

TPG

Samostatné regulátory

G 609 02

TECHNICKÁ PRAVIDLA

**Regulátory na plynnou fázi
zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG)**

Regulators for gaseous phase of LPG



GAS s.r.o. – Organizace pro výkon společných
činností v plynárenství ČR

Společnost pro techniku, předpisy a informatiku



ČSTZ - České sdružení pro technická zařízení

Společenství fyzických i právnických osob, českých i zahraničních firem,
podnikatelů, institucí, sdružení a pracovníků v oboru technických zařízení

Schválena dne: 26. 10. 1998

COPYRIGHT © GAS s.r.o., Praha 1998

Pořizování dotisků a kopií pravidel nebo jejich částí je dovoleno jen se souhlasem GAS s.r.o.

V současnosti, vzhledem ke stále častějšímu využívání zkapalněných uhlovodíkových plynů při průmyslových odběrech a jejich velkému rozšíření pro využívání v občanské zástavbě pro otop, ohřev TUV a podobně, vznikl požadavek řešit technické zajištění dodávek tohoto média. Tato pravidla určují technické požadavky kladené na regulaci i zajištění její bezpečnosti. Stanovují základní požadavky kladené na regulační techniku používanou pro snižování přetlaku plyné fáze zkapalněných uhlovodíkových plynů i její zkoušení. Předpis tak reaguje na stávající současnou mezeru v legislativě, která dosud řešila pouze problematiku lahvových regulátorů.

Pravidla byla projednána s dotčenými orgány státní správy a organizacemi zabývajícími se danou problematikou.

V Praze dne 26. 10. 1998

GAS s.r.o. - Organizace pro výkon společných
činností v plynárenství ČR

Společnost pro techniku, předpisy a informatiku

OBSAH

1	Rozsah platnosti	5
2	Názvosloví	5
3	Všeobecně	6
3.2	Třídění	6
3.3	Průvodní dokumentace	6
4	Technické požadavky	7
4.2	Materiál	7
4.3	Provedení	7
4.4	Funkce a zkoušení	9
5	Provoz, kontrola a údržba regulátoru	10
6	Závěrečná ustanovení	11
7	Citované a související předpisy	11
7.1	České technické normy	11
7.2	Technická pravidla	11
7.3	Právní předpisy	11

TPG	Regulátory na plynnou fázi zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG)	G 609 02
1	ROZSAH PLATNOSTI	
1.1	Tato technická pravidla stanovují podmínky pro konstrukci, výrobu, zkoušení a provoz regulátorů pro snižování přetlaku plynné fáze zkapalněných uhlovodíkových plynů (propanu, butanu a jejich směsí, dále jen „LPG“) pro domovní i průmyslový rozvod.	
1.2	Pravidla platí i pro regulátory snižující přetlak plynné fáze LPG z lahví a sudů.	
1.3	Pravidla neřeší požadavky na umístění těchto regulátorů.	
2	NÁZVOSLOVÍ	
2.1	Zkapalněný uhlovodíkový plyn - Liquefied Petroleum Gas (dále jen „LPG“) - propan, butan a jejich směsi podle ČSN 65 6480, ČSN 65 6481, ČSN 65 6482 a ČSN 65 6483.	
2.2	Regulátor - zařízení pro samočinné snižování proměnlivého vstupního přetlaku plynu na konstantní výstupní přetlak v rozsahu tolerančního pole.	
2.3	Lahvový regulátor - regulátor uzpůsobený k přímému připojení na tlakový ventil tlakové láhve.	
2.4	Vyrovňovací regulátor - regulátor sloužící k udržení optimálního přetlaku plynu pro provoz spotřebičů.	
2.5	Toleranční pole - plocha ohraničená mezními povolenými hodnotami požadovaného výstupního přetlaku, které jsou dány regulačními odchylkami v rámci rozsahu výstupního přetlaku a mezními hodnotami průtoku Q_0 a Q_{max} .	
2.6	Regulační odchylka x_r - rozdíl mezi jmenovitou hodnotou výstupního přetlaku p_z a skutečnou hodnotou výstupního přetlaku při různém vstupním přetlaku.	
2.7	Vstupní přetlak p_v - přetlak plynu v plynovodu před regulátorem.	
2.8	Výstupní přetlak p_r - (regulovaná veličina) přetlak plynu v plynovodu za regulátorem.	
2.9	Jmenovitý výstupní přetlak p_z - přetlak, ke kterému se vztahují hodnoty nastavení regulátoru.	
2.10	Uzavírací přetlak p_u - přetlak plynu za regulátorem naměřený po dosažení ustáleného stavu při uzavřeném výstupním potrubí.	
2.11	Rozsah vstupních přetlaků - rozdíl mezi nejmenším p_{vmin} a největším p_{vmax} vstupním přetlakem.	
2.12	Pojistný ventil (PV) - zařízení, za normálního provozu zavřené (připravené k provozu), které zabraňuje překročení stanoveného přetlaku samočinným otevřením a které se při poklesu tlaku opět samočinně uzavře.	
2.13	Bezpečnostní uzávěr (BU) - zařízení, za normálního provozu otevřené (připravené k provozu), které samočinně zastaví průtok plynu regulátorem, jakmile přetlaky v jistěném systému dosáhnou horního nebo dolního pásma nastavení nebo překročí havarijní hodnotu průtoku. Jeho samočinné znovuootevření bez působení vnějšího vlivu není možné.	
2.14	Pásmo nastavení BU - pásmo, ve kterém je nastavitelný uzavírací tlak BU. Bezpečnostní uzávěr má horní pásmo nastavení W_h pro překročení tlaku, dolní W_d pro pokles tlaku a W_p pro překročení hodnot průtoku plynu.	

