

Autor: Ing. Miloslav Musil, DOM - ZO 13, s.r.o.

## Legislativa

Na dodávání tlakových zařízení na trh se vztahuje nařízení vlády č. 219/2016 Sb. (dále jen NV219) o posuzování shody tlakových zařízení při jejich dodávání na trh a směrnice č. 2014/68/EU (dále jen PED) o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání tlakových zařízení na trh. Tyto právní předpisy se vztahují na navrhování, výrobu, zkoušení a posuzování shody tlakových zařízení a sestav s nejvyšším pracovním tlakem PS větším než 0,5 bar.

## Kategorizace tlakových zařízení a grafy posuzování shody

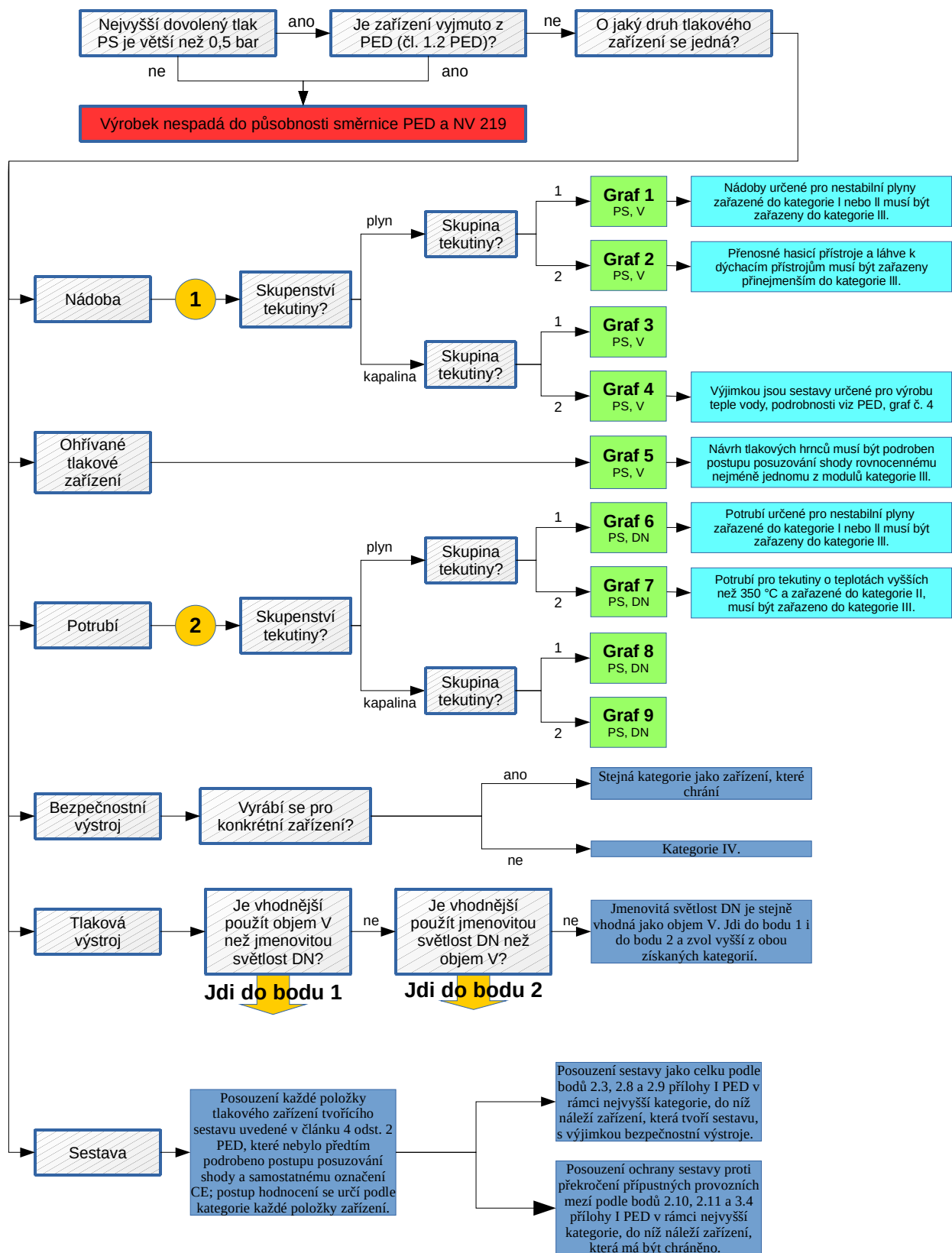
Pro účely posuzování shody tlakového zařízení před jeho uvedením na trh byla zavedena takzvaná kategorie tlakového zařízení. Tlaková zařízení podle PED se dělí na čtyři kategorie (I, II, III a IV) vzestupně podle nebezpečnosti tohoto tlakového zařízení. Za určení kategorie tlakového zařízení je odpovědný výrobce tohoto tlakového zařízení. Kategorie tlakového zařízení se určuje podle následujících kritérií:

- Typ tlakového zařízení (nádoba, ohřívané tlakové zařízení, potrubí, bezpečnostní výstroj, tlaková výstroj nebo sestava).
- Skupenství média – tekutiny (kapalina nebo plyn)
- Skupina tekutiny (skupina 1 a skupina 2). Skupina 2 jsou obecně bezpečnější látky
- Nejvyšší dovolený tlak PS a vnitřní objem V nebo jmenovitá světlost DN

Při stanovení kategorie tlakového zařízení je nejprve nutné určit příslušný graf posuzování shody (příloha II PED – grafy posuzování shody). Podle tohoto grafu posuzování shody na základě nejvyššího dovoleného tlaku PS a vnitřního objemu V nebo jmenovité světlosti DN stanovit kategorii zařízení pomocí příslušného grafu. Pro volbu správného grafu posuzování shody je nezbytné klasifikovat pracovní médium – tekutinu. Tekutinou se pro účely směrnice PED rozumí plyny, kapaliny a páry jak v podobě čisté fáze, tak ve směsi, tekutina může obsahovat suspenzi pevných látek. Tekutiny se podle směrnice PED dělí na dvě skupiny:

- **Skupina tekutin 1** sestávající z látek a směsí, jejichž definice je uvedena v čl. 2 bodech 7 a 8 nařízení (ES) č. 1272/2008 a jež jsou v souladu s třídami fyzikální nebezpečnosti nebo nebezpečnosti pro zdraví stanovenými v částech 2 a 3 přílohy I uvedeného nařízení klasifikovány jako nebezpečné. Skupina 1 zahrnuje rovněž látky a směsi obsažené v tlakových zařízeních s nejvyšší dovolenou teplotou TS, která přesahuje bod vzplanutí tekutiny.
- **Skupina tekutin 2** zahrnuje látky a směsi, které nejsou zahrnuty do skupiny 1.

Následující obrázek graficky zobrazuje postup stanovení příslušného grafu a následně kategorie tlakového zařízení.

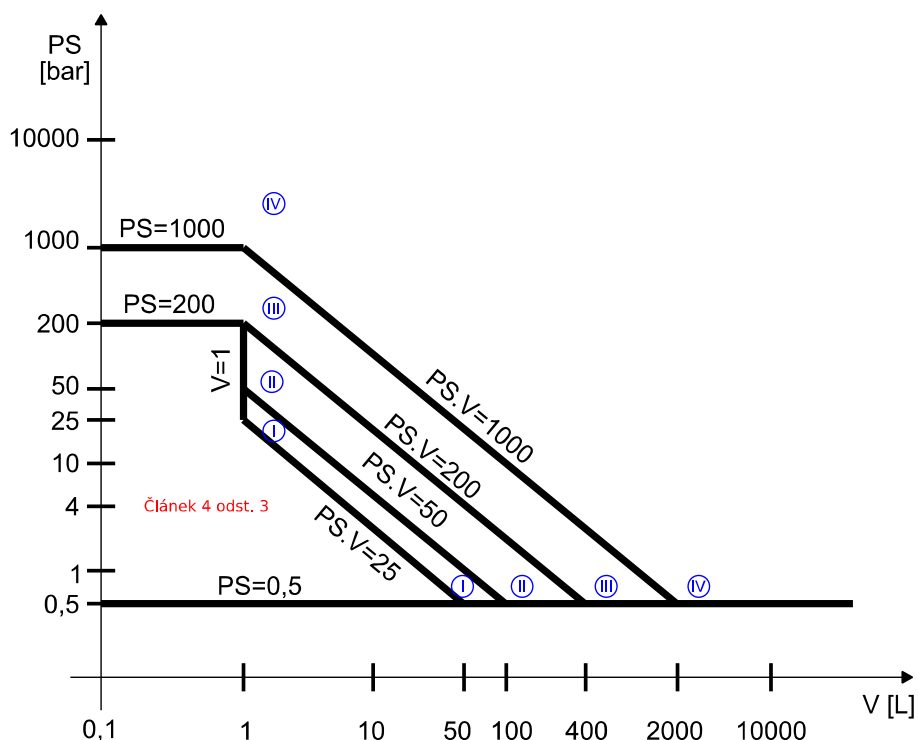


**Obrázek 1 - stanovení grafu posuzování shody**

Poté co je znám graf, který je třeba použít pro stanovení kategorie tlakového zařízení je třeba jen dosadit příslušné hodnoty do grafu a výsledkem je kategorie tlakového zařízení. Pro představu příkládám jednotlivé grafy včetně jejich oblasti použití. V následujícím textu jsou použita tato zjednodušení:

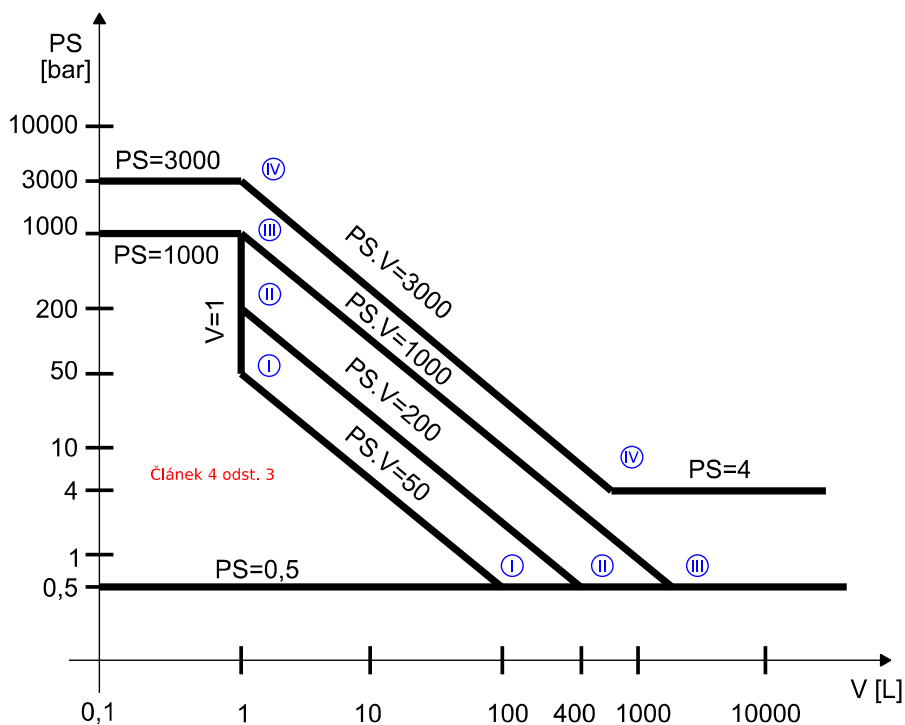
- **Plyny** se rozumí plyny, zkvalněné plyny, plyny rozpuštěné pod tlakem, páry a kapaliny, jejichž tlak par při nejvyšší dovolené teplotě je o více než 0,5 bar vyšší než obvyklý atmosférický tlak

