

## СТАНДАРТИЗАЦИЯТА И ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯТА В ГАЗОСНАБДЯВАНЕТО

**Георги Николов<sup>1</sup>, Стайко Тодоров<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Овергаз Инк. АД, София 1407

<sup>1</sup>Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски", София 1700

**РЕЗЮМЕ.** Разгледани са новостите във въведените в страната стандарти за разпределение и използване на природен газ. Анализирани са хармонизираните Европейски и ISO стандарти в областта на газоснабдяването. Проследена е взаимната връзка между либерализацията на газоснабдяването и произтичащата от това необходимост, освобождаването на пазара да бъде съпроводено изпреварващо със съответни действия, гарантиращи сигурността, безопасността на газоснабдяването и опазването на околната среда. Предложени са механизми, допринасящи за развиване в пазарни условия на надеждна и ефективна система на газоснабдяване.

### STANDARDIZATION AND LIBERALIZATION OF GAS SUPPLY

**Georgy Nikolov<sup>1</sup>, Stoiko Todorov<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>OVERGAS Ink. AD, Sofia 1407

<sup>1</sup>University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", Sofia 1700

**ABSTRACT.** The report deals with the novelties in the natural gas distribution and standards, introduced in the country. Analysis is made of the harmonized European and ISO standards in the gas supply sphere. A study is made of the interrelation of gas supply liberalization and the ensuing necessity for the liberalization of the market to be preemptively accompanied by adequate measures guaranteeing gas supply security and safety as well as environmental preservation. Mechanisms are offered to promote a reliable and effective gas supply system in market conditions.

### Въведение

Българския институт за стандартизация (БИС) промени статута си от орган на Държавната администрация в обществено-правна организация. Това стана с влизането в сила от 5 май 2006 год. на Новия закон за националната стандартизация. С тази промяна, всички страни имащи интерес от дейността по стандартизация могат да участват в управлението и техническата работа на организацията. Работата на БИС е организирана аналогично на тази на CEN и ISO, чрез технически комитети и работни групи. Стандартизацията, като дейност, носи изгода за цялото общество, защото тя води до подобряване на качеството на предлаганите продукти и услуги, повишава безопасността, помага за опазването на околната среда, увеличава конкуренцията на пазара, развива икономиката, дава възможност за практическо приложение на новите ефективни технологии, установява обща терминология за съответните продукти и услуги.

Участниците в работните комитети на БИС са високо квалифицирани специалисти в съответната област. Те представят широка част от обществеността-частни и държавни фирми и организации, учреждения, регулаторни органи, производители на материали и оборудване, университети, научно-изследователски центрове и др. При създаването и въвеждането на новите стандарти тези специалисти ползват инженерни анализи, научни и

експериментални данни и резултати, както и своя богат практически опит.

На 26 юни 2003 година беше приета Директива на Европейския Парламент и на Съвета 2003/55. Директивата установява общи правила за преноса, разпределението, доставката и съхранението на природен газ. Тя представя правилата за организацията и функционирането на сектор природен газ, достъпа до пазара, критериите и процедурите, които са приложими за даването на разрешения за пренос, разпределение, доставка и съхранение на природен газ и експлоатацията на системите. Въведените стандарти в областта на газоснабдяването са добра основа за либерализиране на газовия пазар, съгласно действащите изисквания на Директивата. Те представят единния Европейски критерий за производство, безопасност, качество и съответствие на продуктите и услугите.

### Основни стандарти за разпределение и използване на природен газ

В последните няколко години бяха въведени редица нови стандарти в областта на газоснабдяването от Техническите комитети (ТК60) "Газоснабдяване и газопотребление", (ТК 8) "Газови уреди, газови бутилки и

арматура за газови уреди. Битови уреди на твърдо и течно гориво”, (ТК 30) “Заваряване на материалите” и др.

В областта на газоснабдяването основна е ролята на ТК 60. Дейността на комитетата включва въвеждане на стандарти в областта на: добива, преноса, разпределението и използването на природния газ.

Въведените нови стандарти в сферата на газоснабдяването са гъвкаво и необходимо средство за успешно функциониране на газоснабдителните предприятия, дейността на фирмите и лицата за проектиране и строителство, органите и лицата за одобрение, контрол и приемане на газоснабдителни мрежи. С тези стандарти интересите на потребителите, доставчиците на услуги и на обществото като цяло са защитени в максимална степен.

