



## TLAKOVÉ NÁDOBY STABILNÍ (TNS) – Základní požadavky

**Tlaková nádoba** je nádoba na jejíž stěny působí tlak pracovní látky; nádoba nemění své stanoviště nebo je přenosná, převozná, popřípadě pojízdná a je trvale nebo přechodně spojena se zdrojem tlaku a neslouží k dopravě kapalin a plynů; vzniká spojením tlakových částí nádoby.

Za **vyhrazená tlaková zařízení** (ve smyslu vyhlášky č. 18/1979 Sb., ve znění pozdějších změn a doplňků se považují tlakové nádoby stabilní, u kterých nejvyšší pracovní přetlak přesahuje 0,07 MPa a které obsahují plyny, páry nebo žravé, jedovaté a výbušné kapaliny jakékoliv teploty nebo jakékoliv kapaliny s teplotou převyšující bod jejich varu při přetlaku 0,07 MPa.

### RIZIKA

U TNS může dojít k závažné poruše v důsledku fyzikálních vlastností pracovní látky, v důsledku porušení celistvosti stěny korozí nebo dojde-li nárazově ke vzniku, vznikne značného množství expandující páry schopné konat mechanickou práci. To pak může způsobit destrukci stěn TNS.

Při náhlé poruše tlakového celku roztržením stěny vzniká účinek silné tlakové vlny s následnými destrukčními a ničivými účinky. Zvýšené ohrožení může nastat je-li pracovní látka v TNS škodlivá nebo jinak nebezpečná (žravá, výbušná, horká apod.).

Dále se pak při provozu TNS vyskytují rizika pracovní, např. způsob obsluhy, stanovení používaných OOPP, dodržení technických postupů, kvalifikace obsluh apod.

### VÝSTROJ TLAKOVÝCH NÁDOB

Požadavky na výstroj TNS jsou především bezpečnostního charakteru, i když musí splňovat požadavky na řešení provozu, odstavování z provozu, regulaci některých parametrů apod.

Z bezpečnostních hledisek musí výstroj zajišťovat nádobu před překročením max. pracovního tlaku a max. resp. min. pracovní teploty. Ostatní aspekty jsou velmi různorodé a závisí na druhu tlakové nádoby a druhu tlakového media. Požadavky na TNS jsou stanoveny v § 173 vyhl. č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších změn a doplňků, dále pak v ČSN 69 0010-5.2 Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. Konstrukce. Část 5.2: Výstroj tlakových nádob, a v ČSN 69 0012 Tlakové nádoby stabilní. Provozní požadavky.

Tlaková nádoba nebo tlakové prostory musí mít alespoň tuto výstroj:

- a) uzavírací a vypouštěcí armaturu
- b) tlakoměr,
- c) pojistné zařízení
- d) odvětrávací uzávěr (odvzdušnění)

Vybavení tlakoměrem a pojistným zařízením není třeba, je-li nejvyšší pracovní přetlak nádoby vyšší než dosažitelný přetlak zdroje tlaku a je-li vyloučeno zvýšení přetlaku v nádobě.

Pro TNS je dovoleno používat pouze výstroj odpovídající příslušným technickým normám. Veškerá výstroj musí být na nádobě umístěna tak, aby byla za provozu přístupná.

**Teploměrem** musí být vybaveny TNS, které jsou součástí technologického procesu probíhajícího se závaznou kontrolou teploty nebo tlakové, ve kterých během provozu může



vzniknout nedovolené zvýšení popř. snížení teploty stěny nádoby nebo pracovní látky a TNS pracující s přehřátými parami nebo s kapalinami o teplotě vyšší než 50°C.

Nádoby musí být vybaveny uzavíracími a vypouštěcími armaturami, kterými lze bezpečně nádobu odpojit od zdroje tlaku, popřípadě uzavřít potrubí odvádějící pracovní tekutinu. Na nejnižším místě nádoby je nutno umístit **vypouštěcí armaturu** pro vypouštění pracovní látky, popř. tvořícího se kondenzátu.

Pokud lze uzavíracím zařízením kdykoliv vypustit pracovní tekutinu, nemusí mít nádoba zvláštní vypouštěcí zařízení.

