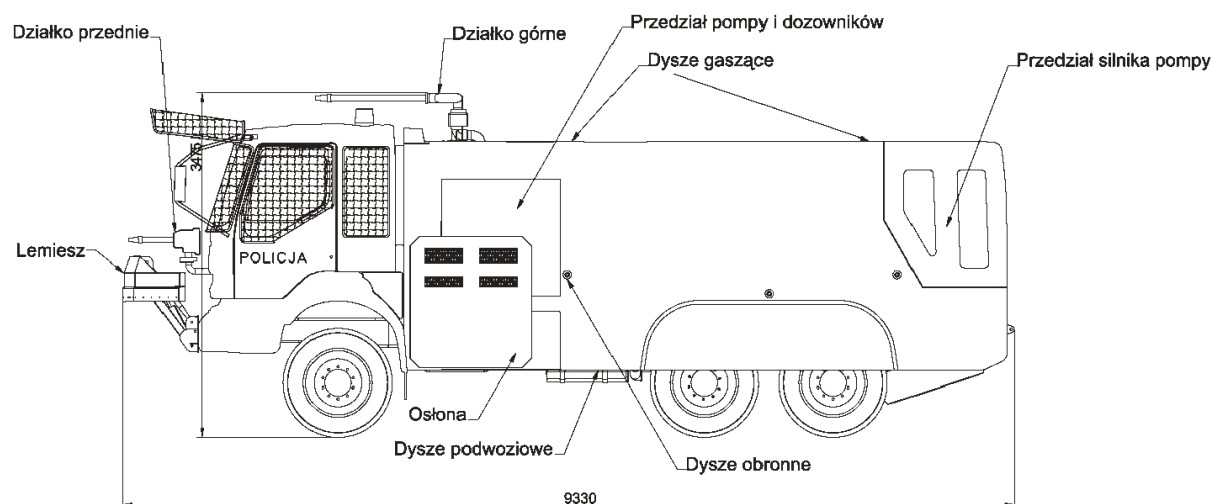
Pojazd posiada również trzy zraszacze szyby przedniej umieszczone bezpośrednio nad szybą przednią w konstrukcji nośnej kraty przedniej.



Ryc. 10. Rozmieszczenie zraszaczy

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Białsko-Biała.

## Wymiary pojazdu



Ryc. 11. Wymiary pojazdu, widok z boku

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Białsko-Biała.

**Tabela 9. Podstawowe dane techniczne AW-9000 Tajfun 2**

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Długość pojazdu   | 9330 mm |
| Szerokość pojazdu | 2560 mm |



|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Wysokość pojazdu             | 3475 mm |
| Rozstaw osi technicznych     | 3850 mm |
| <b>Rozmiar kół jezdnych:</b> |         |
| Przód                        | 1929 mm |
| Tył                          | 1829 mm |
| Kąt natarcia                 | 30°     |
| Kąt zejścia                  | 26°     |

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.

### 2.2.3. AW-9000 Tajfun 3

#### Charakterystyka urządzenia

Samochód specjalny typu miotacz wody na podwoziu Scania R420 6 x 6 EH2 jest zbudowany i wyposażony zgodnie z wytycznymi zawartymi w *Rozporządzeniach Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej, Finansów oraz Sprawiedliwości z dnia 24 listopada 2004 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i pojazdów używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Straży Granicznej, kontroli skarbowej, Służby Celnej, Służby Więziennej i straży pożarnej.*

Pojazd jest stosowany jako środek przymusu bezpośredniego, zgodnie z art. 16 ust. 1 pkt 3 ustawy o Policji i może być również stosowany do wsparcia działań ratowniczo-gaśniczych straży pożarnej. Może być używany we wszystkich porach roku i doby, w warunkach atmosferycznych spotykanych w polskiej strefie klimatycznej (temperatura otoczenia od -35°C do +50°C, przy zapyleniu powietrza do 1,0 g/m<sup>3</sup> w czasie 5 godz., szybkości wiatru do 20 m/s, intensywnych opadach deszczu do 180 mm/h trwającego 5 min, wilgotności powietrza do 98% przy temperaturze +25°C).

Pojazd powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach garażowych w temperaturze nie mniejszej niż +5°C. W przypadku używania pojazdu na wolnym powietrzu w temperaturze poniżej 0°C należy bezwzględnie włączyć układ ogrzewania przedziału agregatu.



*Fot. 65. AW-9000 Tajfun 3*

Źródło:

<http://www.czerwonesamochody.com>, według stanu na 25 września 2012 r.

## **Budowa**

Pojazd został wyposażony w następujące elementy:

- z przodu kabiny – podnoszony lemiesz, a nad nim działko,
- z przodu, na bokach i z tyłu pojazdu – dysze obronne,
- pod pojazdem – system zraszaczy podwoziowych,
- na dachu pojazdu – działko oraz system zraszaczy chroniących dach pojazdu,
- zraszacz chroniący przestrzeń pomiędzy kabiną a zabudową,
- na bokach pojazdu – rozkładane ażurowe osłony,
- w tylnej części – kamerę do obserwacji przestrzeni za pojazdem,
- wszystkie koła – we wkładki masywowe umożliwiające jazdę z przebitymi oponami.

