

## REKOMENDACJA PRZYDATNOSCI Nr RP-0020/2024

Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwożarowej  
im. Józefa Tuliszkowskiego  
Państwowy Instytut Badawczy  
ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów k/Otwocka

tel. +48 22 7693 300; fax +48 22 7693 356  
www.cnbop.pl e-mail: cnbop@cnbop.pl



Seria:  
Rekomendacje przydatności

**Rekomendacja przydatności do stosowania  
w ochronie przeciwpożarowej  
nr RP-0020/2024**

Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwożarowej – Państwowy Instytut Badawczy na wniosek  
firmy:

**PPUH DEXWAL**

**Dobrowoda 12**

**28-100 Busko-Zdrój**

na podstawie oceny testowanego wyrobu udziela rekomendacji przydatności  
do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wyrobu pod nazwą:

## Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych

Produkowanego przez: PPUH DEXWAL  
Dobrowoda 12  
28-100 Busko-Zdrój

Termin ważności:  
Bezterminowo



Zastępca Dyrektora  
ds. certyfikacji i dopuszczeń

st. bryg. dr hab. inż. Jacek Zboina

Józefów, 27 sierpnia 2024 r.

Rekomendacja Przydatności CNBOP-PIB nr RP-0020/2024 zawiera 23 strony. Tekst Rekomendacji Przydatności można kopiować tylko w całości. Kopiowanie, publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie (również elektronicznej) fragmentów Rekomendacji Przydatności wymaga pisemnego uzgodnienia z Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwożarowej - Państwowym Instytutem Badawczym.



## SPIS TREŚCI

<b>1. Przedmiot Rekomendacji Przydatności</b> .....	3
1.1. Ogólna charakterystyka techniczna wyrobu .....	3
<b>2. Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania oraz ograniczenia</b> .....	4
2.1. Przeznaczenie .....	4
2.2. Zakres i warunki stosowania, ograniczenia .....	4
<b>3. Testowanie wyrobu</b> .....	5
3.1. Ocena przydatności wyrobu do testowania .....	5
3.2. Program i przebieg testowania .....	5
3.3. Ocena testowanego wyrobu .....	19
<b>4. Znakowanie wyrobu znakiem „TESTOWANIE REKOMENDACJA”</b> .....	21
4.1. Zasady ogólne .....	21
4.2. Wzór znaku „TESTOWANIE REKOMENDACJA” .....	21
<b>5. Ustalenia formalne</b> .....	22
<b>6. Termin ważności</b> .....	23
<b>7. Informacje dodatkowe</b> .....	23
7.1. Dokumentacja .....	23

## 1. PRZEDMIOT REKOMENDACJI PRZYDATNOŚCI

### 1.1. Ogólna charakterystyka techniczna wyrobu

Przedmiotem niniejszej rekomendacji jest platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych.

Zgodnie z deklaracją producenta platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych przeznaczona jest do tłumienia pożarów i chłodzenia baterii zamontowanych w pojazdach elektrycznych.

Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych jest wykonana z materiału nierdzewnego, odpornego na wysokie temperatury. Dysze mosiężne dualne 12 szt. do podawania wody są dodatkowo zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym nierdzewnym wspornikiem. Platforma posiada nierdzewne rolki toczne umożliwiające wprowadzenie urządzenia pod pojazd. W przedłużce z zaworem kulowym zastosowano zintegrowany filtr, który zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń ze zbiornika samochodu gaśniczego do dysz wodnych, dodatkowo można go łatwo wyczyścić po zakończonej pracy.

Deklarowane przez producenta właściwości wyrobu:

- Wymiary (dł. x szer. x wys.): 77 x 100 x 5 cm
- Materiał wykonania: stal nierdzewna,
- Masa: xx kg
- Ilość dysz: 12 szt.
- Przyłącze wody: przedłużki wykonane z rury nierdzewnej (3 odcinki po 1,2 m) w zestawie zakończone zaworem kulowym i łącznikiem W-25 (ostatnia przedłużka).
- Zalecane ciśnienie wody: 2 - 5 bar
- Maksymalne ciśnienie wody: 8 bar



Fot. 1. Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych  
Źródło: CNBOP-PIB.



Fot. 2. Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych  
Źródło: CNBOP-PIB.



## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA ORAZ OGRANICZENIA

### 2.1. Przeznaczenie

Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych przeznaczona jest do tłumienia pożarów i chłodzenia baterii pojazdów elektrycznych.