- 2.15 **Charakteristika regulátoru** - křivka znázorňující statistickou závislost výstupního přetlaku na průtoku při konstantní hodnotě vstupního přetlaku a konstantním nastavení řídicí veličiny (např. síla způsobená pružinou).
- 2.16 **Uzavírací člen BU** - součást, která slouží přímo jako uzávěr průtoku plynu regulátorem při aktivaci BU.
- 2.17 **Odfukovací potrubí** - potrubí mezi vyústěním pojistného ventilu a volnou atmosférou k odvedení plynu prošlého PV.
- 2.18 **Uzavírací orgán regulátoru** - součást uzavírající průtok plynu při nulovém odběru.
- 2.19 **Pojistka proti nadměrnému průtoku** - zařízení uzavírající průtok plynu regulátorem při překročení hodnoty maximálního průtoku o 25%.
- 2.20 **Nulový průtok Q_0** - stav, kdy je regulátor uzavřen uzavíracím členem BU nebo uzavíracím orgánem regulátoru.
- 2.21 **Maximální průtok Q_{max}** - největší průtok při vstupním přetlaku v rozmezí, pro které je regulátor konstruován a výstupním přetlaku v tolerančním poli regulátoru, daném podskupinou.
- 2.22 **Minimální průtok Q_{min}** - průtok v rozmezí otvíracího a uzavíracího přetlaku.
- 2.23 **Výkon regulátoru Q_v** - největší průtok při nejnižším vstupním přetlaku v rozmezí, pro které je regulátor konstruován a výstupním přetlaku v tolerančním poli regulátoru, daném podskupinou.

3 VŠEOBECNĚ

- 3.1 Technická pravidla jsou ve smyslu ČSN EN 45020 normou vytvořenou na základě konsenzu, přijatou na úrovni odvětví nezávislou schvalovací komisí se zastoupením dotčených orgánů a organizací. Mají charakter normativního dokumentu vypracovaného ve spolupráci zainteresovaných stran pomocí konzultací a postupů konsenzu a od okamžiku jejich schválení jsou uvedenými orgány a organizacemi považována za uznaná technická pravidla vyjadřující stav techniky podle ustanovení 1.5 a 3.1 ČSN EN 45020.