Standardowe podwozie zostało dodatkowo osłonięte od dołu blachą aluminiową o grubości 2 mm w celu zabezpieczenia elementów podwozia przed ewentualnym uszkodzeniem przez ogień lub działania mechaniczne.

**Kabina załogi** jest jednomodułową kabiną dwudrzwiową w układzie siedzeń 1 + 1 + 1 i jest uchylana hydraulicznie ręczną pompą znajdującą się z prawej strony pojazdu.

**Zabudowa specjalna** wraz z zintegrowanymi zbiornikami na wodę jest wykonana w całości z kompozytów.

W przednim przedziale zabudowy znajduje się pompa wodna oraz stelaż ze stali nierdzewnej, na której zamontowane są elementy układu hydraulicznego. Umieszczono też szafy sterownicze działek, układ sterowania elektropneumatycznego, system powietrznego ogrzewania przedziału oraz zbiornik aktywnej linii samogaszącej dla tego przedziału i przedziału silnika głównego pojazdu. W przedziale umieszczono również zbiornik substancji barwnej. Przedział ten jest dostępny po otwarciu w górę uchylnych kłap.

Po lewej i prawej stronie przedniej części zabudowy, w dolnej jej części umieszczone są odchylane podesty, zamykające dostęp do skrytek. Powierzchnie robocze podestów oraz podłogi skrytek są pokryte ryflowaną blachą aluminiową.

W tylnym przedziale, dostępnym po podniesieniu fragmentu zabudowy, umieszczono silnik wysokoprężny napędzany pompą wodną wraz z osprzętem, system ogrzewania wodnego zbiornika wody oraz aktywną linię samogaszącą dla tego przedziału.

Pod podłogą umieszczono koło zapasowe.

**Zbiornik na wodę** stanowi integralną część zabudowy. Wykonany jest z wielowarstwowego komponentu poliestrowego. Kanały wylotowe i wlotowe są wykonane z tego samego materiału. Zbiornik jest wyposażony w falochrony, układ napełniania, układ przelewowy, układ zasilania pompy oraz układ poziomu pomiaru wody. Dodatkowo luk rewizyjny na górnej powierzchni umożliwia wygodny dostęp do kontroli zbiornika. Zbiornik na wodę powinien być kontrolowany co miesiąc oraz po każdej akcji, w czasie której było używane ssanie z zewnątrz. Wnętrze zbiornika powinno być czyszczone w przypadku stwierdzenia wystąpienia zanieczyszczeń i nie rzadziej niż raz na trzy miesiące.

**Zbiornik na substancję lżawiącą**, umieszczony z lewej strony pojazdu, składa się z czterech pojemników, każdy o pojemności 25 l, oraz kolektora zbiorczego o pojemności 11 l.

W celu ograniczenia ryzyka uszkodzenia powłoki lakierniczej należy używać podczas mycia silnego strumienia wody oraz mocnych detergentów. Odradza się stosowanie szczotek, zwłaszcza w pierwszych miesiącach eksploatacji pojazdu. Należy unikać także stosowania strumienia pary o wysokiej temperaturze.

## **Układ wodny**

Pojazd został wyposażony w układ wodny składający się z takich elementów, jak:

- pompa ze sprzęgłem o wydajności maksymalnie 5000 l/min przy ciśnieniu 15 bar,
- układ dozujący z płukaniem i zaworami,
- działko górne o wydajności 3100 l/min przy dyszy o średnicy 35 mm (woda, woda – gaz, woda – farba) z dyszami zapasowymi,
- działko przednie o wydajności 1000 l/min przy dyszy o średnicy 20 mm (woda, woda – gaz, woda – farba) z dyszami zapasowymi,
- nasada tłoczna ND 45,
- 11 dysz obronnych (woda, woda – gaz, woda – farba),
- osiem dysz podwoziowych,
- cztery zraszacze górne,
- trzy zraszacze szyby przedniej,
- dwie nasady ND 75 do napełniania hydrantowego,
- nasada ND 110 do napełniania geodezyjnego,
- zawory odwadniające,
- manometry: ciśnienia pompy i podciśnienia pompy.

Układ wodny ma następujące funkcje:

- napełniania hydrantowe zbiornika wody 9000 l w trybie ręcznym (na przelew) oraz w trybie automatycznym (do pełna),
- napełnianie geodezyjne zbiornika wody 9000 l (na przelew przez pompę),
- podgrzewanie wody w zbiorniku 9000 l,
- napełnianie zbiornika środka łzawiącego,
- napełnianie zbiornika środka barwiącego,
- uruchamianie i pracę silnika napędu pompy,
- miotanie z działka przedniego,
- miotanie z działka górnego,
- miotanie z dysz obronnych,
- miotanie ze zraszaczy podwoziowych,
- miotanie ze zraszaczy górnych,
- ciśnieniowe zmywanie zanieczyszczeń zraszczami szyby przedniej,
- odwadnianie układu,
- podgrzewanie dysz działek.

Dopuszczalny zakres temperatur w przedziale pompowym musi wynosić od +5°C do +50°C.