**Graf č. 1** se používá pro tlakové nádoby podle čl. 4 odst. 1 písm. a) bodu i) první odrážky směrnice PED. Jedná se o nádoby určené pro plyny skupiny 1, je-li objem nádoby větší než 1 litr a součin  $PS \cdot V$  větší než 25 bar.L nebo tlak  $PS$  větší než 200 barů. Výjimkou jsou nádoby určené pro nestabilní plyny a náležející podle grafu 1 do kategorie I nebo II, které musí být vždy zařazeny do kategorie III.



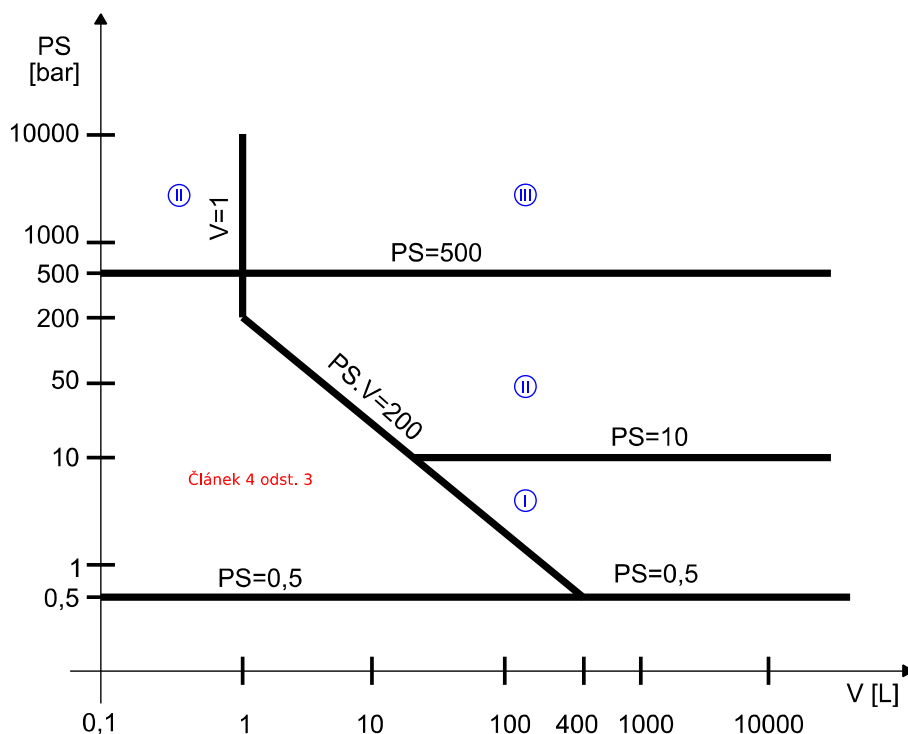
Obrázek 2 - Graf č.1 posuzování shody

**Graf č. 2** se používá pro tlakové nádoby podle čl. 4 odst. 1 písm. a) bodu i) druhé odrážky směrnice PED. Jedná se o nádoby určené pro plyny skupiny 2, je-li objem nádoby větší než 1 litr a součin  $PS \cdot V$  větší než 50 bar.L nebo tlak  $PS$  větší než 1 000 barů, a všechny přenosné hasicí přístroje a láhve pro dýchací přístroje. Výjimkou jsou přenosné hasicí přístroje a láhve k dýchacím přístrojům, které musí být vždy zařazeny přinejmenším do kategorie III.



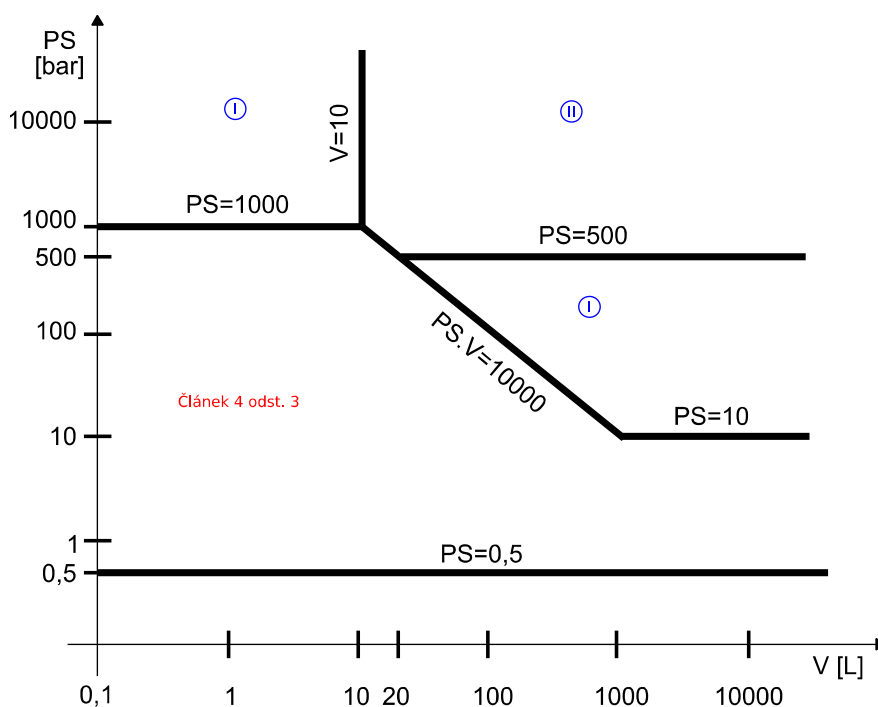
Obrázek 3 - Graf č. 2 posuzování shody

**Graf č. 3** se používá pro tlakové nádoby podle čl. 4 odst. 1 písm. a) bodu ii) první odrážky směrnice PED. Jedná se o nádoby určené pro kapaliny skupiny 1, je-li objem větší než 1 litr a součin  $PS \cdot V$  větší než 200 bar.L nebo tlak  $PS$  větší než 500 barů.