### 2.2. Zakres i warunki stosowania oraz ograniczenia

Zgodnie z deklaracją producenta:

- Przyłącze wody: łącznie W25
- Zalecane ciśnienie wody: 2 - 5 bar
- Maksymalne ciśnienie wody: 8 bar

### 3. TESTOWANIE WYROBU

#### 3.1. Ocena przydatności wyrobu do testowania

**Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych**, na dzień wydania rekomendacji, nie jest objęta obowiązkiem uzyskania dopuszczenia do użytkowania w myśl Art. 7 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 275).

Na podstawie §2 procedury testowania, po analizie dokumentacji technicznej przedmiotowego wyrobu załączonej do wniosku o przeprowadzenie testowania wyrobu innowacyjnego, Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy (CNBOP-PIB) pozytywnie oceniło możliwość testowania wyrobu **platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych** w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej.

#### 3.2. Program i przebieg testowania

Testowanie **platformy gaśniczej do baterii pojazdów elektrycznych** odbywało się zgodnie z programem testowania zatwierdzonym przez Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej w Jednostce Testującej wytypowanej przez Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej.

Testowanie odbywało się w dniach od **06.08.2024** do **07.08.2024** r.

Celem testowania była ocena przydatności **platformy gaśniczej do baterii pojazdów elektrycznych** do tłumienia i chłodzenia pożaru baterii oraz ocena praktycznej przydatności platformy do prowadzenia działań ratowniczych.

Praktyczne testowanie wyrobu odbyło się podczas ćwiczeń zmian służbowych Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej w Oławie. Miejscem ćwiczeń był plac na terenie zakładu Centrozłom Oława.

W ramach testowania prowadzono następujące czynności:

- przeprowadzenie dwóch pożarów testowych wraków pojazdów z zamocowaną baterią z pojazdu elektrycznego i zastosowanie platformy do tłumienia i chłodzenia pożaru baterii oraz ocena praktycznej przydatności platformy do prowadzenia działań ratowniczych

Podczas ćwiczeń pożarowych przeprowadzono dwa pożary samochodów osobowych.

### 1. Pożar pojazdu FIAT STILO

Wykorzystano wrak pojazdu marki FIAT STILO, pojazd miał wybite wszystkie szyby.

W celu zasymulowania pożaru pojazdu EV, w miejscu baku paliwa zamocowano akumulator pochodzący z pojazdu hybrydowego HONDA CRV-V o pojemności 100Ah - pojazdy elektryczne posiadają akumulatory o większej pojemności niż te użyte podczas testów.

Pożar zainicjowano przez oddziaływanie dwoma palnikami gazowymi na akumulator zamontowany pod pojazdem przez około 4,5 minuty.

Po czasie około 2 minut od rozpoczęcia testu zaobserwowano ucieczkę termiczną (thermal runaway) w ogniwach akumulatora, po czym proces ten następował sekwencyjnie w kolejnych ogniwach akumulatora.

Po czasie około 4,5 minut od rozpoczęcia testu odsunięto palniki i obserwowano rozwój pożaru. Pożar pojazdu rozwijał się bardzo szybko i obejmował tył oraz wnętrze pojazdu

Po czasie około 7,5 minuty od rozpoczęcia testu, pożar pojazdu był rozwinięty, a jego temperatura przekraczała 650 °C<sup>1</sup>. Strażacy otworzyli przepływ wody przez platformę gaśniczą przy zadanym ciśnieniu 5 bar na autopompie. A następnie umieścili platformę gaśniczą pod pojazdem od bocznej strony, a następnie od przedniej strony pojazdu. Z uwagi na fakt, iż podczas rozwoju pożaru i wzrostu temperatury płonące opony pękły a samochód osiadł na felgach, nie było możliwe podłożenie platformy gaśniczej bezpośrednio pod palący się akumulator.

Po upływie kolejnych 2,5 minut strażacy rozpoczęli gaszenie pojazdu prądem wody z prądownicy turbojet. Gaszenie pojazdu trwało 2 minut, a platforma była nadal utrzymywana pod pojazdem przez kolejne 2 minuty po ugaszeniu pojazdu.

Podczas prowadzenia testu w odstępach czasu dokonywano pomiarów temperatury przy pomocy kamery termowizyjnej 3M™ Scott™ V320. W tabeli 1 zawarto wyniki pomiarów temperatury w miejscu instalacji akumulatorów.