3.2 Třídění

Regulátory se třídí do čtyř základních skupin podle způsobu použití a podle hodnoty vstupního přetlaku:

- I. skupina - nízkotlaké do 0,01 MPa včetně
- II. skupina - středotlaké od 0,01 MPa do 0,4 MPa včetně
- III. skupina - vysokotlaké nad 0,4 MPa
- IV. skupina - lahvové.

Dále se dělí do pěti podskupin podle hodnot jmenovitého výstupního přetlaku (viz tabulka 1):

- A) 3,2 - pro rozsah výstupního přetlaku 3,0 kPa až 3,8 kPa
- B) 5 - pro rozsah výstupního přetlaku 4,75 kPa až 5,75 kPa
- C) 7 - pro rozsah výstupního přetlaku 6 kPa až 8 kPa
- D) 70 - pro rozsah výstupního přetlaku 50 kPa až 75 kPa
- E) volná - pro rozsah výstupního přetlaku 70 kPa až 400 kPa .

3.3 Průvodní dokumentace

S každým regulátorem musí být dodány:

- a) osvědčení o jakosti a kompletnosti, potvrzené výrobcem nebo jím pověřeným zástupcem;
- b) evidenční list pro záznamy o montáži a kontrole;

- c) závazné podmínky pro montáž, obsluhu, údržbu a kontrolu zařízení.
- d) písemné ujištění o vydání prohlášení o shodě ¹⁾).

3.4 Pro zakreslování regulátorů s příslušenstvím platí ČSN 01 3450.

4 TECHNICKÉ POŽADAVKY

4.1 Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno ²⁾).

4.2 Materiál

4.2.1 Všechny části regulátorů musí být vyrobeny z materiálů známých vlastností, odolávajících působení plynu a vyhovujících požadavkům dlouhodobého, spolehlivého a bezpečného provozu.

4.2.2 Systém a rozsah zkoušek materiálů volí výrobce tak, aby byla spolehlivě a prokazatelně doložena požadovaná kvalita použitých materiálů a vhodnost jejich použití.

4.2.3 Těsnicí materiály a materiál použitý na membrány musí splňovat podmínky ČSN EN 549 a vyhovovat cyklickému namáhání při normálním provozu po dobu minimálně deseti let.

4.2.4 Všechny kovové funkční části regulačního zařízení, které jsou ve styku s plynem, musí být vyrobeny z korozi odolných materiálů nebo vhodným způsobem chráněny proti korozi.

4.2.5 Těleso ventilu regulátoru nesmí být vyrobeno z plastů.

4.2.6 Regulátor musí být konstruován tak, aby zaručoval správný provoz při suchém plynu v rozsahu teplot -20 °C až $+50\text{ °C}$.¹

4.3 Provedení

4.3.1 Regulátor může být proveden jako jednostupňový nebo jako dvoustupňový s regulátorem prvního stupně (předregulace). Regulátor prvního stupně je posuzován v rámci konstrukce, materiálu, zkoušek a použití jako součást regulátoru.

4.3.2 Dvoustupňové regulátory mohou být konstruovány jako jeden celek nebo jako dvě samostatné části, kdy jednu část tvoří první stupeň regulace s bezpečnostním uzávěrem a druhou druhý stupeň regulace s pojistným ventilem. Obě samostatné části jsou považovány za jeden regulátor.

4.3.3 Regulátory pro snižování tlaku plynné fáze osazené na zásobnících, které tvoří zdroj plynu v tlakových stanicích, musí být vybaveny pojistným ventilem a bezpečnostním uzávěrem, který zastaví průtok plynu regulátorem, jakmile přetlaky v jištěném systému dosáhnou horního pásma nastavení podle tabulky 1. Jištění přetlaků v dolním pásmu nastavení a hodnot maximálního průtoku podle tabulky 1 se u těchto regulátorů provedou s přihlédnutím k druhu osazených spotřebičů a v případech, kdy hodnota maximálního průtoku regulátorem je vyšší než $50\text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$.

Regulátory pro vstupní přetlaky do 10 kPa včetně, které plní funkci vyrovnávacích regulátorů, a regulátory lahvové nemusí být vybaveny bezpečnostním uzávěrem, vybavení pojistným ventilem a pojistkou proti nadměrnému průtoku se doporučuje.