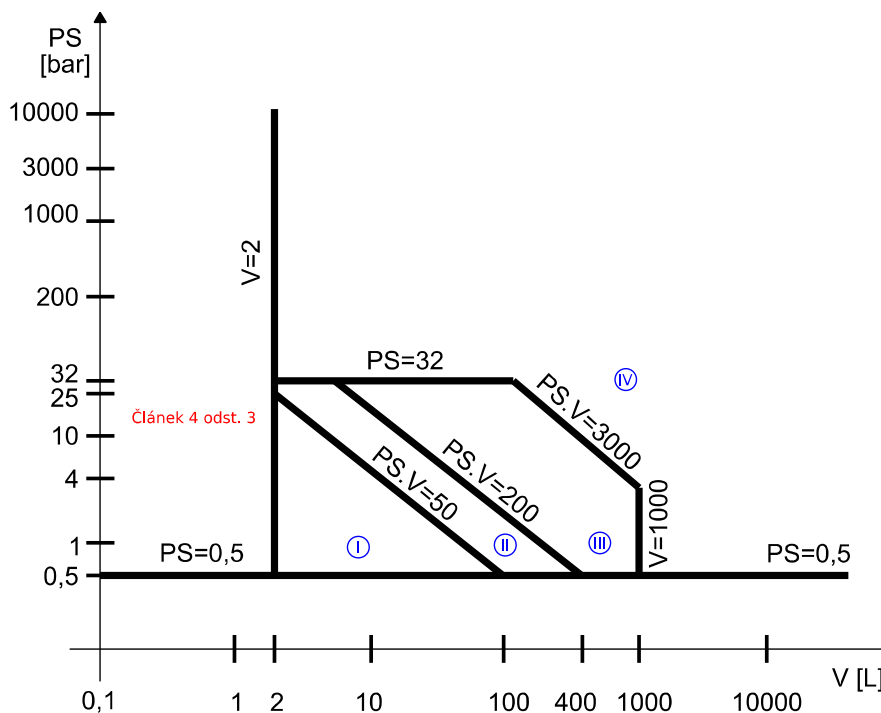
Obrázek 4 - Graf č. 3 posuzování shody

**Graf č. 4** se používá pro tlakové nádoby podle čl. 4 odst. 1 písm. a) bodu ii) druhé odrážky směrnice PED. Jedná se o nádoby určené pro kapaliny skupiny 2, je-li tlak  $PS$  větší než 10 barů a součin  $PS \cdot V$  větší než 10 000 bar.L nebo tlak  $PS$  větší než 1 000 barů. Výjimkou jsou sestavy určené pro výrobu teplé vody podle čl. 4 odst. 2 druhého pododstavce, které musí být podrobeny buď EU přezkoušení typu (modul B – konstrukční typ), pokud se týká jejich shody se základními požadavky podle bodů 2.10, 2.11 a 3.4 a bodu 5 písm. a) a d) přílohy I ke směrnici PED, nebo úplnému zabezpečování kvality (modul H).



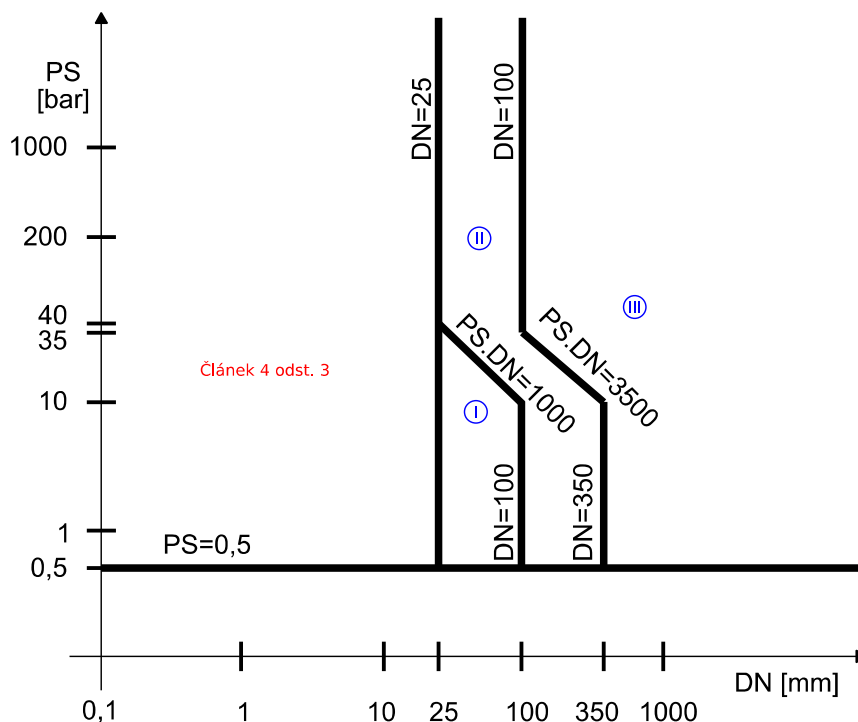
Obrázek 5 - Graf č. 4 posuzování shody

**Graf č. 5** se používá pro tlaková zařízení podle čl. 4 odst. 1 písm. b) směrnice PED. Jedná se o tlaková zařízení vystavená působení plamene nebo jinak ohřívána s nebezpečím přehřátí, určená pro výrobu páry nebo horké vody při teplotách vyšších než 110 °C, jejichž objem je větší než 2 litry, a všechny tlakové hrnce. Výjimkou jsou tlakové hrnce, jejichž návrh musí být podroben postupu posuzování shody rovnocennému přinejmenším jednomu z modulů kategorie III.



