	WARUNKI TECHNICZNE	WT-06/OBR PR/PD/60
Warter Fuels S.A.	<b>Benzyna lotnicza B 91/115</b>	wyd. IX

1. Przedmiot WT
2. Zakres stosowania przedmiotu WT
3. Podział i oznaczenie
4. Wymagania i badania
  - 4.1. Wymagania ogólne
    - 4.1.1. Dodatki przeciw stukowe
    - 4.1.2. Dodatki barwiące
    - 4.1.3. Dodatki przeciwutleniające
    - 4.1.4. Dodatki antyelektrostatyczne
    - 4.1.5. Dodatki antykorozyjne
    - 4.1.6. Trwałość
    - 4.1.7. Pakowanie, przechowywanie i transport
  - 4.2. Wymagania szczegółowe
    - 4.2.1. Badania
    - 4.2.2. Ocena wyglądu zewnętrznego
    - 4.2.3. Pobieranie próbek
    - 4.2.4. Tabela wymagań szczegółowych dla benzyny lotniczej B 91/115

Opracował:

Uzgodnień dokonali:

**mgr inż. Beata Boguszewska**  
Specjalista ds. Zarządzania Chemikaliami i  
Technologiami

**mgr inż. Hanna Laskowska**  
Kierownik Zakładu Analitycznego

.....

.....


**inż. Konrad Bieńkowski**  
Kierownik Działu Produktów Naftowych

.....

Zatwierdzam do stosowania od dnia: **10.02.2017**

**dr inż. Janusz Pilarczyk**  
Dyrektor ds. Produkcyjno – Badawczych

.....

	WARUNKI TECHNICZNE	WT-06/OBR PR/PD/60
Warter Fuels S.A.	<b>Benzyna lotnicza B 91/115</b>	wyd. IX

## 1. Przedmiot WT

Przedmiotem WT jest benzyna lotnicza, która jest mieszaniną węglowodorów, otrzymaną z zachowawczych i wtórnych procesów przeróbki ropy naftowej.

W skład benzyny wchodzi dodatki przeciwstukowe, antyelektrostatyczne, przeciwutleniające, antykorozyjne oraz dodatki barwiące.

Wymagania dotyczące przedmiotu WT opracowano w oparciu o wymagania normy GOST 1012.

## 2. Zakres stosowania WT.

Benzyna lotnicza jest stosowana do napędu lotniczych silników tłokowych. Produkt spełnia wymagania normy GOST 1012 w zakresie badanych parametrów.

## 3. Podział i oznaczenie

Podział – nie dotyczy

Oznaczenie – Benzyna lotnicza B 91/115.

## 4. Wymagania i badania

### 4.1. Wymagania ogólne

Producent jest zobowiązany dodawać do benzyny dodatki barwiące i przeciwstukowe. Mogą być stosowane również inne dodatki wyszczególnione w niniejszym WT. Producent jest zobowiązany podawać w wystawionym przez siebie świadectwie jakości, nazwę i ilość wprowadzonych dodatków. Benzyna lotnicza powinna być produkowana według jednoznacznie ustalonej technologii.

#### 4.1.1. Dodatki przeciwstukowe

Jako dodatki przeciwstukowe mogą być stosowane mieszaniny związków, zawierające nie mniej niż 61 % (m/m) czteroetylku ołowiu i taką ilość dwubromoetylenu, aby, na jeden atom ołowiu przypadały dwa atomy bromu. Jako dodatek przeciwstukowy stosuje się płyn etylowy TEL – B firmy Innospec/Alcor.


#### 4.1.2. Dodatki barwiące

Benzyna lotnicza powinna zawierać identyfikujący dodatek barwiący na zielono (zielony 6 Ż rozpuszczalny w tłuszczach lub zielony antrachinowy rozpuszczalny w tłuszczach) w ilości 6 mg/kg benzyny.

#### 4.1.3. Dodatki przeciwutleniające

Dodatki przeciwutleniające zapobiegają tworzeniu się żywic i innych produktów utleniania, a także wytrącaniu związków ołowiu.