1) *Zákon č. 22/1997 Sb., nařízení vlády č. 178/1997 Sb.*

2) *Za prokázání požadavků se považuje např. posouzení shody a vydání prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., kterým se posuzuje zejména shoda vlastností výrobků s požadavky na bezpečnost stanovenými tímto zákonem a technickými předpisy, nebo registrace ve smyslu ČSN EN 45020, kterou se prokazuje nejen provedení úkonů vyplývajících z právních předpisů, ale také komplexní posouzení vhodnosti pro použití v plynárenství.*

Ostatní regulátory (tj. mimo regulátorů osazených na zásobnících, které tvoří zdroj plynu v tlakových stanicích) musí být vybaveny pojistným ventilem a bezpečnostním uzávěrem, které zastaví průtok plynu regulátorem, jakmile přetlaky v jistěném systému dosáhnou horního nebo dolního pásma nastavení (viz tabulka 1), nebo překročí havarijní hodnotu průtoku stanovenou v 4.4.2.1.5. Bezpečnostní uzávěr a pojistný ventil mohou být součástí regulátoru nebo samostatné. Jsou-li samostatné, platí pro ně stejné podmínky jako pro vestavěné. Při určení pásma nastavení bezpečnostního uzávěru a pojistného ventilu musí být dodržena zásada, že uzavírací přetlak bezpečnostního uzávěru při vzestupu tlaku bude vždy nižší než otevírací přetlak pojistného ventilu. Pojistné ventily, které jsou součástí regulátoru, se umísťují na jeho výstupní část, tedy u dvoustupňových na druhý stupeň. V případě dvoustupňové regulace s odděleně umístěnými regulátory, kdy je regulátor středotlak - nízkotlak umístěn u objektu, musí být pojistným ventilem vybaveny oba regulátory.

Tabulka 1 - Hodnoty nastavení regulátoru, bezpečnostního uzávěru a pojistného ventilu pro jednotlivé podskupiny regulátorů na LPG

Regulátor			Bezpečnostní uzávěr		Pojistný ventil	
Jmenovitý výstupní přetlak p_z kPa	Rozsah výstupního přetlaku při $Q = (3-100) \%$ maximálního průtoku kPa	Uzavírací přetlak při $Q \leq 3\%$ maximálního průtoku kPa	Dolní pásmo nastavení W_d kPa	Horní pásmo nastavení W_h kPa	Jmenovitý otevírací přetlak kPa	Dovolený rozsah jmenovitého otevíracího přetlaku kPa
3,2	3 - 3,8	$\leq 4,3$	0,5 - 2	7 - 11	13	9 - 13,5
5	4,75 - 5,75	$\leq 6,9$	0,5 - 3	7 - 11	13	9 - 13,5
7	6 - 8	≤ 9	0,5 - 4	9 - 11	13	9 - 13,5
70	50 - 75	≤ 85	20 - 35	90 - 125	130	125 - 140
70 - 400	$p_z \pm 15 \%$ max. $p_z \pm 30$ kPa	$\leq p_z + 25 \%$ max. $p_z + 50$ kPa	$0,6 p_z$ až $0,8 p_z$	$1,2 p_z$ až $1,5 p_z$ max 120 kPa nad p_z	$1,5 p_z$ max. 150 kPa nad p_z	$1,35 p_z$ až $1,65 p_z$ max. 150 kPa nad p_z

