

Technické poradenstvo

**Riešenie technických detailov pri montáži plynových
rozvodov systému Herz Gaspress Ipana v rámci
budov.**



Úvod

Technická norma STN EN 1775 s názvom „**Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov. Maximálny prevádzkový tlak menší alebo rovný 5 barov. Odporúčania na prevádzku**“, v prílohe D popisuje všeobecné zásady pre vyhotovenie lisovaných spojov a pri používaní viacvrstvových plastových potrubných materiálov zdôrazňuje požiadavku rešpektovania pokynov výrobcu pri montáži potrubných systémov. Za týmto účelom bol spracovaný technický podklad TPH 03 2012, ktorý špecifikuje požiadavky výrobcu viacvrstvého potrubného systému s označením Herz Gaspress Ipana.

Technický podklad TPH 03 2012 určuje zásady pre projektovanie, montáž, skúšanie, uvádzanie do prevádzky, prevádzku a údržbu rozvodov zemného plynu z potrubného systému Herz Gaspress Ipana. Tento technický podklad zohľadňuje platnú legislatívu v SR a tiež normatívne dokumenty týkajúce sa rozvodov plynu v budovách. Z pohľadu normatívnych dokumentov ide konkrétne o už vyššie spomínanú technickú normu STN EN 1775 a technické pravidlo TPP 704 01. Táto skutočnosť je vyjadrená aj v článkoch E.1.1 a F.1.1 technického podkladu TPH 03 2012.

Pri uskutočňovaní odborných školení montážnych pracovníkov podľa technického podkladu TPH 03 2012 boli vznesené niektoré technické otázky s aplikáciou tohto predpisu. Diskutované boli nasledujúce témy:

1. Použitie plynotesnej krabičky – jasne zadefinovať nutnosť jej použitia
2. Lisovaný spoj v stene – je to pevný nerozoberateľný spoj? – je nutné ho dávať do krabičky? – môže ísť voľne pod omietku?
3. Čo je plynotesná krabička z pohľadu predpisu pre prácu s plynom?
4. Ako zalisovať spoj v plynotesnej krabičke?
5. Ako utesňovať plynotesnú krabičku?
6. Prechod rúrky do miestnosti s protipožiarnou poistkou – do omietky?-nad omietku? Ako zabezpečiť odolnosť potrubia pred poistkou voči požiaru – aj 1 cm potrubia
7. Uloženie lisovaného spoja do podlahy – môže byť? – do krabičky? – nemusí byť v krabičke? – môže vôbec byť lisovaný spoj v podlahe? Ak áno za akých podmienok.
8. Za akých podmienok môžem viesť potrubie v podlahe – pod plávajúcou podlahou, nad podlahovým kúrením.....atď.

Cieľom tohto dokumentu je poskytnúť odborné poradenstvo k vyššie uvedeným témam tak, aby sa vyjasnili a vysvetlili vznesené problémové témy a aby montážni pracovníci mohli správne aplikovať požiadavky definované v technickom podklade TPH 03 2012.

Téma č. 1

Použitie plynotesnej krabicky – jasne zadefinovať nutnosť jej použitia

Stanovisko

V TPH 03 2012 v čl. D.5.1 a čl. F.6.2 sa používa pojem „plastová izolačná krabica“. V čl. D.5.1 je riešená problematika ochrany proti korózii, teda protikoróznej ochrany kovových častí tvaroviek umiestnených v konštrukcii/stene budovy. V prípade kontaktu kovových častí tvaroviek s murivom alebo omietkou, ktoré môžu obsahovať agresívne látky môže mať za následok korozívne narušenie tvaroviek a tým s odstupom času spôsobiť netesnosť spoja. Preto jeden zo spôsobov riešenia ochrany pred koróziou je umiestnenie tvarovky do takejto krabice. Ak si presne prečítame čl. D.5.1 zistíme, že sa toto riešenie **odporúča** (teda nie je záväzne).

Odporúčanie dať do plastovej izolačnej krabice takúto tvarovku znamená, že je možné prijať aj iný spôsob ochrany proti korózii. Prijateľné variantné riešenie je aj vloženie tvarovky (teda spoja) do plastovej chráničky. Montážnici teda môžu použiť aj túto alternatívu, pokiaľ bude použiteľná v daných praktických podmienkach.

