

VELJAVNI STANDARDI, KI JIH JE PRIPRAVIL EVROPSKI TEHNIČNI ODBOR CEN/TC 234 INFRASTRUKTURA ZA PLIN

AVTOR: NEVA RAŽEM LUČOVNIK, SLOVENSKI INŠTITUT ZA STANDARDIZACIJO – SIST



CEN/TC 234 Infrastruktura za plin

- ➔ WG 1 Plinska napeljava
- ➔ WG 2 Sistemi oskrbe s plinom do vključno 16 bar in preskušanje tlaka
- ➔ WG 3 Prenos plina
- ➔ WG 4 Podzemna plinska skladišča
- ➔ WG 5 Merilni sistemi
- ➔ WG 6 Regulacija tlaka plina
- ➔ WG 7 Kompresorske postaje
- ➔ WG 8 Industrijski cevovodi
- ➔ WG 9 opuščen
- ➔ WG 10 Priključni cevovodi
- ➔ WG 11 Kakovost plina

Evropski tehnični odbor CEN/TC 234 Infrastruktura za plin je bil ustanovljen leta 1990, v letu 1998 so izšli prvi standardi, ki pa niso več veljavni. V tem času so se posodobili, ves čas pa nastajajo novi standardi.

V tej številki predstavljam trenutno veljavne standarde in druge standardizacijske dokumente, ki so jih pripravile posamezne delovne skupine tega tehničnega odbora in so že privzeti kot slovenski.

CEN/TC 234 INFRASTRUKTURA ZA PLIN

WG 1 PLINSKA NAPELJAVA

SIST EN 1775:2008, Oskrba s plinom – Plinovod za stavbe – Najvišji delovni tlak do vključno 5 bar – Funkcionalna priporočila, je bil eden od prvih standardov na tem področju, ki je bil posodobljen leta 2008.

Lansko leto je izšlo tehnično poročilo **SIST-TP CEN/TR 16940:2017, Gospodinske plinske napeljave – Priporočila za varnost**, ki podaja priporočila za zagotavljanje kakovosti in varnosti gospodinskih plinskih napeljav. Tehnično poročilo zajema cevovode, vgradnjo aparatov, dovod zraka in odvod produktov zgorevanja, začetek obratovanja, preglede in aktivnosti vzdrževanja. Obravnava

naslednje tri glavne dejavnike, ki vplivajo na splošno varnost:

- a.) kakovost in varnost sestavnih delov plinskih napeljav in plinskih naprav,
- b.) kakovost dela pri gradnji plinskih napeljav in začetku obratovanja,
- c.) pregled in vzdrževanje napeljav in plinskih naprav.

WG 2 SISTEMI OSKRBE S PLINOM DO VKLJUČNO 16 BAR IN PRESKUŠANJE TLAKA

SISTEN 12327:2013, Infrastruktura za plin – Tlačni preskus, postopki za začetek in prenehanje obratovanja – Funkcionalne zahteve, opisuje splošna načela za tlačni preskus, začetek in prenehanje obratovanja infrastrukture za plin, ki jo opredeljujejo funkcionalni standardi tehničnega odbora CEN/TC 234. Pridobljena so na podlagi ustaljene prakse in navodil za obratovanje, ki se uporabljajo v državah članicah. Standard se ne uporablja za napeljave iz standarda SIST EN 1775.

Evropski standard za cevovodne sisteme trenutno obsega pet delov:

SIST EN 12007-1:2013, Infrastruktura za plin – Cevovodni sistemi za najvišji delovni tlak do vključno 16 bar – 1. del: Splošne funkcionalne zahteve

SIST EN 12007-2:2013, Infrastruktura za plin – Cevovodni sistemi za najvišji delovni tlak do vključno 16 bar – 2. del: Posebne funkcionalne zahteve za polietilen (najvišji delovni tlak do vključno 10 bar)

SIST EN 12007-3:2015, Infrastruktura za plin – Cevovodni

sistemi za najvišji delovni tlak do vključno 16 bar – 3. del: Posebne funkcionalne zahteve za jekla

SIST EN 12007-4:2013, Infrastruktura za plin – Cevovodni sistemi za najvišji delovni tlak do vključno 16 bar – 4. del: Posebne funkcionalne zahteve za obnovo

SIST EN 12007-5:2014, Infrastruktura za plin – Cevovodni sistemi za najvišji delovni tlak do vključno 16 bar – 5. del: Priključni cevovodi – Posebne funkcionalne zahteve (ta del je pripravila delovna skupina WG 10 Priključni cevovodi)

V planu dela je še naslednji del, ki je namenjen posebnim zahtevam za poliamid, sprva pa bo izdan kot tehnična specifikacija CEN/TS 12007-X. del.