Obrázek 6 - Graf č. 5 posuzování shody

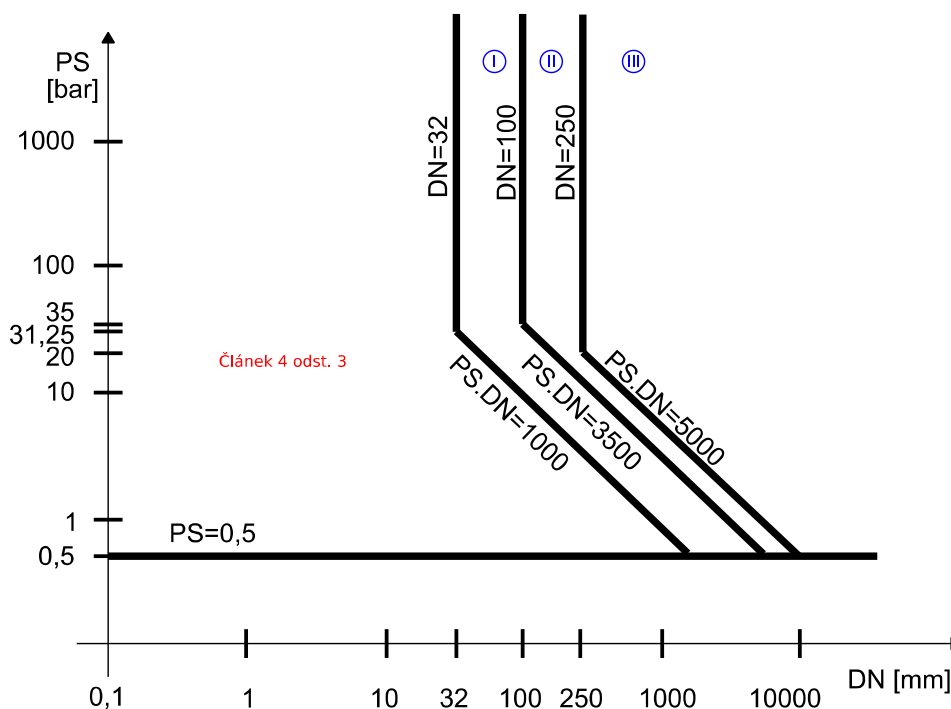
**Graf č. 6** se používá pro potrubí podle čl. 4 odst. 1 písm. c) bodu i) první odrážky směrnice PED. Jedná se o potrubí určená pro plyny skupiny 1, je-li DN větší než 25 mm. Výjimkou je potrubí určené pro nestabilní plyny a náležející podle grafu 6 do kategorie I nebo II, které musí být zařazeno do kategorie III.



Obrázek 7 - Graf č. 6 posuzování shody

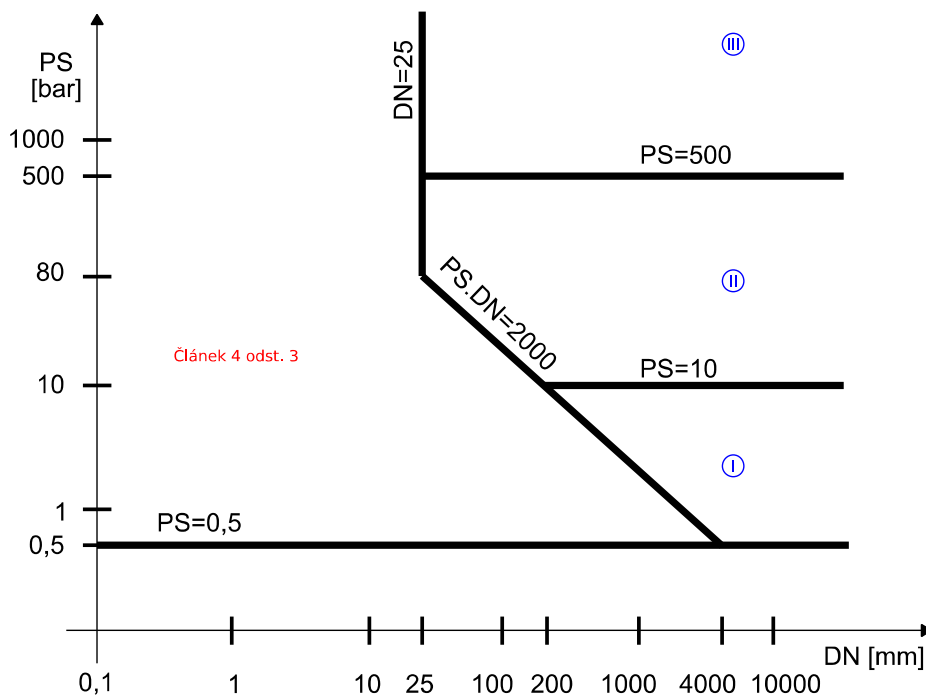
**Graf č. 7** se používá pro potrubí podle čl. 4 odst. 1 písm. c) bodu i) druhé odrážky směrnice PED. Jedná se o potrubí určená pro plyny skupiny 2, je-li DN větší než 32 mm a součin PS·DN větší než 1 000 bar.mm. Výjimkou je potrubí

obsahující médium o teplotách vyšších než 350 °C a náležející podle grafu 7 do kategorie II, které musí být zařazeno do kategorie III.



