

POŽÁRNÍ TAKTIKA

Plynárenská zařízení

Taktika zásahu při
mimořádných událostech
spojených s rizikem úniku
zemního plynu

Obsah

1. Úvod	4
2. Zemní plyn a jeho fyzikální a chemické vlastnosti	5
2.1 Složení zemního plynu	5
2.2 Fyzikální a chemické vlastnosti zemního plynu.....	5
3. Plynárenství obecně	6
3.1 Způsob dopravy zemního plynu	6
3.2 Plynárenská soustava.....	6
3.3 Části distribuční soustavy	8
3.4 Plynová zařízení	10
3.5 Obchodník, distributor a cena zemního plynu	13
4. Mimořádné události na distribuční soustavě. Havarijní plán	14
4.1 Stav nouze a předcházení stavu nouze	14
4.2 Havarijní stav	14
4.3 Povodňové stavy.....	15
4.5 Krizová situace podle krizového zákona	16
5. Pohotovostní služba provozovatele distribučního plynovodu	16
5.1 Termíny a definice	16
5.2 Pohotovostní služba obecně	18
5.3 Doba výjezdu pohotovostní služby.....	18
5.4 Příjem informací o poruše	19
5.5 Organizace pohotovostní služby	20
6. Obecný postup při řešení úniku plynu na distribuční síti	23
6.1 Prvotní identifikace úniku	23
6.2 Rozhodnutí o nutnosti provedení zásahu.....	24
6.3 Provedení zásahu	24
7. Příklady postupů při zásahu v mimořádných situacích spojených s rizikem úniku zemního plynu	27
7.1 Mimořádné události s požadavkem na uzavření dodávky plynu	28
7.1.1 Uzavření HUP.....	28
7.1.2 Odstavení části plynárenského zařízení distributorem	32
7.1.3 Uzavření úniku plynu z plynárenského zařízení jednotkou požární ochrany..	37
7.2 Řešení havárie s výbuchem nebo požárem z důvodu úniku plynu	42
7.3 Řešení úniku plynu s průnikem do dutých prostor	47
7.4 Řešení úniku z důvodu cizího zavinění.....	47

7.5	Řešení úniku plynu na plnicí stanici CNG	49
7.6	Havárie na technologických objektech.....	52
7.7	Řešení úniku plynu na OPZ	52
7.8	Součinnost s HZS při obnovení dodávky	52

1. Úvod

Tento koncept popisuje postupy při řešení mimořádných událostí spojených s rizikem úniku zemního plynu, resp. s únikem zemního plynu **výhradně** na plynovodech distribuční plynárenské soustavy (včetně odorizačních stanic) a odběrných plynových zařízení v objektech z hlediska spolupráce mezi Hasičským záchranným sborem ČR a pracovníky plynárenských pohotovostních služeb **distribučních společností**.

Seznam zkratk použitých v textu

CNG	stlačený zemní plyn
ČEZ	ČEZ a.s.
DS	distribuční soustava
E.ON	E.ON Distribuce, a.s.
GIS	geografický informační systém
GS	GridServices, s.r.o.
HP	havarijní plán
HPS	hraniční předávací stanice
HUP	hlavní uzávěr plynu
HZS	Hasičský záchranný sbor ČR
IT	informační technologie
IZS	integrovaný záchranný systém
JPO	jednotka požární ochrany
KOPIS	krajské informační a operační středisko
KS	kompresní stanice
LNG	kapalný zemní plyn
NTL	nízkotlaký
OPZ	odběrné plynové zařízení
OS	odorizační stanice
PČR	Policie České republiky
PPD	Pražská plynárenská distribuce, a.s. – provozovatel
PPSD	Pražská plynárenská servis distribuce, a.s.
PTIS	Provozně technický informační systém
PZ	plynárenské zařízení
RESO	regulační souprava
RO	regionální oblast
RS	regulační stanice
STL	středotlaký
TPG	technická pravidla GAS
TU	trasový uzávěr
VTL	vysokotlaký
ZP	zemní plyn

2. Zemní plyn a jeho fyzikální a chemické vlastnosti

2.1 Složení zemního plynu

Zemní plyn je vysoce výhřevný přírodní plyn složený z plynných uhlovodíků a nehořlavých složek (zejména dusíku a oxidu uhličitého), který se těží ze země nebo mořského dna. Jeho složení se liší podle ložiska, ze kterého se těží. Charakteristickým znakem je vysoký obsah metanu, může obsahovat i mechanické nečistoty a nežádoucí příměsi (např. sulfan H_2S).

Typické složení zemního plynu v ČR:

metan (CH_4)	98 % obj.
vyšší uhlovodíky	1,15 % obj.
dusík (N_2)	0,8 % obj.
oxid uhličitý (CO_2)	0,05 % obj.
síra (S)	0,20 mg/m ³

2.2 Fyzikální a chemické vlastnosti zemního plynu

- lehčí než vzduch, relativní hustota par je přibližně 0,71 kg/m³ při 0 °C a atmosférickém tlaku (přesná hodnota je závislá na složení zemního plynu),
- bez barvy a chuti,
- bez zápachu, proto se pro usnadnění identifikace v ovzduší zemní plyn odorizuje¹⁾,
- není jedovatý, ale má dusivé účinky; při větším úniku ve špatně větraném prostoru hrozí nebezpečí udušení,
- meze výbušnosti²⁾:
 - dolní 4,4 % obj. ve směsi se vzduchem,
 - horní 15 % obj. ve směsi se vzduchem,
- teplota vznícení: cca 600 °C ve směsi se vzduchem při atmosférickém tlaku,
- pro dokonalé spalování za normálních podmínek je zapotřebí na 1 m³ zemního plynu přibližně 9 m³ vzduchu.

Obsah zemního plynu v ovzduší se zjišťuje pomocí přístroje pro detekci zemního plynu (detektoru). Detektory mohou být samostatné přístroje, používané např. při kontrolách těsnosti plynovodní sítě, nebo mohou být součástí elektronického detekčního systému, instalovaného v budovách za účelem včasné identifikace úniku plynu.

-
- 1) **Odorizace** zemního plynu se provádí přidáním **odorantů**, což jsou těkavé látky nebo směs těkavých látek s mimořádně intenzivním a charakteristickým zápachem. Jedná se buď o sирné sloučeniny (merkaptany, sulfidy), nebo o sloučeniny bezsírné (např. karbylamin). Většinou to jsou bezbarvé, ve vodě nerozpustné kapaliny, lehce zápalné a velmi reaktivní. Páry jsou těžší než vzduch, se kterým tvoří výbušnou směs.
 - 2) **Meze výbušnosti** ohraničují oblast směsí, které jsou za daných podmínek hořlavé (za specifických podmínek výbušné) a jsou specifické pro každý druh plynného paliva. Dolní mez výbušnosti představuje minimální objemovou koncentraci hořlavého plynu ve směsi se vzduchem nebo kyslíkem, která stačí k tomu, aby se ve směsi šířil plamen samovolně a docházelo tak i k řetězovému spalování. Horní mez výbušnosti určuje maximální objemovou koncentraci hořlavého plynu se vzduchem nebo kyslíkem, ve které se plamen ještě šíří a probíhá spalování. Mimo oblast, ohraničenou mezemi zápalnosti, se plamen nešíří.

3. Plynárenství obecně

3.1 Způsob dopravy zemního plynu

Zemní plyn lze dopravovat:

- a) **v plynném stavu** soustavou potrubních systémů (plynovodů) a technologických zařízení vedenými od místa těžby, příp. výroby ke konečnému zákazníkovi,
- b) **v kapalném stavu** jako tzv. LNG (Liquefied Natural Gas), kdy v místě těžby je zemní plyn zkapalněn ochlazením na $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ a následně přepravován v dokonale izolovaných nádržích (kryogenní tanky) buď přímo konečným zákazníkům, nebo do distribučních uzlů, resp. terminálů, kde je LNG opětovně zplyňován a dále distribuován potrubím.

V rámci ČR je zemní plyn dopravován v plynném stavu, přeprava formou LNG se používá v současné době pouze ojediněle.

3.2 Plynárenská soustava

Plynárenská soustava je vzájemně propojený soubor zařízení pro výrobu, přepravu, distribuci a uskladnění plynu, včetně systému řídicí a zabezpečovací techniky a zařízení k převodu informací pro činnost výpočetní techniky a informačních systémů, které slouží k provozování těchto zařízení.

Plynovody jsou zařízení k potrubní dopravě plynu přepravní nebo distribuční soustavou a přímé a těžební plynovody, které jsou zpravidla umístěny v zemi pod povrchem. Podle vstupního, resp. provozního přetlaku se plynovody rozdělují následovně:

- podskupina A1 nízkotlaké (NTL) s tlakem do 0,005 MPa včetně;
- podskupina A2 středotlaké (STL) s tlakem nad 0,005 MPa do 0,4 MPa včetně;
- podskupina A3 vysokotlaké (VTL) s tlakem nad 0,4 MPa do 1,6 MPa včetně;
- podskupina B1 vysokotlaké (VTL) s tlakem nad 1,6 MPa do 4 MPa včetně;
- podskupina B2 vysokotlaké (VTL) s tlakem nad 4 MPa do 10 MPa včetně.

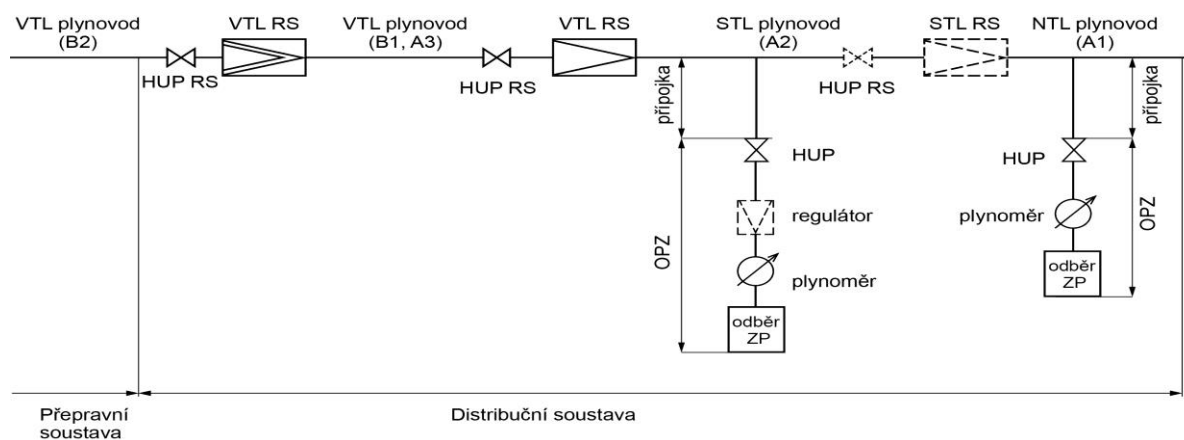
Výrobní plyn je zařízení na výrobu nebo těžbu plynu nebo terminál zkapalněného zemního plynu včetně stavební části a nezbytných pomocných zařízení, kde uskutečňuje svoji činnost držitel licence na výrobu plynu.

Přepravní soustava je vzájemně propojený soubor vysokotlakých plynovodů podskupiny B2 a kompresních stanic a souvisejících technologických objektů (např. armaturní uzly), včetně systému řídicí a zabezpečovací techniky a zařízení k přenosu informací pro činnost výpočetní techniky a informačních systémů, propojený s plynárenskými soustavami v zahraničí, na kterém zajišťuje přepravu plynu držitel licence na přepravu plynu; přepravní soustava je zřizována a provozována ve veřejném zájmu. Plyn v přepravní soustavě není odorizovaný. Celková délka přepravní soustavy v ČR je 3.820 km.

Obr. 1 - Schéma přepravní soustavy

Legenda: HPS – hraniční předávací stanice; KS – kompresní stanice

Distribuční soustava je vzájemně propojený soubor vysokotlakých plynovodů, středotlakých a nízkotlakých plynovodů, plynovodních přípojek (podskupiny B1, A3, A2 a A1) ve vlastnictví provozovatele distribuční soustavy a souvisejících technologických objektů, včetně systému řídicí a zabezpečovací techniky a zařízení k převodu informací pro činnost výpočetní techniky a informačních systémů, který není přímo propojen s kompresními stanicemi a na kterém zajišťuje distribuci plynu držitel licence na distribuci plynu. Souvisejícími technologickými objekty jsou např. trasové uzávěry, armaturní uzly, regulační stanice, odorizační stanice. Plyn v distribuční soustavě je odorizovaný. Celková délka distribuční soustavy v ČR je 73.175 km; celkový počet přípojek je 1.643.532 ks k 31. 12. 2017.

Obr. 2 - Schéma distribuční soustavy včetně napojení OPZ

Legenda: HUP RS – hlavní uzávěr plynu před regulační stanicí; HUP – hlavní uzávěr plynu před objektem, VTL RS – vysokotlaká regulační stanice; STL RS – středotlaká regulační stanice; ZP – zemní plyn; OS – odorizační stanice; OPZ – odběrní plynové zařízení.

Zásobník plynu je podzemní nebo nadzemní plynové zařízení, včetně souvisejících technologických objektů a systému řídicí a zabezpečovací techniky a zařízení k převodu informací pro činnost výpočetní techniky a informačních systémů, sloužící k uskladňování zemního plynu v plynné nebo kapalné formě přímo propojené s plynárenskou soustavou České republiky nebo se zahraniční plynárenskou soustavou. Šest největších podzemních zásobníků je provozováno společností Innogy Gas Storage, s.r.o. Celková kapacita podzemních zásobníků v ČR plynu je 3,7 mld. m³zemního plynu.

Podzemním zásobníkem plynu jsou veškerá podpovrchová zařízení nutná pro skladování plynu. Ve většině případů se využívají přírodní, případně uměle vybudované prostory v podzemí, které jsou umístěny mezi geologicky nepropustnými vrstvami. Podzemním zásobníkem plynu je zařízení, do kterého se plyn vtlačuje, aby se v případě potřeby mohl opět vytěžit zpět a pustit do plynovodní sítě.

Primárním účelem zásobníků je optimalizace využití plynárenské soustavy. Spotřeba plynu je totiž v roce proměnná, a pokud by byla infrastruktura dimenzována na maximální spotřebu (v zimním období), tak by po dlouhou část roku nebyla celá síť plně využívána a docházelo by k neefektivitě. Zásobníky tedy mají primárně vyrovnávat sezónní rozdíly ve spotřebě plynu.

V posledních letech se ovšem často kromě optimalizace využívají i jako „pojistka“ energetické bezpečnosti, pro případ přerušení dodávek plynu do ČR.

Taktické postupy zásahu na těžebních sondách podzemních zásobníků plynu jsou uvedeny v metodickém listu **P 46** Bojového řádu jednotek požární ochrany.

Plynárenské zařízení je zařízení výroby plynu, přepravní soustavy, distribuční soustavy, zásobníku plynu, těžebního plynovodu a přímého plynovodu.

Taktické postupy zásahů na těchto zařízeních jsou uvedeny v metodickém listu **P 45** Bojového řádu jednotek požární ochrany.

3.3 Části distribuční soustavy

Definice/pojmy vybraných zařízení, která jsou součástí distribuční soustavy.

Regulační stanice (RS) je zařízení používané pro regulaci tlaku plynu a zabezpečení proti nepřipustnému zvýšení provozního tlaku, zahrnující veškerá zařízení, včetně vstupního a výstupního potrubí, uzavíracích armatur a staveb, ve kterých je toto zařízení umístěno. Regulační stanice je zpravidla tvořena souborem jednotlivých částí, které spolu tvoří jeden funkční celek – strojní zařízení, elektrické zařízení, stavební objekt, případně další části jako tlaková zařízení, zdvihací zařízení a zařízení pro dálkový přenos provozních a alarmových hodnot. RS se dělí podle vstupního tlaku na:

- středotlaké RS (podskupiny A2) nad 0,005 MPa do 0,4 MPa včetně;
- vysokotlaké RS, RESO (podskupiny A3 a B1) nad 0,4 MPa do 4 MPa včetně;
- vysokotlaké RS, RESO (podskupiny B2) nad 4MPa do 10MPa.

Obr. 3



Obr. 4



Odorizační zařízení je zařízení zajišťující přidávání požadovaného množství odorantu do zemního plynu pro jeho snadnější identifikaci. Může být řešeno jako samostatná stavba nebo jako příslušenství regulační stanice. Odorizační zařízení umístěné v samostatném objektu (skříni), výklenku nebo přístavku se nazývá odorizační stanice.

Obr. 5



Trasový uzávěr (TU) – trvale zabudovaný soubor zařízení sloužící k dočasnému přerušení toku plynu, případně odtakování plynovodu, přepouštění plynu mezi úseky plynovodu a eventuálnímu čištění úseků plynovodu. TU mohou být osazovány i na přípojkách a mohou podle nich být provedeny i hlavní uzávěry odběrných plynových zařízení (tato možnost se týká především přípojek a hlavních uzávěrů velkých odběrných plynových zařízení).

Chránička – trubka nebo potrubí chránící okolní prostor před únikem plynu, sekundárně chrání plynovod před vnějšími silovými účinky. Pro kontrolu těsnosti plynového zařízení v chráničce je chránička osazena minimálně jednou číchačkou. Na obou koncích chráničky musí být prostor mezi plynovým potrubím a chráničkou vhodným způsobem utěsněn.

Čičhačka – zařízení ke zjišťování úniku plynu z potrubí uloženého v chrániče. Obvykle se skládá z hrdla čičhačky, čichací trubice, víčka, podkladní desky a poklopu.

Výstražná fólie – pás žluté fólie z plastu, upozorňující při provádění zemních prací na přítomnost plynovodního potrubí.

Signalizační vodič – izolovaný vodič usnadňující zjištění trasy nekovového potrubí plynovodu.

Plynovodní přípojka – zařízení začínající odbočením z plynovodu distribuční soustavy a ukončené před hlavním uzávěrem plynu; toto zařízení slouží k připojení odběrného plynového zařízení.

Plynoměr – přístroj určený pro měření, zaznamenávání a indikaci množství (objem nebo hmotnost) protékajícího plynu. Podle měřicího principu, konstrukce skříně a provedení připojovacích hrdel může být plynoměr např. objemový, rychlostní, dynamický, s nepájenou skříní, s pájenou skříní, dvouhrdlový a jednohrdlový. Plynoměr je v majetku provozovatele distribuční soustavy.

Obr. 6



Obr. 7

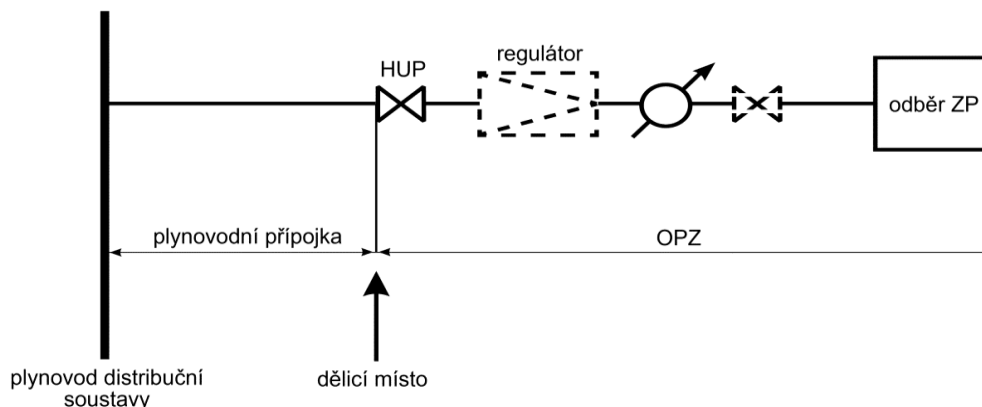


3.4 Plynová zařízení

Definice/pojmy vybraných plynových zařízení.

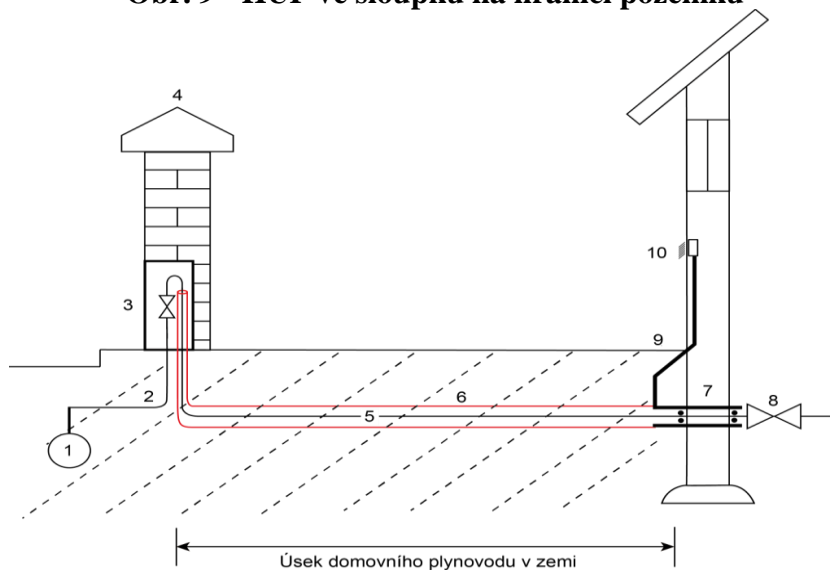
Plynová zařízení – plynárenská zařízení, která nejsou ve vlastnictví provozovatele distribuční soustavy, odběrná plynová zařízení, zásobníky zkapalněných plynů, plynojemy, plnirny plynů, zkapalňovací a odpařovací stanice

Odběrné plynové zařízení (OPZ) – veškerá zařízení počínaje hlavním uzávěrem plynu, včetně zařízení pro konečné využití plynu (např. regulátor, domovní plynovod včetně uzávěrů před spotřebiči, plynový kotel, plynový sporák); není jím měřicí zařízení (plynoměr).

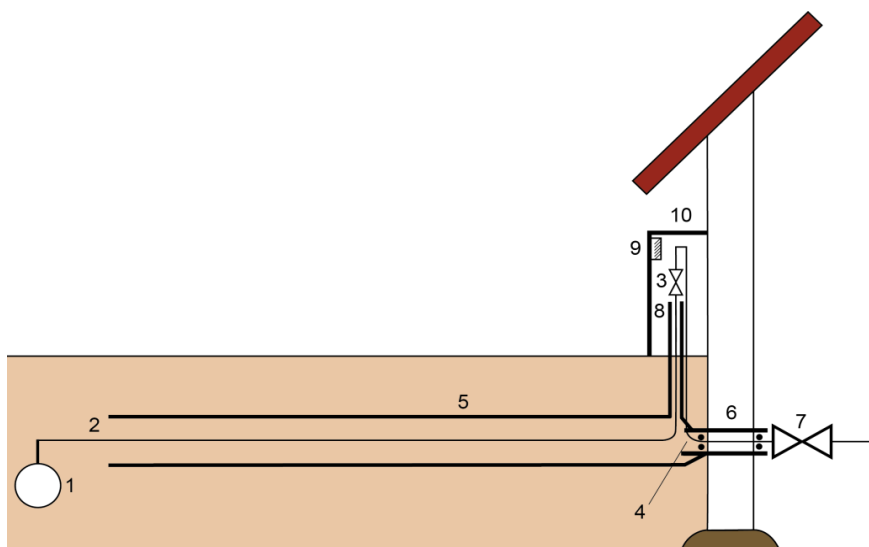
Obr. 8 - Schéma napojení zákazníka na zařízení provozovatele distribuční soustavy

Hlavní uzávěr plynu (HUP) – uzavírací armatura odběrného plynového zařízení, která odděluje odběrné plynové zařízení od plynovodní přípojky. Hlavní uzávěr plynu může být umístěn v samostatném pilířku/skříní na hranici pozemku (oplocení), v nice ve zdi objektu, uvnitř objektu (ve sklepě) nebo v odůvodněných případech před objektem v zemi (chodníku). Místo s hlavním uzávěrem plynu musí být označeno “HUP“.

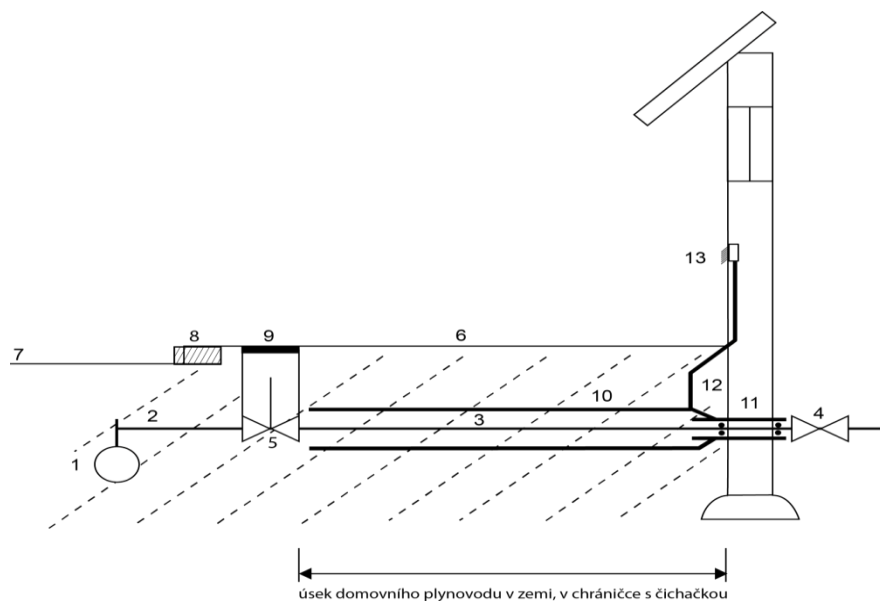
Níže jsou uvedeny různé příklady vedení odběrného plynového zařízení z hlediska umístění HUP (převzato z Přílohy 17 TPG 704 01):

Obr. 9 - HUP ve sloupku na hranici pozemku

Legenda: 1 – distribuční plynovod; 2 – přípojka; 3 – HUP umístěný ve skříní na hranici pozemku; 4 – plot; 5 – domovní plynovod v zemi v chráničce; 6 – chránička domovního plynovodu v zemi; 7 – utěsněná chránička pro průchod domovního plynovodu obvodovou zdí; 8 – domovní uzávěr plynu; 9 – číhačka pro kontrolu těsnosti domovního plynovodu v zemi; 10 – mřížka s vyústěním číhačky pro kontrolu úniku plynu u vchodu do objektu.

Obr. 10 - HUP v nice ve zdi objektu

Legenda: 1 – distribuční plynovod; 2 – přípojka; 3 – HUP umístěný ve skříni na hranici pozemku; 4 – domovní plynovod v zemi v chráničce; 5 – chránička domovního plynovodu v zemi; 6 – utěsněná chránička pro průchod domovního plynovodu obvodovou zdí; 7 – domovní uzávěr plynu; 8 – číhačka pro kontrolu těsnosti domovního plynovodu v zemi; 9 – mřížka pro kontrolu úniku plynu u vchodu do objektu; 10 – skříňka HUP

Obr. 11 - HUP v zemi před objektem

Legenda: 1 – distribuční plynovod; 2 – přípojka; 3 – domovní plynovod v chráničce; 4 – domovní uzávěr plynu; 5 – HUP; 6 – chodník (veřejný pozemek); 7 – vozovka; 8 – obrubník; 9 – poklop zemní soupravy; 10 – chránička domovního plynovodu v zemi; 11 – utěsněná chránička pro průchod domovního plynovodu obvodovou zdí; 12 – číhačka pro kontrolu těsnosti domovního plynovodu v zemi a příp. únik plynu z plynárenského zařízení; 13 – mřížka s vyústěním číhačky pro kontrolu úniku plynu u vchodu do objektu.

Průmyslový plynovod – plynovod s plyny pro průmyslové využití, počínaje hlavním uzávěrem plynu na konci plynovodní přípojky provozovatele distribuční soustavy (jedná se o část plynového odběrného zařízení) nebo s plyny vznikajícími jako produkt výrobních technologických procesů až ke vstupnímu připojení plynových spotřebičů a technologických zařízení, ve kterých se plyn spaluje.

Plnicí stanice CNG – zařízení k plnění nádrží motorových vozidel stlačeným zemním plynem. Tvoří ji rozvod zemního plynu od hlavního uzávěru plynu plnicí stanice, kompresor, zásobní nádrž, výdejní zařízení, popř. další příslušenství sloužící k naplnění nádrže jednoho nebo více vozidel současně. V ČR se k datu 31. 12. 2017 vyskytovalo 164 plnicích stanic CNG.

3.5 Obchodník, distributor a cena zemního plynu

V letech 2005 – 2007 proběhla v rámci liberalizace trhu s energiemi i liberalizace trhu s plynem, v jejímž důsledku došlo k úplnému oddělení obchodní a distribuční části procesu dodávky plynu konečnému zákazníkovi.

Obchodník (dodavatel plynu) je fyzická či právnická osoba, která obchoduje s plynem, tj. nakupuje plyn za účelem jeho dalšího prodeje ostatním účastníkům trhu s plynem (zákazníkům). Kromě oprávnění nakupovat a prodávat plyn má i oprávnění ukončit nebo přerušit dodávku plynu zákazníkovi při neoprávněném odběru plynu. Dále musí zajistit zákazníkům, kterým dodává plyn, jeho bezpečnou a spolehlivou dodávku při dodržení bezpečnostního standardu. Obchodník nevlastní plynovody, ani se nestará o jejich provoz.

Obchodník s plynem působí na energetickém trhu v ČR kolem padesáti. Zákazníci si mohou obchodníka vybrat a změnit bez ohledu na to, který distributor vlastní plynovodní síť v místě požadovaného odběru.

Distributor (provozovatel) je společnost, která má povinnost zajistit bezpečný a spolehlivý provoz a rozvoj distribuční soustavy a připojit k této soustavě každého, kdo o to požádá a splňuje zákonem stanovené podmínky. Zároveň jsou provozovatelé povinni umožnit za zákonem stanovených podmínek přístup třetích stran do jimi provozovaných soustav. Mezi nejvýznamnější práva provozovatelů patří možnost v zákonem definovaných případech omezit či přerušit výkon licencované činnosti či vstupovat a vjíždět na cizí nemovitosti, ve výjimečných případech, při odvracení nebezpečí bezprostředního ohrožení života, zdraví nebo majetku osob, i oprávnění uzavřít hlavní uzávěr plynu.

V ČR působí tři největší distributoři plynu:

- společnosti skupiny Innogy v ČR (GasNet, s.r.o. a GridServices, s.r.o),
- společnosti skupiny Pražské Plynárenské (Pražská Plynárenská Distribuce, a.s. a Pražská Plynárenská Servis Distribuce, a.s.),
- E.ON, Distribuce, a.s.

Kromě výše uvedených největších distributorů působí v ČR několik lokálních distributorů, ale rozsah jimi spravované plynovodní sítě je malý. Zákazník si nemůže distributora vybírat ani měnit, protože v místě odběru zemního plynu vlastní anebo provozuje plynovodní síť pouze jeden distributor.

4. Mimořádné události na distribuční soustavě - havarijní plán

Pro řešení mimořádných událostí na distribuční soustavě mají příslušní distributoři (provozovatelé plynovodů) zpracovány Havarijní plány, které stanovují základní postupy a pravidla při řešení havárií, při předcházení stavu nouze a při stavu nouze na distribuční soustavě nebo její části a při jiných krizových situacích vzniklých v souvislosti s provozováním DS nebo při krizových situacích vyhlášených státními orgány a orgány územních samosprávních celků.

Jako mimořádné události jsou v rámci HP vedeny případy:

- stav nouze a předcházení stavu nouze ve fázi včasného varování a ve fázi výstrahy,
- havarijní stavy,
- povodňové stavy,
- havárie,
- krizové situace.

Cílem HP je zabezpečit ochranu života a zdraví osob, ochranu majetku a zajistit bezpečné a plynulé dodávky plynu odběratelům.

4.1 Stav nouze a předcházení stavu nouze

Stavem nouze se rozumí stav, který vznikl v distribuční soustavě (DS) v důsledku:

- a) živelních událostí,
- b) opatření státních orgánů za nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu,
- c) havárií na zařízeních pro výrobu, přepravu, distribuci a uskladňování plynu,
- d) nevyrovnané bilance plynárenské soustavy nebo její části,
- e) teroristického činu,
- f) je-li ohrožena fyzická bezpečnost nebo ochrana osob,

a způsobuje významný a náhlý nedostatek plynu nebo ohrožení celistvosti plynárenské soustavy, její bezpečnosti a spolehlivosti provozu na celém území státu, vymezeném území nebo jeho části.

Předcházení stavu nouze je soubor činností prováděných v situaci, kdy existuje reálné riziko vzniku stavu nouze. Skládá se ze dvou fází a to:

- 1) fáze včasného varování, kdy existují takové informace, že by mohl nastat stav nouze,
- 2) fáze výstrahy, kdy skutečně dochází ke zhoršení možnosti zásobování odběratelů, ale není prozatím nutné přistoupit k plošnému omezování spotřeby plynu.

4.2 Havarijní stav

Za havarijní stav distribuční soustavy je považován pokles vstupních tlaků vysokotlakých RS na hodnoty uvedené v HP příslušného provozovatele.

V případě, že je po posouzení vzniklé situace havarijní komisí potvrzen havarijní stav DS, vyhláší se pro území distribuční soustavy nebo její části předcházení stavu nouze ve fázi včasného varování nebo ve fázi výstrahy a to s přihlédnutím k aktuální situaci.

V případě, že je nutné v rámci preventivních opatření při havarijním stavu DS přistoupit k přerušení nebo omezení dodávek plynu zákazníkům, vyhláší se pro území DS nebo její části stav nouze s příslušným odběrovým stupněm.

Za havarijní stav plynárenského zařízení je považováno zjištění takového technického stavu plynárenského zařízení, kdy mohou být vážně ohroženy životy a zdraví osob, majetek nebo je ohrožen bezpečný provoz zařízení.

4.3 Povodňové stavy

Nejčastější mimořádnou událostí je povodňový stav, kdy řízením, koordinací a organizováním činností jsou pověřeny útvary provozovatele podle dispozic havarijní komise, ostatní smluvní partneři jsou povinny poskytnout účinnou a rychlou součinnost. Odstavení plynárenského zařízení a uvedení odstaveného plynárenského do provozu zajišťují zaměstnanci odpovědní za komplexní provoz a údržbu plynárenských zařízení.

Dále je zajišťována úprava vývěsek podle aktuální situace a potřeb jiných útvarů, tisk dokumentace plynárenských zařízení, výpomoc dispečerskému centru a v případě potřeby očkování vybraných zaměstnanců. Rovněž je zajištěna výměna zatopených plynoměrů ve zpřístupněných objektech.

Všechny útvary využijí efektivně k prohlížení a tisku dokumentace plynárenských zařízení svá pracoviště geografického informačního systému (GIS). Pro potřeby řešení povodňových stavů je v GIS uložena datová vrstva s názvem „Povodňový plán“. Tato vrstva obsahuje mimo jiné informace o:

- povodňových uzávěrech dle tlakových hladin,
- povodňových rozpojích,
- povodňových přechodech,
- oblastech monitoringu,
- protipovodňových zábranách,
- záplavových území,
- vodních tocích.

V HP jsou podrobně rozpracovány postupy pro jednotlivé stupně povodňové aktivity (od I. stupně až po tzv. stouletou vodu, včetně uzavírání dotčených hlavních trasových uzávěrů.

4.4 Havárie

Havárie je náhodně vzniklé poškození plynárenského zařízení, které má za následek:

- a) ohrožení života a zdraví osob, poškození zdraví či ztrátu na životech,
- b) poškození plynárenského zařízení či majetku jeho provozovatele náhlým vnějším zásahem přesahující částku 500 000,- Kč, v rámci PPD je havárií již škoda přesahující částku 100 000,- Kč,
- c) omezení či přerušení dodávek plynu pro více než 500 odběrných míst,
- d) únik plynu spojený s následným výbuchem či požárem,
- e) vznik situace, která může mít nebo má za následek vyhlášení stavu nouze.

4.5 Krizová situace podle krizového zákona³

Mezi krizové situace s dopadem na provozování distribuční soustavy dále patří zejména plošné výpadky elektrické energie, výpadky komunikačních kanálů a podpůrných IT systémů důležitých pro řízení a dohled distribuční soustavy.

Výkonným orgánem pro řešení výše uvedených mimořádných událostí je havarijní komise, která má při své činnosti přímou rozhodovací pravomoc vymezenou HP. Předseda havarijní komise nesmí být v době řešení mimořádných událostí pověřen jinou prací.

O svolání havarijní komise rozhoduje její předseda nebo její další člen, který se podle zásad určených v HP ujímá řízení této komise. Vedoucí směny dispečerského centra má povinnost sdělit neprodleně předsedovi nebo dalšímu členovi havarijní komise, že vznikla situace vyžadující její svolání.

5. Pohotovostní služba provozovatele distribučního plynovodu

5.1 Termíny a definice

Porucha – náhodně vzniklá odchylka od řádného provozního stavu (mimo závad klasifikovaných jako havárie), která je sama o sobě nevratná a musí být odborně a kvalifikovaně lokalizována, odstraněna nebo zajištěna. Poruchou se rozumí např.:

- poškození plynárenského zařízení či majetku jeho provozovatele náhlým vnějším zásahem, kdy škoda nepřesáhne částku 500 000 Kč,
- jakýkoliv únik plynu (mimo úniků specifikovaných jako havárie),
- omezení či přerušení dodávek plynu pro nejvýše 500 odběrných míst,
- jakákoli odchylka od řádného stavu na strojní části regulační stanice.

Pracovní pohotovost – součást pohotovostní služby, v jejímž rámci je prováděn prvotní zásah u závad, kdy ho nemohl provést sám pracovník výjezdové pohotovosti. Pracovní pohotovost je zajišťována montéry s odborností RS a elektro a montéry s odborností svářeč. Provádění potřebných prací může být rovněž zajištěno pomocí externího dodavatele.

Prvotní výjezd – výjezd prvního pracovníka (ve stanovených případech více pracovníků) pohotovostní služby k nahlášené závadě s cílem provést prvotní zásah v co nejkratším možném čase.

Prvotní zásah – v souladu s TPG 905 01 a TPG 913 01 spočívá v lokalizaci závady, zamezení nekontrolovatelného úniku plynu, vyhodnocení nebezpečí a přijetí opatření směřujících k zajištění bezpečnosti osob a majetku v oblasti vlivu závady. Zahrnuje provedení všech činností na místě závady v rámci pohotovostní služby. Pokud závadu není nutné ihned odstranit nebo je v rámci prvotního zásahu pouze zajištěna, musí být její stav zaprotokolován a musí být prokazatelně předána určeným pracovníkům k odstranění.

³ Zákon č. 240/2000 Sb., krizový zákon, ve znění pozdějších předpisů.

Třídy úniku plynu podle TPG 913 01	
PODZEMNÍ ÚNIKY PLYNU	
Třída úniku	Místo zjištění plynu
AI	duté prostory nebo koncentrace plynu ve vzduchu měřená 0,1 m nad povrchem terénu je vyšší než 2,2 % obj. (50 % DMV)
AII	hranice nálezu ve vzdálenosti do 1 m včetně od dutých prostorů
B	hranice nálezu ve vzdálenosti větší než 1 m a do 4 m včetně od dutých prostorů
C	hranice nálezu ve vzdálenosti větší než 4 m, kdy není nebezpečí vniknutí do dutých prostorů
	únik je lokalizován mimo sídla
NADZEMNÍ ÚNIKY PLYNU	
Třída úniku	Místo zjištění plynu v závislosti na naměřené koncentraci (c)
PI	v místě nerozebíratelného spoje nebo v místě porušení celistvosti potrubí uvnitř i vně objektu, týká se i umístění např. TU, před HUP ($c > 0$ % obj.)
	rozebíratelný spoj uvnitř objektu, před HUP nebo na vstupním a výstupním připojení na těleso plynoměru, těleso plynoměru ($c > 0$ % obj. nad 0,5 m)
	rozebíratelný spoj vně objektu, před HUP nebo na vstupním a výstupním připojení na těleso plynoměru, týká se i rozebíratelných spojů, např. TU ($c > 5$ % obj.)
PII	rozebíratelný spoj uvnitř objektu, před HUP nebo na vstupním a výstupním připojení na těleso plynoměru, týká se i rozebíratelných spojů, např. TU ($c > 0$ % obj. do 0,5 m a nad 0,5 m $c = 0$ % obj.)
	rozebíratelný spoj vně objektu, před HUP nebo na vstupním a výstupním připojení na těleso plynoměru, týká se i rozebíratelných spojů, např. TU (5 % obj. $\geq c > 0,5$ % obj.)
PIII	rozebíratelný spoj vně objektu, před HUP nebo na vstupním a výstupním připojení na těleso plynoměru, týká se i ostatních rozebíratelných spojů, např. TU ($0,5$ % obj. $\geq c > 500$ ppm), v sídlech
	rozebíratelný spoj ($0,5$ % obj. $\geq c > 500$ ppm), mimo sídla

Vedoucí zásahu – pracovník stanovený v souladu s požadavky TPG 905 01 a TPG 913 01 pro řízení prací při odstraňování havárií a poruch s nutností okamžitého zásahu v rámci pohotovostní služby v případech, kdy závadu nemohl odstranit či zajistit pracovník zabezpečující prvotní výjezd a závada musí být odstraněna nebo zajištěna dalšími pracovníky pohotovostní služby. V případě havárie je podřízen předsedovi Havarijní komise a vedoucímu likvidace havárie.

Závada – jakákoliv odchylka od řádného stavu plynárenského zařízení, plynoměru nebo odběrného plynového zařízení. Tento pojem zahrnuje obě skupiny odchylek od řádného stavu, tj. havárie a poruchy.

Závažná porucha – porucha, která musí být odstraněna ihned a přitom ji není schopen odstranit sám pracovník zajišťující prvotní výjezd. Jedná se především o poruchy s únikem plynu třídy AI, AII nebo PI, eventuálně poruchy, kdy byla přerušena dodávka plynu většinou počtu zákazníků.

5.2 Pohotovostní služba obecně

Pro prvotní zabezpečení poruch a havárií na plynárenských a odběrných plynových zařízeních je provozovatel distribuční sítě povinen organizovat a zajišťovat stálou pohotovostní službu.

V rámci celé ČR má plynárenská pohotovostní služba jednotné telefonní číslo: **1239**

Pohotovostní a poruchová služba úzce spolupracuje s jednotlivými plynárenskými dispečinkami, které koordinují řešení mimořádných situací spojených s únikem plynu. Pohotovostní služba a dispečinky jsou organizačně zařazeny pod tyto největší distributory:

- 1) GridServices, s.r.o., Plynárenská 499/1, Brno
- 2) Pražská Plynárenská Servis Distribuce, a.s., U Plynárny 1450/2a, Praha 4 – pohotovost
Pražská Plynárenská Distribuce, a.s., U Plynárny 500, Praha 4 – dispečink,
- 3) E.ON Distribuce, F. A. Gerstnera 2151/6, České Budějovice.

Pohotovostní služba je zajišťována nepřetržitě s cílem zajistit v co nejkratším možném čase prvotní zásah na plynových zařízeních. Prvotní zásah spočívá v prvotní identifikaci a lokalizaci poruchy podle TPG 913 01, zamezení nekontrolovaného úniku plynu, vyhodnocení nebezpečí a přijetí opatření směřujících k zajištění bezpečnosti osob a majetku v oblasti vlivu poruchy. Pokud pohotovostní služba neodstraní poruchu v rámci prvotního zásahu, prokazatelně předá zajištěnou poruchu provozovateli k jejímu odstranění, případně definitivní opravě.

Provozovatel musí při organizování a zajišťování pohotovostní služby zajistit nepřetržitý příjem telefonického hlášení na linku pohotovostní služby. O spojení na pohotovostní službu musí být informováni zejména:

- veřejnost,
- městská policie a Policie ČR,
- hasičský záchranný sbor kraje,
- obecní a městské úřady, magistráty.

Provozovatel musí při organizování a zajišťování pohotovostní služby vycházet zejména:

- z rozsahu a druhu provozovaného plynového zařízení,
- z dojezdových vzdáleností,
- z charakteru a druhu rizika, vyplývajícího pro okolí provozovaného plynového zařízení.

5.3 Doba výjezdu pohotovostní služby

Doba výjezdu pohotovostní služby k provedení prvotního zásahu musí být zajištěna v čase odpovídajícímu standardu dosažitelnosti pohotovostní služby. Struktura pohotovostní služby je nastavena u distribučních společností takto:

- **GS** – dojezd ke všem nahlášeným závadám do 60 minut. Uvedená povinnost ale není zakotvena v žádném předpise,
- **PPD/PPSD** – doba výjezdu od nahlášení poruchy na místo události nesmí přesáhnout 20 min a doba dojezdu na místo poruchy nesmí přesáhnout 1 hodinu při použití světelného a zvukového výstražného zařízení,
- **EO.N** – **první** zásah na místě úniku do 1 hodiny od převzetí hlášení/informace (pokud to dovolí povětrnostní podmínky, resp. nedojde k nepředvídatelným okolnostem).

5.4 Příjem informací o poruše

Poruchová linka 1239 je trvale obsluhována pracovníky distribučního dispečinku (dále jen „dispečink“). Po obdržení základních údajů od volajícího je pracovník dispečinku povinen zajistit dalšími dotazy maximum informací charakterizujících závadu i další okolnosti ovlivňující provedení prvotního zásahu.

Pracovník dispečinku je povinen všechny získané informace:

- **GS** – předat v pracovní době dispečerovi regionální oblasti (RO) a v mimopracovní době přímo pracovníkovi výjezdové pohotovosti,
- **PPD/PPSD** – zavést do Provozně technického informačního systému (PTIS) jako nová pohotovostní hlášení. Hlášení o únicích plynu lokalizovaných a klasifikovaných jako třídy úniku plynu B, C, PII a PIII podle TPG 91301 při provádění vlastních inspekčních činností, zejména kontrole těsnosti sítí, jsou do PTIS zaváděna jako nová provozní hlášení přímo pracovníkem PPSD,
- **EO.N** – zaevidovat do informačního elektronického systému TOMS v modulu „Poruchy/Odstávky“.

Pracovník dispečinku je povinen převzít a zaznamenat ohlášenou závadu s únikem plynu i v případě, že ohlašovatel nebude přítomen na místě zásahu. V případě, že se jedná o nepřístupný objekt, je ohlašovatel vyzván k okamžitému dostavení se na místo poruchy s poučením, že pokud tak neučiní, dojde ke vniknutí do uzavřeného objektu za přítomnosti jednotky PO.

Pracovník dispečinku požádá volajícího o zajištění nezbytných opatření k eliminaci nebezpečí do příjezdu pracovníků pohotovosti zhotovitele, tj. zajistit účinné větrání zasažených prostor, zabránit vzniku otevřeného ohně, nerozsvěcet, nepoužívat el. zvonky, výtahy, netelefonovat v místnosti, kde je cítit zápach plynu, případně při únicích v objektu uzavřít uzávěr plynu před plynoměrem, případně HUP. V případě, že je na linku 1239 nahlášena závada na OPZ bez úniku plynu a přerušení dodávky, pracovník dispečinku informuje zákazníka o povinnosti zajistit odstranění závady odborně způsobilým subjektem, a to na vlastní náklady.

V závislosti na vyhodnocení přijatých informací:

- **GS** – rozhodne pracovník dispečinku o počtu pracovníků, kteří jsou vysláni na pohotovostní výjezd. Ve stanovených případech (viz tabulka níže) přivolá na místo závady rovněž jednotku PO.

Počty pracovníků GS a účast jednotek PO pro různé druhy nahlášených poruch PZ				
Druh nahlášené poruchy	Jednotka PO	Inspektor PZ 1 (pracovník výjezd.pohot. 1)	Inspektor PZ 2 (pracovník výjezd. pohot. 2)	Mistr, technik (vedoucí pohotovosti)
Havárie	již na místě	X	X	X
Porucha, u které již zasahuje IZS	již na místě	X	X	X
Poškození PZ třetí stranou s únikem plynu	X	X	X	X
Zásah s vyšším rizikem	X	X	X	X
Zásah na problematické adrese	–	X	X	–
Závažná porucha	–	X	–	X
Ostatní zásahy	–	–	X	–

- **PPD/PPSD** – předávání hlášení v PTIS je nastaveno tak, že každé nové hlášení se všemi zjištěnými podrobnostmi obdrží odpovědní pracovníci pohotovosti PPSD k provedení odpovídajícího zásahu. Jednotka požární ochrany je přivolána v případě obecného ohrožení podle platných TPG.
- **E.ON** – dispečer obratem předává poruchu koordinátorovi příslušné oblasti, při nedostupnosti nebo po pracovní době pracovníkům údržby ZP sloužícím pohotovost, ve stanovených případech (únik většího rozsahu, požár či výbuch PZ, zranění nebo úmrtí, narušení VTL plynovodu) také pracovníkům správy ZP. Jednotka požární ochrany je přivolána dispečerem až na základě rozhodnutí službu konajících pracovníků správy, resp. údržby zasahujících na místě, a to zejména v případech masivního úniku plynu včetně poškození PZ třetí stranou, tzn., že došlo k porušení stěny plynovodu – velký únik plynu, který je vidět, slyšet a cítit (únik AI). Dále pak v případech viz 6.3.

5.5 Organizace pohotovostní služby

Organizace pohotovostní služby se u jednotlivých distributorů mírně liší.

GridServices, s.r.o.

Pohotovostní služba je zajišťována interními pracovníky GS (kromě provádění výkopových, případně speciálních prací). Dále se v případě GS rozlišuje zajištění pohotovostní služby v pracovní době a mimo pracovní dobu.

Pohotovostní služba v pracovní době je zajišťována příslušnými pracovníky GS v rámci jejich běžných pracovních povinností spojených s provozem a údržbou plynárenských zařízení. Území působnosti společnosti GS je rozděleno na 8 regionálních oblastí a 81 mistrovských okrsků (mistr + cca 7 inspektorů PZ).

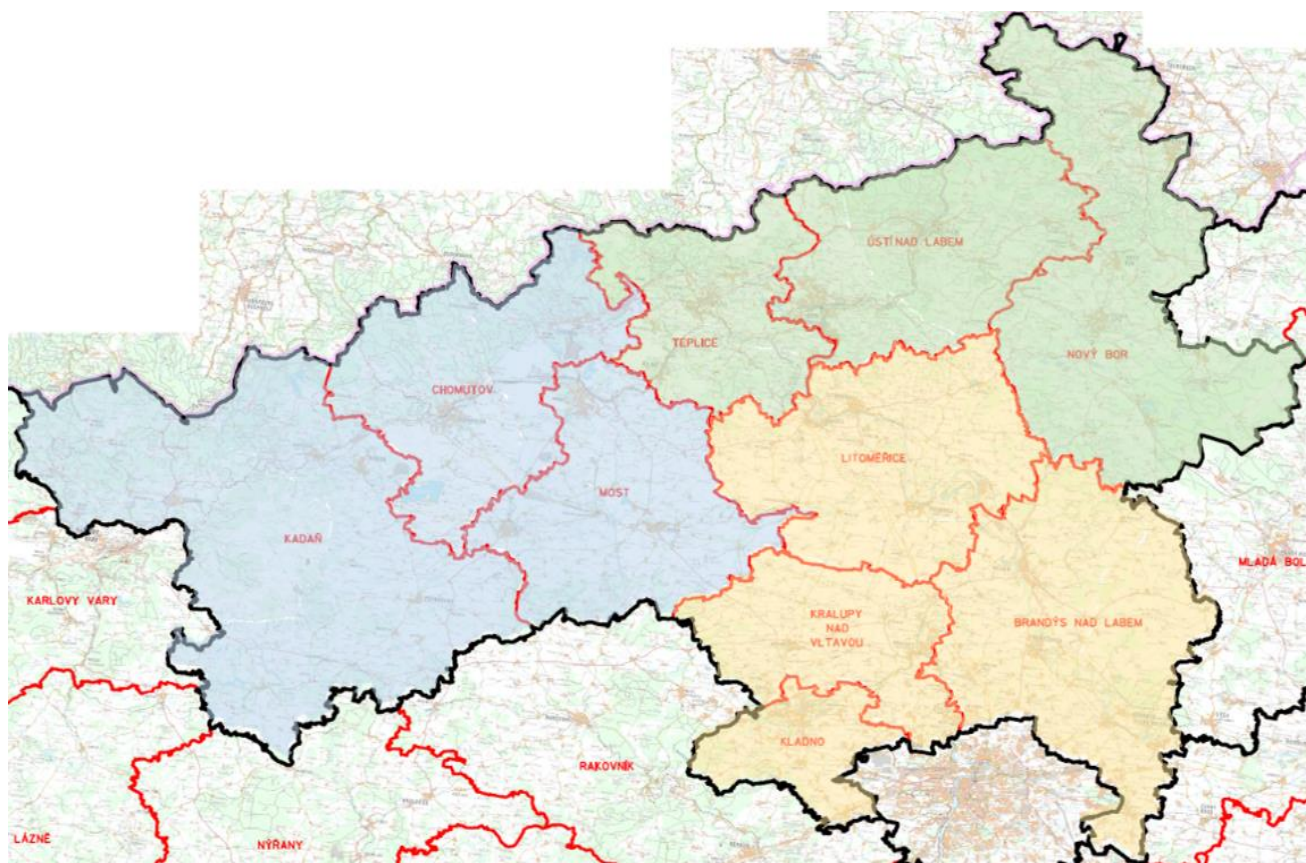
- Poruchová hlášení jsou z distribučního dispečinku předávána:
- inspektorovi mistrovského okrsku, který je nejbližší místu závady,
 - v případě závažnějších zásahů vyjíždějí další pracovníci RO, případně je přivolán vedoucí zásahu, externí dodavatel pro zajištění výkopových prací a pracovníci úseku speciálních prací (svářeči), kteří provádějí montážní práce.

Obr. 12 - Mapa regionálních oblastí GridServices



Pohotovostní služba v mimopracovní době je zajišťována nominovanými pracovníky GS, kteří drží pohotovost, tj. pracovník dispečinku, vedoucí pohotovosti, pracovníci výjezdové pohotovosti a pracovníci pracovní pohotovosti:

- území každé regionální oblasti je rozděleno na 3-4 územní pohotovosti, pro každou územní pohotovost je nominován vedoucí pohotovosti,
- oblast územní pohotovosti se dále člení na mistrovské okrsky, z nichž každý je zpravidla dále rozdělen na dva pohotovostní okrsky s jednoznačně přiřazeným územím, pro které je nominován pracovník výjezdové pohotovosti,
- pracovníci pracovní pohotovosti (RS, elektrikáři, svářeči) zajišťují pohotovost na území srovnatelném s územní pohotovostí.

Obr. 13 - Příklad upořádání pohotovostní služby GS na Regionální oblasti Čechy 2

PPD/PPSD

Plynárenská pohotovost je zajišťována interními pracovníky PPSD s tím, že provádí tuto činnost pro PPD; dispečink je organizačně začleněn do PPD. Plynárenská pohotovost je zajišťována pracovníky v **nepřetržitém směnném provozu**.

Každá směna má pracovníky rozděleny do několika čet a je organizována následovně:

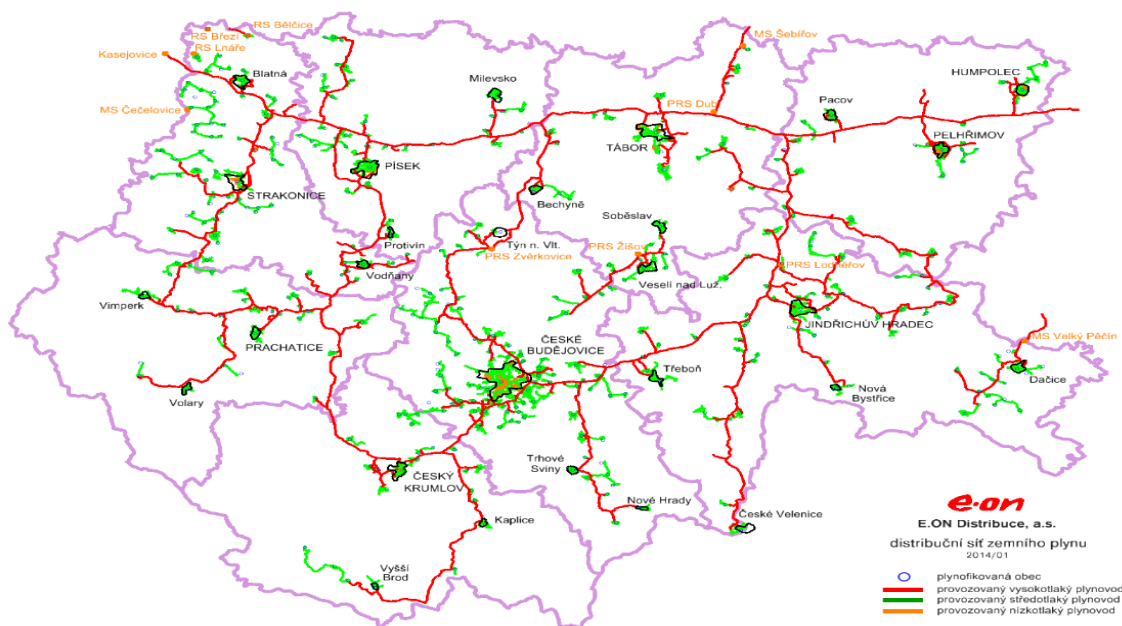
- mistr směny – odpovídá za vyhodnocení úniku, vedení provozního deníku atd.,
- vedoucí pracovní čty – odpovídá za zabezpečení místa poruchy a likvidaci úniku plynu,
- pracovníci pracovní čty – vlastní likvidace úniku plynu nebo poruchy.

E.ON

Plynárenská pohotovost je zajišťována pracovníky vnitřního útvaru s tím, že výjezdy pracovníků v pohotovosti řídí dispečink, který je součástí společnosti.

Region je rozdělen na 6 územních celků. Současně drží pohotovost v týdenních cyklech:

- 12 montérů,
- 2 technici.

Obr. 14 - Mapa regionálních oblastí E.ON včetně plynovodů

6. Obecný postup při řešení úniku plynu na distribuční síti

Při řešení všech podzemních i nadzemních úniků je nutné provést následující činnosti, a to vždy v uvedeném pořadí:

- 1) prvotní identifikace úniku a případný zásah,
- 2) lokalizace úniku,
- 3) klasifikace úniku,
- 4) opatření k odstranění úniku nebo snížení nebezpečí vlivu úniku (případně kontrola úniku do doby jeho odstranění).

Odlíšný postup řešení je možno zvolit pouze u úniků, které již způsobily výbuch nebo požár, kdy je bezpředmětné provádění prvotní identifikace a zásahu a u úniků způsobených poškozením PZ třetí stranou, kdy je před prvotní identifikací třeba nejdříve zabezpečit prostor s volně unikajícím plynem.

6.1 Prvotní identifikace úniku

Po příjezdu na nahlášené místo úniku provede zasahující pracovník nejdříve prvotní identifikaci úniku. Jedná se o okamžité zhodnocení míry nebezpečnosti úniku s ohledem na volbu postupu při jeho dalším řešení, tj. vyloučení, resp. potvrzení úniku AI (u podzemních úniků) nebo PI (u nadzemních úniků).

- Pokud zjistí zasahující pracovník přítomnost plynu ve venkovním prostoru, provede měření koncentrace v dutých prostorech (budova, sklep, šachta, kabelová trasa, kanalizace, kolektor atd.), které se nacházejí do 5 m od místa zjištění úniku plynu. Pokud je mezi místem úniku plynu a dutým prostorem souvislý neporézní povrch (beton, asfalt), je třeba uvedenou vzdálenost zvětšit u NTL plynovodů na 8 m, u STL plynovodů na 10 m a u VTL plynovodů na 15 m.
- Pokud zjistí zasahující pracovník přítomnost plynu uvnitř objektu (bez předchozího naměření koncentrace ve venkovním prostoru), pokusí se lokalizovat únik na nadzemním plynovodu a zjistit, zda se nejedná o únik PI.

- Před zahájením prvotní identifikace a vstupem do dutého prostoru je nutno ve venkovním prostoru s nulovou koncentrací zapnout detekční přístroj.
- Jestliže je při prvotní identifikaci zjištěna v dutém prostoru (ne v místě úniku na nadzemním plynovodu) koncentrace na úrovni poloviny dolní meze výbušnosti (cca 2,5 %), je třeba, aby zasahující pracovník opustil co nejrychleji ohrožený dutý prostor. Není-li bezprostředně ohrožen, provede při opouštění prostoru opatření zásahu (větrání, uzavření HUP, informování osob). V případě, že je koncentrace vyšší než cca 2,5 % zjištěna již ve vstupu do objektu, zasahující pracovník do ohroženého prostoru vůbec nevstupuje a přivolá jednotky PO.

6.2 Rozhodnutí o nutnosti provedení zásahu

Na základě informací získaných při provádění prvotní identifikace úniku rozhodne zasahující pracovník, zda je třeba provést okamžitý zásah. Ten je třeba provést v případech, kdy zjistí:

- únik třídy AI, kdy koncentrace plynu unikajícího z venkovního podzemního plynovodu byla naměřena v dutém prostoru,
- koncentrace plynu unikajícího z venkovního podzemního plynovodu byla naměřena na obvodové zdi objektu (spára, sonda u základů, okno, dveře), přičemž je ohrožený objekt nepřístupný,
- únik třídy PI uvnitř objektu,
- koncentrace uvnitř objektu a únik nelze bezprostředně lokalizovat (únik PI nebo AI),
- únik PI vně objektu na obvodovém zdivu (v nice nebo skřínce), přičemž vstup plynovodu do objektu není utěsněn a je naměřena koncentrace uvnitř objektu.

6.3 Provedení zásahu

Zasahující pracovník při zjištění některé z výše uvedených skutečností zahájí práce na zásahu, a to jak v případě, že se jedná o únik na PZ, tak i v případě úniku na OPZ, a postupuje následovně:

- **zajištění větrání** – prvním opatřením zásahu je zajištění větrání ohroženého prostoru:
 - k odvětrání lze využít otevření oken a dveří. V krajním případě je možno využít i jejich násilné otevření, ale pouze ve společných prostorech. K odvětrání je zakázáno použít elektrické spotřebiče nebo jiná zařízení, která mohou iniciovat výbuch. Pokud je třeba zpřístupnit soukromé prostory, je třeba vždy požádat o spolupráci složky IZS, konkrétně PČR nebo JPO,
 - jestliže ohrožený prostor nelze účinně odvětrat a koncentrace plynu v dutém prostoru se nedaří snížit, je nutné provést další opatření zásahu.
- **informování KOPIS HZS** – pokud zasahující pracovník v rámci provádění zásahu zjistí některou z dále uvedených skutečností, zajistí povolání jednotky PO na místo závady:
 - ohrožený dutý prostor nelze účinně odvětrat,
 - v některém místě dutého prostoru (mimo přímé místo úniku na plynovém zařízení) je naměřena koncentrace větší než cca 2,5 %, přičemž není možné bezprostředně zamezit úniku plynu a snížit koncentraci v dutém prostoru,
 - koncentrace je zjištěna na obvodové zdi objektu (spára, okno, dveře, sonda u základů apod.) a ohrožený objekt je nepřístupný,
 - koncentrace je zjištěna před nepřístupným prostorem v objektu (např. uzamčený byt).
- **uzavření HUP** – uzavřením HUP, případně nejbližšího uzávěru před únikem, lze rychle omezit riziko dalšího úniku plynu do dutého prostoru. Při prvotní identifikaci však

v mnoha případech není zřejmé, zda se jedná o únik na OPZ. HUP je nutno uzavřít minimálně v případech, kdy při prvotní identifikaci bylo zjištěno:

- únik AI na OPZ,
 - únik PI na OPZ (v tomto případě je vhodné uzavřít nejbližší uzávěr před únikem),
 - nebezpečná situace, na základě které se zasahující pracovník rozhodl přivolat jednotky PO, mimo případ, kdy je jednoznačně zřejmé, že se jedná o únik na PZ.
- **informování ohrožených osob** – v případech, kdy je zasahujícím pracovníkem při prvotní identifikaci úniku zjištěna nebezpečná situace, na základě které se rozhodl přivolat jednotku PO, opustí ohrožený prostor. Při opouštění prostoru informuje dosažitelné osoby o zjištěném nebezpečí a opatřeních k omezení možnosti případné iniciace výbušné směsi (zákaz kouření, používání elektrických přístrojů, zapínání a vypínání světel, použití zvonku atd.). Po opuštění prostoru provede provizorní opatření na zákaz vstupu do ohroženého prostoru. Zajištění případné evakuace je v kompetenci velitele zásahu.
- **informování majitele objektu, vypnutí elektrické energie** – zasahující pracovník, pokud je to možné, dále informuje majitele, správce nebo uživatele objektu o zjištěném nebezpečí. Doporučí mu, aby zajistil vypnutí elektrické energie v objektu, pokud se tím nezvýší riziko výbuchu nebo nedojde k ohrožení bezpečnosti osob (možnost iniciace výbušné směsi, nebezpečí použití otevřeného ohně v noci, možnost uvíznutí osob ve výtahu apod.). V případě, že na místě zasahuje jednotka PO, je třeba vypnutí elektrické energie vždy řešit s velitelem zásahu.
- **vymezení ohroženého prostoru** – v případě podzemních úniků řešených ve spolupráci s jednotkami PO (zásah s vyšším rizikem, úniky spojené s poškozením PZ třetí stranou, případy, kdy zasahující pracovník přivolá jednotku PO při provádění zásahu) je třeba vyznačit ohrožený prostor s cílem zabránit nepovolaným osobám vstupu do tohoto prostoru. Na vyznačení prostoru se dohodne vedoucí zásahu s velitelem zásahu.
- **předání informací pro další řešení úniku** – po dokončení uvedených činností je třeba předat požadavky na další řešení úniku, přičemž telefonování je vždy prováděno mimo ohrožený prostor. Pokud se zasahující pracovník rozhodl, že je třeba povolat na místo zásahu jednotku PO, informuje pracovníka dispečinku, který zajistí její přivolání. V tomto případě zasahující pracovník dále informuje příslušného vedoucího pohotovosti. Jeho informování je nutné i v případě, že únik bude řešen v režimu závažné poruchy (i když nebude řešen ve spolupráci s HZS). Pokud je únik schopen vyřešit sám zasahující pracovník, nemusí předávat informace dalším osobám.

6.4 Další postup při řešení úniku

V případě, že byla provedena nezbytná opatření spojená se zásahem, je třeba pokračovat v řešení úniku. Dalšími činnostmi, které je třeba provést, je lokalizace úniku, klasifikace úniku a příslušná nápravná opatření. Podrobný postup při provádění těchto činností je popsán v interní metodice každého provozovatele plynárenského zařízení. Postupy pro odstraňování úniků AI a AII byly rozlišeny podle toho, zda na místě poruchy zasahují jednotky požární ochrany – týká se především zajištění bezpečnosti při provádění výkopových prací:

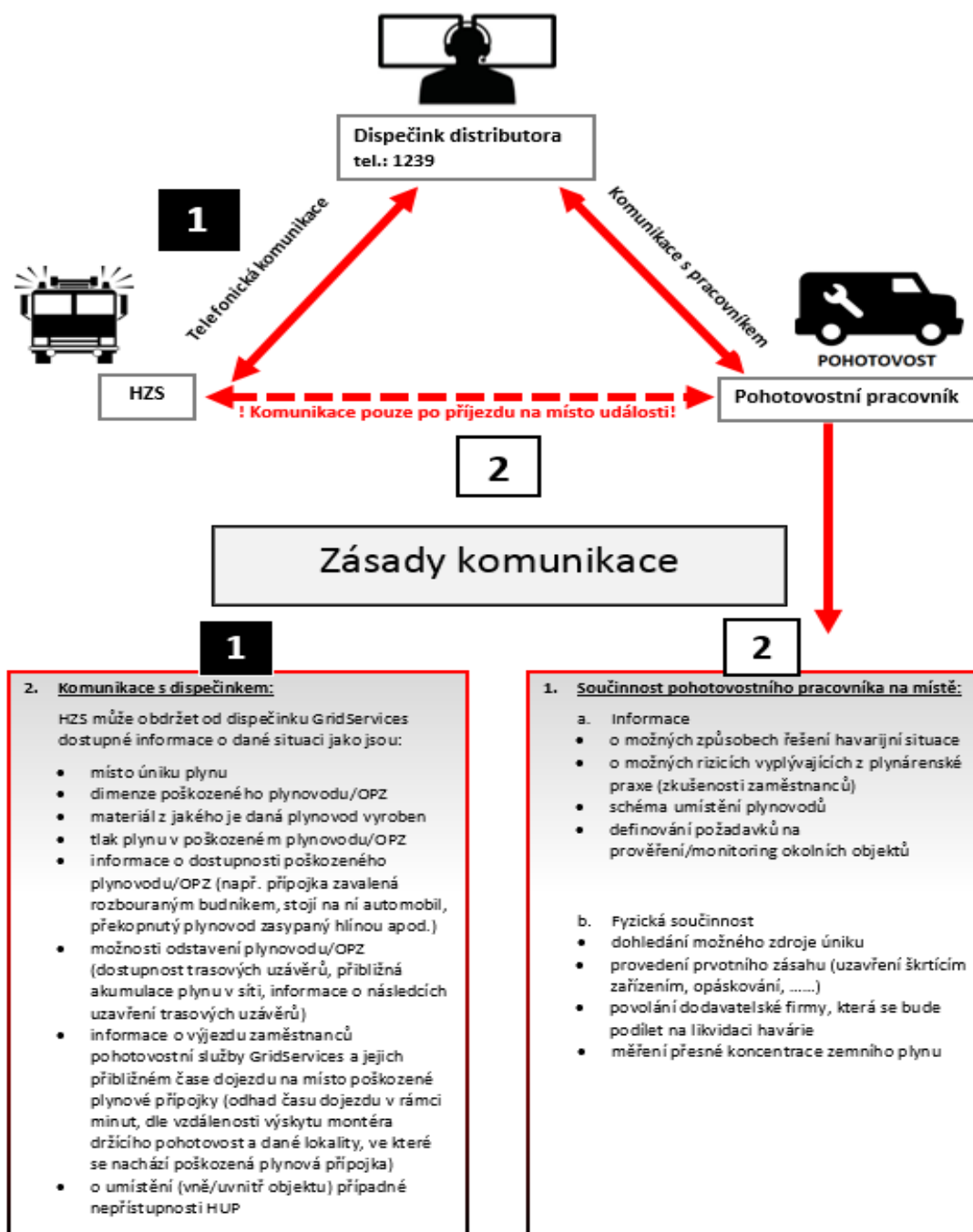
- **postup bez účasti HZS:**
- je stanoven vedoucí zásahu,
 - vedoucí zásahu požádá pracovníka dispečinku o povolání smluvního dodavatele zemních prací a současně o zjištění přítomnosti elektrických sítí v místě závady,

- pracovník dispečinku zabezpečí zjištění přítomnosti el. sítí (ČEZ, E.ON).
- **postup s účastí HZS:**
- na základě typu závady nebo požadavku zasahujícího pracovníka přivolá pracovník dispečinku jednotky PO. Po příjezdu jednotky PO na místo závady přebírá velitel jednotky řízení prováděného zásahu,
 - HZS zajistí zjištění přítomnosti elektrických sítí (ČEZ, E.ON)

7. Příklady postupů při zásahu v mimořádných situacích spojených s rizikem úniku zemního plynu

Při řešení mimořádných událostí s únikem plynu je v rámci zahájení prací nutná komunikace zástupců HZS a zaměstnanců provozovatele. V případech, kdy jsou jednotky požární ochrany přítomny na místě události, platí níže uvedené schéma komunikace, ve kterém jsou uvedeny základní informace, které lze získat ze strany dispečinku a od zasahujícího pracovníka po jeho příjezdu na místo události. Důležité je pravidlo, že do doby příjezdu pohotovostního pracovníka musí být komunikace vedena pouze přes pracovníky dispečinku (z důvodu zajištění bezpečnosti při řízení vozidla pohotovostním pracovníkem).

Obr. 15 - Komunikace HZS s dispečinkem distribuční plynárenské společnosti



Níže uvedené příklady postupů při úniku plynu popisují následující možné situace:

- 7.1 Mimořádné události s požadavkem na uzavření dodávky plynu
- 7.2 Řešení havárie s výbuchem nebo požárem z důvodu úniku plynu
- 7.3 Řešení úniku plynu s průnikem do dutých prostor
- 7.4 Řešení úniku z důvodu poškození PZ 3. stranou
- 7.5 Řešení úniku plynu na plnicí stanici CNG
- 7.6 Havárie na technologických objektech
- 7.7 Řešení úniku plynu na OPZ
- 7.8 Součinnost s HZS při obnovení dodávky

V rámci informovanosti o celé události je navíc velice důležité definování zásad komunikace mezi provozovatelem a HZS. Schematicky jsou zásady komunikace a hlavní rozsah předávaných informací popsány níže.

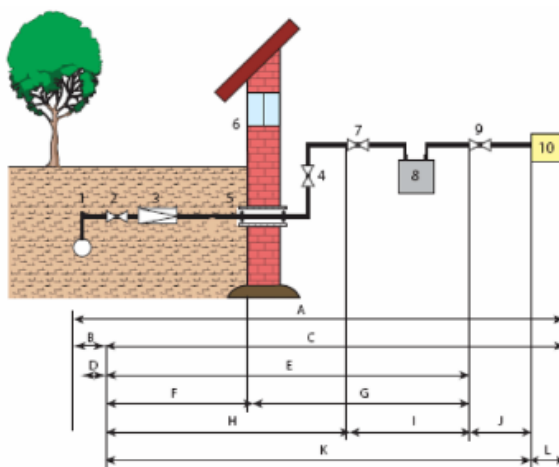
7.1 Mimořádné události s požadavkem na uzavření dodávky plynu**7.1.1 Uzavření HUP**

Uzavření HUP je nejrychlejší způsob zastavení průtoku plynu do prostoru za HUP a zpravidla, vzhledem k menším dimenzím a tlakům plynu v potrubí, vede k rychlému zastavení úniku plynu za hlavním uzávěrem plynu. Je jedním z opatření při provádění zásahu (podrobněji popsáno v bodě 7.3 „Řešení úniku plynu s průnikem do dutých prostor“).

Při prvotní identifikaci však v mnoha případech není zřejmé, zda se jedná o únik na OPZ a současně to v mnoha případech znemožní najít únik a pro jeho identifikaci je nutné dodávku plynu opět obnovit, což znamená obnovu odstavených zákazníků, která musí být provedena jen za jejich přítomnosti (někdy velice časově náročné vzhledem k možné nedostupnosti některých osob).

HUP je nutno uzavřít především v případech, kdy při prvotní identifikaci bylo zjištěno:

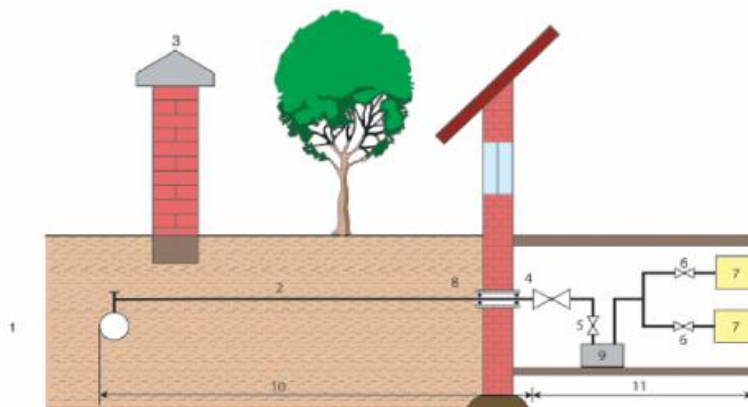
- únik AI na OPZ,
- únik PI na OPZ (v tomto případě je vhodné uzavřít nejbližší uzávěr před únikem),
- nebezpečná situace, na základě které se zasahující pracovník v rámci provádění prvotní identifikace rozhodl přivolat HZS (mimo případ, kdy je jednoznačně zřejmé, že se jedná o únik na PZ).

Obr. 16 - Schéma možných umístění hlavních uzávěrů a domovních uzávěrů**Přehledové schéma plynového zařízení podle ČSN EN 1775 a TPG 704 01**

Obrázek 1: <http://www.tzb-info.cz/docu/clanky/0049/004946o1.gif>

Legenda k obrázku: 1 - Uliční rozvod, 2 - Hlavní uzávěr plynu, 3 - Regulátor, 4 - Domovní uzávěr, 5 - Prostup domovního plynovodu obvodovou zdí, 6 - Samostatný objekt, 7 - Uzávěr před plynoměrem, 8 - Plynoměr, 9 - Uzávěr spotřebiče, 10 - Spotřebič

A - Plynové zařízení, B - Plynárenské zařízení, C - Odběrné plynové zařízení, D - Plynovodní přípojka, E - Domovní plynovod, F - Vnější plynovod, G - Vnitřní plynovod, H - Domovní rozvod, I - Spotřební rozvod, J - Připojení spotřebiče, K - Plynovod, L - Spotřebič

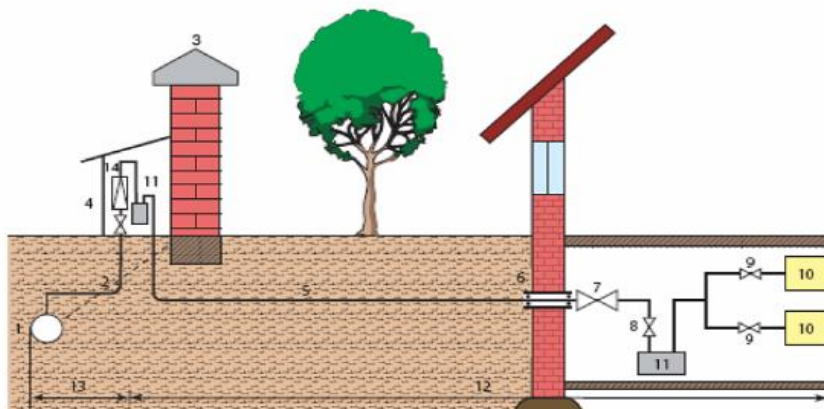
Obr. 17**Schéma rozdělení plynárenského a odběrného plynového zařízení při umístění hlavního uzávěru plynu ve sklepě objektu ¹**

Obrázek 2: <http://www.tzb-info.cz/docu/clanky/0049/004946o2.gif>

Legenda k obrázku: 1 - NTL distribuční plynovod, 2 - NTL přípojka, 3 - Plot na hranici pozemku, 4 - Hlavní uzávěr plynu, 5 - Uzávěr plynu před plynoměrem, 6 - Uzávěr plynu před spotřebičem, 7 - Spotřebič plynu, 8 - Prostup plynovodu chráničkovou osazenou v obvodové zdi objektu, 9 - Plynoměr, 10 - Plynárenské zařízení, 11 - Odběrné plynové zařízení

Obr. 18

Schéma rozdělení plynárenského a odběrného plynového zařízení při umístění hlavního uzávěru plynu ve skříňce objektu ¹



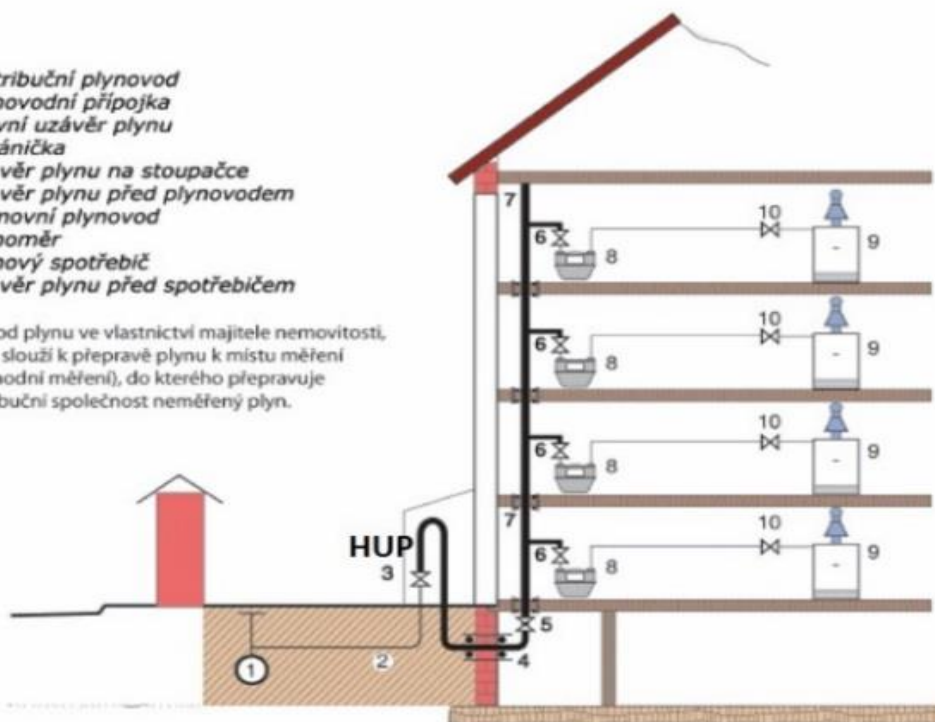
Obrázek 3: <http://www.tzb-info.cz/docu/clanky/0049/004946o3.gif>

Legenda k obrázku: 1 - Středotlaký distribuční plynovod, 2 - Středotlaká přípojka, 3 - Plot na hranici pozemku, 4 - HUP, umístěný ve skříňce na hranici pozemku, 5 - Domovní nízkotlaký plynovod v zemi, 6 - Prostup domovního plynovodu, 7 - Domovní uzávěr plynu, 8 - Uzávěr plynu před plynoměrem, 9 - Uzávěr plynu před spotřebičem, 10 - Spotřebič plynu, 11 - Plynoměr (alternativně), 12 - Odběrné plynové zařízení (od HUP - pozice 4), 13 - Plynárenské zařízení (pozice 1 a 2), 14 - Regulátor tlaku plynu

Obr. 19

- 1 - Distribuční plynovod
- 2 - Plynovodní přípojka
- 3 - Hlavní uzávěr plynu
- 4 - Chránička
- 5 - Uzávěr plynu na stoupačce
- 6 - Uzávěr plynu před plynovodem
- 7 - Domovní plynovod
- 8 - Plynoměr
- 9 - Plynový spotřebič
- 10 - Uzávěr plynu před spotřebičem

— Rozvod plynu ve vlastnictví majitele nemovitosti, který slouží k přepravě plynu k místu měření (obchodní měření), do kterého přepravuje distribuční společnost neměřený plyn.



Obr. 20 - Příklady umístění HUP/uzávěrů na OPZ



zemní



ve sklepě



na chodbě



v pilířku



ve fasádě



v bytovém jádře

POZOR! V některých případech nemusí být umístění označeno nebo dokonce může být např. zemní HUP uložen v poklopu označeným „Voda“ (zejména stará zástavba).

Kuželový kohout K 800 – poloha OTEVŘENO/UZAVŘENO – nelze zjistit podle polohy „kličky“ ale podle drážky na čtyřhranu a zarážky.

Obr. 21

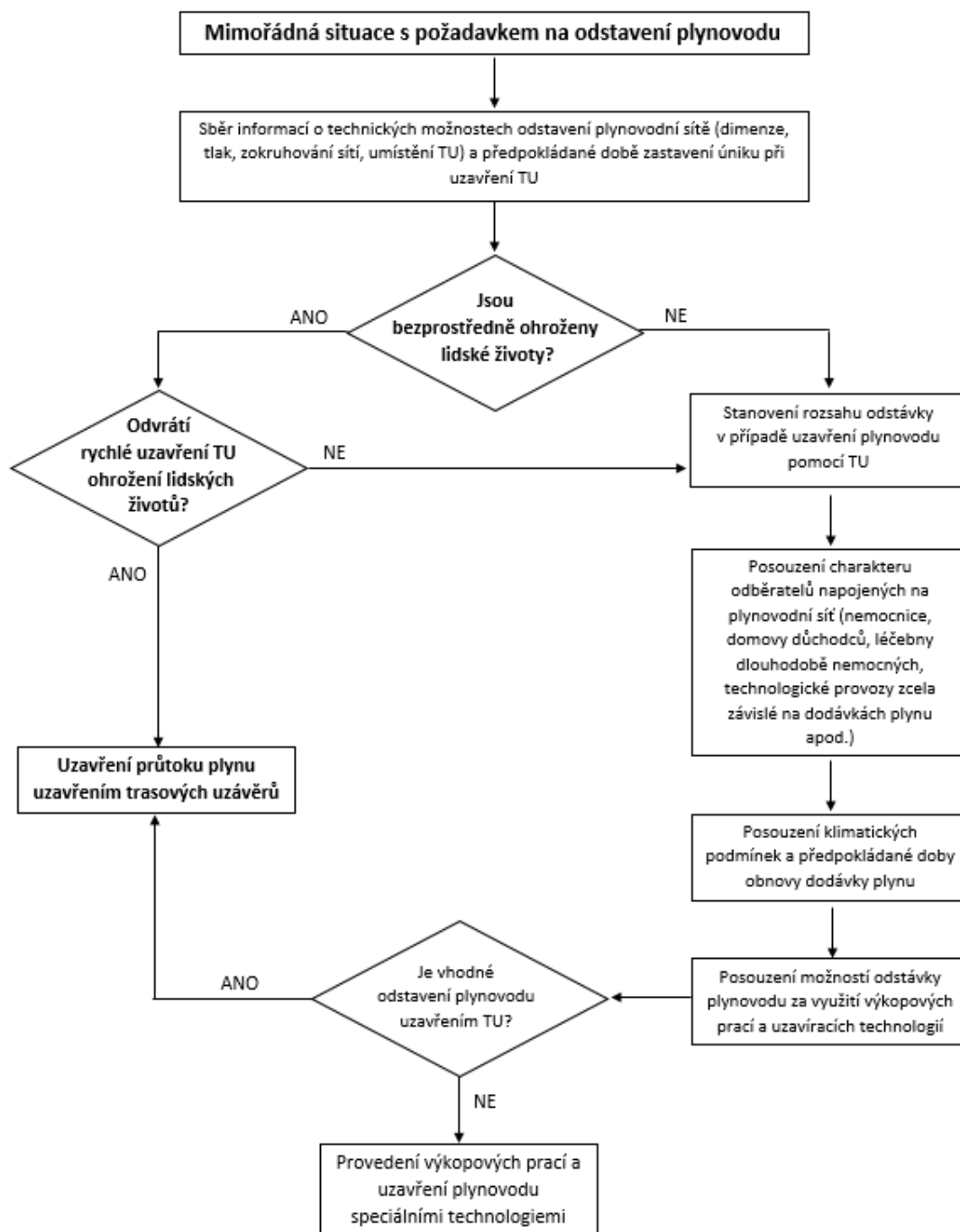


7.1.2 Odstavení části plynárenského zařízení distributorem

V případě, že v rámci prvotní identifikace a lokalizace úniku plynu bylo zjištěno, že se jedná o únik z plynárenského zařízení, je třeba zvážit možnost přerušení dodávky na tomto zařízení. Tato možnost je řešena v rámci nápravných opatření a je popsána následovně:

- 1) Posouzení rizik plynoucích z pokračování úniku plynu s ohledem zejména na ohrožení osob.
- 2) Sběr informací o technických možnostech odstavení plynovodní sítě (dimenze, tlak, zokruhování sítí, umístění trasových uzávěrů) a předpokládané době zastavení průniku plynu při uzavření na TU a pomocí výkopových prací a speciálních uzavíracích technologií.
- 3) Stanovení rozsahu odstávky v případě uzavření plynovodu pomocí trasových uzávěrů.
- 4) Posouzení charakteru odběratelů napojených na plynovodní síť (nemocnice, domovy důchodců, léčebny dlouhodobě nemocných, technologické provozy zcela závislé na dodávkách plynu apod.).
- 5) Posouzení klimatických podmínek a předpokládané doby obnovy dodávky plynu.
- 6) Posouzení možností odstávky plynovodu za využití výkopových prací a uzavíracích technologií.
- 7) **Rozhodnutí o způsobu odstavení plynovodu** na základě hrozícího rizika výbuchu a technických možností daného plynovodu – **odpovídá vedoucí zásahu (zaměstnanec distributora).**

Obr. 22 - Schematicky lze proces rozhodování o způsobu uzavření plynovodu znázornit následovně:



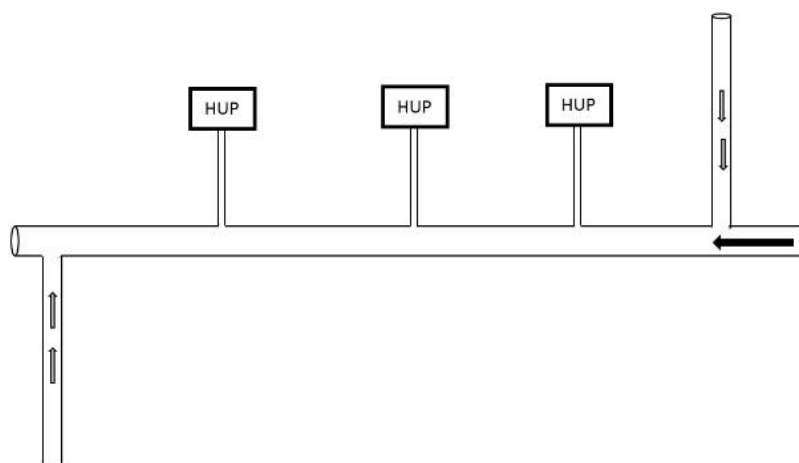
Ve spojitosti s požadavkem na odstavení části PZ je třeba mít na zřeteli, že s ohledem na počty a umístění trasových uzávěrů není vždy možné přerušit průtok plynu jejich uzavřením a jedinou možností je pak provedení výkopových prací, obnažení plynovodu a použití některého typu speciálních technologií pro přerušování průtoku plynu. Tyto práce mohou být časově velice náročné. Níže je uveden stručný popis jednotlivých typů plynovodních sítí s ohledem na možnosti jejich odstavení.

Dále je nutné zvážit skutečné riziko spojené s únikem plynu a možnost jiného řešení závady, protože odstavení většího počtu zákazníků a opětovné obnovení dodávky plynu je rovněž spojeno s určitými problémy a riziky.

Popis NTL plynovodní sítě s ohledem na možnosti uzavření

NTL plynovody jsou zpravidla bez trasových uzávěrů a z důvodu bezpečnosti zajištění dodávky plynu velmi často zokruhovány. Rychlé odstavení plynovodu uzavřením TU zejména u větších dimenzí proto často není možné a uzavření TU by proto nepřineslo potřebný efekt přerušení průtoku plynu, mohlo by znamenat odstavení velmi velkého množství odběratelů a komplikované a časově velmi zdlouhavé obnovování dodávek plynu. Nejčastějším způsobem přerušení průtoku plynu na NTL síti je proto provedení výkopových prací a využití speciálních uzavíracích technologií.

Obr. 23 - Schéma propojení NTL plynovodu



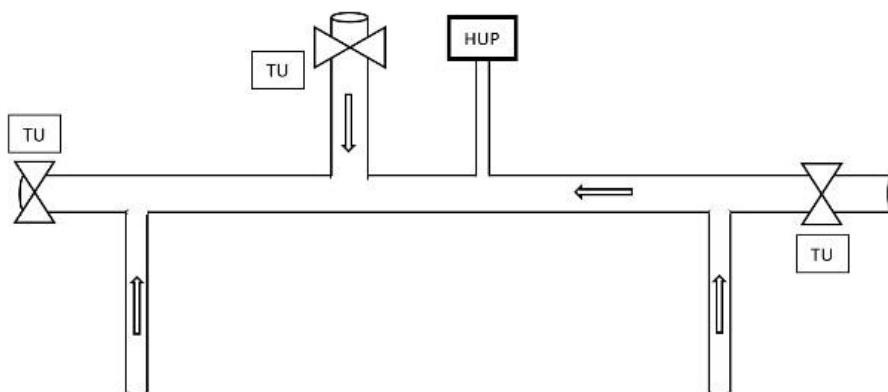
Obr. 24 - Schéma NTL plynovodní sítě



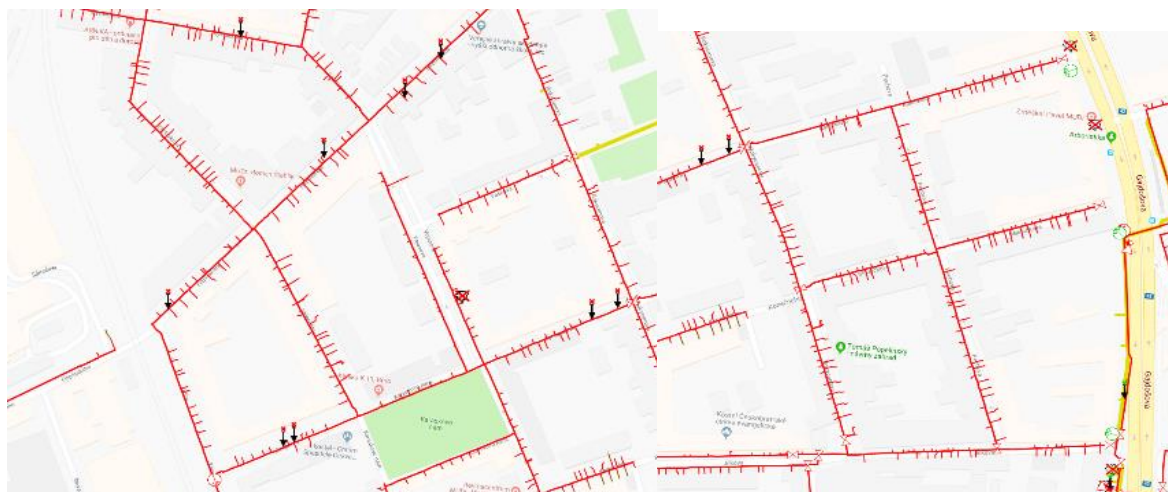
Popis STL plynovodní sítě s ohledem na možnosti uzavření

STL plynovody jsou zpravidla osazeny trasovými uzávěry, jejichž hustota je však dána zejména dobou výstavby. V současnosti jsou trasové uzávěry instalovány v relativně velké četnosti (cca jeden TU na 500-1000 m) a mohou umožnit rychlé ukončení dodávky plynu. STL plynovody bývají také zokruhovány a na zokruhovanou část mohou být přímo připojeni odběratelé bez možnosti odstavení na TU.

Obr. 25 - Schéma propojení STL plynovodu



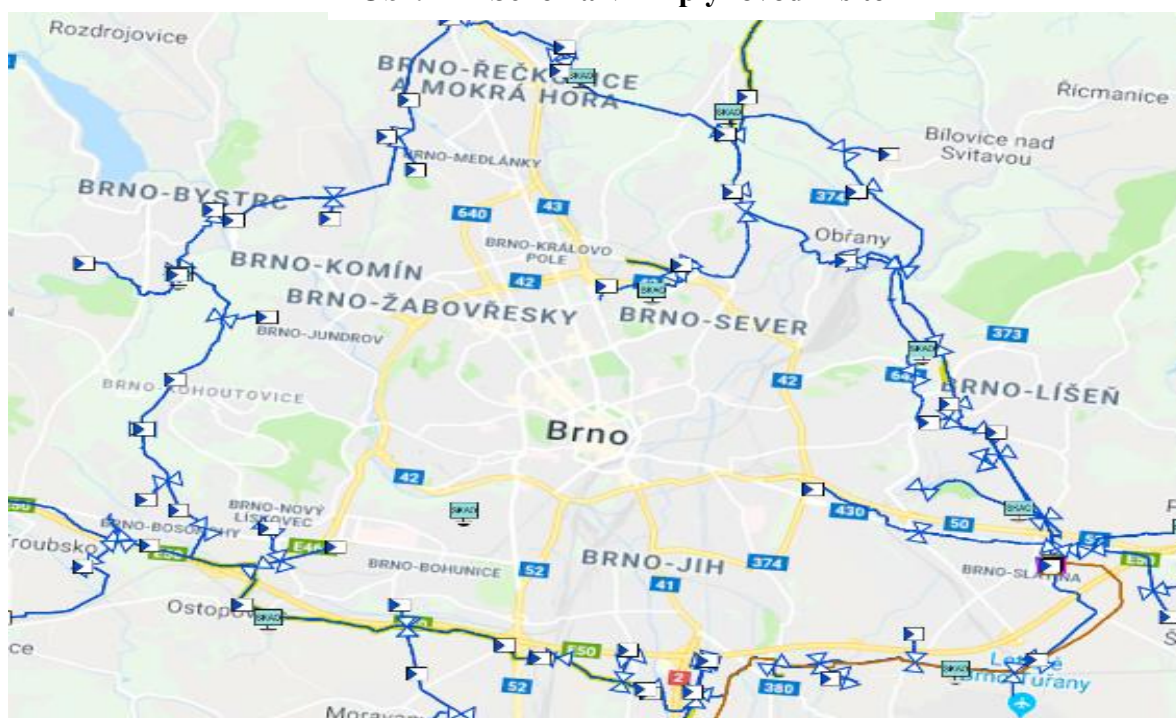
Obr. 26 - Schéma STL plynovodní sítě s různou četností TU



Popis VTL plynovodní sítě s ohledem na možnosti uzavření











VTL plynovody jsou osazeny trasovými uzávěry, jejichž četnost je velice nepravidelná, a to podle závislosti na četnosti odboček plynovodu, tj. od stovek metrů až cca 10 km. Trasové uzávěry umožňují rychlé zastavení dodávky plynu. V závislosti na tlaku a dimenzi však může vlastní ukončení úniku plynu trvat relativně dlouho. VTL plynovody mohou být zokruhovány. Uzavření plynovodu znamená odstavení velmi velkého počtu odběratelů (na VTL plynovody jsou napojeny regulační stanice zásobující celé vesnice a města). Havarijní uzavírání VTL plynovodů se děje pomocí TU nebo speciálních technologií s ohledem na masivní úniky plynu a rizika s tím spojená.

Obr. 27 - Schéma VTL plynovodní sítě



7.1.3 Uzavření úniku plynu z plynárenského zařízení jednotkou požární ochrany

Havarijní situace s únikem plynu mohou být řešeny i okamžitým zásahem provedeným jednotkou PO, pokud je k tomu vybavena a má potřebné znalosti, a to bez přítomnosti zástupce distributora na základě vyhodnocení situace **a za spolupráce dispečinku distributora**. Jedná se o metody uzavření plynu v následujících definovaných případech.

	Dimenze	Provozní přetlak	Charakteristik a poškození	Příklady / Foto	Vybavení	Hlavní rizika
Zaškrcení potrubí pomocí hydraulických nůžek (nahrazují škrtidlo)	do DN 50 (ocel, plast)	NTL/STL (do 400 KPa)	Přetržené nebo mechanicky poškozené PE, ocelové potrubí	 	Hydraulické nůžky s plochými čelistmi	Výskyt úniku plynu Zahoření / výbuch Poškození stěny potrubí / přestřížení plastového potrubí
Zaškrcení potrubí pomocí škrtidla	Dle návodu výrobce/pořízeného vybavení	NTL/STL (do 400 KPa)	Přetržené nebo mechanicky poškozené PE potrubí	 	Škrtidlo	Výskyt úniku plynu Zahoření / výbuch Poškození stěny potrubí
Opáskování	Bez omezení	NTL/STL (do 400 KPa)	Prorezlé nebo mechanicky narušené plynové potrubí	 	Montážní páska	Výskyt úniku plynu Zahoření / výbuch
Zaražení dřevěného kolíku	Dle Ø dřevěného kolíku	NTL/STL (do 400 KPa)	Prorezlé nebo mechanicky narušené plynové potrubí	 	Dřevěný kolík	Výskyt úniku plynu Zahoření / výbuch Vypadnutí/vystřelení kolíku Porušení zrezlého potrubí (zborcení stěny potrubí)
Uzavření TU / HUP	Bez omezení	Bez omezení	O umístění TU/HUP bude člen HZS informován distribučním dispečinkem společnosti	 	Sika kleště Klíč k podzemnímu uzávěru	Poškození TU/HUP (přetočení/strnutí kulového uzávěru – zemní soupravy) Netěsný TU/HUP

Zaškrcení poškozeného plastového / ocelové plynovodu pomocí hydraulických kleští

- Hydraulické kleště jsou možnou alternativou pro dočasné uzavření průtoku plynu
- 1) Nasunutí plochých čelistí na poškozené PE / ocelové potrubí
- 2) Sevření čelistí pomocí hydraulického pohonu vedoucích k úplnému zaškrcení (přerušení průtoku plynu)

Obr. 28



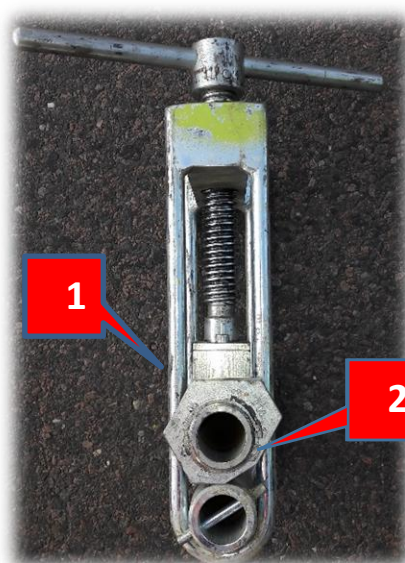
Obr. 29



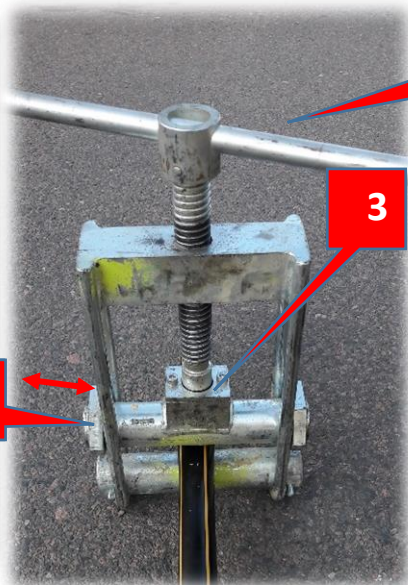
Zaškrcení poškozeného plastového plynovodu pomocí stlačovacího zařízení

- Stlačovací zařízení je mechanické zařízení umožňující dočasné zastavení průtoku plynu v plynovodech a přípojkách z PE.
- Distanční podložky (dorazy) slouží k vymezení správného stlačení potrubí a brání jeho poškození (přeskřípnutí, prasknutí stěny potrubí):
- 1) Nastavení distančních podložek (dorazů) dle průměru poškozeného potrubí.
- 2) Odjištění a vyjmutí škrťacího válce (v případě, že je potrubí rozděleno lze na něj škrťadlo po rozevření pouze nasunout).
- 3) Nasunutí poškozeného potrubí mezi škrťací válce.
- 4) Utahování šroubovice pomocí madla do úplného zaškrcení (přerušení průtoku plynu).

Obr. 30



Obr. 31



Obr. 32



Zajištění úniku plynu pomocí montážní pásky/obinadla

- Montážní páska nebo obinadlo slouží pro dočasné zajištění úniku plynu na plynovodu (mechanicky poškozené, prorezlé potrubí).
- Po opáskování plynovodu může docházet k drobnému úniku plynu:
 - 1) Očistění potrubí od hrubých nečistot (hlíny, odchlíplé izolace) v místě úniku plynu a jeho okolí.
 - 2) Omotání potrubí (místa úniku plynu) s dostatečným překrytím a přesahem na každou stranu.

Obr. 33



Obr. 34



Zajištění úniku plynu pomocí dřevěného kolíku

- Mechanické naražení dřevěného kolíku do poškozeného ocelového potrubí umožní jeho dočasné zaslepení.
- Po zaražení dřevěného kolíku do poškozeného ocelového potrubí musí docházet k jeho následné kontrole z důvodu jeho možného uvolnění:
 - 1) Zvolení správného průměru dřevěného kolíku.

Obr. 35



- 2) Natlučení dřevěného kolíku do poškozeného ocelového potrubí.

Obr. 36



- 3) Následná kontrola zaražení dřevěného kolíku (zrakem a čichem)

Obr. 37



Obr. 38



Zajištění úniku plynu uzavřením trasového uzávěru (TU) nebo hlavního uzávěru plynu (HUP)

- TU nebo HUP slouží pro trvalé nebo dočasné uzavření dané části plynovodu /odběrného plynového zařízení (OPZ):
 - 1) Komunikace s distribučním dispečinkem a vedoucím pohotovosti ohledně umístění TU/HUP a možnosti jeho případného uzavření.
 - 2) Uzavření TU/HUP pomocí ovládacích prvků nebo potřebného nářadí.

Obr. 39**Obr. 40****1) Obr. 41****Obr. 42**




7.2 Řešení havárie s výbuchem nebo požárem z důvodu úniku plynu

Při řešení této situace musí být provedena společná analýza situace prostřednictvím vedoucího zásahu plynárenské pohotovosti a velitele zásahu z pohledu pohotovostního zásahu, která bude obsahovat:

- 1) Vymezení a zajištění ohroženého prostoru a prostoru zásahu (spolupráce s Policií ČR),

Obr. 43



-  Prostor přímo poškozený nebo ohrožený požárem / výbuchem
-  Prostor ohrožený výbuchem (prostor ve vzdálenosti minimálně **10 m** od objektů s naměřenou koncentrací $> 0,5\%$ CH_4 nebo prostorů, které ještě nebyly prověřeny – vstup pouze pro osoby přímo vykonávající zásah
-  Prostor vymezený pro zásah – bez přístupu veřejnosti

Posouzení bezprostředně ohroženého prostoru musí zohledňovat:

- a) riziko zřícení objektu nebo jeho části závisí na typu objektu, objemu prostoru potenciálně obsahujícím výbušnou směs plynu.

Obr. 44



Obr. 45



Obr.46



Obr. 46 a 47: Zhroucení části objektu po výbuchu (Brno, Tržní 21. 6. 04). Při výbuchu na ulici Tržní byla sutinami usmrcena kolemjdoucí žena. Obr. 48: Výbuch rodinného domu (Jílové u Děčína, 26. 7. 14).

b) riziko vymrštění částí budovy (okna, dveře, mříže apod.)

Obr. 47



Obr. 48



Obr. 49



Obr. 1: Pohyb v nebezpečném prostoru u neprověřeného objektu po sérii výbuchů v kanalizaci v Brně na ulici tř. Kpt. Jaroše rok 2016 (šetřením bylo zjištěno, že se nejednalo o zemní plyn)

Obr. 2: Objekt po výbuchu plynu (okna i mříže bytu byly odmrštěny výbuchem, 2014)

Obr. 3: Poranění od střepů z oken po výbuchu v Jílovém u Děčína (2014)

2) Zabezpečení prostoru ohroženého výbuchem

Je nutno zabezpečit proti vstupu všech osob, mimo osob provádějících zásah.

Je nutné provést evakuaci minimálně sousedních budov vždy, dosáhne-li koncentrace na vstupu do ohroženého objektu nebo v jiných dutých měřitelných prostorech (sklepy apod.) polovinu dolní meze výbušnosti. Při výbuchu hrozí statické porušení celistvosti budov a jejich zřícení, dále lze očekávat poškození majetku a osob v řádu desítek i stovek metrů způsobené rozletem fragmentů (zejména skleněné výplně) od místa výbuchu.

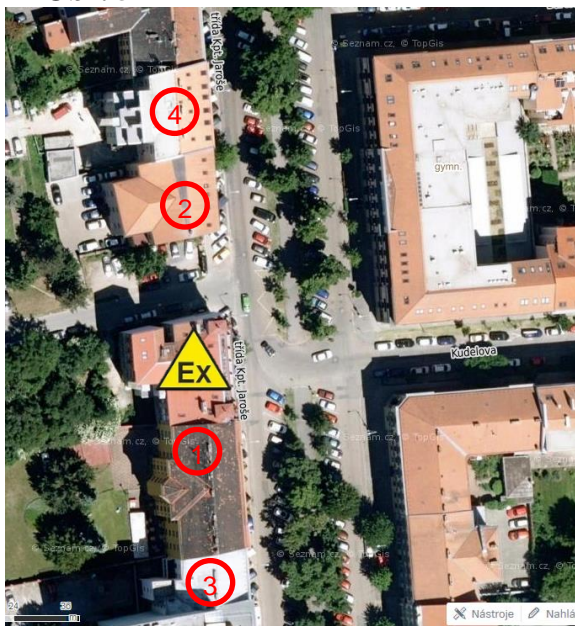
Obr. 50



3) Uzavření průtoku plynu (viz kapitola 7.1)

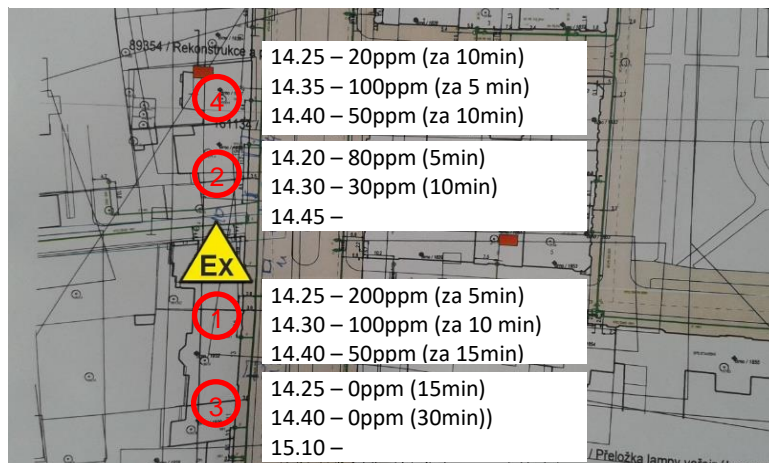
4) Zajištění monitoringu přilehlých prostor, případně zajištění odvětrání

Obr. 51



Obr. 52

Možnosti provádění systematického záznamu naměřených hodnot s možností posouzení vývoje.

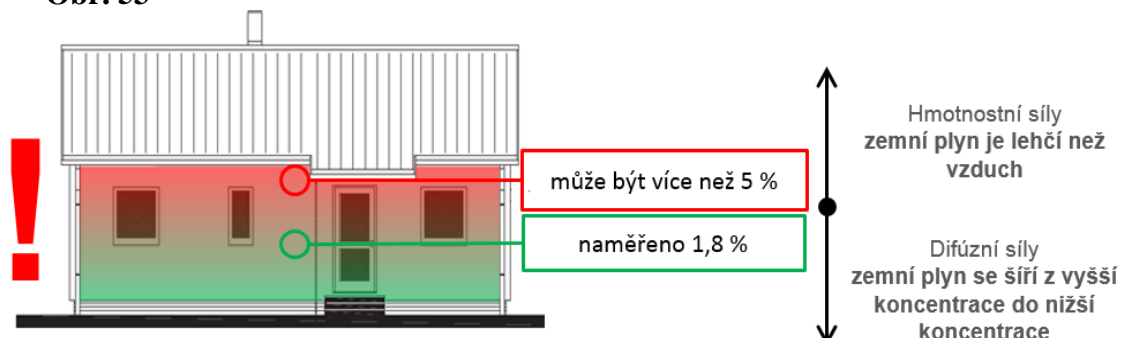


Zásady provádění monitoringu

- Zjištění informací od obyvatel o možnosti úniku z důvodu rizikovém chování jedince (sebevražedné chování, drogově závislí, alkoholici apod.).
- Monitoring dutých prostor (prostory v budovách, kanalizace, trafostanice apod.) – duté prostory se monitorují od místa zjištění úniku plynu, v případě zjištění koncentrace ZP je nutné zajistit odvětrání (otevření dveří, oken, pomocí ventilátorů).
- Systematický monitoring, umožňující vypořadovat vývoj koncentrací plynu – nastavení časového cyklu nového měření musí odpovídat výši koncentrace a následně i trendu.
- Místo měření musí zohledňovat vlastnosti ZP:

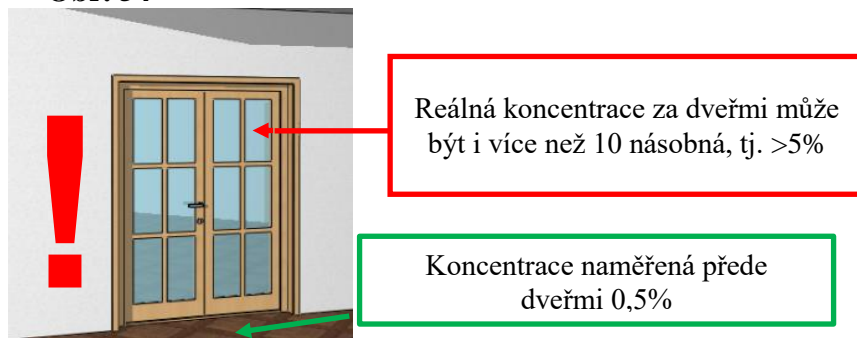
da) **Riziko kumulace** (nutnost měření v nejvyšších místech kumulace)

Obr. 53



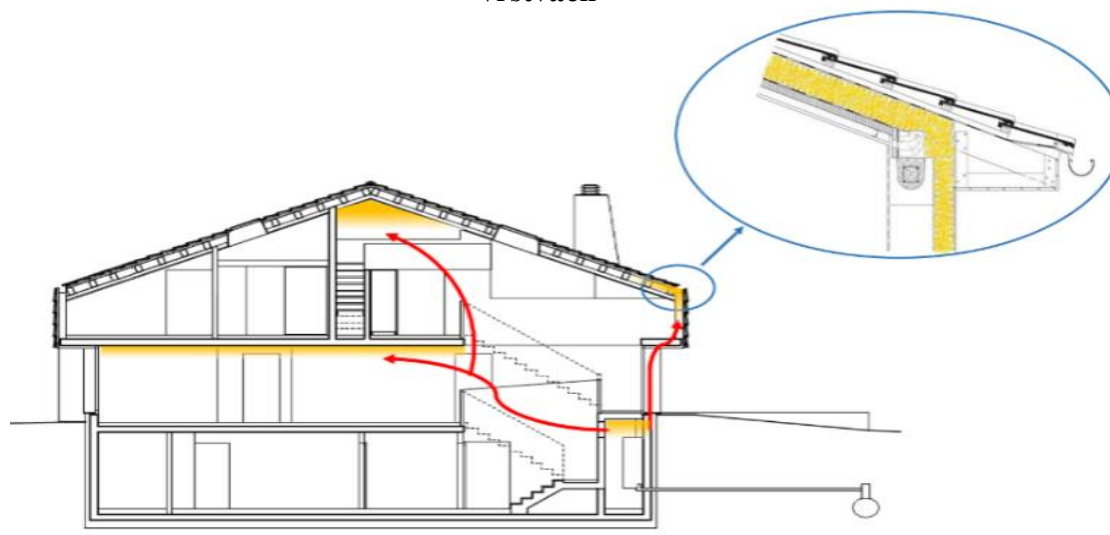
db) Identifikace rizika úniku za dobře utěsněnými dveřmi a okny

Obr. 54

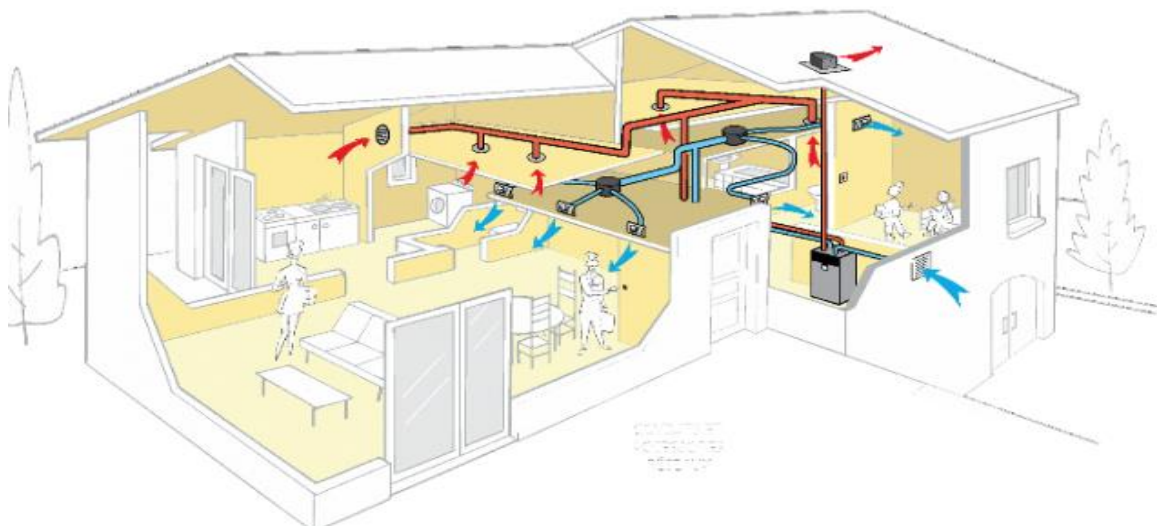


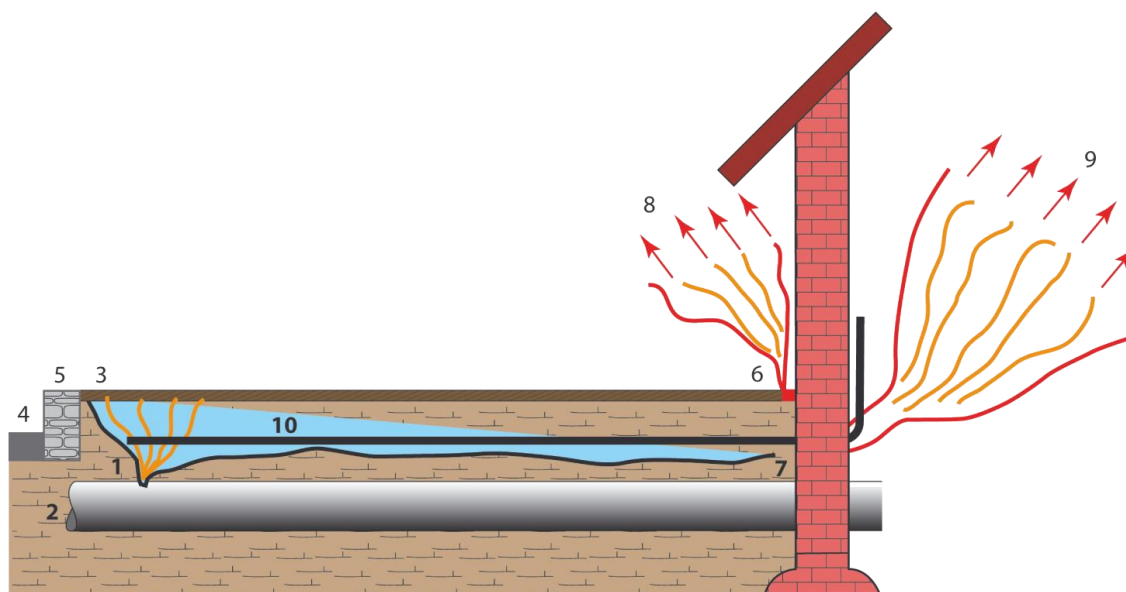
dc) Pozor na riziko průniku plynu do jiných prostor a jeho možnou kumulaci s ohledem na konstrukci a stav objektů!

Obr. 55 - Riziko šíření a kumulace ve stropních částech objektu, izolačních a dutých vrstvách



Obr. 56 - Riziko šíření a kumulace v systému vzduchotechniky (zejména odstavené nebo periodicky spínané)



Obr. 57 - Šíření úniku plynu v zemi v blízkosti objektu

Legenda: 1 – porucha na plynovodu; 2 – plynovod v zemi; 3 – asfaltový povrch; 4 – komunikace; 5 – obrubník; 6 – spára mezi asfaltovým povrchem a obvodovou zdí objektu; 7 – netěsný průchod kabelu do objektu; 8 – únik plynu spárou před objektem; 9 – únik plynu do sklepa objektu místem neutěsněného prostupu kabelu; 10 – kabel.

- e) Pohyb v nejméně rizikovém prostoru (trvalá nutnost brát v úvahu možnost výbuchu a odletu lehkých konstrukcí, především dveře, okna, okenní mříže, borcení stěn apod.)

Obr. 58**Obr. 59****Obr. 60**

5) Zajištění evakuace z ohrožených prostor.

6) Zajištění technické podpory zásahu

Jedná se např. o ventilátory, elektrocentrálu, radiostanice, mobilní telefony, svítilny, žebříky. Pro použití technické podpory platí následující zásady bezpečnosti:

- ventilátory v běžném provedení použít pouze v případě zajištění bezpečné koncentrace plynu, jinak nutno použít ventilátory v EX provedení,
- používat dýchací přístroje.

7) Zajištění součinnosti majitele objektu

Součinnost majitele objektu je nutno zajistit pro eliminaci zdroje iniciace (např. vypnutí el. proudu, včetně vypnutí dalších zdrojů el. energie jako např. solární panely).

8) Spolupráci při zajištění prostoru

Spolupráce se týká zejména provádění výkopů pro odstavení plynovodu (např. omezení dopravy, vytýčení el. sítí, případně vypnutí el. proudu, odtahy aut).

9) Zvážení možnosti a vhodnosti uhašení plamene

Podle skutečnosti a rozsáhlosti požáru (doba hoření plynu, rozpálené okolí, zpětné zažehnutí apod.) rozhodne na místě velitel zásahu HZS možnost a vhodnost uhašení plamene, tj.:

- situace, kdy hasit, kdy nehasit (záchrana života, zabránění vzniku výbušné atmosféry, co hoří, nevybuchuje),
- rozsah úniku, klimatické podmínky (opětovné vzplanutí).

7.3 Řešení úniku plynu s průnikem do dutých prostor

Duté prostory jsou prostory, ve kterých může dojít k nahromadění plynu (např. budova, sklep, šachta, kabelová trasa, kanalizace, kolektorové vedení). V tomto případě musí být provedena společná analýza situace prostřednictvím vedoucího zásahu plynárenské pohotovosti a velitele zásahu HZS z pohledu pohotovostního zásahu. Postup je obdobný jako v případě řešení havárie s výbuchem nebo požárem z důvodu úniku plynu (viz kapitola 7.2).

7.4 Řešení úniku z důvodu cizího zavinění

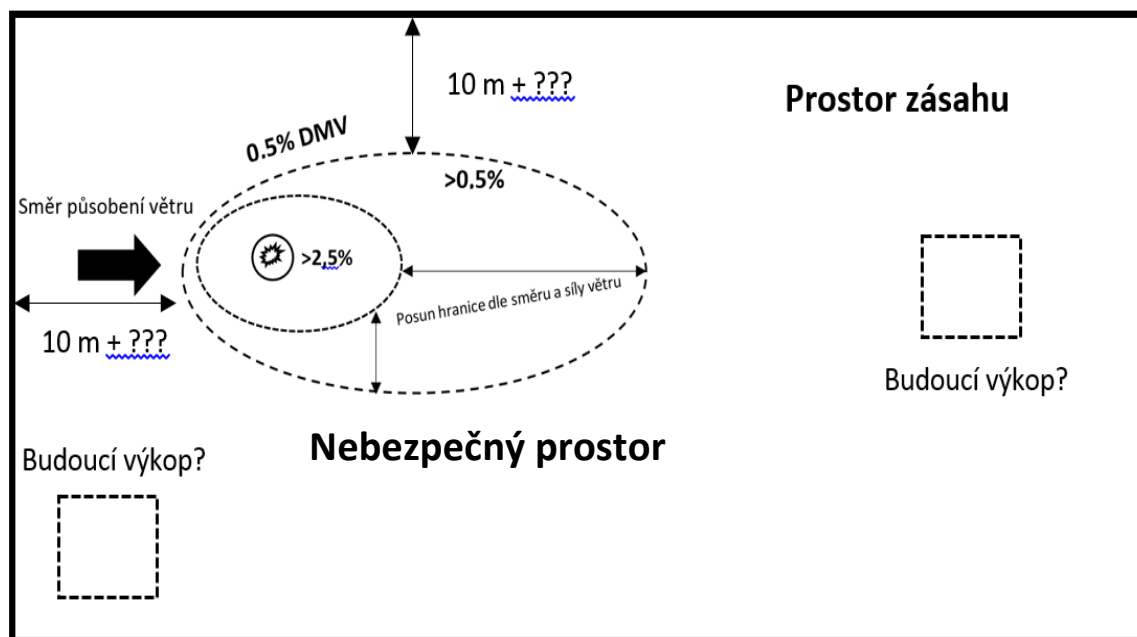
Jedná se o následující případy, kdy dochází k poškození plynárenského zařízení:

- dopravní nehoda (např. poškození pilíře s HUP),
- stavební činnost:
 - provádění výkopů,
 - protlaky,
 - opravy a rekonstrukce objektů,
- zemědělská činnost (hluboká orba, meliorace, sečení),
- trestná činnost (úmyslné poškození, krádeže kovů).

Postup řešení úniku plynu je stejný jako v bodě 7.2. V případě zajištění úniku plynu ve výkopu je nutno postupovat specificky a navíc provést činnosti/posouzení podle 7.4.1 až 7.4.3.

7.4.1 Monitoring místa úniku

- proměření koncentrace plynu v těsném okolí výkopu,
- zhodnocení rizika zahoření unikajícího plynu (přítomnost narušených el. vedení ve výkopu, okolní doprava, zejména trolejová, povětrnostní podmínky),
- vymezení nebezpečného prostoru s využitím níže uvedeného doporučení, zohledňující případnou potřebu výkopových prací pro uzavření plynovodu (především u NTL plynovodů); umístění výkopů stanoví pohotovostní pracovník distributora.

Obr. 61 - Příklad vymezení nebezpečného prostoru**7.4.2 Posouzení hloubky výkopu**

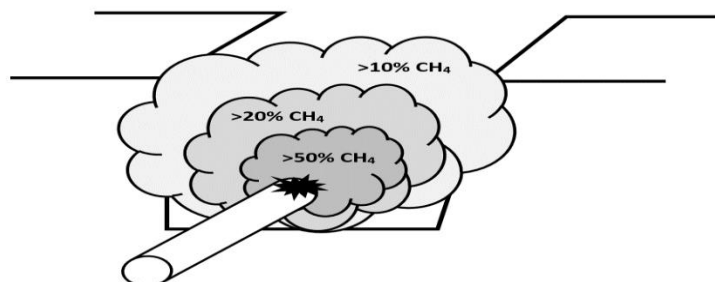
V případě odhadované hloubky do 1,3m (v zastavěném území), případně 1,5 m mimo zastavěné území je možné zvažovat vstup do výkopu k provedení prvotního zásahu, pokud bude naplněn požadavek bodu 7.4.3, týkajícího se stavu stěn výkopu.

7.4.3 Posouzení stavu stěn výkopu z hlediska sesunutí

- stěny výkopu nesmí být nesoudržné, nesmí se v nich vyskytovat praskliny, velké kameny či jiné podobné objekty,
- výkop nesmí být podmáčený,
- hrany výkopu nesmí být zatěžovány min. 0,5 m od hrany výkopu (vytěženou zeminou, stavebním materiálem apod.).

Pokud z posouzení místa výkopu podle bodů a) až c) vyplývá, že je možné do výkopu vstoupit, je nutné stanovit postup zásahu velitelem zásahu, případně po dohodě s pohotovostním pracovníkem, následujícími možnými způsoby:

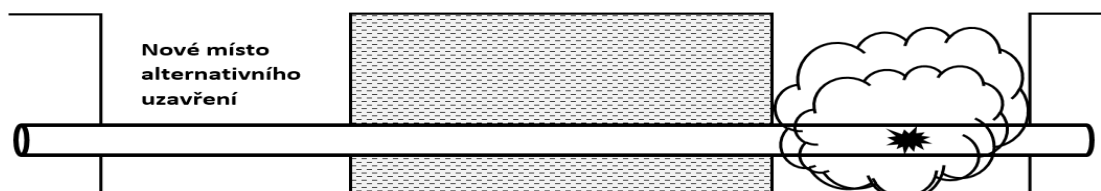
- přerušení průtoku plynu provede jednotka požární ochrany podle instruktáže pracovníka pohotovosti nebo dle kapitoly 7.1.3,
- přerušení provede pracovník pohotovosti distributora na základě posouzení velikosti výkopu, velikosti úniku, povětrnostních podmínek, pokud je možné téměř vyloučit riziko udušení.

Obr. 62

Vždy je nezbytné dohodnout záchranu pro případ mimořádné události po vstupu do výkopu (zahorení, sesunutí, dušení apod.).

Konečné rozhodnutí o zajištění úniku přímo ve výkopu, při splnění výše uvedených podmínek, je na rozhodnutí velitele zásahu (HZS) po konzultaci s vedoucím zásahu (provozovatele PZ). Pokud uvedené podmínky nelze zajistit, je nutné řešit únik plynu jiným způsobem (uzavření trasových uzávěrů, přerušení průtoku plynu na jiném vhodném místě apod.).

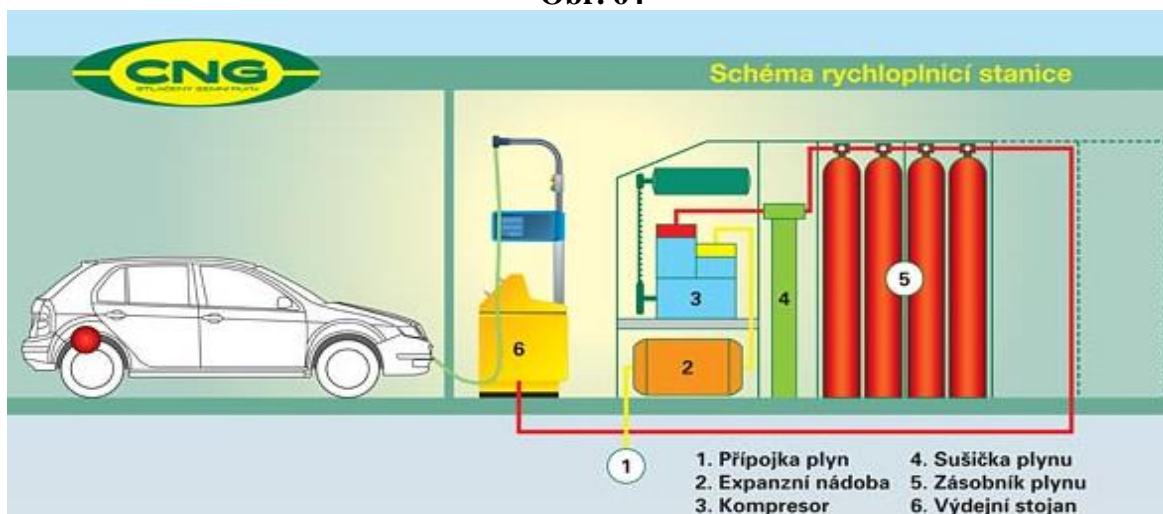
Obr. 63



7.5 Řešení úniku plynu na plnicí stanici CNG

Každá CNG stanice je napojena plynovou přípojkou a začíná HUP. Veškerá zařízení počínaje HUP jsou tedy odběrným plynovým zařízením.

Obr. 64



Obr. 65

Obr. 66



Obr. 67 -Bezpečnostní opatření u CNG stanic

Každá plnicí stanice je opatřena nouzovým tlačítkem pro okamžité ukončení plnění.



Každá plnicí přípojka výdejního stojanu je vybavena tzv. trhací spojkou



Pokud by v průběhu plnění praskla plnicí přípojka, výdejní stojan zaznamená příliš velký tok plynu a okamžitě přeruší plnění.

Obr. 68 - Každá CNG stanice je vybavena Bezpečnostními zásadami a opatřeními pro případ havárie:

Stručný výpis bezpečnostních zásad a opatření v případě havárie




plnicí stanice CNG Brno, areál RWE Česká republika, a.s.,
Plynární 499/1, Brno

Havarijní stav:	Co dělat:
<p>Únik zemního plynu bez vzniku požáru</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vypnout plnicí stanici havarijním vypínačem Uzavřít hlavní uzávěr plynu (HUP) Uzavřít a vyklidit prostor Informovat provozovatele RWE Energo, s.r.o.
<p>Vznik požáru nebo výbuchu</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vypnout plnicí stanici havarijním vypínačem Dle povahy a průběhu požáru uzavřít lahvé ventily na zásobnicích Uzavřít hlavní uzávěr plynu (HUP) Uzavřít a vyklidit prostor Dle povahy a průběhu požáru zahájit hasební práce přenosnými hasicími přístroji nebo přivolat HZS na telefonní číslo 150 Informovat provozovatele RWE Energo, s.r.o.
<p>Přetržení (vytržení) plnicí hadice</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vypnout plnicí stanici havarijním vypínačem Informovat provozovatele RWE Energo, s.r.o.
<p>Únik ropných látek</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zabránit šíření znečišťující látky pomocí vhodných sorbentů apod. Zabránit natečení látky do kanalizace Informovat provozovatele RWE Energo, s.r.o.

Důležitá telefonní čísla:

Hasiči	150	Poruchy plynu	1239
Záchranná služba	155	Poruchy el. energie	840 850 860
Policie	158	RWE Energo, s.r.o.	
Tísňové volání	112	oddělení provozu a údržby	737 200 739

Pokyny a bezpečnostní zásady:

 <p style="font-size: small;">Před manipulací si přečti návod (piktogram)</p>	 <p style="font-size: small;">Zákaz kouření a manipulace s plamenem v okruhu 10m</p>	 <p style="font-size: small;">Zákaz používání mobilního telefonu</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Platné od: 06/2015
Vypracoval: Ivan Halada, Senior specialista provozu CNG

7.6 Havárie na technologických objektech

Zásah musí být koordinován s provozovatelem technologického objektu.

7.7 Řešení úniku plynu na OPZ

V tomto případě se postupuje jako v bodu 7.3. Zasahující pracovník pohotovosti si může vyžádat technickou pomoc HZS (vstup do nepřístupných prostor)

7.8 Součinnost s HZS při obnovení dodávky

Možnost obrátit se na HZS s žádostí o spolupráci by bylo vhodné využít především v případech:

- výpadku velkého počtu zákazníků v rozsahu havárie (viz část 6e) „Havárie na technologických objektech“),
- umístění HUP uvnitř objektů,
- přerušování dodávky v zimních měsících, kdy je velký tlak na co nejrychlejší zprovoznění OPZ.

Podrobný postup pro zajištění vstupu k HUP u nepřístupných objektů je nutno řešit ve spolupráci s HZS.

Název:	Plynárenská zařízení Taktika zásahu při mimořádných událostech spojených s rizikem úniku zemního plynu
Autoři:	Konspekty odborné přípravy jednotek požární ochrany za společnost GridServices, s.r.o. (člen innogy): Ing. Marek Vrba, Mgr. Libor Mikulica, Ing. Lubomír Žáček za společnost Pražská plynárenská Distribuce, a.s.: Ing. Lubomír Franta za společnost Pražská plynárenská Servis distribuce, a.s.: p. Vladimír Rosa za společnost E.ON Distribuce, a.s.: Ing. Cedrik Klimeš za společnost E.ON Servisní, s.r.o.: Ing. Jan Chromý za Český plynárenský svaz: Ing. Petr Štefl, Ing. Eva Hanková
Vydal:	MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR Praha 2019
