

TPG

Zařízení pro plnění nádob plynem

G 304 01

TECHNICKÁ PRAVIDLA

**Čerpací stanice propan-butanu
pro motorová vozidla**

Filling LPG stations for motor cars



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

Společnost pro techniku, předpisy a informatiku



COPZ - Cech odborníků plynových zařízení

Cechovní sdružení českých i zahraničních firem, podnikatelů,
institucí a pracovníků v oboru plynových zařízení

Schválena dne: 19. 4. 1995
Změna 1 – 11/2002

© GAS s.r.o., Praha 2002, © COPZ, Praha 2002

ISBN 80-901857-3-8

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

Problematika bezpečnosti a spolehlivosti čerpacích stanic vystupuje do popředí s ohledem na trend v použití plynných paliv k pohonu motorových vozidel. V současné době není v ČR zpracován technický předpis na úrovni obecně závazného předpisu ani na úrovni národní technické normy. Proto bylo přistoupeno k řešení této aktuální a závažné problematiky tvorbou technických pravidel G. Čerpací stanice se nepovažují za plynárenská zařízení ve smyslu zákona č. 222/1994 Sb.

Technická pravidla byla projednána s následujícími orgány a organizacemi:

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
 Ministerstvo zdravotnictví ČR
 Ministerstvo vnitra - ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR
 Český úřad bezpečnosti práce
 Syntax s.r.o., Pardubice
 Strojírenský zkušební ústav v Brně
 Impro s.r.o., Rožnov
 Mavl, Milevsko
 Pletpo s.r.o., Ústí nad Orlicí
 Centroglob s.r.o., Most
 Dopravní podnik měst Mostu a Litvínova
 Plynoprojekt Praha a.s.
 Východočeské plynárenské strojírny a.s., Rosice u Chrásti
 Fyzikálně technický zkušební ústav, Ostrava - Radvanice
 Chemoprojekt a.s., Přerov
 Ex - Technik s.r.o., Ostrava
 Ambrož - projekce, Brno
 Flaga - Plyn s.r.o., Brno
 Strojírenský zkušební ústav v Brně, pobočka Jablonec
 ČPP s.p., Plnírna PB Karlovy Vary
 ČPP s.p., Plnírna PB Hustopeče
 ČPP s.p., Plnírna PB Sačalnice
 ČPP s.p., Plnírna PB Dýšina
 ČPP s.p., Plnírna PB Horní Suchá
 EKOS s.r.o., Mimoň

V Praze 19.4.1995

V textu je zapracována:
 Změna 1 – 11/2002

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

Společnost pro techniku, předpisy a informatiku

COPZ - Cech odborníků plynových zařízení

Cechovní sdružení českých i zahraničních firem, podnikatelů,
 institucí a pracovníků v oboru plynových zařízení

OBSAH

1	Rozsah platnosti	5
2	Názvosloví	5
3	Všeobecně	5
4	Technické požadavky	6
4.1	Umístění zásobníků pro čerpací stanice	6
4.2	Umístění kompaktních čerpacích stanic a kompaktních mobilních čerpacích stanic	7
4.3	Zřizování a umístění výdejních zařízení	7
4.4	Stáčecí stanoviště zásobovacích cisternových vozů	8
4.5	Technická zařízení čerpacích stanic	8
4.6	Čerpadlo	9
5	Zkoušení čerpacích stanic	9
6	Provoz čerpacích stanic	9
7	Odborná způsobilost obsluhovatelů	10
8	Kontrola provozu	10
9	Závěrečná ustanovení	11
10	Citované a související předpisy	11
10.1	České technické normy	11
10.2	Technická pravidla COPZ G	11
10.3	Právní předpisy	11
10.4	Obdobné zahraniční předpisy	11
Přílohy		
Příloha 1	Opatření na ochranu nadzemních nádrží proti působení požáru	12
Příloha 2	Požadavky na ochrannou skříň výdejních zařízení	13
Příloha 3	Způsoby umístění kompaktní čerpací stanice	14
Příloha 4	Zásady první pomoci	15
Příloha 5	Zásady pro odčerpávání a odstranění PB ze zásobníků	16
Příloha 6	Zásady pro vyprazdňování nádrží vozidel	17
Příloha 7	Postup při montáži (demontáži) ponorného čerpadla	18

TPG	Čerpací stanice propan-butanu pro motorová vozidla	G 304 01
1	ROZSAH PLATNOSTI	
1.1	Předpis stanoví podmínky umístění, provedení a provozu čerpacích stanic zkapalněného uhlovodíkového plynu propanu, butanu a jejich směsí pro silniční motorová vozidla.	
2	NÁZVOSLOVÍ	
2.1	Zkapalněný uhlovodíkový plyn - propan-butan a jejich směsi, dále jen PB; jsou jimi i motorová paliva - zkapalněné ropné plyny (LPG) podle ČSN EN 589 (65 6503).	
2.2	Čerpací stanice - zařízení k plnění nádrží motorových vozidel PB. Tvoří ji zásobníky s geometrickým objemem do 100 m ³ včetně, přečerpávací zařízení a výdejní zařízení.	
2.3	Kompaktní čerpací stanice - přemístitelná čerpací stanice se zásobníky s geometrickým objemem do 5 m ³ včetně, umístěná společně s výdejním zařízením na pevném rámu. Kompaktní čerpací stanice není při provozu umístěna na silničním vozidle.	
	<i>Poznámka:</i> <i>Silničními vozidly se rozumí vozidla uvedená v § 3 odst. 2 písm. d) až g) zákona č. 56/2001 Sb.</i>	
2.3.1	Kompaktní mobilní čerpací stanice - přemístitelná čerpací stanice s geometrickým objemem zásobníku do 5 m ³ včetně, odpovídající svým provedením Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR), umístěná společně s výdejním zařízením na silničním vozidle i během svého provozu.	
2.4	Přečerpávací zařízení - zařízení, kterým se odebírá PB ze zásobníků a přivádí k výdejním zařízením. Tvoří je čerpadla a potrubní rozvody.	
2.5	Výdejní zařízení - zařízení k výdeji a měření PB v kapalném stavu. Jsou jimi výdejní stojany a výdejní přístroje.	
2.6	Výdejní stojan - výdejní zařízení umístěné v ochranné skříni. Pro obsluhu ji není nutné otevírat.	
2.7	Výdejní přístroj - výdejní zařízení umístěné volně nebo v ochranné skříni. Pro obsluhu je nutné ji otevírat.	
2.8	Zásobník - stabilní tlaková nádoba nebo tlaková nádoba k dopravě plynu s geometrickým objemem do 100 m ³ včetně, která tvoří zdroj PB pro čerpací stanici.	
2.9	Stáčecí zařízení - zařízení pro stáčení PB ze zásobovacích cisternových vozů do zásobníků. Jeho součástí je výstupní hrdlo kapalné i plynné fáze s uzavíracími armaturami.	
2.10	Ochranné pásmo - nejmenší dovolená vzdálenost mezi obrysem zásobníku a zařízením nebo objekty, stanovená těmito pravidly.	
2.11	Plnicí přípojka - součást výdejního zařízení, které se skládá z pružného spojení (plnicí hadice) a plnicí pistole.	
2.12	Dosah působnosti plnicí přípojky - oblast provozně dosažitelná plnicí přípojku v pracovní výšce po horizontále v manipulačním prostoru výdejního zařízení.	
3	VŠEOBECNĚ	
3.1	Čerpací stanice se zřizují na volném prostranství tam, kde není ohrožován její provoz a jejím provozem nejsou ohrožovány okolní objekty, komunikace a technická zařízení. Je zakázáno je umísťovat v průjezdech budov, průchodech a v bezprostřední blízkosti budov.	