В съответствие с предстоящото присъединяване на РБългария към Европейския съюз, е необходимо услугата по газоснабдяване да бъде предлагана на потребителите с качество съответстващо на изискванията и достиженията на европейския и международен пазар. Едно от най-ефективните средства в изпълнение на това изискване е въвеждането и спазването на изискванията на новите хармонизирани Европейски и ISO стандарти в областта на газоснабдяването. Тези стандарти трябва да бъдат възприети широко и осъзнати, като обществено необходими.

Част от по-важните хармонизирани Европейски стандарти в областта на газоснабдяването са:

- БДС EN 1594 Системи за доставяне на газ.Тръбопроводи за максимално работно налягане над 16 bar. Функционални изисквания.

Този стандарт описва общите функционални изисквания за доставяне на газ по стоманени тръбопроводни системи и покрива диапазон за максимално работно налягане (MOP) по-високо от 16 bar. Той се прилага за тяхното проектиране, строителство, експлоатация и свързаните с това аспекти за безопасност, околна среда и обществено здраве, за да осигурява безопасно и сигурно доставяне на газ.

Стандартът е приложим за нови тръбопроводи с максимално работно налягане (MOP) над 16 bar за пренасяне на природен газ в съответствие с ISO 13686 при системи за доставяне на газ на сушата, където:

- елементите на тръбопроводите са направени от нелегирана или ниско-легирана въглеродна стомана;
- елементите на тръбопроводите са свързани чрез заварки, фланци или механични съединители;
- тръбопроводът не се намира в рамките на търговски или промишлени помещения, като неразделна част от промишлен процес в тези помещения, с изключение на тръбопроводи и съоръжения, захранващи тези помещения;

- проектната температура на системата е между- 40 °C и +120 °C включително.

- БДС EN 12732 Системи за доставяне на газ.Стоманени заварени газопроводи. Функционални изисквания.

Този стандарт съдържа изисквания за изготвянето и изпитването на заварени съединения за инсталации и модификации на сухоземни стоманени тръбопроводи и тръбопроводни мрежи използвани в системи за доставяне на газ, включително обслужващи тръбопроводи, за всички диапазони налягане, за пренос на природен газ, в съответствие с ISO 13686.

- БДС EN 10208-1:2000 Стоманени тръби за тръбопроводи за пренос на горими флуиди. Технически условия на доставка. Част 1: Тръби от клас на качество А.

Този европейски дава техническите условия на доставка на заварени и безшевни тръби от нелегирана стомана. Той включва по-широки изисквания за качество и изпитване в сравнение с тези в EN 10208-2 и се прилага за тръби, които обикновено се използват за транспортиране на горими флуиди.

- БДС EN 10208-2: 2000 Стоманени тръби за тръбопроводи за пренос на горими флуиди. Технически условия на доставка. Част 2: Тръби от клас на качество В

Този стандарт дава техническите условия на доставка на безшевни и заварени тръби от нелегирана и легирана (без неръждаема) стомана. Той включва по-високи изисквания за качество и изпитване в сравнение с тези в EN 10208 част 1. Тези допълнителни изисквания са например за пластичност и безразрушителен контрол, обичайни за преносни тръбопроводи.

БДС EN 10208-2 се прилага за тръби, които се използват за транспортиране на горими флуиди.

- БДС EN 287-1:2000 Изпит за одобряване на заварчици. Заваряване чрез стопяване. Част 1: Стомани.

Този стандарт определя основните изисквания, обхватите на одобряване, условията за провеждане на изпитите, изискванията за одобряване и сертифициране на заварчици за заваряване на стомани чрез стопяване.

- БДС EN 288-1:2000 Специфициране и признаване на заваръчни процедури за метални материали – Част 1: Общи правила за заваряване чрез стопяване

Този стандарт определя общите правила за специфицирането и одобрението на заваръчни процедури за метални материали. Разгледаните спецификации на заваръчните процедури се използват в производството от

компетентни заварчици, сертифицирани съгласно съответната част на EN 287.

