



www.qbz.gov.al

FLETORJA ZYRTARE E REPUBLIKËS SË SHQIPËRISË

Botim i Qendrës së Botimeve Zyrtare

Viti: 2020 – Numri: 159

Tiranë – E mërkurë, 9 shtator 2020

PËRMBAJTJA

Vendim i Këshillit të Ministrave
nr. 678, datë 2.9.2020

Për miratimin e rregullave teknike e të kriterëve të siguriisë, pjesa e tetë,
për kërkesat minimale të projektimit teknik, ndërtimit dhe operimit të
sistemeve të transmetimit e të shpërndarjes së gazit natyror, të
instalimeve të GNL-së, hapësirave të depozitimit dhe të linjave direkte.

Faqe

10113



VENDIM
Nr. 678, datë 2.9.2020

**PËR MIRATIMIN E RREGULLAVE
TEKNIKE E TË KRITEREVE TË
SIGURISË, PJESA E TETË, PËR
KËRKESAT MINIMALE TË
PROJEKTIMIT TEKNIK, NDËRTIMIT
DHE OPERIMIT TË SISTEMEVE TË
TRANSMETIMIT E TË SHPËRNDARJES
SË GAZIT NATYROR, TË
INSTALIMEVE TË GNL-së,
HAPËSIRAVE TË DEPOZITIMIT DHE
TË LINJAVE DIREKTE**

Në mbështetje të nenit 100 të Kushtetutës dhe të pikës 1, të nenit 10, të ligjit nr. 102/2015, “Për sektorin e gazit natyror”, të ndryshuar, me propozimin e ministrit të Infrastrukturës dhe Energjisë, Këshilli i Ministrave

VENDOSI:

1. Miratimin e rregullave teknike e të kriterëve të sigurisë, pjesa e tetë, për kërkesat minimale të projektimit teknik, ndërtimit dhe operimit të sistemeve të transmetimit e të shpërndarjes së gazit natyror, të instalimeve të GNL-së, hapësirave të depozitimit dhe të linjave direkte, për operimin e sigurt të sistemeve të gazit natyror, sipas teksteve bashkëlidhur këtij vendimi.

2. Në pjesën e tetë të rregullave teknike për industrinë e gazit përfshihen rregulla teknike për sistemin e transmetimit e shpërndarjes, referuar kodeve të praktikave në vazhdim, si më poshtë vijon:

a) Rregullat teknike për industrinë e gazit, kod i praktikave G 463, korrik 2016, “Linjat e gazit të presionit të lartë, me tuba çeliku për presion operimi mbi 16 bar: ndërtimi”, i përditësuar;

b) Rregullat teknike për industrinë e gazit, kod i praktikave G 469, korrik 2019, “Metodat e testimit nën presion për transmetimin dhe shpërndarjen e gazit”, i përditësuar;

c) Rregullat teknike për industrinë e gazit, kod i praktikave G 499, gusht 2015, “Parangrohja e gazit natyror në impiantet e gazit”, i përditësuar;

ç) Udhëzuesi teknik për industrinë e gazit, kod i praktikave G 466-1, maj 2018, “Linjat e gazit prej tubash çeliku për një presion operimi më të madh se 16 bar: operimi dhe mirëmbajtja”, i përditësuar;

d) Rregullat teknike për industrinë e gazit, kod i praktikave G 488, prill 2012, “Impiantet për matjen e cilësisë së gazit: projektimi, ndërtimi, operimi”;

dh) Rregullat teknike për industrinë e gazit, kod i praktikave G 491, korrik 2010, “Stacionet e rregullimit të presionit të gazit për presionet hyrëse deri në e përfshirë 100 bar: projektimi, fabrikimi, instalimi, testimi, komisionimi dhe operimi”;

e) Rregullat teknike për industrinë e gazit, kod i praktikave G 492, janar 2004, “Stacionet e matjes së gazit për një presion operimi deri në e përfshirë 100 bar: projektimi, fabrikimi, ndërtimi, testimi, komisionimi, operimi dhe mirëmbajtja”;

ë) Rregullat teknike për industrinë e gazit, kod i praktikave G 497, janar 2008, “Stacionet e kompresorëve”;

f) Rregullat teknike për industrinë e gazit, kod i praktikave G 497-B1, qershor 2009, suplementi 1 “Zonat me rrezik shpërthimi në stacionet e kompresorëve”.

3. Vendimi nr. 1030, datë 27.11.2013, i Këshillit të Ministrave, “Për miratimin e rregullave teknike e të kriterëve të sigurisë, pjesa e parë, për kërkesat minimale të projektimit teknik, ndërtimit dhe operimit të sistemeve të transmetimit e të shpërndarjes së gazit natyror, të instalimeve të GNL-së, hapësirave të depozitimit dhe të linjave direkte”, shfuqizohet.

4. Ngarkohen Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë, Ministria e Turizmit dhe Mjedisit, Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit dhe Inspektorati Shtetëror Teknik dhe Industrial për zbatimin e këtij vendimi.

Ky vendim hyn në fuqi pas botimit në Fletoren Zyrtare.

ZËVENDESKRYEMINISTËR
Erion Braçe



Rregullat Teknike për Industrinë e Gazit

Kodi i praktikave G 463, Korrik 2016



Autorizuar nga DVGW

Linjat e gazit të presionit të lartë, me tuba çeliku për presion operimi mbi 16 bar; Ndërtimi

Përshtatur nga Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë (MIE)
Drejtoria e Programeve të Zhvillimit në Fushën e Hidrokarbureve
www.infrastruktura.gov.al

TIRANË 2019

Të drejtat e autorit për të gjitha studimet, raportet, rregullat teknike të DVGW të përkthyer, si dhe dokumentet përkatëse të vëna në dispozicion nga DVGW, do të jenë e drejtë e DVGW, por Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë (MIE) dhe/ose një institucion teknik publik i autorizuar nga MIE, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur, kanë të drejtë të disponojnë lirisht këtë material për të gjitha qëllimet në lidhje me projektin, dhe në veçanti për të transferuar dhe përshtatur në kuadrin ligjor dhe teknik shqiptar këtë rregull teknik të DVGW të përkthyer dhe të përshtatur, si dhe ta shpërndajnë dhe ta ndryshojnë atë lirisht.

Kopjimi ose shumëfishimi pjesërisht apo tërësisht në çfarëdo formë i rregullit mund të bëhet vetëm në marrëveshje me MIE, dhe/ose me një institucion teknik publik të autorizuar nga MIE, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur.

Parathënie

Rregullat Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit janë përgatitur nga Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë, (MIE) në zbatim të kërkesave të ligjit nr. 102/2015, datë 23.09.2015, "Për sektorin e gazit natyror", si përshtatje e Rregullave Teknike për Industrinë e Gazit të Shoqatës Shkencore e Teknike Gjermane për Gazin e Ujin (DVGW). Përshtatja e këtyre Rregullave Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit është realizuar nga Grupi i Ekspertëve të MIE, për Rregullat Teknike të Gazit, pranë Drejtorisë së Programeve të Zhvillimit në Fushën e Hidrokarbureve, në bashkëpunim me DVGW në kuadër të projektit "Përkthimi dhe përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të gazit" i cili është financuar nga një fond dhënë nga Qeveria Zviceriane në kuadër të Marrëveshjes për ngritjen e kapaciteteve në sektorin e gazit ratifikuar me ligjin nr. 58/2015, datë 28.5.2015, "Për ratifikimin e marrëveshjes ndërmjet Këshillit të Ministrave të Republikës së Shqipërisë dhe Qeverisë së Konfederatës Zvicerane për Grantin e Asistencës Financiare për projektin "Ngritja e kapaciteteve për zhvillimet në përmasa të mëdha të infrastrukturës së gazit në Shqipëri, II".

Përgatitja e këtyre Rregullave Teknike është përbërur me sfidën e përshtatjes së referencave të dokumentacionit origjinal në legjislacionin Gjerman në fuqi me legjislacionin përkatës në Shqipëri. Në rrethanat kur legjislacioni përkatës në Shqipëri ende nuk është plotësuar, përmendja e parimeve bazë ka zëvendësuar pamundësinë e referencave specifike në legjislacionin shqiptar.

Rregulli teknik për industrinë e gazit, kodi i praktikave G 463, Korrik 2016, " Linjat e gazit të presionit të lartë, me tuba çeliku për presion operimi mbi 16 bar; Ndërtimi ", është bazuar në dokumentin origjinal të kuadrit rregullator të rregullave teknike të DVGW, G 463 " Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar; Errichtung ", botimi i Korrikut 2016.

Përshtatja dhe përpunimi i tij është kryer nga Grupi i Ekspertëve të MIE për Rregullat Teknike të Gazit, në bashkëpunim me ekspertë të DVGW:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| - Dr. Ing. Jochen Adam | - ekspert i DVGW |
| - Z. Florenc Qosja | - përkthyes i autorizuar i DVGW |
| - Ing. Besnik Bozgo | - specialist i DVGW |
| - Ing. Arben Tare | - specialist i Albgaz sh.a. |
| - Ing. Artur Llakaj | - specialist i Albgaz sh.a. |

Procedura e aplikuar në këtë projekt është si më poshtë:

- Përmbajtja teknike e këtij dokumenti nuk është ndryshuar në raport me dokumentin bazë (burimor).
- Ndryshime që nuk ndryshojnë përmbajtjen teknike, por që janë të qënësishme për zbatimin e këtij dokumenti.
- Rregullat teknike të DVGW në tekstin e kësaj rregulloreje teknike kanë të bëjnë vetëm me gërmën "G" (gaz) ose "GW" (gaz dhe ujë) si dhe numrin përkatës.
- Standardet ISO dhe EN janë standardet ndërkombëtare dhe europiane të adoptuara si standarde shqiptare nga Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit (DPS) në Shqipëri dhe paraqiten në këtë rregull teknik me parashtesën SSH.

- Në dokument janë vënë shënime në fund të faqes, për shpjegimet e nevojshme lidhur me aktet nënligjore burimore apo ndryshime të paraqitjes së tyre në raport me tekstin bazë (burimor), sipas miratimit të bërë nga organet përkatëse që ngarkon legjislacioni në fuqi. Në procedurën e harmonizimit të këtij dokumenti, ligjet e cituara në tekstin bazë (burimor) janë zëvendësuar me ligjet respektive shqiptare.(kur ato egzistojnë)
- Me qëllim të harmonizimit me të rejat më të fundit të industrisë e teknikës ky Rregull Teknik do të përditësohet rregullisht bazuar në ndryshimet dhe plotësimet aktuale të kryera në standardet europiane dhe shqiptare.
- Në përgatitjen e këtij rregulli teknik është marrë autorizimi nga DVGW-ja dhe ai është miratuar në takimin e Këshillit koordinues të projektit "Përkthimi dhe Përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të Gazit" datë 4 Tetor 2019.

Koordinatori e Projektit nga DVGW

Koordinator i Projektit nga MIE

Dipl. GDFS Znj. Hiltrud Schuelken

Prof. As. Dr. Stavri Dhima

Tiranë, datë: 04.10.2019

Përmbajtja

Parathënie

Përmbajtja

Hyrje 7

1 Fusha e zbatimit

2 Referencat normative

3 Nocione dhe përkufizime

- 3.1 Zonë e ndërtuar
- 3.2 Operatori i rrjetit
- 3.3 Eksperti teknik
- 3.4 Ndërtuesi

4 Kërkesat bazë

- 4.1 Të përgjithshme
- 4.2 Sistemet e sigurimit dhe menaxhimit të cilësisë
- 4.3 Dokumentet e ndërtimit dhe përlogaritjes
- 4.4 Mbikqyrja
- 4.5 Shoqëria e punimeve të ndërtimit të linjës së tubacioneve

5 Projektimi dhe ndërtimi

- 5.1 Projektimi
 - 5.1.1 Traseja
 - 5.1.2 Toka
 - 5.1.3 Mbulimi i tubacioneve
 - 5.1.4 Brezi mbrojtës
 - 5.1.5 Distanca në impiantet nëntokësore
 - 5.1.6 Shtrimet në kanale dhe në pasazhe
 - 5.1.7 Impiantet e tensionit të lartë
 - 5.1.8 Impiantet e energjisë me erë
 - 5.1.9 Valvola mbyllëse/bllokuese e linjës
 - 5.1.10 Rregullimi/kontrolli i presionit dhe sigurimi/mbrojtja e presionit
 - 5.1.10.1 Kontrolli i presionit
 - 5.1.10.2 Çlirimi i presionit
 - 5.1.11 Mbrojtja nga korrozioni
 - 5.1.12 Linjat e gazit me presion të lartë në zonat me kërkesa të veçanta mbrojtjeje
 - 5.1.13 Planet e ndërtimit
 - 5.2 Konstruksioni; Kërkesat teknike për komponentët
 - 5.2.1 Të përgjithshme
 - 5.2.2 Tubat
 - 5.2.2.1 Përlogaritja
 - 5.2.2.2 Testimi
 - 5.2.2.3 Çertifikimi i cilësisë së materialit
 - 5.2.3 Bërrylat e prodhuar në uzinë, Rakorderitë, Kompensatorët e gjatësisë dhe grumbulluesit e kondensatit
 - 5.2.3.1 Përlogaritja
 - 5.2.3.2 Bërrylat e prodhuar në uzinë
 - 5.2.3.3 Prodhimi
 - 5.2.3.4 Testimi/Prova
 - 5.2.3.4.1 Të përgjithshme
 - 5.2.3.4.2 Bërrylat e prodhuar në uzinë
 - 5.2.3.4.3 Rakorderitë
 - 5.2.3.5 Çertifikata e cilësisë së materialit
 - 5.2.4 Bashkimet me fillanxha
 - 5.2.4.1 Përlogaritja dhe realizimi
 - 5.2.4.2 Materialet për fillanxha

5.2.4.3	Guarnicionet për bashkimet me flanaxha
5.2.4.4	Bulonat dhe dadot
5.2.5	Valvolat mbyllëse
5.2.6	Bashkimet izoluese
5.2.6.1	Bashkimet izoluese me flanaxha
5.2.6.2	Pjesët izoluese të gatshme
5.2.7	Kërkesat e prodhimit
6	Kryerja e punimeve
6.1	Brezi i punës
6.2	Mbulimi i tubacioneve
6.3	Kanali i tubacioneve
6.4	Bashkimet e tubacioneve
6.5	Dokumentacioni teknik
6.6	Kthesat elastike
6.7	Bërrylat e tubave
6.8	Testimi i mbrojtjes pasive nga korrozioni
6.9	Shtrimi i linjës së gazit të presionit të lartë dhe mbushja e kanalit të tubit
6.10	Avancuesi i tubave (pipe jacking)
6.11	Montimi i komponentëve të linjës së tubacionit
6.12	Sinjalistika e linjave të presionit të gazit
6.13	Komponentët e linjave të tubacioneve mbi dysHEME
7	Testimet nën presion të linjave të presionit të lartë të instaluara
7.1	Të përgjithshme
7.2	Masat e sigurisë
7.3	Testi apo prova e presionit
7.4	Segmente të linjave të tubacionit të ekspozuara
7.5	Tharja
7.6	Testimet e gjeometrisë
8	Çertifikimi paraprak sipas nenit 6 (1) të Rregullores mbi Linjat e Gazit me Presion të Lartë
9	Vënia në punë
10	Çertifikimi final sipas nenit § 6, paragrafi 2, të Rregullores mbi Linjat e Gazit me Presion të Lartë
Shtojca A (informative) – Model	
Shtojca B (informative) – Model Libri i tubacioneve.	
B.1	Model i faqes kryesore të një Libri të tubacioneve
B.2	Model i Librit të tubave
Bibliografia	

Hyrje

Ky kod i praktikave duhet të përdoret së bashku me standardin SSH EN 1594 "Infrastruktura e gazit – Linjat e tubacioneve për një presion maksimal operimi të lejueshëm mbi 16 bar – kërkesat teknike funksionale". Standardi SSH EN 1594 përshkruan parimet e përgjithshme për projektimin, ndërtimin, operimin dhe mirëmbajtjen e linjave të gazit me presion të lartë. Këto parime të përgjithshme paraqesin kërkesat teknike minimale, për të cilat kanë rënë dakord ekspertët europianë pjesëmarrës në hartimin e standardeve dhe këto kërkesa teknike minimale duhet të plotësohen dhe zbatohen nëpërmjet rregullave teknike të detajuara apo standardeve kombëtare. Plotësimi dhe zbatimi për projektimin dhe ndërtimin e paraqitur në kodin G 463 bazohet në përvojën shumëvjeçare të sprovuar të filozofisë së sigurisë së ekspertëve gjermanë të gazit. Për operimin dhe mirëmbajtjen vlen kodi i praktikave G 466-1.

Kërkesat teknike të përmenduar në këtë kod të praktikave janë të detyrueshme dhe plotësojnë ose konkretizojnë kërkesat teknike funksionale të standardit SSH EN 1594.

Ky kod i praktikave plotëson kodin e praktikave G 463:2001 dhe përditëson kodin e praktikave G 463:2009 (aprovuar me VKM nr.1030 datë 27.11.2013)

Nryshimet

Kundrejt kodit G 463:2001 janë bërë ndryshimet thelbësore të mëposhtme:

- a) Përpunimi i përmbajtjes duke marrë parasysh përmbajtjen e SSH EN 1594
- b) Aktualizimi i referencave normative
- c) Plotësimi i fushës së përdorimit, që gjerësia nominale dhe presioni i projektimit nuk kufizohen në vlerat e larta
- d) Plotësimi i kapitullit "Sistemet e sigurimit të cilësisë dhe menaxhimit"
- e) Rritja e shtresës së mbulimit të tubit në minimalisht 1,0 Metër (nga sipërfaqja)
- f) Zgjerimi i gjerësisë së brezit mbrojtës deri në DN 1400
- g) Plotësim: Linjat e transmetimit të gazit përgjithësisht duhet të lidhen në mbrojtjen katodike nga korrozioni
- h) Përcaktim: Linjat e trasmetimit të gazit duhet të ndërtohen që të inspektohen me pigging
- i) Përcaktim: shkalla uniforme e shfrytëzimit prej 0,625
- j) Kërkesa teknike të larta në lidhje me markimin e linjave të transmetimit të gazit në zonat e ndërtuara
- k) Plotësim: Testimi i zgjerimit

1 Fusha e zbatimit

Ky rregull teknik aplikohet së bashku me standardin SSH EN 1594, për ndërtimin e linjave të gazit me tuba çeliku, të cilat i shërbejnë furnizimit publik me gaz dhe që operohen me gaze nga familja e gazeve 1 dhe 2, në përputhje me Kodin e praktikave G 260, me një presion operimi maksimal të lejueshëm¹ (MOP) prej më shumë se 16 bar. Fusha e aplikimit të këtij kodi, nuk është e kufizuar në lidhje me faktorët ndikues, madhësitë nominale dhe presioni i projektimit.

Për ndërtimin e linjave të gazit të presionit të lartë, për gazet të cilat nuk i përgjigjen dispozitave të Kodit të praktikave G 260, ky rregull teknik mund të aplikohet i përshtatur, duke marrë parasysh vetitë specifike të gazeve si dhe dispozitat e tjera ekzistuese që aplikohen.

2 Referencat normative

Dokumentet e cituara më poshtë janë të domosdoshme për përdorimin e këtij Kodi. Për referencat me datë, vlen dhe zbatohet vetëm botimi i cituar ndërsa për referencat pa datë, vlen dhe zbatohet botimi më i fundit i dokumentit referues.

G 260 (A), Cilësia e gazit (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)

G 466-1 (A), Linjat e gazit me tuba çeliku për një presion operimi mbi 5 bar; mirëmbajtja, (aprovuar me VKM nr.1030 datë 27.11.2013)

G 469 (A), Metodatat e testimit nën presion për transmetimin dhe shpërndarjen e gazit, (aprovuar me VKM nr.1030 datë 27.11.2013)

G 491 (A), Impiantet e rregullimit të presionit të gazit për presionet hyrëse deri në e përfshi 100 bar; dizenjimi, fabrikimi, ndërtimi, testimi, komisionimi dhe operimi, (aprovuar me VKM nr.1030 datë 27.11.2013)

G 497 (A), Stacionet e kompresorëve, (aprovuar me VKM nr.1030 datë 27.11.2013)

G 1000 (A), Kërkesat për kualifikimin dhe organizimin e shoqërive për operimin e impianteve të furnizimit me gaz të publikut me anë të tubacioneve (impiantet e furnizimit me gaz), (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)

G 1001 (M), Siguria në furnizimin me gaz – Manaxhimi i rrezeve në operimin normal, (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)

G 1002 (M), Siguria në furnizimin me gaz – Organizimi dhe manaxhimi në rastet e krizave (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)

¹ Të gjitha vlerat e presionit ose vlerat e presionit të përmendura në këtë rregull teknik janë mbipresione, mbi presionin atmosferik egzistues

GW 12 (A), Projektimi dhe ndërtimi i impianteve të mbrojtjes katodike nga korrozioni për rezervuarët magazinues dhe linjat e tubacioneve prej çeliku, të shtrira nën tokë, (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)

GW 14 (M), Riparimi i dëmtimeve në mbështjelljet e mbrojtjes nga korrozioni të tubave dhe të komponentëve të linjave të tubacionit të materialeve prej hekuri, (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)

GW 20 (A), Mbrojtja Katodike nga Korrozioni në tubat mbrojtës në zonat e kufizimit me rrugët e rrugët e transportit – Tubat e prodhimit prej çeliku me metodën avancuese, (aprovuar me VKM nr.612 datë 27.10.2017)

GW 22 (A), Masat gjatë ndërtimit dhe operimit të linjave të tubacioneve në fushat e ndikimit të impianteve energjetike me tension të lartë dhe trenave me rrymë alternative, (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)

GW 27 (A), Proçedura për dëshminë e efektshmërisë së mbrojtjes katodike nga korrozioni në linjat e tubacioneve të instaluara në tokë, (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)

GW 28 (A), Vlerësimi i rrezikshmërisë së korrozionit nëpërmjet rrymës alternative për linjat e tubacioneve prej çeliku me mbrojtje katodike dhe masat mbrojtëse, (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)

GW 120 (A), Dokumentimi i rrjeteve në shoqëritë e furnizimit, (aprovuar me VKM nr.612 datë 27.10.2017)

GW 350 (A), Lidhjet me saldim në linjat e tubacioneve prej çeliku në furnizimin me gaz dhe me ujë-prodhimi, testimi dhe vlerësimi, (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)

SSH EN 1092-1, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Fllanxhat e harkuara për tubat, valvolat, rakorderitë dhe pjesët e komponentëve, të emërtuara sipas PN – Pjesa 1; Fllanxhat prej çeliku

SSH EN 1514-1, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Përmasat për guarnicionet për fllanxhat me emërtimet PN – Pjesa 1: Guarnicionet e fllanxhave prej materiali jometalik me dhe pa shtresa

SSH EN 1514-2, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Guarnicionet për fllanxhat me emërtimet PN – Pjesa 2, Guarnicionet spirale për fllanxhat e çelikut

SSH EN 1514-3, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Përmasat për guarnicionet për fllanxhat me emërtimet PN – Pjesa 3: Guarnicionet jometalike me material të butë me mantel PTFE

SSH EN 1514-4, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Përmasat për guarnicionet për fllanxhat me emërtimet PN – Pjesa 4: Guarnicionet prej metali me profile të valëzuara, të sheshta ose të dhëmbëzuara për fllanxhat prej çeliku,

SSH EN 1514-6, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Përmasat për guarnicionet për fllanxhat me emërtimet PN – Pjesa 6: Guarnicionet grover për fllanxhat prej çeliku

SSH EN 1514-7, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Përmasat për guarnicionet për fllanxhat me emërtimet PN – Pjesa 7: Guarnicionet e veshura me metal me shtresë për fllanxhat metalike

SSH EN 1591-1, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Rregullat për projektimin e bashkimeve me fllanxha harkore dhe guarnicionet – Pjesa 1: përlllogaritja

SSH EN 1594, Infrastruktura e gazit –Linjat e tubacioneve për presion operimi maksimal mbi 16 bar – Kërkesat teknike funksionale

SSH EN 1759-1, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Fllanxhat harkore për tubot, valvolat, rakorderitë dhe pjesët e komponentëve, të emërtuara sipas klasit – Pjesa 1: Flanxhat e çelikut, NPS 1/2 deri 24

SSH EN 10204, Materialet metalike – Llojet dhe çertifikatat e testimit.

SSH EN 10160, Testmi me ultratinguj i produkteve të sheshta prej çeliku me një trashësi më të madhe ose të barabartë me 6 mm (Metoda e reflektimit).

SSH EN 10274, Materialet metalike – Testi i rënies së lirë të peshës

SSH EN 10289, Tubat dhe rakorderitë e çelikut për linjat e tubacioneve të shtrira në tokë dhe në ujë (onshore dhe offshore) - Mbështjellje (shtresëzim i jashtëm) me materiale epoksidi të modifikuara me epoksid,

SSH EN 10290, Tubat dhe rakorderitë e çelikut për linjat e tubacioneve të shtrira në tokë dhe në ujë (Onshore dhe Offshore) - Mbështjellje (shtresëzim i jashtëm) me materiale poliuretani dhe të modifikuara me poliuretan

SSH EN 12068, Mbrojtje katodike nga korrozioni – mbështjellje organike për mbrojtjen nga korrozioni të linjave të tubave prej çeliku, të shtrira në tokë dhe në ujë, në bashkëveprim me mbrojtjen katodike nga korrozioni – Fashetat dhe materialet shtrënguese.