## REKOMENDACJA PRZYDATNOSCI Nr RP-0020/2024

**Tabela 1. Wyniki pomiarów temperatury akumulatora - pożar nr 1**

Lp.	Czas	Temperatura [°C]
1	Przed rozpoczęciem schładzania	powyżej 650 °C
2	Po rozpoczęciu schładzania	521 °C
3	ok 1 minuty po rozpoczęciu schładzania	450 °C
4	ok 2 minuty po rozpoczęciu schładzania	394 °C
5	ok 3 minuty po rozpoczęciu schładzania	286 °C
6	Po zakończeniu testu, po przewróceniu pojazdu na bok	200 °C

W trakcie podawania wody przez platformę gaśniczą obserwowano spadek temperatury akumulatora i spowolnienie reakcji ucieczki termicznej.

Po zakończeniu testu akumulator w celu dalszego chłodzenia zanurzono w metalowym zbiorniku z wodą (1m<sup>3</sup>) na około 24 godziny.

Po wykonaniu testu platformę umyto, wysuszono i przygotowano do ponownego użycia.

Na kolejnych stronach przedstawiono dokumentację fotograficzną przeprowadzonego testu pożarowego.



**Fot. 3. Widok podwozia z pojazdu z zamocowanym akumulatorem**



Fot. 4 – 6. Rozwój pożaru  
Źródło: CNBOP-PIB.



Fot. 7 –8 Podkładanie platformy z bocznej strony pojazdu  
Źródło: CNBOP-PIB.



Fot. 9 - 11 Podkładanie platformy z przedniej strony pojazdu  
Źródło: CNBOP-PIB.



Fot. 13 – 15. Gaszenie pożaru pojazdu  
Źródło: CNBOP-PIB.



Fot. 16. Chłodzenie podwozia i pośrednio akumulatora po ugaszeniu pojazdu

Źródło: CNBOP-PIB.

#### Wnioski:

Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych podczas wykonywanych testów skutecznie chłodziła baterię zamontowaną w pojeździe.

Zaleca się zasilanie platformy węzem W25 ze względu na większą swobodę manewrowania.

Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych nie uległa uszkodzeniu podczas prowadzonych testów.

W przypadku pożaru pojazdu o niskim zawieszeniu i/lub w momencie uszkodzenia opon zastosowanie platformy może nie być możliwe - zaleca się, w miarę możliwości, wcześniejsze ustabilizowanie pojazdu.



## REKOMENDACJA PRZYDATNOSCI Nr RP-0020/2024

### 2. Pożar pojazdu VOLKSWAGEN GOLF

Wykorzystano wrak pojazdu marki VOLKSWAGEN GOLF, pojazd miał zamknięte okna.

W celu zasymulowania pożaru pojazdu EV, w miejscu baku paliwa zamocowano akumulator pochodzący z pojazdu hybrydowego HONDA CRV-V o pojemności 100Ah - pojazdy elektryczne posiadają akumulatory o większej pojemności niż te użyte podczas testów. Pojazd dodatkowo ustabilizowano poprzez podłożenie kostki brukowej, w celu zapobieżenia osiadania pojazdu w przypadku pęknięcia opon.

Pożar zainicjowano przez oddziaływanie dwoma palnikami gazowymi na akumulator zamontowany pod pojazdem przez czas około 3,5 minuty.

Po czasie około 2,5 minuty od rozpoczęcia testu zaobserwowano ucieczkę termiczną (thermal runaway) w ogniwach akumulatora, po czym proces ten następował sekwencyjnie w kolejnych ogniwach akumulatora.

Po czasie około 4 minut od rozpoczęcia testu odsunięto palniki i obserwowano rozwój pożaru. Pożar pojazdu rozwijał się powoli i obejmował tył i prawy bok pojazdu w części tylnej.

Po czasie około 5 minut od rozpoczęcia testu, pożar pojazdu był rozwinięty, a jego temperatura przekraczała 650 °C<sup>1</sup>. Strażacy otworzyli przepływ wody przez platformę gaśniczą przy zadanym ciśnieniu 5 bar na autopompie. A następnie umieścili platformę gaśniczą pod pojazdem od bocznej strony bezpośrednio pod palącym się akumulatorem.

Po upływie kolejnych 2 minut strażacy rozpoczęli gaszenie pojazdu prądem wody z prądownicy turbojet. Gaszenie pojazdu trwało 1 minutę, a platforma była nadal utrzymywana pod pojazdem przez kolejne 7 minut aż do zakończenia testu.

Podczas prowadzenia testu w odstępach czasu dokonywano pomiarów temperatury przy pomocy kamery termowizyjnej 3M™ Scott™ V320. W tabeli 2 zawarto wyniki pomiarów temperatury w miejscu instalacji akumulatorów.

