

ZESPÓŁ LABORATORIÓW PROCESÓW SPALANIA  
I WYBUCHOWOŚCI BW

CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY  
PRZECIWPOŻAROWEJ im. Józefa Tuliszkowskiego  
– Państwowy Instytut Badawczy



ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów k. Otwocka,  
TELEFONY: centrala: +48 22 769 32 00 Sekretariat: +48 22 769 33 00 FAX: +48 22 769 33 56  
[www.cnbop.pl](http://www.cnbop.pl) e-mail: [cnbop@cnbop.pl](mailto:cnbop@cnbop.pl)

## PISMO EKSPERCKIE 610/BU/17

ZLECENIODAWCA Nazwa i adres:	SYSTEMY AUTOBUSOWE ul. Lotnicza 18 04-192 Warszawa
PRZEDMIOT OPRACOWANIA Nazwa i adres:	Ocena skuteczności gaśniczej wody i jej pochodnych przy gaszeniu pożarów gazów LNG/CNG w komorze silnika autobusowego oraz przy gaszeniu pożarów autobusów hybrydowych i elektrycznych.



Egzemplarz nr

1/3

Józefów, grudzień 2017 r.

Z-ca Dyrektora  
ds. Certyfikacji i Dopuszczeń

*Jacek Zboina*  
brzg. dr inż. Jacek Zboina



## 1. Przedmiot opracowania

Ocena skuteczności gaśniczej wody i jej pochodnych przy gaszeniu pożarów gazów LNG/CNG w komorze silnika autobusowego oraz przy gaszeniu pożarów autobusów hybrydowych i elektrycznych.

## 2. Cel i zakres opracowania

Systemy Autobusowe Sp. z o.o. jako producent systemów gaśniczych autobusów prosi o opinię dotyczącą skuteczności gaśniczej wody podczas gaszenia pożarów autobusów zasilanych LNG/CNG oraz autobusów elektrycznych/ hybrydowych.

W tej sytuacji została wykonana pismo eksperckie, w której zawarto charakterystykę wody jako środka gaśniczego oraz jego stosowanie w ww. przypadkach. Dodatkowo przedstawiono opinię NFPA oraz przypadki takich pożarów w ubiegłych latach. Opracowanie nie obejmuje pozostałych autobusów zasilanych innym paliwem.

## 3. Podstawa wykonania Pismo Eksperckiego

### 3.1. Formalna podstawa opracowania

Pismo zlecające z dn. 07.11.2017 nd.8541

### 3.1. Merytoryczna podstawa opracowania

Zapytanie klienta oraz analiza literaturowa (patrz bibliografia).

## 4. Charakterystyka wody

Woda jest najbardziej rozpowszechnionym i niejednokrotnie najlepszym środkiem gaśniczym. Skuteczność gaśnicza wody wynika z jej własności fizykochemicznych. Dzięki wysokim wartościom ciepła właściwego i ciepła parowania bardzo dobrze odbiera ciepło, a co za tym idzie znacznie schładza palące się bądź rozgrzane materiały (z jednego litra odparowanej wody powstaje 1700 litrów pary) [1].

Kolejnymi zaletami wody jest jej łatwa dostępność, niska cena, łatwość transportu i podawania do pożaru oraz możliwość przepompowywania na duże odległości. W celu ugaszenia pożaru wodą wykorzystuje się różne sposoby jej podawania. Podaje się ją za pomocą m.in. zraszaczy, wytwornic, dysz mgłowych, działek wodnych czy zrzutów z samolotów.

Poza zaletami woda ma również swoje wady. Największa z nich jest jej reaktywność z innymi substancjami. Reagując z sodem, potasem, wapniem czy karbidem tworzy