V čl. F.6.2 plní plastová izolačná krabica okrem funkcie ochrany pred koróziou T – kusu (pozri obrázok 27) aj funkciu možnosti vykonávania kontroly úniku plynu v priestore tejto krabice. Teda vyvedenie plastovej chráničky, v ktorej je uložený úsek plynovod prechádzajúci dutým priestorom (pozri čl. F.7.2) alebo má plynovod spoj, do priestoru krabice.

V prípade, že ide o jednoduchý spoj (priama tvarovka, nie T – kus) pre spojenie dvoch rúrok s rovnou tvarovkou je možné použiť plastovú chráničku s tým, že bude zaistená možnosť vykonávania kontroly na únik plynu (napr. podľa čl. F.6.4).

V čl. F.6.2 sa uvádza dôraz na prístupnosť spoja za účelom vykonávania kontroly na únik plynu. Krabica na obrázku 27 ponúka riešenie ako príkladové (v texte je napísané **napr.**) teda opäť jeden z možných spôsobov uloženia tvarovky T – kusu do krabice. Týmto v žiadnom prípade nevyklúčujem iný spôsob, ktorý môže byť taktiež vhodný pre dané praktické podmienky. Preto obrázok 27 zámerne uvádza T – kus, nakoľko pre takýto spoj s odbočkou sa ťažko môže použiť plastová chránička. V prípade T-kusu sa môže použiť krabica, ktorá bude mať pravdepodobnejšie použitie v porovnaní s jednoduchým spojom. Ale aj v tomto prípade je možná aj iná alternatíva. Tou môže byť vysekaný otvor do steny, v ktorom sa uskutoční požadované rozvetvenie rozvodu plynu. Vnútro takéhoto otvoru sa stavebne (maltou) upraví tak, bola zaistená plynotesnosť smerom do vnútra steny a vetrateľnosť smerom do miestnosti. V záverečnej fáze, ak je to požadované sa tento otvor môže zakryť, tak aby nebol narušený estetický vzhľad v miestnosti.

Téma č. 2

Lisovaný spoj v stene – je to pevný nerozoberateľný spoj? – je nutné ho dávať do krabičky? – môže ísť voľne pod omietku?

Stanovisko

V zmysle STN EN 1775 čl. 3.4.4 je lisovaný spoj definovaný ako spoj, v ktorom sa tesnosť dosiahne použitím vhodného nástroja stlačením tvarovky alebo expanziou rúrky na vytvorenie spoja. Takýto spoj nemôže byť demontovaný a opätovne použitý na spojenie rúrok.

Z uvedeného vyplýva, že lisované spoje patria medzi nerozoberateľné druhy spojov. Podľa článku 5.2.4 tejto normy majú byť lisované spoje umiestnené vo vetranom a prístupnom priestore. Táto požiadavka kladie dôraz najmä na skutočnosť, aby bolo zaistené, že prípadný únik plynu nespôsobí žiadne nebezpečenstvo a v prístupnom priestore sa bude vykonávať kontrola na únik plynu zo spoja.

Z praktického hľadiska je preto dôležité zabezpečiť, aby sme mali pod kontrolou spoj uložený v stene budovy a to najmä z pohľadu jeho tesnosti. V prípade netesnosti takéhoto spoja musíme prijať preventívne opatrenia na odvrátenie nebezpečenstva z úniku plynu. Preto pri praktickej realizácii vyhotovenia rozvodov plynu v budovách je potrebné jednoduchý spoj uložiť napr. do plastovej chráničky (alebo krabice) tak, že jeden koniec sa utesní a druhý koniec sa vyvedie do priestoru, kde je možné vykonávať pravidelnú kontrolu kvality spoja na únik plynu. Ako už bolo spomenuté takýmto priestorom môže byť plastová izolačná krabica umiestnená na vhodnom mieste podľa konkrétnej situácie v objekte. Krabica by sa mala umiestniť do dolnej časti steny, tak aby sme mohli kontroly vykonávať bez problémov z úrovne podlahy (aby sa nemusel používať napr. rebrík) a prípadný únik plynu v miestnosti bol ľahko identifikovaný čuchom.

Plastová chránička vyvedená do krabice sa musí utesniť na vonkajšom obvode, vrátane iných netesností silikónom, tmelom a pod., aby sa vylúčilo šírenie plynu z krabice do steny.

Samozrejme nemusí byť koniec čuchačky vyvedený len do krabice, môže to byť nejaký voľný otvor v stene, výklenok a pod., avšak je dôležité zabezpečiť, aby úkony týkajúce sa kontroly kvality spoja bolo možné vykonávať spoľahlivým a bezproblémovým spôsobom.