SSH EN 12560-1, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Guarnicionet për fllanxha me emërtimin class – Pjesa 1: Guarnicionet e sheshta prej materialeve jometalike me ose pa shtresa

SSH EN 12560-2, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Guarnicionet për fllanxha me emërtimin class – Pjesa 2: Guarnicionet spirale për fllanxhat prej çeliku

SSH EN 12560-3, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Guarnicionet për fllanxha me emërtimin class – Pjesa 3: Guarnicionet me materiale të buta me mantel PTFE

SSH EN 12560-4, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Guarnicionet për fllanxha me emërtimin class – Pjesa 4: Guarnicionet prej metali me profile të valëzuar, të sheshta ose me dhëmbë për fllanxhat e çelikut

SSH EN 12560-5, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Guarnicionet për fllanxha me emërtimin class – Pjesa 5: Guarniconet RTJ prej metali për fllanxhat e çelikut

SSH EN 12560-6, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Guarnicionet për fllanxha me emërtimin class – Pjesa 6: Guarnicionet me profil krëhër për fllanxhat e çelikut

SSH EN 12560-7, Fllanxhat dhe bashkimet e tyre – Guarnicionet për fllanxha me emërtimin class – Pjesa 7: Guarnicionet e veshura me metal me shtresa për fllanxhat e çelikut

SSH EN 12732, Infrastruktura e gazit – Saldimi në linjat e tubacioneve prej çeliku – kërkesat teknike funksionale

SSH EN 12954, Mbrojtja katodike nga korrozioni e impianteve metalike në tokë dhe në ujëra – bazat dhe përdorimi i linjave të tubacionit

SSH EN 13480-3, Linjat e tubacioneve industriale prej metali – Pjesa 3: Konstruksioni dhe përlogaritja

SSH EN 14127, Testimi/Prova pa shkatërrim – Matja e trashësisë me ultratinguj

SSH EN 14505, Mbrojtja katodike nga korrozioni e strukturave komplekse

SSH EN 16348, Infrastruktura e gazit – Sistemet e menaxhimit të sigurisë (SMS) në infrastrukturën e transmetimit të gazit dhe sistemi i menaxhimit të integritetit të linjave të tubacionit (PIMS) për linjat e transmetimit të gazit – Kërkesat teknike funksionale

SSH EN ISO 3183, Industria e gazit dhe e naftës – Tubacionet prej çeliku për sistemet e transmetimit me tubacione,

SSH EN ISO 3834-3, Kërkesa të cilësisë për saldim me shkrirje të materialeve metalike - Pjesa 3: Kërkesa standard të cilësisë (ISO 3834-3:2005)

SSH EN ISO 8501-1, Përgatitja e sipërfaqeve të çelikut përpara vendosjes së materialeve shtresëzuese – vlerësimi vizual i pastërtisë së sipërfaqes – Pjesa 1: Shkalla e ndryshkut dhe shkalla e përgatitjes së sipërfaqeve të pashtresëzuara të çelikut dhe sipërfaqeve të çelikut mbas pastrimit tërësor të shtresave ekzistuese,

SSH EN ISO 10893-8, Prova pa shkatërrim në tuba çeliku - Pjesa 8: Prova e automatizuar me ultratinguj në tubat prej çeliku me saldim dhe atyre pa tegel saldimi për zbulimin e difekteve për zbulimin e difekteve të petëzimit (ISO 10893-8:2011)

SSH EN ISO 12944, Bojrat dhe Materialet për lyerje – mbrojtja nga korrozioni e strukturave prej çeliku nëpërmjet lyerjes me bojë – Pjesa 1: Hyrje e përgjithshme

SSH EN ISO 21809-1, Industria e naftës dhe e gazit të tokë– Mbështjellja për linjat e tubacioneve të instaluar në tokë dhe në ujë në sistemet e transmetimit – Pjesa 1 :Mbështjellja me poliolefin (3-Shtresa-PE dhe 3-Shtresa-PP),

SSH EN 10253-2, Rakorde për tuba të salduara buzë më buzë - Pjesa 2: Çelique të pa lidhur dhe çelique ferrikë të lidhur me kërkesa specifike për inspektimin.

3 Nocione dhe përkufizime

Vlejnë dhe aplikohen nocionet e standardit SSH EN 1594 si dhe nocionet e mëposhtme:

3.1 Zonë e ndërtuar

Në kuptimin e këtij rregulli teknik vlen si zonë e ndërtuar një zonë, e cila është e ndërtuar ose është projektuar për zhvillim brenda qëllimit të një plani zhvëllimor të vlefshëm. (në përputhje me legjislacionin përkatës në fuqi). Këtu bëjnë pjesë dhe zonat, tek të cilat kalojnë linjat e gazit të presionit të lartë më afër se 20 m nga ndërtesat e banuara ose ndërtesat e synuara për qëndrime të përhershme të njerëzve.

3.2 Operatori i rrjetit

Operatorë të rrjetit janë operatorët e linjave të gazit të presionit të lartë në kuptimin e Rregullores për Linjat e Gazit të Presionit të Lartë (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)

3.3 Eksperti teknik

Ekspert teknik në kuptimin e këtij rregulli teknik janë ekspertët teknikë të njohur sipas Rregullores së Linjave të Gazit me Presion të Lartë. (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)

3.4 Ndërtuesi

Ndërtuesi është ai që projektton ose ndërton, ose projektton dhe zbaton një projekt ndërtimi të një tubacioni gazi të presionit të lartë nën përgjegjësinë e tij.

4 Kërkesat bazë

4.1 Të përgjithshme

Linjat e gazit të presionit të lartë duhet të ndërtohen në përputhje me dispozitat e Rregullores së Linjave të Gazit me Presion të Lartë, (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015) si dhe në përputhje me zhvillimet më të fundit të teknikës. Kur përdoret ky rregull teknik nënkuptohet respektimi i rregullave teknike në përputhje me arritjet më të fundit të përparimeve të teknologjisë dhe industrisë së gazit.

Për linjat me presion të lartë të instaluar në natyrë vlejnë edhe kërkesat teknike të kodeve të praktikave G 414 dhe G 414-1. Për instalimet në zonat e rrezikuara nga përmbytjet apo rrëshqitjet vlejnë edhe udhëzimet e G 479.

Përveç kësaj gjatë ndërtimit të linjave të gazit të presionit të lartë duhet të merren parasysh dispozitat dhe kuadri rregullator përkatës në fuqi.

Projektimi, oponenta, zbatimi i punimeve, mbikëqyrja e punimeve që kryhet nga shoqëria ose/dhe nga një person fizik apo juridik i ngarkuar nga ai zbatohen sipas këtij kodi të praktikave si dhe në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.

Personat fizikë apo juridikë të ngarkuar përgjigjen sipas legjislacionit në fuqi për zbatimin e këtyre rregullave.

4.2 Sistemet e sigurimit dhe menaxhimit të cilësisë

Për sigurimin dhe respektimin e kërkesave teknike të standardit SSH EN 1594 dhe të këtij kodi të praktikave duhet të përdoren sistemet e duhura të sigurimit të cilësisë dhe të menaxhimit (p.sh. Kodet e praktikave G 1000, G 1001, G 1002, GW 381, SSH EN 16348).

4.3 Dokumentet e ndërtimit dhe përllogaritjes

Dokumentet e ndërtimit dhe të përllogaritjes, së bashku me projektet e ndërtimit sipas kapitullit 5.1.13, formojnë bazën për projektin ndërtimor për kontraktorin, ndërtuesin e linjës së tubacionit dhe supervisorin e ndërtimit. Ato duhet të përmbajnë një plan të përgjithshëm për të gjithë trasenë e planifikuar, si dhe të dhëna për tubacionet dhe komponentët e linjës së tubacionit, si dhe për mbrojtjen pasive dhe aktive nga korrozioni.

Gjendja ekzistuese e terrenit dhe ndikimet që mund të lindin prej tij duhet të merren parasysh për linjat që do të ndërtohen.

4.4 Mbikqyrja

Shoqëria e ndërtimit duhet të kujdeset për një mbikqyrje teknike të punimeve të zbatimit, në përputhje me llojin dhe tërësinë e projektit të zbatimit, me standardet respektive si dhe rregullat teknike në fuqi. Për këtë mbikqyrje ajo mund të marrë me nënkontraktim persona fizikë apo juridikë.

Mbikqyrësi caktohet nga investitori në përputhje me përcaktimet e ligjit 8402, datë 10.09.1998 “Për kontrollin dhe disiplinimin e punimeve në ndërtim”, të ndryshuar dhe akteve në zbatim të tij.

Dhe pse mbikëqyrja e ndërtimit, nuk duhet të kryhet nga personeli i shoqërisë kontraktore të ndërtimit të tubacionit, përgjegjësia e shoqërisë së ndërtimit të tubacionit lidhur me kryerjen me cilësinë e duhur të punimeve mbetet e pandikuar, pra gjithmonë ajo mban përgjegjësi ligjore.

Mbikqyrja duhet të kontrollojë ndër të tjera, që linja e gazit është ndërtuar në përputhje me dokumentacionin teknik të ndërtimit duke përdorur tubacione dhe pjesë të tjera të tubacioneve, që i përgjigjen kërkesave teknike të kapitullit 5.2. Mbikqyrja duhet të marrë vendime në lidhje me masa të veçanta, të nevojshme për shkak të kushteve në terren në rast nevojë duke u koordinuar edhe me ekspertin teknik. Mbasi punimet kanë përfunduar, mbikqyrsi i ndërtimit duhet të hartohet një certifikatë për zbatimin me përpikmëri të të gjitha punimeve në kantierin e ndërtimit (shiko p.sh. modelin në Shtojcën A).

4.5 Shoqëria e punimeve të ndërtimit të linjës së tubacioneve

Shoqëritë e punimeve të ndërtimit të linjës së tubacioneve të ngarkuara me punët e shtrimit të linjave dhe saldimit duhet që të zotërojnë dhe dëshmojnë të gjitha

kualifikimet e nevojshme. Ky kualifikim klasifikohet si i dëshmuar, nëse shoqëria e punimeve të ndërtimit të linjës së tubacioneve është në zotërim të certifikatës së lëshuar nga Trupat e Akreditimit. (ose certifikatës së grupit G 1 sipas Kodit të praktikave GW 301). Shoqëritë e punimeve të ndërtimit të linjës së tubacioneve duhet të drejtojnë dhe mbikqyrin punimet e inxhinerisë civile, të saldimit dhe të shtrimit të tubave me ndihmën e personelit mbikqyrës teknik dhe me përvojë. (të çertifikuar nga Trupat e Akreditimit)

Punimet e inxhinerisë civile, të saldimit dhe të shtrimit mund të kryhen edhe nga shoqëri të cilat, brenda kornizës së një menaxhimi gjithëpërfshirës, janë ofruese të shërbimeve të mirëmbajtjes, brenda rrjetit të gazit, për të cilin ato janë përgjegjëse, me kusht që të kenë personelin e kualifikuar dhe pajisje të përshtatshme në përputhje me specifikimet teknike të Kodit të praktikave G 1000.

5 Projektimi dhe ndërtimi

5.1 Projektimi

Gjatë projektimit të një traseje linje ndër të tjera duhet të merren parasysh kushtet e përgjithshme të mëposhtme:

- Rregullat ligjore (p.sh. ligjet e rregullimit të territorit, ligjet kombëtare dhe specifike të rajoneve për mbrojtjen e natyrës, ligjet e mbrojtjes së monumenteve)
- Kuadri rregullator teknik
- Rregullat e mbrojtjes në punë (Ligji mbi mbrojtjen në punë)

Zbatimi i procedurave të aprovimit, të rregulluara me ligj kryhet nëpërmjet hapave të brendshëm të planifikuar për përgatitjen e procedurave të parashikuara. Përgatitja, në rast nevojë, e një procedure të nevojshme për planin e rregullimit të territorit, i shërben parashikimit në përgjithësi të trasesë (plani i skicës); përgatitja në rast nevojë e një procedure të nevojshme aprovuese shërben për trasenë e saktë (projekti për miratim). Në kuadrin e këtyre hapave të projektimit duhet të zhvillohen variante të ndryshme të trasesë dhe të vlerësohen.

Brenda proceseve të brendshme projektuese duhet të merren parasysh të dhënat e ndryshme nga rregullat e sipërpërmendura.

5.1.1 Traseja

Gjatë përcaktimit të trasesë së linjave të gazit me presion të lartë duhet të merret parasysh siguria e tyre dhe mbrojtja e njerëzve dhe e mjedisit. Gjithashtu duhet të merren parasysh ndër të tjera edhe operimi i linjës në të ardhmen, kushtet ekzistuese të terrenit dhe ndikimet e mundshme nga palët e treta. Mbrojtja e njerëzve dhe e mjedisit është e rregulluar ndër të tjera edhe në ligjin e rregullimit të territorit, ligjin e mbrojtjes së natyrës, ligjin e administrimit të ujrave dhe ligjin e ndikimit mjedisor.

Gjatë projektimit dhe vlerësimit të ecurisë së trasesë duhet të merren parasysh veçanërisht aspektet e mëposhtme:

- Përcaktimi i traseve duhet të kryhet në mënyrë të tillë dhe në raport me kushtet, që të mos jenë të nevojshme masa mbrojtëse sipas kapitullit 5.1.12
- Mënjanimi/minimizimi i ndërhyrjes në natyrë dhe në reliev/në terren. Për këtë është e nevojshme identifikimi, përshkrimi dhe vlerësimi i ndikimeve direkte të një projekti tek njerëzit, toka, uji, ajri, klima dhe natyra, vlerat kulturorë, asetet fizike dhe ndikimi reciprok i tyre në vlerat e mbrojtura në përputhje me ligjin e vlerësimit të ndikimit ambjental (ligjin e ndikimit mjedisor)
- Të dhënat e projekteve të planifikimit të territorit dhe projektet e ndërtimit
- Minimizimi i ndërhyrjes në të drejtat e palëve të treta (p.sh. shfrytëzimi i sipërfaqeve, rregulloret e pyjeve)
- Grupimi i traseve me infrastrukturat ekzistuese për minimizimin e shfrytëzimit të sipërfaqeve, që të shmanget copëzimi dhe shfrytëzimi i natyrës si dhe ndikimi në ruajtjen e natyrës, ose që të mbahet në parametra sa më të ulët,
- Interesat e ekonomisë bujqësore
- Kushtet e terrenit dhe topografia
- Aspektet operuese (p.sh. furnizimi me energji dhe aksesueshmëria e valvolave mbyllëse të linjave)

5.1.2 Toka

Kushte e ekzistuese të terrenit duhet të njihen me shumë kujdes gjatë projektimit të trasesë dhe të merren parasysh, për të shmangur ndikimet negative në linjat e gazit me presion të lartë (shiko edhe SSH EN 1594, përfshi shtesat për uljen e nivelit të dheut në kanal, punimet minerare, ngritjet për shkak të ngricës, çarjet e terrenit dhe të argjinaturave, zonat e rrezikuara nga tërmetet).

Dheu i materialit mbrojtës duhet të merret parasysh. Udhëzimet në lidhje me mbrojtjen e tokës gjatë projektimit dhe ndërtimit të linjave të gazit me presion të lartë janë shpjeguar në kodin G 451.

5.1.3 Mbulimi i tubacioneve

Lartësia e mbulimit të tubacioneve duhet të përshtatet me kushtet e terrenit dhe duhet të jetë të paktën 1,0 m. Mbulimi i tubacioneve duhet të jetë më i madh se sa thellësia e ndërhyrjes së pritshme në tokë për punë në bujqësi dhe/ose kopshtari në zonën e linjës. Mbulimi pa arsye të veçanta nuk duhet të tejkalojë lartësinë prej 2 m.

Në raste të veçanta, veçanërisht për arsye teknike të planifikimit dhe ndërtimit, mbulimi i tubacioneve mund të kalojë lartësinë prej 1,0 m; në këtë rast duhet të merret mendimi i një eksperti teknik. Duhet të bëhet një vlerësim i rrezikut dhe në rast nevojë të merren masat e nevojshme. Në njoftimin në përputhje me Nenin 5, paragrafin (1) të Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë duhet të argumentohet mos respektimi i mbulimit të tubacioneve.

5.1.4 Brezi mbrojtës

Për sigurimin e linjave të gazit, për operimin dhe mirëmbajtjen e tyre, dhe kundër ndikimeve nga jashtë duhet të instalohet një brez mbrojtës. Gjatë kohëzgjatjes së ekzistencës së linjës së gazit në brezin mbrojtës nuk lejohet të bëhen ndërtime apo instalohen impiante të tjera. Brezi mbrojtës duhet të ruhet nga rritja e bimësisë, që mund të çënojë sigurinë e linjës së presionit të lartë, gjë e cila duhet të merret parasysh edhe gjatë hapjes së trasesë. Përveç kësaj nuk lejohen ndërhyrje të tjera, të cilat pengojnë ose rrezikojnë ekzistencën dhe operimin e linjës së gazit. Kështu p.sh. nuk është e lejueshme ngritja e shesh pushimeve të përhershme (p.sh. auto-kampingjet, kampingjet, kontenjerët), magazinimi në sillos, si dhe depozitimi i materialeve të vështira për t'u transportuar. Ngritja e shesheve të parkimit në brezin mbrojtës lejohet vetëm me miratimin e pronarit të linjës apo operatorit të rrjetit.

Gjerësia e brezit mbrojtës duhet të përcaktohet nga ndërtuesi në varësi të diametrit të linjës, si dhe në varësi të llojit të masave të operimit dhe të mirëmbajtjes.

Gjerësia e brezit mbrojtës është:

Diametri i linjës	Gjerësia e brezit të mbrojtjes
deri DN 150:	nga 2 m deri 4 m
nga DN 150 deri DN 300:	nga 4 m deri 6 m
nga DN 300 deri DN 500:	nga 6 m deri 8 m
mbi DN 500 deri DN 1000:	nga 8 m deri 10 m
mbi DN 1000 deri DN 1400:	nga 10 m deri 12 m

Në rastet e diametrit të linjës mbi DN 1400 duhet të merren masa të argumentuara dhe të përmbushen udhëzimet e mirëbazuara për gjerësinë e brezit mbrojtës.

Në rast se ndërmerret një zvogëlim i kufizuar i gjerësisë së brezit të mbrojtjes ose në rast se ka mbivendosje të brezave të mbrojtjes, ka nevojë për një testim të veçantë nga operatori i linjës ekzistuese, ose nga ndërtuesi i linjës në proces, d.m.th. marrja parasysh e kushteve specifike të terrenit, të procedurës së ndërtimit të përdorur dhe të pozicionit të linjave. Kusht për mbivendosjen e brezave mbrojtës është si rregull lidhja e një marrëveshje për interesat e palëve të ndryshme, si dhe kushtet e pronarëve/operatorëve të këtyre linjave (p.sh. nëpërmjet lidhjes së një kontrate të interesave të ndryshme).

Për linjat e gazit paralele të presionit të lartë, brezat mbrojtës të cilave preken ose mbivendosen, gjerësia totale e brezit mbrojtës formohet nga distanca e akseve të linjave të jashtme të gazit dhe gjysma e gjerësisë së brezit mbrojtës të përcaktuar për linjën e jashtme të gazit të presionit të lartë. Në rastet ku në brezin mbrojtës të një linje gazi me diametër më të madh, shtrihen linja gazi të një diametri më të vogël, nuk lejohet që të zvogëlohet gjerësia e brezit mbrojtës.

Përcaktimi formal i një brezi mbrojtës për sipërfaqet e transportit publik mund të zëvendësohet me miratimin zyrtar (p.sh. marrëveshja e lejes ose shfrytëzimit të

rrugëve) për shtrirjen e linjave të tubacioneve të gazit. Marrëveshja kontraktuale duhet të parashikojë aprovimin për përcaktimin e brezit të zakonshëm të mbrojtjes në rastin e tjetërsimit të sipërfaqeve të transportit publik.

5.1.5 Distancat në impiantet nëntokësore

Distancat në impiantet nëntokësore duhet të përcaktohen duke marrë parasysh diametrat e linjës dhe kërkesat operacionale. Distancat e përmendura në këtë kapitull nuk vlejnë për kabllot e tensionit të lartë me një tension më të madh ose të barabartë me 110 kV (shiko 5.1.7)

Për të mënjeluar ndikimet reciproke nuk lejohet që të tejkalohen hapësirat minimale të dritës, në linjat e tubacioneve nëntokësore dhe kabllot, pa marrë masa të veçanta (p.sh. pllaka izoluese):

për kryqëzimet	0,2 m
----------------	-------

për shtrimet paralele	0,4 m
-----------------------	-------

Për shtrimet paralele në një linjë tubacionesh ekzistuese, jashtë sipërfaqeve të transportit publik, hapësirat e dritës minimale janë:

deri DN 150:	1,00 m
nga DN 150 deri DN 400:	1,50 m
nga DN 400 deri DN 600:	2,00 m
nga DN 600 deri DN 900:	3,00 m
mbi DN 900:	3,50 m

Në rastet e shtrimeve paralele të linjave të tubacioneve me diametra të ndryshëm për distancën do t'i referohemi diametrit më të madh.

Në raste të veçanta, veçanërisht për arsye të planifikimit, të teknikës së ndërtimit dhe të operimit, mund edhe të zvogëlohen hapësirat minimale të dritës. Në njoftimin sipas Nenit 5, paragrafi 1 të Rregullores mbi Linjat e gazit të presionit të lartë, duhet të përmendet edhe zvogëlimi i distancave minimale. Nëse gjatë ekzekutimit të punimeve nuk mund të respektohen distancat minimale, atëherë duhet që për këtë të informohet edhe eksperti teknik.

Për themelet, apo impiantet e ndryshme nëntokësore në rast se është e nevojshme duhet të parashikohet një distancë minimale më e madhe, duke mbajtur parasysh konin e presionit.

5.1.6 Shtrimet në kanale dhe në pasazhe

Një shtrim i linjave të gazit me presion të lartë në kanale është e lejueshme, në rast se këto kanale janë mjaftueshëm të ajrosur dhe të aspiruar, ose të mbushen, ose nëse linjat e tubacionit të gazit me presion të lartë instalohen me tuba me mantel mbrojtës, që përfundojnë jashtë kanaleve. Një shtrim i linjave të gazit të presionit të lartë në

depërtime/kalime (psh. për këmbësorët, qarkullimin e automjeteve), në rast se ka ajrosje të mjaftushme mund të kryhet edhe pa tub mantel. Për vlerësimin e ajrimit duhet të merret opinioni i ekspertit teknik.

5.1.7 Impiantet e tensionit të lartë

Distancat në kryqëzime dhe gjatë shtrimeve paralele me impiantet e tensionit të lartë duhet të ruhen në përputhje me kodin e praktikave GW 22.

Në rastet e kalimeve paralele ose kryqëzimeve të linjave të gazit të presionit të lartë me sistemet e tensionit të lartë duhet të përcaktohet ndikimi i tensionit alternativ të pritshëm. Në rast se kemi tensione të palejueshme të prekjes duhet të merren masa në përputhje me kodin e praktikave të GW 22. Në rastet e ndikimeve të tensionit alternativ duhet të merren masa në përputhje me kodin e praktikave GW 28.

Në rastet e kryqëzimeve me kabllot e tensionit të lartë dhe shumë të lartë, të instaluar në tokë, duhet të merren parasysh ndikimet termike, në mënyrë që të shmangen ndikimet e dëmshme të temperaturave të larta tek linjat e gazit të presionit të lartë.

5.1.8 Impiantet e energjisë me erë

Distancat ndaj impianteve të turbinave të erës duhet të përcaktohen duke iu referuar një rreziku të mundshëm mekanik. Në këtë rast duhet të merret parasysh udhëzuesi G 07/15 lidhur me distancat e turbinave të erës nga linjat e tubacioneve të gazit me presion të lartë.

Në rastin e ndikimit/interferencës elektrike, distancat duhet të përcaktohen në përputhje me kodin e praktikave GW 22.

5.1.9 Valvola mbyllëse/bllokuese e linjës

Sistemet e linjave të tubacioneve duhet të ndahen në segmente linje, me ndihmën e valvolave mbyllëse/bllokuese të linjave, duke përzgjedhur distancat nga 10 deri në 18 km.

Gjatë përcaktimit të distancave, midis valvolave mbyllëse të degëzimeve duhet të merret parasysh presioni i operimit (OP), diametri nominal i linjës së tubacionit, koha e nevojshme që duhet për të arritur tek valvola për qëllime të operimit të linjës, vendndodhja e linjave lidhëse dhe valvolave të tjera në sistemin e linjës së tubacioneve. E njëjta gjë vlen edhe për mënyrën e vënies në punë (funksionimin) e valvolave.

5.1.10 Rregullimi/kontrolli i presionit dhe sigurimi/mbrojtja e presionit

5.1.10.1 Kontrolli i presionit

Pajisjet për kontrollin dhe rregullimin e presionit për linjat e tubacioneve të gazit duhet t'i përgjigjen standardeve teknike (p.sh. aparate të rregullimit të presionit sipas G 491, pajisje rregulluese për kompresorë sipas Kodit të praktikave G 497).

Regjistrimi i pajisjes rregulluese duhet të zgjidhet në mënyrë të tillë, që duke marrë parasysh tolerancën (devijimin e lejuar), pajisja rregulluese/kontrolluese të mos e kalojë presionin maksimal operues të lejueshëm (MOP).

5.1.10.2 Çlirimi i presionit

Për mbrojtjen nga presioni në linjat e gazit të presionit të lartë, duhet të parashikohen pajisje sigurie, që ti përgjigjen zhvillimeve më të fundit të teknikës, p.sh. shikoni tek G 491 për impiantet e kontrollit të presionit të gazit ose tek G 497 për pajisjet e mbrojtjes nga presioni tek stacionet e kompresorëve.(aprovuar me VKM nr.1030 datë 27.11.2013)

Pajisjet/valvolat e sigurisë çliruese (relieve valve) apo mbyllëse/bllokuese (SSV), duhet të regjistrohen apo përshtaten/tarohen, duke marrë parasysh tolerancën e tyre reaguese (devijimin nga presioni i taruar/vendosur) në mënyrë të tillë, që në rast avarie presioni të mos tejkaloj më shumë se 10 % të vlerës së presionit operimit maksimal të lejuar (MOP). Në këtë rast për të qenë të mbrojtur, duhet që pika reaguese të jetë sa më afër me presionin operues maksimal.

Montimi i pajisjeve të sigurisë në linjat e gazit të presionit të lartë nuk është i nevojshëm, nëse linja e tubacioneve të gazit të presionit të lartë është pjesë përbërëse e një rrjeti tubacionesh, i cili është i pajisur me pajisje të sigurisë (p.sh. valvola mbyllëse të sigurisë në impiantet e rregullimit të presionit të gazit të instaluar në linjën e sipërme, upstream).

Për sigurimin e presionit të linjave të tubacioneve të gazit të presionit të lartë është i nevojshëm çertifikimi nga një ekspert teknik.

5.1.11 Mbrojtja nga korrozioni

Linjat e tubacioneve të gazit me presion të lartë (duke përfshirë të gjithë komponentët ose pasqisjet përkatëse metalike) duhet të kenë një mbrojtje efektive të përhershme nga korrozioni, e cila duhet t'i përgjigjet ngarkesave të pritshme mekanike ose ngarkesave të tjera shkaktuar nga korrozioni. Kjo mbrojtje përbëhet nga një mbështjellje e tubit (mbrojtje pasive) dhe përveç kësaj në rastin e tubave të groposur edhe një mbrojtje katodike nga korrozioni (MKK si mbrojtje aktive). Në këtë mbrojtje duhet të merren parasysh specifikimet e standardeve SSH EN 12954, SSH EN 14505, si dhe Kodi i praktikave GW 12 aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015.

Sitemi i mbështjelljes duhet të jetë i përshtatshëm për temperaturën e projektimit të linjës së gazit me presion të lartë. Përpara fillimit të punimeve për rimbështjelljen duhet që sipërfaqet të pastrohen me një nivel/shkallë pastërtie të sipërfaqes Sa 2 ½ ose St 3 sipas specifikimeve të standardit SSH EN ISO 8501-1.

Kur është e mundur, të gjitha tubacionet dhe komponentët e tyre të destinuar për groposje duhen të prodhohen me një mbështjellje polietileni nga prodhuesi sipas specifikimeve të standardit SSH EN ISO 21809-1 (shiko në Bibliografi DIN 30670), epoksidi ose poliuretani sipas SSH EN 10289, SSH EN 10290 ose (shiko në Bibliografi DIN 30677-2), polyamid 12 (shiko në Bibliografi DIN 30675-1) ose polipropileni (shiko në Bibliografi DIN 30678).

Të gjithë tubacionet dhe komponentët e tyre të cilët nuk janë prodhuar me mbështjellje nga prodhuesi, duhet të mbështillen me një mbështjellëse prej shiritash ose materiali shtrëngues sipas specifikimeve të standardit SSH EN 12068, me shkallë përkatëse të ngarkesës mekanike B ose C, ose me një mbështjellje minimalisht me të njëjtën vlerë në përputhje me specifikimet e standardeve SSH EN 10289:2004-08 ose SSH EN 10290:2004-08. Komponentët e linjave të tubacioneve me sipërfaqe jo të sheshta (p.sh. trupi i valvolave, bashkueset me fllanxha) mund të mbështillen me disa shtresa shiritash sipas specifikimeve të SSH EN 12068:2005, me shkallë ngarkese përkatëse A, në kombinim me një material shtesë të mbrojtjes mekanike sipas specifikimeve të standardit SSH EN 12068 (p.sh. me një material izolues fleksibël).

