

Umístění detektorů plynu

Při rozhodování, kam umístit detektory plynu, doporučujeme postupovat následujícím postupem:

1. Zjistit, které **normy nebo předpisy jsou pro daný objekt** použitelné a postupovat podle nich.
2. Použít **obecnou normu** pro umístění detektorů na plyn.
3. Řídit se **technickými doporučeními**, které vydává Český plynárenský svaz ve společnosti GAS s.r.o.

Dále jsou uvedeny některé poznámky doplňující výše uvedené body.

Ad 1) Normy a závazné předpisy jsou vydávány ve velkém počtu pro řadu zařízení a objektů. Normy a další předpisy jsou v poměrně krátkém časovém období měněny nebo inovovány, takže je nutné se informovat o aktuálním stavu pro konkrétní objekt. Nejčastěji se uživatel pravděpodobně setká s normou pro plynové kotelny ČSN 070703 nebo normou pro hromadné garáže ČSN 736058. Zde najde základní požadavky na detekční systém.

Ad 2) Pro obecné informace k umístění detektorů plynu doporučujeme použít normu ČSN EN 60079-29-2 (Výbušné atmosféry – Část 29-2: Detektory plynů – Výběr, instalace, použití a údržba detektorů hořlavých plynů a kyslíku). V této normě se uvedené problematiky týká především kapitola 8. Z ní jsou dále ocitovány 3 články:

8.2 Místa detekčních bodů

DŮLEŽITÉ – Základním úkolem je, že snímače a odběrová místa mají být umístěna tak, aby byla akumulace plynu detekována dříve než vytvoří vážnější nebezpečí.

Existují však další požadavky:

Umístění snímačů a odběrových míst má být stanoveno podle doporučení specialistů se speciálními znalostmi o šíření plynů, specialistů se znalostmi technologického systému a zařízení a bezpečnostních techniků a techniků.

Při stanovování vhodných míst má být zohledněno:

- a) kombinace zdrojů úniku s účinky šíření (kapitola 7);
- b) zda zdroj úniku může být uvnitř nebo vně pevné konstrukce, budovy, atd.;
- c) co se může stát v přístupových místech, jako jsou vchodové dveře, okna, tunely, příkopy atd.;
- d) místní podmínky šíření;
- e) ochrana zdraví a bezpečnosti na pracovišti;
- f) přístup pro údržbu, včetně kalibrace a ověřování a ochrana systému proti provozním rizikům technologie;

Rozhodnutí o umístění snímačů a odběrných místech mají být zaznamenány v bezpečnostní složce provozu.

8.2.1 Všeobecné úvahy o místě

Je-li nutné pouze detekovat únik plynu z daného prostoru, pak snímače nebo odběrová místa mohou být rozmístěna v určitých intervalech po obvodu prostoru. Avšak toto uspořádání nemusí zajistit

včasnou výstražnou signalizaci úniku. Toto uspořádání nemá být používáno samostatně, pokud únik může vytvořit významné nebezpečí pro osoby nebo majetek v samotném prostoru.

Snímače nebo odběrová místa mají být umístěny v blízkosti jakéhokoliv potenciálního zdroje významného úniku plynu, avšak pro vyloučení obtěžující výstražné signalizace, místa detekce nemají být obecně umístěny v těsné blízkosti zařízení, které může v normálním provozu vytvářet nevýznamné malé úniky. Všeobecně, v otevřeném prostoru mohou být malé úniky rozptýleny bez vzniku nebezpečného nahromadění plynu.

Snímače mají být také umístěny ve všech prostorech, kde může dojít k nebezpečnému nahromadění plynu. Takovéto prostory nemusí být nezbytně v blízkosti potenciálních zdrojů úniku, mohou to však být například prostory s omezeným prouděním vzduchu. Plyny těžší než vzduch jsou zvláště náchylné k tečení jako u kapalin a k hromadění ve sklepeních, jámách a příkopech, pokud jsou přítomny. Podobně plyny lehčí než vzduch se mohou hromadit v dutinách pod stropem.

Je-li významnější pohyb okolního vzduchu nebo je-li plyn uvolňován do uzavřeného prostoru, pak je chování plynu ovlivněno. Chování plynu po úniku je komplexní a závisí na mnoha parametrech. Znalost vlivu těchto parametrů však není v praxi dostatečná pro odhad rozsahu a/nebo rychlosti vytváření výbušné atmosféry. Tento odhad může být upřesněn:

- 1) aplikací obecně uznávaných empirických pravidel vytvořených specialisty na základě jejich zkušeností z minulosti;
- 2) experimentováním na místě pro simulaci a přesný popis chování plynů; zde patří použití zkušebních kouřových trubiček, odečtu z anemometrů nebo podrobnějších technik, jako je analýza se značkovacím plynem;
- 3) matematickou simulací šíření plynu.

Obecně, snímače mají být umístěny nad úrovní větracích otvorů a v těsné blízkosti stropu pro detekci plynů lehčích než vzduch a pod úrovní větracích otvorů a v těsné blízkosti podlahy pro detekci plynů těžších než vzduch.

Je-li nutná detekce možného vnikání plynu nebo par z vnějších zdrojů do budovy nebo uzavřené konstrukce, snímače mají být umístěny v blízkosti větracích otvorů. Tyto snímače mají být dodatečně k jakýmkoliv snímačům potřebným pro detekci úniku uvnitř budov nebo uzavřených konstrukcí.

Je-li strop nebo podlaha rozdělena zařízením nebo dalšími překážkami na oddělení, mají být snímače instalovány v každém oddělení.

8.3 Přístup pro kalibraci a údržbu

Snímače a odběrová místa mají být snadno přístupná, aby byla možná pravidelná kalibrace, údržba a elektrické bezpečnostní kontroly. Musí být možné se dostat a připojit všechny příslušenství nebo zkušební zařízení potřebná pro tyto činnosti v místě detekce.

Pokud umístění snímače je těžko přístupné (např. je-li vysoko a nad stroji) může být pro umožnění přístupu praktický systém pro spouštění odběrového místa pomocí kladkového systému nebo výklopná ramena. Samozřejmě kabely a odběrové potrubí musí být pružné nebo otočně uložené, aby bylo možné použít toto uspořádání. Uspořádání má přednostně umožnit, aby během kalibrace byla zachována originální poloha snímače.

Pokud není možný pravidelný přímý přístup ke snímači, pak jako minimum má být zajištěn systém pro dálkovou kalibraci plynem.

8.5 Souhrn úvah pro umístění snímačů nebo odběrových (vzorkových) míst

Důvody pro výběr místa snímačů mají být formálně zaznamenány ve složce (viz 8.1 a 8.10).

Poznámka: Může být uveden odkaz na IEC 60079-0, kde jsou uvedeny další informace o klasifikaci prostorů a šíření plynu.

Dále je uveden kontrolní list, založený na dřívějších člancích, faktory, které mají být zohledněny, bez uvedení jejich priority, při výběru vhodných míst pro snímače. Tento list není vyčerpávající a zahrnuje dále uvedené body:

- a) vnitřní nebo venkovní prostor;
- b) potenciální zdroje emise – místo a vlastnosti potenciálního zdroje par/plynů (například hustota, tlak, množství, teplota zdroje a vzdálenost) potřebné pro hodnocení;
- c) chemické a fyzikální údaje o přítomných potenciálních plynech/parách;
- d) kapaliny s nízkou odpařivostí potřebují snímače v blízkosti potenciálních zdrojů úniku (a nízkou mez výstražné signalizace nebo spuštění činnosti);
- e) povahu a koncentrace možných úniků plynu (např. vysokotlaký výstřik, pomalý únik, rozlití kapaliny);
- f) přítomnost dutin nebo výčnělků;
- g) topografie místa;
- h) pohyb vzduchu; 1) vnitřní prostory: přirozené větrání, nucené větrání, proudění vzduchu; 2) venkovní prostory: rychlost větru a směr;
- i) teplotní vlivy;
- j) místní prostředí v provozu;
- k) místa a počet personálu v provozu;
- l) místa potenciálních zdrojů iniciace;
- m) stavební uspořádání (jako jsou stěny, průchody nebo přepážky), které mohou dovést k akumulaci plynů;
- n) předepsané umístění;
- o) snímače mají být instalovány tak, aby nebyly náchylné k mechanickému poškození nebo poškození vodou v normálním provozu;
- p) umístění má být takové, aby bylo možno snímače snadno udržovat a kalibrovat;

Ad 3) Mezi informativně hodnotné zdroje týkající se umístování detektorů plynu patří TDG 93801 – Detekční zařízení, analýza plynů a spalin. Můžete zde nalézt nákresy pro vhodná místa umístění detektorů a další praktické informace. Ve starší verzi vydání tohoto dokumentu byla uvedena tabulka pro maximální vzdálenosti mezi detektory na plyn v rozsáhlém objektu, který je nutné vybavit detekcí po celé ploše (v současné verzi toto již není).

Orientační maximální vodorovné vzdálenosti snímačů při celkové, částečné a kombinované ochraně podle starší verze TDG 938 01:

plyn	snímač-snímač	krajní snímač-stěna
<i>metan</i>	max. 10 m	max. 5 m
<i>propan, butan</i>	max. 8 m	max. 4 m