



# FYZIKÁLNĚ TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV

## státní podnik

Státní zkušebna č. 210

Pikartská 1337/7, 716 07 Ostrava - Radvanice

---

## Stanovisko státní zkušebny č. 21/00018

**Předmět posouzení:** Posouzení nutnosti proti výbuchové ochrany pro úpravu hal pro údržbu vozidel s pohonem na vodík pro areál Autobusy Hranečník

**Žadatel:** IGEA s.r.o.  
Na Valše 37/3, 702 95 Ostrava – Přívoz, ČR

**Podklady:** - Protokol o určení vnějších vlivů 4-IV-04383

Datum zadání: 3.8.2021

Datum vydání: 13.08.2021

---

Pro zpracování bylo použito:

ČSN EN 1127-1:2020 Výbušná prostředí - Prevence a ochrana proti výbuchu - Část 1: Základní koncepce a metodika

ČSN EN 60079-10-1:2021 Výbušné atmosféry – Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů – Výbušné plynné atmosféry

TPG 982 01 z roku 2019

TPG 982 02 z roku 2015

**Předmět:** V roce 2015 byly posouzeny z hlediska ochrany proti výbuchu areály Poruba, Hranečník a Martinov pro provádění oprav a údržby na autobusech s pohonem na CNG (viz stanovisko FTZÚ 15 ST 0032). Toto stanovisko se nyní rozšiřuje pro autobusy s pohonem na vodík.

Strana: 1/3

Toto stanovisko se vztahuje pouze k výrobkům uvedeným v tomto stanovisku zkušebny a nenahrazuje žádné jiné dokumenty. V žádném případě nesmí být stanovisko zkušebny rozmnožováno bez písemného souhlasu FTZÚ Ostrava Radvanice, SZ 210 jinak než vcelku.

# Příloha ke Stanovisku státní zkušebny č. 21/0018

## Přítomné látky:

### Vodík:

Teplota vznícení	560 °C
Dolní mez výbušnosti LEL	3,4 g/m <sup>3</sup>
Horní mez výbušnosti UEL	63 g/m <sup>3</sup>
Maximální výbuchový tlak	8,3 bar

## Popis hodnocených budov:

Předmětem tohoto stanoviska je posouzení bezpečnosti z hlediska ochrany proti výbuchu stavebních úprav hal pro údržbu vozidel s pohonem na vodík pro areál Autobusy Hranečnick. Popis staveb je uveden v protokolech o určení vnějších vlivů a výkresové dokumentaci. Všechny posuzované haly mají plochu překračující 200 m<sup>2</sup>.

V dílnách se budou opravovat vozidla s pohonem na vodík, pokud se bude pracovat na palivovém systému, vždy podle provozních předpisů dojde k odtlakování systému ve venkovním prostoru.

Dle TDG G 982 02, z roku 2015 (platné pro CNG) se pro haly, které mají plochu překračující 200 m<sup>2</sup>, požaduje odlehčení proti výbuchu a prostor se považoval za nebezpečný z hlediska možného výbuchu, pokud se provádí opravy na neodtlakovaných palivových systémech s CNG. Pro haly, ve kterých se opravy na neodtlakovaných systémech neprovádí, nejsou předepsány z hlediska ochrany proti výbuchu žádné požadavky.

Vzhledem k tomu, že pro vodík neplatí samostatné předpisy a z hlediska úniku a jeho šíření v prostoru je možno vodík považovat za rovnocenný metanu (CNG).

## Hodnocení

Spoje na vysokotlakých plynových rozvodech palivového systému se podle ČSN EN 1127-1 přílohy B považují za technicky trvale těsné, ze kterých může (s výjimkou havárie) unikat pouze zanedbatelné množství plynu, které nemůže vytvořit nebezpečnou výbušnou atmosféru. Rovněž nová ČSN EN IEC 60079-10-1 uvádí, že pro plynové rozvody, které splňují požadavky na plynová zařízení, se počítá pouze se zanedbatelnými úniky a v okolí těchto rozvodů a zařízení není nutno stanovovat žádné zóny s nebezpečím výbuchu. Z výše uvedeného důvodu

## Příloha ke Stanovisku státní zkušebny č. 21/0018

doporučujeme upravit v tomto smyslu všechny protokoly o určení vnějších vlivů a zrušit zónu 2 pod stropem hal (pokud by nějaké zóny vznikaly, musely by začínat u zdrojů úniků a končit až pod stropem). Vzhledem k provozním předpisům a provedení palivových systémů, instalací detektorů vodíku pod stropem haly a zajištěné 6násobné výměně vzduchu v hale je vznik výbušné atmosféry v normálním provozu a při očekávaných poruchách vyloučen.

Z hlediska nutnosti provést odlehčení proti výbuchu – toto odlehčení se obecně v mezinárodních a národních normách (např. ČSN 65 0201) vyžaduje pro zóny 1 a 0 (nikoliv pro zónu 2) a pouze pro místnosti, ve kterých je do zóny s nebezpečím výbuchu zařazena podstatná část místností (více než 30 % objemu haly). Vzhledem k tomu, že v hale je v normálních provozních podmínkách a běžných poruchách vyloučen vznik výbušné atmosféry, je odlehčení výbuchu zbytečné.

Pro opravný vozidel s palivovým systémem na vodík je pro havarijní stavy nutno počítat pouze s jednou současnou poruchou – tj. např. úniku plynu z jedné tlakové láhve – pro tyto případy platí, že čím větší je objem haly, tím menší nebezpečí pro stavbu vzniká – z hlediska ochrany proti výbuchu proto nemá logiku vyžadovat odlehčení výbuchu pro velké haly, havarijní situace budou mnohem nebezpečnější pro malé haly.

### Závěr

Vzhledem k provedeným organizačním opatřením (odtlakování palivových systému ve venkovním prostoru při práci na palivových systémech) a technickým opatřením (instalace detektorů vodíku, zajištění 6násobného větrání) se doporučuje prostory haly zařadit ve smyslu ČSN EN 60079-10-1 jako prostory bez nebezpečí výbuchu.

Ve smyslu obecně platných předpisů a nového vydání TDG G 982 02 se pro tyto prostory nevyžaduje odlehčení výbuchu a proto nejsou nutné z tohoto hlediska žádné stavební úpravy.

Odpovědná osoba:

Vypracoval:

Ing. Lukáš Martinák  
vedoucí pracovník

Ing. Jan Pohludka  
odborný pracovník

Strana: 3/3

Toto stanovisko se vztahuje pouze k předmětu uvedenému v tomto stanovisku a nenahrazuje žádné jiné dokumenty.  
V žádném případě nesmí být tento dokument rozmnožován bez písemného souhlasu FTZÚ Ostrava Radvanice, jinak než vcelku.