Układ wodny jest sterowany przez silnik znajdujący się w tylnej części zabudowy. W kabinie zainstalowano panel dowódcy służący do sterowania pracą silnika napędu pompy.

### **Układ miotający**

Samochód został wyposażony w dwa działka:

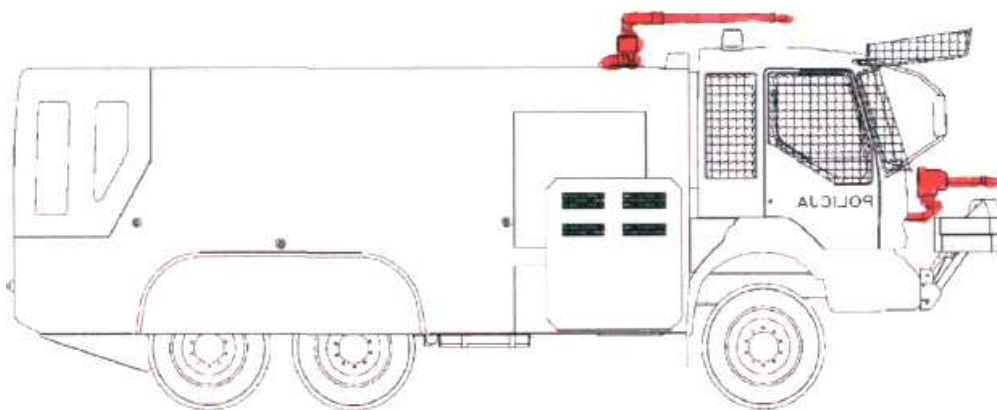
- działko górne o wydajności 3100 l/min (przy dyszy o średnicy 35 mm),
- działko przednie o wydajności 1000 l/min (przy dyszy o średnicy 20 mm).

Obydwa działka są przystosowane do miotania zarówno wody, jak i wody ze środkiem drażniącym oraz wody ze środkiem barwiącym.



*Fot. 66. Salwa z dwóch działek*

Źródło: [www.tecza.e-grajewo.pl](http://www.tecza.e-grajewo.pl),  
według stanu na 25 września  
2012 r.

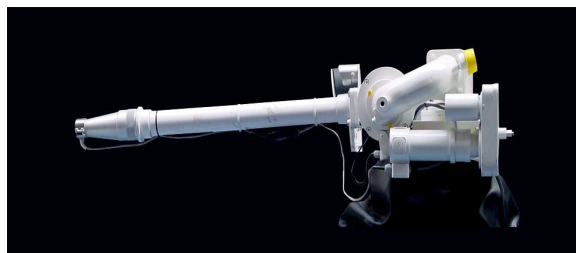


Ryc. 12. Oznaczenia działek

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EHZ, Bielsko-Biała.

Do sterowania układem miotającym służy panel dowódcy, panel przenośny i klawisze dodatkowe zainstalowane w kabinie. Sterowanie ruchem działek odbywa się za pomocą joysticka. Precyzyjne pozycjonowanie działek zapewniają monitory aktualnej pozycji działek, które zostały zainstalowane niezależnie dla działka górnego i działka przedniego.

Na dachu samochodu zainstalowano działko miotające o wydajności 3100 l/min. Działko może służyć jako miotacz wody, wody ze środkiem drażniącym oraz wody ze środkiem barwiącym. Na wyposażeniu działka znajduje się komplet trzech dysz wymiennych o rozmiarze średnicy 35 mm.



Fot. 67. Działko górne

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EHZ, Bielsko-Biała.



Fot. 68. Panel sterowania działkiem górnym

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EHZ, Bielsko-Biała.

Na panelu przenośnym znajdują się układy przeznaczone do sterowania działkiem górnym oraz zoomem kamery zamocowanej na lufie działka.

Przed oddaniem strzału należy najpierw włączyć panel za pomocą przycisku ON, następnie włączyć kolejno przyciski START SILNIKA, START POMPY. Do aktywacji działka należy nacisnąć przycisk GOTOWOŚĆ DZIAŁKA. Jest on podświetlany i początkowo mruga, a następnie świeci ciągle.

Można załączyć funkcję PŁUKANIE DZIAŁKA, wtedy po każdym strzale wodą z farbą lub wodą z gazem następuje przepłukanie działka czystą wodą w czasie 8 s, przy czym można w każdej chwili oddać strzał i wtedy proces płukania zostaje przerwany.

Wciśnięcie przycisku GAZ lub FARBA powoduje, że strzał odbędzie się ze stężeniem, jakie zostało ustawione (tj. 1,3% lub 6%). Niewciśnięcie przycisku spowoduje, że strzał odbędzie się tylko wodą.

Wyłączenie przycisku GOTOWOŚĆ DZIAŁKA spowoduje jego powrót do pozycji transportowej (tj. obrót do tyłu i opuszczenie). Następnie można rozłączyć pompę od napędu przyciskiem STOP POMPY, zatrzymać silnik przyciskiem STOP SILNIK, po czym wyłączyć sterowanie przyciskiem OF.