- 4.3.4 Hodnotu přetlaku předregulace stanovuje výrobce s ohledem na zabezpečení správného průběhu regulace.
- 4.3.5 Doporučuje se, aby regulátory byly vybaveny nátrubkem pro rozebíratelné připojení odfukového potrubí. V případě, že odfukové potrubí není instalováno, musí být nátrubek zakryt sítkem.
- 4.3.6 Pokud nelze vyloučit výskyt nečistot v plynu nebo ve vstupním potrubí, mají být regulátory vybaveny účinným filtrem (sítkem), který zaručí, že do regulátoru nevnikne z vnějšího prostoru a potrubí prach a jiné nečistoty mající za následek porušení jeho správné funkce. Filtr musí být snadno vyměnitelný bez použití speciálního nářadí.
- 4.3.7 Regulátory mohou mít připojení vnitřním závitem podle ČSN ISO 228-1, ČSN ISO 7-1, přírubami pro jmenovitý tlak PN, odpovídajícími minimálně 1,5 násobku maximálního pracovního přetlaku, nebo, což je doporučená varianta, spojením koule - kužel a připojovacím mezikusem s levým závitem (tzv. POL) na vstupní části a vnitřním závitem na výstupní části. U lahvových regulátorů je připojení též řešeno pomocí převlečné matice se závitem W 21,8 x 1,14 LH podle ČSN 01 4031.
- 4.3.8 Provedení regulátoru musí být takové, aby nemohlo dojít k jeho deformaci, poškození nebo přílišnému opotřebení jako následek jeho funkce nebo připojení na potrubí.
- 4.3.9 Vhodnými konstrukčními prostředky musí být zajištěno správné nastavení výstupních parametrů regulace i nastavení zabezpečovacích členů. Všechny seřizovací orgány musí být zajištěny tak, aby za normálního provozu nenastala změna nastavení.
- 4.3.10 Typová zkouška se provádí v souladu se zněním 5.2 ČSN 38 6443. Hodnoty zkušebních přetlaků jsou adekvátně přepočteny s ohledem na provozní přetlaky regulátorů na plynnou fázi LPG.

4.4 Funkce a zkoušení

4.4.1 Regulace

4.4.1.1 Regulátor musí splňovat funkci podle 2.2. Regulační schopnost regulátoru je dána charakteristikou. Regulační pochod musí probíhat uvnitř tolerančního pole, které je stanoveno rozsahem výstupních přetlaků regulátoru podle dané podskupiny. Při postupném plynulém zvyšování a snižování průtoku nesmí být překročeno toleranční pole ani v rámci hystereze.

4.4.1.2 Regulátory na LPG musí při nulovém odběru uzavírat těsně. Hodnoty uzavíracích přetlaků jsou pro jednotlivé podskupiny stanoveny v tabulce 1.

4.4.1.3 V rozsahu použitelnosti regulátoru, tj. při libovolném průtoku od nulového do maximálního průtoku a při libovolném vstupním přetlaku v rámci štítkového rozsahu, nesmí pohyblivé části regulátoru ani při náhlém uzavření nebo otevření trvale kmitat nebo hlučet. Hladina generovaného hluku nesmí přesáhnout hladinu 70 dB (A) ve vzdálenosti 1 m od regulátoru, měřeno přímo od regulátoru kolmo na plynovod.

4.4.1.4 Způsob a podmínky zkoušek k zjištění regulačních vlastností jsou shodné s metodikou zkoušek regulátorů podle 5.2.4, 5.2.5 a 5.2.6 ČSN 38 6443. Liší se pouze v hodnotách zkušebních přetlaků v souladu s tabulkou 1. Toleranční pole je ohraničeno přímkami:

– pro výšku

p_{max} je p_z + rozsah výstupního přetlaku podle tabulky 1

p_{min} je p_z - rozsah výstupního přetlaku podle tabulky 1

– pro šířku

Q_{min} je Q_0 až 0,03 Q_v včetně

Q je nad 0,03 Q_v až do Q_{max}

Hodnota uzavíracího přetlaku je určena tabulkou 1.

4.4.1.5 Regulátor musí být opatřen trvanlivým značením, které má obsahovat:

- a) označení výrobce;
- b) typové označení;
- c) českou značku shody;
- d) výrobní číslo a rok výroby;
- e) použitelnost pro druh plynu;
- f) rozmezí vstupního přetlaku;
- g) hodnotu jmenovitého výstupního přetlaku;
- h) maximální průtok a výkon.