Pri všetkých takýchto vedeniach plynovodu v stenách je dôležité (pozri čl. F.6.1), aby nebola pri výkone stavebných prác narušená statika steny a nesmie sa na uloženie potrubia použiť stena konštrukcie prvku druhu D3.

POZNÁMKA. – *Konštrukčný prvok druhu D3 je taká konštrukcia, ktorá v ustanovenom čase požiarnej odolnosti môže zvyšovať intenzitu požiaru. Môže byť vyhotovená aj z horľavých látok (pozri poznámku v čl. F.5.6).*

Spoj uložený voľne pod omietkou pri nezabezpečení vyššie uvedených funkcií na kontrolu jeho úniku plynu a nezabezpečení protikorózneho ochrany nie je dovolený.

Téma č. 3

Čo je plynotesná krabica z pohľadu predpisu pre prácu s plynom?

Stanovisko

V úvode tejto otázky musím poukázať na nesprávnosť použitia slova v otázke a to „**plynotesnosť**“.

Prevedenie a úprava krabice musia byť také, aby krabica spĺňala tieto požiadavky:

- a) byť plynotesnou smerom do vnútra danej konštrukcie, tak aby prípadný únik plynu zo spoja nemohol spôsobiť naplnenie dutých priestorov v stene, kde sú duté tehly, tehly voštinky, duté kvádre, praskliny v stene a pod. a tak vzniknúť nebezpečenstvo pre ich naplnenie plynom a vytvorenia výbušného prostredia.
- b) musí byť vetrateľná smerom do obytnej miestnosti alebo okolia. To znamená, aby mala buď nejaké otvory alebo mala zaistené vetranie po jej obvode cez dvierka. Snahou je, ak je v krabici plyn, aby sa dostal do príslušnej miestnosti, okolia a bol rýchlo identifikovateľný. Takto následne je možné vykonať preventívne opatrenia a úkony na zabránenie výbušnej alebo horľavej zmesi plynu a odstrániť nebezpečenstvo.

Teda nemôže byť vyhotovenie krabice 100 % - ne plynotesné, ako to vyplýva z definovania tejto otázky. Toto si musia montážnici uvedomovať pri svojej práci a túto požiadavku dôsledne dodržiavať.

Krabica pri montáži rozvodov plynu a pri prevádzkovaní a údržbe takýchto plynových zariadení môže plniť tieto funkcie:

- c) priestor na uloženie spoja (T – kusu) a súčasne vykonávanie kontroly kvality tohto spoja na jeho tesnosť;
- d) priestor na vykonávanie kontroly kvality spoja na jeho tesnosť, ktorý nie je v nej uložený v priestore krabice, ale je v ňom ukončená chránička obsahujúca potrubie so spojom;
- e) ochranu spoja pred koróziou.

Uvedené funkcie plastovej izolačnej krabice v písmenách **c)** až **e)** sa môžu vzájomne kombinovať, čím sa dosahuje vyšší stupeň využitia tohto stavebného prvku pri plynových inštaláciách v budovách.

Ako už bolo povedané v predchádzajúcich bodoch riešenie pomocou krabice sa považuje ako jeden z možných spôsobov a môže byť nahradené iným variantom spĺňajúcim požiadavky bezpečnosti plynových rozvodov v budovách.

Téma č. 4

Ako zalisovať spoj v plynotesnej krabicičke?

Stanovisko

Možnosť zalisovania spoja priamo v plastovej izolačnej krabici závisí od geometrických rozmerov použitej krabici a od dimenzií jednotlivých rúrok, ktoré sa v nej budú nachádzať. Osobne si myslím, že krabica o rozmeroch 200 x 200 mm by nemala robiť problém s lisovaním v jej priestore.

Ak však lisovanie nie je možné vykonať z dôvodu rozmerov krabice a rozmerov rúrok, potom odporúčam postupovať tak, že rúrku s najväčším rozmerom presunieme cez otvor v krabici a zalisujeme rúrku mimo priestoru krabice. Obdobne sa pokúšame zalisovať aj ďalšiu rúrku do opačnej strany tvarovky. V prípade, že toto už nie je možné potom môžeme čiastočne narezať bočnú stranu krabice a vložiť do nej zalisovaný spoj, ktorý bol vyhotovený mimo jej priestoru. Je dôležité potom plynotesne utesniť všetky otvory v krabici tak, aby boli dodržané body **a)** a **b)** v stanovisku k téme č. 3.