W przedniej części pojazdu zostało zainstalowane działko przednie, mające 1000 l/min. Działko może służyć jako miotacz wody, wody ze środkiem drażniącym oraz wody ze środkiem barwiącym.



Fot. 69. Działko przednie



Fot. 70. Panel sterowania działkiem przednim

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun III.  
Miotacz wody na podwoziu Scania R 420  
6 x 6 EH2, Bielsko-Biała.

Źródło: S. Czarniak.

Na tablicy znajdującej się na panelu dowódcy są układy przeznaczone do sterowania działkiem przednim. Przed oddaniem strzału należy włączyć panel za pomocą przycisku ON, następnie kolejno przyciski START SILNIKA, START POMPY. Do aktywacji działka należy wcisnąć przycisk GOTOWOŚĆ DZIAŁKA znajdujący się na panelu dowódcy po prawej stronie. Przycisk jest podświetlony i początkowo miga, następnie świeci stale. Sterowanie dozownikiem i jego płukanie odbywa się tak samo jak przy działku górnym.

Miotacz został wyposażony również w komplet dysz obronnych. Dysze są przeznaczone do odpierania ataków na miotacz. Odparcie ataku polega na wygenerowaniu wokół pojazdu obłoku wodnego, do którego mogą być dodawane drobiny mieszaniny łzawiącej albo barwnika do znaczenia osób. Sterowanie dyszami odbywa się z kabiny, przyciski nimi sterujące znajdują się na panelu dowódcy. Dysze obronne zostały umieszczone na zabudowie pojazdu w następujący sposób:

- cztery dysze po prawej stronie pojazdu,

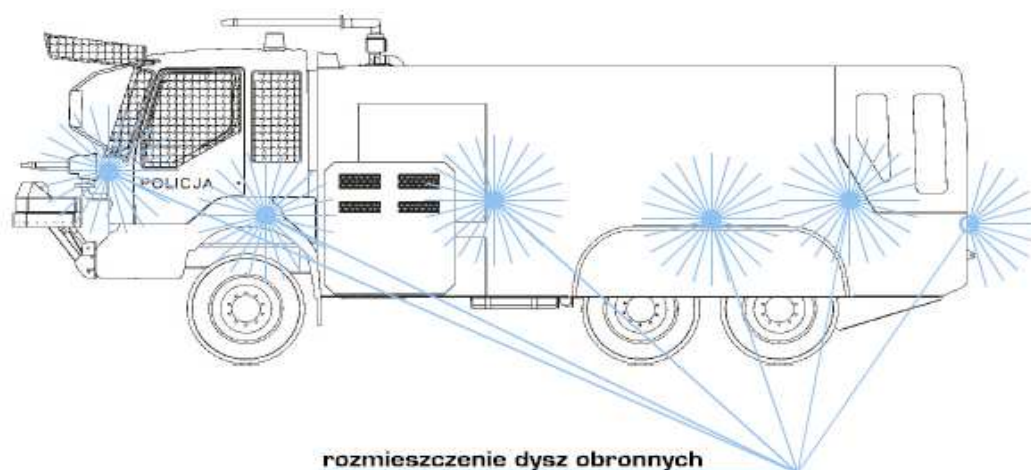


- cztery dysze po lewej stronie pojazdu,
- jedna dysza w tylnej części zabudowy, poniżej klapy tylnej,
- cztery dysze z przodu pojazdu.



*Fot. 71. Użycie dysz*

Źródło: S. Czarniak.

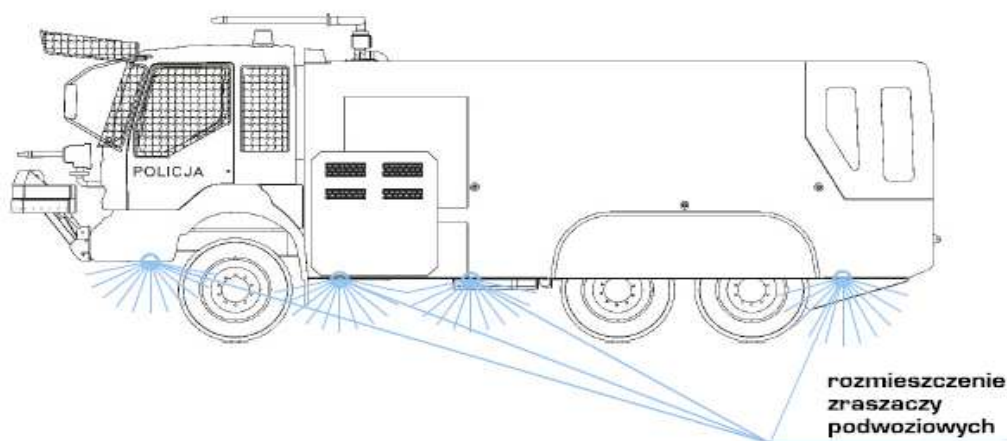


*Ryc. 13. Rozmieszczenie dysz obronnych*

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EHZ, Bielsko-Biała.