Evropski standard z oznako EN mora biti brez sprememb privzet kot nacionalni standard vsake članice, kar pomeni, da v celotnem evropskem prostoru veljajo iste zahteve. Tehnična specifikacija z oznako CEN/TS pa se pripravi na

področjih, ki še niso tako raziskana, da bi jih lahko urejali s standardi. Tehnična specifikacija je le začasna rešitev.

Mednarodna organizacija ISO je pripravila več delov mednarodnega standarda ISO 16486, Cevovodni sistemi za oskrbo s plinastim gorivom – Cevovodni sistemi iz neplastificiranega poliamida (PA-U) s fuzijskimi in mehanskim spajanjem:

1. del: Splošno
2. del: Cevi
3. del: Fitingi
4. del: Ventili
5. del: Preverjanje ustreznosti
6. del: Pravila dobre prakse za načrtovanje, gradnjo in ravnanje

Zdaj, ko so ti deli izdani, je veliko držav, kot so Brazilija, Indija, Kitajska, Koreja, Mehika, ZDA pa tudi Nemčija, začelo predpisovati nacionalne zahteve za uporabo cevovodov iz neplastificiranega poliamida v oskrbi s plinom. Da bi se v evropskem prostoru izognili različnim zahtevam v posameznih državah, kar bi lahko povzročilo nepotrebne težave,

bo prvih pet delov zgoraj omenjenega mednarodnega standarda privzetih tudi kot evropski standard EN ISO 16486.

Namesto šestega dela pa bo pripravljena tehnična specifikacija CEN/TS 12007-X. del, Infrastruktura za plin – Cevovodni sistemi za najvišji delovni tlak do vključno 16 bar – X. del: Posebne funkcionalne zahteve za poliamid, ki bo uveljavila drugačne mejne vrednosti tlaka v skladu z ostalimi deli standarda SIST EN 12007 in s tem omogočila varno uporabo novih materialov v Evropi.

Za zdaj je še veljavna tehnična specifikacija **SIST-TS CEN/TS 15399:2008, Sistemi oskrbe s plinom – Smernice za sisteme upravljanja distribucijskih plinovodnih omrežij**, ki pa jo bo zamenjal evropski standard. Trenutno je v stopnji končnega osnutka **kSIST FprEN 15399:2018, Infrastruktura za plin – Sistemi varnega upravljanja plinovodnih omrežij z najvišjim delovnim tlakom do vključno 16 bar**. Standard bo določal zahteve za razvoj in izvedbo sistemov varnega upravljanja za operaterje plinovodnih



omrežij z najvišjim delovnim tlakom do vključno 16 bar v skladu s standardom SIST EN 12007. Sistem varnega upravljanja bo veljal za distribucijo nestrupenih in nekorozivnih plinov 2. družine v skladu s SIST EN 437, vključno z nekonvencionalnimi plini, kot sta biometan in vodik.

WG 3 PRENOS PLINA

SIST EN 16348:2013, Infrastruktura za plin – Sistem za varno obvladovanje prenosne infrastrukture za plin in sistem celostnega obvladovanja prenosnega sistema za plin – Funkcionalne zahteve

SIST EN 1594:2013, Infrastruktura za plin – Cevovodni sistemi za najvišji delovni tlak nad 16 bar – Funkcionalne zahteve, določa zahteve, ki operaterju prenosnega sistema omogočajo razvoj in izvedbo sistema varnega upravljanja infrastrukture za plin, vključno s cevovodi. Sistem varnega upravljanja je namenjen infrastrukturi za prenos nestrupenega in nekorozivnega zemeljskega plina v skladu s standardom SIST EN ISO 13686 in dodanega biometana, pri čemer so elementi cevovodov izdelani iz nelegiranega ali malo legiranega ogljičnega jekla ter zvarjeni ali spojeni s prirobnicami ali mehanskimi spoji.

Prva izdaja evropskega standarda za varjenje jeklenih cevovodov izhaja iz leta 2000. Standard je bil leta 2013 posodobljen,

leta 2014 pa mu je bilo dodano še dopolnilo, tako da sedaj velja dopolnjena izdaja **SIST EN 12732:2013+A1:2014, Infrastruktura za plin – Varjenje jeklenih cevovodov – Funkcionalne zahteve (vključno z dopolnilom A1)**. Člani delovne skupine CEN/TC 234 WG 3 so na zadnjem sestanku ugotovili, da je treba standard posodobiti, vanj vključiti dodatek o avtomatskem ultrazvočnem preskušanju (AUT) in ga razširiti, da bo uporaben tudi za dodajanje vodika.