Të gjithë tubacionet ose komponentët e linjës së tubacionit që nuk janë mbështjellë nga prodhuesi, duhe të mbështillen me fasheta/shirita ose materiale shtrënguese sipas specifikimeve të SSH EN 12068 (ose sipas standardit DIN 30672 shiko në Bibliografi), përkatësisht me klasat e ngarkesës mekanike B ose C, ose me një mbështjellje në përputhje me specifikimet e standardeve SSH EN 10289 ose SSH EN 10290. Komponentët e linjës me sipërfaqe jo të sheshta (psh. trupi e valvolave, bashkimet me fllanxha) mund të mbështillen edhe me disa shtresa prej shiritash sipas specifikimeve të standardit SSH EN 12068 (ose DIN 30672, shiko në Bibliografi), përkatësisht të klasës së ngarkesës A, në kombinim me një material mbrojtës shtesë sipas specifikimeve të standardit SSH EN 12068 (p.sh. me një material fleksibël për mbrojtjen e tubit).

Komponentët e linjës mbi dysheme duhet të mbrohen nga korrozioni me një lyerje sipas specifikimeve të standadit SSH EN ISO 12944.

Kur kemi të bëjmë me linja të tubacioneve, që dalin nga toka për në sipërfaqe duhet që ky kalim nga toka në ajër të shoqërohet me një sistem mbështjellje/shtresëzimi të përshtatshëm.

Personeli, i cili kryen punimet me mbështjelljet shtesë, duhet të ketë çertifikatat e nevojshme të aftësisë në përputhje me Udhëzuesin Teknik GW 15 si dhe legjislacionin përkatës nga trupat e akreditimit.

Në rastet e ndërtimeve të reja duhet të kryhet një superviziim ndërtimor shoqërues për sigurimin e cilësisë së punimeve të mbështjelljes. Në lidhje me rezistencën specifike në mbështjellje që synohet duhet ti referohemi kodit të praktikave GW 12.

Pajisjet e nevojshme për mbrojtjen katodike nga korrozioni (p.sh. instalimi i pikave të izolimit, saldimet në lidhjet e kablove) duhet të parashikohen në kuadrin e ecursisë së punimeve ndërtimore. Vënia në punë si dhe matjet e mëvonshme të mbrojtjes katodike nga korrozioni kryhen sipas rregullave të Kodit të praktikave G 466-1 dhe GW 10. Kushtet teknike të ndërtimit për mbrojtjen katodike nga korrozioni duhet të testohen nga eksperti teknik dhe të çertifikohen në përputhje me kodin e praktikave GW 12.

5.1.12 Linjat e gazit me presion të lartë në zonat me kërkesa të veçanta mbrojtjeje

Në zonat me një kërkesë të lartë për mbrojtje, p.sh. në zonat e ndërtimeve, në zonat e ndërthurjeve me trafikun rrugor ose në zonat, ku ndikime shtesë mund të priten në linjat e gazit me presion të lartë, duhet të merren masa mbrojtëse të veçanta shtesë.

Këto masa mbrojtëse duhet të vlerësohen në varësi të llojit të zonës dhe rrezikut potencial. Masa të tilla mund të jenë p.sh. (renditje jo sipas rëndësisë):

- Kontrolli i projektimit (Rritja e koeficientit të sigurisë)
- Kontrolli i mbulimit të tubit dhe në rast nevojë rritja e shtresës së mbulimit
- Parashikimi i shiritit paralajmërus për kalimin e trasesë
- Parashikimi i gjeotekstilit
- Rritja e kërkesave teknike për testimin e presionit (sipas kodit të praktikave G 469)
- Rritja e numrit të markimeve (ndër të tjera tabelat e shigjetave) për shënjimin e trasesë
- Rritja e tërësisë së testimeve (p.sh. zgjatja e testimit pa shkatërrim NDT, protokollet, dëshmitë, inspektimet, supervizimi)
- Hartimi i një çertifikate të kualifikuar të tokës (studimi gjeologjik i tokës)
- Ngritja e një pike shtesë matjeje për kontrollin e MKK
- Ngritja e një pike matjeje shtesë për kontrollin/monitorimin e ngarkesave shtesë (p.sh. matës/pajisje për zgjatimin)

Linjat e tubacionit të gazit me presion të lartë në zonat e ndërtimeve parimisht duhet tu nënshtrohen një testimi me ujë me presion sipas metodës D2 të matjes Presion-Volum në përputhje me kodin e praktikave G 469, për sa kohë që është projektuar me një shkallë uniforme përdorimi. Duhet gjithashtu të merret parasysh shkalla e përdorimit të brrylave dhe rakorderive të përdoruara. Në vend të tyre mund të lejohen edhe masa të veçanta (shiko më sipër) dhe monitorim më i gjerë gjatë ndërtimit, në varësi të llojit të testit të presionit të parashikuar dhe të kushteve lokale të terrenit.

5.1.13 Planet e ndërtimit

Për kryerjen e punimeve duhet të hartohen plane punimesh. Nga këto plane duhet të dalin qartë të dhënat thelbësore, të cilat janë të rëndësishme për ndërtimin e linjës së tubacioneve. Nga ky rregull ngelet i paprekur detyrimi për mbikqyrjen që ka Shoqëria e kontratuar me punimet civile inxhinierike të linjës së tubacioneve.

5.2 Konstruksioni; Kërkesat teknike për komponentët

5.2.1 Të përgjithshme

Përgjithësisht linjat e gazit, në lidhje me presionin e brendshëm, ngarkohen në gjendje të qetë. Ato duhet të projektohen për presionin operues maksimal të lejueshëm (MOP), që parashikohet. Presioni maksimal operues i lejueshëm (MOP) nuk duhet të tejkalojë presionin e projektimit (DP).

Komponentët e linjës (p.sh. stacionet e valvolave), të projektuara për DP (presionin e projektimit), dhe të testuara për këtë presion por që nuk janë të projektuara për presionin e synuar të provës, duhet të instalohen vetëm mbas testit/provës së presionit.

Gjatë projektimit të linjave të gazit të presionit të lartë duhet të merren parasysh lloji dhe kushtet e testimeve të parashikuara, veçanërisht testimet e presionit. Linja e gazit me presion të lartë duhet të ndërtohet në mënyrë që të mund të kalohet pigging, përjashtime bëjnë p.sh. linjat e shkurtra lidhëse, devijimet/bypasses, linjat e shkarkimit/çfryrjes.

Nëse në rastet kur një segment i linjës kalon në një zonë, në të cilën mund të ketë ngarkesa të jashtme të dukshme, p.sh. rrëshqitje dheu, shpate të pjerrta, ndikimet e punimeve minerare (shiko për këtë edhe Udhëzimin G 474) ose nivele të larta uji (shiko për këtë edhe Udhëzimin G 479) duhet të ndërmerren masa të veçanta konstruktive për mbrojtjen e linjës.

5.2.2 Tubat

Për linjat e gazit duhet të përdoren tuba çeliku pa tegela ose të salduar sipas specifikimeve të standardit SSH EN ISO 3183, Shtojca M.

5.2.2.1 Përlllogaritja

Spesori i tubit duhet të llogaritet në përputhje me standardin SSH EN 1594. Faktori i projektimit/i përlllogaritjes " f_0 " që duhet përdorur për përlllogaritjen e linjave të gazit me presion të lartë të instaluar nën tokë duhet të merret 0,625. Faktori i projektimit/përdorimit f_0 është vlera inverse e koeficientit të sigurisë $S = 1,60$.

$$f_0 = 1/S$$

Për tubat avancues (pipe jacking) përveç kësaj duhet të merret parasysh edhe kodi i praktikave GW 312.

Tabela 1 – Llojet e çelikut që rekomandohen të përdoren

Llojet e çelikut	Numri i materialit	$R_{t0,5}$ N/mm ²
L245NE / L245ME	1.0457 / 1.0418	245
L290NE / L290ME	1.0484 / 1.0429	290
L360NE / L360ME	1.0582 / 1.0578	360
L415NE / L415ME	1.8972 / 1.8973	415
L450ME	1.8975	450
L485ME	1.8977	485
L555ME	1.8978	555

$R_{t0,5}$ = Kufiri i tërheqjes

Duke mbajtur parasysh saldimin me tegel rrethor të saktë, sipas një teknologjie me shumë shtresa, rekomandohet që trashësitë e mureve, të mos jenë më të vogla se vlerat e spesorëve nominalë T të paraqitur në tabelën 2.

Tabela 2 – Spesorët nominalë (trashësia nominale e mureve)

DN	100	150	200	250	300	350	400	500	600	> 600
D [mm]	114,3	168,3	219,1	273,0	323,9	355,6	406,4	508,0	610,0	–
T [mm]	3,6	4,5	5,0	5,6	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	1 % D

5.2.2.2 Testimi

Tubat e çelikut duhet të jenë në përputhje me specifikimet e standardit SSH EN ISO 3183, Shtojca M, dhe duhet të testohen në lidhje me kushtet e përcaktuara në këtë standard. Me këtë rast duhet të gjendet edhe përbërja kimike me anën e një analize të materialit të shkrirë dhe të analizës së produktit (copës) sipas specifikimeve të standardit SSH EN ISO 3183, Shtojca M, Tabela M1. Analiza e produktit mund të kryhet në fletë metalike, në shirit ose në tub. Për tubacionet prej llojesh të tjera çeliku do të aplikohen të përshtatura testimet në përputhje me specifikimet e standardit SSH EN ISO 3183, Shtojca M.

Testi i rënies së lirë të peshave sipas Battelle (SSH EN 10274) duhet të kryhet në 0 °C sipas SSH EN ISO 3183, Shtojca M (për tuba > 50, diametri nominal > DN 500, spesori > 8 mm dhe me një kufi minimal të qëndrueshmërisë në tërheqje të përcaktuar > 360 N/mm²). Duhet të arrihet prej të paktën 85% pjesë e shkatërruar (vlera mesatare e dy provave). Kjo vlerë duhet të çertifikohet për çdo pesë shkrirje nga prodhimi egzistues, që do të kryhet minimalisht një herë për çdo furnizim/shpërndarje. Fundet e tubacioneve duhet të testohen detyrimisht për dublime të shtresave, në përputhje me specifikimet e standardit SSH EN ISO 3183, Shtojca M, Tabela M 10.

5.2.2.3 Çertifikimi i cilësisë së materialit

Çertifikimi i cilësisë së materialeve të tubacioneve (karakteristikat e cilësisë) për vlerat nominale ≤ DN 200 duhet të bëhet në përputhje me çertifikatën e testit të pranimit sipas pikës 3.1 të standardit SSH EN 10204.

Cilësia e materialit e tubacioneve me vlerat nominale më të mëdha se DN 200 duhet të provohet/dokumentohet me një çertifikatë testi të pranimit sipas pikës 3.2 të standardit SSH EN 10204.

Në çertifikatën e testit të pranimit duhet të jepet shkalla e shfrytëzimit e kufirit minimal në tërheqje, gjatë testimit me ujë me presion (Testimi i presionit në fabrikë). Përveç kësaj i ngarkuari me testin e pranimit i prodhuesit duhet të çertifikojë, që të gjitha tubacionet kanë kaluar testimin me presion uji; duhet të jepet vlera e presionit testues dhe kohëzgjatja e testimit.

Çertifikata/Prova e analizës së shkrirjes dhe e analizës së produktit duhet të jepet me certifikatën e testit të pranimit sipas pikës 3,1 të standardit SSH EN 10204.

5.2.3 Bërrylat e prodhuar në uzinë, Rakorderitë, Kompensatorët e gjatësisë dhe grumbulluesit e kondensatit

5.2.3.1 Përlllogaritja

Bërrylat e fabrikuar në uzinë duhet të llogariten sipas standardit SSH EN 1594, gjithashtu degëzimet sipas rekomandimeve AD 2000, B9 (shiko Bibliografi), pllakat e harkuara sipas AD 2000, B3 (shiko Bibliografi), dhe reduksionet sipas standardit AD 2000, B2 (shiko Bibliografi). Për pjesët e përgatitura në të nxehtë gjatë përlllogaritjes duhet të merret parasysh ulja e kufirit të tërheqjes (së materialit).

Në përlllogaritjen e bërrylave të fabrikuar dhe reduksioneve, duhet të përfshihet më së shumti shkalla e përdorimit e përdorur në llogaritjen e tubave. Për përlllogaritjen e rakorderive të tjera (p.sh. degëzimet, pllakat e harkuara) duhet të përdoret një faktor përdorimi f_0 jo më shumë se 0,555.

Për rakorderitë, kompensatorët e gjatësisë dhe kolektorët e kondensatit duhet ti paraqiten ekspertit teknik vizatimet e konstruksionit para fillimit të prodhimit. Komponentët përbërës të testuar si të tillë nuk është nevoja t'i nënshtrohen edhe një herë përlllogaritjes.

5.2.3.2 Bërrylat e prodhuar në uzinë

Për bërrylat e fabrikuar, rakorderitë, kompensatorët e gjatësisë dhe kolektorët e kondensatit, të cilët prodhohen nga tubat, aplikohen kapitujt 5.2.2.2 dhe 5.2.2.3 (por pa testin e rënies së lirë të peshave).

Për rakorderitë që nuk prodhohen nga tubat, duhet të përdoren çelique të normalizuara sipas AD 2000 (shiko Bibliografi), të lejuara sipas standardit përkatës, ku mund të çertifikohet shtalbësia e tyre në 0 °C, në përputhje me standardin përkatës, AD 2000 W 1 ose W 13 (shiko Bibliografi).

5.2.3.3 Prodhimi

Bërrylat e gatshëm, të përgatitur në të nxehtë duhet të prodhohen në temperaturën e formimit në të nxehtë e cila i përshtatet materialit. Proçedura e prodhimit për bërrylat e fabrikuar në uzinë fillimisht duhet të demostrohet nëpërmjet një prove/testi të vlefshëm të procesit.

Bërrylat e gatshëm, të fabrikuar në të ftohtë, duhet që më pas t'i nënshtrohen një trajtimi në të nxehtë.

Rakorderitë e salduara, kolektorët e kondensatit dhe bërrylat e mbështjellë duhet të prodhohen në përputhje me standardin përkatës. (shiko Bibliografi AD 2000, të serisë HP). Tegelat e saldimit duhet të jenë në përputhje me kërkesat teknike të kodit të praktikave GW 350. Në lidhje me shmangiet nga format e lejuara (p.sh. mbulesat në zonën e tegelit të saldimit) duhet që në rast nevojë të bëhen specifikimet përkatëse.

5.2.3.4 Testimi/Prova

5.2.3.4.1 Të përgjithshme

Tubat, prej të cilëve do të prodhohen bërryla të gatshëm, kompensatorët e gjatësisë dhe kolektorët e kondensatit, duhet të testohen në përputhje me kapitullin 5.2.2.3 dhe të çertifikohen në përputhje me kapitullin 5.2.2.3. Në rastin e tubave që do të përdoren për fabrikimin e bërrylave, që do të prodhohen me ndihmën e nxehtësisë induktive, ndryshe nga përshkrimet në kapitullin 5.2.2.2, mund të përcaktohen me marreveshje të përbashkët midis prodhuesit dhe ekspertit teknik kërkesa të tjera teknike.

Lëndët e para që përdoren për prodhimin e bërrylave mbështjellës, të rakorderive, të kompensatorëve të gjatësisë dhe kolektorëve të kondensatit duhet t'u nënshtrohen një testimi me ultra tinguj në sipërfaqe sipas SSH EN 10160.

Në rastet e përdorimit të tubave për rakorderi, testimi me ultratinguj mund të kryhet në vete tubat nëpërmjet një linje në formë spirale me hap jo më shumë se 200 mm, ndërsa në rastet e tubave të salduar ky testim kryhet në qendër të llamarinës ose shiritit, në një zonë ekuivalente. Prodhuesi mund të zgjedhë vetë mënyrën e testimit, në tub, në fletë llamarinë apo në shirit.

Për rakorderitë që nuk prodhohen nga tubat, duhet të përdoren çelique të qetësuar, të lejuara në përputhje me standardin përkatës europian, (shiko në Bibliografi AD 2000, si p.sh. AD 2000 W 1 ose W 13), dhe shtalbesia e të cilave në 0 °C, duhet të dëshmohet sipas specifikimeve të standardit SSH EN 10204.

Për rakorderitë që prodhohen nga llamarina, testimi i llamarinës së përdorur mund të çertifikohet me një çertifikatë testimi të pranimit sipas pikës 3.1 të standardit SSH EN 10204:2005, nëse çertifikata e vetive të qëndrueshmërisë kryhet në komponentin e gatshëm. Kjo dëshmi nuk është e nevojshme, nëse nuk zhvillohet trajtimi në të nxehtë. Në këtë rast kryerja dhe çertifikimi i testimit duhet të zhvillohet në përputhje me standardin përkatës. (shiko në Bibliografi AD 2000)

Përveç buzëve/skajeve të saldimit materiali bazë duhet të testohet edhe për dublikime. Zona e testimit përcaktohet sipas procedurës së testimit dhe standardit bazë të aplikuar. Për testimet automatike me ultratinguj sipas standardit SSH EN 10893-8 zona e testimit është 25 mm dhe në rastet e testimeve konvencionale me ultratinguj sipas standardit SSH EN 10160 zona e testimit është 50 mm. Për testimin automatik me ultratinguj sipas standardit SSH EN 10893-8 kërkohet klasa e pranimit U1 dhe për testimin konvencional me ultratinguj sipas standardit SSH EN 10160) kërkohet klasa e cilësisë S₃.

Vendet me defekte në tegelat e saldimit të tubave të prodhuar në uzinë, mund të riparohen dhe të testohen vetëm nëpërmjet një metode të rënë dakord më parë midis prodhuesit dhe ekspertit teknik.

Për rakorderitë e salduara, për bërrylat me presim të mbështjellë, kompensatorët e gjatësisë dhe kolektorët e kondensatit, si dhe për tubacionet e harkuara në gjendje të nxehtë duhet të paraqitet dëshmia e karakteristikave të qëndrueshmërisë në pjesët e gatshme. Duhet të kryhet një test pune në përputhje me standardet përkatëse. (shiko në Bibliografi AD 2000 të serisë HP).

Pjesët fundore të bërrylave të fabrikuar në uzinë dhe të rakorderive duhet që mundësisht të jenë rrethore. Ovalitetet U të fundeve nuk duhet të kalojnë 2 %. Ai pëcaktohet në % sipas ekuacionit të mëposhtëm:

$$U = 200 \times \frac{(D_{\max} - D_{\min})}{(D_{\max} + D_{\min})}$$

Ku kemi:

$D_{\max}$ = Diametri maksimal i jashtëm i tubit

$D_{\min}$ = Diametri minimal i jashtëm i tubit

Kjo tolerancë mund të ngushtohet edhe më tej; ajo duhet të përcaktohet në përputhje me tolerancat për tubat e drejtë (shiko specifikimet e standardit SSH EN ISO 3183, Tabela M.3).

Të gjitha pjesët e linjave të tubacioneve duhet të kontrollohen me sy nga brenda – sa të jetë e mundur – dhe nga jashtë. Përputhshmëria me vizatimet dhe kushtet e furnizimit duhet të kontrollohet në një masë të konsiderueshme.

5.2.3.4.2 Bërrylat e prodhuar në uzinë

Për bërrylat e gatshëm që prodhohen nga tubat, testi i presionit të brendshëm, testi pa shkatërrim i tegelave të saldimit, si dhe çertifikata e cilësisë së tegelit të saldimit kryhen në tubin e drejtë.

Në rastet kur për bërrylat e parapërgatitur në të nxehtë përdoren tuba pa tegel saldimit prej materiali L245NE, nuk është i nevojshëm të kryhet përsëri testi i vetive/karakteristikave mekanike në bërrylin e gatshëm.

Për qëndrueshmëri më të lartë, bërrylat e përgatitur në të nxehtë ndahen në lote/grupe testimi, në të cilat duhet të regjistrohet çdo shkrim dhe çdo operim i furrës, si dhe të mund të dëshmohet trajtimi i njëjtë me nxehje.

Për çdo lot të testimit kryhet një test në tërheqje dhe një set testesh të metodës së Sharpit nga materiali bazë dhe tegeli i saldimit sipas specifikimeve të SSH EN ISO 3183 dhe kryhen testime sipas kërkesave teknike të përshkruara në të.

Provat duhet të merren mbas përfundimit të trajtimit në të nxehtë. Në rast nevojë, mbas konsultimit me ekspertin teknik, më parë mund të pritët edhe një unazë prove e tubit dhe të trajtohet termikisht bashkë me tubin. Mënyra e trajtimit në të nxehtë me të njëjtën temperaturë mund të kontrollohet nëpërmjet testit të fortësisë.

Ovaliteti U i bërrylit të gatshëm në pjesën e përkulur nuk duhet ta kalojë 2 %.

Testimi i kalimit të lirë kryhet si rregull i përgjithshëm me ndihmën e një sfere ose me disk kalibrimi, diametri i të cilit duhet të konsultohet dhe të kontrollohet nga eksperti teknik.

Nëpërmjet matjes me ultratinguj sipas specifikimeve të standardit SSH EN ISO 16809 në zonën e jashtme dhe të brendshme të përkuljes së çdo bërri të gatshëm duhet të dëshmohet se spessori i tubit nuk është më i vogël se përmasa e përcaktuar. Me këtë rast duhet të merren parasysh edhe parregullsitë nga petëzimi. Për bërriat që janë prodhuar sipas metodës së përkuljes me zgjerim (metoda e Hamburgut) nuk është nevoja të kryhet ky testim.

Valëzimet e lehta nuk duhet të reklamohen.

5.2.3.4.3 Rakorderitë

Për rakorderitë me qafa të gatshme duhet që të zmuzohet qafa e tubit, dhe të testohen për defekte të mundshme nëpërmet metodave të përshtatshme, p.sh. nëpërmjet fluksit magnetik.

Karakteristikat mekanike të rakorderive të farkëtuara apo të prodhuara me makineri do të përcaktohen në përputhje me përcaktimet e kapitullit 5.2.3.4.2

5.2.3.5 Çertifikata e cilësisë së materialit

Çertifikimi i cilësisë së materialeve për bërriat e gatshëm, rakorderitë, kompensatorët e gjatësisë dhe kolektorët e kondensatit me diametrat nominale $\leq$ DN 200 duhet të çertifikohen në përputhje me çertifikatën e testit të pranimit sipas pikës 3.1 të standardit SSH EN 10204.

Cilësia e materialit për pjesët me diametrat nominale më të mëdha se DN 200 duhet të çertifikohen me një çertifikatë testi të pranimit sipas pikës 3.2 të standardit SSH EN 10204.

Çertifikata e analizës së shkrirjes dhe në rast nevojë e analizës së produktit, si dhe trajtimi i duhur me nxehje duhet të çertifikohet me çertifikatën e testit të pranimit sipas pikës 3.1 të standardit SSH EN 10204.

Në rastet kur me dëshirën e porositorit kryhet një testim nën presion me ujë, ky testim duhet të çertifikohet duke dhënë presionin e testimit dhe kohëzgjatjen e testimit.

5.2.4 Bashkimet me fllanxha

5.2.4.1 Përlllogaritja dhe realizimi

Bashkimet me fllanxha duhet të përlllogariten sipas specifikimeve të standardit SSH EN 1591-1, ndërkohë që procedura të tjera të përlllogaritjes janë të lejueshme, për ca kohë që merren parasysh kërkersat teknike sipas specifikimeve të standardit SSH EN 1594.

Në rastet e forcave të jashtme shtesë dhe momenteve të përkuljes mund të merret parasysh një presion ekuivalent i brendshëm, p.sh. sipas standardit SSH EN 13480-3, paragrafi 6.6, si ngarkesë zëvendësuese.

Një çertifikim numerik i fllanxhës deri në përfshi DN 600 dhe një presion operimi maksimal deri në 105 bar mund të mos merret parasysh, në rast se përmasat,

materialet dhe klasifikimi presion/temperaturë i përgjigjen SSH EN 1759-1 (Origjina: ASME B 16.5) dhe presioni i brendshëm paraqet ngarkesën primare. Diametrat nominal më të mëdha se DN 600 mund të projektohen sipas ASME B 16.47 ose MSS SP-44 dhe mund të dëshmohen në mënyrë numerike siç është paraqitur më sipër.

Flanxhat mund të projektohen deri në një presion nominal prej 40 bar në diapazonin e temperaturës nga -10°C deri $+60^{\circ}\text{C}$ sipas specifikimeve të standardit SSH EN 1092-1.

5.2.4.2 Materialet për flanaxha

Duhet të përdoren flanaxha çeliku nga çelique të qetësuar, që janë të përshtatshme sipas standardit përkatës europian, (shiko në Bibliografi AD 2000 W 9) dhe të përmbushin kërkesat teknike të përmendura aty.

Përdorimi i llojeve të tjera të çeliqueve të qetësuar është i lejueshëm, në rast se janë përmbushur kërkesat teknike të AD 2000 W 9 (shiko në Bibliografi) dhe është kryer dëshmia e cilësisë së materialit sipas AD 2000 W 9 (shiko në Bibliografi).

Në rastet e flanaxhave prej materialit C 21 (ASTM - A 105) dëshmia cilësisë së materialit orientohet sipas VdTÜV-WB 399 (shiko në Bibliografi).

5.2.4.3 Guarnicionet për bashkimet me flanaxha

Për guarnicionet vlejnë specifikimet e standardeve SSH EN 12560-1 deri SSH EN 12560-7 dhe SSH EN 1514-1 deri SSH EN 1514-7.

Duhet të merren parasysh guarnicionet për bashkimet e flanaxhave sipas standartit përkatës europian (ose shiko në Bibliografi DIN 30690-1).

5.2.4.4 Bulonat dhe dadot

Elementët bashkues të lejuar janë dhënë në standardin përkatës europian. (ose shiko në Bibliografi DIN 30690-1).

Materialet e përshtatshme, kërkesat teknike dhe dëshmitë e cilësive të materialeve orientohen sipas udhëzimit AD 2000 W 7 (shiko në Bibliografi).

Për flanaxhat ASME mund të përdoren edhe bulona prej çeliqueve të normalizuara sipas standardit përkatës ASME B1.1 (shiko në Bibliografi), projektimi i dadove ekzagonale orientohet sipas ASME B 18.2.2 (shiko në Bibliografi). Për bulonat me fileto mund të përdoret materiali ASTM A 193/A, 193 M Grada B 7 (shiko në Bibliografi), nëse janë plotësuar dhe dëshmuar kërkesat teknike të standardit përkatës (Bibliografi AD 2000 W 7), e njëjta gjë vlen edhe për dadot ekzagonale nga ASTM A, 194/A, 194 M Grade 2H (shiko në Bibliografi).

5.2.5 Valvolat mbyllëse

Për valvolat mbyllëse aplikohen kushtet teknike të lëvrimin në përputhje me standardin përkatës SSH EN 14141 (ose shiko Bibliografi DIN 3230-5), me kufizimet e mëposhtme:

Lejohet të përdoren vetëm materiale të grupit të materialeve WG 4 sipas DIN 3230-5 (shiko në Bibliografi).

Për valvolat me diametra nominale $\leq$ DN 50 mund të përdoren edhe materiale të grupit WG 3, nëse është paraqitur testimi i komponentit përkatës sipas Instruksioneve të Buletinit VdTÜV, Valvola 100 (shiko në Bibliografi).