4.4.2 Zabezpečovací funkce

4.4.2.1 Bezpečnostní uzávěr

4.4.2.1.1 Regulátory na LPG podle 4.3.3, mimo regulátorů pro hodnoty vstupních přetlaků do 10 kPa včetně, regulátorů prvního stupně, za nimiž je v rámci tlakové stanice instalován regulátor druhého stupně a regulátorů lahvových, musí být vybaveny bezpečnostním uzávěrem, který těsně a okamžitě uzavře průtok plynu regulátorem při dosažení havarijních hodnot. Havarijní hodnotou se rozumí dosažení W_h ve výstupním potrubí, dosažení W_d ve výstupním potrubí a překročení hodnoty maximálního průtoku podle 4.4.2.1.5. Bezpečnostní uzávěry musí být uzpůsobeny tak, aby se z uzavřené polohy daly otevřít na místě jejich montáže bez použití nářadí (ručně) a tím připravit k provozu. Nastavení BU musí být zajistitelné proti neúmyslné manipulaci.

4.4.2.1.2 Rozsahy pásem nastavení, ve kterých musí bezpečnostní uzávěr uzavřít, jsou pro jednotlivé podskupiny uvedeny v tabulce 1.

4.4.2.1.3 Bezpečnostní uzávěr musí být funkčně oddělen od regulátoru a musí mít vlastní seřizovací a měřicí orgány a vlastní snímání hodnoty přetlaku ve výstupním potrubí.

- 4.4.2.1.4 Bezpečnostní uzávěr u dvoustupňových regulátorů konstrukčně řešených jako celek musí vždy uzavírat vstupní část regulátoru nebo vstupní část regulátoru druhého stupně. V případě, že se regulace skládá ze dvou samostatných regulátorů, je možno řešit regulaci takto:
- regulace pouze v rámci tlakové stanice - bezpečnostním rychlouzávěrem musí být opatřen alespoň regulátor druhého stupně;
 - regulace i v rámci rozvodu (regulátor druhého stupně je umístěn mimo tlakovou stanici)- bezpečnostním rychlouzávěrem musí být opatřeny oba regulátory.
- 4.4.2.1.5 Rozmezí havarijních hodnot průtoku pro bezpodmínečné uzavření BU je 125% až 150% Q_{max} (je však přípustné, aby regulátor uzavřel i při hodnotách nižších). Tlakové rozmezí je stanoveno horní mezí W_h a dolní mezí W_d .
- 4.4.2.1.6 Zkouška bezpečnostního uzávěru se provádí metodikou uvedenou v 5.2.8 ČSN 38 6443, kromě určování třídy uzavíracího tlaku bezpečnostního uzávěru. Hodnoty uzavírání jsou dány tabulkou 1, rychlost zvyšování a snižování tlaku je 3 kPa.s^{-1} .
- 4.4.2.2 Pojistný ventil
- 4.4.2.2.1 Pojistný ventil může být instalován v kombinaci s regulátorem nebo s bezpečnostním uzávěrem. Jejich činnost se však nesmí navzájem ovlivňovat.
- 4.4.2.2.2 Pojistný ventil musí být proveden a dimenzován tak, aby při nastaveném jmenovitém otvíracím pojistném přetlaku odpustil min. 30 l.h^{-1} ($0,073 \text{ kg.h}^{-1}$), nejvíce však 200 l.h^{-1} ($0,484 \text{ kg.h}^{-1}$).
- 4.4.2.2.3 Hodnoty nastavení pojistného ventilu jsou uvedeny v tabulce 1.
- 4.4.2.2.4 Zkouška pojistného ventilu všech skupin regulátorů se provádí podle metodiky uvedené v 5.2.7 ČSN 38 6443 při dodržení hodnot podle tabulky 1, při tlaku přívodního vzduchu vyšším než je maximální hodnota otevíracího přetlaku pojistného ventilu v příslušné podskupině regulátorů.