WG 4 PODZEMNA PLINSKA SKLADIŠČA

Evropski standard za podzemna plinska skladišča, ki je prvič izšel leta 1998, je bil v letu 2016 posodobljen in sestoji iz petih delov:

SIST EN 1918-1:2016, Infrastruktura za plin – Podzemna plinska skladišča – 1. del: Funkcionalna priporočila za skladiščenje v vodonosnikih

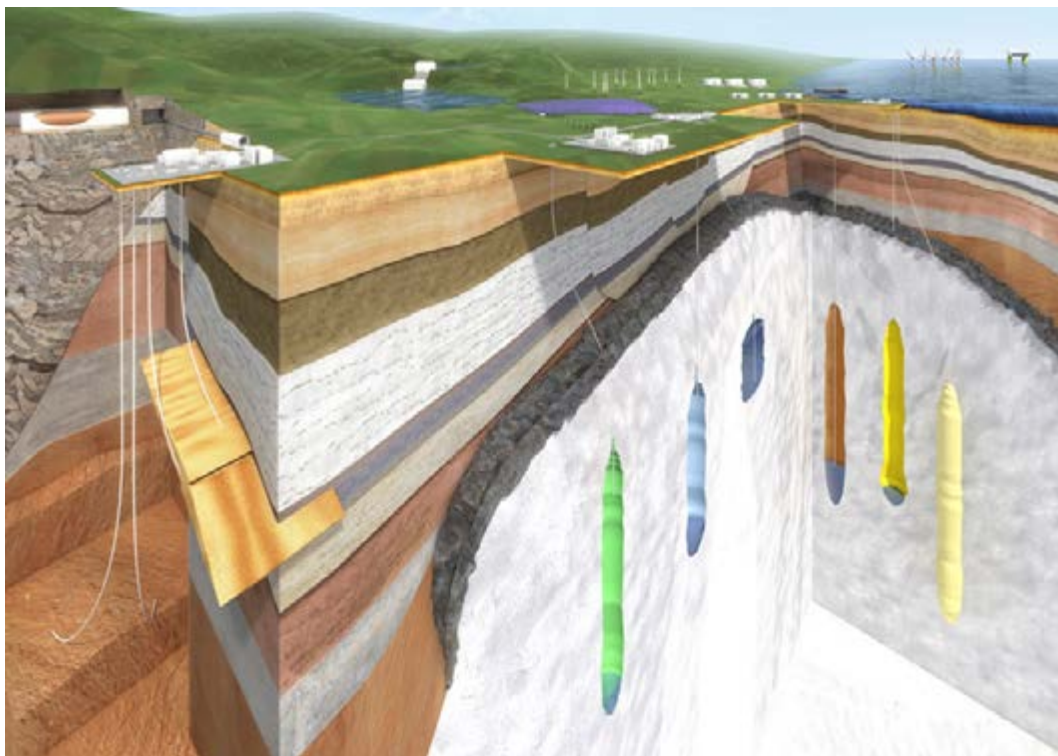
SIST EN 1918-2:2016, Infrastruktura za plin – Podzemna plinska skladišča – 2. del: Funkcionalna priporočila za skladiščenje na naftnih in plinskih poljih

SIST EN 1918-3:2016, Infrastruktura za plin – Podzemna plinska skladišča – 3. del: Funkcionalna priporočila za skladiščenje v solnih kavernah

SIST EN 1918-4:2016, Infrastruktura za plin – Podzemna plinska skladišča – 4. del: Funkcionalna priporočila za skladiščenje v skalnih kavernah

SIST EN 1918-5:2016, Infrastruktura za plin – Podzemna plinska skladišča – 5. del: Funkcionalna priporočila za nadzemno opremo

Solna kaverna
Vir: Ingenieur.de
<https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/energie/riesige-salzkaernen-in-norddeutschland-windenergie-speichern/>



WG 5 MERILNI SISTEMI

SIST EN 1776:2016, Infrastruktura za plin – Merilni sistemi – Funkcionalne zahteve, določa funkcionalne zahteve za načrtovanje, gradnjo, preskušanje, začetek in prenehanje obratovanja, vzdrževanje, in kjer je primerno, umerjanje, za vse nove sisteme za merjenje plina in morebitne večje spremembe obstoječih sistemov. Standard daje smernice za načrtovanje, vgradnjo in delovanje plinomerov z dodatnimi funkcijami (pametni plinomeri). Pri sistemih, ki vključujejo regulacijo tlaka, je dodatno treba upoštevati zahteve SIST EN 12186 in/ali SIST EN 12279.