W pojeździe zainstalowano osiem zraszaczy podwoziowych, które są przeznaczone do gaszenia źródeł otwartego ognia wrzuconego pod miotacz w celu jego zniszczenia. Sterowanie nimi odbywa się z kabiny z panelu dowódcy i jest uruchamiane przyciskiem ZRASZACZE DOLNE. Zraszacze podwoziowe zostały umieszczone na zabudowie pojazdu w następujący sposób:

- cztery zraszacze po prawej stronie pojazdu,
- cztery zraszacze po lewej stronie pojazdu.

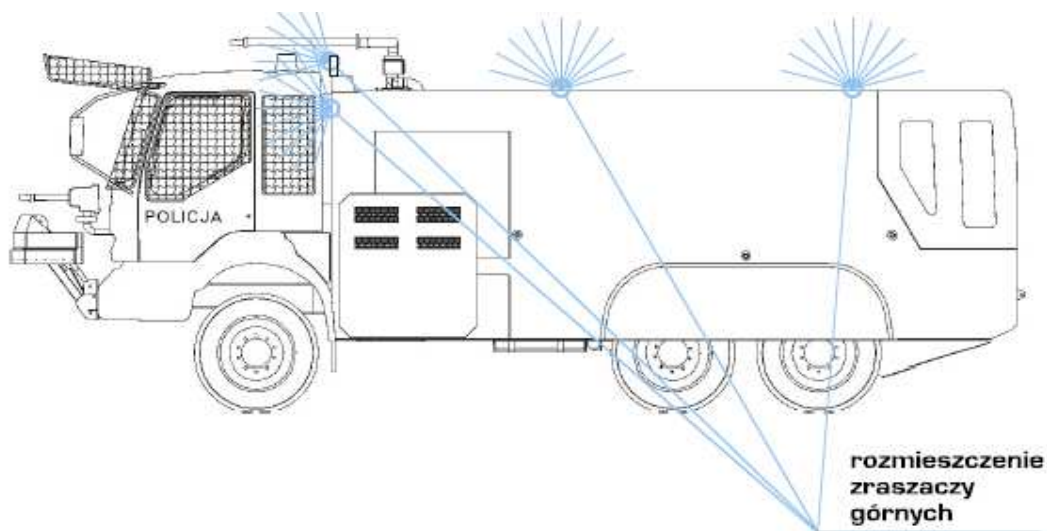


Ryc. 14. Rozmieszczenie zraszaczy podwoziowych

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EHZ, Bielsko-Biała.

Pojazd został również wyposażony w zraszacze górne, umieszczone w sposób następujący:

- trzy zraszacze znajdują się na dachu pojazdu,
- jeden zraszacz został wbudowany pomiędzy zabudowę a kabinę.

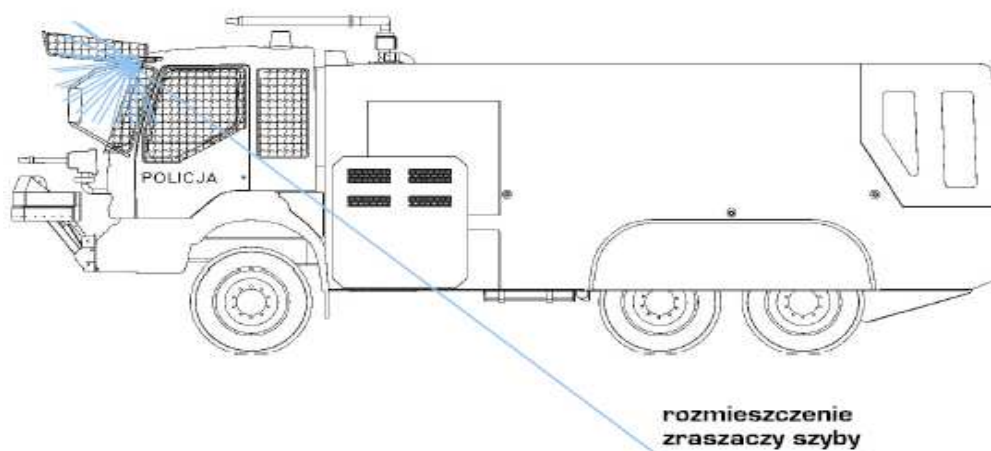


Ryc. 15. Rozmieszczenie zraszaczy górnych

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EHZ, Bielsko-Biała.

Nad szybą samochodu znajdują się trzy zraszacze szyby przedniej umieszczone w konstrukcji nośnej kraty przedniej, przeznaczone do ciśnieniowego zmywania zanieczyszczeń, które ograniczają pole widzenia załogi. Zraszacze szyby przedniej mogą wyrzucać wyłącznie wodę. Sterowanie nimi od-

bywa się z kabiny jest obsługiwane przez kierowcę pojazdu za pomocą przycisku SPR znajdującego się po lewej stronie, na górze w kabinie.