- БДС EN 288-2:2000 Специфициране и одобрение на заваръчни процедури за метални материали – Част 2: Спецификация на заваръчна процедура за електродъгово заваряване.

Този стандарт определя изискванията за съдържанието на спецификации на заваръчни процедури (заваръчни инструкции) за процеси на електродъгово заваряване. Спецификацията на заваръчната процедура (WPS) описва подробно как трябва да се изпълни дадена заваръчна операция и включва цялата подходяща информация за работата по заваряването.

- БДС EN 288-3:2000 Специфициране и одобрение на заваръчни процедури за метални материали – Част 3: Изпитване на заваръчни процедури за електродъгово заваряване на стомани.

Този стандарт определя начините, по които една спецификация на заваръчна процедура се одобрява чрез изпитвания на заваръчната процедура.

Стандарта определя условията за провеждане на изпитванията на заваръчната процедура и границите на валидност на приета заваръчна процедура за всички практически заваръчни дейности в обхвата на параметрите.

Този стандарт важи за електродъгово заваряване на стомани, обхващащо следните процеси на заваряване съгласно EN 24063:

- 111 Ръчно електродъгово заваряване с обмазани електроди;
- 114 Електродъгово заваряване с тръбен електроден тел без защитен газ;
- 121 Подфлюсово заваряване с електроден тел;
- 122 Подфлюсово заваряване с лентов електрод;
- 131 Електродъгово заваряване с топящ се метален електроден тел в инертен газ (МИГ-заваряване);
- 135 Електродъгово заваряване с топящ се метален електроден тел в активен газ (МАГ-заваряване);
- 136 Електродъгово заваряване с тръбен електроден тел в активен газ;
- 141 Електродъгово заваряване с волфрамов електрод в инертен газ (ВИГ-заваряване);
- 15 Плазмено заваряване;
- Други заваръчни процеси по съгласуване.

- БДС EN 12007-1:2000 Системи за доставяне на газ. Тръбопроводи за максимално работно налягане до 16 bar включително. Част 1: Основни функционални препоръки.

Този стандарт описва общите функционални препоръки за тръбопроводи до точката на доставка и също така за подземните секции на тръбопровода след точката на доставка за максимално работно налягане до и включително 16 bar за газообразни горива в съответствие с таблица 1 на EN 437:1993. Стандарта се отнася за

тяхното проектиране, строителство, пускане в експлоатация, спиране от експлоатация, работа, техническо обслужване, обновяване, разширяване и други свързани работи.

- БДС EN 12007-2:2000 Системи за доставяне на газ. Тръбопроводи за максимално работно налягане до 16 bar включително. Част 2: Специфични функционални препоръки за полиетилен (MOP до 10 bar включително).

Този стандарт описва специфичните функционални препоръки за полиетиленови (PE) тръбопроводи в допълнение към общите функционални препоръки на БДС EN 12007-1:2000 за:

- а) максимално работно налягане (MOP) до и включително 10 bar;
- б) работна температура между -20 °C и +40 °C.

- БДС EN 12007-3:2000 Системи за доставяне на газ. Тръбопроводи за максимално работно налягане до 16 bar включително. Част 3: Специфични функционални препоръки за стомана (MOP до 10 bar включително).

Този стандарт описва специфичните функционални препоръки за стоманени тръбопроводи (MOP до 10 bar включително) в допълнение към общите функционални препоръки на БДС EN 12007-1: 2000.

Той включва изисквания за проектиране строителство, инспектиране на покритието, изпитване под налягане. Дадени са информативни приложения за: съхраняване, манипулиране и транспортиране; провисване на тръби и изчисляване на дебелината на стената.

- БДС EN 12007-4:2000 Системи за доставяне на газ. Тръбопроводи за максимално работно налягане до 16 bar включително. Част 4: Специфични функционални препоръки за реновация (саниране).

Този стандарт описва специфичните функционални препоръки за обновяване на съществуващи системи тръби в системи за доставка на газ и включва някои изисквания за материали, различни от пластмасовите, покрити от CEN/TC 155 "Пластмасови тръби и канални системи". Стандартът е предназначен за прилагане във връзка с БДС EN 12007-1: 2000. Настоящият стандарт включва въпроси относно: проектиране (общи положения, повишаване на налягането, избор на технология на обновяване, консултации с трети страни), строителство (обща информация, монтаж /повторно свързване на секции на системата за доставка на газ, изкопни работи/безтраншейни технологии), полагане, изпитване под налягане, прехвърляне на обслужваща линия, пускане и спиране от експлоатация, система на документиране. Приложени са: схема на технологиите за обновяване, предимства и недостатъци на технологиите за обновяване, обновяване с непрекъсната или прекъсната тръба, облицоване с тръба неподвижна сглобка, облицоване с втвърдила се на място тръба, обновяване с взривяване или разцепване на съществуваща тръба, обновяване чрез

издърпване или изтласкване на съществуваща тръба, ремонт на съединения и облицоване със смола.

- БДС EN 12327:2000 Системи за доставяне на газ. Изпитване под налягане и процедури за въвеждане в експлоатация. Функционални изисквания.

Този стандарт описва общите принципи за изпитване под налягане и въвеждане в експлоатация на системи за доставяне на газ, така както са обхванати от Европейските функционални стандарти на Технически комитет CEN/TC 234, освен тръбопроводи за сгради според EN 1775. Специфицираните процедури са приложими за изпитване на якост, изпитване на плътност и комбинирано изпитване.

Стандарта разглежда: Изпитване под налягане (общи положения, класификация на методите за изпитване, хидростатично изпитване, пневматично изпитване, регистриране на утечки, протокол от изпитване), Въвеждане в експлоатация (обща положения/планиране, пускане в експлоатация, спиране от експлоатация). Приложени са информативно: Критерии за продухване и Списък на стандарти на TC 234.

- БДС EN 12186:2000 Системи за доставяне на газ. Газорегулаторни станции за подаване и разпределение. Функционални изисквания.

Този стандарт съдържа съответните функционални изисквания за газорегулаторните станции, които формират част от газотранспортната или разпределителна система. Той е приложим за проектирането, материалите, изграждането, изпитването, експлоатацията и техническото обслужване на газорегулаторните станции.

Станциите, за които този стандарт е в сила имат максимално входно работно налягане не надвишаващо 100 bar. За по-високо максимално входно работно налягане този стандарт може да се използва, като ръководство.

- БДС EN 12279:2000 Газоснабдителни системи - Инсталации за регулиране на газа на обслужващи линии - Функционални изисквания.

Този Европейски стандарт съдържа най-важните функционални изисквания на инсталациите за регулиране на налягането, съставлящи част от обслужващите линии в газоснабдителните системи. Той е приложим за проектиране, материали, изграждане, изпитване, експлоатация и техническо обслужване на инсталации за регулиране на налягането, които съставят част от обслужващите линии за снабдяването на жилищни, високи сгради с обществен достъп, търговски и сгради за смесено ползване и за които горната граница на максималното работно налягане е равна на или по-малка от 16 бара, а проектния дебит е равен на или по-малък от 200 Nm<sup>3</sup>/h.

В стандарта се съдържат основните системни изисквания за инсталации за регулиране на налягането.

За инсталации за регулиране на налягането, съставлящи част от обслужващи линии с проектен дебит по-голям от 200 Nm<sup>3</sup>/h, или за работно налягане с максимална горна граница по-голяма от 16 бара, се прилага БДС EN 12186:2000.

- БДС EN 1555-1:2005 Пластмасови тръбопроводни системи за газоснабдяване. Полиетелен (PE). Част 1: Общи положения.

Стандартът определя общите аспекти на полиетиленови (PE) тръбопроводни системи в областта на газоснабдяването. Той определя също параметрите на методите на изпитване, посочени в настоящия стандарт.

Съвместно с другите части на БДС EN 1555 стандартът се прилага за тръби от полиетилен (PE), свързващи части и вентили и техните съединения и съединенията им с елементи от друг материал, предвидени за използване при следните условия:

- макс. работно налягане, MOP, до 10 bar включително;
- работна температура от 20 °C, като нормална температура.

- БДС EN 1555-2:2005 Пластмасови тръбопроводни системи за газоснабдяване. Полиетелен (PE). Част 2: Тръби.

Стандартът определя изискванията към тръби от полиетилен (PE) за тръбопроводни системи в областта на газоснабдяването. Той определя също параметрите на методите на изпитване, посочени в настоящия стандарт. Тръбите са предвидени за използване, съгласно условията на БДС EN 1555-1: 2005

- БДС EN 1555-3:2005 Пластмасови тръбопроводни системи за газоснабдяване. Полиетелен (PE). Част 3: Свързващи части.

Стандартът определя характеристиките на свързващи части за заваряване, изработени от полиетилен (PE), както и на свързващи части за механично свързване от полиетилен (PE) или други материали за тръбопроводни системи за газоснабдяване. Той определя също параметрите на методите на изпитване, които са посочени в този стандарт. Свързващите части са предвидени за използване съгласно условията на БДС EN 1555-1: 2005

Този стандарт се прилага за следните видове свързващи части:

- свързващи части с муфи за електрозаваряване;
- свързващи части със седла за електрозаваряване;
- свързващи части с гладки краища (за челно заваряване с нагрят елемент и муфи за електрозаваряване);
- свързващи части за механично свързване.

- БДС EN 1555-4:2005 Пластмасови тръбопроводни системи за газоснабдяване. Полиетелен (PE). Част 4: Вентили.

Стандартът определя изискванията за вентили от полиетилен (PE) за тръбопроводни системи за газоснабдяване, както и параметрите на методите на изпитване. Вентилите са предвидени за използване съгласно условията на БДС EN 1555-1: 2005.

Този стандарт се прилага и за вентили без определена посока на потока, чиито гладък край или муфа за електрозаваряване са предназначени за заваряване с тръби от PE, съответстващи на БДС EN 1555-2 без свързващи части или със свързващи части от PE, съответстващи на БДС EN 1555-3.

Тази част на БДС EN 1555 се прилага за вентили с номинален диаметър  $DN \leq 225$  мм.

- БДС EN 1555-4:2005 Пластмасови тръбопроводни системи за газоснабдяване. Полиетилен (PE). Част 5: Пригодност за използване по предназначение на системата.

Тази част на БДС EN 1555 определя изискванията за пригодност за използване по предназначение на полиетиленови (PE) тръбопроводни системи в областта на газоснабдяването. Тя определя дефинициите за електрозаваряване, челно заваряване и механично свързване.

Този стандарт определя метода за подготовка на пробни тела, при съблюдаване на препоръките за монтаж дадени в БДС EN 12007-2:2000 и изпитванията, които трябва да се извършат с тези комплекти за оценяване пригодността им за използване по предназначение в системата при нормални и екстремни условия.

Представените по-горе нови стандарти отразяват достигнатото ниво на науката, технологиите и производствения опит в газоснабдяването. Създадените стандарти са с добра техническа основа, независими, индустриално приложими и основани на консенсус между всички участници. Прилагането на тези стандарти е предпоставка за високо качество и ефективност на дейностите по газоснабдяване.

Основната цел е подобряване и гарантиране на интегритета(целостта) на тръбопроводните системи в интерес на обществената безопасност.

## **Либерализация, безопасност и опазване на околната среда**

Либерализацията на газовия пазар означава предлагане на конкурентно способна услуга по пренос, разпределение, доставката и съхранението на природен газ на пазара. Ще се появят множество нови "играчи" на либерализирания газов пазар, които ще желаят да предлагат част от услугите. Това важи с особено голяма сила за дейностите разпределение и доставка на природен газ в т.ч. и LNG. Това ще доведе до включване в действие на всички механизми, водещи до повишаване на качеството на

услугата и намаляване на нейната цена. Разбира се, споменатите компании ще могат да навлязат на пазара с предлагане на услугите на по-ниски цени. Но какво гарантира, че нивото на качество и безопасност ще бъде в съответствие с нуждите на обществото?

Необходимо е да се постигне точен баланс между високо качество на услугите в сектор природен газ и съответстващите им разумни и конкурентни ценови нива. Тук е огромната роля на стандартизацията, която установява техническите критерии за безопасно, сигурно и надеждно функциониране на системите.

От казаното следва, че има необходимост, освобождаването на пазара да бъде съпроводено изпреварващо със съответни действия, гарантиращи сигурността, безопасността на газоснабдяването и опазването на околната среда.

В момента има хармонизирани Европейски и ISO стандарти в областта на газоснабдяването, които са достатъчни за гарантирането на необходимата безопасност на услугите по пренос, разпределение, доставка и съхранение на природен газ и експлоатацията на системите. Въпреки препоръчителния характер на стандартите от изключително значение е изискванията на тези стандарти да бъдат спазвани от всички участници в процеса. Тези изисквания са минимално необходимите и затова прилагането на по-стриктни изисквания за безопасност на системите трябва да се насърчава.

Една от задачите на системните оператори, посочени в член 8 от Директивата постановява, че "Държавите-членки могат да изискват от операторите на преносни системи да се съобразяват с минимални стандарти за поддръжката и развитието на преносната система, включително капацитети за създаване на взаимни връзки." Същото изискване за спазването на минимални стандарти трябва да важи и за операторите на разпределителни системи.

Необходимо е да се създаде подходяща система за проверка, от съответните регулаторни власти и компетентни лица, на действителните възможности на компаниите действащи в момента, както и на тези желаещи да предлагат услуги в секторите пренос и разпределение на природен газ в т.ч. и LNG. Правилата трябва да са ориентирани към гарантиране на безопасността и да са обективни, прозрачни и недискриминационни.

Предприятията за природен газ са задължени да осигуряват безопасна, безаварийна и ефективна експлоатация на газоснабдителните системи. Това предполага те да притежават необходимите за целта ресурси: организационни, функционални и административни. Тези ресурси е подходящо да се обединят в единна документирана система ИУС-интегрирана управленска система за гарантиране сигурността и ефективността на газоснабдителните системи.

Споменатата интегрирана управленска система е специфична за всяка компания в зависимост от

предлаганата услуга. Основните принципи на системата трябва да бъдат:

- приложение на високотехнологични стандарти в предварителното проучване, проектирането, строителството, поддръжката и експлоатацията на газоснабдителните системи;
- провеждане на предварителни действия, които да гарантират поддържането на пригодността на системите в съответствие с тяхното предназначение;
- определяне ролите и отговорностите на персонала;
- обучение на персонала;
- разработване на правила за действие в аварийна обстановка;
- разследване на аварии.

С помощта на системата компаниите ще демонстрират:

- пред компетентните власти, че са приложени необходимите и достатъчни управленски и организационни мероприятия, за да се предотвратят и контролират възможни инциденти в т.ч. и ограничаване на въздействие им върху хората и околната среда;
- техническата безопасност, надеждност и интегритет на цялата газоснабдителна система, постигнати чрез проектиране, строителство, поддръжка, експлоатация и инспекции по най-високите приети технически изисквания и стандарти.

Компаниите работещи на либерализирания газов пазар трябва непрекъснато да поддържат и развиват високо ниво на технически знания на своя персонал, да следят съответствието на процесите в компанията с изискванията на действащите наредби, хармонизираните Европейски и

Препоръчана за публикуване от  
Катедра "Сондиране и добив на нефт и газ", ГПФ

ISO стандарти, международно признатите кодове и практики в областта, както и развитието на новите технологии за проектиране, строителство, поддръжка и експлоатация на газоснабдителни системи. Предприятията за природен газ трябва да разработят механизми за предприемане на незабавни коригиращи действия за поддържане на интегрираната управленска система (ИУС) в съответствие със съвременните изисквания.

## Изводи

Директивата на Европейския Парламент и на Съвета 2003/55 установява ясни правила за създаване на реална конкуренция и ефективно функциониране на газовия пазар. Регулаторните власти трябва да направят възможно практическото прилагане на Директивата, като се гарантира в най-голяма степен безопасността.

Въвеждането на еднакви критерии за безопасността към всички Предприятия за природен газ, ще доведе до високо ниво на прозрачност и конкуренция на либерализирания пазар. Това означава еднакви изисквания към всички, добра база за сравнимост на предлаганите конкурентни цени, невъзможност от поява на случайни "играчи" и като резултат либерализиран газов пазар с газоснабдителна система функционираща безопасно, сигурно и надеждно.

## Литература

Директива на Европейския Парламент и на Съвета 2003/55 - от 26 юни 2003 година.  
European technical specification CEN/TC 234 "Gas supply system-frame of reference regarding Pipeline Integrity Management System (PIMS)".