Standard za merilne naprave in sisteme je bil leta 1998 namenjen le zemeljskemu plinu, sedaj pa velja za pline 2. družine v skladu s SIST EN 437, vključno z nekonvencionalnimi plini, ki ustrezajo SIST EN 437 in za katere izvedena podrobna tehnična ocena funkcionalnih zahtev (kot je dodajanje biometana) potrdi, da ni drugih sestavin ali lastnosti plinov, ki bi lahko vplivale na meroslovno in fizikalno celovitost merilnih sistemov. Standard lahko služi tudi kot smernica za pline 1. in 3. družine v skladu s SIST EN 437, vendar je v tem primeru treba upoštevati drugačne sestavine in fizikalne lastnosti teh plinov. Ta standard pa ni primeren za surove ali kisle pline, prav tako ni namenjen merjenju v polnilnih postajah s stisnjenim zemeljskim plinom.

WG 6 REGULACIJA TLAKA PLINA

SIST EN 12186:2015, Infrastruktura za plin – Plinske postaje za regulacijo tlaka za prenos in distribucijo – Funkcionalne zahteve

Namen tega standarda je omogočiti varno obratovanje postaj za regulacijo tlaka plina, ki so del prenosnih ali distribucijskih sistemov. Uporablja se za načrtovanje, materiale, izvedbo, preskušanje, obratovanje in vzdrževanje plinskih postaj. Ne velja pa za postaje za regulacijo tlaka plina, ki so obratovalne že pred objavo tega standarda. Za postaje, ki združujejo regulacijo in merjenje, je treba upoštevati zahteve SIST EN 1776:2016. Zahteve za posamezne dele, kot so cevi, ventili, regulatorji, varnostne naprave, in za opremo za vzorčenje, kalorimetrijo, odorizacijo predpisujejo drugi standardi.

Ta standard obravnava plinske postaje z najvišjim delovnim tlakom do vključno 100 bar. Pri višjih delovnih tlakih standard služi le kot smernica. Če je vstopni cevovod v postajo priključni vod, pretok plina pa je enak ali manjši od 200 m³/h in najvišji delovni tlak ne presega 16 bar, se uporabljata standard

SIST EN 12279:2000 in ločeno dopolnilo SIST EN 12279:2000/A1:2005, Sistemi oskrbe s plinom – Naprave za regulacijo tlaka na priključnih vodih – Funkcionalne zahteve.

Definicije, povezane s tlakom plina, ki se uporabljajo v standardih, ki jih je pripravil tehnični odbor CEN/TC 234, so zbrane v tehničnem poročilu **SIST-TP CEN/TR 16395:2013, Infrastruktura za plin – Definicije tlaka v CEN/TC 234 – Smernice.**

WG 7 KOMPRESORSKE POSTAJE

SIST EN 12583:2014, Infrastruktura za plin – Kompresorske postaje – Funkcionalne zahteve, določa posebne funkcionalne zahteve za načrtovanje, izvedbo, obratovanje in vzdrževanje kompresorskih postaj. Namenjen je novim kompresorskim postajam z najvišjim delovnim tlakom nad 16 bar in z močjo na gredi 1 MW ali novim kompresorskim enotam v obstoječih postajah. Ne velja pa za kompresorske postaje, ki so obratovalne že pred objavo tega standarda. Namen standarda je zagotoviti varnost in zdravje osebja ter tudi okoliških prebivalcev, zajeti okoljske vidike in preprečiti naključno škodo v okolici.

Delovna skupina je razpravljala tudi o vplivu podnebnih sprememb in sprejela odločitev, da trenutno podnebne spremembe niso take, da bi morali spreminjati standard. Razmisliti pa bo treba, kakšne spremembe bo prinesla vključitev vodika v plinsko infrastrukturo, saj bodo zaradi drugačne sestave plina potrebne spremembe tudi pri konstruiranju kompresorskih postaj.

WG 8 INDUSTRIJSKI CEVOVODI

V letu 2009 sta izšla dva dela standarda:

SIST EN 15001-1:2009, Infrastruktura za plin – Plinske napeljave z delovnim tlakom nad 0,5 bar za industrijsko uporabo in delovnim tlakom nad 5 bar za industrijsko in neindustrijsko uporabo – 1. del: Podrobne funkcionalne zahteve za načrtovanje, materiale, gradnjo, nadzor in preskušanje

SIST EN 15001-2:2009, Infrastruktura za plin – Plinske napeljave z delovnim tlakom nad 0,5 bar za industrijsko uporabo in delovnim tlakom nad 5 bar za industrijsko in neindustrijsko uporabo – 2. del: Podrobne funkcionalne zahteve za začetek obratovanja, obratovanje in vzdrževanje

Oba dela se sedaj posodabljata, lansko leto sta bila v javni obravnavi, konec letošnjega leta naj bi se glasovalo o končnih

osnutkih obeh delov standarda.