V tejto súvislosti opäť pripomínam, že je možné použiť alternatívne riešenia. Pre priamy jednoduchý spoj je možné použiť plastovú chráničku pri splnení požiadavky na vykonanie kontroly tesnosti spoja. V prípade T - kusu je možné priamo v stene vysekať otvor a T – kus uložiť do tohto otvoru tak, aby nedochádzalo ku kontaktu agresívneho muriva, omietky na kovové časti tvarovky. Potrubie je potrebné upevniť tak, aby sa vylúčil jeho nežiaduci kontakt na stenu miestnosti. Pozri tiež stanovisko k téme 1.

Téma č. 5

Ako utesňovať plynotesnú krabičku?

Stanovisko

Ak je krabica plynotesná na spodnej a bočných stranách, ktoré sú orientované do muriva steny, potom ju nie je potrebné utesniť. Dodatočne sa utesnia otvory v nej, ktorými vstupuje a vystupuje potrubie. V prípade chráničky musí byť medzikružie medzi chráničkou a potrubím voľné. Utesnia sa otvory a medzery medzi vonkajšou časťou chráničky a telesom krabice. Na tento účel tesnenia sa používajú tmely, montážne peny, silikóny. Sú to materiály dostupné v predajniach s plynoinštalacným a vodoinštalacným materiálom.

Téma č. 6

Prechod rúrky do miestnosti s protipožiarnou poistkou – do omietky?-nad omietku? Ako zabezpečiť odolnosť potrubia pred poistkou voči požiaru – aj 1 cm potrubia

Stanovisko

Táto problematika je riešená v kapitole E.1, technického podkladu TPH 03 2012 „**Zásady inštalácie**“. V tejto časti sa uvádza, že protipožiarna armatúra sa umiestňuje do všetkých miestnosti, do ktorých voľne vedený plynovod vstupuje alebo nimi prechádza. Inštaluje sa vždy na vstupe plynovodu do chránenej miestnosti.

Protipožiarna armatúra nesmie byť zakrytá a odporúča sa jej miesto uloženia vhodne označiť napr. s nápisom „Nezakrývať“.

Z toho vyplýva, že protipožiarna armatúra nesmie byť v žiadnom prípade uložená do omietky príslušnej steny miestnosti alebo byť ňou zakrytá. Musí sa ukladať nad omietku a musí byť fyzický prístupná.

UPOZORNENIE: *Ak je plynovod zabezpečený proti vplyvom vysokej teploty stavebnou konštrukciou (napr. umiestnením pod omietkou) alebo inou požiarnou ochranou (napr. izoláciou), potom nie je potrebné inštalovať protipožiarnu armatúru v danej miestnosti (pozri článok E.3.3).*

Keďže protipožiarné armatúry sa vždy umiestňujú na vstupe do miestnosti (čl. E.3.2), tak potom predchádzajúci úsek plynovodu je uložený v stene v kovovej chráničke, ktorá je odolná voči účinkom požiaru a tým chráni plynovod. Takto sa zabezpečuje požiarna odolnosť plynovodu pred umiestnenou protipožiarnou armatúrou aj vo vzdialenosti spomínaného 1 cm.

Dôležité je tiež spomenúť, že v prípade mimoriadnych situácií, teda aj v prípade požiaru je dôležité postupovať aj podľa zákona č. 656/2004 Z.z, §50 odst. 7, a uzavrieť prívod plynu do objektu hlavným uzáverom plynu. Uzavretím hlavného uzáveru plynu zabezpečíme ochranu celého rozvodu plynu v budove proti požiaru.

Téma č. 7

Uloženie lisovaného spoja do podlahy – môže byť? – do krabičky? – nemusí byť v krabičke? – môže vôbec byť lisovaný spoj v podlahe? Ak áno za akých podmienok.

Stanovisko

V bode čl. F.6.5 technického podkladu TPH 03 2012 sa takáto možnosť uvádza a sú súčasne definované aj podmienky použitia, ktoré sú:

- a) plynovod je vedený čo najkratším smerom;
- b) plynovod je uložený symetricky v kovovej ochrannej rúrke alebo v chráničke, ktorá je umiestnená v označenom kanáliku s možnosťou vykonávania kontroly na únik plynu. Podľa potreby je ochranné zariadenie protikorózne chránené alebo odolné voči prostrediu, v ktorom bude umiestnené. Odporúča sa kanálik zakryť demontovateľným krytom alebo farebne odlišnými dlaždicami;

c) na plynovode v kanáliku nesmú byť žiadne rozoberateľné spoje ani armatúry a počet nerozoberateľných spojov je minimálny;

d) v kanáliku nesmie byť položené žiadne ďalšie rozvodné vedenie, káble a pod.