Ryc. 16. Rozmieszczenie zraszaczy szyby

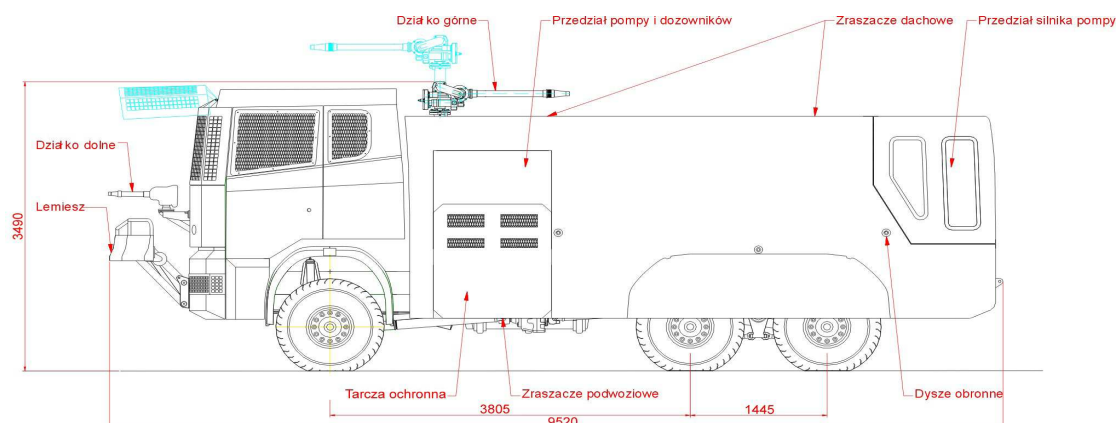
Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EHZ, Bielsko-Biała.

### System odwadniający

Układ wodny samochodu został wyposażony w system odwadniający. Większość zaworów odwadniających została umieszczona w prawej dolnej skrytce (pięć zaworów ręcznych). Pod pojazdem z prawej strony, z przodu pod zderzakami znajdują się pozostałe dwa zawory:

- zawór odwodnienia zraszaczy szyb przednich V 37,
- zawór odwodnienia działka przedniego (dolnego) V 35.

### Wymiary pojazdu



Ryc. 17. Wymiary pojazdu, widok z boku

Źródło: Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EHZ, Bielsko-Biała.

### Tabela 10. Podstawowe dane techniczne AW-9000 Tajfun 3

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Długość pojazdu                | 9520 mm |
| Szerokość pojazdu z lusterkami | 2600 mm |
| Wysokość pojazdu               | 3490 mm |
| Rozstaw osi technicznych       | 3805 mm |
| <b>Prześwit pod osią:</b>      |         |
| Przód                          | 310 mm  |
| Tył                            | 330 mm  |
| Kąt natarcia                   | 30°     |
| Kąt zejścia                    | 25°     |

Źródło: *Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EH2*, Bielsko-Biała.

## Wykaz tabel

|            |                                                                                      |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1.  | Podstawowe dane techniczne plecakowego miotacza substancji łzawiących .....          | 10 |
| Tabela 2.  | Podstawowe dane techniczne uniwersalnego granatu łzawiącego .....                    | 13 |
| Tabela 3.  | Podstawowe dane techniczne RWGŁ-3 .....                                              | 16 |
| Tabela 4.  | Podstawowe dane techniczne PS wz. 78 .....                                           | 19 |
| Tabela 5.  | Podstawowe dane techniczne nasadki siatkowego zestawu obezwładniającego SZO-84 ..... | 23 |
| Tabela 6.  | Podstawowe dane techniczne AWGŁ-3 .....                                              | 25 |
| Tabela 7.  | Podstawowe dane techniczne silnika .....                                             | 30 |
| Tabela 8.  | Podstawowe dane techniczne AW-6000 Tajfun 1 .....                                    | 52 |
| Tabela 9.  | Podstawowe dane techniczne AW-9000 Tajfun 2 .....                                    | 61 |
| Tabela 10. | Podstawowe dane techniczne AW-9000 Tajfun 3 .....                                    | 71 |

## Wykaz fotografii

|              |                                               |    |
|--------------|-----------------------------------------------|----|
| Fot. 1. i 2. | Ręczny miotacz pieprzu .....                  | 8  |
| Fot. 3.      | Plecakowe miotacze substancji łzawiącej ..... | 9  |
| Fot. 4.      | Uniwersalny granat łzawiący (UGŁ-200) .....   | 12 |
| Fot. 5.      | RWGŁ-3 .....                                  | 14 |
| Fot. 6.      | RWGŁ-3 .....                                  | 15 |
| Fot. 7.      | PS wz. 78 .....                               | 17 |
| Fot. 8.      | PS wz. 78, model wyrzutni RWGŁ-2 .....        | 18 |
| Fot. 9.      | PS wz. 78 .....                               | 18 |
| Fot. 10.     | Siatkowy zestaw obezwładniający .....         | 20 |
| Fot. 11.     | Siatkowy zestaw obezwładniający .....         | 20 |
| Fot. 12.     | Siatkowy zestaw obezwładniający .....         | 21 |
| Fot. 13.     | AWGŁ-3 .....                                  | 24 |
| Fot. 14.     | AWGŁ-3, wyrzutnia samoczynna .....            | 24 |
| Fot. 15.     | Hydromil II .....                             | 26 |
| Fot. 16.     | Hydromil II M .....                           | 27 |
| Fot. 17.     | Podpory stałe .....                           | 27 |
| Fot. 18.     | Złączka do zasilania kompresora .....         | 28 |
| Fot. 19.     | Przycisk uruchamiający dysze .....            | 28 |
| Fot. 20.     | Lampka dowódcy .....                          | 29 |

|          |                                                                               |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Fot. 21. | Specjalne siedziska .....                                                     | 29 |
| Fot. 22. | Gniazda do siedzisk .....                                                     | 29 |
| Fot. 23. | Właz rewizyjny .....                                                          | 32 |
| Fot. 24. | Czujnik poziomu wody w zbiorniku .....                                        | 32 |
| Fot. 25. | Nasada tankowania geodezyjnego .....                                          | 33 |
| Fot. 26. | Pompa Hale .....                                                              | 33 |
| Fot. 27. | Panel ogrzewania .....                                                        | 33 |
| Fot. 28. | Temperaturowy zawór bezpieczeństwa .....                                      | 34 |
| Fot. 29. | Ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa .....                                        | 34 |
| Fot. 30. | Zawór zwrotny .....                                                           | 34 |
| Fot. 31. | Zawór baypasu .....                                                           | 35 |
| Fot. 32. | Zawór Z 13 .....                                                              | 35 |
| Fot. 33. | Nasada tankowania hydrantowego, zawór Z 11 .....                              | 36 |
| Fot. 34. | Nasada tankowania hydrantowego, zawór Z 12 .....                              | 36 |
| Fot. 35. | Zawory odcinające pulpit sterujący .....                                      | 37 |
| Fot. 36. | AW-6000 Tajfun 1 .....                                                        | 42 |
| Fot. 37. | Podwozie samochodu Tajfun .....                                               | 43 |
| Fot. 38. | Dolna część prawej skrytki .....                                              | 43 |
| Fot. 39. | Konstrukcja zabudowy .....                                                    | 44 |
| Fot. 40. | Lewa skrytka .....                                                            | 45 |
| Fot. 41. | Oznaczenia działek .....                                                      | 47 |
| Fot. 42. | Główna konsola sterowania .....                                               | 47 |
| Fot. 43. | Konsola sterowania zraszaczami, dyszami obronnymi<br>i działkiem górnym ..... | 47 |
| Fot. 44. | Działko górne i dysze wymienne .....                                          | 48 |
| Fot. 45. | Działko przednie i dysze wymienne .....                                       | 48 |
| Fot. 46. | Rozmieszczenie dysz obronnych .....                                           | 49 |
| Fot. 47. | Rozmieszczenie zraszaczy podwoziowych .....                                   | 50 |
| Fot. 48. | Rozmieszczenie zraszaczy górnych .....                                        | 50 |
| Fot. 49. | Rozmieszczenie zraszaczy szyby .....                                          | 51 |
| Fot. 50. | AW-9000 Tajfun 2 .....                                                        | 53 |
| Fot. 51. | Kabina .....                                                                  | 54 |
| Fot. 52. | Osłona boczna szyby .....                                                     | 55 |
| Fot. 53. | Osłona przednia szyby .....                                                   | 55 |
| Fot. 54. | Lemiesz .....                                                                 | 55 |
| Fot. 55. | Położenie lemiesza w trybie roboczym .....                                    | 56 |
| Fot. 56. | Położenie lemiesza w trybie transportowym .....                               | 56 |
| Fot. 57. | Podest boczny .....                                                           | 56 |
| Fot. 58. | Przedział pompowy .....                                                       | 58 |
| Fot. 59. | Skrytka prawa .....                                                           | 58 |
| Fot. 60. | Skrytka lewa .....                                                            | 58 |
| Fot. 61. | Działko górne .....                                                           | 60 |
| Fot. 62. | Dysze wymienne działka górnego .....                                          | 60 |



|          |                                           |    |
|----------|-------------------------------------------|----|
| Fot. 63. | Działko przednie .....                    | 60 |
| Fot. 64. | Dysze wymienne działka przedniego .....   | 60 |
| Fot. 65. | AW-9000 Tajfun 3 .....                    | 63 |
| Fot. 66. | Salwa z dwóch działek .....               | 65 |
| Fot. 67. | Działko górne .....                       | 66 |
| Fot. 68. | Panel sterowania działkiem górnym .....   | 66 |
| Fot. 69. | Działko przednie .....                    | 67 |
| Fot. 70. | Panel sterowania działkiem przednim ..... | 67 |
| Fot. 71. | Użycie dysz .....                         | 68 |

## Wykaz rycin

|          |                                                          |    |
|----------|----------------------------------------------------------|----|
| Ryc. 1.  | Schemat plecakowego miotacza substancji łzawiących ..... | 11 |
| Ryc. 2.  | Uniwersalny granat łzawiący (UGŁ 200/1) .....            | 12 |
| Ryc. 3.  | Układ wodny Hydromila II M .....                         | 31 |
| Ryc. 4.  | Ośłony piechurów .....                                   | 45 |
| Ryc. 5.  | Kamery działka: przednia, tylna i górna .....            | 46 |
| Ryc. 6.  | Joystick .....                                           | 48 |
| Ryc. 7.  | Wymiary pojazdu, widok z boku .....                      | 51 |
| Ryc. 8.  | Wymiary pojazdu, widok z przodu .....                    | 52 |
| Ryc. 9.  | Oznaczenia działek .....                                 | 59 |
| Ryc. 10. | Rozmieszczenie zraszaczy .....                           | 61 |
| Ryc. 11. | Wymiary pojazdu, widok z boku .....                      | 61 |
| Ryc. 12. | Oznaczenia działek .....                                 | 66 |
| Ryc. 13. | Rozmieszczenie dysz obronnych .....                      | 68 |
| Ryc. 14. | Rozmieszczenie zraszaczy podwoziowych .....              | 69 |
| Ryc. 15. | Rozmieszczenie zraszaczy górnych .....                   | 69 |
| Ryc. 16. | Rozmieszczenie zraszaczy szyby .....                     | 70 |
| Ryc. 17. | Wymiary pojazdu, widok z boku .....                      | 70 |

## Bibliografia

*Ustawa z dnia 6 kwietnia 1990 r. o Policji (tekst jednolity: Dz.U. z 2007 r. Nr 3, poz. 277 z późn. zm.).*

*Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 września 1990 r. w sprawie określenia przypadków oraz warunków i sposobów użycia przez policjantów środków przymusu bezpośredniego (Dz.U. Nr 70, poz. 410 z późn. zm.).*

*Rozporządzenie Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej oraz Sprawiedliwości z dnia 18 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i używanych do celów specjalnych Policji, Urzędu Ochrony Państwa, Straży Granicznej, Służby Więziennej i straży pożarnej (Dz.U. Nr 45, poz. 524).*

*Rozporządzenia Ministrów: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej, Finansów oraz Sprawiedliwości z dnia 24 listopada 2004 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów specjalnych i pojazdów używanych do celów specjalnych Policji, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Straży Granicznej, kontroli skarbowej, Służby Celnej, Służby Więziennej i straży pożarnej (Dz.U. Nr 262, poz. 2615 z późn. zm.).*

*Zarządzenie nr 95 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 30 grudnia 1978 r. w sprawie zatwierdzenia i wprowadzenia do użytku służbowego instrukcji: „Ręczna wyrzutnia granatów łzawiących RWGŁ-3”, PGT-883/78.*

*Zarządzenie nr 22 Dyrektora Departamentu Gospodarki Materiałowo-Technicznej MSW z dnia 6 marca 1985 r. w sprawie wprowadzenia do użytku instrukcji: „Nasadka SZO-84 do ręcznej wyrzutni granatów łzawiących. Opis i użytkowanie oraz sposoby i zasady strzelania”, Warszawa 1985.*

*Instrukcja nr 1 Komendanta Głównego Milicji Obywatelskiej z dnia 26 listopada 1977 r. w sprawie miotacza wody i sposobu jego użycia, L.dz. Im-II-764/77.*

*Automatyczna wyrzutnia granatów łzawiących AWGŁ-3 – opis i użytkowanie oraz sposoby i zasady strzelania, Warszawa 1988.*

*Ciepliński A., Woźniak D., Encyklopedia współczesnej broni palnej, Warszawa 1994.*

*Doba P., Gazem Go, „Strzał. Magazyn o Broni” 2004, czerwiec.*

*Gwizdała K., Chemiczne środki obezwładniające i naboje specjalne, Słupsk 1994.*

*Instrukcja eksploatacji plecakowych miotaczy pieprzu, Kielce 2005.*

*Instrukcja obsługi Hydromil II, Bielsko-Biała 2001.*

*Instrukcja obsługi Hydromil II M, Bielsko-Biała 2001.*

*Instrukcja obsługi plecakowego miotacza substancji łzawiących.*

*Instrukcja obsługi Tajfun I. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.*

*Instrukcja obsługi Tajfun II. Miotacz wody na podwoziu Renault Kerax 420,34, Bielsko-Biała.*

*Instrukcja obsługi Tajfun III. Miotacz wody na podwoziu Scania R 420 6 x 6 EHZ, Bielsko-Biała.*

Kozłowski Z., *Chemiczne środki obezwładniające*, Piła 2008.

Michoń W., Cichoń P., *Techniczne środki wzmocnienia – obsługa i użytkowanie*, cz. II, Katowice 2009.

Stefański R., *Środki przymusu bezpośredniego. Wybrane zagadnienia*, Słupsk 2012.

### **Strony internetowe**

[www.edu.cossw.pl](http://www.edu.cossw.pl), według stanu na 25 września 2012 r.

[www.czerwonesamochody.com](http://www.czerwonesamochody.com), według stanu na 25 września 2012 r.

[www.mswia.gov.pl](http://www.mswia.gov.pl), według stanu na 25 września 2012 r.

[www.nitrochem.com.pl](http://www.nitrochem.com.pl), według stanu na 25 września 2012 r.

[www.sejm.gov.pl](http://www.sejm.gov.pl), według stanu na 25 września 2012 r.

[www.tecza.e-grajewo.pl](http://www.tecza.e-grajewo.pl), według stanu na 25 września 2012 r.

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), według stanu na 25 września 2012 r.

[www.zomoza.kgp.pl](http://www.zomoza.kgp.pl), według stanu na 25 września 2012 r.