Zawartość dodatku w przeliczeniu na masę aktywnego składnika, nie powinna wynosić więcej niż 24,0 mg w litrze benzyny. Jako dodatek przeciwutleniający stosowany jest BHT (2,6-ditertbutylo-4-metylofenol).

	WARUNKI TECHNICZNE	WT-06/OBR PR/PD/60
Warter Fuels S.A.	<b>Benzyna lotnicza B 91/115</b>	wyd. IX

#### 4.1.4. Dodatki antyelektrostatyczne

Dodatki antyelektrostatyczne zapobiegają powstawaniu elektryczności statycznej podczas przepompowywania i tankowania.

Jako dodatek antyelektrostatyczny stosowany jest Stadis 450, stężenie dodatku w benzynie lotniczej nie powinno przekroczyć 3,0 mg/l.

#### 4.1.5. Dodatki antykorozyjne

Dodatki antykorozyjne mogą być wprowadzane do benzyny w celu zapobieżenia korozji tak zbiorników magazynowych, jak i układów paliwowych samolotów.

Jako dodatek antykorozyjny stosowany jest HITEC 580, stężenie go w benzynie nie powinno przekroczyć 22,5 mg/l.

#### 4.1.6. Trwałość

Benzyna lotnicza spełnia wymagania WT w okresie 5 lat od daty produkcji pod warunkiem właściwego przechowywania.

#### 4.1.7. Pakowanie, przechowywanie i transport

Benzyna lotnicza B 91/115 dostarczana jest w specjalnych autocysternach, isotankach i bębnach stalowych dopuszczonych do przewozu benzyn lotniczych.

Należy sprawdzić czy opakowanie, w którym transportowana jest benzyna jest czyste, suche i nieuszkodzone.


Na każdym opakowaniu jednostkowym w przypadku cystern w dokumentach przewozowych należy umieścić trwale napis zawierający

- Nazwę benzyny
- Ilość benzyny w opakowaniu
- Datę przydatności do użycia
- Ostrzeżenie o zagrożeniu pożarowym i BHP
- Numer kontraktu na dostawę, jeżeli jest wymagany

Benzynę należy przechowywać w opakowaniach chroniących paliwo przed dostępem powietrza, wilgoci i zanieczyszczeń mechanicznych, w miejscach zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, ogrzewaniem (zbiorniki podziemne z ograniczoną wymianą powietrza). Zastrzeżenie to ma na uwadze ograniczenie zarówno strat związanych z parowaniem jak i utratę najlżejszych składników, co spowoduje zmianę dwóch kluczowych parametrów benzyny: prężność par oraz składu frakcyjnego.

Na cysternach należy umieścić tablice informacyjną z numerami identyfikacyjnymi zagrożeń wg ADR i numerami identyfikującymi materiał UN:

33  
1203

	WARUNKI TECHNICZNE	WT-06/OBR PR/PD/60
Warter Fuels S.A.	<b>Benzyna lotnicza B 91/115</b>	wyd. IX

## 4.2. Wymagania szczegółowe

### 4.2.1. Badania

**Dla każdej partii benzyny lotniczej (po zakończeniu komponowania) należy wykonać następujące analizy zgodnie z tabelą wymagań:**

- wygląd zewnętrzny,
- barwa,
- liczba oktanowa motorowa
- skład frakcyjny,
- zawartość siarki,
- zawartość ołowiu oraz czteroetylku ołowiu,
- gęstość w  $t=15^{\circ}\text{C}$ ,
- wartość opałowa,
- temperatura krystalizacji,
- działanie korodujące na miedź,
- zawartość żywic obecnych,
- prężność par w  $t=37,8^{\circ}\text{C}$ ,
- liczba jodowa,
- zawartość węglowodorów aromatycznych,
- odczyn wyciągu wodnego,
- kwasowość,
- oznaczanie odporności na utlenianie – metodą okresu indukcyjnego.

Oznaczenie liczby wyczynowej należy wykonać raz na pół roku.

Normy oraz wymagania dla powyższych oznaczeń zawiera tabela wymagań szczegółowych.