Z uvedeného vyplýva, že je možné viesť plynovod v podlahe (vrátane nerozoberateľného spoja) s tým, že bude uložený do chráničky s možnosťou vykonávania kontroly na únik plynu.

Téma č. 8

Za akých podmienok môžem viesť potrubie v podlahe – pod plávajúcou podlahou, nad podlahovým kúrením.....atď.

Stanovisko

Táto otázka veľmi úzko súvisí s predchádzajúcou otázkou č. 7 a aj stanovisko k tejto téme sa odvoláva na stanovisko č. 7.

V bode **b)** predchádzajúceho stanoviska sa odporúča kanálik zakryť demontovateľným krytom alebo farebne odlišnými dlaždicami. Táto požiadavka má historický pôvod. V minulosti sa veľmi podceňovala a nevykonávala úloha udržiavať v dokumentácii skutočnú trasu plynovodu. Často takáto dokumentácia ani neexistovala. A preto sa farebné označovanie trasy plynovodu požadovalo, aby sa pri rôznych stavebných úpravách v domoch pamätalo na plynovod, ktorý nebol optický viditeľný, ale pritom je uložený v podlahe.

Ak je skutočne dodržiavaná povinnosť viesť dokumentáciu v aktuálnom stave a máme ju vždy k dispozícii, potom farebné označenie nie je potrebné realizovať a môže byť prekryté plávajúcou podlahou.

V prípade, že je v podlahe zabudované kúrenie, potom je nevyhnutné dodržiavať minimálne vzdialenosti týchto vedení od seba. Pri súbehu 20 mm a pri križovaní 10 mm. Nakoľko teplota podlahového kúrenia je max. do 50 °C, je potrebné venovať pozornosť pri ukladaní plynovodného potrubia do takéhoto teplého prostredia aj jeho teplotnej rozťažnosti, podľa kapitoly D.7 technického podkladu TPH 03 2012.

Záver:

Používanie plastovej izolačnej krabice pri rozvodoch plynu v budovách predstavuje jednu reálnu alternatívu pri ukladaní spojov do steny miestnosti. Tak, ako je to popísané v stanoviskách k jednotlivým témam existujú aj alternatívne riešenia, ktoré však musia zaistiť požadovanú bezpečnosť spoja.

Medzi základné zásady pri montáži rozvodov plynu v budovách je minimálny počet spojov, pozri čl. F.1.5. Keďže potrubný plastový materiál je dodávaný aj vo zvitkoch s dĺžkou až 50 m, každý montážny pracovník dokáže vyhotoviť inštaláciu tak, aby minimalizoval počet spojov. Nie je vhodné, dokonca až neprípustné používať na inštaláciu nejaké zbytkové kúsky

rúrok a inštaláciu vyhotoviť so značným počtom spojov len preto, aby sa ich montážnik zbavil bez ohľadu na riziko bezpečnosti takejto inštalácie. Takéto krátke kusy je možno použiť iným spôsobom, napr. pri pripájaní spotrebičov. Preto nepovažujem za vhodné, aby sa montážni pracovníci prioritne venovali tomu, kde všade môžu dať spoj a pritom nevyužívajú jednoznačné výhody dĺžky zvitkového potrubného systému Herz Gaspress Ipana. Cieľom 50 m zvitkov potrubného systému je, aby sa inštalácia vykonala podstatne skôr, takmer bez spojov a mala zrovnateľnú bezpečnosť a spoľahlivosť ako štandardné materiály z ocele, ktoré sa musia zvärať viacerými zvarmi (rúry sú 6 m) a tým vyžadujú vysokú časovú a finančnú náročnosť na ich realizáciu.

V závere by som chcel upozorniť na to, aby pri odovzdávaní domových rozvodov plynu montážni pracovníci informovali majiteľov (správcov...) týchto zariadení o povinnosti udržiavania aktualizovanej technickej dokumentácie rozvodov plynu za účelom presnej identifikácie ich trasy, pozri čl. F.1.12 technického podkladu TPH 03 2012. Týmto predchádzame mnohým škodám a nebezpečenstvám, ktoré môžu vzniknúť pri rekonštrukčných prácach na objekte.