Valvolat mbyllëse duhet të testohen në përputhje me grupin e testimit PG 2 në përputhje me DIN 3230-5 (shiko Bibliografi).

5.2.6 Bashkimet izoluese

Bashkimet izoluese janë pjesë izoluese të gatshme për tu instaluar (xhunto izoluese), të fabrikua në uzinë, lidhje fllanxhash izoluese të gatshme për montim, si dhe bashkime me fllanxha izoluese, të cilat prodhohen direkt në kantjerin e ndërtimit.

Bashkimet izoluese duhet të testohen nga eksperti teknik në lidhje me përshtatshërinë e tyre për tu përdorur në linjat e gazit të presionit të lartë, në kuadrin e një testimi të komponentit (p.sh. sipas udhëzuesit VdTÜV, Pjesët izoluese 100, shiko në Bibliografi). Në këtë rast duhet të përcaktohet, nëse sistemi i bashkimeve izoluese të gatshme për montim, i përmbush kërkesat teknike mekanike dhe elektrike për përdorimin e tyre në linjat e gazit të presionit të lartë (p.sh. brrylat elastike) dhe nëse përlllogaritja, projektimi, instalimi dhe testimi janë në përputhje me rregullat në fuqi të teknikës e sigurisë. Bashkimet izoluese duhet të montohen nëpërmjet një shtrati solid ose me një mbështetje në segmentet lidhëse të linjës, në mënyrë të tillë që ti rezistojnë të gjitha ngarkesave të mundshme (p.sh. testimit të presionit me ujë). Në këtë rast duhet të mbahet parasysh që të bëhet një instalim i lirë nga sforcimet e tensionet.

5.2.6.1 Bashkimet izoluese me fllanxha

Në rastet e bashkimeve me fllanxha kërkesat teknike, testimet dhe çertifikata e cilësisë së materialit jepen në kapitullin 5.2.4.

Fllanxhat duhet të projektohen në mënyrë të tillë që gominat/guarnicionet dhe unazat izoluese të jenë të mbrojtura nga shtypja për ti nxjerrë jashtë (p.sh. me patentë të futur apo me shkallë) të ngjashme sipas specifikimeve të standardit SSH EN 1092-1. ("Flanxha dhe bashkueset e tyre - Flanxhat rrethore për tubat, valvolat, rakorderitë, dhe elementët ndihmës, emërtuar PN - Pjesa 1: Flanxhat prej çeliku")

Pjesët izoluese duhet të projektohen, në mënyrë të tillë që në rastet e lidhjeve të montimit, të përmbushin kërkesat tekniko-elektrike në përputhje me kapitullin 5.2.6.2. Për më tepër ato duhet të jenë në përputhje me kërkesat tekniko-mekanike, të jenë rezistente ndaj gazeve sipas Kodit të praktikave G 260, të kenë një kapacitet të ulët të absorbimit të ujit si dhe të jenë teknikisht të çertifikuara për hermeticitetin (testuar për rrjedhje) lidhur me ambjentin e jashtëm.

Cilësia e materialit duhet të dëshmohet me një çertifikatë pranimit sipas pikës 3.2 të standardit SSH EN 10204. Çertifikata e materialit për pjesët e çelikut të përdorura duhet ti paraqiten ekspertit teknik për egzaminim.

5.2.6.2 Pjesët izoluese të gatshme

Përlllogaritja e pjesëve që mbajnë presion kryhet mbi bazën e një shkalle të shfrytëzimit apo të përdorimit $f_o = 0,555$. Për prodhimin e pjesëve izoluese duhet të përdoren tubat e salduar më parë sipas kapitullit 5.2.2. Pjesët e tjera të ngarkuara me presion nga ana e brendshme duhet të prodhohen dhe të testohen në përputhje me udhëzuesin AD 2000, (shiko në Bibliografi).

Çdo pjesë izoluese duhet t'i nënshtrohet një testi qëndrueshmërie me ujë nën presion me 1,5-fishin e presionit nominal (presioni i lejueshëm i operimit). Për presione testuese më të larta duhet të bihet dakort gjatë dhënies së porosisë, por gjithsesi siguria prej të paktën 1,1 ndaj kufirit të tërheqjes nuk duhet të kalohet. Mbas tre ndryshimesh presioni midis 10 bar dhe 85 % e presionit të testimit, duhet që presioni testues maksimal të mbahet për 10 minuta. Këtu nuk duhet të lindin rrjedhje dhe ndryshime të palejueshme të formës. Gjatë testimit nën presion duhet që pjesa izoluese të ngarkohet me forcën e plotë aksiale nga presioni i brendshëm.

Çdo pjesë izoluese duhet të testohet në gjendje të thatë me një tension testimi prej 5000 V (50 Hz) për një kohë prej 1 minutë. Gjatë këtij testimi nuk duhet të shfaqen shkarkime elektrike dhe shpime/çarje.

Mbas një testimi presioni me ujë, rezistenca omike që është kryer në gjendje të thatë, nuk duhet të jetë më e vogël se 0,1 MΩ gjatë testimit me tension të rrymës së vazhduar prej 500 V.

Cilësitë e materialit duhet të çertifikohen me një çertifikatë testimi të pranimit sipas pikës 3.2 të standardit SSH EN 10204. Çertifikatat e materialeve për pjesët e çelikeve të përdorur duhet t'i paraqiten ekspertit teknik për egzaminim.

5.2.7 Kërkesat e prodhimit

Prodhuesi i komponentëve të përmendura në kapitujt 5.2.2 deri 5.2.6 duhet të dëshmojë kualifikimet e kërkuara, që do të verifikohen nga eksperti teknik. Kjo mund të kryhet nëpërmjet procedurave të përshtatshme të testimit, paraqitjes së çertifikatave për testimet e kryera më parë (si p.sh. SSH EN ISO 3834-3, etj.), si dhe duke aplikuar një sistem të çertifikuar të menaxhimit të cilësisë.

6 Kryerja e punimeve

6.1 Brezi i punës

Përpara fillimit të punimeve duhet të përcaktohet një brez pune nga drejtuesi i punimeve, i cili i vihet në dispozicion të shoqërive kontraktore pjesmarrëse për ndërtimin e linjës së tubacioneve me presion të lartë. Brezi i punës duhet të jetë veçanërisht i përshtatshëm në funksion të diametrit të linjës, llojit dhe sasisë së gërmimeve dhe makinerive që do të përdoren. Mbrojtja e tokës duhet të merret prasysh. Udhëzimet në lidhje me mbrojtjen e tokës gjatë projektimit dhe ngritjes së linjave të gazit me presion të lartë janë paraqitur në kodin G 451.

Linjat e furnizimit, të cilat janë të vendosura në brezin e punës nuk duhet të jenë të rrezikuara. Ato duhet të mbahen në vemendje nga inspektorët e punimeve, duke respektuar udhëzimet e GW 315, veçanërisht në kryqëzime, kalime paralele, dhe në rast se është nevoja, të merren masa përkatëse (p.sh. çarje tërthore, hapje me lopatë, ngjeshje të tokës). Përgjegjësia e shoqërisë së ndërtimit të linjës së tubacioneve ose të punimeve të inxhinierisë civile, për zbatimin me përpikmëri të punimeve të ngarkuara ngelet e paprekur.

6.2 Mbulimi i tubacioneve

Në rast se mbulimi i planifikuar i tubacionit nuk mund të respektohet sipas kapitullit 5.1.3 dhe në këtë rast tejkalohet një mbulim i tubacionit prej 1,0 metër, duhet të merret edhe mendimi i ekspertit teknik. Duhet të bëhet një vlerësim i rrezikshmërisë dhe duhet të merren masat e duhura shtesë.

6.3 Kanali i tubacioneve

Profili i kanaleve të tubacioneve dhe lloji i shtresëzimit duhet të përcaktohen në përputhje me përmasat e tubave dhe të merret parasysh standardi përkatës. (shiko në Bibliografi DIN 4124).

Duhet të merren parasysh udhëzimet në lidhje me çarjet e terrenit dhe të argjinaturave në shtojcën e standardit SSH EN 1594.

Për mënjanimin e tensioneve të palejueshme në linjat e gazit të instaluara duhet, që tabani i kanalit të bëhet në mënyrë të tillë, që linja e tubacionit të shtrihet njëtrajtësisht.

Për bazamentet në toka jo të qëndrueshme ose me përmbajtje të lartë ujore, linja e tubacionit të gazit të presionit të lartë duhet të sigurohet nga zhytja apo ngritja në se është e nevojshme.

Në segmentet e pjerrta të trasesë së linjës duhet të merren masa kundër efekteve të dranzhimit të kanalit të tubacioneve. Në pjerresitë/shpatet malore duhet që të merren masat e nevojshme për të penguar rrëshqitjen e tokës dhe të linjës së gazit.

6.4 Bashkimet e tubacioneve

Tubacionet dhe komponentët e tjerë të linjës së tubacioneve duhet që në përgjithësi, të bashkohen me saldime. Në lidhje me kërkesat teknike të saldimit dhe kërkesave teknike për testimin dhe vlerësimin e tegelave të saldimit duhet t'i referohemi Kodit të praktikave GW 350, e cili duhet të aplikohet së bashku me SSH EN 12732.

Rezultatet e testimeve pa shkatërrim të tegelave të saldimit duhet të kontrollohet nga personi përgjegjës për mbikqyrjen e saldimeve ose nga një person i ngarkuar prej tij. Rezultatet duhet të testohen në mënyrë rastësore nga ekspertët teknik.

Nëse në rastet përjashtimore bashkimi i tubave kryhet nëpërmejt fillanxhave, p.sh. në portat/hyrjet e pigut, duhet të merren parasysh kërkesat teknike të standardit përkatës (shiko në Bibliografi DIN 30690). Bashkimet e zgjidhshme janë të lejueshme vetëm në rastet e shtrimeve mbi tokë, ose kur ka aksesueshmëri dhe kontroll të mjaftueshëm.

6.5 Dokumentacioni teknik

Dokumentacioni teknik duhet të hartohet në mënyrë të tillë që të mund të garantohet evidentimi i qartë për të gjithë komponentët dhe për çdo tegel saldimi, veçanërisht në lidhje me saldatorin e aktivizuar dhe të tegelit të realizuar prej tij.

Dokumentacioni duhet të përmbajë informacionet e mëposhtme:

- Kërkesat e autoriteteve përkatëse etj.;
- Leja e infrastrukturës (procedurat sipas Nenit 5 të Rregullores së Linjave të Gazit me Presion të Lartë); (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)
- Çertifikatat sipas Rregullores të Linjave të Gazit me Presion të Lartë (p.sh. çertifikimi paraprak dhe përfundimtar)
- Dokumentet e projektimit si p.sh. specifikimet,
- Projektet e ndërtimit dhe lista e komponentëve përbërës;
- Leja e shoqërisë të ndërtimit të linjës së tubacioneve (sipas GW 301 dhe legjislacionit përkatës në fuqi);
- Leja ose çertifikatat profesionale, në rast nevojë edhe për nënkontraktorët dhe për furnizuesit;
- Çertifikata e përshtatshmërisë së metodës së saldimit (shiko edhe Kodin e praktikave GW 350 aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015);
- Lejet për personelin për materialet mbështjellëse (sipas GW 15 ose për personelin teknik të prodhuesit të materialit mbështjellës, çertifikatat profesionale);
- Çertifikatat dhe dëshmitë e furnizimit për produktet gjysëm të gatshme dhe komponentët;
- Protokollet e testimit (p.sh. për mbështjelljen, për furnizimin)
- Protokollet mbi kushtet e veçanta gjatë ndërtimit (p.sh. puna në kushte të vështira, si p.sh. gjatë kohës së keqe, ose në hapësira të ngushta) si dhe masat e veçanta
- Planet e inventarit;
- Regjistri i tubacioneve, (mbështjellja, lista pasuese e tubave, izometritë, si shëmbull shiko Shtojcën B)
- Në se aplikohet, deklaratat e konformitetit të shoqërisë së saldimit, si dhe të nënkontraktorëve dhe të furnitorëve
- Protokollet e pranimit

Linjat e gazit me presion të lartë duhet të maten në përputhje me standardin përkatës (shiko në Bibliografi DIN 2425-1 dhe 3) dhe të regjistrohen në planet e inventarit. Për këtë duhet të merret parasysh Kodi GW 120 aprovuar me VKM nr.612 datë 27.10.2017.

6.6 Kthesat elastike

Kthesat elastike të linjës së tubacioneve të gazit të presionit të lartë janë të lejueshme, nëse gjatë përkuljes rrezja e përkuljes nuk është më e vogël se:

$$R_{\min} = \frac{206 \times D}{f_o \times R_{t0,5}}$$

Ku kemi:

$R_{\min}$ = Rrezja e përkuljes, më e vogël e lejueshme në m

f_o = Faktori i projektimit sipas kapitullit 5.2.2.1

$R_{t0,5}$ = Kufiri i tërheqjes për 0,5 % të tërheqjes së përgjithshme (vlera minimale e specifikuar) në N/mm²

D = Diametri i jashtëm në mm

6.7 Bërrylat e tubave

Nëse rrezja e përkuljes sipas kapitullit 6.6 është më e vogël se norma apo standardi, atëherë duhet të montohen ose bërrylla tubash të gatshëm ose bërrylla tubash të përkulur në gjendje të ftohtë në kantjerin e ndërtimit. Duhet të merret parasysh udhëzuesi VdTÜV i linjave të tubacionit 1054, shiko në Bibliografi. Bërrylat me palosje, të dëmtuar nuk janë të lejueshëm. Prerjet këndore janë të lejueshëm vetëm deri në 1,5° (ndryshimi i drejtimit deri në 3°). Nëse do të aplikohen prerje këndore, atëherë bashkimet me saldime mund të kryhen vetëm me dorë.

Për prodhimin e bërrylave të kantjerit të ndërtimit duhet të përdoren makineritë e përkuljes. Për bërrylat ≤ DN 300 mund të përdoren edhe kalandra ose stampa. Për bërrylat e kantjerit, përkulja maksimale në një gjatësi sa diametri i tubit nuk duhet të kalojë 1,5° dhe rrezja nuk duhet të jetë më e vogël se 40-fishi e diametrit të jashtëm të tubit. Devijimet midis diametrit maksimal dhe minimal në zonën e harkimit duhet të jenë mundësisht të vogla, por nuk duhet të jenë më shumë se 4 % e diametrit të jashtëm.

$$U = 200 \times \frac{(D_{\max} - D_{\min})}{(D_{\max} + D_{\min})}$$

Gropat, shtypjet dhe rrullosjet nuk janë të lejueshme. Valëzimet sipërfaqesore të lehta janë të lejuara. Në rast nevojë mund të përdoret edhe një udhëzues ose Mandrel (udhëzues për kthim tubash).

Përpara fillimit të punëve për përkuljet e bërrylave në kantjeret e ndërtimit, në bashkëpunim me ndërtuesin/klientin, duhet të përcaktohen vlerat, që duhen respektuar edhe në varësi të spesorit të tubit dhe materialit të tubit.

6.8 Testimi i mbrojtjes pasive nga korrozioni

Testimi i mbrojtjes pasive nga korrozioni duhet të kryhet në përputhje me kërkesat teknike të SSH EN 1594, si dhe kodin e praktikave GW 12 dhe të dokumentohet siç duhet.

Tensioni (në volt) i testimit për materialet e përdorura mund të merret nga standardet përkatëse (krahaso edhe 5.1.11). Vendet me defekte duhet të riparohen, sipas Udhëzuesit GW 14, si dhe të riparohen në përputhje me të dhënat e prodhuesve të materialeve rimbështjellëse.

Për linjat e tubacioneve, që dalin nga sipërfaqja e tokës, gjatë kalimit në ambjentin tokë-ajër, duhet të kontrollohet veçanërisht mbështjellja e jashtme e tubit, për të mënjeluar dëmtimet e veshjes mbrojtëse nga korrozioni (shiko kapitullin 5.1.11).

6.9 Shtrimi i linjës së gazit të presionit të lartë dhe mbushja e kanalit të tubit

Për uljen poshtë të tubave të veçantë dhe të pjesëve të salduara të tubacioneve duhet të përdoret një numër i mjaftueshëm i pajisjeve ngritëse, të cilat garantojnë një ulje pa goditje dhe të njëtrajtshme të tubave, pa përkulje të dëmshme. Veçanërisht duhet të tregohet kujdes, që të mos lindin deformime plastike të pjesëve të salduara të tubave . Për mbrojtjen e mbështjelljeve të tubave duhet të përdoren mjete ndihmëse të përshtatshme (p.sh. rripa ose rula). Dëmtimet e dallueshme të mbështjelljes, që janë shkaktuar gjatë uljes së pjesëve tubacionesh të salduara, duhet të riparohen siç duhet.

Gjatë uljes së linjës së gazit të presionit të lartë dhe gjatë mbushjes së kanalit të tubacioneve duhet të mbahet parasysh, që tensionet në linjë, të shkaktuara nga ndryshimet e temperaturave, të mbahen mundësisht të vogla. Ulja e linjës së gazit në një kanal tubacionesh që përmban ujë është e lejueshme vetëm nëse garantohej një shtrirje e njëtrajtshme e linjës së gazit.

Mbushja duhet të kryhet brenda një kohe të shkurtër mbas shtrimit të tubacioneve. Linja e gazit e shtrirë nën tokë duhet të jetë e rrethuar nga të gjitha anët me një shtresë materiali ranor/dhë pa gur, me një trashësi shtrese prej të paktën 10 cm, përbërja dhe madhësia e kokrizave të të cilave duhet të jetë e përshtatshme në lidhje me rezistencën mekanike të tubacioneve dhe mbështjelljen e tyre, e përshtatshme për shtratin e linjës së gazit. Nëse këto kushte paraprake nuk mund të plotësohen, duhet që të merren masa të veçanta (p.sh. me mbrojtës shtesë mekanik të mbështjelljes së tubave ose të shtresës izoluese të tubacionit, veshje me llaç me fibra e çimento, sipas Kodit të praktikave G 340).

Në rastet e thellimit të tabanit të kanalit dhe të vetë kanalit të ndërtimit, linja e gazit, në rast se është e nevojshme, duhet të mbushet në mënyrë të tillë, që të mënjanohej tensionet e palejueshme.

Në distancat nga 0,3m deri në 0,5m prej pikës së sipërme (të kurorës) të linjës së tubacioneve, mund të shtrihet në trase apo në kanalin e tubacionit, një shirit sinjalizues, me udhëzimet përkatëse për linjën e gazit të presionit të lartë.

6.10 Avancuesi i tubave (pipe jacking)

Instalimi i tubave duhet të kryhet sipas njërës prej metodave të përshtatshme të përmendura në Kodin e praktikave GW 304. (metoda me shtytje, pipe jacking method)

Në rast se tubi i produktit përdoret si tub instalues (pipe jacking), duke respektuar llojin e tokës dhe nëpërmjet zgjedhjes së pajisjeve që do të përdoren, duhet të sigurohet, që të mos lindin dëmtime të palejueshme të mbështjelljes së tubit dhe të mureve të brëndshme dhe të jashtme të tubit. Mbas përfundimit të instalimit të tubave me tunel (HDD ose pipe-jacking), nëpërmjet vrojtimit të tubave të montuar dhe nëpërmjet matjeve elektrike sipas Kodit të praktikave GW 20 dhe GW 27, kontrollohet nëse mbrojtja katodike nga korrozioni në vendet problematike të mbështjelljes është mjaftueshëm efektive.

Tubacionet e linjës, që janë montuar me metodën e shpimit me avancim (shtytje) d.m.th. në të cilën shneku i transportit ka nxjerrë materialin inert, duhet në përfundim të shpimit të kontrollohet për dëmtime të brendshme. Nëse gjenden duhet që të merren masat e përshtatshme për të mënjeluar dëmtimet e brendshme.

6.11 Montimi i komponentëve të linjës së tubacionit

Gjatë montimit të komponentëve të linjave të tubacioneve (p.sh. të valvolave/dispozitivave) duhet të sigurohet që të mos lindin ngarkesa/tensione të palejueshme. Në rast nevojë duhet të ndërtohen bazamente për instalim. Komponentët e linjave të tubacioneve duhet të izolojnë nga ana elektrike prej bazamenteve.

6.12 Sinjalistika e linjave të presionit të gazit

Intinerari i linjave të gazit dhe vendodhja e valvolave të nevojshme për operimin duhet të shënohen me tabela sinjalizuese, tabela ose gur sinjalizues sipas standardit përkatës europian (ose shiko në Bibliografi DIN 4065). Në këtë rast duhet të vendosen tabelat me shigjetat (sinjalistika) në aksin e linjës së gazit, të dukshme nga njëra tek tjetra. Në rast se shënjimi për shkak të kushteve të terrenit ndodhet larg aksit të linjës, duhet të shkruhet drejtimi/distanca. Për të rritur perceptimin, në zonat me ndërtime të shumta duhet të kemi shenjime/markime më të dendura të ecurisë së linjës, p.sh. me ndihmën e tabelave me shigjeta.

6.13 Komponentët e linjave të tubacioneve mbi dysheme

Komponentët e linjave të tubacioneve të vendosura mbi dysheme (p.sh. valvolat, ventilat) duhet të mbrohen nga ndërhyrjet e personave të pa autorizuar. Për këtë duhet të merret parasysh kodi i praktikave G 414.

7 Testimet nën presion të linjave të presionit të lartë të instaluara

7.1 Të përgjithshme

Mbas mbushjes së trasesë/kanalit të tubacioneve, linja e gazit duhet t'i nënshtrohet, para operimit, një testimi nën presion tërësor ose në segmente të caktuara, në përputhje me procedurën e testimit nën presion të përshkruar në kodin G 469, në prani të ekspertit teknik të njohur për testimin e linjës së tubacionit, në përputhje me Rregulloren e linjave të gazit me presion të lartë.

Detajet teknike në lidhje me kryerjen e testimit nën presion duhet të koordinohen me ekspertin teknik.

Një testim nën presion D2 (procedura e matjes së presionit/volumit) sipas kodit të praktikave G 469, me ujë duke i dhënë ngarkesën deri në kufirin faktik të tërheqjes së materialit, rekomandohet të llogaritet, duke marrë parasysh ndryshimet e lartësive gjeodezike për linjat e gazit të presionit të lartë DN 300, me një gjatësi më të madhe se 5 km dhe me një presion operimi prej më shumë se 40 bar, nëse kushtet e mëposhtme janë arritur:

- shkalla uniforme e përdorimit/e shfrytëzimit
- bashkimet/lidhjet ekskluzive të kufizuara.

Nëse lindin defekte dhe riparohen në përputhje me kërkesat, duhet që testimi nën presion të përsëritet. Mund të hiqet dorë nga përsëritja e testimit nën presion vetëm në raste të veçanta, në marrëveshje me ekspertin teknik.

Rekomandohet që linjat nën rrugë ose nën lumenj ti nënshtrohen një testi/prove presioni para shtrimit të tyre në kanale. Vlera e presionit të testimit duhet t'i përgjigjet presionit të testimit të metodës së parashikuar të testimit për linjat e gazit.

Tegelat e rëndësishëm të sigurisë, të bashkimeve të cilat nuk janë testuar nën presion, duhet të testohen me metodën pa shkatërrim (NDT), sipas kodit GW 350, dhe përveç kësaj duhet ti nënshtrohen një testimi hermeticiteti për rrjedhje (p.sh. procedura e inspektimit vizual me gaz operues A 4).

7.2 Masat e sigurisë

Përpara fillimit të testimit nën presion, masa të nevojshme të sigurisë duhet të përcaktohen për secilin rast individual.

Shoqëria e ngarkuar për kryerjen e testimit nën presion duhet të verë në dispozicion një personel me kualifikim të mjaftueshëm, të besueshëm dhe të çertifikuar.

Gjatë testeve nën presion sipas metodave të matjes së presionit B 2 ose sipas metodës së matjes së presionit/volumit D 2 duhet që personi përgjegjës për testimet nën presion, të ketë përfunduar me sukses studimet përkatëse në një universitet inxhinierie, shkollë të lartë teknike ose shkollë të lartë profesionale dhe të dëshmojë me çertifikatën e duhur një përvojë profesionale prej minimalisht 3 vjetësh në fushat përkatëse profesionale.

Makineritë dhe aparaturat e përdorura për testimet nën presion duhet të jenë të pajisura në përputhje me përcaktimet e dispozitave, rregullave, legjislacionit në fuqi dhe të operohen në përputhje me to duke ruajtur sigurinë teknike në punë.

Tubacionet dhe komponentët e tjerë të linjës së tubacioneve të cilat i nënshtrohen presionit, vetëm për mbajtjen e presionit të testimit, duhet që minimalisht, të jenë projektuar dhe prodhuar për shkallën e presionit që i korrespondon presionit të testimit të mundshëm, më të lartë dhe të kenë të përllogaritura ngarkesat apo rezistencat e tyre. Presionet maksimale të lejueshme dhe të kërkuara duhet të përcaktohen në kohën e duhur, përpara se të fillojnë testimet nën presion.

Mbushja e linjës së tubacioneve të gazit me ujë duhet të kryhet me ndihmën e një programi mbushjeje, duke marrë parasysh kushtet në terren (p.sh. forma e terrenit, përmasat e linjave). E njëjta gjë vlen edhe për zbrazjen e linjave të tubacioneve të gazit mbas përfundimit të testimit nën presion.

Mbas përfundimit të një testimi nën presion me ajër, duhet që presioni të reduktohet në mënyrë të kontrolluar nëpërmjet pajisjeve/pikave të shkarkimit.

7.3 Testi apo prova e presionit

Në këtë rast duhet të përdoret metoda e testimit të presionit me ujë, sipas Kodit të praktikave G 469. Në rastet e segmenteve të linjave të instaluara nën tokë përdoret metoda e matjes së presionit B2 ose metoda e matjes së volumit/presionit D2 sipas standardit përkatës europian. (ose shiko në Bibliografi VdTÜV 1060).

Për linjat e tubacioneve të gazit, për një gjatësi afërsisht deri në 500 m, apo në varësi edhe të kushteve të terrenit afërsisht deri në 1000 m, mund të aplikohet testi i presionit me metodën e inspektimit vizual A 2.

Në raste të jashtëzakonshme të argumentuara, p.sh për segmente të linjës, të cilave nuk mund tu largohet uji, në dakordësi me një ekspert teknik mund të bëhet një testim nën presion me ajër ose me gaz inert sipas metodës vizuale A3. Në këtë rast linjat e tubacionit të gazit në presion të lartë, me një kapacitet gjeometrik deri 20 m³ duhet të testohet për të paktën tre orë, dhe me një kapacitet tubacioni më të madh deri në 24 orë me 1,1 -fishin e presionit të lejuar të projektimit.

Përpara testimit nën presion sipas metodës vizuale me ajër A 3 duhet të kryhet një vlerësim i rrezikshmërisë, dhe nga kjo duhet të merren masat që gjykohen si të rëndësishme.

7.4 Segmente të linjave të tubacionit të ekspozuara

Seksionet e tubacionit të ekspozuara duhet të kontrollohen nga ana vizuale për dëmtime, çvendosje apo ndryshime të pozicionit mbas përfundimit të provës/testit të presionit, dhe pastaj kanali i tubacionit duhet të mbushet përsëri.

7.5 Tharja

Në rast se është e nevojshme, linjat e gazit, përpara se të komisionohen, veçanërisht nëse ato i janë nënshtruar një testimi me ujë, duhet të thahen me një metodë të

përshtatshme (p.sh. futje të gazit të thatë, metoda me vakum, metoda me ajër të thatë). Shkalla e tharjes varet nga kushtet e parashikuara të operimit (p.sh. përbërja e gazit, temperatura e gazit, presioni i operimit) dhe kjo duhet të protokollohet.