**Tabela 2. Wyniki pomiarów temperatury - pożar nr 2**

Lp.	Czas	Temperatura [°C]
1	Przed rozpoczęciem schładzania	powyżej 650 °C
2	Po rozpoczęciu schładzania	501 °C
3	ok 1 minuty po rozpoczęciu schładzania	403 °C
4	ok 2 minuty po rozpoczęciu schładzania	315 °C
5	ok 3 minuty po rozpoczęciu schładzania	223 °C
6	ok. 5 minut po rozpoczęciu schładzania	150 °C
7	ok. 7 minut po rozpoczęciu schładzania	106 °C
8.	Po zakończeniu testu, po przewróceniu pojazdu na bok	70 °C

## REKOMENDACJA PRZYDATNOSCI Nr RP-0020/2024

W trakcie podawania wody przez platformę gaśniczą obserwowano spadek temperatury akumulatora i spowolnienie reakcji ucieczki termicznej.

Po zakończeniu testu akumulator w celu dalszego chłodzenia zanurzono w metalowym zbiorniku z wodą (1m<sup>3</sup>) na około 24 godziny.

Po wykonaniu testu platformę przemyto i przygotowano do ponownego użycia.

Na kolejnych stronach przedstawiono dokumentację fotograficzną przeprowadzonego testu pożarowego.



**Fot. 17.** Widok podwozia z pojazdu z zamocowanym akumulatorem



Fot. 18 – 20. Rozwój pożaru  
Źródło: CNBOP-PIB.



Fot. 21 - 23 – Podkładanie platformy z bocznej strony pojazdu  
Źródło: CNBOP-PIB.



Fot. 26 – 28. Gaszenie pożaru pojazdu  
Źródło: CNBOP-PIB.



Fot. 29. Chłodzenie akumulatora po ugaszeniu pojazdu

Źródło: CNBOP-PIB.

Po wykonaniu testu platformę umyto i przygotowano do ponownego użycia.

#### Wnioski:

Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych podczas wykonywanych testów skutecznie chłodziła baterię zamontowaną w pojeździe.

Zaleca się zasilanie platformy węzłem W25 ze względu na większą swobodę manewrowania.

Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych nie uległa uszkodzeniu podczas prowadzonych testów.

### 3.3. Ocena testowanego wyrobu

Ocena testowanego wyrobu: **pozytywna**

**Platforma gaśnicza do baterii pojazdów elektrycznych** jest przydatna do chłodzenia pożaru baterii samochodu hybrydowego lub elektrycznego.

Po zaprzestaniu schładzania baterii możliwy jest nawrót spalania płomieniowego – uzależnione jest to od indywidualnych warunków i przebiegu pożaru pojazdu oraz reakcji chemicznej, jaka zachodzi w akumulatorach w wyniku oddziaływania wysokiej temperatury.

Oprócz schładzania platformą palący się pojazd należy gasić prądem wody. Można też stosować platformę gaśniczą w działaniach w połączeniu zastosowaniem samochodowej płachty gaśniczej.

W przypadku pojazdów hybrydowych i elektrycznych po zakończeniu działań z użyciem platformy gaśniczej konieczna jest dalsza obserwacja temperatury oraz według potrzeb schładzanie lub gaszenie akumulatorów.

## REKOMENDACJA PRZYDATNOSCI Nr RP-0020/2024



Potwierdzono, że platformę można stosować wielokrotnie – ocenę sformułowano na podstawie dwóch uzyć / testów opisanych w niniejszej rekomendacji.

### Zalety stosowania platformy:

- skuteczne schładzanie baterii pojazdu hybrydowego/elektrycznego, uzależnione od indywidualnych warunków i dostępu wody do ogniw,
- po sprawieniu platformy gaśniczej sprzęt jest bezobsługowy.

### Utrudnienia związane ze stosowaniem platformy:

- manewrowanie platformą – w przypadku zastosowania trzech przedłużeń,
- w przypadku ciasno zaparkowanych pojazdów mogą wystąpić utrudnienia w umieszczeniu platformy pod pojazdem,
- w przypadku gdy pojazd ma niskie zawieszenie lub osiadł w wyniku pęknięcia opon, może być nie możliwe zastosowanie platformy ze względu na małą przestrzeń pomiędzy podłożem a podwoziem pojazdu.

### Sugestie do doskonalenia wyrobu:

- brak.

## 4. ZNAKOWANIE WYROBU ZNAKIEM „TESTOWANIE REKOMENDACJA”

### 4.1. Zasady ogólne

Wnioskujący może oznakować wyrób objęty niniejszą Rekomendacją CNBOP-PIB znakiem TESTOWANIE REKOMENDACJA, którego wzór przedstawiono w punkcie 4.2.

Znak TESTOWANIE REKOMENDACJA można umieścić:

- bezpośrednio na wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny i niedający się usunąć. Poniżej znaku należy umieścić numer niniejszej Rekomendacji Przydatności.
- Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony powyżej, znak umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi, i/lub karcie katalogowej wyrobu, instrukcji obsługi wyrobu i innych dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.

### 4.2. Wzór znaku „TESTOWANIE REKOMENDACJA”



Fot. 36. Wzór znaku „TESTOWANIE REKOMENDACJA”  
Źródło: opracowanie własne CNBOP-PIB.



## 5. USTALENIA FORMALNE

- 5.1. Testowanie wyrobu odbywało się zgodnie z Procedurą testowania wyrobów innowacyjnych wydanie 2 z dnia 12 marca 2015 r.
- 5.2. Rekomendacja Przydatności CNBOP-PIB nr **RP-0020/2024** została wydana na wniosek o przeprowadzenie testowania wyrobu innowacyjnego zarejestrowany pod numerem **042/DOT/TWI/2024** i jest dokumentem dobrowolnym stwierdzającym przydatność wyrobu do stosowania w ochronie przeciwpożarowej w zakresie wynikającym z postanowień niniejszej Rekomendacji.
- 5.3. Rekomendacja Przydatności CNBOP-PIB nr **RP-0020/2024** potwierdza przydatność wyrobu takiego jaki jest przez Producenta produkowany i zgłoszony przez Wnioskodawcę do testowania.
- 5.4. Rekomendacja Przydatności nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu innym znakiem niż przedstawiony w punkcie 4 niniejszej Rekomendacji.
- 5.5. Rekomendacja Przydatności nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za jakość wyrobu, każdej partii tego wyrobu i pojedynczych jego egzemplarzy.
- 5.6. Gwarancji na wyrób, którego dotyczy niniejsza Rekomendacja Przydatności zobowiązany jest udzielić Producent na podstawie odrębnych przepisów.
- 5.7. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wyrobem, którego dotyczy niniejsza Rekomendacja Przydatności, należy umieszczać informację o udzielonej temu wyrobowi Rekomendacji Przydatności CNBOP-PIB nr **RP-0020/2024**.
- 5.8. Rekomendacja Przydatności CNBOP-PIB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystającego z niniejszej Rekomendacji Przydatności.
- 5.9. Na producencie spoczywa obowiązek sprawdzenia, czy rozwiązanie będące przedmiotem Rekomendacji Przydatności CNBOP-PIB nie narusza uprawnień osób trzecich.
- 5.10. Odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną komukolwiek wskutek wadliwości produktu ponosi Producent.
- 5.11. CNBOP-PIB udzielając Rekomendacji Przydatności nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.
- 5.12. CNBOP-PIB może dokonać zmian w niniejszej Rekomendacji Przydatności z inicjatywy własnej lub na wniosek właściciela Rekomendacji.
- 5.13. Rekomendacja Przydatności CNBOP-PIB może być uchylona przez CNBOP-PIB, w przypadku zmian w odrębnych przepisach, normach, podstawach naukowych oraz stanie wiedzy technicznej i praktycznej oraz niepotwierdzenia, w trakcie stosowania, przydatności wyrobu do danego zastosowania. Rekomendacja Przydatności może być uchylona z inicjatywy własnej CNBOP-PIB.



## 6. TERMIN WAŻNOŚCI

Rekomendacja Przydatności CNBOP-PIB nr RP-0020/2024 jest ważna bezterminowo, o ile:

- w wyrobie nie zostaną wprowadzone istotne zmiany;
- nie nastąpią zmiany w odrębnych przepisach, normach, podstawach naukowych oraz stanie wiedzy technicznej i praktycznej;
- nie zostanie uchylona przez CNBOP-PIB.

## 7. INFORMACJE DODATKOWE

### 7.1. Dokumentacja

Lp.	Nazwa dokumentu	Nr dokumentu	Data
1	Wniosek o przeprowadzenie testowania wyrobu innowacyjnego wraz załącznikami	042/DOT/TWI/2024	03.06.2024

### KONIEC REKOMENDACJI PRZYDATNOSCI

27.08.2024 r.

Rekomendację Przydatności  
sporządził

**mł. bryg. mgr inż. Grzegorz Mroczko**

Tytuł lub równorzędne określenie, imię i nazwisko

.....  
Data, podpis

Rekomendację Przydatności  
autoryzował

Kierownik  
Zakładu Ocen Technicznych  
**mgr inż. Konrad Zaciera**

Tytuł lub równorzędne określenie, imię i nazwisko

27.08.2024 r.

.....  
Data, podpis