Na nádobě musí být instalován tlakoměr, který informuje obsluhu o vnitřním přetlaku. Na stupnici **tlakoměru** musí být vyznačen červenou značkou pracovní přetlak, který je nejvýše přípustný z hlediska bezpečnosti provozu a nádoby.

Tlakoměr musí být vybaven armaturou umožňující kontrolu tlakoměru za provozu (např. trojcestný kohout apod.). Při měření tlaku par, jejichž teplota působí škodlivě na ústrojí tlakoměru, musí přírodní trubka tlakoměru tvořit kondenzační smyčku.

**Pojistné ventily a jiná pojistná zařízení** musí spolehlivě zamezit překročení nejvyššího pracovního přetlaku nebo nejvyšší pracovní teploty v tlakové nádobě, s výjimkou krátkodobého dovoleného překročení nejvyššího pracovního přetlaku. Pojistné ventily se zpravidla umísťují přímo na nádobu, obvykle na nejvyšší místo nádoby a zabezpečují před ucpáním nebo vyřazením z činnosti pracovní látkou. Pojistné ventily smějí být nastaveny nejvýše tak, aby se otevíraly při dosažení nejvyššího pracovního přetlaku v nádobě nebo v pracovním prostoru.

**Umístění tlakových nádob stabilních.** Nádoby umístěné na volném prostranství musí být chráněny nátěrem před povětrnostními vlivy a proti poškození. Musí být zajištěna i výstroj TNS proti povětrnostním vlivům. Nádoby musí být podle potřeby vybaveny plošinami se zábradlím, žebříky tak, aby obsluha, prohlídka, opravy byly snadné a bezpečné. Nádoby musí být umístěny tak, aby při revizích a zkouškách byly přístupné, a aby byla zajištěna snadná a bezpečná manipulace s víky a vyjímatelnými částmi. Převážované nádoby nesmí být pod tlakem, pokud nejsou pro tento způsob konstruovány a pokud to není zvlášť uvedeno v pasportu.

Základním dokladem, který potvrzuje charakteristiku nádoby a soulad s technickou dokumentací, je **pasport nádoby** sestavený z dokladů uvedených v příloze A, resp. B ČSN 69 0010-7.2. Pasport vypracuje výrobce nádoby a musí v něm být uvedeny požadované údaje o částech namáhaných přetlakem. Pasport se dodává s nádobou zpravidla v jednom vyhotovení na formátu A 4. Dokumentace potřebná ke zhotovení duplikátu pasportu se musí u výrobce nádob archivovat nejméně 10 let. Pokud se jedná o jednoduchou TNS ve smyslu ČSN EN 286-1 (69 5286), postačí prohlášení o shodě, návod výrobce a účel, pro který je TNS vyrobena.

### Provoz tlakových nádob stabilních

Nádoby smějí být uvedeny do provozu jestliže:

- jejich stav neohrožuje bezpečnost osob a okolí,
- u nich byly úspěšně provedeny předepsané stavební a první tlakové zkoušky, výchozí revize a mají dokumentaci (pasport dle ČSN 690010-7.2.),
- jejich výstroj a příslušenství je podle dokumentace a příslušných norem úplné, bylo vyzkoušeno a odpovídá požadavkům na ně se vztahujícím,
- jsou u nich provedeny předepsané revize a zkoušky.
- jsou instalovány a umístěny v souladu s požadavky ČSN 69 0012 a pokynů výrobce,

Provoz tlakových nádob stabilních se řídí ČSN 69 0012 a/nebo pokyny výrobce (návod k používání).



Veškeré uzávěry na tlakovém celku nádoby se musí otevírat a zavírat pozvolna tak, aby se předešlo tlakovým rázům a náhlým změnám teplot.

Odkalování má být prováděno pokud možno při pracovním tlaku. Při otevření odkalovacích uzávěrů je nutno přesvědčit se o jejich průchodnosti a po uzavření o jejich těsnosti (nepřůchodnosti).

Při provozu se musí TNS chránit před poškozením, nutno zajišťovat správné postavení a zajištění stability TNS.

Musí být zajištěna správná funkce výstroje TNS (tlakoměr, pojistný ventil, přísl. armatury), jejich správné nastavení (dle pasportu), trvalé udržování ve správném funkčním stavu.