Standard določa podrobne funkcionalne zahteve za načrtovanje, izbiro materialov, izvedbo, preskušanje, obratovanje, vzdrževanje in nadzor plinske napeljave in pripadajoče opreme z najvišjim delovnim tlakom nad 0,5 bar za industrijsko uporabo in najvišjim delovnim tlakom nad 5 bar za neindustrijsko uporabo v stavbah od izstopa iz omrežja do priključka na plinsko napravo. Standard velja za plinske napeljave pri temperaturi okolja med -20 °C in 40 °C ter delovnim tlakom do vključno 60 bar. Pri pogojih zunaj teh omejitev je treba dodatno upoštevati zahteve standarda SIST EN 13480 za kovinske industrijske cevovode. Za plinske napeljave do vključno 0,5 bar za industrijsko uporabo in plinske napeljave do vključno 5 bar za neindustrijsko uporabo v stavbah velja SIST EN 1775.

Območje novega standarda naj bi poleg zemeljskega plina in utekočinjenega naftnega plina obsegalo še utekočinjeni zemeljski plin in biometan, vodik pa zaradi svojih karakteristik ne bo vključen v standard.

Prvi del EN 15001-1 bo harmoniziran in v podporo Direktivi o tlačni opremi (PED).

WG 11 KAKOVOST PLINA

V decembru letos bo izšla dopolnjena izdaja **SIST EN 16726:2016+A1:2018, Infrastruktura za plin – Kakovost plina – Skupina H (vključno z dopolnilom A1)**.



Standard določa karakteristike in parametre kakovosti ter njihove mejne vrednosti za pline skupine H v skladu s standardom **SIST EN 437:2005+A1:2009, Preskusni plini – Preskusni tlaki – Kategorije naprav (vključno z dopolnilom A1)**, ki vstopajo v omrežja in infrastrukturo za prenos, distribucijo in skladiščenje teh plinov. Dodatne zahteve za biometan podaja standard **SIST EN 16723-1:2017, Zemeljski plin in biometan za uporabo v prometu in biometan za dodajanje v omrežje zemeljskega plina – 1. del: Specifikacije za biometan za dodajanje v omrežje zemeljskega plina**.



Namen priprave standarda SIST EN 16726:2016+A1:2018 je omogočiti prost pretok plina znotraj evropskega trga ter zagotoviti zanesljivo in varno oskrbo vzdolž celotne verige, od proizvodnje plina do končne uporabe. Eden od ciljev, ki pa ni izpolnjen, je določitev enotnega območja Wobbejevega indeksa. Posamezne države imajo zelo različne zahteve, trenutno pa ni mogoče predvideti vseh posledic, ki bi jih sprememba območja Wobbejevega indeksa imela na celovitost, učinkovitost in varno obratovanje naprav v nekaterih državah. V ta namen je zastavljen pilotni projekt, ki naj bi dal rezultate v najkrajšem možnem času.

Prav tako bodo potrebne nadaljnje raziskave za vključitev vodika. Trenutno ni dovolj znanja, da bi se pripravil evropski standard, zato bo najprej izšlo tehnično poročilo (CEN/TR), ki bo nekakšno vodilo o vplivih zaradi dodajanja vodika v sisteme zemeljskega plina, s posebnim poudarkom na parametrih kakovosti. Informacije iz tega poročila bodo podlaga za pripravo novega dodatka E v standardu SIST EN 16726:2016+A1:2018.

Ob ustanovitvi je tehnični odbor CEN/TC 234 Infrastruktura za plin pripravljala standarde, ki so urejali infrastrukturo za zemeljski plin. Znanost in tehnika pa sta napredovali do te mere, da se vedno bolj odpirajo možnosti za uporabo novih, tako imenovanih nekonvencionalnih plinov, zlasti biometana in vodika, ki se bodo vključevali v obstoječo plinsko infrastrukturo.

Zaradi drugačne sestave in fizikalnih lastnosti biometana in vodika bodo potrebni novi funkcionalni standardi. V ta namen sta že ustanovljena nova evropska tehnična odbora:

CEN/TC 408 Zemeljski plin in biometan za uporabo v prometu in biometan za dodajanje v omrežje zemeljskega plina in

CEN/CLC/JTC 6 Vodik v energijskih sistemih.