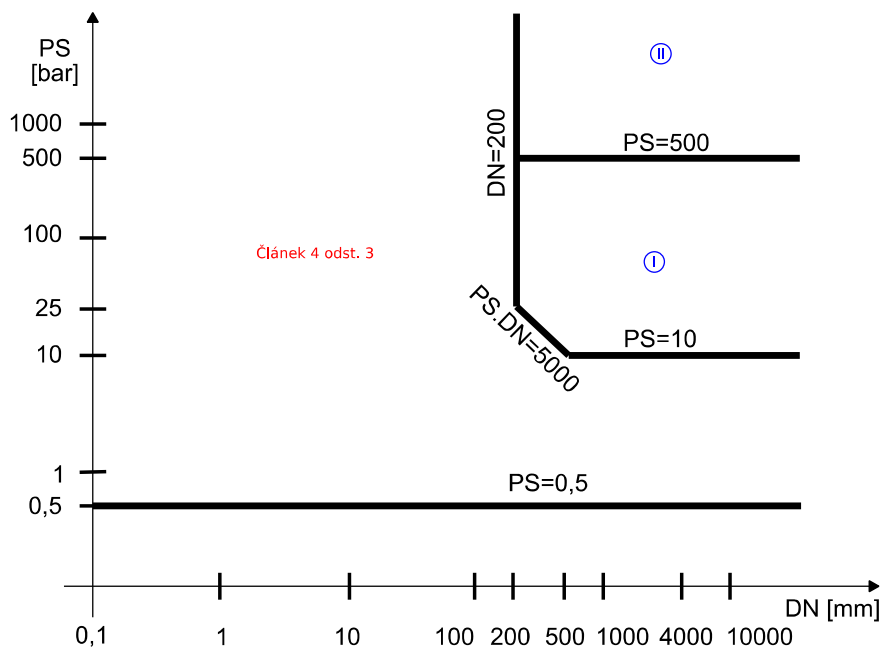
Obrázek 8 - Graf č. 7 posuzování shody

**Graf č. 8** se používá pro potrubí podle čl. 4 odst. 1 písm. c) bodu ii) první odrážky směrnice PED. Jedná se o potrubí určená pro kapaliny skupiny 1, je-li DN větší než 25 mm a součin  $PS \cdot DN$  větší než 2 000 bar.mm.



Obrázek 9 - Graf č. 8 posuzování shody

**Graf č. 9** se používá pro potrubí podle čl. 4 odst. 1 písm. c) bodu ii) druhé odrážky směrnice PED. Jedná se o potrubí určená pro kapaliny skupiny 2, je-li PS větší než 10 barů, DN větší než 200 mm a součin  $PS \cdot DN$  větší než 5 000 bar.mm.



Obrázek 10 - Graf č. 9 posuzování shody

### Moduly posuzování shody tlakových zařízení

Po výběru správného grafu posuzování shody a stanovení kategorie tlakového zařízení je třeba rozhodnout o způsobu posouzení shody tlakového zařízení před jeho dodáním na trh. Za výběr modulu posouzení shody je zodpovědný výrobce. Pro kategorii I posuzování shody může provést výrobce bez účasti oznámeného subjektu, pro kategorie II, III a IV se posuzování shody účastní oznámený subjekt. Výrobce si zvolí některý z postupů stanovených pro kategorii, do které je tlakové zařízení zařazeno nebo může rovněž použít některý z postupů, které se vztahují na vyšší kategorii.

#### Článek 4 odst. 3

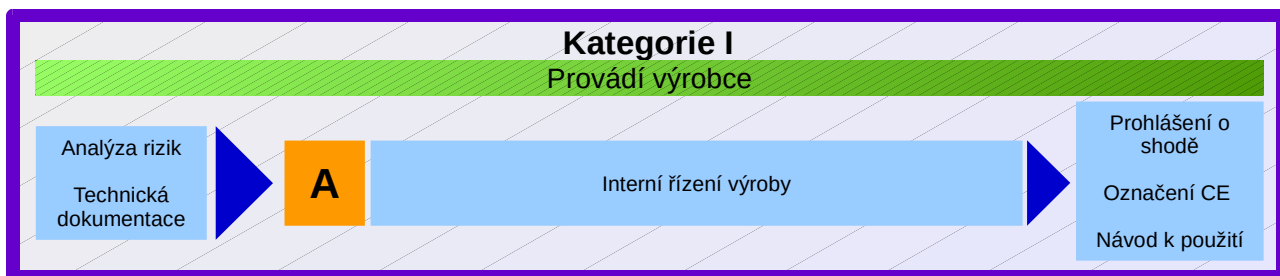
Jedná se o tlaková zařízení podle článku 4 odst. 3 směrnice PED, tedy tlaková zařízení a sestavy s hodnotami nižšími nebo rovnými mezním hodnotám, která nejsou zařazena do žádné kategorie. Takováto tlaková zařízení musí být navržena a vyrobena v souladu se správnou technickou praxí členského státu, aby bylo zajištěno jejich bezpečné používání. K těmto tlakovým zařízením a sestavám musí být přiložen vhodný návod k použití. Tato zařízení nebo sestavy se neopatřují označením CE. Neprovádí se posouzení shody.