Nádoba se dle potřeby čistí nejen uvnitř na straně pracovní tekutiny, ale i zevně a opatřuje se vhodnými nátěry chránícími ji před působením pracovní tekutiny nebo okolí.

Způsob a postup při čištění nádoby musí být takový, aby při něm nedošlo k poškození stěn nádoby.

**Kontrola správné činnosti tlakoměrů** se provádí kontrolou na nulové hodnoty stupnice tlakoměrů v těchto lhůtách u tlakoměru umístěného přímo na nádobě nejméně jedenkrát za tři měsíce.

**Průchodnost pojistných ventilů**, jejichž konstrukce umožní nadlehčení kuželky, se zkouší za provozu nadlehčením kuželky v těchto lhůtách u nádob s pracovním tlakem do 4 MPa nebo s teplotou pracovní tekutiny do 300° C nejméně jedenkrát za měsíc.

**Přetěžování pojistných ventilů** je zakázáno. Údaje provozních teploměrů se musí přezkoušet porovnáním s kontrolními teploměry podle provozních pokynů, nejméně však jedenkrát za dva roky.

O výsledku těchto zkoušek a kontrol o odstavení nádob apod. musí být proveden **záznam do provozního deníku**.

### **Obsluhovatelé tlakových nádob stabilních**

Tlakové nádoby stabilní smí samostatně obsluhovat zaměstnanec, který splňuje tyto požadavky:

- a) je starší 18 let,
- b) je zdravotně způsobilý (duševně i fyzicky) pro tuto práci,
- c) byl s ustanoveními předpisů a příslušných pokynů k provozu nádob řádně obeznámen, prakticky zacvičen v obsluze nádob a prokazatelně přezkoušen.

O zacvičení a prověření znalostí musí být učiněn zápis podepsaný zpravidla osobou zodpovědnou za provoz nádob nebo revizním technikem a zaměstnancem pověřeným obsluhou nádob. Provozovatel se přesvědčuje o znalostech pracovníků pověřených obsluhou nádob opakovaným přezkoušením, nejméně však 1 x za 3 roky.

O výsledku přezkoušení se provede záznam. Záznam musí být uložen u osoby odpovědné za TNS.

**Revize a zkoušky** tlakových nádob stabilních může provádět jen revizní technik s platným oprávněním pro revize TNS skupiny A a B. Provozovatelé jsou povinni v rámci preventivní údržby zajistit:

#### **a) výchozí revize**

Výchozí revize se musí provést dle ČSN 69 0012 čl. 90:

- musí být provedena před uvedením do provozu,
- musí ji provést revizní technik s osvědčením TNS skupiny A a B,



- provedení nemusí zajišťovat výrobce nádoby, ale ten, který provedl instalaci (nemusí mít oprávnění).

**b) provozní revize (revize na provozu),**

**c) vnitřní revize,**

**d) zkouška těsnosti,**

**e) tlaková zkouška**

(nestanoví-li výrobce jinak např. pro expanzomaty v plynových kotelnách, vzduchojemy silničních vozidel apod.)

Technické úkony nezbytné při revizích a zkouškách provádí revizní technik, který má pro tuto činnost osvědčení.

Provozovatel si může provedení revizí zabezpečit dodavatelským způsobem u organizace, která poskytuje celkovou údržbu tlakových nádob.

Přípravu zařízení, způsob, termíny a případy provádění revizí, těsnostních a tlakových zkoušek stanoví ČSN 69 0012.

**Výchozí revize** se provádí před uvedením nádoby do provozu.

**Provozní revize** se provádí nejméně 1 x ročně.

**Vnitřní revize** se provádí ve lhůtě ne delší 5-ti let a v dalších případech dle čl. 94 ČSN 69 0012 (u nádob, u nichž nelze vzhledem k jejich konstrukci provádět vnitřní revizi v uvedených lhůtách nebo v předepsaném rozsahu náhrada).

**Zkouška těsnosti** musí být provedena po každé vnitřní revizi, je-li potřeba bližšího určení místa a rozsahu netěsnosti.

**Tlaková zkouška** se nejpozději do 9 let od předcházející tlakové zkoušky, pokud v pokynech pro uvádění nádob do provozu není uvedena lhůta kratší, po každé opravě, úpravě nebo rekonstrukci a v dalších případech stanovených ČSN 69 0012.