### 4.2.2. Ocena wyglądu zewnętrznego

Badany produkt należy wlać do szklanego cylindra o średnicy od 40 mm do 50 mm, wykonanego ze szkła bezbarwnego, a następnie ocenić wzrokowo w świetle przechodzącym wygląd zewnętrzny produktu.

Badanie przeprowadzić w temperaturze  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ . Benzyna spełnia wymagania, jeżeli podczas badania jest przezroczystą cieczą, bez osadów, zmętnień i wody.


### 4.2.3. Pobieranie próbek

Próbkę należy pobrać z króćca pompy cyrkulacyjnej po zakończonym mieszaniu (czas mieszania min. 4 godziny) w ilości 5 l na pełen zakres badań wg WT, do butelek ze szkła oranżowego. W trzech butelkach należy pozostawić ok. 50 cm<sup>3</sup> powietrza ze względu na rozszerzalność cieczy.

Dwie butelki napełnić do objętości ok. 0,8 dm<sup>3</sup> (przeznaczone na badanie prężności).

### 4.2.4. Tabela wymagań szczegółowych dla benzyny lotniczej B 91/115

Lp	Właściwości	J.m.	Wymagania	Metoda badania
1	Wygląd zewnętrzny	-	Spełnia	WT-06/OBR PR/PD/60

	WARUNKI TECHNICZNE	WT-06/OBR PR/PD/60
Warter Fuels S.A.	<b>Benzyna lotnicza B 91/115</b>	wyd. IX

			wymagania	p.4.2.2 ASTM D 4176-04
2	Barwa	-	Zielona	Wzrokowo
3	Właściwości przeciwstukowe - liczba oktanowa motorowa, LOM - liczba wyczynowa*	- -	Min 91 Min 115	PN-EN 25163 ASTM D2700/IP236 ASTM D 909/IP119
4	Skład frakcyjny: - temp. początku destylacji	°C	Min 40	PN-EN ISO 3405 ASTM D 86
	- 10 % obj destyluje do temp.	°C	Max 82	
	- 50 % obj destyluje do temp.	°C	Max 105	
	- 90 % obj destyluje do temp.	°C	Max 145	
	- 97,5 % obj destyluje do temp.	°C	Max 180	
	- pozostałość	% (v/v)	Max 1,5	
	- straty	% (v/v)	Max 1,5	
5	Zawartość siarki	mg/kg	Max 300	ASTM D 2622 ASTM D 5453
6	Zawartość ołowiu	g Pb/l	Max 1,60	PN-92/C-04195 ASTM D 5059
	Zawartość czteroetyliku ołowiu (CEO)	g CEO/kg	Max 2,5	GOST 1012 pkt. 2.4
7	Gęstość w temp. 15°C	kg/m <sup>3</sup>	Podawać wynik	PN EN ISO 3675 PN EN ISO 12185 ASTM D 4052
8	Wartość opałowa	MJ/kg	Min 42,947	ASTM D 4529
9	Temperatura krystalizacji	°C	Max (-60)	ASTM D 2386/IP16 ASTM D 7153
10	Działanie korodujące na miedź , przez 2h w t=100°C	stopień korozji	Max 1	PN-EN ISO 2160 ASTM D 130/IP154
11	Zawartość żywic obecnych	mg/100ml	Max 3	PN-EN ISO 6246 ASTM D 381/IP131
12	Liczba jodowa	g J <sub>2</sub> /100g	Max 2,0	PN-82/C-04068
13	Zawartość węglowodorów aromatycznych	% m/m	Max 35	ASTM D 1319 PN EN 15553
14	Prężność par w temp. 37,8 °C	kPa	29,3 – 48,0	PN-EN 13016-1 ASTM D 5191
15	Odczyn wyciągu wodnego	-	Obojętny	PN-84/C-04064
16	Kwasowość	mg KOH/ 100cm <sup>3</sup>	Max 0,3	PN-85/C-04066
17	Oznaczanie odporności na utlenianie – metoda okresu indukcyjnego	Godz.	Min 12	PN ISO 7536/Ap1

\*Oznaczenie liczby wyczynowej należy wykonać raz na pół roku.

KONIEC  
INFORMACJE DODATKOWE

Institucja opracowująca WT:  
WARTER FUELS S.A.