7.6 Testimet e gjeometrisë

Linjat e gazit të presionit të lartë me diametra nominale $> DN\ 600$ duhet që para vënies në punë të kontrollohen me një metodë të përshtatshme për ekzistencën e gungave (p.sh. me disk kalibrimi ose pigging gjeometrik) dhe zgjerimeve (me pigging gjeometrik). Nëse gjatë pastrimit me disk kalibrimi, disku i kalibrit nuk deformohet, atëherë linja mund të klasifikohet si pa gunga. Diametri i diskut të kalibrit duhet të jetë mundësisht sa 98% e diametrit të brendshëm të tubit, duke i zbritur 10 mm. Nëse disku i kalibrimit pëson deformime, atëherë duhet të merren masat e nevojshme së bashku me ekspertin teknik.

Përveç kësaj duhet të merret parasysh gjithashtu edhe udhëzuesi G 473 "Metodat për gjetjen, vlerësimin, trajtimin dhe shmangien e gungave në linjat e gazit me presion të lartë".

Në rastet e pigging të matjeve gjeometrike duhet të vlerësohen rezultatet dhe deformimet dhe në koordinim me ekspertin teknik në përputhje me vlerat kufi të mëposhtme të merren masat përkatëse.

Në rastet e deformimeve në formë ovale $< 4\%$ (ndryshimi i diametrit $\pm 2\%$) nuk ka nevojë për marrjen e masave korrigjuese. Deformimet e tjera që i tejkalojnë këto vlera duhet të ekspozohen/të tregohen dhe të vlerësohen, si dhe të merren masat e duhura përkatëse.

Për devijimet në një anë, të paraqitura në formën e gungave, janë të lejueshme devijimet e diametrit $< 2\%$ dhe mund të qëndrojnë ashtu. Devijimet midis 2 dhe $< 4\%$ duhet të ekspozohen në vend dhe të vlerësohen në lidhje me vazhdimësinë apo me marrjen e masave të duhura për korrigjim. Në rastet e deformimeve prej 4% e më tepër duhet të bëhet një rehabilitim ose të ndërrohet tubacioni.

Mbas një testimi nën presion me metodën e matjes së volumit/presionit D 2, për linjat e tubacionit prej materialeve me $R_{t0,5} > 360\text{ N/mm}^2$ dhe diametër nominal $> DN\ 300$ duhet gjithashtu të kontrollohet prezenca e zgjerimeve. (testimi me pigging gjeometrik) Zgjerimet nëpërmjet testimit me presion duhet të vlerësohet nga eksperti teknik.

8 Çertifikimi paraprak sipas nenit 6 (1) të Rregullores mbi Linjat e Gazit me Presion të Lartë

Mbas kryerjes me sukses të testimit të presionit dhe me paraqitjen e çertifikimit për sigurimin e presionit, eksperti teknik jep – në rast nevojë direkt në vend – Çertifikimin paraprak sipas nenit 6, Paragrafi 1, të Rregullores mbi Linjat e Gazit me Presion të Lartë aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015.

9 Vënia në punë

Linjat e tubacioneve të gazit me presion të lartë duhet të mbushen dhe të vendosen në punë sipas rregullave të përcaktuara në Nenin 6, Paragrafi 1, të Rregullores mbi Linjat e Gazit me Presion të Lartë (Rr.L.G.P. L); të kapitullit 9.6.2 të standardit SSH EN 1594 dhe të kodit të praktikave G 461-1.

10 Çertifikimi final sipas nenit § 6, paragrafi 2, të Rregullores mbi Linjat e Gazit me Presion të Lartë

Eksperti teknik harton një çertifikatë përfundimtare për testimin e kryer sipas Nenit 6, (2) të Rregullores për Linjat e Gazit me Presion të Lartë.

Shtojca A (informative) – Model

Konfirmimi nga mbikqyrsi i punimeve rreth zbatimit të saktë, në përputhje me specifikimet e standardeve të punimeve të ndërtimit në kantier.

Me anë të cilit konfirmohet/vërtetohet, se punimet në kantier (p.sh. saldimet, kthimet e tubave në të ftohtë, kanalet e tubacioneve, shtrimi, mbushja, shkurtimi i tubave, pjesët përshtatëse/rakorderitë, tubat e montimit, mbështjelljet), janë kryer në përputhje me rregullat teknike, në se kjo tashmë nuk është konfirmuar në regjistrin apo librin e tubacioneve.

Shënime:

_____ për: _____

Vendi, Data

Mbikqyrësi

Shtojca B (informative) – Model Libri i tubacioneve

B.1 Model i faqes kryesore të një Libri të tubacioneve

Fleta kryesore e Listës së tubave

Faqja kryesore

me ____ shtojca

Për linjën e gazit: _____ Nr. I Projektit _____

ndërtuar sipas Kodit të praktikave G 463

Gjatësia e përgjithshme e linjës së gazit _____ m; DN _____ DP _____ MOP _____

Gjatësia e segmentit të testimit: _____ m Segmenti _____

Lloji i testimit nën presion _____ Presioni i testimit _____ bar Data e Testimit _____

Materiali/Lloji i tubit

kryesor _____ Mbështjellja e tubit _____

Firma e ndërtimit të tubit _____ Firma e punimeve inxhinierike _____

Periudha e ndërtimit nga: _____ deri: _____

Mbikqyrja e saldimit nga:

Saldimi	p.sh. Struktura					Saldimi	p.sh. Bashkimet, Lidhjet				
Shtresat e saldimit	Metoda	Drejtmi	Shtesa	Ø		Shtresat e saldimit	Metoda	Drejtmi	Shtesa	Ø	
Shtresa fillestare					mm	Shtresa fillestare					m
Shtresa e mbushjes					mm	Shtresa e mbushjes					m
Shtresa përfundimtare					mm	Shtresa përfundimtare					m
					mm						m

Saldatorët në detyrë:

Mbiemri, Emri	Nr i saldatorit	Nr i Ekipit	Metoda e saldimit, drejtimi, shtresa

Testimi i tegelit të saldimit pa shkatërrim

Firma: _____

Numri i përgjithshëm i tegelave rrethore	Metoda e testimit pa shkatërrim VT, RT, UT, PT, MT, TOFD, AUT		
	Testimet RT (tegelat rrethore)	Testimet me ultratinguj (tegelat rrethore)	Testime (tegelat rrethore)
_____ Copë = 100 %	_____ Copë = _____ %	_____ Copë = _____ %	_____ Copë = _____ %

Janë marrë _____ copë tegela testimi nga linja e gazit.

Shënime:

—

Vendi, Data

Vendi, Data

Vendi, Data

Nënshkrimi i Mbikqyrësit

Shoqëria

Porositësi

B.2 Model i Librit të tubave

Lista e tubove

Linja/Stacioni:

Projekt Nr.:

DN:

DP:

MOP:

Nr. i Faqes: _____ Date: _____

Date: _____

[illegible]

Gjatesia: m

Shuma: _____ m

Vendi, data

* Metoda e testimit pa shkaterrim
VT, RT, UT, PT, MT, TOFD, AUT

Bibliografia

DVGW G 414 (A), Linjat e gazit të instaluara në tokë,

DVGW G 473 (H), Metodat për gjetjen, vlerësimin, trajtimin dhe mënjanimin e gungave në linjat e presionit të lartë të gazit

DVGW G 474 (H), Masat për operimin e sigurt të linjave të tubacioneve të gazit në zonat të influencuara nga aktivitetet minerare

DVGW G 479 (H), Dizenjimi, instalimi dhe operimi i impianteve të gazit në zonat e rrezikuara nga përmbytjet e ujit,

DVGW G 451 (M), Mbrojtja e tokës gjatë projektimit dhe ndërtimit të linjave të transmetimit të gazit,

DVGW G 614-1 (A), Linja të gazit të instaluara në ndërtimet/zonat industriale, mbas pikës së hyrjes – Projektimi, Ndërtimi, testimi dhe vënia në punë,

DVGW GW 15 (A), Ri-mbështjellja e tubave, dispozitivave, valvolave dhe rakorderive – Kërkesat teknike për kualifikim për mbështjellësit,

DVGW GW 10 (A), Mbrojtja katodike nga korrozioni (MKK) e enëve depozituese nën tokë dhe linjave të tubacioneve prej çeliku – Vënia në punë dhe monitorimi,

DVGW GW 301 (A), Kompanitë për ndërtimin, riparimin dhe lidhjen e linjave të tubacioneve-kërkesat teknike dhe testimet.

DVGW GW 304 (A), Avancimi i tubave (pipe jacking) dhe metodat e ngjashme (proçeset e lidhura me të)

DVGW GW 312 (A), Përlllogaritja statike e tubave avancuese

DVGW GW 315 (H), Udhëzime për masat mbrojtëse të impianteve të furnizimit gjatë punimeve të ndërtimit

DVGW GW 340 (A), FZM (Llaç, çimento dhe fibra plastike ose xhami)- veshja për mbrojtjen mekanike të tubave dhe rakorderive prej çeliku me mbështjellje Poliolefin,

DVGW GW 381 (A), Kompanitë e ndërtimit në ndërtimet e thella të linjave – Kërkesat teknike minimale (identike me AGFW FW 600 dhe VDE-AR-N 4220)

DIN 2425-1, Plani për ekonominë e furnizimit, ekonominë e ujit dhe furnizimet në distanca të largëta; planet e rrjetit të tubacioneve të sistemeve publike të furnizimit me gaz dhe me ujë

DIN 2425-3, Plani për shërbimet publike, menaxhimin e ujit dhe për furnizimet në distanca të largëta; planet për rrjetet e tubacioneve

DIN 3230-5, Kushtet teknike të furnizimit për armaturat – Armaturat për linjat e gazit dhe impiantet e gazit; Kërkesat teknike dhe testimi

DIN 4065, Tubacionet e gazit, tabelat sinjalizuese

DIN 4124, Gropat e ndërtimit dhe kanalet; rrëpirat, punimet ndërtuese, gjerësia e hapësirës së punës

DIN 30670, Mbështjellja e tubave dhe rakorderive të çelikut me polietilen, Kërkesat dhe testimi

DIN 30672, Mbështjellja organike për mbrojtjen nga korrozioni për linjat e tubacioneve të shtrira në tokë dhe ujë për temperaturat e vazhdueshme të operimit deri 50 °C pa mbrojtje katodike nga korrozioni – fashetat dhe materialet tkurrëse

DIN 30675-1, Mbrojtja e jashtme nga korrozioni e linjave të tubacioneve të shtrira nën tokë, masat mbrojtëse dhe fushat e aplikimit të linjave të tubacioneve prej çeliku.

DIN 30677-2, Mbrojtja e jashtme nga korrozioni e armaturave të instaluar nën tokë, mbështjellja me duroplast (shtresa e jashtme) për kërkesat e përcaktuara teknike.

DIN 30678, Mbështjellja e tubave të çelikut dhe rakorderive me polipropilen - kërkesat teknike dhe testimi

DIN 30690-1, Komponentët në impiantet e furnizimit me gaz; Pjesa 1: Kërkesat teknike për komponentët në impiantet e furnizimit me gaz

AD 2000-Udhëzimi B 2, Mantelet në formë konike nën mbipresionin e jashtëm dhe të brendshëm

AD 2000-Udhëzimi B 3, Strukturat e harkuara nën mbipresionin e brendshëm dhe të jashtëm

AD 2000-Udhëzimi B 9, Ndarja në cilindra, kone dhe sfera (duhet të përdoret vetëm në lidhje me AD 2000-Udhëzimi B 0)

AD 2000-Udhëzimi HP 0, Parime të përgjithshme për projektimin, prodhimin dhe testimet e lidhura me të

AD-2000 Udhëzimi i serisë HP, Prodhimi dhe testimi i enëve nën presion

AD 2000-Udhëzimi W 0, Parime të përgjithshme për materialet

AD 2000-Udhëzimi W 1, Produkte të sheshta nga çeliqet e paleguara dhe të leguruara

AD 2000-Udhëzimi W 5, Giza e çelikut

AD 2000-Udhëzimi W 7, Dadot dhe vidat e çeliqueve ferretike

AD 2000-Udhëzimi W 9, Fllanxhat prej çeliku

AD 2000-Udhëzimi W 13, Pjesë të farkëtuara dhe pjesë të laminuara nga çelique të paleguruara dhe të leguruara

ASME B 1.1, Unified Inch Screw Threads

ASME B 16.5, Pipe Flanges and Flanges Fittings: NPS ½ through NPS 24 Metric/Inch Standard

ASME B 16.47, Large Diameter Steel Flanges: NPS 26 through NPS 60 Metric/Inch Standard

ASME B 18.2.2, Nuts for General Applications: Machines Screw Nuts, Hex, Square, Hex Flange, and Coupling Nuts (Inch Series)

ASTM A 105, Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Pipeline Applications

ASTM A 193/A 193M, Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolt-ing for High Temperature or High Pressure Service and Other Special Purpose Appli-cations

ASTM A 194/194M, Standard Specification for Carbon Steel, Alloy Steel, and Stainless Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High Temperature Service, or Both

MSS SP-44, Flanxhat e tubacioneve prej çeliku

VdTÜV-Skeda e materialit 399, Çelik i paleguar C 21 – Materiali-Nr. 1.0432

VdTÜV Ushëzmi 1053, *Direktivat për prodhimin dhe testimin e tubove të harkuar me të ngrohtë për linjat e tubacioneve në distancë; Linjat e tubacioneve*

VdTÜV- Udhëzimi Armaturat 100, Direktivat për testimit e mostrës së ndërtimit të valvolave në vlefshmërinë e direktivës 97/23/EG (Direktiva e pajisjeve nën presion)

VdTÜV-Udhëzimi Pjesët izoluese 100, Direktivat për testimit e mostrës së ndërtimit të pjesëve në vlefshmërinë e direktivës 97/23/EG (Direktiva e pajisjeve nën presion)

VdTÜV-Udhëzimi Linjat e tubacioneve 1054, Direktivat për prodhimin dhe testimin e tubave të harkuar me të ftohtë për linjat e tubacioneve në distancë

VdTÜV-Udhëzimi Linjat e tubacioneve 1060, Direktivat për kryerjen e testeve të stresit

Ligji për linjat e tubacionit me presion të lartë (LGPL)

Ligji për ndërtimet (BauGB)

Ligji për provën e ndjeshmërisë së mjedisit (UVPG)

Qarkore e DVGW G 07/15, Distancat nga impiantet e energjisë së erës nga linjat e gazit me presion të lartë

Qarkore e DVGW G 01/13, Mjetet ndihmëse të landeve për zbatimin e ligjit për linjat e tubacionit me presion të lartë (LGPL)

SEW 063, *Rekomandimet për formëzimin dhe saldimin e tubove të çelikut për ndërtimin e linjave të tubacioneve*

DGUV-Rregulli 1, Parimet e përgjithshme të parandalimit (të aksidenteve)

DGUV- Rregulli 38, Puna në ndërtim

DGUV-Regel 100-500 Kapitulli 2.26, *Saldimi, prerja dhe metodat e ngjashme*

DGUV-Regel 100-500 Kapitulli 2.31, *Puna në linjat e tubacioneve të gazit*

DGUV-Informacion 201-049, *Punimet inxhinierike,*

DGUV-Informacion 201-052, Puna në ndërtimin e linjave të tubacioneve



Rregullat Teknike për Industrinë e Gazit

Kodi i Praktikave G 469 - Korrik 2019

Autorizuar nga DVGW

Metodat e testimit nën presion për transmetimin dhe shpërndarjen e gazit.

Përshtatur nga Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë (MIE)
Drejtoria e Programeve të Zhvillimit në Fushën e Hidrokarbureve
www.infrastruktura.gov.al

TIRANË 2019

Të drejtat e autorit për të gjitha studimet, raportet, rregullat teknike të DVGW të përkthyer, si dhe dokumentet përkatëse të vëna në dispozicion nga DVGW, do të jenë e drejtë e DVGW, por Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë (MIE) dhe/ose një institucion teknik publik i autorizuar nga MIE, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur, kanë të drejtë të disponojnë lirisht këtë material për të gjitha qëllimet në lidhje me projektin, dhe në veçanti për të transferuar dhe përshtatur në kuadrin ligjor dhe teknik shqiptar këtë rregull teknik të DVGW të përkthyer dhe të përshtatur, si dhe ta shpërndajnë dhe ta ndryshojnë atë lirisht.

Kopjimi ose shumëfishimi pjesërisht apo tërësisht në çfarëdo formë i rregullit mund të bëhet vetëm në marrëveshje me MIE, dhe/ose me një institucion teknik publik të autorizuar nga MIE, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur.

Parathënie

Rregullat Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit janë përgatitur nga Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë, (MIE) në zbatim të kërkesave të ligjit nr. 102/2015, datë 23.09.2015, "Për sektorin e gazit natyror", si përshtatje e Rregullave Teknike për Industrinë e Gazit të Shoqatës Shkencore e Teknike Gjermane për Gazin e Ujin (DVGW). Përshtatja e këtyre Rregullave Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit është realizuar nga Grupi i Ekspertëve të MIE, për Rregullat Teknike të Gazit, pranë Drejtorisë së Programeve të Zhvillimit në Fushën e Hidrokarbureve, në bashkëpunim me DVGW në kuadër të projektit "Përkthimi dhe përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të gazit" i cili është financuar nga një fond dhënë nga Qeveria Zviceriane në kuadër të Marrëveshjes për ngritjen e kapaciteteve në sektorin e gazit ratifikuar me ligjin nr. 58/2015, datë 28.5.2015, "Për ratifikimin e marrëveshjes ndërmjet Këshillit të Ministrave të Republikës së Shqipërisë dhe Qeverisë së Konfederatës Zvicerane për Grantin e Asistencës Financiare për projektin "Ngritja e kapaciteteve për zhvillimet në përmasa të mëdha të infrastrukturës së gazit në Shqipëri, II".

Përgatitja e këtyre Rregullave Teknike është përballur me sfidën e përshtatjes së referencave të dokumentacionit origjinal në legjislacionin Gjerman në fuqi me legjislacionin përkatës në Shqipëri. Në rrethanat kur legjislacioni përkatës në Shqipëri ende nuk është plotësuar, përmendja e parimeve bazë ka zëvendësuar pamundësinë e referencave specifike në legjislacionin shqiptar.

Rregulli teknik për industrinë e gazit, kodi i praktikave G 469, Korrik 2019, "Metodat e testimit nën presion për transmetimin dhe shpërndarjen e gazit", është bazuar në dokumentin origjinal të kuadrit rregullator të rregullave teknike të DVGW, G 469 "Druckprüfverfahren Gastransport / Gasverteilung", botimi i Korrikut 2019.

Përshtatja dhe përpunimi i tij është kryer nga Grupi i Ekspertëve të MIE për Rregullat Teknike të Gazit, në bashkëpunim me ekspertë të DVGW:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| - Dr. Ing. Jochen Adam | - ekspert i DVGW |
| - Z. Florenc Qosja | - përkthyes i autorizuar i DVGW |
| - Ing. Besnik Bozgo | - specialist i DVGW |
| - Ing. Arben Tare | - specialist i Albgaz sh.a. |
| - Ing. Artur Llakaj | - specialist i Albgaz sh.a. |

Procedura e aplikuar në këtë projekt është si më poshtë:

- Përmbajtja teknike e këtij dokumenti nuk është ndryshuar në raport me dokumentin bazë (burimor).
- Ndryshime që nuk ndryshojnë përmbajtjen teknike, por që janë të qënësishme për zbatimin e këtij dokumenti.
- Rregullat teknike të DVGW në tekstin e kësaj rregulloreje teknike kanë të bëjnë vetëm me gërmën "G" (gaz) ose "GW" (gaz dhe ujë) si dhe numrin përkatës.
- Standardet ISO dhe EN janë standardet ndërkombëtare dhe europiane të adoptuara si standarde shqiptare nga Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit (DPS) në Shqipëri dhe paraqiten në këtë rregull teknik me parashtesën SSH.

- Në dokument janë vënë shënime në fund të faqes, për shpjegimet e nevojshme lidhur me aktet nënligjore burimore apo ndryshime të paraqitjes së tyre në raport me tekstin bazë (burimor), sipas miratimit të bërë nga organet përkatëse që ngarkon legjislacioni në fuqi. Në procedurën e harmonizimit të këtij dokumenti, ligjet e cituara në tekstin bazë (burimor) janë zëvendësuar me ligjet respektive shqiptare.(kur ato egzistojnë)
- Me qëllim të harmonizimit me të rejat më të fundit të industrisë e teknikës ky Rregull Teknik do të përditësohet rregullisht bazuar në ndryshimet dhe plotësimet aktuale të kryera në standardet europiane dhe shqiptare.
- Në përgatitjen e këtij rregulli teknik është marrë autorizimi nga DVGW-ja dhe ai është miratuar në takimin e Këshillit koordinues të projektit "Përkthimi dhe Përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të Gazit" datë 4 Tetor 2019.

Koordinator e Projektit nga DVGW

Koordinator i Projektit nga MIE

Dipl. GDFS Znj. Hiltrud Schuelken

Prof. As. Dr. Stavri Dhima

Tiranë, datë: 04.10.2019

Përmbajtja

Parathënie

Përmbajtja

Hyrje 7

1 Fusha e zbatimit

2 Referencat normative

3 Nocionet dhe përkufizimet

- 3.1 Qëllimi i testimit
 - 3.1.1 Masat e sigurisë
- 3.2 Metodatat e testimit nën presion – kategoritë
- 3.3 Lënda e testimit
 - 3.3.1 Të përgjithshme
 - 3.3.2 Testimet e presionit me ujë (hidrostatike)
 - 3.3.3 Testimet e presionit me ajër (pneumatike)
 - 3.3.4 Testimi i presionit me gazin e operimit
- 3.4 Vështirësi të përgjithshme – metodatat e testimit nën presion
- 3.5 Sekuencat e testimit
- 3.6 Kërkesat për aparatet matëse
 - 3.6.1 Të përgjithshme
 - 3.6.2 Aparatet e matjes së presionit për metodën e testimit B 3
 - 3.6.3 Aparatet e matjes së presionit për metodën e testimit C 3
 - 3.6.4 Aparatet e matjes së temperaturës

4 Përshkrimi i metodave të testimit nën presion

- 4.1 Metoda e inspektimit vizual A
 - 4.1.1 Inspektimi vizual, hidrostatik (Vënie nën presion një herë) A 1
 - 4.1.2 Inspektimi vizual, hidrostatik (Vënie nën presion dy herë) A 2
 - 4.1.3 Inspektimi vizual, pneumatik A 3
 - 4.1.4 Inspektimi vizual me gaz proçesi A 4
- 4.2 Metodatat e matjes së presionit B
 - 4.2.1 Metoda e matjes së presionit, hidrostatik B 2
 - 4.2.2 Metoda pneumatike e matjes së presionit, B 3
- 4.3 Metodatat e matjes preçize të presionit C
 - 4.3.1 Metoda pneumatike e matjes preçize të presionit C 3
 - 4.3.1.1 Të përgjithshme
 - 4.3.1.2 Testi i shkarkimit
 - 4.3.1.3 Të veçantat e testimit të tubacioneve të polietilenit
 - 4.3.1.4 Metodatat e matjes alternative
 - 4.3.2 Vlerësimi
 - 4.3.2.1 Vlerësimi i metodës së matjes preçize të presionit pa matjen e temperaturës së tokës/temperaturës së murit të tubit
 - 4.3.2.2 Vlerësimi i metodës së matjes preçize të presionit me matjen e temperaturës së tokës

- 4.4 Metoda e matjes presion/volum D 2
- 4.5 Metoda e matjes në vakum me ajër E 3

5 Raporti i testimit / Çertifikata e pranimi

Shtojca A (normative) – Llogaritja e vlerave *A* dhe *B*

Bibliografia

Hyrje

Ky kod i praktikave është përpunuar nga Komiteti teknik “Shpërndarja e gazit” në bashkëpunim me Komitetin teknik “Linjat e transmetimit të gazit” pranë DVGW. Në këtë kod të praktikave, ashtu sikurse edhe në versionet e mëparshme, janë paraqitur në mënyrë të përmbledhur aktualizimi i metodave të testimit në presion për linjat e tubacioneve dhe impiantet dhe është përshkruar ecuria e tyre.

Mbas përfundimit të ndërtimit të një linje ose impianti, duhet që me anën e një testimi/prove nën presion, të dëshmohet se ajo është e përshtatshme të operohet me presionin operues të parashikuar.

Në rastet e linjave dhe të impianteve brenda fushës së zbatimit të Rregullores për linjat e gazit me presion të lartë (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015), për përcaktimin e presionit testues, presioni i projektimit (DP) është përcaktues. Për të gjitha linjat dhe impiantet e tjera presioni i testimit orientohet apo bazohet tek presioni maksimal i lejuar i operimit (MOP).

Vënia në punë e linjave dhe impianteve nuk është e lejueshme pa dëshminë e një testimi nën presion të përfunduar me sukses. Në këtë kod praktike përshkruhet secila nga metodat e testimit nën presion që përdoret për ndërtimin dhe operimin e linjave dhe impianteve të furnizimit me gaz si dhe specifikohet se kush është i autorizuar për kryerjen e këtyre testeve nën presion.

Me këtë ripunim të kodit të praktikave G 469, botimi i Qershorit 2010 kemi arritur përditësimin e këtij kodi me të rehat më të fundit të teknikës dhe standardeve, duke marrë parasysh edhe kërkesat teknike funksionale të standardit SSH EN 12327. Për metodat e testimit të përshkruar si metoda e matjes preçize të presionit me ajër janë preçizuar kushtet për përdorimin e aparateve mekanike dhe elektronike për matjen e presionit dhe temperaturës.

Ky kod i praktikave zëvendëson kodin e praktikave G 469, botimi i qershor 2010.

Ndryshimet

Kundrejt kodit të praktikave G 469: 2010-06 janë ndërmarrë ndryshimet e mëposhtëme:

- a) Futja e metodës së matjes me vakum me ajër E 3
- b) Udhëzime plotësuese për sensorët e presionit relativ për metodën e matjes preçize të presionit C 3
- c) Sqarimi i presionit të testimit për metodën vizuale me ajër A 3
- d) Udhëzime plotësuese për metodën vizuale me gaz operues A 4
- e) Heqja e detyrimit për kryerjen e testit të shkarkimit për metodën e matjes C 3

1 Fusha e zbatimit

Ky rregull teknik aplikohet për testimet/provat e presionit për tubacionet ose impiantet e furnizimit të rrjetit të gazit për publikun, si p.sh. tubacionet për transmetimin e shpërndarjen e gazit, për stacionet e kompresorëve, për impiantet e rregullimit të presionit të gazit dhe ato të matjes.

Për testimet e presionit në tubacionet dhe impiantet e tjera, që nuk shërbejnë për furnizimin me gaz të rrjetit të tubacioneve për publikun, ky rregull teknik mund të aplikohet duke marrë parasysh karakteristikat specifike të gazeve, si dhe rregullat e tjera teknike ekzistuese të parashikuara në përputhje me legjislacionin në fuqi.

Në rastet e linjave dhe të impianteve në fushën e zbatimit të Rregullores për linjat e gazit me presion të lartë, për përcaktimin e presionit testues është përcaktues presioni i projektimit (DP), presioni i operimit. Për të gjitha linjat dhe impiantet e tjera presioni i testimit orientohet tek presioni maksimal i lejuar i operimit (MOP). Më poshtë do të përmenden kërkesat teknike për presionin e testimit si për presionin e projektimit ashtu edhe për presionin e operimit maksimal të lejueshëm.

