

Revize TPG 935 01 „Trasové uzávěry plynovodů z ocelových trub“

Dne 23. 9. 2020 proběhlo se zpracovatelem revize (ČVUT FS) jednání za účasti zástupců ČPS, TSO a DSO. Na tomto jednání byly diskutovány navržené úpravy textu, nové přílohy a postupy výpočtu typových trasových uzávěrů (TK) a dynamických stavů.

V úvodu jednání zpracovatel revize vysvětlil základní funkce výpočtových tabulek pro:

- kontrolu dimenzí odbočky podle skupiny kritérií podle ČSN EN 1594, ČSN 13 480-3 kap.8, ČSN 13 480-3 příloha O;
- kontrolu návrhové tloušťky stěny dle ČSN EN 1594;
- kontrolu pevnosti odbočky podle ČSN 13 480-3;
- rozměry přímé trubky navržené podle ČSN 13 1030 (do DN 500) nebo podle ČSN EN 10 208-2 nad DN 500) a zvolené s ohledem na splnění pevnostních podmínek podle ČSN EN 1594 a ČSN 13480-3, kap. 6;
- rozměry ohybu navržené podle ČSN EN 10253-2 a zvolené pro ohyby typu B se zaručenou tloušťkou na vnější straně ohybu s ohledem na splnění pevnostních podmínek dle ČSN EN 1594 a ČSN 13480-3, kap. 6;
- kontrolu dimenzí ohybu podle skupiny kritérií ČSN EN 1594, ČSN 13 480-3 kap. 8, ČSN 13 480-3 příloha O;
- přídatky a mezní úchytky pro stanovení tloušťek stěn objednaných trubek pro výpočty podle ČSN EN 1594 a analyzovaných tloušťek stěn pro výpočty dle ČSN EN 13 480-3.

Dále byla diskutována předložená Zpráva č. 12105/01/20 (dále jen „Zpráva“) k revizi TPG 935 01, která je podkladem pro úpravy TK uvedené v TPG 935 01. Předmětem zprávy je popis navrženého postupu návrhu dimenzí a pevnostní kontroly dimenzí podle ČSN EN 1594 a ČSN EN 13480-3 s využitím metody konečných prvků (MKP) a vlastní tabulky pro návrh dimenzí a vyhodnocení přijatelnosti tvarovek a přímých úseků; jako šablona pro tyto tabulky budou použity soubory TEMPLATE_TPG_935_01.xls a CSN_EN13480.xls přiložené ke Zprávě. Základní koncepce spočívá v návrhu dimenzí přímých částí, ohybů a odboček pro zatížení jmenovitým tlakem a pevnostní kontrola pro zatížení tlakem. Následně je proveden výpočet proudění v trasovém uzávěru pro definovaný stav otevření ventilů. Výslednými tlaky a silami od proudícího média je zatížen MKP model z 1D prvků typu trubka a jsou vypočteny vnitřní silové účinky (vnitřní momenty) na jednotlivé odbočky, ohyby a přímé části trasových uzávěrů. Tento postup odpovídá analýze pružnosti podle ČSN EN 13480-3. Pro uvedené stavy jsou vyhodnocena kritéria přijatelnosti podle ČSN EN 13480-3 a případně upraveny dimenze nebo konstrukce podpůrných systémů za účelem jejich splnění.

Na jednání bylo dohodnuto následující:

- u TK-4 a TK-6, které jsou kompletně zasypány, bude dimenzování provedeno znovu a nebude při něm uvažován dynamický účinek plynu;
- u TK-1 a TK-10, které jsou částečně zasypány, budou upraveny okrajové podmínky MKP modelů a dimenzování bude provedeno znovu;
- TK-1 pro DN 800, který je v nadzemním provedení, zůstane podle původního výpočtu.

Po schválení revidovaných TPG 935 01 Technickou schvalovací komisí ČPS bude další využití rešerše a Zprávy pro navrhování dimenzí, tloušťek stěn potrubí a ověření pevnostní kontroly TU předmětem diskuze.

Zdroj: Jiří Rubek, TO ČPS