

1. Przedmiot i zakres wytycznych.

Przedmiotem opracowania są wytyczne dot. warunków serwisowania autobusów zasilanych paliwem wodorowym eksploatowanych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji Sp. z o.o. w Ostrołęce w bazie w.w. zakładu zapewniające spełnienie wymagań ochrony przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej.

Opinia powstała jako uzupełnienie poprzedniej opinii dot. warunków serwisowania autobusów zasilanych paliwem metanowym ze względu na możliwość zastosowania alternatywnego źródła zasilania pojazdów.

Zakres opinii obejmuje wskazanie warunków technicznych umożliwiających spełnienie odpowiednich wymagań ochrony przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej.

2. Podstawy prawne

Akty prawne obowiązujące w Polsce:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. z 2019 r. poz. 1372, 1518, 1593) [1]
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422 ze zm.) [2]
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 ze zm.) [3]
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2021 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w komunikacji miejskiej oraz autobusowej komunikacji międzymiastowej (Dz. U. z 2022 r. poz. 125) [4]
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, zwią-

zanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. z 2010 r. Nr 139 poz. 931), tzw. ATEX 137

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 817), tzw. ATEX 114

Inne materiały wykorzystane w wytycznych (tzw. wiedza techniczna):

- norma amerykańska NFPA 30A Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages Edition 2021
- materiały własne pozyskane ze stron internetowych

3. Wskazanie warunków technicznych dla pomieszczeń umożliwiających serwisowanie autobusów zasilanych paliwem wodorowym

3.1. Pomieszczenia serwisowania

Wytyczne budowlane:

- wymiana drzwi oddzielających dwukondygnacyjną część administracyjną od części warsztatowej na drzwi o klasie odporności ogniowej min. EI60 (wg rysunku 1) – **warunki identyczne jak przy pojazdach zasilanych paliwem metanowym**

Wytyczne instalacyjne:

- **Wentylacja:**
 - wykorzystanie istniejącej infrastruktury wentylacyjnej (kanałów) z wymianą silników na przeciwwybuchowe (2 stopnie pracy – normalna + awaryjna w przypadku wystąpienia 2 progu alarmowania z detekcji gazu)
 - dedykowana wentylacja w kanałach (jw.)
 - możliwość ręcznego włączenia wentylacji awaryjnej oraz ręcznego jej zatrzymania

- zastosowanie urządzeń wstrzymujących automatycznie pracę wentylatorów w razie pożaru (detekcja pożaru)

Wentylatory dobrać wg określonej grupy wybuchowości wg ATEX – metan grupa I , natomiast wodór - IIC

- **Detekcja wodoru:**

- system detekcji wodoru współpracujący z wentylacją i uruchamiający alarm w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych DGW (2 progi alarmowania)
- alarmowanie optyczne i akustyczne

Zmiana w stosunku do metanu – czujniki wodorowe

- **Instalacja oświetleniowa:**

- wykonanie opraw w kanałach w wykonaniu Ex jak dla grupy wybuchowości dla wodoru IIC
- brak gniazd w kanałach
- w pozostałej części pomieszczenia instalacja i gniazda w wykonaniu zwykłym (odpowiedni stopień ochrony IP)
- instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego w pomieszczeniu + dodatkowo w kanałach

Warunki dla instalacji oświetleniowej dla wodoru – inna grupa wybuchowości

- **Posadzki:**

- posadzki antystatyczne w całym pomieszczeniu

Warunki identyczne jak przy pojazdach zasilanych paliwem metanowym

- **Instalacja uziemiająca**

Wytyczne eksploatacyjne:

- prace przy instalacji gazowej – urządzenia nieiskrzące
- używanie lamp przenośnych w wykonaniu Ex w zależności od grupy wybuchowości

Sprzęt gaśniczy:

- 2 gaśnice proszkowe 6 kg
- 2 gaśnice śniegowe 5 kg
- koc gaśniczy

Warunki identyczne jak przy pojazdach zasilanych paliwem metanowym

3.2. Myjnia

Wytyczne budowlane – bez dodatkowych wskazań

Wytyczne instalacyjne – bez dodatkowych wskazań

Sprzęt gaśniczy:

- 1 gaśnica śniegowa 5 kg

4. Wnioski w kontekście przedmiotu opracowania

Przedmiotem opracowania było określenie wytycznych możliwości serwisowania autobusów zasilanych paliwem wodorowym w bazie MZK Sp. z o.o. w Ostrołęce w zakresie bezpieczeństwa pożarowego i ochrony przeciwwybuchowej z uwzględnieniem porównania do zasilania gazem metanowym.

Wskazano zakres niezbędnych prac mających na celu spełnienie wymagań w w.w. zakresie w stosunku do zasilania metanem.

Różnice w zabezpieczeniu dotyczą:

- rodzaju detektorów
- zastosowania różnego stopnia ochrony wentylatorów oraz instalacji oświetleniowej w kanałach serwisowych (różna grupa wybuchowości atmosfery dla wodoru i metanu)

Autor wytycznych uważa, że wykonanie powyższych zaleceń pozwoli na zachowanie niezbędnych standardów serwisowania pojazdów zasilanych gazem metanowym.

Rysunek 1 – Miejsce wymiany drzwi pomiędzy częścią administracyjną a warsztatową