- 3.2 Jednotlivé části čerpací stanice se chrání proti nebezpečí spojenému s provozem motorových vozidel.
- 3.3 Při navrhování čerpacích stanic se respektují ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, u čerpacích stanic s kombinací PB a ostatních pohonných hmot ČSN 65 0202. Pro provedení potrubí s PB platí ČSN 38 6462.
- 3.4 Nebezpečné zóny se stanovují podle ČSN EN 60079-10 (33 2320). O jejich stanovení musí být před uvedením zařízení do provozu vypracován protokol, který zahrnuje místní podmínky umístění čerpací stanice.
- 3.5 Montáž, opravy čerpacích stanic a plnění nádrží motorových vozidel PB provádí oprávněná firma²⁾.
- 3.6 Pro výrobu, zkoušení a provoz tlakových nádob čerpacích stanic platí zvláštní předpisy³⁾.
- 3.7 Při umístění čerpací stanice LPG je třeba požádat o vydání územního rozhodnutí, a to buď o využití území, pokud zařízení nebude považováno za stavbu, nebo rozhodnutí o umístění stavby, pokud se bude v konkrétním případě o stavbu jednat; v tomto druhém případě se pro realizaci stavby vyžaduje též stavební povolení.
- 3.8 Provozovat čerpací stanice smí jen firma, která má k této činnosti platné oprávnění²⁾. Tato činnost je živností vázanou podle živnostenského zákona.

4 TECHNICKÉ POŽADAVKY

4.1 Umístění zásobníků pro čerpací stanice

- 4.1.1 Zásobníky se umísťují tak, aby byla dodržena ochranná pásma. V čerpací stanici lze umístit i více zásobníků jejichž součet geometrických objemů nepřevyšší hodnotu 300 m³.
- 4.1.2 Pro nadzemní zásobníky⁴⁾ je ochranné pásmo uvedeno v tabulce 1.

Tabulka 1 Ochranné pásmo pro nadzemní zásobníky

Geometrický objem zásobníku v m ³	do 5 včetně	přes 5 do 100 včetně
Ochranné pásmo v m	53	10*)

- *) V případě obytných a veřejných budov je ochranné pásmo 40 m, stejně tak při součtu geometrických objemů zásobníků nad 100 m³.

- 4.1.3 Pro podzemní zásobníky je ochranné pásmo uvedeno v tabulce 2.

Tabulka 2 Ochranné pásmo pro podzemní zásobníky.

Geometrický objem zásobníku v m ³	do 10 včetně	přes 10 do 100 včetně
Ochranné pásmo v m	3	5

- 4.1.4 Nejmenší dovolená vzdálenost mezi zásobníky je 1 m, u zásobníků s geometrickým objemem nad 50 m³ je to průměr největšího zásobníku. Nejmenší dovolená vzdálenost nadzemních zásobníků od průmyslových budov je uvedena v tab. 1 ČSN 38 6462.

-
- 2) Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990.
- 3) Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.18/1978 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 551/1990 Sb. ČSN 69 0010 Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. ČSN 69 0012 Tlakové nádoby stabilní. Provozní požadavky.
- 4) Za nadzemní zásobníky se považují i zásobníky umístěné v zemi, jestliže vrstva zeminy nad zásobníkem nedosahuje výšky 0,5 m.

- 4.1.5 Dopravní cesty pro příjezd a odjezd tankujících vozidel a zásobovacích cisternových vozů nezasahují do ochranného pásma zásobníků.
- 4.1.6 Nadzemní zásobníky s geometrickým objemem nad 5 m³ se umísťují ve vzdálenosti nejméně 10 m od:
- dosahu působnosti plnicí přípojky,
 - šachet skladovacích nádrží ropných produktů,
 - dopravních cest pro příjezd a odjezd tankujících vozidel,
 - vstupů do podzemních objektů a zařízení.
- 4.1.6.1 Vzdálenost 10 m lze zkrátit až na vzdálenost 5 m jen v případě, že jsou zásobníky včetně jejich výstroje chráněny proti požáru vhodnými opatřeními. Zásady těchto opatření jsou uvedeny v Příloze 1.
- 4.1.6.2 U zásobníků umístěných v zemi, kdy zůstává volná alespoň jedna z čelních stěn, musí být mezi volnou stěnou a čerpací stanicí ostatních ropných produktů vzdálenost nejméně 10 m.
- 4.1.7 Zásobník se chrání proti přístupu nepovolaných osob oplocením ve vzdálenosti nejméně 1 m od obrysu zásobníku.
- 4.1.8 V ochranném prostoru zásobníku nesmí být skladovány ani ukládány hořlavé nebo hořené podporující látky.

4.2 Umístění kompaktních čerpacích stanic a kompaktních mobilních čerpacích stanic

- 4.2.1 Kompaktní čerpací stanice a kompaktní mobilní čerpací stanice (dále jen „stanice“) se umísťují na volném prostranství tam, kde není ohrožován jejich provoz a jejich provozem nejsou ohrožovány okolní stavby, komunikace a technická zařízení. Je zakázáno je umísťovat v průjezdech budov a v průchodech.
- 4.2.2 Stanice se umísťují na terénu upraveném tak, aby se uniklý plyn v kapalném stavu nemohl nebezpečným způsobem nahromadit pod zásobníkem a nemohl se dostat do sklepů, kanálových vstupů, otevřených šachet, kanálů apod. Terén pod zásobníkem v rozsahu půdorysu zásobníku se pevně upěchuje a opatří vrstvou šterku maximálně 50 mm nebo se provede z betonu či kamenných desek se sklonem asi 2 ‰ ve směru, v němž se nenachází nebezpečné zdroje iniciace výbuchu nebo požáru.
- 4.2.3 Stanice se umísťují podle vzoru uvedeného v příloze 3, pokud předpisy požární bezpečnosti nestanoví od ostatních objektů vzdálenost větší.

4.3 Zřizování a umístování výdejních zařízení

- 4.3.1 U čerpacích stanic s výjimkou kompaktních čerpacích stanic se výdejní zařízení nezřizuje v ochranném pásmu zásobníků.
- 4.3.2 Výdejní zařízení se umísťuje nejméně 10 m od:
- a) vozovek s veřejným provozem a hranice sousedních pozemků,
 - b) objektů z hořlavých stavebních hmot,
 - c) otvorů budov,
 - d) šachet skladovacích nádrží ropných produktů,
 - e) armatur podzemních zásobníků s PB a nadzemních skladovacích nádrží hořlavých kapalin nezakrytých zeminou,
 - f) vstupů do podzemních objektů a zařízení.

Tuto vzdálenost lze zkrátit až na 1 m protipožárně odolnou konstrukcí a zabezpečením stojanu proti mechanickému poškození. Prostor stojanu musí být vybaven stabilním detektorem úniku plynu, který ovládá elektromagnetický uzávěr ve výdejním zařízení.

Tuto vzdálenost nelze krátit od nadzemních nádrží hořlavých kapalin nezakrytých zeminou.

Výdejní zařízení se umísťuje nejméně 6,5 m od jiných výdejních zařízení (PB, ostatní pohonné hmoty).

- 4.3.3 Výdejní zařízení se umísťuje zpravidla na podstavci, který přesahuje na všech stranách jeho obrys, nebo na ostrůvku omezeném hranatými nebo odrazovými kameny, svodidly nebo podobným zařízením k ochraně před poškozením vozidly.

4.3.4 Výdejní zařízení se umísťuje tak, aby mohlo být sledováno obsluhovateli čerpací stanice i během vydávání pohonných hmot z jiných výdejních zařízení.

4.4 Stáčekci stanoviště zásobovacích cisternových vozů

4.4.1 Během stáčení stojí zásobovací cisternový vůz (dále jen "cisterna") nejméně 5 m od stáčekciho hrdla, a to po směru jízdy.

4.4.2 Stanoviště cisteren se uspořádá tak, aby ke stáčekcimu místu mohla snadno přijet i cisterna o objemu nejméně 20 m³.

4.4.3 Pro stanoviště cisteren se zřizuje samostatná účelová komunikace a odstavná plocha.

4.4.4 Vzdálenost stáčekciho stanoviště cisteren od budov se rovná nejméně výšce budovy. U budov vyšších než 20 m postačí nejméně 20 m.

4.4.5 V případě, že budovy mají nehořlavé obvodové stěny a střechy, je možné vzdálenost stanoviště cisteren od budov uvedenou v 4.3.4 zkrátit na polovinu.

4.4.6 Vzdálenost stáčekciho stanoviště cisteren od dosahu působnosti plnicích přípojek je nejméně 5 m.

4.4.7 Stáčekci hrdlo se chrání proti nárazu automobilu nejlépe svodidly.

4.4.8 Uzavírací armatury v plnicím potrubí smí být otevřeny jen při stáčení PB.

4.5 Technická zařízení čerpacích stanic

4.5.1 Pro přečerpávání PB se používají pružné hadicové spoje.

4.5.2 Plnicí hadice je dlouhá alespoň 3 m, nemá být delší než 5 m. Její provedení odpovídá provozním podmínkám (odolnost proti působení PB, provoznímu přetlaku) čerpacích stanic a je vyzkoušena přetlakem 4,0 MPa.

4.5.3 V potrubí PB mezi zásobníkem a výdejním zařízením se umístí uzavírací armatura, kterou se uzavře průtok PB v případě přerušení dodávky elektrického proudu. Tu není třeba instalovat u neveřejných čerpacích stanic.

4.5.4 Elektrická zařízení čerpací stanice (kromě osvětlení stanoviště) jsou provedena tak, aby je bylo možné v případě nebezpečí vypnout z místa snadno přístupného. V případě, že je v čerpací stanici instalováno i výdejní zařízení ostatních ropných produktů, umísťují se vypínače elektrických zařízení na stejném místě.

4.5.5 U výdejních zařízení (s výjimkou neveřejných čerpacích stanic) se používají jen výdejní stojany. Požadavky na ochranné skříně výdejních zařízení jsou uvedeny v Příloze 2.

4.5.6 Kovové konce hadic u hadic z elektricky nevodivého materiálu se trvale el. vodivě přemostřují.

4.5.7 Plnicí přípojky se vybavují spojkou, která musí být takového provedení, aby bylo zajištěno dokonalé připojení k čerpací přípojce vozidla.

4.5.8 Nepoužívá se plnicích přípojek, které otevírají zpětný ventil plnicí přípojky nádrže vozidla.

4.5.9 Veškerá zařízení čerpací stanice včetně zásobníku a čerpadla se navzájem elektricky vodivě spojují a uzemňují podle ČSN 33 2030 a ČSN 33 2050 a chrání před účinky atmosférické elektřiny podle ČSN 34 1390.

4.5.10 Nadzemní kovové části čerpacích stanic se opatřují nátěry proti korozi.

4.5.11 Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno. Za prokázání se považuje např. posouzení shody a vydání prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů a posouzení ve smyslu vyhlášky ministra zahraničních věcí č. 64/1987 Sb. o evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR), ve znění sdělení MZV č. 6/2002 Sb. m. s.

4.6 Čerpadlo

- 4.6.1 Čerpadlo určené k čerpání PB do nádrže motorových vozidel svou konstrukcí vyhovuje použití PB. Má přepouštěcí ventil s odvodem do zásobníků, ze kterého čerpá PB, kterým je možné odvést průtočné množství čerpadla při nastaveném přetlaku.
- 4.6.2 Připojení potrubí k čerpadlu se provede tak, aby na tělese čerpadla nemohlo dojít k nepřípustnému mechanickému namáhání (např. použitím pružných ocelových spojek).
- 4.6.3 Čerpadlo s motorem (kromě ponorného čerpadla) se umísťuje na volném prostranství nejméně 1,5 m od zásobníku, s výjimkou kompaktních stanic. Může být umístěno v ochranném pásmu zásobníku. Chrání se před povětrnostními vlivy a mechanickým poškozením. Je trvale napuštěno (zaplaveno) kapalnou fází PB. Napuštění (zaplavení) čerpadla se kontroluje zařízením, které zablokuje jeho chod v přítomnosti plynné fáze v čerpadle.
- 4.6.4 V případě použití ponorného čerpadla se dodržují i následující podmínky:
- a) konstrukce a provoz čerpadla nezatíží nepřipustně nádrž,
 - b) ponorné čerpadlo je možné namontovat a odmontovat i v případě, je-li zásobník plný,
 - c) učiní se taková opatření, aby při demontáži čerpadla z naplněné nádrže uniklo jen nepatrné množství PB.
- 4.6.4.1 Čerpadlo se umístí v šachtě, kterou lze na straně nádrže uzavřít a jejíž těsnicí přírubu lze odstranit i tehdy, je-li nádrž plná.
- 4.6.4.2 Na šachtě nebo ve spojení s ní se instaluje přípojka pro přívod dusíku o průřezu menším než 2 cm².
- 4.6.4.3 Potrubí připojená na víka šachty neomezují sejmutí víka.
- 4.6.5 Veškeré průchodky se přednostně umísťují v těsnicí přírubě šachty. Jedná se o průchodky pro přívod elektrické energie, potrubí (např. s dusíkem, hydraulickým olejem), pro ovládací tyče a rotující hřídele.
- 4.6.6 V případě, že uvnitř zásobníku dojde k prasknutí procházejícího zařízení nesmí dojít k vytlačení tohoto zařízení průchodkou ven a k úniku PB.
- 4.6.7 Elektrická vedení musí procházet těsnicí přírubou šachty v prostoru s plynnou fází. Neprovádí se přímým protažením kabelů s utěsněním proti teple.
- 4.6.8 Procházející potrubí se zhotovují z legované nebo uhlíkové oceli a napevno přivařují k oběma stranám těsnicí příruby šachty po celém obvodu.

5 ZKOUŠENÍ ČERPACÍCH STANIC

- 5.1 Před uvedením do provozu se provede komplexní prohlídka, zda čerpací stanice odpovídá navrhovaným hodnotám a zásadám bezpečného provozu, tlaková zkouška zkušebním přetlakem 2,5 MPa, funkční zkouška zařízení a výchozí revize⁵⁾.
- 5.2 Při zkouškách nesmí být zjištěna netěsnost zařízení.
- 5.3 O komplexní prohlídce, tlakové a funkční zkoušce se vyhotoví protokol, ze kterého je zřejmé,
- kdo a kdy úkony prováděl,
 - že zařízení je schopno bezpečného provozu.

6 PROVOZ ČERPACÍCH STANIC

- 6.1 V okruhu 10 m od výdejního zařízení, v ochranném pásmu zásobníku a na stanovišti cisteren je zakázáno kouřit a zacházet s otevřeným ohněm. Tento zákaz musí být umístěn na viditelném místě. Používají se bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN 01 8013.

5) *Vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ČSN 33 1500 - Revize elektrických zařízení*

- 6.2 Stavěcí čára se zřizuje 5 m od výdejního zařízení. Vedle stavěcí čáry se umísťuje zřetelně viditelná tabulka s upozorněním, že:
- v okruhu nejméně 1,5 m kolem výdejního zařízení nebo místa koncovky plnicí pistole (tj. místa, kde dochází ke spojení výdejní pistole s vozidlem) nesmí projíždět vozidla, která nebudou tankovat PB a jiné ropné produkty,
 - k čerpacímu stojanu nebo přístroji smí přijet jen jedno vozidlo, ostatní vozidla zůstávají před stavěcí čárou.
- 6.3 U výdejního zařízení musí být též zřetelné upozornění na to, aby se motor včetně el. příslušenství vozidla před tankováním vypnul a vozidlo zajistilo proti samovolnému pojezdu.
- 6.4 V místnosti pro obsluhivatele čerpací stanice musí být vyvěšeno schéma zařízení čerpací stanice, návod pro obsluhu včetně bezpečnostních zásad a opatření v případech havárie.
- 6.5 Průběh plnění je obsažen v návodu pro obsluhu, který je k dispozici též u výdejního zařízení. Zásady první pomoci jsou uvedeny v Příloze 4.
- 6.6 Výdejní zařízení se v mimoprovozní době zajišťují proti zneužití např. uzamčením nebo vypnutím přívodu elektrického proudu v místě nepřístupném pro nepovolané osoby.
- 6.7 Čerpací stanice se vybavují zařízením pro protipožární zásah podle ČSN 65 0202 a ČSN 73 0804.
- 6.8 Pro každou čerpací stanici se vypracuje místní provozní řád, požární řád a havarijný plán. U čerpacích stanic se doporučuje umístit výpis bezpečnostních požadavků v cizích jazycích.
- 6.9 Havarijný plán musí být zaměřen na odvrácení nebezpečí, spojené s únikem PB. Únik je třeba co nejrychleji dostat pod kontrolu a poskytnout pomoc personálu i lidem bydlícím v okolí. V havarijním plánu je třeba počítat s možností, že bude nutné vyklidit příslušné prostory a varovat, popř. evakuovat lidi bydlící v okolí.
- 6.10 Místní provozní řád obsahuje kromě náležitostí podle čl. 18 a 19 ČSN 38 6405:
- údaje o fyzikálních a chemických vlastnostech PB,
 - výkresy a schemata zařízení čerpací stanice, včetně nezbytného popisu zařízení (zásobník, potrubní systém, výdejní zařízení) a číselné označení armatur,
 - pokyny pro provoz, včetně plnění nádrží aut,
 - pokyny pro provádění odborných prohlídek a údržby zařízení,
 - pokyny pro plnění zásobníků, jejich odtlakování a odplynění.
- 6.11 Požární řád se zpracuje podle zásad stanovených vyhláškou č. 37/1986 Sb.
- 6.12 V Příloze 5 jsou uvedeny zásady pro odčerpávání a odstranění PB ze zásobníku, v Příloze 7 je uveden postup při montáži (demontáži) ponorného čerpadla.

7 ODBORNÁ ZPŮSOBILOST OBSLUHOVATELŮ

- 7.1 Obsluhovat čerpací stanici smějí jen osoby starší 18 let, zdravotně způsobilé a prokazatelně zaškolené a přezkoušené pro obsluhu stanice a speciálně zacvičené pro případy nehod a havárií.
- 7.2 Obsluhovatelé musí být seznámeni s havarijním plánem, místním provozním řádem a požárním řádem.

8 KONTROLA PROVOZU

- 8.1 Zařízení čerpací stanice musí být pravidelně nejméně 1 x za 6 měsíců prověřena odbornou prohlídkou při níž se provede:
- vizuální prohlídka stavu nadzemních nádrží, potrubí a jejich příslušenství,
 - kontrola funkce bezpečnostních zařízení a dálkově ovládaných armatur,
 - kontrola vybavení hasicí technikou,
 - kontrola těsnosti spojů za provozu zařízení.

- 8.2 Odbornou prohlídku provádí oprávněná firma.
- 8.3 Pro odvodušnění, odplynění, kontrolu ovzduší a zjišťování netěsností platí ČSN 38 6405.

9 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 9.1 Práce provedené podle těchto pravidel vyhovují uznaným pravidlům techniky. Od těchto pravidel se lze odchýlit jen v případě, že odchýlné řešení dosáhne alespoň stejné úrovně bezpečnosti, provozuschopnosti a spolehlivosti plynového zařízení.

10. CITOVANÉ A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

10.1 České technické normy

- ČSN 01 8013 Požární tabulky
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2030 Elektrotechnické předpisy. Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny.
- ČSN 33 2050 Elektrotechnické předpisy. Uzemnění elektrických zařízení
- ČSN 33 2320 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická zařízení v místech s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par
- ČSN 34 1390 Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem
- ČSN 38 6405 Plynová zařízení. Zásady provozu
- ČSN 38 6462 Rozvod a použití propan-butanu v průmyslových závodech a sídlištích
- ČSN 65 0202 Hořlavé kapaliny. Plnění a stáčení. Výdejní čerpací stanice
- 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
- ČSN 69 0010 Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla
- ČSN 69 0012 Tlakové nádoby stabilní. Provozní požadavky
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty

10.2 Technická pravidla COPZ G

- G 403 01 Použití propan-butanu (PB) k pohonu motorových vozidel

10.3 Právní předpisy

- 174/1968 Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce ve znění zák. ČNR č. 159/1992 Sb.
- 18/1979 Sb. Vyhláška ČÚBP a ČBÚ, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 551/1990 Sb.
- 21/1979 Sb. Vyhláška ČÚBP a ČBÚ, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb.
- 85/1978 Sb. Vyhláška ČÚBP, o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
- 30/1968 Sb. Zákon o státním zkušebnictví, ve znění pozdějších předpisů
- 133/1985 Sb. Zákon o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- 37/1986 Sb. Vyhláška MV ČSR, kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR o požární ochraně.

10.4 Obdobné zahraniční předpisy

Spolková sbírka zákonů pro republiku RAKOUSKO (sešit 190, ročník 1978 558. Nařízení o čerpadlech na kapalný plyn.

- TRG 404 Zařízení k plnění nádrží na pohonný plyn. Čerpací stanice pohonného plynu.
- TRG 404 příloha 1 Zařízení k plnění nádrží na pohonný plyn. Vzor plynů pro plnění.
- TRG 404 příloha 2 Zařízení k plnění nádrží na pohonný plyn. Vzor plynů pro plnění.
- TRG 404 příloha 3 Zařízení k plnění nádrží na pohonný plyn. Požadavky na ochrannou skříň výdejných (plnicích) zařízení.
- TRG 404 příloha 4 Zařízení k plnění nádrží na pohonný plyn. Opatření na ochranu nadzemních skladovacích nádrží na pohonný plyn proti působení požáru.
- TRG 380 Nádrže na pohonný plyn.
- TRB 610 Instalace tlakových nádob na skladování plynů.

Opatření na ochranu nadzemních nádrží proti působení požáru.

- 1 Nádrž, podstavec nádrže a potrubí PB až k uzavírací armatuře se opatří nehořlavými tepelně izolačními materiály.
 - 1.1 Koeficient prostupu tepla tepelně izolační vrstvy nepřekročí

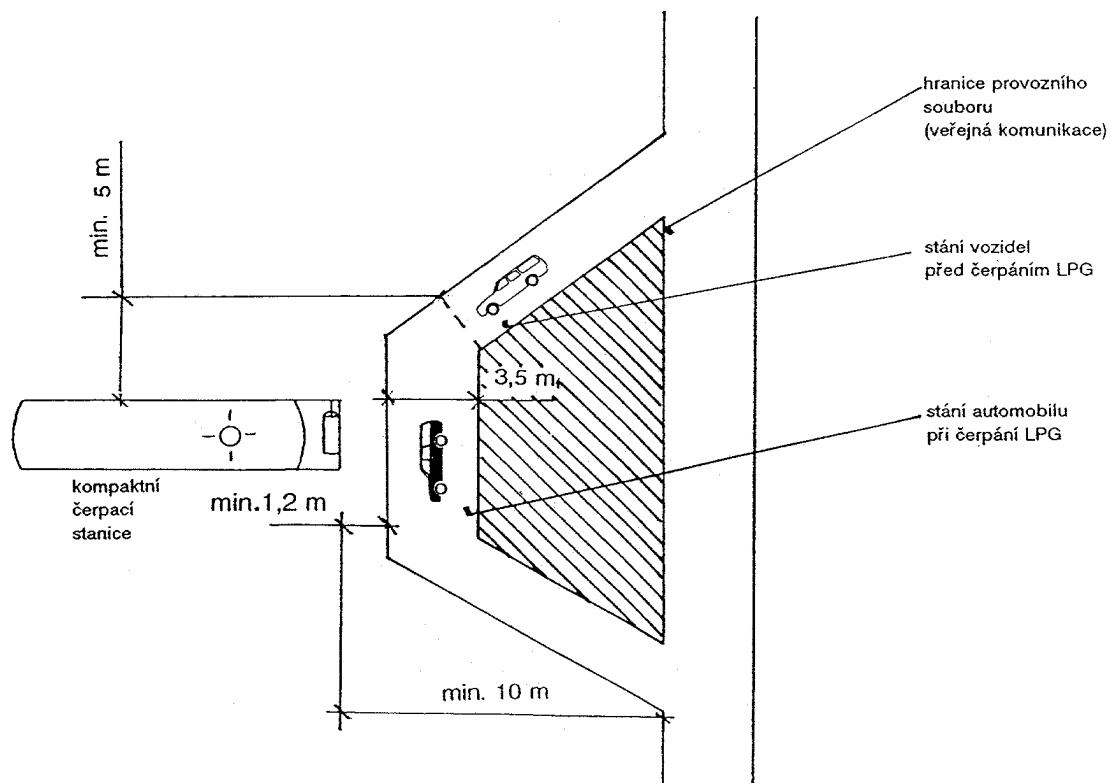
při 50 °C	0,4 W . m ⁻² . K ⁻¹
při 350 °C	1,2 W . m ⁻² . K ⁻¹
- 2 Tepelně-izolační materiály se opatří pláštěm z ocelového plechu (min. tloušťka stěny 1 mm). Plášť z ocelového plechu se upevní tak, aby mezi ním a tepelně-izolačním materiálem zůstala asi 30 mm mezera. Plášť z ocelového plechu se provede tak, aby prostor mezi ním a tepelně-izolačním materiálem byl trvale provzdušňován.
- 3 Tepelná izolace se provede v oblasti armatur, na kontrolních okénkách ve dnech nádrží, na výrobním štítku, alespoň v oblasti styku obvodových svarů nádrže s podélnými svary a v oblasti připojení potrubí pro odběr kapalné fáze tak, aby v případě potřeby tyto oblasti mohly být volně zpřístupněny.
- 4 Armatury se volí a instalují tak, aby zahřátí na 250 °C nezpůsobilo netěsnost na připojovacích místech armatur nebo v armaturách. Toho lze docílit například použitím vhodných těsnění, například kovových nebo kovem vyztužených těsnění, plastových těsnění (například fluorkaučuk nebo polytetrafluoretylen).
- 5 Pojistný ventil se opatří odfukovací trubicí, směřující kolmo vzhůru. Vyústění odfukovací trubice je umístěno alespoň 0,5 m nad tepelnou izolací.

Požadavky na ochrannou skříň výdejních zařízení

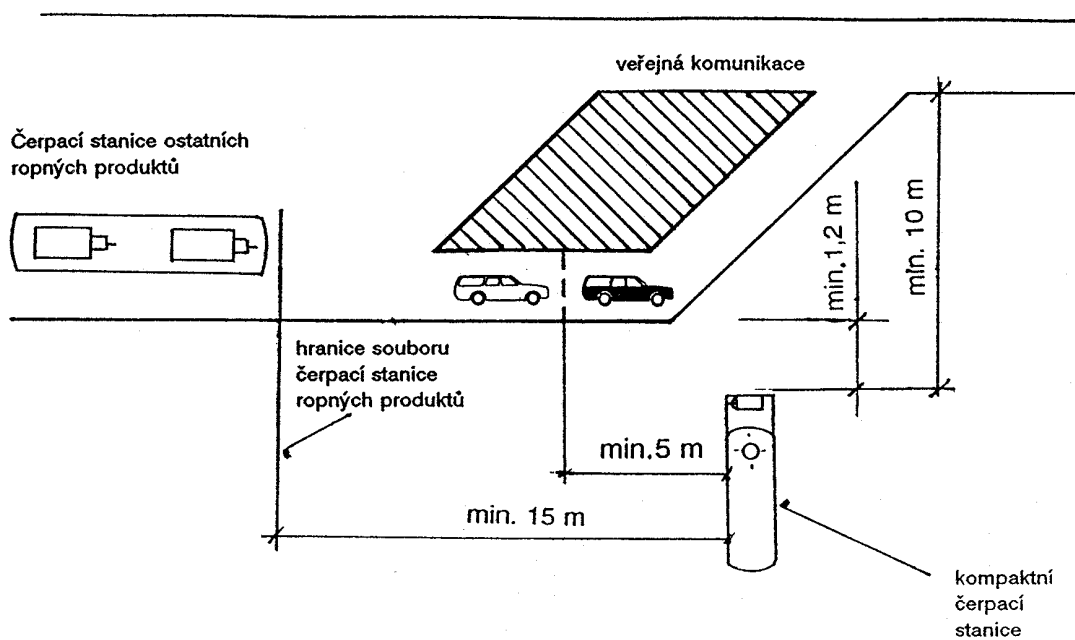
- 1 Ochranné skříně výdejních zařízení snáší předpokládané namáhání; jsou z nehořlavých hmot, dostatečně odolných proti stárnutí.
- 2 Materiály, u nichž provozní podmínky mohou vyvolat vznik nebezpečných elektrostatických nábojů se nepoužívají.
- 3 Požadavky odstavce 1 se považují za splněné, jestliže
 - a) tloušťka stěny plechu opláštění
 - z uhlíkové oceli je nejméně 1,0 mm
 - z nerez oceli je nejméně 0,5 mm
 - b) okénka, která jsou větší než 0,12 m² nebo jsou zevnitř osvětlena, jsou zhotovena ze stavebního skla o tloušťce alespoň 4,5 mm.
 - c) okénka o ploše do 0,12 m² bez vnitřního osvětlení jsou zhotovena ze stavebního skla o tloušťce alespoň 4 mm.

Způsoby umístění kompaktní čerpací stanice

1) V čerpacích stanicích ostatních ropných produktů



2) Na volném prostranství



Zásady první pomoci

a) při vdechnutí par PB

Při vdechnutí par PB hrozí nebezpečí udušení.

V takovém případě je třeba zraněného ihned vynést z nebezpečného prostoru a co nejrychleji dopravit na čerstvý vzduch. Dbejte při tom nejdříve *na vlastní bezpečnost*- (pamatujte rovněž na nebezpečí požáru a výbuchu).

- Zraněného pohodlně uložte a uvolněte mu oděv.
- Zraněný musí být v naprostém klidu - *nesmí mluvit, chodit* (ani na ošetřovnu).
- Ke zraněnému zavolejte lékaře nebo ho dopravte do nemocnice.
- Při dýchavičnosti nebo zástavě dechu podejte zraněnému kyslík nebo zaveďte umělé dýchání.

b) při vniknutí PB do očí

Vnikne-li PB do očí, je třeba neprodleně:

- nalít na oči trochu vody,
- opatrně rozevřít víčka,
- oči proplachovat velkým množstvím tekoucí vody (cca 15 min.)

Zraněného je pak třeba dopravit k očnímu lékaři. Hrozí poškození rohovky.

c) při styku PB s pokožkou

Dostane-li se PB do styku s pokožkou, je třeba neprodleně:

- opláchnout pokožku velkým množstvím vody,
- svléknout veškerý oděv, obuv apod., které se dostaly do styku s automobilovým plynem (pamatujte na nebezpečí požáru a výbuchu),
- zasažené části pokožky oplachovat tekoucí vodou (cca 15 min.).

Omrzlé části těla netřít, ale přikrýt sterilním obvazem.

d) při popálení

Při popálení je dobré ránu *ihned* po popálení *ochladit studenou vodou z vodovodu* (cca 15 min).

Ránu ničím nemazat! Utvoří-li se puchýře, poradit se s lékařem. Při rozsáhlé popálenině dopravit zraněného rovnou do nemocnice. Právě když popálenina nebolí, je často velmi hluboká. Důrazně pak doporučujeme navštívit lékaře.

Jako nouzový obvaz přikládat pouze sterilní gázy, které se upevní obinadlem. K dostání jsou zabalené gázy upravené tak, aby se nepřilepily k ráně. Při rozsáhlých popáleninách těla zabalit zraněného do čistého prostěradla. *Neodstraňovat šaty!*

Chytne-li na někom oblečení, *nikdy v panice neutíkat*, neboť tím se oheň jen rozdmýchává. Plameny *uhasit vodou!* Není-li voda, udusit plameny dekou, kabátem apod. Není-li po ruce ani to, válet se po zemi.

Octne-li se někdo uprostřed ohně, *okamžitě zalehnout*. Plamen a plyn, které zasáhnou obličej, mohou způsobit životu nebezpečné popáleniny dýchacích cest.

Zásady pro odčerpávání a odstranění PB ze zásobníků

1. Práce se smějí provádět tehdy, nejsou-li v okruhu 15 m hořlavé materiály, otevřený oheň, rozžhavené předměty s teplotou povrchu vyšší než 300 °C nebo jiné zdroje zapálení.
2. Před zahájením prací se informuje příslušná jednotka Hasičského záchranného sboru a zkontroluje, zda
 - jsou k dispozici pracovní pokyny pro odtlakování a naplnění,
 - byla o zamyšlené činnosti informována jednotka požární ochrany,
 - jsou vytyčena místa, na kterých může dojít k úniku plynu, a zda jsou tato místa označena výstražnými tabulkami s informací, že se zde provádějí práce a je zakázáno kouřit a vstupovat s otevřeným ohněm,
 - jsou k přímému použití připraveny alespoň dva ruční hasicí přístroje sněhové s náplní nejméně 6 kg.
3. Vyčerpání co největšího množství produktu se provádí pod dozorem odpovědného pracovníka, a to pomocí čerpadla nebo kompresoru na PB. Vyčerpaný produkt se uloží v jiném zásobníku nebo cisterně. Při přečerpávání produktu do cisterny je přítomen její řidič.
4. Po vyčerpání plynu se elektrická instalace odpojí od elektrické sítě tak, že se vyjmou pojistky.
5. PB se ze všech potrubí vytlačí pomocí dusíku nebo jiného inertního plynu do zásobníku nebo cisterny. Vytlačování vzduchem nebo kyslíkem je zakázáno.
6. Je-li zásobník, který se zbavuje tlaku a plynu, spojený s některou částí instalace, ve které je tlak plynu zachován, musí být nádrž od instalace oddělena rozdělovacími přírubami nebo demontáží potrubních součástí. Oddělení zásobníku od potrubí uzavíracími kohouty není dostačující.
7. Odstranění zbytků PB a odtlakování se může provádět
 - odsátím pomocí kompresoru,
 - spálením přebytečného plynu unikajícího ze zásobníku. Průměr přívodního potrubí vedoucího k hořáku smí činit max. DN 50 (2"). Hořák musí být vybaven zařízením umožňujícím spolehlivé spalování zbytků PB.
 - kontrolovaným odfouknutím plynné fáze pomocí odfukovací (odvzdušňovací) trubky o max. průměru DN 50 (2") a minimální výšce 5 m. (Tato poslední metoda se používá pouze tehdy, dovoluje-li to situace v okolí).

Pozor!

 - a) Během prací, při kterých existuje možnost úniku plynu do ovzduší, se podle okolností neustále nebo v krátkých intervalech měří jeho koncentrace v ovzduší.
 - b) Spalování přebytečného plynu se musí provádět na bezpečném místě pod širým nebem ve vzdálenosti alespoň 15 m od nádrže a hořlavých objektů. Spalování musí být neustále pod dozorem.
 - c) Při odčerpávání zkapalněného plynu je třeba mít neustále na zřeteli podchlazení kapaliny ("var za studena"), což se u nadzemních zásobníků projeví ojíněním vnějšího pláště nádrže (tvoří se led). V takovém případě nemusí být v zásobníku tlak, i když je v ní ještě zkapalněný plyn. Dojde-li k "varu za studena", je třeba buď vyčkat, až bude v zásobníku opět tlak, nebo jej naplnit vodou, aby se ochlazený plyn ohřál a vypařil.
8. Po provedení výše uvedených prací se veškerá potrubí odpojí a propláchnou dusíkem či jiným inertním plynem.
9. Zásobník po odčerpání kapalné fáze je třeba odplynit:
 - dalším odsáváním pomocí kompresoru a následným spolehlivým vypláchnutím dusíkem nebo jiným inertním plynem,
 - naplněním vodou za současného spálení nebo odfouknutí plynu za podmínek uvedených v bodě 7.
10. Po zjištění, že zásobník je:
 - buď naplněn dusíkem za atmosferického tlaku,
 - nebo byl zcela naplněn vodou,
 lze otevřít průlez.
11. Před vstupem do zásobníku je třeba provést potřebná měření.

Zásady pro vyprazdňování nádrží vozidel

1. Nádrž vozidla se vyprazdňuje na volném prostranství ve vzdálenosti nejméně 15 m od budov nebo míst terénu, ve kterých by se PB hromadil, jako jsou otvory, kanalizační vývody a sklepy.
2. Terén na místě, kde se nádrž vyprazdňuje, je rovný a prostý porostu. V žádném případě nesmí být na zemi nebo v půdě zbytky oleje, tuků nebo jiných hořlavých látek.
3. Na uzavírací kohout na odváděcím potrubí nádrže se spolehlivě připevní hadice nebo pružné potrubí. Hadice nebo pružné potrubí je vhodné k použití PB a odolá tlaku 2,5 MPa (25 barů). Druhý konec hadice nebo pružného potrubí se musí spolehlivě připevnit na hořák, který je vhodný pro spalování plynu.
4. Uzavírací kohout na odváděcím potrubí nádrže je třeba opatrně pootevřít a zapálit hořák.
5. Jakmile se plamen začne zmenšovat, lze kohout postupně otevírat, až je zcela otevřený.
6. Když plamen při zcela otevřeném kohoutu zhasne, hadice nebo pružné potrubí se odmontuje a kohout s redukčním ventilem se vyšroubuje z nádrže.
7. Za chladného počasí se může stát, že v nádrži zůstane ještě trochu PB. Jeho pomalé vypařování nebude nebezpečné, jestliže se nádrž uloží pod širým nebem v dostatečné vzdálenosti od zdrojů ohně.
8. Jakmile nádrž neobsahuje již žádnou kapalinu, musí být uložena pod širým nebem, otvorem pro uzavírací kohout směrem dolů.

Postup při montáži (demontáži) ponorného čerpadla

1. Přívod elektrické energie se odpojí od čerpadla, vyjme se pojistka.
2. Na šachtu se připojí manometr.
3. Na šachtu se připojí láhev s dusíkem, redukční ventil se nastaví na tlak cca o 300 kPa (3 bary) vyšší, než je tlak v nádrži, ale nikdy vyšší, než je tlak nastavený na bezpečnostním ventilu nádrže.
4. V případě potřeby se PB vytlačí do nádrže při dodržení těchto zásad:
 - Uzavře se výtlačné potrubí čerpadla přímo na těsnicí přírubě šachty.
 - Otevře se uzavírací kohout v přívodu PB do šachty.
 - Do šachty se vpouští dusík. Tím se ze šachty vytlačí PB. Sleduje se zvyšování tlaku na manometru.
 - Jakmile je šachta prázdná (tlak v šachtě náhle klesne na tlak nádrže a uzavíracím kohoutem slyšitelně uniká dusík), uzavře se uzavírací kohout a zajistí se v uzavřené poloze.
 - Uzavře se přívod dusíku, jakmile je tlak v šachtě opět o cca 300 kPa (3 bary) vyšší než tlak v nádrži (ale nižší, než je tlak nastavený na bezpečnostním ventilu nádrže).
 - Tlak v šachtě musí zůstat po dobu 15 minut konstantní (kontrola těsnosti uzavíracího kohoutu a šachty). Pokud tlak stoupá (netěsní uzavírací kohout nebo šachta), je třeba před montáží či demontáží čerpadla vypustit z nádrže plyn.
 - Otevře se uzavírací kohout na odfukovací trubce a odfukuje se plyn, dokud tlak neklesne na cca 200 kPa (2 bary).
 - Tlak v šachtě musí zůstat po dobu 15 minut konstantní (kontrola přítomnosti PB v šachtě). Jestliže tlak stoupá, opakuje se odfouknutí ještě jednou a sleduje se konstantní tlak.
5. Sníží se koncentrace PB v šachtě při dodržení těchto zásad:
 - Do šachty se vhání dusík, až tlak dosáhne nastaveného redukováného tlaku. Uzavře se přívod dusíku.
 - Otevře se ventilační kohoutek a odfukuje se plyn až k cca 200 kPa (2 barům).
 - Vhánění dusíku a odfukování se opakuje ještě dvakrát.
 - Odfovkovací kohout zůstává otevřený.
6. Těsnicí příruba šachty se sejme až tehdy, když se ujistíme, že v šachtě není tlak.
7. Namontuje /demontuje/ se ponorné čerpadlo.
8. V nádrži nesmí zůstat kapalina. Nádrž pak musí být uložena pod širým nebem, otvorem pro uzávěr směrem dolů. Uzavře se uzavírací kohout ve výtlačném potrubí čerpadla přímo na těsnicí přírubě šachty. Na šachtu se připojí manometr. Uzavře se odfukovací kohout.
9. Obsah kyslíku v šachtě se snižuje tak, že je třikrát napuštěna dusíkem a provedeno odfovknutí v souladu s bodem 5. Při prvním vhánění dusíku se zkontroluje, zda při uzavřených kohoutech zůstává tlak v šachtě po dobu 15 minut konstantní. Pokud tomu tak není, je třeba najít netěsnící místo (příruba nebo uzavírací kohout) a závadu odstranit, dříve než se do šachty vpustí PB.
10. Předání k užívání.
Otevře se kohout na přívodu PB do šachty a zajistí se v otevřené poloze.
Otevře se kohout na výtlačném potrubí čerpadla přímo na těsnicí přírubě šachty.
Manometry na nádrži a na šachtě musí udávat stejný tlak.
Čerpadlo se připojí na zdroj elektrické energie a zkontroluje se, že dobře funguje.
Odstraní se přívod dusíku a (popř.) manometr na šachtě.