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>§ 3 odst. 5 podle NV219 (čl. 4 odst. 3 podle PED) - nekategorizováno</b>  |                 |
| Provádí výrobce  |                 |
| Tato tlaková zařízení musí být navržena a vyrobena v souladu se správnou technickou praxí členského státu tak, aby bylo zajištěno jejich bezpečné používání. K těmto tlakovým zařízením a sestavám musí být přiložen návod k použití. <u>Tato zařízení se neopatřují označením CE.</u> | ▶               |
|  | Návod k použití |

Obrázek 11 - dodávání tlakových zařízení podle článku 4 odst. 3 směrnice PED

#### Kategorie I

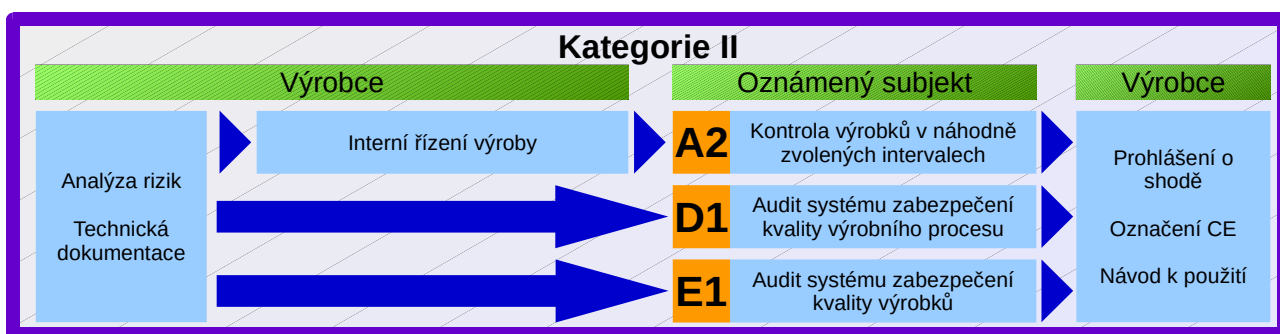
Pro tlaková zařízení kategorie I lze využít modul A. Jedná se o postup posuzování shody, kterým výrobce plní povinnosti stanovené směrnicí PED a na svou výhradní odpovědnost zaručuje a prohlašuje, že dané tlakové zařízení splňuje požadavky této směrnice. Modul A nevyžaduje účast oznámeného subjektu při posouzení shody.



Obrázek 12 - Posuzování shody tlakových zařízení kategorie I

### Kategorie II

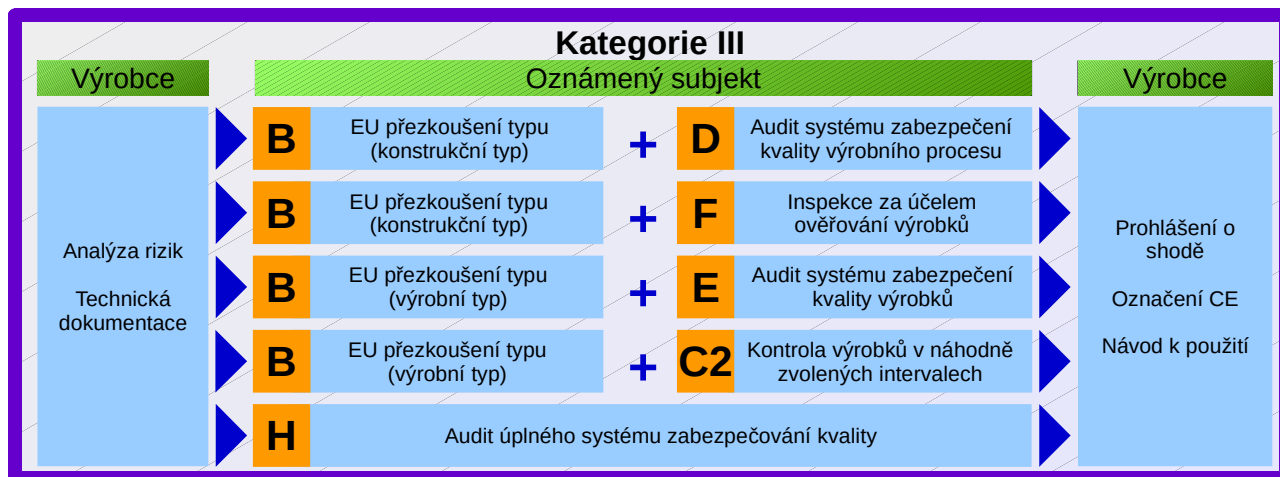
Pro tlaková zařízení kategorie II lze využít posuzování shody ve třech variantách, podle volby výrobce. Tuto volbou může být posouzení modulem A2, D1 nebo E1. Všechny tyto moduly vyžadují účast oznámeného subjektu při posouzení shody.



Obrázek 13 - Posuzování shody tlakových zařízení kategorie II

### Kategorie III

Pro tlaková zařízení kategorie III lze využít posuzování shody v pěti variantách, podle volby výrobce. Touto volbou může být posouzení kombinace modulů B+D, B+F, B+E, B+C2 nebo posouzení úplného systému zabezpečování kvality v modulu H.

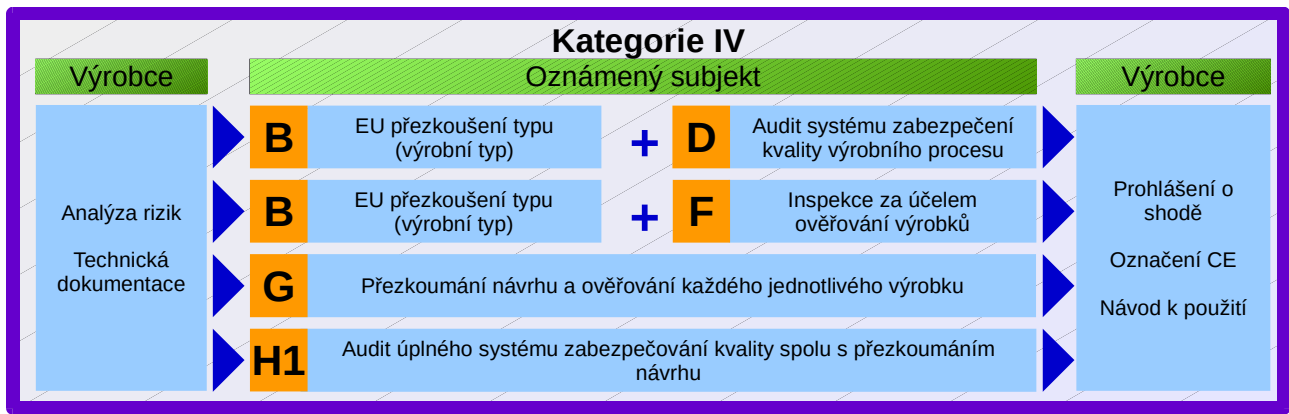


Obrázek 14 - Posuzování shody tlakových zařízení kategorie III

### Kategorie IV

Pro tlaková zařízení kategorie IV lze využít posuzování shody ve čtyřech variantách, podle volby výrobce. Touto volbou může být posouzení kombinace modulů B+D, B+F, ověření každého jednotlivého výrobku v modulu G nebo posouzení úplného systému zabezpečování kvality spolu s přezkoumáním návrhu každého typu tlakového zařízení v modulu H1.





Obrázek 15 - Posuzování shody tlakových zařízení kategorie IV

### Základní bezpečnostní požadavky

Základní bezpečnostní požadavky na tlaková zařízení jsou stanoveny v příloze I směrnice PED. Posuzování shody je vlastně proces prokazování plnění základních bezpečnostních požadavků směrnice PED týkající se posuzovaného tlakového zařízení nebo sestavy. Způsob prokazování shody je dán použitým modulem posuzování shody. Příloha I definující základní bezpečnostní požadavky má 7 oddílů:

1. **Obecně** – obecné požadavky na tlaková zařízení
2. **Návrh** – požadavky vztahující se na návrh tlakových zařízení
3. **Výroba** – požadavky na výrobu tlakových zařízení. Obsahuje bod 3.1.2 vztahující se na kvalifikaci postupů a personálu pro nerozebíratelné spoje. Dále obsahuje bod 3.1.3 vztahující se na kvalifikaci personálu NDT kontrolujícího nerozebíratelné spoje.
4. **Materiály** – požadavky na materiály použité pro tlaková zařízení
5. **Zvláštní požadavky na tlaková zařízení vystavená působení plamene nebo jinak ohřívána s nebezpečím přehřátí**
6. **Zvláštní požadavky na potrubí**
7. **Zvláštní kvantitativní požadavky na některá tlaková zařízení** – doplňují základní bezpečnostní požadavky uvedené v předchozích oddílech 1 až 6

Základní bezpečnostní požadavky mají charakter cíle, bez stanovení způsobu, jak ho dosáhnout. Podrobné technické specifikace těchto požadavků jsou pak obsaženy v harmonizovaných technických specifikacích, mezi které patří především harmonizované evropské normy – hEN. Použití hEN je předpokladem shody se základními bezpečnostními požadavky PED, se kterými je konkrétní hEN harmonizována. Seznam základních bezpečnostních požadavků PED je v každé hEN přehledně zpracován v příslušné příloze (např. ZA) včetně provázání s články normy. Pro příklad uvádím přílohu ZA normy ČSN EN 13480-5:2018 „Kovová průmyslová potrubí – Část 5: Kontrola a zkoušení“.

Tabulka ZA.1 – Vztah mezi touto evropskou normou a směrnicí 2014/68/EU pro tlaková zařízení

| Základní požadavky směrnice 2014/68/EU, příloha I | Kapitoly – články této EN | Kvalifikované poznámky               |
|---|---------------------------|--------------------------------------|
| 3.1   | 7                         | Výrobní postupy                      |
| 3.1.1   | 7.3.2                     | Příprava částí komponent             |
| 3.1.3   | 8.4.3                     | Personál pro nedestruktivní zkoušení |
| 7.2   | 8.3                       | Nedestruktivní zkoušení              |
| 3.2.1   | 9.2                       | Závěrečná inspekce                   |
| 3.2.2   | 9.3                       | Tlaková zkouška                      |
| 3.4 a) a b)                                       | 9.4.3<br>a tabulka 9.4-1  | Provozní instrukce a dokumentace     |

Obrázek 16 - příloha ZA normy ČSN EN 13480-5:2018

Z této konkrétní přílohy ZA lze zjistit, které články normy ČSN EN 13480-5:2018 jsou předpokladem shody se směrnicí PED a se kterým konkrétním základním bezpečnostním požadavkem. Tak například pokud výrobce provede konečnou kontrolu tlakového zařízení podle čl. 9.2 normy, splnil tím požadavky bodu 3.2.1 přílohy I směrnice PED,

zabývající se konečnou kontrolou. Tímto způsobem může výrobce prokázat plnění základních bezpečnostních požadavků směrnice PED. Pokud výrobce aplikuje všechny požadavky normy ČSN EN 13480-5:2018, splní tím zároveň tím zároveň požadavky všech bodů směrnice PED uvedené v příloze ZA (body 3.1, 3.1.1, 3.1.3, 7.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.4 a), 3.4 b) příloha I směrnice PED). **Aplikací všech požadavků normy však není předpokladem shody žádného jiného bodu přílohy I směrnice PED!** Pro prokázání splnění ostatních požadavků směrnice PED musí výrobce použít další hEN nebo zvolit prokazování shody jinak než pomocí hEN. Seznam harmonizovaných norem ke směrnici PED je uveřejněn v úředním věstníku EU. Úřední věstník pro směrnici PED můžete získat zde:

[https://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/pressure-equipment\\_en](https://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/pressure-equipment_en)

Důležité informace ke stažení

[Sdělení Evropské komise – "Modrá příručka" k provádění pravidel EU pro výrobky - 2016](#)

[Dokument ÚNMZ - Pravidla pro aplikaci směrnice 2014/68/EU - Tlaková zařízení](#)

[Úřední věstník a seznam harmonizovaných norem pro směrnici 2014/68/EU](#)

Přehled nepoužívanějších norem pro tlaková zařízení

[Seznam nejdůležitějších norem a předpisů pro tlaková zařízení naleznete zde.](#)