5 PROVOZ, KONTROLA A ÚDRŽBA REGULÁTORU

- 5.1 Pro montáž, provoz, kontrolu, opravy a údržbu regulátoru jsou rozhodující pokyny výrobce.
- 5.2 Montáže a opravy regulátorů smí provádět pouze oprávněná organizace³⁾. Pro opravy a seřizování regulátorů je navíc nutná zvláštní odborná způsobilost získaná prokazatelným zaškolením u výrobce nebo jím pověřeného zástupce.
- 5.3 Před uvedením do trvalého provozu se u regulátoru a příslušenství provede přezkoušení:
- výstupního a uzavíracího přetlaku;
 - těsnosti všech rozebíratelných spojů.
- O vpuštění plynu do regulátoru, zkoušce a uvedení do provozu se pořídí záznam. Záznam může být součástí záznamu o zkoušce celého plynového zařízení, jehož je regulátor součástí.
- 5.4 Regulátory s příslušenstvím podléhají kontrolám a revizím⁴⁾.
- 5.5 Při údržbě je třeba věnovat zvláštní pozornost vstupnímu a výstupnímu potrubí (nátěr, koroze), vnějšímu stavu regulátoru, větrání a čistotě prostoru regulátorů, označení dvířek, zámkům apod.

3) Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979, v platném znění

4) Vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb.

6 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Činnosti a zařízení provedené podle technických pravidel odpovídají stavu vědeckých a technických poznatků. Odchýlení se od těchto pravidel při zajištění alespoň stejné úrovně bezpečnosti a spolehlivosti, která je deklarována ustanoveními těchto pravidel, činí příslušný subjekt na vlastní odpovědnost s vědomím skutečnosti, že splnění bezpečnosti a spolehlivosti musí prokázat.

7 CITOVANÉ A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

7.1 České technické normy

ČSN EN 45020 (01 0101)	Všeobecné termíny a jejich definice, týkající se normalizace a souvisejících činností
ČSN 01 3450	Výkresy ve stavebnictví. Výkresy zdravotních instalací
ČSN 01 4031	Závity bočních přípojek uzavíracích ventilů lahví na plyny
ČSN ISO 228-1 (01 4033)	Trubkové závity pro spoje netěsnící na závitech. Část 1: Rozměry, tolerance a označování
ČSN ISO 7-1 (01 4034)	Trubkové závity pro spoje těsnící na závitech. Část 1: Rozměry, tolerance a označování
ČSN EN 549 (02 9283) paliva	Pryžové materiály pro těsnění a membrány pro spotřebiče plyných paliv a zařízení pro plyná
ČSN 03 8220	Zásady povrchové úpravy nátěrem
ČSN ISO 2081 (03 8511)	Kovové povlaky. Elektrolyticky vyloučené povlaky zinku na železe nebo oceli
ČSN 13 0010	Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
ČSN EN ISO 6708 (13 0015)	Potrubní části. Definice a výběr jmenovitých světlostí, DN
ČSN 13 3060-1	Armatury průmyslové. Technické předpisy. Všeobecná ustanovení
ČSN 13 3060-2	Armatury. Armatury průmyslové. Technické předpisy. Prověřování armatur
ČSN 13 3060-3	Armatury. Armatury průmyslové. Technické předpisy. Balení, doprava, skladování, montáž a opravy
ČSN 38 6405	Plynová zařízení. Zásady provozu
ČSN 38 6443	Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 0,4 MPa
ČSN 38 6462	Rozvod a použití propan - butanu v průmyslových závodech a sídlištích
ČSN EN ISO 4257 (65 6480)	Zkapalněné ropné plyny. Vzorkování
ČSN 65 6480	Zkapalněné uhlovodíkové plyny. Základní společná ustanovení
ČSN 65 6481	Zkapalněné uhlovodíkové plyny. Propan
ČSN 65 6482	Zkapalněné uhlovodíkové plyny. Propan-butan
ČSN 65 6483	Zkapalněné uhlovodíkové plyny. Butan

7.2 Technická pravidla

TPG 609 01	Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 0,4 MPa. Umísťování a provoz
------------	--

7.3 Právní předpisy

85/1978 Sb.	Vyhláška ČÚBP o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
21/1979 Sb.	Vyhláška ČÚBP a ČBÚ, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb.
22/1997 Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
178/1997 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky