

ŘÁD PROVOZOVATELE LOKÁLNÍ DISTIBUČNÍ SOUSTAVY

Příloha č. 4 Místní provozní řád STL plynovodů

Schválil: ENERGETICKÝ REGULAČNÍ ÚŘAD

Dne:

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Základní povinnosti.....	3
3. Důležité telefonní čísla a adresy.....	4
4. Popis zařízení.....	5
5. Požadavky na požární zabezpečení a bezpečnost práce.....	6
6. Uvedení zařízení do provozu.....	9
7. Odvzdušnění a odplynění plynového zařízení, bezpečnostní zásady.....	9
8. Pokyny pro hledání netěsností a kontrolu ovzduší.....	10
9. Pokyny pro případ poruchy, havárie, požáru.....	11
10. Lhůty pro nástup na odstranění poruchy nebo havárie.....	12
11. Rozsah a lhůty prováděných kontrol a revizí.....	14
12. Vedení provozního deníku.....	15
13. Práce pod přetlakem plynu - svářečské práce.....	15
14. Zásady první pomoci.....	16
15. Související předpisy a normy.....	24

1. Úvod

Tento provozní řád je zpracován jako místní předpis pro obsluhu středotlakých plynovodů a přípojek a shrnuje všechny základní požadavky na provoz, údržbu a opravy, tak jak vyplývají z platných právních a technických předpisů a českých technických norem a je závazný pro všechny pracovníky, přicházející do služebního styku s uvedeným zařízením.

Provozní řád je zpracován dle vyhlášky ČÚBP č. 85/1978 Sb., a dále dle ČSN 38 6405, ČSN EN 12007-1,2,3,4,5 pro plynová zařízení v celém areálu letiště.

Svým obsahem a uspořádáním je rovněž vhodným studijním materiálem pro zvyšování technické úrovně pracovníků obsluhy.

V žádném případě však **nenahrazuje** znění platných právních předpisů a technických norem, které se vztahují k provozování středotlakých plynovodů a přípojek, pouze jejich rozsáhlou problematiku uspořádává a upravuje na konkrétní podmínky areálu Letiště Ostrava, a.s. v Mošnově. Související předpisy a normy jsou uvedeny v závěru tohoto pracovního řádu.

2. Základní povinnosti

2.1. K provozování plynovodů je zpracovaný Místní provozní řád, který detailně řeší problematiku provozovaného zařízení. Místní provozní řád je vypracován v souladu s ČSN 38 6405.

K provozu, obsluze a opravám plynovodů má provozovatel k dispozici:

- a) provozní deník
- b) knihu údržby a oprav
- c) revizní knihu plynového zařízení
- d) místní provozní řád
- e) přehlednou situaci provozovaných plynovodů s vyznačením dimenzí a umístění uzavěrů
- f) přehledné situační výkresy se zaměřením plynovodů k pevným bodům. Do těchto výkresů se vyznačují veškeré změny

2.2. Osobou zodpovědnou za provoz plynového zařízení dle ČSN 38 6405 je:

Ing. Stanislav Foltýn – Vedoucí oddělení Energetika a životního prostředí

který byl jmenovacím dekretem ustanoven provozovatelem. Osoba zodpovědná pověřuje obsluhou pracovníky s osvědčením dle vyhl.ČÚBP č.21/1979 Sb. v platném znění.

2.3. Montáž, údržba a opravy **plynového zařízení** včetně jeho zabezpečovacích zařízení smějí být svěřeny jen pracovníkům s osvědčením vydaným TIČR dle vyhl.21/1979 Sb. v rozsahu daného zařízení, kteří jsou zaměstnanci odborné firmy vlastníci oprávnění vydaným TIČR k vykonávání činnosti v rozsahu daného zařízení a příslušným živnostenským listem. Provádějící organizace musí vlastnit **oprávnění** k uvedeným činnostem od TIČR a příslušný živnostenský list.

- 2.4.** Podmínky pro provádění montáží, oprav a údržby **plynových zařízení** stanoví vyhláška ČÚBP č.21/1979 Sb. v platném znění a vyhláška ČÚBP č.85/1978 Sb. v platném znění.
- 2.5.** Provoz, údržba a opravy zařízení plynovodů se řídí podle tohoto provozního řádu, Předpisů dodavatelů jednotlivých zařízení, předpisů pro plynová zařízení a předpisů s nimi souvisejících.
- 2.6.** Provozovatel zajistí pro bezpečný provoz plynového zařízení dle § 7 vyhlášky č.85/1978 Sb. provádění provozních revizí a dle § 3 téže vyhlášky provádění kontrol plynového zařízení .
- 2.7.** Na plynové zařízení je dodavatelem (montážní organizací) vypracována revizní kniha.

3. Důležitá telefonní čísla a adresy

Letiště Ostrava, a.s. – Bezpečnostní dispečink 597 471 151

**Ing. Stanislav Foltýn – Vedoucí oddělení Energetika a Životního prostředí
tel. 597 471 257, 728 941 572**

Hlášení požáru: 150, 112

**Plynárny - GridServices s.r.o., provozní oblast Nový Jičín
Štefánikova 5, Nový Jičín – zákaznická linka: 840 111 115
telefon stálé služby pro poruchy plynáren: 1239**

Lékařská první pomoc: 155

**Policie České republiky - tísňové volání: 158
Obvodní oddělení Příbor: 974 735 751**

Severomoravské vodovody a kanalizace a.s. – N. Jičín: 840 111 125

ČEZ – elektrárny, stálá poruchová služba: 800 850 860

PLYNSTAV, s.r.o., Nový Jičín - tel.: 556 711 447

PLYNSTAV, s.r.o. - PORUCHY i v mimopracovní době: 777 754 530, 777 833 108

4. Popis zařízení

4.1. Technické hodnoty a charakteristika zařízení

Středotlaké plynovody a přípojky v areálu Letiště Mošnov slouží k zásobování zemním plynem pro objekty, které se v dotčeném území nacházejí.

Zásobování je řešeno z regulační stanice zemního plynu pro obec Mošnov, ze které je provedena oddělená větev pro areál Letiště Mošnov, která má vlastní měření spotřeby v samostatné budově s příslušnými armaturami (hned vedle RS Mošnov).

Provozní přetlak ve středotlaké plynovodní síti areálu Letiště Mošnov je 250 kPa (zvýšeno provozovatelem RS Mošnov 1 počátkem roku 2016 z původních 150 kPa).

Zemní plyn je rozváděn ocelovým potrubím o dimenzích DN 150, DN 100, DN 80, DN 50 a potrubí z polyetylenu (dále jen PE) o průměrech d 160, d 125, d 110, d 90, d 63, d 50. Plynovod je uložen převážně v zemi, nadzemní ocelová část tvoří jen nepatrnou část s ohledem na svou délku. Na plynovodu jsou osazeny zemní trasové uzávěry a ocelové odvodňovače. Vedení trasy plynovodu je na terénu označeno orientačními sloupky.

Trasa plynovodu je zakreslena ve výkresové dokumentaci plynovodu, jejíž součástí je i přehledné schema vedení a armatur.

Celková délka plynovodů v areálu činí 7638,80 m. Na tyto plynovody je napojeno 53 ks ocelových (DN 25, DN 32, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80) a PE (d 32, d 40, d 50, d 63) plynovodních přípojek o celkové délce 1011,65 m, které jsou ukončeny hlavními uzávěry plynu (dále jen HUP). HUP jsou umístěny ve skříních před nebo na obvodových zdech připojených budov anebo v zemním provedení před budovami. Tyto uzávěry – HUP jsou součástí odběrných plynových zařízení a domovních plynovodů (dopojení kotelen) patřícím jednotlivým vlastníkům těchto budov.

Další regulace pro jednotlivé budovy z tlakové hladiny STL 250 kPa na požadované tlakové hladiny NTL se provádí individuálně prostřednictvím regulátorů tlaku plynu, které jsou umístěné ve skříních společně s HUP a jsou ve vlastnictví majitelů jednotlivých objektů.

4.2. Přehled provozovaných středotlakých plynovodů a přípojek podle dimenzí a délek

STL plynovody	Délka (m)
materiál PE	
PE 100 SDR 17,6 d 160 Dualtec/ RC	1933,60
PE 100 SDR 17,6 d 125	499,70
PE 80/ 100 SDR 11/ 17,6 d 110/ Dualtec	427,50
PE 100 SDR 17,6 d 90/ Dualtec	257,30
PE 80, 100 SDR 11 d 63/ Dualtec	372,00
PE 80, 100 SDR 11 d 50	256,50
Celkem PE	3746,60

materiál ocel	Délka (m)
DN 150	1218,60
DN 100	1231,30
DN 80	1399,40
DN 50	42,90
Celkem ocel	3892,20
Celkem plynovody PE + ocel	7638,80

STL plynovodní přípojky	Délka (m)
materiál PE + ocel	
celkem 53 ks	1011,65

Celková délka (m) tedy činí:	8650,45
-------------------------------------	----------------

5. Požadavky na požární zabezpečení a bezpečnost práce

5.1. Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby (Zákon č. 67/2001 Sb.)

5.1.1. Jsou povinny:

- obstarávat a zabezpečovat v potřebném množství a druzích požární techniku, věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení se zřetelem na požární nebezpečí a udržovat je v provozuschopném stavu. U vyhrazené požární techniky, věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení, kromě výrobků stanovených podle zvláštních právních předpisů lze instalovat a používat pouze schválené druhy,
- vytvářet podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce, zejména udržovat volné příjezdové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku, únikové cesty a volný přístup k nouzovým východům, k rozvodným zařízením elektrické energie, **k uzavě-
rům vody, plynu, topení a produktovodům**, k věcným prostředkům požární ochrany a k ručnímu ovládání požárně bezpečnostních zařízení,
- dodržovat technické podmínky a návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností,
- označovat pracoviště a ostatní místa příslušnými bezpečnostními značkami, příkazy, zákazy a pokyny ve vztahu k požární ochraně a to včetně míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení,
- pravidelně kontrolovat prostřednictvím odborně způsobilé osoby, technika požární ochrany nebo preventisty požární ochrany dodržování předpisů o požární ochraně a neprodleně odstraňovat zjištěné závady,

- f) umožňovat orgánům státního požárního dozoru provedení kontroly plnění povinností na úseku požární ochrany, poskytovat mu požadované podklady, dokumentaci a informace vztahující se k zabezpečování požární ochrany v souladu s tímto zákonem a ve stanovených lhůtách splnit jím uložená opatření,
- g) poskytovat bezúplatně orgánu státního požárního dozoru výrobky nebo vzorky nezbytné k provedení požárně technické expertizy ke zjištění příčiny vzniku požáru,
- h) bezodkladně oznamovat územně příslušnému operačnímu středisku hasičského záchranného sboru kraje každý požár vzniklý při činnostech, které provozují, nebo v prostorách, které vlastní nebo užívají.

5.1.2. Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby nesmí vypalovat porosty. Při spalování hořlavých látek na volném prostranství jsou povinny, se zřetelem na rozsah této činnosti, stanovit opatření proti vzniku a šíření požárů. Spalování hořlavých látek na volném prostranství včetně navrhovaných opatření jsou povinny předem oznámit územně příslušnému hasičskému záchrannému sboru kraje, který může stanovit další podmínky pro tuto činnost, popřípadě může takovou činnost zakázat. Ustanovení zvláštních právních předpisů nejsou tímto dotčena.

5.2. Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby provozující činnost se **zvýšeným požárním nebezpečím** a s **vysokým požárním nebezpečím**

5.2.1 jsou povinny

- a) stanovit organizaci zabezpečení požární ochrany s ohledem na požární nebezpečí provozované činnosti,
- b) prokazatelným způsobem stanovit a dodržovat podmínky požární bezpečnosti provozovaných činností, případně technologických postupů a zařízení, nejsou-li podmínky provozování činností a zabezpečování údržby a oprav zařízení stanoveny zvláštním právním předpisem,
- c) zajišťovat údržbu, kontroly a opravy technických a technologických zařízení způsobem a ve lhůtách stanovených podmínkami požární bezpečnosti nebo výrobcem zařízení,
- d) stanovit z hlediska požární bezpečnosti požadavky na odbornou kvalifikaci osob pověřených obsluhou, kontrolou, údržbou a opravami technických a technologických zařízení, pokud to není stanoveno zvláštními právními předpisy, a zabezpečit provádění prací, které by mohly vést ke vzniku požáru, pouze osobami s příslušnou kvalifikací,
- e) mít k dispozici požárně technické charakteristiky vyráběných, používaných, zpracovávaných nebo skladovaných látek a materiálů potřebné ke stanovení preventivních opatření k ochraně života a zdraví osob a majetku.

5.2.2. Podmínky požární bezpečnosti provozovaných činností musí odpovídat stavu vědeckých a technických poznatků známých v době jejich stanovení.

5.3. Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby, které provozují činnosti s **vysokým požárním nebezpečím**, jsou dále povinny prostřednictvím odborně způsobilé osoby zabezpečit **posouzení požárního nebezpečí** z hlediska ohrožení osob, zvířat a majetku a plnění dalších povinností na úseku požární ochrany.

5.3.1. Posouzení požárního nebezpečí obsahuje

- a) zjištění a zhodnocení rozhodujících vlivů z hlediska možnosti vzniku a šíření požáru, vyjádření a posouzení rizik ohrožení osob, zvířat a majetku, zhodnocení možností provedení záchranných prací a účinné likvidaci požáru včetně popisu jeho možných následků,
- b) stanovení systému řízení požární ochrany se zaměřením na snížení pravděpodobnosti vzniku požáru, jeho šíření a ohrožení osob, zvířat a majetku,
- c) návrhy na opatření včetně stanovení lhůt k jejich plnění.

Právníkové osoby a podnikající fyzické osoby, které provozují činnosti s vysokým požárním nebezpečím, předkládají posouzení požárního nebezpečí ke schválení orgánu státního požárního dozoru před zahájením jimi provozované činnosti.

Zjistí-li orgán státního požárního dozoru, že posouzení požárního nebezpečí předložené ke schválení vykazuje nedostatky, pro které je nelze schválit, vrátí je předkladateli zpět s uvedením důvodů a současně stanoví přiměřenou lhůtu k odstranění nedostatků. Jinak toto posouzení schválí bez zbytečného odkladu.

Změní-li se charakter, podmínky nebo rozsah provozované činnosti zakládající povinnost, právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby bez zbytečného odkladu uvědomí písemně o této skutečnosti orgán státního požárního dozoru a podle jeho pokynů posouzení požárního nebezpečí doplní, přepracují nebo předloží ke schválení nové posouzení požárního nebezpečí.

Opatření a lhůty vyplývající ze schváleného posouzení požárního nebezpečí jsou právnické osoby a podnikající fyzické osoby povinny plnit.

Osoba zpracovávající posouzení požárního nebezpečí je odpovědná za věcnou a formální správnost zpracované dokumentace.

5.3.2. Požární riziko :

Zatřídění : Podle charakteru prováděných činností při provozu průmyslových plynovodů, je možno tyto zařadit mezi skupinu bez zvýšeného požárního nebezpečí dle Zákona č. 67/2001 Sb. - § 4.

Samotní pracovníci provádějící údržbu a opravy plynovodů musí být vybavení vhodnými osobními ochrannými pomůckami jako jsou pracovní oblek, pracovní obuv, rukavice, přilba, ochranný pás se závěsem, nářadí v nejiskřícím provedení, dálkový dýchací přístroj, ruční hasicí přístroje (pěnové nebo práškové), detektor na zjišťování přítomnosti zemního plynu, popřípadě CO ve spalínách a dalším potřebným vybavením v návaznosti na prováděné činnosti.

6. Uvedení zařízení do provozu

Provozovatel zařízení má právo kdykoliv během výstavby provést kontrolu přímo na staveništi, veškeré zjištěné závady musí být písemně zaznamenány a následně zhotovitelem odstraněny.

Nezbytnou podmínkou před uvedením plynovodu či přípojky do provozu (vpuštění plynu) je provedení všech nezbytných zkoušek na nově zhotoveném vedení, zejména tlaková zkouška potrubí, kontrola funkčnosti signalizačního vodiče (u PE), kontrola jakosti izolací (u oceli), kontrola průchodnosti potrubí (absence vnitřních nečistot), kontrola provedených spojů, kontrola funkčnosti armatur, kontrola uložení potrubí apod.

Na základě takto provedených kontrol je zpracována revizní zpráva zařízení, ve které je jednoznačně napsáno, že zařízení je schopno uvedení do bezpečného provozu.

Veškerá tato dokumentace musí být před uvedením zařízení do provozu předána provozovateli.

Nový plynovod se uvádí do provozu podle předem vypracovaného technologického postupu a za účasti provozovatele a dodavatele.

Pokud se plynovod napojuje na veřejnou plynovodní síť, musí se zahájení provozu zúčastnit také zástupci plynárenské organizace.

Napojovat plynovod či přípojku může jen organizace, která vlastní oprávnění o odborné způsobilosti podle platných předpisů a jejíž pracovníci mají příslušná osvědčení k provádění jednotlivých činností.

Bez písemného souhlasu provozovatele plynovodu nelze provádět na tomto zařízení jakékoliv práce (napojování nových úseků či přípojek, opravy apod.).

Po uvedení zařízení do provozu je zhotovitel povinen předat provozovateli zápis o vpuštění plynu, v případě opravy poruchy zápis o jejím odstranění. Vždy je nezbytné i provedení kontroly těsnosti spojů (svarů) provedených při propojích nebo opravách s písemným záznamem.

Provozovatel je povinen zajistit, aby veškeré uvedené činnosti byly zaznamenány a doloženy v revizní knize plynového zařízení a byly provedeny případné změny ve výkresové dokumentaci plynovodu tak, aby byla nadále aktuální.

7. Odvzdušnění a odplynění plynového zařízení, bezpečnostní zásady

7.1. Odvzdušnění

Plynovod musí být po vpuštění plynu úplně odvzdušněn. Odvzdušňuje se po jednotlivých úsecích. Úplnost odvzdušnění se kontroluje zkouškou odebraného vzorku plynu.

Pro odvzdušnění plynovodu a pro vzorkování platí ČSN 38 6405.

Odvzdušnění je postup, při kterém se ze zařízení vytlačí v něm obsažený vzduch plynem.

Kdyby přechodné vytvoření výbušné směsi v zařízení bylo spojeno s nebezpečím výbuchu, pak se k vytlačení vzduchu z plynového rozvodu použije inertního plynu (dusík apod.).

Odvzdušňuje se tak, že všechny vývody odvzdušňovaného potrubí se uzavrou, otevře se odvzdušňovací uzávěr (možno i HUP přípojky) a přívodním uzávěrem plynu se pouští zvolna plyn, který vytlačuje vzduch.

Odvzdušňuje se tak dlouho, dokud není prokazatelně zjištěno, že v potrubí není výbušná směs

plynu, nebo že je v potrubí plyn požadovaného složení.

Kontrola odvzdušňování u hořlavých plynů zapálením proudu plynu vytékajícího ze vzorovacího - odvzdušňovacího ventilu je **přísně zakázána!**

Rovněž je zakázáno odvzdušňování topeništěm a odtahem spalin plynového spotřebiče.

7.2. Odplynění

Odplynění je postup, při němž se ze zařízení vytlačuje plyn vzduchem nebo inertním plynem. Bezpečnostní zásady jsou stejné jako při odvzdušňování.

Ta část zařízení, která se odplyňuje, musí být spolehlivě (např. zaslepením) oddělena od ostatního zařízení.

7.3. Společné bezpečnostní zásady

Odvzdušnění a odplynění smí provádět pouze kvalifikovaný pracovník.

Kontrola odvzdušnění nebo odplynění u hořlavých plynů se provádí jedním z těchto způsobů:

Při odvzdušnění: chemickým rozbořem nebo měření obsahu plynu ve vzduchu nebo detektory na kyslík, obsah kyslíku musí být menší než 1 % obj.

Při odplynění: explozimetry, detektory plynu, odplynění je ukončeno při koncentraci plynu se vzduchem menší než 10 % dolní meze výbušnosti.

Jímáním vzorku do balónku (vzorek se na volném prostranství zapálí, vzorek plynu z odvzdušněného zařízení musí hořet svítivým plamenem, vzorek plynu z odplyněného potrubí nesmí hořet).

Jímáním vzorku do nádoby s pěnотvorným roztokem na volném prostranství, vzorek se vede do pěnотvorného roztoku, po vhození hořící zápalky do pěny na bezpečném místě musí pěna se vzorkem plynu z odvzdušněného zařízení vzplanout bez výbuchu (tento způsob není vhodný pro odplynění zařízení).

8. Pokyny pro hledání netěsností a kontrolu ovzduší

8.1. Zjišťování netěsností se provádí

U plynovodů vedených v zemi se netěsnost zjišťuje k tomu určenými detektory plynu po chůzce po trase plynovodu – provádí se minimálně 1 x za rok.

V případě zaregistrování úniku plynu čichem, sluchem apod. se ihned provede kontrola všech dostupných spojů, přírub, membrán, ucpávek apod., jež mohou být zdrojem netěsnosti provedou se příslušná opatření k zamezení úniku plynu.

Netěsnosti se hledají natíráním míst pěnотvorným roztokem nebo detekčním přístrojem.

Vyhledávání netěsností plamenem je přísně zakázáno! Po zjištění netěsnosti je třeba v místě netěsnosti zkontrolovat ovzduší a kontrolu provést i v okolních prostorech, kde by se plyn mohl hromadit. V případě zjištění plynu je nutné tyto prostory vyvětrat. O každém provedeném zjišťování netěsnosti je třeba provést záznam do provozního deníku.

8.2. Pokyny pro kontrolu ovzduší

Kontrola výskytu škodlivých plynů nebo spalin se u všech zařízení musí provádět po jakémkoliv zásahu na zařízení a vždy při podezření z úniku plynů nebo spalin.

Preventivní kontroly výskytu škodlivých plynů nebo spalin se u zařízení v obestavěných prostorách provádí nejméně **1 x za měsíc**.

U ostatních zařízení nejméně **1 x za rok** jako součást kontroly dle vyhlášky č. 85/1978 Sb. V případě, že byl zjištěn výskyt škodlivých plynů nebo spalin, provede se zjišťování netěsností.

V šachtách a nevětraných prostorách je nutno provádět kontrolu ovzduší vždy před vstupem do těchto prostor a vždy při podezření, že je zařízení netěsné.

Poznámka : Nevětratelný prostor je prostor bez oken, dveří a jiných otvorů, kterými lze prostor větrat přímo do venkovního prostoru.

Únik spalin z odtahů a spotřebičů se kontroluje nasávacím detekčním zařízením (např. Universal typ 65 - výskyt CO v ovzduší) nebo kontrolou podtlaku ve spotřebiči nebo kontrolou tahu, nejméně 1x za rok.

Koncentrace CO nesmí přestoupit meze uvedené v příslušných hygienických předpisech (0,00 % objemových – vyznačeno ryskou na zkušební trubičce).

Výsledky kontrol ovzduší se zapisují do provozního deníku, v případě, že se provozní deník nevede postačí zápisy do knihy oprav.

Před započítím montážních prací na plynových zařízeních umístěných v obestavěných prostorech, se musí provést kontrola ovzduší. Tuto je nutno provádět i při pracích jako je napojování nových úseků na stávající plynovody, opravy poruch stávajících plynovodů apod.

9. Pokyny pro případ poruchy, havárie, požáru

Při neopatrném zacházení s plynem, případně při poruše či havárii, může dojít k úniku plynu s nebezpečím požáru nebo výbuchu. Ve všech případech se jedná o reálné hrozby, jejichž důsledkem nežádka bývají ztráty na životech a velké hmotné škody. Proto je nezbytné respektovat při práci s plynovými zařízeními bezpečnostní zásady, jejichž dodržováním lze uvedená nebezpečí zcela eliminovat nebo alespoň podstatně omezit.

V případě, že v souvislosti s únikem plynu dojde ke vzniku požáru, nutno kromě uvedeného postupovat podle Požárního řádu a Požárních poplachových směrnic.

9.1. Bezpečnostní zásady při úniku plynu

- Ihned zhasněte všechny plameny.
- Ihned otevřete všechny dveře a okna (rychlé odvětrání zamezí dalšímu hromadění zemního plynu nebo CO v místnosti, čímž se podstatně sníží riziko výbuchu, požáru či otravy).
- Ihned uzavřete všechny uzávěry plynu, v případě potřeby i hlavní uzávěr plynu do budovy nebo trasový uzávěr plynovodu.
- Nepoužívejte otevřený oheň, nezapalujte zápalky a zapalovače, nekuřte.
- Z okolí úniku musí být odstraněny veškeré hořlavé materiály, lahve a snadno zápalné látky.

- Nevytahujte elektrické zástrčky, nemanipulujte s elektrickými spotřebiči, nevypínejte je ani nezapínejte, nepoužívejte zvonky a telefony, nepoužívejte výtahy (možnost vzniku inicializační jiskry).
- I zcela slabý zápach plynu, jehož příčina nebyla nebo nemohla být zjištěna, musí být nahlášen dodavateli plynu (pro zařízení v jeho vlastnictví) nebo oprávněné odborné firmě.
- Varujte ostatní obyvatele budovy či dotčených prostor a neprodleně je opusťte.
- Neprodleně informujte pohotovostní a poruchovou službu zajišťovanou odbornou firmou nebo plynárenskou a.s. (např. telefonem, který se nachází mimo místo úniku plynu). Pokud vystupuje zápach plynu z prostor, které nejsou přístupné, pak okamžitě uvědomte policii nebo hasiče.
- Místo úniku zpřístupněte pro pohotovostní a poruchovou službu.
- Poruchy nebo poškození plynovým zařízením sami neodstraňovat! To mohou udělat jenom odborní zaměstnanci oprávněných firem.
- Při zásahu uvnitř zamořeného prostoru musí být použita plynová ochranná maska, popřípadě kyslíkový dýchací přístroj.
- K hašení hořícího plynu se smí použít jen sněhový nebo práškový hasící přístroj.
- Zkontrolujte možnost případného úniku plynu do dutých prostor (např. kanalizace), kterými se plyn může šířit mimo místo samotného úniku.
- O každém úniku plynu musí být pořízen zápis do provozního deníku s udáním příčin úniku a se stanoveným opatřením k zamezení opakování se této závady.
- V případě havárie plynového zařízení musí být odpovědným pracovníkem provozovatele podána informace příslušným orgánům a sepsán zápis o havárii.

Na každé poruše plynového zařízení se musí nepřetržitě pracovat (únik plynu, možnost havárie) až do jejího odstranění. Při poruše plynovodní sítě nutno ihned uvědomit provozovatele!

10. Lhůty pro nástup na odstranění poruchy nebo havárie

10.1. Poruchy plynovodu a přípojek **uložených v zemi** s následným únikem zemního plynu z potrubí lze rozdělit v souladu s metodikou dle TPG 913 01 do čtyř skupin:

- **skupina A I** – hrozí bezprostřední nebezpečí, tzn. plyn pronikl do dutých prostorů (objektů, kanálů apod.) nebo zjištěná koncentrace plynu měřená ve výši 0,1 m nad povrchem terénu je větší než 2,2% obj. (vyšší než 50% dolní meze výbušnosti),
- **skupina A II** – hrozí velké nebezpečí, hranice nálezu úniku plynu se nachází ve vzdálenosti menší než 1 m od dutých prostorů, plyn však do nich dosud nepronikl,
- **skupina B** – nehrozí bezprostřední nebezpečí a hranice nálezu úniku plynu se nachází ve vzdálenosti mezi 1 m a 4 m včetně od dutých prostorů,
- **skupina C** – nehrozí nebezpečí, zjištěná koncentrace plynu je v menší než 10% spodní meze výbušnosti a hranice nálezu plynu se nachází ve vzdálenosti větší než 4 m od dutých prostorů nebo je únik lokalizován mimo sídla.

10.2. Poruchy nadzemního plynovodu a přípojek uvnitř a vně objektů s následným únikem zemního plynu z potrubí lze rozdělit v souladu s metodikou dle TPG 913 01 do tří skupin:

- **skupina P I** – hrozí bezprostřední nebezpečí,
 - a) koncentrace plynu vyšší než 0% obj., v místě nerozebíratelného spoje nebo v místě porušení celistvosti potrubí, a to **uvnitř i vně** objektu,
 - b) koncentrace plynu vyšší než 0% obj. ve vzdálenosti nad 0,5 m od místa úniku plynu, a to **uvnitř** objektu v místě rozebíratelného spoje,
 - c) koncentrace plynu vyšší než 5% obj., a to **vně** objektu v místě rozebíratelného spoje
- **skupina P II** – nehrozí bezprostřední nebezpečí,
 - a) koncentrace plynu vyšší než 0% obj. ve vzdálenosti do 0,5 m od místa úniku plynu a současně platí, že koncentrace plynu je 0% obj. ve vzdálenosti nad 0,5 m od místa úniku plynu, v místě rozebíratelného spoje, a to **uvnitř** objektu,
 - b) koncentrace plynu vyšší než 0,5% obj. a současně nižší než 5% obj., a to **vně** objektu v místě rozebíratelného spoje
- **skupina P III** – nehrozí nebezpečí,
 - a) koncentrace plynu vyšší než 500 ppm a současně nižší než 0,5% obj., a to **vně** objektu v místě rozebíratelného spoje

Klasifikace úniku se provádí po jejich lokalizaci. Hodnoty koncentrace plynu zjištěné při kontrole těsnosti slouží pro stanovení postupu lokalizace.

Lhůta pro nástup na odstranění poruchy dle skupin A I a P I, se stanovuje bezodkladně, nejpozději od nahlášení do 3 hodin a musí se na odstranění pracovat nepřetržitě až do úplné opravy nebo do překlasifikování na skupinu C resp. P III. Bezodkladně po zjištění úniku kategorie A 1 a P I musí být provedena opatření ke snížení jeho nebezpečnosti.

Nástup na odstranění poruchy dle skupiny A II se stanovuje do 7 dnů od nahlášení a musí se na odstranění pracovat nepřetržitě až do odstranění nebo do překlasifikování na skupinu C. Kontrolu místa úniku plynu je nutno od jeho zjištění provádět denně, do doby provedení opatření na odstranění poruchy.

Nástup na odstranění poruchy dle skupiny B a P II se stanovuje do 6 měsíců od nahlášení a musí se na odstranění pracovat až do odstranění nebo do překlasifikování na skupinu C resp. P III. Kontrolu místa úniku plynu je nutno provádět v termínech stanovených dohodou s provozovatelem zařízení tak, aby nedošlo k situaci, která by měla za následek ohrožení života, zdraví a majetku.

Nástup na odstranění poruchy dle skupiny C a P III se stanovuje do 12 měsíců od jejího zjištění. (jedná se především o drobné úniky na ucpávkách, přírubách, zátkách apod.). Kontrolu místa úniku plynu je nutno provádět v termínech stanovených dohodou s provozovatelem zařízení tak, aby nedošlo k situaci, která by měla za následek ohrožení života, zdraví a majetku.

Místa úniků plynu ze země se ohradí zábranami, výstražnými tabulkami nebo zajištěním stálého dozoru, adekvátně obdobným způsobem se zajistí i místa úniku plynu z nadzemních částí.

Místa, kde došlo k odstranění úniku plynu provizorním způsobem (např. mechanickým opravným pásem) se nesmí zasypat a konečná úprava povrchu se provede až po definitivní opravě.

11. Rozsah a lhůty prováděných kontrol a revizí

11.1. Kontrola plynového zařízení

Provádí se dle vyhlášky ČÚBP č.85/78Sb. § 3 v platném znění.

Lhůta: 1x za rok - pověřený pracovník s osvědčením pro práce na plynových zařízeních.

Výstupní doklad: zpráva o kontrole.

Kontrolu zařízení může provádět pracovník, který je prokazatelně seznámen a ovládá bezpečnostní předpisy, předpisy pro plynové zařízení a bezpečnostní předpisy související.

Při kontrole zařízení se posuzuje celkový stav provozovaného zařízení, zda odpovídá požadavkům bezpečnosti práce a požadavkům pro technická zařízení a požární ochrany.

O výsledku kontroly provede pověřený pracovník záznam do Provozního deníku anebo pořídí samostatný záznam. Součástí kontroly je kontrola ovzduší a kontrola netěsnosti.

Záznam obsahuje: jméno a příjmení pracovníka, který kontrolu provedl, datum a rozsah kontroly, zjištěné závady a návrh na jejich odstranění, podpis pracovníka, který kontrolu prováděl.

V případě, že technický stav zařízení nebo provozní zkušenosti vyžadují častější kontroly, nařídí provozovatel nebo jím pověřený pracovník jejich provádění v kratších intervalech.

11.2. Provozní revize plynového zařízení

Provádí se dle vyhlášky ČÚBP č. 85/1978 Sb. § 7 v platném znění.

Lhůta : 1x za 3 roky - revizním technikem plynových zařízení.

Výstupní doklad: zpráva o revizi.

Provozní revize je prováděna revizním technikem plynových zařízení na základě smlouvy, dle harmonogramu.

Dále je nutno provést provozní revizi v případě generální opravy a dále po zásazích, mající vliv na bezpečnost a spolehlivost provozu a v případech stanovených zvláštními předpisy.

Provozní revizi je rovněž nutno provést v případě, že dojde k nucenému odstavení zařízení na dobu delší než 6 měsíců.

12. Vedení provozního deníku

Pro jednotlivá plynová zařízení, popřípadě skupinu stejného druhu musí být veden **provozní deník**. Obvykle se jako provozní deník používá linkovaný sešit formátu A4 v tvrdých deskách, jehož jednotlivé listy jsou očíslovány a jejich celkový počet uveden záhlaví. Provozní deník je nedílnou součástí dokumentace a jako takový s ním musí být nakládáno. Zápisy musí být úplné, výstižné, ale stručné, čitelné a přehledné, provedené propisovací tužkou. Provozovatel je povinen uchovávat provozní deník alespoň po dobu 3 let.

Do provozního deníku se provádí záznam o:

- uvedení zařízení do provozu nebo jeho odstavení z provozu
- provedených opravách, haváriích a poruchách apod.
- vzniklých závadách
- údajích potřebných pro posouzení provozu
- kontrolách a revizích zařízení
- kontrole ovzduší a zjišťování netěsností
- údržbě, opravách a seřízení
- provedených provozních zkouškách

Zápisy provádí pověřený pracovník provozovatele a ostatní pracovníci v rozsahu své pravomoci a zodpovědnosti.

Do provozního deníku se uvede datum a důvod zápisu.

13. Práce pod přetlakem plynu – svářečské práce

Práce pod přetlakem plynu se provádějí, není-li možno odpojit opravovanou část plynovodu. Při těchto pracích je nutno dodržet zásady BOZP a PO a práce provádět jen na základě písemného technologického (pracovního) postupu, schváleného příslušnými odbornými pracovníky. Při řezání potrubí za provozu musí být udržován přetlak v potrubí minimálně 300 Pa a maximálně 2100 Pa.

Řezání ocelových potrubí za provozu se musí provádět pneumatickou pilou v nevýbušném provedení anebo vhodnými řezacími kolečky. Je zakázáno řezat potrubí plamenem.

Svářečské práce na plynovodech se mohou provádět při utěsněném plynovodu (hrdla, přesuvky, objímky) a do okolí nesmí volně unikat plyn. Přetlak v potrubí musí být minimálně 300 Pa a maximálně 2100 Pa. Přetlak plynu v potrubí musí být při svařování trvale kontrolován co nejblíže pracovního místa.

Na každou práci spojenou se svařováním plynovodů pod přetlakem dopravovaného plynu musí být předem zpracován technologický postup a bezpečnostní pokyny, aby riziko úrazu, požáru nebo výbuchu bylo sníženo na minimum.

Utěsnění netěsností plynovodů (na přírubách, ucpávkách, zátkách) za provozu, tj. při provozním tlaku a teplotě je možné provést jen na základě předem zpracovaného technologického postupu, který zaručuje kvalitní a bezpečné provedení požadovaných prací včetně použití vhodných nástrojů a přípravků.

14. Zásady první pomoci

14.1. Popáleniny

Je jedním z nejzávažnějších poranění. Dochází k nim při kontaktním účinku vysoké teploty na povrch lidského těla.

Závažnost popálení je dána rozsahem a hloubkou. Popálení přes 15% povrchu těla nutno považovat za závažné, projevující se šokem. Rozsah kolem 30 % a zvláště při hlubším postižení může vést také k celkové alteraci (celková chorobná změna). Popáleniny přes 50 % povrchu těla bývají u mnoha případů smrtelné.

14.1.1. Hloubku popálení rozdělujeme na několik stupňů:

- | | |
|---------------------------|---|
| <u>I. stupeň</u> | je jen zarudnutí kůže bez tvorby puchýřů. |
| <u>II. stupeň</u> | je zarudnutí s tvorbou puchýřů a silnou palčivou bolestí. Poraněná plocha je schopna sama se zhojit. |
| <u>III. stupeň</u> | charakterizuje odúmrtí tělesného povrchu. Projevuje se šedobělavou barvou, příškvarý, olupující se puchýře až hluboké krátery. Bolestivost nemusí být vždy velká. |

Popáleniny II. a III. stupně zhoršují podstatně celkový stav organismu, a to především ztrátou tekutin, porušením termoregulační funkce kůže a ochranou proti infekci.

14.1.2. Postup při poskytování první pomoci

Je takový, že se snažíme všemi dostupnými prostředky uhasit oheň nebo zabránit dalšímu působení teplé škodliviny (horká voda, pára apod.) na tělo postiženého. Při těžké alteraci celkového stavu provádíme kardiopulmonální resuscitaci (dýchání z plic do plic a nepřímou masáž srdce).

Vznítí-li se 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. Nemůže-li postižený uniknout a octne-li se uprostřed ohně, okamžitě zalehnout. Plamen a plyn, které zasáhnou obličej, mohou způsobit životu nebezpečné popáleniny dýchacích cest. Znamky popálenin II. a III. stupně horních cest dýchacích nemusí být zřejmé ihned, mohou se projevit až po určité době. Právě když popálenina nebolí, je často velmi hluboká. Vždy navštívit lékaře.

Popáleniny v rozsahu větším než 2/3 povrchu těla jsou smrtelné. Popáleniny III. Stupně na více než 1/10 povrchu těla, jsou u dospělé osoby životu nebezpečné.

Větší popáleniny jsou doprovázeny šokem.

Při poskytování první pomoci je nejdůležitější zabránit infekci poraněných ploch. Před poskytnutím první pomoci proto položíme na ústa sobě i popálenému čistou roušku, šátek či čistý kapesník.

Základním úkonem první pomoci je CHLAZENÍ popálených ploch. To provádíme IHNED, a to tak, že poléváme postižené místo čistou studenou vodou nebo je vložíme na dobu 15 až 20 minut do studené vody. Máme-li k dispozici led, provedeme obklady přes igelit či plátno. Chlad podstatně zmírní bolest a omezuje průnik tepla do hloubky tkání.

Z popálené plochy nestrháváme lpící oděv, neodstraňujeme pevné látky. Z hlubokého popáleninového kráteru odstraníme žhavé nebo chemicky působící předměty. Oděv postiženému svlékneme jedině tehdy, je-li nutné ošetřit i jiná poranění (zastavit krvácení, zlomeninu apod.). Přiškvařené části oděvu neodstraňujeme. Popálené končetiny znehybňujeme.

Na popálenou plochu nic nesypeme, nepotíráme mastmi, jen účinně chladíme a překryjeme postižené místo sterilním obvazem (rouškou). Při rozsáhlejších popáleninách zabalíme postiženého do sterilních roušek nebo alespoň přežehleného prostěradla. Popálené oči vypláchneme Ophtalem, borovou nebo čistou vodou. Tekutiny podáváme jen v malých dávkách, nejvýše 15 ml za čtvrt hodiny a to jen tehdy, jestliž postižený nezvrací. Vhodný je studený čaj, minerální voda, roztok 1 lžičky kuchyňské soli v jednom litru vody apod.

Na popáleniny nedáváme nikdy olej, zásypy, masti a jiné tuky.

U středně a těžce popálených nedáváme nic pít ani jíst a zajistíme pomocí rychlé zdravotnické pomoci další ošetření.

Při dušení zahájíme ihned umělé dýchání z plic do plic.

Zajistíme co nejrychleji odvoz postiženého přímo do nemocnice přivoláním dopravní lékařské záchranné služby.

14.2. Poranění elektrickým proudem

Mimo popálenin dochází podle intenzity účinku elektrického proudu k celkovému postižení. Popáleniny mohou být různého stupně a rozsahu. Celkové účinky na organismus se projevují ztrátou vědomí, zástavou dechu a krevního oběhu z porušené činnosti srdce. Takový stav vyžaduje okamžité kardiopulmonální resuscitace. Před poskytováním první pomoci je však nutné nezapomenout přerušit spojení zasaženého těla se zdrojem elektrického proudu, aby nedošlo k ohrožení zachránce. Pak provádím KPR až do příjezdu lékaře. Při drobných poraněních bez celkových projevů poškození organismu nevyžadujeme spolupráci rychlé zdravotní pomoci, ale provedeme vždy místní ošetření a zajistíme kontrolu u ošetřujícího lékaře.

14.2.1. K úrazu elektrickým proudem dochází

1. přímým dotykem nechráněné části těla postiženého s částí el. zařízení pod napětím,
2. přiblížením nechráněné části těla postiženého k části el. zařízení pod napětím a přeskokem el. oblouku,

3. vznikem el. oblouku mezi různými částmi el. zařízení a přenesením oblouku na postiženého,
4. dotykem nebo přeskokem el. oblouku mezi částí el. zařízení a vodivým předmětem, který drží postižený,
5. el. proud nepůsobí přímo na postiženého, ale zaviňuje úraz buď svými vedlejšími účinky, jako je světelné nebo tepelné působení, odstříknutý kov a podobně, nebo el. proud působí primárně, ale úraz vznikne pádem, udeřením, šokem apod.

14.2.2. Postup záchranných prací.

1. Jednat rychle, nikoliv však ukvapeně. Vyhodnotit situaci a zvolit nejoptimálnější postup.
2. Poskytnutí technické první pomoci (vyproštění postiženého z dosahu el. proudu).
3. Ošetření zranění akutně ohrožujících život (pozor na zapadlý jazyk).
4. Prevence šoku.
5. Ošetření drobnějších poranění, která přímo neohrožují život.

14.2.3. Poskytnutí technické první pomoci

- a/ **u zařízení nízkého napětí** - vypnout proud, odsunout vodič nevodivým předmětem min. 30 cm dlouhým nebo vodič přerušit (izolačními nůžkami nebo kleštěmi, sekýrkou s dřevěným topůrkem) nebo odtažením postiženého pouze za suchý oděv nebo při použití izolačních rukavic. Nutno stát na izolantu (prkno, hadry atd.). Není-li znám zdroj proudu, je nutné přerušit proud na obou stranách postiženého - pozor na volné konce přestřižnutých vodičů.
- b/ **u zařízení vysokého nebo velmi vysokého napětí** - odpojit zařízení od napětí, nepřibližovat se před odpojením k postiženému (vznik krokového napětí). Nutno počítat s větší přeskokovou vzdáleností podle velikosti napětí. Dále se postupuje jako v předešlém bodě.
- c/ **ostatní rizika** - hrozí-li pád postiženého (křeč svalstva), musí se před přerušením proudu zabezpečit tělo podepřením, podvázáním, zachycením do plachty atd.

14.2.4. Další postup

- a/ Hoří-li na postiženém oděv, hasí se po vypnutí el. proudu suchou textilií (vlna, bavlna - ne umělá hmota)
Hořícího je možné hasit i vodou - voda nesmí být ledová (pozor na el. zařízení).
Postižený nesmí prochladnout (stane-li se úraz v zimě a není možno zraněného přenést do temperovaného prostoru, raději hasit nasucho). Popáleniny nesmějí být na velké ploše těla, neboť hrozí šok, i když voda není ledová. Je bezpodmínečně nutné zraněného "znehybnět" - nesmí běhat (zintenzivňuje se hoření). Nikdy neodstraňujeme připálený oděv.
- b/ Při ztrátě vědomí nutno zjistit, zda postižený
- dýchá
- zda je v činnosti srdce (pohmatem tepu na velkých cévách na krku, v tříselech atp.)
- má další vážná zranění (zlomeniny, tepenné krvácení, poranění páteře...)
- c/ Při úrazu el. proudem se často můžeme setkat u postiženého se šokem. Tato reakce je velmi nebezpečná a musíme provádět protišoková opatření.
- d/ Při jakémkoliv zásahu el. proudem musí být postižený ošetřen (vyšetřen) lékařem.

14.3. Neodkladná kardiopulmonální resuscitace (zástava dýchání a srdce)

Neodkladnou kardiopulmonální resuscitací (KPR) zahájíme ihned při ohrožení života z důvodu neprůchodnosti dýchacích cest nebo při nedostatečném dýchání a zástavě dechu i krevního oběhu.

14.3.1. Nedostatečné dýchání a zástava dechu

Nejčastější příčiny dušení jsou z ucpání dýchacích cest zapadlým kořenem jazyka nebo přítomností cizího tělesa v dýchacích cestách. K obnovení a udržení průchodnosti dýchacích cest je nutné provést záklon hlavy tzv. trojitým manévrem, kterým zajistíme záklon hlavy, otevření úst a předsunutí dolní čelisti. Je výhodné využít k dosažení záklonu hlavy podložení lopatek. Vyčištění horních dýchacích cest provedeme otočením krku, ramen a hlavy na stranu a prsty odstraníme nečistoty.

Někdy se nám podaří uvolnit dýchací cesty úderem mezi lopatky. Po těchto úkonech začneme ihned provádět umělé dýchání z PLIC do PLIC frekvencí 12 x za minutu u dospělého. Přitom kontrolujeme zvedání hrudníku při roztažení plic. Pohmatem na krční tepně (krkavici) současně kontrolujeme tep a tím činnost srdce.

14.3.2. Zástava oběhu

Při srdeční zástavě je tep na krkavici nehmatný. Dochází k bezvědomí a bezduší jen s lapavým dechem. Při tomto zjištění je nutné ihned zahájit NEPŘÍMOU MASÁŽ SRDEČNÍ. Její technika spočívá ve vyhledání správného tlakového místa na hrudní kosti, kdy hrana dlaně je 2 prsty od dolního okraje hrudní kosti (konce mečíku) ve směru hrudní kosti. Kompresi provádíme tak, že tlak horních končetin působí jen zápěstní hranou dlaně, prsty se hrudníku nedotýkají. Při nepřímé masáži srdeční je nutné provádět 80 kompresí hrudní kosti za minutu. Současné léčení zástavy dýchání a oběhu se nazývá kardiopulmonální resuscitace.

Provádí-li ji jeden záchránce, střídá se poměr kompresí srdečních s vdechy z plic do plic v poměru 15 : 2. Provádí-li ji dva záchránci, pak je poměr 5 : 1, tj. po pěti kompresích následuje jeden vdech provedený druhým záchráncem.

Úder do srdeční krajiny má význam tehdy, byli-li jsme přímo svědky zástavy srdeční – zejména při úrazu elektrickým proudem.

Nejčastější chybou při provádění KPR je nedostatečný záklon hlavy, dlouhé zjišťování stavu postiženého a opomenutí kontroly účinnosti umělého dýchání (zvedání a pokles hrudníku) a nepřímé masáže srdeční (pohmat tepu na velkých tepnách). Samozřejmostí je soustavné sledování postiženého až do předání lékaři.

14.4. Bezvědomí

Při hlubokém bezvědomí postižený nereaguje na žádné podněty ani na bolestivé štipnutí. Při povrchním bezvědomí se jen na krátkou dobu probudí a reaguje, ale opět upadá do spánku. Není možné navázat souvislou spolupráci s postiženým.

Zjistíme-li při bezvědomí poruchu dýchání nebo nedostatečné spontánní dýchání,

zahájíme ihned dýchání z plic do plic. Po zlepšení uložíme postiženého do stabilizované polohy na boku, aby nedošlo k vdechnutí případných zvratků.

Při dostatečném spontánním dýchání provedeme orientační vyšetření ke zjištění příčiny poruchy zdraví. Postiženého opět uložíme na bok a sledujeme až do příchodu lékaře. V létě postiženého uložíme do stínu, při chladném počasí chráníme před prochladnutím přikrytím.

14.5. Krvácení

Krvácení patří mezi obvyklé průvodní jevy většiny pracovních úrazů. Podle intenzity je rozdělujeme na krvácení :

- vlásenčnicové : v ráně volně prosakuje krev (odřeniny apod.),
- žilní : z rány vytéká tmavá krev,
- tepenné : z rány stříká jasně červená krev, obvykle shodně s tepem.

Při krvácení uniká krev porušenou stěnou cévní různě rychle mimo krevní oběh. Tím je narušena základní funkce krve, tj. přenos kyslíku, živin a odpadních produktů výměny látkové z buněk. Krevní ztráta znamená vážné ohrožení zdraví. To je přímo úměrné rychlosti a velikosti této ztráty. Dělíme jej podle intenzity na krvácení malého a velkého rozsahu. Podle směru na zevní a vnitřní a podle druhu poraněné cévy na tepenné, žilní a vlásenčnicové.

14.5.1. Zevní krvácení

Je zvláště nebezpečné a život bezprostředně ohrožující. Při porušení tepny krev periodicky vystřikuje, při poškození žíly pouze vytéká z rány.

Tyto stavy vyžadují rychlý, ale klidný a cílevědomý zásah. Unikající krev musí být všemi dostupnými prostředky ihned zastavena. Stlačíme krvácející cévu přímo v ráně nebo v tlakových bodech prstem nebo pěstí apod. Sníží-li se množství vytékající krve, provedeme definitivní zastavení krvácení.

Tlakový obvaz je vhodný u krvácení z větších a velkých cév (na končetinách a tam, kde lze obvazem stlačit cévu proti kosti).

Škrtidla uijeme především při krvácení z tepny na paži nebo stehně. Maximální doba jeho přiložení je 90 minut. Nikdy nepoužíváme provaz nebo drát. Vhodný je pruh látky, gumy, pásek, kravata. Po 20 min je nutno přiložené škrtidlo krátce uvolnit a přeložit na nejbližší vedlejší místo. Pro tento účel se přikládá lístek s časovým údajem o přiložení škrtidla.

Končetina pod škrtidlem musí být bílá, bez znatelného tepu, ale ne promodralá.

14.5.2. Vnitřní krvácení

Má původ úrazový nebo neúrazový (prasknutí sklerotické cévy nebo výdutě). Projevuje se šokovým stavem, tj. výraznou bledostí, spavostí, studeným potem, zrychleným dechem a tepem a bolestí. Při podezření na vnitřní krvácení s popsány příznaky provádíme základní protišoková opatření k uchování základních životních funkcí, tj. dýchání a krevního oběhu. Účinné je provedení autotransfuze – zvednutím dolních končetin. Postiženého ošetřujeme až do příjezdu lékaře.

14.6. Otrava kyslíčnickem uhelnatým

Jedovatou součástí zplodin nedokonalého spálení hořlavých látek a svítiplynu je kyslíčnick uhelnatý. Je to plynná látka i výbušná a hořlavá, způsobující v závislosti na koncentraci a době jejího vdechování buď pomalou nebo rychlou otravu lidského organismu jako následek několikanásobně rychlejšího slučování krevního barviva s kyslíčnickem uhelnatým než s kyslíkem.

14.6.1. Závislost karbylhemoglobinu v krvi v rovnovážném stavu a doba k dosažení rovnováhy (%, min.)

<i>Obsah CO ve vzduchu</i> %	<i>doba vdechování</i> minuty	<i>obsah karbylhemoglobinu v krvi</i> %
0,02 - 0,03	300 - 600	23 - 40
0,04 - 0,06	240 - 300	36 - 44
0,06 - 0,09	180 - 240	47 - 53
0,10 - 0,14	90 - 180	55 - 60
0,15 - 0,18	60 - 90	61 - 64
0,18 - 0,27	30 - 45	64 - 68
0,27 - 0,46	20 - 30	68 - 73
0,46 - 0,92	2 - 5	73 - 76

14.6.2. Jak se projeví klinické příznaky otravy CO ukazuje následující přehled:

<i>% karbylhemoglobin</i>	<i>příznak otravy</i>
10 - 20	tlak v čele, slabá bolest hlavy
20 - 30	bolest hlavy , tep ve spánkách
30 - 40	silná bolest hlavy, závratě, zvracení, kolaps
40 - 50	stejně příznaky, zvýšení tepu
50 - 60	zrychlení tepu, dechu, křeče,
60 - 70	slabý dech, zpomalení dýchání , smrt.

Přípustná koncentrace :

- a) v pracovním prostředí během 8 hod. je 0,003% CO,
- b) při práci trvající 1 hod. je přípustná koncentrace 0,004 % CO,
- c) při práci 15-20 min. je povolená koncentrace 0,006 % CO.

Pokyny pro první pomoc .

- a) Postiženého je nutno rychle dopravit mimo zamořený prostor na čerstvý vzduch. Zachránce se sám chrání buď tím, že nedýchá (jde-li o krátký pobyt v zamořeném prostoru) nebo použije masku s dálkovým přívodem vzduchu. Masku s běžným filtrem či improvizované ochranné prostředky (vlhký hadr přes ústa a nos apod.) proti otravě kyslíčnickem uhelnatým **neochrání** ! Je možno použít i dýchací přístroj.
- b) Zajistit větrání zamořeného prostoru .
- c) Přivolat záchrannou lékařskou službu s lékařem.
- d) Postiženého v každém případě uložit, podložit hlavu, uvolnit oděv a přikrýt.

- e) Je-li postižený v bezvědomí, ihned zavést umělé dýchání. Přitom je nutno postiženému vytáhnout jazyk, aby nedošlo k blokování hrtanu.
- f) Je-li postižený při vědomí, poskytně se mu silná černá káva. Nikdy nepodáváme alkohol pro možnost dalšího oslabení srdeční činnosti. I v tomto případě musí postižený ležet, aby stlačením bránice nebylo bráněno volnému dýchání. Postiženého po poskytnutí první pomoci dopravíme k lékaři.

Při poskytování první pomoci je nutno zachovat klid a rozvahu. Umělé dýchání je nutno provádět intenzivně formou z plic do plic nejlépe za použití dýchacího nástavce z příruční lékárny nebo roušky a to až do převzetí postiženého lékařem.

14.7. Přidušení zemním plynem

CH₄ není toxický a při jeho vdechování hrozí při vytěsnění O₂ udušení.

Kyslík je životně důležitý, a proto je nutno zajistit, aby v atmosféře, kterou dýcháme, bylo vždy dostatečné objemové množství tohoto plynu obsaženo. Obecně lze říci, že pracovní činnost je možno bez mimořádných opatření provádět v ovzduší, kde se koncentrace kyslíku pohybuje v rozmezí 19% až 22% objemových O₂. Mimo uvedené rozmezí se stává prostředí nebezpečným.

14.8. Nedostatek kyslíku v ovzduší

Snížení kyslíku pod 19% objemových O₂ může vést k poškození organismu.

Fyziologické důsledky snížení koncentrace kyslíku jsou následující:

19% O ₂	Únava a zívání
12-14% O ₂	Pokles koordinace, vzrůst pulsu, hlubší dýchání
10-12% O ₂	Modré rty, únava, pokles soudnosti
8-10% O ₂	Popelavá tvář, nevolnost, neschopnost pohybu, zvracení.

Možnost vzniku mdloby po delší nebo kratší době a to bez předchozích příznaků.

6-8% O ₂	Mdloba po několika minutách, oživení možné za předpokladu okamžité pomoci. Po osmi minutách smrt.
4% O ₂	Okamžité omdlení, smrt ve 40 sec.
0% O ₂	Smrt za 10 sec. během tří vdechů

Nástup jednotlivých fází je bezbolestný a postižený si jich nemůže být vědom a není schopen vyvíjet činnost na svou záchranu. I po záchraně postiženého může dojít k nevratnému poškození mozku.

Přestože je zdravý lidský organismus schopen přežít krátký nedostatek kyslíku, kdy jeho obsah klesne zhruba až na 12 % O₂, nemůže být na nikom požadováno, aby ohrozil svůj život tím, že se bude pohybovat v takovém prostředí.

Je nutné mít na zřeteli, že měrná hmotnost plynového kyslíku při teplotě varu za normálního tlaku (0,1013 MPa, 77,3 K) je téměř 4x větší než hmotnost vzduchu při pokojové teplotě. Obdobně tak i hmotnost studeného plynného argonu o teplotě 87,2 K (na mezi sytosti) je 5x vyšší než hmotnost vzduchu při shodné pokojové teplotě (20°C).

Díky této vysoké hmotnosti se může studený plyn šířit po zemi v závislosti na klimatických podmínkách i ve formě mraku do větších vzdáleností a pronikat tak do níže položených prostor jako jsou jímky, kanály a různé suterénní nebo podzemní místnosti. Při provětrávání těchto prostor je nutné si uvědomit, že oteplený plynný dusík vzhledem ke své

menší měrné hmotnosti než stejně teplý vzduch má schopnost se dlouhodobě udržet ve vyšších prostorách (např. pod stropy místností, v kopulích nádob apod.) a proto je nutné zajistit důsledné provětrávání v těchto prostor.

V případě plynného argonu je tomu naopak, neboť jeho hmotnost je 1,38 x větší než hmotnost stejně teplého vzduchu a má proto schopnost se dlouhodobě udržet v nejspodnějších částech podzemních prostor. Odstraňování argonu z podzemních prostor je značně obtížné, neboť provětrávání vzduchem je značně zdoluhavé a málo účinné. Jediným schůdným a rychlým řešením je argon z těchto prostor odsát.

Osoba přidušená CH₄ musí být okamžitě odnesena ze zamořeného prostředí, které musí být intenzivně větráno, případně zastaven přívod plynu.

Postiženému se provádí umělé dýchání, případně se přivede O₂ z bomby. Umělé dýchání nesmí být přerušeno do příchodu lékaře.

14.9. Zlomeniny

Zlomenina (fraktura) je zlomená nebo prasklá kost. Zlomení kosti obvykle vyžaduje velkou sílu, ale staré kosti se zlomí lehce. Všechny zlomeniny vyžadují pečlivé zacházení, abychom nevhodným pohybem nezpůsobili další poranění okolních krevních cév a orgánů.

14.9.1. Druhy zlomenin

- **zavřené** - není porušena kůže nad zlomenou kostí. Mohou však být poškozeny okolní svaly a krevní cévy s následným otokem postižené kůže.
- **otevřené** - kůže nad zlomenou kostí je roztržena. Kost je tak v bezprostředním kontaktu s povrchem těla a okolním prostředím. Krvácení je viditelné a v místě rány hrozí nebezpečí infekce (rány se nedotýkáme).

14.9.2. Ošetření

Postiženého se zlomeninou ošetřujeme na místě nehody. Obtížné dýchání, prudké krvácení a bezvědomí musí být ošetřeno dříve než zlomeniny.

Vlastní ošetření zlomeniny spočívá v dočasném znehybnění zraněné části těla, obvykle končetiny. Použijeme dostatečně dlouhé dlahy nebo improvizované prostředky ke znehybnění *alespoň dvou kloubů tj. kloub nad zlomeninou a pod zlomeninou*. Končetinu znehybníme ve fyziologickém postavení (např. mírně pokrčenou). Místa, kde dlaha může způsobit otlaky (kotníky, kolena), měkce vypodložíme. Dlaha musí být připevněna tak, aby s končetinou tvořila nehybný celek.

Přírozenou dlahou může být i vlastní tělo postiženého. U zlomeniny horní končetiny lze využít krční partie k zavěšení zlomeniny a po vypodložení ji obvazem připevnit k trupu. U zlomeniny dolní končetiny lze využít zdravé končetiny tak, že ji přisuneme k poraněné a po vypodložení obě končetiny k sobě svážeme.

Při podezření na poranění páteře (silné bolesti páteře, ztráta pohyblivosti a citlivosti končetin) s postiženým nepohybujeme a vyčkáme lékaře. Výjimkou je nutnost zajištění základních životních funkcí. Za chladného počasí chráníme postiženého před prochladnutím.

14.10. Šokový stav

Je to celkový závažný stav, který může provázet některá těžká poranění (rozsáhlé popáleniny, těžké úrazy elektrickým proudem, tepenné krvácení s větší ztrátou krve, víceranná poranění) nebo náhle vzniklá onemocnění (infarkt myokardu, náhlé příhody břišní).

Celkové změny typické pro šokový stav vycházejí z poruchy cirkulace krve, z její nerovnovážené distribuce k orgánům v těle. Laik při poskytování první pomoci na postiženém nachází nápadnou bledost pokožky, zrychlené dýchání a tep, ospalost, apatii až bezvědomí. Závažným faktorem ovlivňujícím šok je bolest.

Organismus se snaží svými kompenzačními mechanismy zabezpečit při tak závažné poruše zdraví alespoň základní životní funkce (dýchání, činnost srdeční, vědomí a látkovou výměnu).

To je však možné jen do určité hranice. Je-li však vyvolávající příčina zvláště značné intenzity, popřípadě působí neúměrně dlouho a není-li zahájeno včas léčení tohoto šokového stavu, není již organismus schopen kompenzovat stav tak, aby byly základní životní funkce zachovány. Nastává období, kdy již sebeintenzivnější a dokonalá léčba zůstává bez efektu a hrozivý stav nelze odvrátit.

Při první pomoci u šoku postiženého v bezvědomí okamžitě zajistíme základní životní funkce kardiopulmonální resuscitací a odstraníme zjevnou příčinu působící šok, tj. stavíme krvácení, tlumíme bolest, znehybňujeme poraněné končetiny apod. Je-li poškozený při vědomí, provedeme opět odstranění příčiny vyvolávající šokový stav a snažíme se ho zklidnit tišením bolesti a chráněním před prochlazením a nepohodou.

Vzhledem k předpokládané rychlé pomoci a možným komplikacím při lékařském zákroku (vnitřní poranění) nepodáváme tekutiny, ale jen otíráme vodou rty, popř. zvlažujeme jazyk. Dále zajistíme dostatečný přívod vzduchu a kontrolujeme základní životní funkce až do příchodu lékaře.

Mezi základní protišoková opatření patří: ticho, teplo (přikrývka), tišení bolesti (obklad), transport k lékařskému ošetření.

15. Související předpisy a normy

1. **Zákon č.174/1968 Sb.**, o státním odborném dozoru nad bezpečností práce v platném znění.
2. **Zákon 262/2006 Sb.** - Zákoník práce, v platném znění.
3. **Vyhláška ČÚBP č. 50/1978 Sb.**, o odborné způsobilosti v elektrotechnice, v platném znění.
4. **Vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb.** o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení v platném znění.
5. **Vyhláška ČÚBP č. 18/1979 Sb.**, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění.

6. **Vyhláška č. 73/2010 Sb.**, o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, v platném znění.
7. **Vyhláška ČÚBP č. 21/1979 Sb.**, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění.
8. **Zákon č. 320/2015 Sb.**, o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru).
9. **Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb.**, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění.
10. **Zákon č. 133/1985 Sb.**, o požární ochraně, v platném znění.
12. **Zákon č. 309/2006 Sb.**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
13. **Zákon č. 505/1990 Sb.**, o metrologii, v platném znění.
14. **Vyhláška č. 262/2000**, Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se zajišťuje jednotnost a správnost měřidel a měření
15. **Zákon č. 201/2012 Sb.**, o ochraně ovzduší, v platném znění.
16. **Zákon č. 114/1992 Sb.**, o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.
17. **Zákon č. 360/1992 Sb.**, o výkonu povolání autorizovaných architektů, a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, v platném znění.
18. **Vyhláška MŽP č. 395/1992 Sb.**, kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ochraně přírody a krajiny.
19. **Vyhláška ČÚBP č. 91/1993 Sb.**, k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách.
20. **Zákon č. 22/1997 Sb.**, o technických požadavcích na výrobky v platném znění.
21. **Zákon č. 458/2000 Sb.**, o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
22. ČSN 38 6405
23. ČSN EN 1775 ed.2
24. ČSN EN 12007-1,2,3,4,5
25. TPG 702 01
26. TPG 702 04
27. TPG 702 08
28. TPG 905 01
29. TPG 913 01