### **Povinnosti provozovatele TNS**

K zajištění bezpečného a hospodárného provozu je provozovatel povinen:

- vypracovat provozní pokyny na podkladě pokynů pro uvádění nádob do provozu a technické dokumentace výrobce nádob, jestliže charakter provozu nádoby tyto pokyny z hlediska bezpečnosti a hospodárnosti vyžaduje (viz ČSN 69 0012), a dále pak zdroje a příčiny rizik u TNS včetně eliminace těchto rizik,
- ustanovit jednoho popřípadě více pracovníků, zodpovědných za provoz nádob, přičemž rozsah povinností zodpovědných pracovníků určí provozovatel vlastním organizačním statutem,
- zajistit potřebnou obsluhu a údržbu nádob, určit obsluhu, zajistit odbornou způsobilost všech pracovníků podílejících se na provozu, obsluze, opravách, údržbě, kontrole a revizích nádob, soustavně sledovat jejich činnost,
- zajistit v rámci plánované údržby provádění revizí a zkoušek,
- zajistit nové nastavení, seřízení a odzkoušení pojistných ventilů, případně zajistit jejich výměnu,



- zajistit, aby při provozu, obsluze, údržbě a opravách nádob byly dodržovány příslušné předpisy, pokyny, normy, jakož i příkazy a pokyny orgánů dozoru,
- zajistit pro práci, revize a kontrolní prohlídky v nádobách potřebnou pracovní výstroj, zejména ochranné oděvy, masky, přilby, boty, rukavice, bezpečnostní osvětlení, ochranné pásy, žebříky, lana, čisticí prostředky, popřípadě jiné prostředky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících,
- vést přesnou evidenci všech nádob, jejich změn a spolehlivou úschovu a přístupnost jejich dokumentace.
- stanovit způsob vedení provozních záznamů,
- zajistit odstranění zjištěných a jemu oznámených závad.

**Povinnosti zaměstnance zodpovědného za bezpečný a hospodárny provoz nádoby ve smyslu požadavků uvedených v Příloze ČSN 69 0012:**

- sledovat provoz nádob z hlediska bezpečnosti, spolehlivosti a hospodárnosti,
- do provozu nepřipustit nádoby bez předepsané dokumentace, bezpečnostní výstroje, jakož i nádoby, u nichž nebyly provedeny předepsané revize a zkoušky nebo o nichž je známo, že by mohly ohrozit bezpečnost provozu nebo zdraví a život pracovníků,
- hlásit všechny změny na nádobách reviznímu technikovi,
- sledovat a podle potřeby provádět opatření, aby nádoby byly náležitě obsluhovány, udržovány, přezkušovány a kontrolovány včetně bezpečnostní výstroje,
- ve spolupráci s revizním technikem vypracovat plán provádění revizí a zajistit přípravu nádob k revizím, kontrolním prohlídkám a zkouškám.

**Povinnosti obsluhy nádob ve smyslu požadavků uvedených v Příloze ČSN 69 0012**

- znát, ovládat a obsluhovat všechna zařízení na svém pracovišti sloužící k zajištění bezpečného a hospodárného provozu a úspěšně zasáhnout i za mimořádných okolností, aby byla zajištěna bezpečnost,
- řídit se příkazy nadřízeného pracovníka, pokud nejsou v rozporu s příslušnými předpisy a povinnostmi pracovníka pověřeného obsluhou,
- hlásit neprodleně každou poruchu, závadu nebo neobvyklý jev při provozu nádoby a jejího příslušenství nadřízenému pracovníkovi, ihned odstavit nádobu z provozu při nebezpečí z prodlení nebo nepodnikne-li nadřízený pracovník opatření k okamžitému odstranění hrozícího nebezpečí,
- zúčastnit se pokud možno revizí a kontrol nádob tak, aby sám znal její stav,
- v předepsaném rozsahu kontrolovat a zkoušet výstroj nádoby a o výsledku kontrol a zkoušek provést záznam,
- provádět provozní záznamy podle provozních pokynů,
- dbát o pořádek, čistotu a přístupnost v prostoru umístění nádoby,
- dbát, aby v pracovním okolí se nezdržovaly osoby nepovolané,
- při směnném provozu nádob řádně předat podle provozních pokynů po ukončení směny zařízení svému nástupci, popř. nadřízenému pracovníkovi a hlásit mu všechny neobvyklé jevy a mimořádné okolnosti, které se vyskytly během směny u nádob,
- při nevolnosti nebo jiné překážce ohlásit neschopnost další obsluhy nadřízenému pracovníkovi.

## **Základní požadavky**

### **ČSN 69 0010 část 5. 2**

### **Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. Konstrukce. Část 5. 2: Výstroj tlakových nádob**

#### **Základní požadavky na výstroj:**

- uzavírací a vypouštěcí armaturu
- tlakoměr
- pojistné zařízení
- odvětrávací uzávěr
- čl. 2.1

Vybavení tlakoměrem a pojistný ventil jestliže největší pracovní přetlak je vyšší než dosažitelný zdroj tlaku – čl. 2.2 (**Poznámka** - většinou se jedná o samočinné vodárny menšího objemu)

Vybavení hladinoměrem u nádob, kdy snížením kapaliny pod stanovenou mez by mohlo dojít k přehřátí stěn a nádob - s přehřátými parami nebo s kapalinou nad 50 °C musí mít teploměr - čl. 2.3.

Výstroj musí být na nádobě přístupná – čl.2.4.

Otevíratelná nádoba musí mít zařízení, které umožní snížit pracovní přetlak před otevřením - čl. 2.6.

Nádoby na zkapalněné plyny – zařízení na kontrolu výšky - 2.7

#### **Tlakoměry**

Měřící rozsah – volen tak, aby pracovní přetlak byl ve druhé třetině – čl. 3.3.

Na stupnici tlakoměru – vyznačen červenou značkou nejvyšší pracovní přetlak - z hlediska bezpečnosti provozu zařízení – čl. 3.4.

Ukazatel je viditelný z místa obsluhy – čl. 3.5.

Tlakoměr vybaven armaturou umožňující kontrolu tlakoměru za provozu, pro 1. kategorie nesmí být použit trojcestný kohout, pokud je možno provést kontrolu tlakoměru za provozu – vypuštěním – nemusí být trojcestný kohout čl. 3.6.

Mezi tlakoměrem a nádobou nesmí být uzavírací armatura - mimo kohout, nebo ventil pro odpojení tlakoměru – čl. 3.9.

#### **Pojistné ventily a jiná pojistná zařízení**

Pojistný ventil musí spolehlivě zamezit překročení nejvyššího pracovního přetlaku nebo nejvyšší pracovní teplotě – čl. 4.1.1.

Pojistné ventily se zpravidla umísťují na nádobu, pokud není možno pak na potrubí nebo zvláštní odbočce čl. 4.1.4.

Konstrukce přímočinných a impulzivních pojistných ventilů musí být schválena –prohlášení o shod čl. 4.1.6.

Pokud pojistný ventil je uváděn do chodu el. Energií - pak 2 nezávislé zdroje – čl. 4.1.8.

#### **Připojení a nastavení pojistných ventilů**

Nastavení musí být provedeno při dosažení nejvyššího pracovního přetlaku čl. 4.2.1.

Pojistný ventil musí být namontován tak, aby osa vent. kuželu byla svislá, pokud v jiné poloze, musí určit výrobce - čl. 4.2.3.

Umístění pojistných ventilů musí být upraveno tak , aby nebyla ohrožena bezpečnost - čl. 4.2.4.

### **Všeobecné konstrukční požadavky na ventily**

Pojistný ventil se musí volit v souladu s konstrukčními požadavky a charakterem nádoby a pracovní látky – čl. 5.1.1.

Na straně nižšího tlaku redukčního zařízení se umístí tlakoměr a pojistný ventil, který musí být nastaven tak, aby se přetlak v nádobě nemohl zvýšit nad nejvyšší pracovní přetlak – čl. 5.1.4.

Pro skupinu nádob s jednotným přetlakem postačí jedno redukční zařízení s tlakoměrem a pojistným ventilem na společném hlavním vedení před první odbočkou - čl. 5.1.5.

Každý pojistný ventil musí být dokumentován – např. prohlášení o shodě – 5.3.1.

### **Výfukové trubky a odvodnění**

Pokud se mohou tvořit jedovaté plyny, páry nebo vznětlivé látky musí být spolehlivě zabráněn jejich únik na pracoviště – např. odváděcími trubkami do bezpečného prostoru - čl. 6.1.

Pojistný ventil u nádob nad 1,6 MPa musí mít výfukovou trubku pro odvod pracovní látky mimo pracovní prostor, trubka nesmí být uzavíratelná, pokud by pracovní látka byla závadná, pak výfuková trubka bude nezávisle na tlaku nádoby – čl. 6.2.

Hrdla a trubky musí být voleny tak , aby nebyla ovlivněna funkce pojistných ventilů –čl. 6.3.

Výfukové trubky musí být co nejkratší, musí být zachycena podporami nebo závěsy, aby nebyl namáhán pojistný ventil, reakce z výfukové trubky nesmí být přenášeny na pojistný ventil – čl. 6.4.

Vyústění výfukové trubky na střeše musí být provedeno tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost osob a nepoškodila střechu, pokud použit tlumič – pak nesmí být zmenšen průřez – čl. 6.5.

Výfukové potrubí nesmí tvořit smyčku – čl. 6.6.

Odvodňovací potrubí řešit se spádem, aby pracovní látka nestékala na nádobu – čl. 6.7

### **Uzávěry**

Rychlouzávěr - centrální uzávěr musí být v uzavřené poloze zajištěn pojistným zařízením, kdy musí být splněno:

- pojistné zařízení v zajišťovací poloze - nesmí se otevřít uzávěr
- není-li uzávěr uzavřen - nesmí být možno dát poj. zařízení do zajišťovací polohy - čl. 7.1

Automatické uzávěry musí splňovat – uzavírání a otevírání musí být možno kdykoliv přerušit

- otevírání je možno tehdy ,je li přívodní zařízení uzavřeno - vypouštěcí zařízení otevřeno přetlak nádoby je snížen na tlak atmosferický

čl. 7.2

sterilizační a desinfekční přístroje - otevření – zrušen přetlak – zaručena bezpečnost obsluhy

čl. 7.3



Výstražným zařízením musí být vybaveny nádoby s automatickými uzávěry, rychlouzávěry, resp. centrálními uzávěry

Konstrukce výstražných zařízení provedena tak, aby nebylo možno uvolnit pojistné zařízení ze zajišťovací polohy dříve, než bude výstražné zařízení uvedeno v činnosti - čl. 7.4

### **Teploměry**

Teploměrem musí být vybavena každá nádoba, která je součástí technologické procesu se závaznou kontrolou teploty, nebo ve které může vzniknout nedovolené zvýšení nebo snížení teploty stěny nádoby nebo pracovní látky - čl. 8.1

Teploměr musí být viditelný z místa obsluhy - čl. 8.2

Na teploměru vyznačena červenou ryskou nebo jiným vhodným způsobem nejvyšší nebo nejnižší teplota - čl. 8.3

### **Hladinoměry**

Na nádobách je možno použít hladinoměry přímé i nepřímé – schválená konstrukce - čl. 9.2

Skleněná trubička hladinoměru – do 1,6 MPa

Kontrolní otvory se sklem do nejvyššího prac. tlaku 4 MPa

Nesmí se používat pro nádoby obsahující např. jedovaté, zkapalněné plyny, žíravé, lehko zápalné apod.

čl. 9.3

Hladinoměr – skleněná trubička - musí být chráněn, aniž by byla ohrožena viditelnost  
čl. 9.4

Uzavírací armatura umožňující odpojení hladinoměru od nádoby musí být u přímých hladinoměrů, u hladinoměrů, kdy pokles hladiny může zapříčinit přehřátí stěn musí být vyznačeny polohy –otevřeno – zavřeno

čl. 9.6

Musí být zajištěno dobré osvětlení hladinoměru a stav kapaliny musí být rovnoměrně a dobře viditelný po celé výšce hladinoměru

čl. 9.11

Hladinoměr – upevněním značek označen nejnižší stav nebo nejvyšší stav hladiny

čl. 9.12

K hladinoměrům musí být technická dokumentace - čl. 9.16

### **ČSN EN 286 - 1 (69 5286)**

#### **Jednoduché netopené tlakové nádoby pro vzduch nebo dusík - Část 1: Tlakové nádoby pro všeobecné účely**

Tato část normy platí pro netopené nádoby obsahující vzduch nebo dusík, které pracují s následujícím omezením:

- vnitřní přetlak je větší než 0,5 baru
- tlakem zatěžované části nádob a její přípoje sestávají buď z nelegované ušlechtilé oceli, z nelegovaného hliníku nebo z nevytvrzené hliníkové slitiny
- nejvyšší pracovní přetlak je 30 barů. Součin z tohoto tlaku a objemu nádoby je větší než 50 barů.l a není větší než 10000 bar.l



- nejnižší pracovní přetlak je – 50 °C a nejvyšší pracovní teplota není vyšší než 300 °C pro ocel, případně 100°C pro hliníkové slitiny

čl.1.2

Tato norma platí pro samotnou tlakovou nádobu, od místa připojení vstupu až po místo připojení výstupu a po další potřebné přípoje pro ventily a armatury čl. 1.3

**Tato norma neplatí pro přenosné nádoby**, stejně jako na nádoby, které obsahují jinou provozní látku než vzduch nebo dusík – čl. 1.6

**Každá nádoba musí být podrobena tlakové zkoušce.** Pro tlakovou zkoušku vodou se stanoví hodnota zkušebního přetlaku  $P_h$  podle rovnice  $P_h$  se rovná 1,5 PS

Zkušební přetlak se musí udržovat tak dlouho, aby byla umožněna prohlídka celého povrchu a spojů nádoby

Čl. 10.6 – 10.6.2

#### **Průvodní dokumentace nádoby:**

- údaje na továrním štítku nádoby, včetně čísla série
- účel použití nádoby, pro který je konstruována
- návod na údržbu a instalaci, pokud je to pro bezpečnost nádoby potřebné
- prohlášení, že nádoba odpovídá požadavkům této normy
- pro informaci zákazníka upozornění na potvrzení o této zkoušce, že na tlakových částech nádoby nesmějí být prováděny žádné svářečské práce

Dokumentace musí být napsána v jazyce nebo jazycích země určené

#### **Poznámka:**

**Pokud je nádoba vyrobena dle výše citované ČSN, pak nebude k tlakové nádobě pasport**

#### **Základní požadavky týkající se provozu, obsluhy a údržby zásobníků teplé užitkové vody ve smyslu požadavku ČSN 06 0830**

V části ohříváků užitkové vody platí pro – ohříváče užitkové vody – připojených k soustavě ústředního vytápění a ohřívajících vodu teplem přenášeným teplotonosnou látkou  
čl.1 písm. d)

Část - Zabezpečovací zařízení ohříváčů užitkové vody

Každý samostatně uzavíratelný ohříváč užitkové vody musí být na přívodu studené tlakové vody opatřen:

- uzávěrem
- zkušebním kohoutem
- zpětným ventilem nebo zpětnou klapkou
- pojistným ventilem
- tlakoměrem

Pojistný ventil a manometr může být kdekoliv na pojistném úseku, možno je i použít kombinovanou armaturu sestávající se z pojistného a zpětného ventilu  
čl. 7.1

Každý ohřívač užitkové vody musí mít teploměr umístěný buď v horní třetině ohřívače, nebo na výstupním potrubí, co nejbližší ohřívače, před uzavírací armaturou  
čl. 7.4

Aby nebyla překročena nejvyšší pracovní teplota vody musí být u ohřívačů teplé užitkové vody nepřímo vytápěným parou o přetlaku vyšším než 70 kPa nebo horkou vodou a u redukčních a směšovacích stanic instalováno automatické omezovací zařízení – kromě regulace teploty, které prostřednictvím uzávěru na přívodním potrubí uzavře při dosažení nejvyšší pracovní teploty další přívod tepla  
čl. 6.6.2 písm. a)

### **Provoz údržba obsluha**

Před předáním zařízení musí být instalované zabezpečovací zařízení odzkoušeno za příslušných provozních podmínek  
čl. 8.2

Pro ohřívač užitkové vody je vhodné zpracovat místní provozní předpis se zřetelem na místní podmínky a s upozorněním na povinnost obsluhy prověřovat funkci a kontrolovat zabezpečovací zařízení  
čl. 8.9

V Olomouci dne 16. 9. 2015

Vypracoval: Ing. Jan Kotzot, technik BPPO FNOL