2 Referencat normative

Dokumentet e cituara më poshtë janë të domosdoshme për përdorimin e këtij Kodi. Për referencat me datë, vlen dhe zbatohet vetëm botimi i cituar ndërsa për referencat pa datë, vlen dhe zbatohet botimi më i fundit i dokumentit referues.

SSH EN 12327, Sistemet e furnizimit të gazit - Metoda e presionit, procedurat e dhënies së kompetencave (komisionimi) dhe të heqjes së kompetencave (dekomisionimi) - Kërkesat e funksionimit.

SSH EN 14291, Solucionet e prodhimit të shkumës për zbulimin e rrjedhjeve në instalimet e gazit.

3 Nocionet dhe përkufizimet

3.1 Qëllimi i testimit

Gjatë aplikimit të metodave të testimit nën presion të përshkruara në kapitullin 4, duhet të merren parasysh përkufizimet e përshkruara në kodet e këtyre praktikave.

Testimet nën presion të përshkruara në këtë kod, mund të aplikohen në mënyrë individuale ose të kombinuara. Ato shërbejnë për të vlerësuar fortësinë dhe/ose hermeticitetin e sistemeve të testuara duke kontribuar në këtë mënyrë në verifikimin e sigurtisë së rrjetit të tubacioneve ose impianteve.

3.1.1 Masat e sigurisë

Në rastin e lidhjeve jo të kufizuara duhet të përdoren mbajtëse/mbështetëse ose masa mbrojtëse të përkohshme të llogaritura për të përballuar testin e presionit. Kjo kërkesë quhet e plotësuar nëse respektohet kodi i praktikave GW 310 ose lidhjet janë në përputhje me specifikimet e GW 368.

Të paktën në fillim ose në përfundim të testimit nën presion duhet të vrojtohet e gjithë traseja. Në rast se është e nevojshme traseja dhe pjesët e ekspozuara / të pa mbuluara të tubacionit të furnizimit të gazit duhet të jenë të dallueshme duke i pajisur me tabela sinjalizuese. Çdo lloj aktiviteti pranë tubacioneve duhet të ndërpritet gjatë periudhës së testimit të plotë, përjashtuar kërkesat për qëllimet e testimit.

Presioni i testimit duhet të reduktohet në mënyrë të kontrollueshme me ndihmën e pajisjeve të përshtatshme, si p.sh. pajisje shkarkimi dhe nëse është e nevojshme edhe shuarës zhurmash.

3.2 Metodat e testimit nën presion – kategoritë

Metodat e testimit nën presion ndahen në kategoritë e mëposhtme, nëse:

- tubacioni ose impianti që ndodhet nën presionin e testimit vrojtohet nga jashtë gjatë kohës së testimit (Metoda e inspektimit vizual)
- presioni i testimit në tubacion ose implant matet gjatë kohës së testimit (Metoda e matjes së presionit)
- presioni i testimit në tubacion ose implant matet me një aparat të matjes preçize të presionit gjatë kohës së testimit (Metoda e matjes preçize të presionit)
- përveç presionit të testimit në tubacion matet dhe sasia e ujit që pompohet, e cila shkaktonte një zgjerim perimetrik të përhershëm të tubacionit (metoda e matjes presion/volum)
- nëse një tegel saldimi me agjent shkumëformues, testohet nën vakum (Metoda e testimit me presion negativ)

3.3 Lënda e testimit

3.3.1 Të përgjithshme

Pavarësisht nga kapitulli 3.2 metodat e testimit nën presion dallohen nga njëra-tjetra, nëse për testimin e presionit përdoret një lëndë/substancë testimi i lëngshëm (ujë), apo një lëndë testimi në trajtë gazi (ajër, gaz i operimit).

Në vend të ujit mund të përdoren edhe lëngje të tjera testimi të përshtatshme, më poshtë do të përmendet vetëm uji.

Edhe në vend të ajrit mund të përdoren edhe lëndë të tjera testimi të përshtatshme dhe në trajtë gazi; më poshtë do të përmendet vetëm ajri.

Në vend të gazit të operimit mund të përdoren edhe përzierjet e gazit të operimit dhe gazeve inert (si rregull azoti); më poshtë do të përmendet vetëm gazi i operimit.

3.3.2 Testimet e presionet me ujë (hidrostatike)

Gjatë testimit hidrostatik (me ujë) duhet të respektohen kërkesat e mëposhtme:

- Testimet duhet të kryhen vetëm nëse temperaturat e ujit dhe të mjedisit rrethues janë mbi 4 °C (277 K). Kur temperaturat janë më të ulëta se kjo vlerë duhet të merren masa të veçanta (p.sh. përzierja me lëndë kundra ngrirjes). Për të barazuar temperaturën midis lëndës testuese ujë dhe ambientit rrethues duhet të parashikohet një hapësirë kohore e mjaftueshme.
- Uji që do të përdoret për testim nuk duhet të veprojë në mënyrë agresive ndaj materialeve përbërëse. Tubacioni dhe uji nuk duhet të përmbajnë papastërti, sepse ato mund të ndikojnë negativisht tek testimi dhe funksionimi i mëvonshëm. Duhet të merren masa të veçanta në lidhje me largimin e ujit të përdorur në përfundim të testimit.
- Mbushja e tubacioneve dhe pjesëve të impianteve me ujë duhet të kryhet në mënyrë të tillë, që të sigurohemi se në tubacione e impjante nuk ka ajër. Raporti midis sasisë së ujit të shtuar dhe rritjes aktuale të presionit mund të përbëjë një indikacion për praninë ende të ajrit ose rrjedhje të mëdha gjatë aplikimit të presionit të testimit. Për përcaktimin e pastrimit të mjaftueshëm nga ajri (testi i shkarkimit, i largimit të ajrit), shiko metodën e testit/provës së presionit B 2, Kapitulli 4.2.1.

Testimet e presionit hidrostatik (me ujë) në përgjithësi kërkojnë kryerjen e matjeve të presionit/volumit gjatë procesit të presimit në pikën më të ulët të tubacionit në qoftë se tubacionet i nënshtrohen ngarkesave më të mëdha se 95% të vlerës minimale të sforcimit në tërheqje $R_{t0.5}$.

3.3.3 Testimet e presionit me ajër (pneumatike)

Për sa kohë që do të përdoret një presion testimi më i lartë se 7 bar dhe tubacioni ose impianti që do të testohet në të gjitha pjesët e veta, nuk është testuar më parë me të njëjtin presion testimi apo me presion më të lartë, duhet të merren masat e sigurisë (p.sh. testimi i një numri më të madh komponentësh të salduar, mbikqyrje rigoroze e të vazhdueshme gjatë ndërtimit të tubacionit dhe po ashtu mbikqyrje më rigoroze gjatë kryerjes së testeve).

Për të shmangur kondesimin në tubacion, duhet që ajri i përdorur në rast nevojë të thahet.

3.3.4 Testimi i presionit me gazin e operimit

Testimi/prova e presionit kryhet me gazin e operimit, ndërkohë që presioni i testimit i përgjigjet presionit të operimit në tubacionin ose impiantin furnizues. Gjatë testimit të

presionit me gazin e operimit, tubacioni ose impianti, nëpërmjet përzierjes së azotit me presion të lartë, mund të sillet në një presion testimi, që është më i lartë se presioni i operimit në tubacionin ose impiantin furnizues (shiko edhe kapitulli 4.1.4). Për respektimin e masave të sigurisë shikoni kapitullin 3.3.3.

3.4 Vështrim i përgjithshëm – metodat e testimit nën presion

Metodat e testimit/provës nën presion në tabelën 1 bazohen në kategorizimet sipas metodës së testimit, si më poshtë:

- A Metoda e inspektimit vizual
- B Metoda e matjes së presionit
- C Metoda e matjes preçize të presionit
- D Metoda e matjes së presionit/volumit
- E Metoda e testimit me vakum

dhe sipas lëndës të testimit, si dhe presionit të testit të aplikuar:

- 1 Me Ujë - vendosje nën presion një herë
- 2 Me Ujë – vendosje nën presion dy herë
- 3 Me Ajër
- 4 Me Gazin e operimit

duke rezultuar kështu në metodat e testimit të presionit të përpiluara në Tabelën 1.

Tabela 1 – Vështrimi i përgjithshëm i metodave të testimit nën presion

Mjeti i testimit Metoda e testimit/provës	Ujë		Ajër	Gaz i operimit
	Një herë	Dy herë		
	1	2	3	4
Metoda e inspektimit vizual	A 1	A 2	A 3	A 4
Metoda e matjes së presionit		B 2	B 3	–
Metoda e matjes preçize të presionit		–	C 3	–

Metoda e matjes së presionit/volumit		D 2		-
Metoda e matjes me presion negativ/Vakum			E 3	

3.5 Sekuencat e testimit

Sekuencat kronologjike të testimit nën presion mund të ndahen në intervale të veçanta. Në Figurën 1 paraqitet në mënyrë skematike sekuencat kronologjike e një testimi presioni sipas metodës B 2.

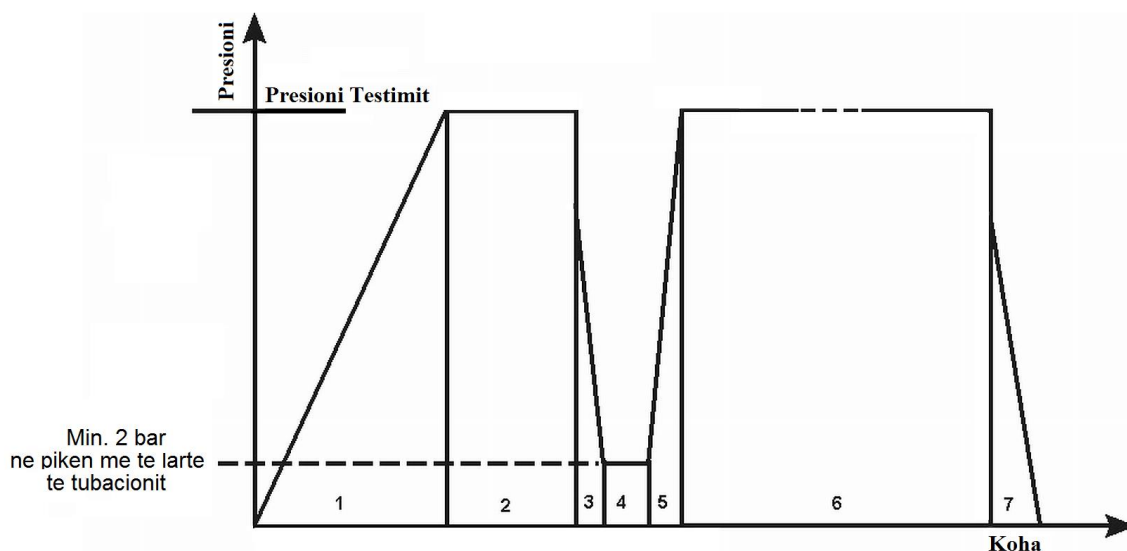


Figura 1 –Sekuena kohore e një testimi presioni për tubacionet sipas metodës B 2

Sekuencat kohore për:

- 1 Vënia e parë nën presion me vlerën e presionit të testimit një herë
- 2 Lënia e parë në qetësi me vlerën e presionit të testimit (presioni i testimit)
- 3 Shkarkimi i parë i presionit
- 4 Lënie e dytë në qetësi (Pushimin e dytë ku tubacioni mbahet të paktën nën 2 bar, në pikën më të lartë të tubacionit)
- 5 Vënia e dytë nën presion me vlerën e presionit të testimit për herë të dytë.
- 6 Lënie e tretë në qetësi (Pushimin e tretë ku tubacioni mbahet nën presion me vlerën e presionit të testimit)
- 7 Shkarkimi nga presioni

3.6 Kërkesat për aparatet matëse

3.6.1 Të përgjithshme

Saktësia e aparateve matës të përdorur në testimet e presionit (Aparatet e matjes së presionit, Aparatet e matjes së temperaturës etj.) duhet të përcaktohet, verifikohet dhe dokumentohet që më parë. Manometrat (etalon) të presionit duhet të përdoren vetëm për kontrollin e presionit por jo për të matur atë.

Aparatet matës duhet të jenë të kalibruar para se të përdoren për herë të parë me qëllim që të rakordohen me standardet kombëtare dhe të bëjnë matje të përsëritura dhe të sakta. Kalibrimi i tyre të kryhet nga Institucioni i miratuar në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi. Lidhur me çertifikimin e aparateve matës operatori, një laborator i pavarur testimi ose prodhuesi duhet të kryej një auditim vjetor çertifikues. Çertifikatat përkatëse duhet t'i paraqiten ekspertit teknik, sipas kërkesës së këtij të fundit. Për aparatet e matjes së presionit të metodës C 3, çertifikata vjetore jepet duke u bazuar në ndjeshmërinë reaguese të aparatit matës, në një test shkarkimi (shiko 4.3.1.2) në tubacionin në të cilin kryhet testimi. Në këtë testim, aparati matës duhet të reagojë për një ndryshim presioni prej 1mbar.

Pasiguria e matjes së aparateve matës të presionit të përdorura nuk duhet të kalojë 1/3 e ndryshimit të presionit të lejuar në përputhje me termat përkatëse të këtyre rregullave teknike si dhe në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi.

SHËNIM: Një ndryshim i lejuar i presionit prej 50 mbar kërkon një aparat matës me një pasiguri në matje më të vogël ose të barabartë me 17 mbar.

Të gjitha vlerat e matjeve duhet të jenë vazhdimisht të dukshme, si dhe të disponueshme, në mënyrë që të jenë gjithmonë në dispozicion të ecurisë së matjeve.

Për aparatet elektronike të matjeve, të cilat janë të pajisura me një regjistrim automatik të të dhënave, duhet që fillimi, fundi dhe intervali i regjistrimit të tyre të mund të zgjidhet vetë. Për përpunimin e mëtejshëm dhe arkivimin e të dhënave matëse duhet të shikohet mundësia për transferimin e të dhënave.

Aparati i matjes së presionit, për sa kohë që nuk ekzistojnë masa mbrojtëse të veçanta ruhen nga ndikimet e jashtme në enë mbrojtëse të mbyllura, të llojit IP 67.

3.6.2 Aparatet e matjes së presionit për metodën e testimit B 3

Si aparate të matjes së presionit përdoren aparatet elektronike, regjistruese për matjen e presionit.

3.6.3 Aparatet e matjes së presionit për metodën e testimit C 3

Aparatet e matjes së presionit të përdorur në këtë test duhet të jenë ose një aparat matës mekanik për matjen preçize të presionit (p.sh. manometër me piston), ose një aparat elektronik i matjes së presionit, i përbërë nga një sensor presioni dhe një

konvertues (Transduser), si dhe një manometër kontrolli presioni, diapazoni matës i të cilit i përgjigjet afërsisht sa 1,5-fishi i presionit të testimit.

Duhet patjetër të jepet vlera e gabimit matës të induktuar nga temperatura, në varësi të temperaturës së konvertuesit. Kompensimi i temperaturës duhet të marrë parasysh ndryshimet e temperaturës me një vlerë prej 0,1 K.

Aparati i matjes së presionit duhet të tregojë patjetër ndryshimet e presionit me të paktën 1 mbar. Për sa kohë që përdoren aparate matëse, tek të cilat ka ndikim presioni atmosferik (i ashtuquajtur sensor i presionit relativ), duhet të merret parasysh ndikimi i presionit atmosferik me një saktësi matjeje prej 1 mbar (barometës, shërbimi meteorologjik).

Shuma e gabimeve në matjet e aparatit të matjes së presionit duke përsëritur matjen duhet të jetë më e vogël se 5 mbar në diapazonin e temperaturës nga 0 °C deri 40 °C (273 K deri 313 K) dhe për një ndryshim temperature prej 15 K .

Në rast se është e nevojshme, për të mënjeluar influencat negative të temperaturës merren masa për kompensimin e temperaturës dhe pozicionimin e matësit të presionit sa më afër tubacionit.

3.6.4 Aparatet e matjes së temperaturës

Si aparate të matjes së temperaturës përdoren ose aparate matëse konvencionale, tradicionale, ose aparate elektronike, të cilët dallojnë me saktësi ndryshime të temperaturës prej 0,05 K.

Në lidhje me matjet e përsëritura, shuma e gabimeve në matjet e aparateve matës të temperaturës duhet të jetë nën 0.1 K, për një diapazon temperature midis 0 °C dhe 40 °C (273° K deri 313° K), dhe për një ndryshim temperature prej 15 K krahasuar me diapazonin e matjes.

4 Përshkrimi i metodave të testimit nën presion

4.1 Metoda e inspektimit vizual A

Gjatë inspektimit vizual në një tubacion ose impjant gazi, vlerësohet vizualisht hermeticiteti dhe nëse presioni i testimit e kalon dukshëm presionin maksimal operues të lejueshëm, vlerësohet edhe qëndrueshmëria e tyre ndaj ngarkesës së presionit të testimit.

Linjat që do të testohen duhet të jenë të aksesueshme dhe të pastra nga lubrifikantet, shtresëzimet dhe shtresat e lyerjeve. Devijimet nga ky rregull duhet të dakortësohen me ekspertin teknik përpara testimit nën presion. Përveç kësaj për testimin duhet që kushtet e ndriçimit të jenë mjaftueshëm të mira.

Për dokumentimin e presionit testues për metodat A 1, A 2 dhe A 3 duhet të përdoret një aparat regjistruar i presionit. Për metodën A 4 duhet të dokumentohet presioni i testimit/presioni i operimit i impianteve të lidhura më përpara dhe më pas.

4.1.1 Inspektimi vizual, hidrostatik (Vënie nën presion një herë) A 1

Presioni i testimit përcaktohet sipas Rregullave Teknike, të aplikuara për rrjetet e tubacioneve dhe impiantet. Presioni i testimit përcaktohet përpara testimit dhe në pikën më të ulët të rrjetit të tubacioneve dhe nuk duhet ta kalojë 95 % të vlerës minimale të sforcimit në tërheqje $R_{t0,5}$ të tubave si dhe të komponentëve të impianteve sipas standardit përkatës europian, (ose shiko në Bibliografi DIN 30690-1). Presioni i testimit duhet që minimalisht të jetë sa 1,3-fishi i presionit maksimal operues të lejuar në pikën më të lartë të rrjetit të tubacioneve.

Mbasi presioni i testimit aplikohet me një rritje presioni (deri në maksimalisht 3 bar/min) dhe mbahet për një orë, linja e tubacionit ose impianti mbahet për aq kohë nën presion, deri sa të testohen për hermeticitetin e tyre të gjitha lidhjet e linjës, atrecaturave, rakorderive, valvolave dhe fllanxhave.

4.1.2 Inspektimi vizual, hidrostatik (Vënie nën presion dy herë) A 2

Presioni i testimit përcaktohet përpara testimit dhe në pikën më të ulët të rrjetit të tubacioneve. Ky presion nuk duhet ta kalojë 95 % të vlerës minimale të sforcimit në tërheqje $R_{t0,5}$ të tubave. Presioni i testimit duhet që minimalisht të jetë sa 1,3-fishi i presionit maksimal operues të lejuar në pikën më të lartë të rrjetit të tubacioneve.

Mbas mbushjes dhe largimit të ajrit (shiko kapitullin 3.3) presioni i testimit aplikohet me një rritje presioni deri në maksimalisht 3 bar/min dhe duhet të mbahet për 90 minuta. Mbas shkarkimit në një presion mundësisht më të ulët, i cili në pikën më të lartë të tubacionit duhet të vazhdojë të jetë akoma 2 bar (koha e mbajtjes nën presion është 30 minuta), kryhet një rivënie tjetër nën presion në nivelin e presionit të testimit, i cili përsëri duhet të mbahet minimalisht për 90 minuta. Në përfundim të kohës së pritjes rrjetet e tubacioneve testohen për hermeticitetin, veçanërisht në lidhjet e komponentëve të tyre (fllanxhat, manikotat, valvolat, ventilat, dispozitivët etj.).

4.1.3 Inspektimi vizual, pneumatik A 3

Presioni i testimit është as 1,1-fishi i presionit operues, ku presioni i testimit duhet të kalojë presionin operues maksimal të lejueshëm me të paktën 2 bar. Rregullat kufizuese për përdorimin e kësaj metode në linjat e tubacioneve dhe të impianteve duhet të mbështetet në rregullat teknike përkatëse në fuqi.

Pasi presioni i testimit është arritur, me një rritje të presionit që duhet përcaktuar më parë (deri në maksimalisht 3 bar/min) dhe të jetë mbajtur për 30 minuta, rrjeti i tubacioneve ose impianti mbahet për aq kohë nën presionin e testimit, sa të mundësohet testimi i hermeticitetit të lidhjeve të tubacioneve, valvolat, ventilat, fllanxhat etj. me një solucion shkumëformues të lejuar sipas specifikimeve të standardit SSH EN 14291.

Rekomandohet që mbas shkarkimit/çlirimit të presionit testimit në afërsisht 2 bar (shpejtësia e uljes së presionit maksimalisht 3 bar/min), mbas një kohe pritjeje prej 15 minutash, të përsëritet testimi me presion të reduktuar duke përdorur solucionin shkumëformues.

4.1.4 Inspektimi vizual me gaz proçesi A 4

Kjo metodë përdoret për testimin e hermeticitetit (testi i rrjedhjeve) të lidhjeve, të bashkimeve dhe të nyjeve të zgjidhshme. Kjo metodë nuk zëvendëson testimet e qëndrueshmërisë së komponentëve, për presione projektimi më të mëdha se 16 bar.

Presioni i testimit i përgjigjet presionit të operimit dhe nuk duhet të kalojë vlerën e presionit maksimal të operimit të lejuar, edhe nëse furnizohet me azot (shiko kapitullin 3.3).

Mbas mbushjes së duhur me gaz, presioni i testimit aplikohet me një rritje presioni të përcaktuar me parë (deri maksimalisht 3 bar/min). Gjatë arritjes së presionit të testimit dhe mbas një kohe pritjeje të mjaftueshme, të gjitha lidhjet e tubacioneve, ventilat, fllanxhat etj, testohen për hermeticitetin e tyre me një solucion shkumëformues të lejuar sipas specifikimeve të standardit SSH EN 14291 ose me një aparat të përshtatshëm të matjes së përqendrimit të gazit në përputhje me Udhëzuesin teknik G 465-4.

4.2 Metodat e matjes së presionit B

Këto metoda të matjes së presionit shërbejnë për të vlerësuar hermeticitetin (testi rrjedhjes) dhe qëndrueshmërinë e tubacioneve mbi bazën e ndryshimit të presionit të përcaktuar nga matjet preçize gjatë testimit të presionit. Për këtë arsye këto metoda mund të aplikohen veçanërisht edhe për testimin e tubacioneve të shtrira nën tokë, që nuk janë të aksesueshme për një inspektim vizual.

4.2.1 Metoda e matjes së presionit, hidrostatik B 2

Presioni i testimit është të paktën sa 1,3-fishi i presionit maksimal operues të lejueshëm në pikën më të lartë të linjës, ndërkohë që në pikën më të ulët të linjës nuk lejohet të tejkalohet 95 % e vlerës minimale të sforcimeve në tërheqje $R_{t0,5}$ të tubacioneve. Vlera e saktë e presionit të testimit përcaktohet nga eksperti përpara testimit.

Gjatë vlerësimit të ndryshimit të presionit duhet të merren parasysh luhatjet e temperaturave të lëndës testuese, muret e tubit, të pjesës rrethuese të tokës dhe/ose të atmosferës rrethuese.

Testi i presionit do të fillojë vetëm pasi lënda e testimit të ketë fituar temperaturë të njëjtë me tokën dhe ajrin e ambientit.

Gjatë testimit duhet të mbrohen pjesët e ekspozuara, të pa mbuluara të tubacioneve ndaj ndikimeve të jashtme të temperaturës (p.sh. nga ngrirja ose rrezet e diellit).

Për të mbajtur sa më të vogla luhatjet e temperaturës gjatë kohës së testimit, duhet që kanali i tubacioneve të mbushet. Pjesa e pambuluar në gjatësinë e tubacionit duhet të

jetë më e vogël se 3 %. Valvolat, ventilat dhe lidhjet e zmontushme duhet që mundësisht të aksesohen sa më lirshëm.

Segmentet e testimit mundësisht nuk duhet ta kalojnë një gjatësi prej 15 km dhe një volum prej 6 000 m³.

Për kryerjen e procedurave të testimit kërkohen këto aparate matëse:

- Për përcaktimin e presionit:
 - Manometër kontrolli me piston (diapazoni i matjes afërsisht 1,5-fish i presionit të testimit)
 - Aparat për matjen e presionit me një saktësi matjeje minimalisht 0,1 % (p.sh. manometër me piston)
 - Aparat regjistruar presioni, Klasi 1,0 (diapazoni i matjes afërsisht 1,5-fish i presionit të testimit)
 - Manometër (Filling gauge), Klasi 1,0 (diapazoni i matjes afërsisht 1,5-fish i presionit të testimit).

Të gjitha ndryshimet e presionit që ndodhin gjatë periudhës së testimit duhet të regjistrohen me ndihmën e një regjistruar të matjes së presionit (manometer regjistruar).

- Për matjen e temperaturave:
 - Termometër për ajrin jashtë
 - Termometër për murin e tubit të zonave të mbuluara dhe të hapura të tubacionit me thellësi futje të mjaftueshme deri në pikën e sipërme të tubacionit (diapazoni matës i rekomandueshëm 268 K deri 303 K)
 - Termometër për të matur temperaturën e ujit në tub

Për matjen e temperaturave në murin e tubit si rregull i përgjithshëm është i mjaftueshëm përdorimi i një termometri për çdo 2,5 km të gjatësisë testuese; gjithësesi pavarësisht nga gjatësia e pjesës testuese duhet që minimalisht të vendosen tre termometra.

- Për testin e kontrollit të shkarkimit të ajrit (testet e shkarkimit):
 - një sistem i përshtatshëm matjeje për të përcaktuar sasinë e ujit të shkarkuar nga tubacioni (p.sh. enë me shkallëzim dhjetor, enë matëse me një volum të konsiderueshëm dhe të mjaftueshëm ose debit matës i kalibruar); si alternativë gjatë ekzekutimit të kësaj metode me matje volumi mund të merren edhe vlerat e matjes së volumit të pompuar për kontrollin e hapësirës së ajrit.

Mbas mbushjes dhe largimit të ajrit (shiko kapitullin 3.3.2) presioni i testimit aplikohet me një rritje presioni deri në maksimalisht 3 bar/min. Para testimit është e rekomandueshme të kontrollohet mungesa e ajrit. Mbas një kohe prej 60 minuta, presioni i testimit duhet të shkarkohet aq sa në pikën më të lartë të tubacionit të kemi arritur një presion minimal prej 2 bar. Koha e mbajtjes së këtij presioni të reduktuar të testimit është 30 minuta. Pas kësaj rritet përsëri presioni në nivelin e presionit të testimit. Ky presion si rregull i përgjithshëm mbahet për 24 orë. Gjatë kësaj kohe duhet të regjistrohen e dokumentohen të gjitha vlerat e matjeve. Për temperaturat e murit të tubit të pjesës së

mbuluar të gjatësisë të testimit është e mjaftueshme nëse termometri lexohet rregullisht çdo 6 orë. Të gjitha vlerat e tjera të matjeve duhet të merren çdo orë.

Kohëzgjatja e mbajtjeve nën presion / kohëzgjatja e matjeve mund të reduktohet, në konsultim me ekspertin teknik, nëse për këtë janë përmbushur kushtet teknike të kryerjes së matjeve, ndryshimet e presionit ndjekin ndryshimet e temperaturave dhe si rrjedhojë edhe ndryshimet e volumeve dëshmojnë ecurinë përkatëse.

Mbasi të ketë përfunduar koha e parë e mbajtjes nën presion, tubacioni të kontrollohet për shkarkimin e ajrit, me një test kontrolli (testi i shkarkimit). Në këtë rast duhet të ndërmerren të paktën 2 rënie/ulje presioni.

Vetëm sasia e ujit e shkarkuar e fundit dhe ulja e presionit e shoqëruar duhet të meren parasysh për vlerësimin e mëtejshëm.

Llogaritje

Sasia faktike e ujit të shkarkuar duhet të krahasohet me sasinë e përlogaritur të shkarkimit mbi bazën e formulës matematike të mëposhtme:

$$\Delta V_A = (0,89 r_i/s + A) \times V_n (p_1 - p_2) / 1\,000 \quad (1)$$

Kur kemi trashësi muri dhe reze tubi të ndryshme duhet që për herësin r_i/s

të gjendet vlera propocionale korresponduese e volumeve dhe e trashësisë së mureve si më poshtë:

$$\frac{r_i}{s} = \frac{r_{ix}}{s_x} \times \frac{V_x}{V_{ges}} + \frac{r_{iy}}{s_y} \times \frac{V_y}{V_{ges}} + \dots \quad (2)$$

Midis sasisë së ujit të shkarkuar të përlogaritur dhe ujit të shkarkuar faktikisht mund të ketë diferenca të ndryshme, të cilat mund të shkaktohen nga xhepat e ajrit, ovalitetet apo zgavrat e tubacionit, tolerancat e trashësisë së murit dhe tolerancat e diametrit. Duke marrë parasysh gjithmonë një saktësi të mjaftueshme për vlerësimin e matjeve këto diferenca nuk duhet të jenë më tepër se 6 %, ku gjithsesi devijimet duhet të merren parasysh nga raporti:

$$\Delta V_{Ab}/\Delta V_A \text{ në } (3).$$

Ndryshimi i volumeve të segmenteve të tubacioneve që do të testohen mund të përcaktohet me ndihmën e këtij ekuacioni të gjendjes:

$$\Delta V = \left[\left(0,89 \times \frac{r_i}{s} + A \right) \times \frac{\Delta V_{AB}}{\Delta V_A} (p_1 - p_2) - B(T_1 - T_2) \right] \times \frac{V_n}{1000} \quad (3)$$

Në rast se kemi trashësi muri të ndryshme dhe reze tubi të ndryshme, formula (2) do të përdoret respektivisht në formulën (3).

Ku:

ΔV	ndryshimi i volumit në (l)
ΔV_h	ndryshimi i volumit i lejuar për orë në (l/h) (litra/orë)
ΔV_A	sasia e përlogaritur e shkarkimit në (l)
ΔV_{AB}	sasia faktike e shkarkimit në (l)
V_{ri}	volumi i segmentit të testimit me një rreze tubi r_i në (m ³)
r_i	rrezja e brendshme e tubit në (mm)
s	trashësia e murit ekzistues në (mm)
A	koefiçienti i kalkulimit sipas Shtojcës A në (1/bar)
B	koefiçienti i kalkulimit sipas Shtojcës A në (1/K)
p	presioni statik në tubacion në (bar)
T	temperatura mesatare e ponderuar e linjës së tubacioneve në (K)
l	gjatësia e tubacionit në (m)
Indeks 1	në fillim të testimit
Indeks 2	në përfundim të testimit
Indeks x, y, total	distancat si dhe trashësitë
0,89	koefiçienti i përlogaritjes për ndryshimin e volumit të shkaktuar nga ndryshimi i presionit në tubacionet e çelikut nën tokë në 10 ⁻⁶ bar ⁻¹ . Ky koefiçient përlogaritje aplikohet për tubat e çelikut me modul elasticiteti Young: $E = 206\,000$ në N/mm ² dhe një koefiçient i Poisson $\mu = 0,3$ [-] [= $2 \times 10^5 \times ((1 - \mu^2)/E)$] Për segmentet e testimit në natyrë të hapur (të ekspozuara), në vent të vlerës 0,89 mund të përdoret vlera 0,92

Vlerësimi

Për shkak të tolerancës në matje të kësaj metode, si rregull lindin edhe ndryshime të volumit, të cilat në shumën e tyre të përgjithshme nuk kompensojnë njëra-tjetrën dhe të cilat llogariten nëpërmjet vendosjes së të gjitha tolerancave në formulat përkatëse të përlogaritjes. Prandaj për përcaktimin e ndryshimit të volumit të lejushëm për orë është e mjaftueshme përdorimi i një formule të thjeshtuar, si më poshtë:

$$\Delta V_h \leq \pm 4 \times \frac{V_n}{3\,000} \quad \text{në (l/h)} \quad (4)$$

Ku aplikohen vlerat limit të mëposhtme:

- a) për diametrat e jashtëm të tubacioneve $d_a \geq 500$ mm, në rastet kur gjatë presionit të testimit në të gjitha tubat aplikohet një sforcim periferik, i cili është minimalisht sa 87 % e kufirit minimal të sforcimit në tërheqje $R_{t\,0,5}$, në varësi të trashësisë minimale të murit:

$$0,3 \text{ l/h} \leq \Delta V_h \leq 4,0 \text{ l/h}$$

- b) për diametrat e jashtëm të tubacioneve $d_a \geq 500$ mm, në rastet kur gjatë presionit të testimit jo në të gjitha tubat aplikohet një sforcim periferik, i cili është minimalisht sa 87 % e kufirit minimal të sforcimit në tërheqje $R_{t\,0,5}$, në varësi të trashësisë minimale të murit, si dhe për diametrat e tubacioneve $d_a < 500$ mm:

$$0,05 \text{ l/h} \leq \Delta V_h \leq 0,8 \text{ l/h}$$

4.2.2 Metoda pneumatike e matjes së presionit, B 3

Presioni i testimit duhet detyrimisht të jetë më i madh se presioni maksimal i lejuar i operimit, me të paktën 2 bar.

Kjo metodë testimi të aplikohet për tubacionet mundësisht tërësisht nën tokë. Në rast të kundërt duhet patjetër që të merren parasysh ndikimet e temperaturës (p.sh. ngrirja ose rrezet e diellit).

Presioni në tubacion duhet të regjistrohet gjatë matjes me ndihmën e një aparati regjistruar të presionit.

Kohëzgjatja e testimit të presionit gjendet në mënyrën e mëposhtme:

$$t = 0,5 \text{ h/m}^3 \times V_{\text{geo}}$$

ku:

t kohëzgjatja e testimit në orë

V_{geo} volumi gjeometrik i tubacionit në m^3

Kohëzgjatja minimale e testimit është 30 minuta; për tubacionet e ekspozuara kohëzgjatja minimale e testimit është 2 orë.

SHËNIM: Në rastet e lidhjeve të linjave në rrjete sipas G 459-1 koha e qetësimit dhe e kohëzgjatjes së testimit nën presion mund të reduktohet me nga 15 minuta

Ndryshimi i lejuar i presionit është 50 mbar.

Matja duhet të fillojë mbasi të jetë aplikuar presioni i testimit (rritja e presionit me maksimalisht 3 bar/min) dhe të jetë arritur gjendja e qëndrueshme. Si vlerë orientuese për përshtatjen e temperaturës mbas mbushjes mund të aplikohet 1 bar presion testimi për një orë, në se nuk shkurtohet koha e përshtatjes me masa të tjera (p.sh. kompresor me ftohës ajri).

Për të shmangur ndikimet në tubacione dhe në rakorderi prej materiali PE, në rast se përdoret ajri si lëndë testimi, duhet të bëhet kujdes, që të mos kalojë vaj nga kompresori në linjën e tubacionit. Për vënien nën presion të linjës prej PE në rast nevojë duhet të përdoret një kompresor me ftohje, për të shmangur ndikimet e dëmshme, të ndikuara nga temperatura tek linja e PE.

4.3 Metodat e matjes preçize të presionit C

4.3.1 Metoda pneumatike e matjes preçize të presionit C 3

4.3.1.1 Të përgjithshme

Presioni i testimit duhet të jetë sa 1,1-fishi i presionit operues maksimal të lejueshëm, ku presioni i testimit duhet ta tejkalojë presionin operues maksimal të lejueshëm me të paktën 2 bar.

Testimi i hermeticitetit të kryhet nëpërmjet vlerësimit të presionit në tubacion gjatë kohës së testimit duke marrë parasysh ndryshimet e mundshme të temperaturës. Pjesët e tubacioneve që janë të ekspozuara duhet të mbrohen nga ndikimet e temperaturës.

Eksperti teknik përcakton, se cila metodë e matjes preçize të presionit do të përdoret. Për sa kohë që ekzistojnë ndikime të dukshme, që kanë një ndikim mbi mesatar, mbi temperaturën e segmentit apo segmenteve të tubacioneve të shtrira nën tokë, duhet që të aplikohet metoda e matjes preçize e presionit me matjen e temperaturës së tokës. Ndikimet mbi temperaturën e segmentit apo segmenteve të tubacioneve të shtrira nën tokë mund të shkaktohen ndër të tjera nga ndryshimet klimaterike, itinerari i trasesë, burime të mundshme ekzistuese të rrymave të ngrohta ose të ftohta si dhe gjendja e kantierit të ndërtimit.

Nëse nuk ekzistojnë ndikime të dukshme mbi temperaturën e segmentit apo segmenteve të tubacioneve të shtrira nën tokë, atëherë mund të aplikohet metoda e matjes preçize të presionit pa matjen e temperaturës së tokës. Në këtë rast nuk duhet të tejkalohet volumni gjeometrik i linjës prej 100 m³.

Në rast se rezultati i testimit nën presion me metodën e matjes preçize të presionit pa matjen e temperaturës së tokës është negativ, atëherë mund të aplikohet një testim nën presion sipas metodës së matjes preçize të presionit me matjen e temperaturës së tokës, në mënyrë që të mund të kompensohen influencat e faktorëve egzistues të mundshëm në temperaturën e segmenteve të tubacioneve të shtrira nën tokë.

Në rastet e përdorimit të manometrit me piston duhet që lidhja midis vajit të presuar të aparatit matës dhe ajrit të mbahet e dukshme nga ana optike si dhe në mënyrën e duhur (p.sh. nëpërmjet treguesit të nivelit të lëngut).

Matja duhet të fillojë mbasi të jetë aplikuar presioni i testimit (rritja e presionit me maksimalisht 3 bar/min) dhe të jetë arritur gjendja e qëndrueshme. Si vlerë orientuese për përshtatjen e temperaturës mbas mbushjes mund të aplikohet 1 bar presion testimi për një orë, për sa kohë që koha e përshtatjes nuk mund të shkurtohet me masat përkatëse (p.sh. kompresor me ftohës ajri)

4.3.1.2 Testi i shkarkimit

Për të përcaktuar sa më mirë përshtatjen e aparatit të matjes së presionit dhe lidhjen e të gjithë segmentit që do kryej testimin nën presion, mbas përafrimit të temperaturës para ose pas matjes, nga eksperti teknik kryhet një test shkarkimi. Të gjitha pajisjet që do të përdoren për testin e shkarkimit duhet të jenë projektuar për presionin e testimit, në rast të kundërt duhet të vendoset më parë siguri i uljes së presionit.

Pasi aparati i matjes së presionit të jetë lidhur dhe presioni prezent i testimit është përcaktuar, nga linja e tubacionit që do të testohet shkarkohet një sasi ajri me një volum prej një të njëmijtën e volumit gjeometrik testues nën kushte normale operimi. Kjo gjë mund të verifikohet ose nëpërmjet matjes së sasisë së ajrit të nxjerrë mbas shkarkimit nëpërmjet një gazmatësi ose me ndihmën e një ene të kalibruar të matjes së presionit e cila mbushet nën presionin e testimit dhe më pas shkarkohet në presion atmosferik. Mbas ketij veprimi në aparatën matës duhet të konstatohet një ndryshim presioni prej 1 mbar. Në rast nevojë, p.sh. për volume të tubacioneve më të vogla se 1 m³, eksperti teknik mund të rrisë masën e shkarkimit deri në maksimalisht dhjetë të njëmijtën e volumit gjeometrik testues. Në këtë rast aparati matës duhet të tregojë një ndryshim presioni prej minimalisht 1mbar për një të njëmijtën e volumit gjeometrik testues. Për masën maksimale të shkarkimit prej dhjetë të njëmijtën e volumit gjeometrik testues duhet ndryshimi i presionit të treguar të jetë 10 mbar $\pm$ 1 mbar.

SHËNIM: Në rast se mbas shkarkimit (si më sipër) nuk konstatohet një ndryshim i presionit në aparatën matës, atëherë aparati i matjes së presionit është i papërshtatshëm për metodën e matjes C3, sepse nuk tregon një ndryshim presioni që i përgjigjet volumit të shkarkuar. Nëse konstatohet një ndryshim më i lartë i presionit nga ç'pritej, atëherë tek aparati i matjes së presionit nuk është lidhur i gjithë volumi i segmentit që do të testohet. (p.sh. ka depërtuar uji në degëzim ose është mbyllur një ventil)

4.3.1.3 Të veçantat e testimit të tubacioneve të polietilenit

Për të marrë parasysh vetitë viskoelastike të materialit polietilen, propozohet procedura e mëposhtme:

Mbas vendosjes së presionit të testimit, ai mbahet i tillë për 2 orë. Më pas ai ulet deri në afërsisht 2 bar. Mbas përfundimit të fazës së tkurrjes/kontraksionit, kryhet me presion të ulët testimi i hermeticitetit sipas metodës C 3. Për përlllogaritjen e ndryshimit të lejuar të presionit aplikohet presioni i testimit përpara rënies së presionit.

Për të mënjeluar dëmtimet tek tubacionet dhe rakorderitë prej polietileni (PE), nëse ajri përdoret si lëndë testimi, duhet të mos lejohet që të depërtojë vaj nga kompresori në rrjetin e tubacioneve. Në rast se është e nevojshme, për dhënien e presionit tek

tubacionet prej polietileni (PE), duhet të përdoret një kompresor me ftohje ajri (me ftohës), për të mënjeluar dëmet e shkaktuara nga ndikimet e temperaturës.

4.3.1.4 Metodat e matjes alternative

Për të mundësuar zhvillimin e mëtejshëm të teknikës së matjes, mund të përdoren edhe metoda të tjera matjeje, të cilat gjithsesi duhet të jenë në përputhje dhe të respektojnë kërkesat thelbësore të këtij kodi të praktikave.

4.3.2 Vlerësimi

Për vlerësimin e hermeticitetit të një tubacioni krahasohet presioni i matur p_{abs1} në fillim të kohës së testimit me presionin p_{abs2} në përfundim të kohës së testimit.

Për matjen direkte të presionit me sensorët elektronikë të presionit absolut duhet të marrim parasysh, që p_{abs1} dhe p_{abs2} maten direkt. Në rastet e matjes së presionit me sensorët e presionit relativ (manometër me piston, sensorët) duhet të merret parasysh presioni atmosferik për përcaktimin e presionit absolut.

Ndryshimi i llogaritur i presionit nuk duhet të kalojë ndryshimin e lejueshëm të presionit prej:

$$\Delta p_{zul} = \pm p_{abs1} \times 1,4 \times 10^{-3} \text{ në mbar}$$

Ndryshimet e lejueshme pozitive të presionit kanë nevojë për një test plausibiliteti nga eksperti teknik.

4.3.2.1 Vlerësimi i metodës së matjes preçize të presionit pa matjen e temperaturës së tokës/temperaturës së murit të tubit

Koha e testimit duhet të zgjasë të paktën 24 orë. Duhet të merret parasysh kufizimi i volumit të segmentit të testimit në kapitullin 4.3.1.1.

Ndryshimi i llogaritur i presionit bëhet me ndihmën e formulës:

$$\Delta p = (p_{abs1}) - (p_{abs2}) - (\Delta p_a) \quad \text{në mbar}$$

Për kompensimin e ndikimit të temperaturës mbi pjesët e ekspozuara/të zbuluara të tubacioneve duhet që në fillim të gjendet pjesa e volumit relativ të pjesëve të tubacioneve të ekspozuara dhe të shumëzohet me ndryshimin faktik të temperaturës:

$$\Delta T_f = ((V_a / 100) \times (T_{f1} - T_{f2})) \quad \text{në K}$$

Përllogaritja përfundimtare e gjetjes së ndryshimit të presionit të shkaktuar nga ndikimi i ndryshimit të temperaturës mbi pjesët e ekspozuara të tubacionit kryhet me ndihmën e formulës së mëposhtme:

$$\Delta p_a = ((p_{abs1} / T_{f1}) \times \Delta T_f) \quad \text{në mbar}$$

Ku:

V_a pjesa e volumit relativ të pjesëve të tubacioneve të ekspozuara në %

p_{abs} presioni absolut në tubacion në mbar

Δp_a ndryshimi i presionit nga ndikimi i temperaturës për pjesët e tubacioneve të ekspozuara në mbar

T_f temperatura e pjesëve të tubacioneve të ekspozuara në K

ΔT_f ndryshimet e temperaturës së pjesëve të tubacioneve të ekspozuara në K

Δp ndryshimi i presionit në mbar

Indeks 1 në fillim të kohëzgjatjes së testimit

Indeks 2 në përfundim të kohëzgjatjes së testimit

Rekomandohet që gjatë kohës së matjeve të bëhen përlllogaritje kontrolluese, në mënyrë që të merren në kohë indikacione të hershme lidhur me hermeticitetin e tubacionit.

4.3.2.2 Vlerësimi i metodës së matjes precize të presionit me matjen e temperaturës së tokës

Ndryshimi i llogaritur i presionit përcaktohet me ndihmën e formulës:

$$\Delta p = p_{abs1} - p_{abs2} - \frac{p_{abs1}}{T_{L1} \times (t_{L1} - t_{L2})} \quad \text{në bar}$$

$$t_L = (t_1 V_1 + t_2 V_2 + \dots) / V_{geo}$$

Kohëzgjatja e testimit varet nga volumi gjeometrik i linjës V_{geo} dhe llogaritet mbi bazën e formulës:

$$t_{min} = 0,5 \text{ h/m}^3 \times V_{geo}$$

Kohëzgjatja e testimit duhet të jetë të paktën 2 orë dhe para testimit duhet të koordinohet me ekspertin teknik.

Eksperti teknik mund të shkurtojë kohëzgjatjen e testimit, për sa kohë mund të argumentohet se mbi bazën e rezultateve të testimit nën presion nuk paraqet ndonjë problem dëshmia e hermeticitetit, përpara se të skadojë koha e rregullt e testimit.

Ku :

V_{geo} volumi gjeometrik në tubacioneve në m^3

p_{abs} presioni absolut në tubacion në mbar

t_L	temperatura mesatare e ponderuar e tubacionit në °C
T_L	temperatura absolute e tubacionit ($t_L + 273,15$) në K
Δp	ndryshimi i presionit në mbar
t_{min}	kohëzgjatja minimale e testimit në orë
Indeks 1	në fillim të kohëzgjatjes së testimit
Indeks 2	në përfundim të kohëzgjatjes së testimit
$V_1, V_2 \dots$	Segmente të pjesshme të volumit që do të testohet në m ³

4.4 Metoda e matjes presion/volum D 2

Aplikimi i kësaj metode përshkruhet në standardin përkatës lidhur me “Udhëzimet e testit të stresit” për rrjetet e tubacioneve. Kjo metodë testimi aplikohet si testi hidrostatik i presionit, që i përgjigjet në përgjithësi metodës së matjes së presionit B 2. Gjatë testimit, tubacionet dhe brrylat ngarkohen deri në kufirin e sforcimit të tërheqjes, duke mbajtur parasysh deformimin plastik integral të lejueshëm të tubacioneve. Me anë të kësaj metode testohet si qëndrueshmëria, ashtu edhe hermeticiteti.

Testimi sipas metodës së matjes presion/volum

- Është veçanërisht i dobishëm për identifikimin e pikave të dobëta. Ai përbën një testim përfundimtar kyç integral dhe domethënës.
- Krijon mundësi për reduktimin ose mënjanimin e sforcimeve gjatë instalimit, sforcimeve shtesë nga devijimet e formave, sforcimet/tensionet mbetëse dhe sforcimet termike.

Në përfundim të testimit sipas metodës së matjes presion/volum duhet që menjëherë të aplikohet një testim i hermeticitetit me presion testimi të reduktuar, i ngjashëm me metodën e matjes së presionit B 2.

4.5 Metoda e matjes në vakum me ajër E 3

Metoda e matjes në vakum me ajër është e përshtatshme si metodë testimi alternative, për testimin e hermeticitetit të linjave të tubacionit dhe enëve depozituese të gazit, të cilat nuk mund që ngarkohen direkt me presion.

Tegelet e saldimit që do të testohen duhet të jenë pa lubrifikantë, shtresëzime dhe shtresa boje. Mbas lyerjes me një lëndë shkurmbëformuese sipas specifikimeve të standardit SSH EN 14291 vendosen maskat a vakumit. Për testimin e plotë të bashkimeve me saldim syzet e vakumit për testimin duhet të vendosen sipër njëra-tjetrës. Në rastet e diametrave të vegjël, gjatë vlerësimit të tegeleve të saldimit duhet të marret parasysh formimi i bulzave në anët e syzeve të vakumit.

Nëpërmjet pompës së vakumit, dhoma evakuohet nën kuadrin e testimit të maskës së vakumit.

Në rast se ka mungësë hermeticiteti në tegelat e saldimit, nga lënda shkumëformuese në bashkëveprim me vakumin krijohen për disa sekonda flluska në pajisjen e testuar.

Vakumi duhet të jetë në diapazonin nga 200 deri në 500 mbar. Maska e vakumit duhet të mbulojë zonën e tegelit të saldimit për të paktën 30 sekonda pa fiksime të tjera shtesë.

Pajisja e përdorur e testimit, vakumi i testimit, kohëzgjatja e testimit dhe lënda shkumëformuese e përdorur duhet të protokollohen.

5 Raporti i testimit / Çertifikata e pranimit

Mbas përfundimit të suksesshëm të testimit duhet të hartohet raporti i testimit si dhe çertifikata e pranimit, të cilat duhet të përmbajnë të paktën të dhënat e poshtë shënuara:

- Operatori i tubacioneve/implanteve ose klienti
- Emri i ekzekutuesit ose personit të autorizuar
- Vendi (përfshi hartën e vendndodhjes, nëse është e mundur) dhe përshkrimi i segmentit të testimit
- Data e testimit
- Presioni maksimal i lejuar i operimit ose presioni i projektimit.
- Metoda e testimit
- Presioni i testimit
- Kohëzgjatja e testimit
- Rezultati i testimit
- Çertifikatat e testimit të segmenteve të tubacionit (nëse është e nevojshme)

Shtojca A (normative) – Llogaritja e vlerave A dhe B

Vlerat e koeficientave apo variablat e gjendjes A dhe B përlllogariten nga derivatet e pjesshme të volumeve specifike sipas:

$$A = \frac{-10^6 \left(\frac{\partial v}{\partial p} \right)_T}{v}; \quad B = \frac{10^6 \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_p}{v - 28,86 \text{ K}^{-1}}.$$

Koeficienti 28,86 aplikohet për tubat e çelikut (të shtrira nën tokë) me koeficientin e Poisson $\mu = 0,3$ [-] dhe me një koeficient linear të sforcimit në tërheqje prej $\beta = 11,1 \times 10^{-6}$ 1/K . Për tubacionet e materialeve të tjera kalkulohet si më poshtë:

$$\Delta B = 2 \times 10^6 \beta (1 + \mu).$$

Për tabelat janë llogaritur volumet specifike të ujit dhe derivatet e tij pjesore; rrjedhimisht A dhe B janë llogaritur duke përdorur formulat matematikore të përmendura në standardin industrial IAPWS-IF 97. (Internacional Association for the Properties of Water and Steam)

Vlerat e koeficientave A dhe B varen pothuajse në mënyrë lineare nga presioni. Vlerat e presioneve të ndërmjetme të vlerave në tabelë mund të përcaktohen me interpolim.

Tabela A.1 – Koeficienti i kalkulimit A në 1/bar për ujin (0 bar deri 70 bar)

°C	0 bar	10 bar	20 bar	30 bar	40 bar	50 bar	60 bar	70 bar
1	50,522	50,382	50,242	50,103	49,964	49,825	49,687	49,550
2	50,164	50,026	49,889	49,752	49,615	49,479	49,343	49,207
3	49,822	49,686	49,551	49,416	49,281	49,147	49,013	48,880
4	49,494	49,360	49,227	49,094	48,961	48,829	48,697	48,566
5	49,180	49,048	48,917	48,786	48,655	48,525	48,395	48,265
6	48,880	48,750	48,620	48,491	48,362	48,233	48,105	47,977
7	48,592	48,464	48,336	48,208	48,081	47,954	47,828	47,701
8	48,317	48,191	48,064	47,938	47,812	47,687	47,562	47,438
9	48,054	47,929	47,804	47,680	47,555	47,432	47,308	47,185
10	47,803	47,679	47,555	47,432	47,310	47,187	47,065	46,944
11	47,562	47,440	47,318	47,196	47,074	46,953	46,833	46,712
12	47,332	47,211	47,090	46,970	46,850	46,730	46,611	46,492
13	47,113	46,993	46,873	46,754	46,635	46,516	46,398	46,280
14	46,903	46,784	46,666	46,548	46,430	46,313	46,196	46,079
15	46,703	46,585	46,468	46,351	46,234	46,118	46,002	45,886

16	46,512	46,395	46,279	46,163	46,048	45,932	45,817	45,703
17	46,330	46,215	46,099	45,984	45,870	45,755	45,641	45,527
18	46,157	46,043	45,928	45,814	45,700	45,587	45,473	45,361
19	45,993	45,879	45,765	45,652	45,539	45,426	45,314	45,202
20	45,836	45,723	45,610	45,498	45,385	45,273	45,162	45,051
21	45,688	45,575	45,463	45,351	45,240	45,128	45,017	44,907
22	45,547	45,435	45,323	45,212	45,101	44,991	44,881	44,771
23	45,413	45,302	45,191	45,081	44,970	44,860	44,751	44,641
24	45,287	45,177	45,066	44,956	44,846	44,737	44,628	44,519
25	45,168	45,058	44,948	44,838	44,729	44,620	44,512	44,403
26	45,056	44,946	44,837	44,727	44,619	44,510	44,402	44,294
27	44,950	44,841	44,732	44,623	44,515	44,407	44,299	44,191
28	44,851	44,742	44,633	44,525	44,417	44,309	44,202	44,095

Tabela A.2 Koefiçienti i kalkulimit A në 1/bar për ujin (80 bar deri 150 bar)

°C	80 bar	90 bar	100 bar	110 bar	120 bar	130 bar	140 bar	150 bar
1	49,412	49,275	49,139	49,003	48,867	48,732	48,597	48,463
2	49,072	48,938	48,803	48,669	48,536	48,403	48,270	48,138
3	48,747	48,614	48,482	48,350	48,218	48,087	47,957	47,826
4	48,435	48,304	48,174	48,044	47,914	47,785	47,656	47,528
5	48,136	48,007	47,878	47,750	47,623	47,495	47,368	47,242
6	47,850	47,723	47,596	47,469	47,343	47,218	47,093	46,968
7	47,576	47,450	47,325	47,200	47,076	46,952	46,828	46,705
8	47,313	47,190	47,066	46,943	46,820	46,698	46,576	46,454
9	47,062	46,940	46,818	46,696	46,575	46,454	46,333	46,213
10	46,822	46,701	46,581	46,460	46,340	46,221	46,102	45,983
11	46,593	46,473	46,354	46,235	46,116	45,998	45,880	45,762
12	46,373	46,255	46,136	46,019	45,901	45,784	45,668	45,552
13	46,163	46,046	45,929	45,812	45,696	45,580	45,465	45,350

14	45,962	45,846	45,731	45,615	45,500	45,386	45,271	45,157
15	45,771	45,656	45,541	45,427	45,313	45,199	45,086	44,973
16	45,588	45,474	45,361	45,247	45,134	45,022	44,909	44,797
17	45,414	45,301	45,188	45,076	44,964	44,852	44,741	44,629
18	45,248	45,136	45,024	44,912	44,801	44,690	44,580	44,469
19	45,090	44,979	44,867	44,757	44,646	44,536	44,427	44,317
20	44,940	44,829	44,719	44,609	44,499	44,390	44,281	44,172
21	44,797	44,687	44,577	44,468	44,359	44,250	44,142	44,034
22	44,661	44,552	44,443	44,334	44,226	44,118	44,010	43,903
23	44,532	44,424	44,315	44,207	44,100	43,992	43,885	43,778
24	44,411	44,302	44,195	44,087	43,980	43,873	43,767	43,661
25	44,295	44,188	44,081	43,974	43,867	43,761	43,655	43,549
26	44,187	44,080	43,973	43,866	43,760	43,654	43,549	43,444
27	44,084	43,978	43,871	43,765	43,659	43,554	43,449	43,344
28	43,988	43,882	43,776	43,670	43,565	43,460	43,355	43,250

Tabela A.3 – Koefiçienti i kalkulimit B në 1/K për ujin (0 bar deri 70 bar)

°C	0 bar	10 bar	20 bar	30 bar	40 bar	50 bar	60 bar	70 bar
1	-78,963	-75,321	-71,702	-68,105	-64,531	-60,979	-57,449	-53,942
2	-61,607	-58,119	-54,653	-51,209	-47,786	-44,384	-41,003	-37,644
3	-44,829	-41,490	-38,171	-34,872	-31,594	-28,336	-25,099	-21,881
4	-28,595	-25,398	-22,220	-19,062	-15,923	-12,803	-9,702	-6,621
5	-12,874	-9,813	-6,771	-3,747	-0,741	2,246	5,215	8,166
6	2,366	5,296	8,208	11,102	13,980	16,840	19,682	22,508
7	17,151	19,954	22,741	25,512	28,266	31,003	33,725	36,429
8	31,507	34,189	36,856	39,507	42,142	44,762	47,366	49,955
9	45,458	48,023	50,574	53,110	55,631	58,138	60,629	63,106
10	59,026	61,479	63,918	66,343	68,755	71,152	73,535	75,905
11	72,232	74,577	76,908	79,227	81,532	83,824	86,103	88,368

12	85,095	87,336	89,563	91,779	93,982	96,172	98,350	100,516
13	97,634	99,773	101,901	104,017	106,121	108,214	110,294	112,364
14	109,864	111,907	113,938	115,957	117,966	119,964	121,951	123,927
15	121,803	123,751	125,689	127,616	129,532	131,439	133,335	135,221
16	133,464	135,321	137,168	139,006	140,833	142,651	144,460	146,258
17	144,861	146,630	148,390	150,141	151,882	153,615	155,338	157,052
18	156,008	157,691	159,367	161,033	162,691	164,341	165,982	167,615
19	166,916	168,517	170,110	171,695	173,272	174,841	176,403	177,956
20	177,596	179,117	180,630	182,136	183,635	185,127	186,611	188,088
21	188,059	189,502	190,939	192,369	193,791	195,208	196,617	198,020
22	198,315	199,683	201,045	202,401	203,750	205,093	206,429	207,760
23	208,374	209,669	210,958	212,242	213,519	214,791	216,057	217,317
24	218,244	219,468	220,687	221,900	223,108	224,311	225,508	226,701
25	227,934	229,089	230,239	231,384	232,524	233,660	234,791	235,917
26	237,451	238,539	239,622	240,701	241,776	242,846	243,912	244,974
27	246,803	247,825	248,844	249,858	250,869	251,876	252,879	253,878
28	255,997	256,955	257,910	258,862	259,811	260,756	261,697	262,635

Tabela A.4 – Koefiçienti i kalkulimit B në $1/K$ për ujin (80 bar deri 150 bar)

°C	80 bar	90 bar	100 bar	110 bar	120 bar	130 bar	140 bar	150 bar
1	-50,456	-46,993	-43,552	-40,133	-36,735	-33,359	-30,005	-26,672
2	-34,306	-30,988	-27,692	-24,416	-21,161	-17,927	-14,713	-11,520
3	-18,684	-15,506	-12,348	-9,210	-6,092	-2,994	0,085	3,145
4	-3,559	-0,515	2,510	5,515	8,502	11,471	14,421	17,352
5	11,099	14,014	16,910	19,789	22,651	25,494	28,320	31,128
6	25,316	28,107	30,881	33,638	36,378	39,102	41,808	44,498
7	39,118	41,790	44,446	47,086	49,710	52,318	54,910	57,486
8	52,528	55,086	57,629	60,156	62,668	65,165	67,647	70,114
9	65,569	68,017	70,450	72,869	75,273	77,664	80,039	82,401
10	78,260	80,602	82,930	85,245	87,545	89,833	92,106	94,366

11	90,621	92,861	95,087	97,301	99,502	101,690	103,865	106,028
12	102,669	104,810	106,939	109,056	111,160	113,252	115,333	117,401
13	114,421	116,467	118,501	120,524	122,536	124,536	126,524	128,501
14	125,892	127,846	129,789	131,721	133,643	135,554	137,454	139,343
15	137,096	138,961	140,816	142,661	144,496	146,320	148,135	149,939
16	148,047	149,827	151,596	153,357	155,107	156,848	158,580	160,302
17	158,758	160,454	162,141	163,819	165,489	167,149	168,801	170,443
18	169,239	170,855	172,462	174,061	175,652	177,234	178,808	180,373
19	179,502	181,040	182,570	184,092	185,607	187,113	188,612	190,103
20	189,558	191,020	192,475	193,923	195,363	196,796	198,222	199,641
21	199,415	200,804	202,187	203,562	204,931	206,293	207,648	208,996
22	209,084	210,402	211,713	213,019	214,318	215,611	216,897	218,177
23	218,572	219,821	221,064	222,301	223,532	224,758	225,978	227,192
24	227,888	229,069	230,246	231,417	232,582	233,743	234,898	236,048
25	237,038	238,155	239,266	240,373	241,475	242,572	243,664	244,751
26	246,031	247,084	248,132	249,177	250,216	251,252	252,283	253,309
27	254,873	255,864	256,851	257,834	258,813	259,789	260,760	261,727
28	263,570	264,501	265,428	266,352	267,272	268,189	269,102	270,012

Bibliografia

DVGW G 459-1 (A), *Lidhjet e rrjetit të gazit për presionet e operimit deri në 5 bar,*

DVGW G 465-4 (M), *Teknika e aparaturave për kontrollin e linjave të gazit dhe të impianteve të gazit,*

DVGW GW 310 (A), *Strukturat mbështetëse prej betoni; bazat e matjes*

DVGW GW 368 (A), *Lidhje me manikotë të përshtatura për forca gjatësore për tubacione, rakorderi dhe armatura prej gize duktile ose çeliku*

DIN 30690-1, *Komponentët në impiantet e furnizimit me gaz; Pjesa 1: Kërkesat teknike për komponentët në impiantet e furnizimit me gaz*

VdTÜV-Buletin teknik Tubacionet 1060, direktivat për zbatimin e testeve të nivelit të lartë

DKD-R 6-1, Kalibrimi i aparateve të matjes së tensionit

Industrie-Standard IAPWS-IF97, Madhësitë e gjendejs së ujit dhe të avujve të ujit;
Industrie-Standard IAPWS-IF97 për madhësitë e gjendjes termodinamike dhe barazimet plotësuese për veti të tjera

DIN 30690-1, Elementet e ndërtimit në impiantet/sistemet e furnizimit të gazit – Pjesa 1: Kërkesat për elementet e ndërtimit në sistemet e furnizimit të gazit,



Rregullat Teknike për Industrinë e Gazit

Kodi i praktikave G 499, Gusht 2015



Autorizuar nga DVGW

Parangrohja e gazit natyror në impiantet e gazit

**Përshtatur nga Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë (MIE)
Drejtoria e Programeve të Zhvillimit në Fushën e Hidrokarbureve
www.infrastruktura.gov.al**

TIRANË 2019

Të drejtat e autorit për të gjitha studimet, raportet, rregullat teknike të DVGW të përkthyer, si dhe dokumentet përkatëse të vëna në dispozicion nga DVGW, do të jenë e drejtë e DVGW, por Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë (MIE) dhe/ose një institucion teknik publik i autorizuar nga MIE, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur, kanë të drejtë të disponojnë lirisht këtë material për të gjitha qëllimet në lidhje me projektin, dhe në veçanti për të transferuar dhe përshtatur në kuadrin ligjor dhe teknik shqiptar këtë rregull teknik të DVGW të përkthyer dhe të përshtatur, si dhe ta shpërndajnë dhe ta ndryshojnë atë lirisht.

Kopjimi ose shumëfishimi pjesërisht apo tërësisht në çfarëdo formë i rregullit mund të bëhet vetëm në marrëveshje me MIE, dhe/ose me një institucion teknik publik të autorizuar nga MIE, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur.

Parathënie

Rregullat Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit janë përgatitur nga Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë, (MIE) në zbatim të kërkesave të ligjit nr. 102/2015, datë 23.09.2015, "Për sektorin e gazit natyror", si përshtatje e Rregullave Teknike për Industrinë e Gazit të Shoqatës Shkencore e Teknike Gjermane për Gazin e Ujin (DVGW). Përshtatja e këtyre Rregullave Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit është realizuar nga Grupi i Ekspertëve të MIE, për Rregullat Teknike të Gazit, pranë Drejtorisë së Programeve të Zhvillimit në Fushën e Hidrokarbureve, në bashkëpunim me DVGW në kuadër të projektit "Përkthimi dhe përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të gazit" i cili është financuar nga një fond dhënë nga Qeveria Zviceriane në kuadër të Marrëveshjes për ngritjen e kapaciteteve në sektorin e gazit ratifikuar me ligjin nr. 58/2015, datë 28.5.2015, "Për ratifikimin e marrëveshjes ndërmjet Këshillit të Ministrave të Republikës së Shqipërisë dhe Qeverisë së Konfederatës Zvicerane për Grantin e Asistencës Financiare për projektin "Ngritja e kapaciteteve për zhvillimet në përmasa të mëdha të infrastrukturës së gazit në Shqipëri, II".

Përgatitja e këtyre Rregullave Teknike është përballur me sfidën e përshtatjes së referencave të dokumentacionit origjinal në legjislacionin Gjerman në fuqi me legjislacionin përkatës në Shqipëri. Në rrethanat kur legjislacioni përkatës në Shqipëri ende nuk është plotësuar, përmendja e parimeve bazë ka zëvendësuar pamundësinë e referencave specifike në legjislacionin shqiptar.

Rregulli teknik për industrinë e gazit, kodi i praktikave G 499, Gusht 2015, " Parangrohja e gazit natyror në impiantet e gazit ", është bazuar në dokumentin origjinal të kuadrit rregullator të rregullave teknike të DVGW, G 499 " Erdgas-Vorwärmung in Gasanlagen ", botimi i Gushtit 2015.

Përshtatja dhe përpunimi i tij është kryer nga Grupi i Ekspertëve të MIE për Rregullat Teknike të Gazit, në bashkëpunim me ekspertë të DVGW:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| - Dr. Ing. Jochen Adam | - ekspert i DVGW |
| - Z. Florenc Qosja | - përkthyes i autorizuar i DVGW |
| - Ing. Besnik Bozgo | - specialist i DVGW |
| - Ing. Arben Tare | - specialist i Albgaz sh.a. |
| - Ing. Artur Llakaj | - specialist i Albgaz sh.a. |

Procedura e aplikuar në këtë projekt është si më poshtë:

- Përmbajtja teknike e këtij dokumenti nuk është ndryshuar në raport me dokumentin bazë (burimor).
- Ndryshime që nuk ndryshojnë përmbajtjen teknike, por që janë të qënësishme për zbatimin e këtij dokumenti.
- Rregullat teknike të DVGW në tekstin e kësaj rregulloreje teknike kanë të bëjnë vetëm me gërmën "G" (gaz) ose "GW" (gaz dhe ujë) si dhe numrin përkatës.
- Standardet ISO dhe EN janë standardet ndërkombëtare dhe europiane të adoptuara si standarde shqiptare nga Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit (DPS) në Shqipëri dhe paraqiten në këtë rregull teknik me parashtesën SSH.

- Në dokument janë vënë shënime në fund të faqes, për shpjegimet e nevojshme lidhur me aktet nënligjore burimore apo ndryshime të paraqitjes së tyre në raport me tekstin bazë (burimor), sipas miratimit të bërë nga organet përkatëse që ngarkon legjislacioni në fuqi. Në procedurën e harmonizimit të këtij dokumenti, ligjet e cituara në tekstin bazë (burimor) janë zëvendësuar me ligjet respektive shqiptare.(kur ato egzistojnë)
- Me qëllim të harmonizimit me të rejat më të fundit të industrisë e teknikës ky Rregull Teknik do të përditësohet rregullisht bazuar në ndryshimet dhe plotësimet aktuale të kryera në standardet europiane dhe shqiptare.
- Në përgatitjen e këtij rregulli teknik është marrë autorizimi nga DVGW-ja dhe ai është miratuar në takimin e Këshillit koordinues të projektit "Përkthimi dhe Përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të Gazit" datë 4 Tetor 2019.

Koordinatori e Projektit nga DVGW

Koordinator i Projektit nga MIE

Dipl. GDFS Znj. Hiltrud Schuelken

Prof. As. Dr. Stavri Dhima

Tiranë, datë: 04.10.2019

Përmbajtja

Parathënie

Përmbajtja

Hyrje 7

1 Fusha e zbatimit

2 Referencat normative

3 Kërkesat teknike të përgjithshme

4 Impiantet e parangrohjes së gazit natyror

4.1 Impiantet e parangrohjes së gazit natyror me qark transferimi nxehtësie të jashtëm.

4.1.1 Sistemi i transferimit të nxehtësisë (nëpërmjet qarkullimit të agentit termik)

4.1.2 Gjeneratorët termikë

4.1.3 Lidhja e sistemit të agentit termik jashtë zonës së impiantit – Impjant nxehtësie i jashtëm

4.1.4 Këmbyesit e nxehtësisë për parangrohjen e gazit natyror

4.2 Ngrohësit e gazit natyror – Kaldajë e madhe e ujit të ngrohtë me këmbyes nxehtësie të integruar për parangrohjen e gazit natyror

4.2.1 Të përgjithshme

4.2.2 Instalimi

4.2.3 Pajisjet

4.2.3.1 Ana e ujit

4.2.3.2 Ana e gazit

4.2.3.3 Ndezja

4.3 Sigurimi i sistemit të agentit termik (Mbrotja e sistemit të transferimit të nxehtësisë)

4.3.1 Sigurimi kundrejt zgjerimeve të larta termike të palejueshme të lëndës së transferimit të nxehtësisë

4.3.2 Sigurimi/mbrotja kundrejt defekteve në paketën e tubave

4.3.2.1 Zgjedhja e konceptit të sigurisë

4.3.2.2 Sigurimi/Mbrotja nëpërmjet shkarkimit

4.3.2.3 Sigurimi nëpërmjet bllokimit

4.3.2.4 Sigurimi kur përdorim këmbyesa nxehtësie me tuba të dyfishtë

4.4 Sigurimi kundrejt ngritjes së palejueshme të presionit në anën e gazit

4.5 Rregullimi/kontrolli i temperaturës së gazit

4.6 Lënda e agentit termik

5 Testimi

5.1 Testimet nga prodhuesi

5.2 Testimi në vendin e vendosjes (në terren)

5.2.1 Pajisjet

5.2.2 Respektimi i rregullave të ndërtimit

5.2.3 Hermeticiteti

5.2.4 Funksionimi i pajisjeve të sigurisë

5.2.5 Funksionimi i impiantit të parangrohjes

6 Operimi dhe mirëmbajtja

Shtojca A (informative) – Përcaktimi i nevojës së nxehtësisë për kompensimin e rënies së temperaturës së gazit në impiantet e rregullimit të presionit të gazit dhe në impiantet e zgjerimit të gazit

- A.1 Efekti Joule-Thomson dhe qetësimi politropik në impiantet e gazit – hyrje e përgjithshme
- A.2 Përcaktimi i temperaturës së parangrohjes
- A.3 Përlllogaritja e kërkesës për nxehtësi të një impianti të parangrohjes së gazit natyror
 - A.3.1 Të përgjithshme
 - A.3.2 Përlllogaritje shembull për nevojën e nxehtësisë në impiantet e rregullimit të presionit të gazit
 - A.3.3 Shembull përlllogaritje për nevojën e nxehtësisë tek impiantet e zgjerimit të gazit
- A.4 Të dhënat e lëndëve dhe variablat e gjendjes

Shtojca B (informative) – Shembull për sigurimin e presionit në impiantet e parangrohjes së gazit natyror me qarkullim të jashtëm të agjentit termik

Shtojca C (informative) – Udhëzime për dimensionimin e ventilave/valvolave të sigurisë me shkarkim (SRV) për mbrojtjen nga defektet në paketën e tubave

Bibliografia63

Hyrje

Kodi i praktikave G 499 "Parangrohja e gazit natyror në impiantet e gazit" është hartuar nga komiteti teknik i DVGW "Teknika e impianteve". Ky kod përshkruan projektimin, fabrikimin, ndërtimin, testimin, komisionimin dhe operimin e impianteve të parangrohjes së gazit natyror, të cilat për arësye tekniko-procedurale duhet të ndërtohen dhe operohen pranë impianteve të rregullimit të presionit të gazit dhe impianteve të zgjerimit të gazit, për të kompensuar efektin ftohës që lind gjatë reduktimit të presionit të gazit natyror.

Objekt i këtij Kodi të praktikave janë impiantet e parangrohjes së gazit natyror me prodhim të jashtëm energjie, të cilët si rregull projektohen sipas teknikës tradicionale për ngrohje, si dhe ngrohës me gaz natyror. Ngrohësit me gaz natyror janë parangrohës me djegje, për kapacitete të mëdha nxehtësie, të cilat si rregull vendosen në vende të hapura. (në ambient të jashtëm).

Këmbyesit e nxehtësisë, në anën e gazit në impiantet e parangrohjes së gazit natyror janë paisje standarde nën presion, në kuptimin e Direktivës europiane të paisjeve nën presion (PED) 2014/68/EC si dhe të enëve nën presion për transmetim, në kuptimin e Kodit të praktikave G 498. Prodhimi, ndërtimi, komisionimi dhe operimi i enëve transmetuese nën presion rregullohen nga Kodi G 498.

Për instalimin dhe akomodimin e impianteve të parangrohjes vlejné dispozitat e Kodit të praktikave G 491. Mirëmbajtja e Impianteve të parangrohjes së gazit natyror duhet të kryhet mbi bazën e Kodeve të praktikave G 495 "Impiantet e gazit – Mirëmbajtja" dhe G 498 "Enët nën presion në linjat e tubacioneve dhe impiantet e furnizimit me tubacione të publikut me gaz".

Për instalimet e sistemit të ngrohjes dhe instalimit e rrjetit të gazit shoqërues zbatohen dispozitat ligjore në fuqi si dhe rregulli teknik mbi instalimet e gazit G 600.

Një aspekt thelbësor i ndërtimit të impianteve të parangrohjes me prodhim/gjenerim nxehtësie nga jashtë, në impiantet e gazit është ndarja për efekt sigurie e impiantit të gazit nga impianti i prodhimit të nxehtësisë, i projektuar me teknikën tradicionale të ngrohjes. Kjo ka lidhje veçanërisht me sigurimin dhe qarkullimin e agjentit termik nga rritja e palejueshme e presionit, në rastin e një defekti të paketës së tubave në këmbyesin e nxehtësisë, ndalimin e kalimit të gazit në qarkullimin e agjentit termik dhe largimi pa rrezik i gazit të depërtuar në qarkullimin e agjentit termik.

Në këtë kod janë paraqitur udhëzime në lidhje me dëmtimet e mundshme si dhe me projektimin dhe dimensionimin e pajisjeve të sigurisë.

Në një shtojcë A të përpunuar tërësisht janë paraqitur kriteret për gjetjen e temperaturës minimale të gazit në anën e daljes së impiantit dhe shembuj të përlogaritjes për gjetjen e nevojës për nxehtësi për një impiant të rregullimit të presionit të gazit dhe për një impiant të zgjerimit të gazit. Vlerat e lëndëve/materialeve mbi të cilat bazohemi janë llogaritur përsëri për gazet natyrore që aktualisht përdoren.

Planifikimi optimal ekonomik i impiantit të parangrohjes është detyrë e planifikuesve dhe jo objekt i këtij kuadri rregullator, i cili paraqet vetëm kuadrin e sigurisë teknike.

Ndryshimet

Kundrejt kodit të praktikave G 499:2007-03 janë bërë ndryshimet e mëposhtme:

- a) Fusha e përdorimit të kodit të praktikave përshkruhet saktësisht dhe kufizohet tek impiantet indirekte të parangrohjes. Është hequr referimi tek kodet e praktikave G 213 dhe G 497 në fushën e përdorimit, sepse ngrohja e gazit në impiantet e përzierjes dhe kompresimit të gazit lind vetëm në kuadrin e një impianti të rregullimit të presionit të gazit sipas kodit të praktikave G 491 dhe në një impiant të zgjerimit të gazit sipas kodit të praktikave G 487.
- b) Janë aktualizuar referencat normative të standarteve dhe literatura.
- c) Përshkrimi i mëparshëm plotësisht i ndarë i kërkesave teknike për impiantet e parangrohjes së gazit natyror, me qarkullim të jashtëm të agentit termik nga njëra anë dhe ngrohësit të gazit natyror nga ana tjetër është përmbledhur në kapitullin "Teknika e impianteve të parangrohjes së gazit natyror". Në kapitujt e ndarë trajtohen fillimisht kërkesat teknike specifike në format e veçanta të ndërtimit dhe në kapitujt pasues kërkesat teknike të përbashkëta dhe të vlefshme për të dyja format e ndërtimit.
- d) Kërkesat teknike mbi pajisjet vetëaktivizuese të ajrosjes në qarkullimet e agentit termik me një linjë shkarkimi, janë futur rishtazi.
- e) Në pajisjen e impianteve ngrohës të gazit natyror nga ana e ujit janë futur edhe pajisjet për monitorimin e lëndës së agentit termik dhe të dhomës së agentit termik si dhe në rast nevojë edhe të pajisjes me një pompë qarkullimi për sigurimin e homogjenitetit të lëndës së këmbyesit termik.
- f) Në kapitullin "Rregullimi i temperaturës së gazit" është zëvendësuar përshkrimi i procedurës së mundshme për mbrojtjen që synohet të arrihet dhe është plotësuar me një udhëzim për arritjen e një operimi me një energji sa më eficiente të mundshme të impiantit.
- g) Në kapitullin "Lënda e agentit termik" për herë të parë, për shmangien e korrozionit, jepen vlerat kufi për përbërjen e këmbyesit termik të lëngshëm.
- h) Shtojca informative A për përcaktimin e kërkesës së nxehtësisë për kompensimin e efektit Joule-Thomson është ripunuar tërësisht. Janë marrë për herë të parë:
 - Kriteret për përcaktimin e temperaturës së nevojshme të parangrohjes mbi bazën e rezultateve të projektit kërkimor përkatës të DVGW-së [5, 6]
 - Proçesi i zgjerimit politropik në impiantet e zgjerimit të gazit me një shembull përkatës të përlllogaritjes
 - Një shembull për përlllogaritjen e kapacitetit parangrohës për impiantet e rregullimit të presionit të gazit mbi konstanten e enthalpisë si një variant tjetër përlllogaritje
- i) Tabelat dhe diagramet për përcaktimin e kërkesës për nxehtësi të vlerave të lëndëve të kërkuara në shtojcën A janë përlllogaritur përsëri për të shtatë shembujt e gazeve të përmendura në kodin e praktikave G 260: 2013-03. Janë shtuar edhe diagramet për përcaktimin e koeficientit politropik.
- j) Lidhja e sistemeve të agentëve termikë (sistemet e transferimit të nxehtësisë), jashtë fushës së impiantit deri tani është përmendur në shembujt për reduktimin e presionit të qarkullimit të jashtëm të agentit termik në Shtojcën B, si shembuj të jashtëm. Lidhja e nxehtësisë nga burimet jashtë zonës së impiantit nuk varet nga lloji i sigurimit të presionit të qarkullimit të agentit termik. Prandaj dhe shembulli i veçantë i deritanishëm është hequr dhe është rimarrë si opsion në Figurat B. 1 dhe B. 3.

1 Fusha e zbatimit

Ky Kod i praktikave vlen për projektimin, fabrikimin, ndërtimin, testimin, komisionimin dhe operimin e impianteve të parangrohjes së gazit natyror (më poshtë do të quhen si "Impiantet e parangrohjes"), të cilët ndërtohen për arësye të procedurave teknike për kompensimin e efektit ftohës që lind gjatë reduktimit të presionit të gazit natyror. Këto impiante shërbejnë për parangrohjen e gazeve të familjes nr 2, sipas kodit të praktikave G 260.

Në se është e nevojshme një parangrohje e gazit natyror, atëherë impiantet e parangrohjes së gazit natyror të kërkuara për këtë qëllim, janë pjesë përbërëse të impjanteve të rregullimit të presionit të gazit referuar kodit të praktikave G 491 ose të impjanteve të zgjerimit të gazit referuar kodit të praktikave G 487. Përveç specifikimeve teknike të këtij kodit të praktikave vlejné edhe kërkesat teknike të kodeve të sipërpërmendura si dhe pjesët e tjera përkatëse.

Impjante të parangrohjes në kuptimin e këtij kodit të praktikave janë impjante të proçeseve inxhinierike për parangrohjen e gazit natyror, që përbëhen nga disa komponentë. Në këto raste mund të vendosen sisteme që veprojnë në mënyrë direkte ose indirekte. Në rastet e impjanteve të parangrohjes me ngrohje direkte, energjia e ngrohjes përcillet direkt nga rryma e gazit natyror. Në rastet e impianteve indirekte të parangrohjes përdoret një lëndë e lëngshme mbartëse e nxehtësisë. Në këtë kod të praktikave trajtohen vetëm impiantet indirekte të parangrohjes.

2 Referencat normative

Dokumentet e cituara më poshtë janë të domosdoshme për përdorimin e këtij Kodi. Për referencat me datë, vlen dhe zbatohet vetëm botimi i cituar ndërsa për referencat pa datë, vlen dhe zbatohet botimi më i fundit i dokumentit referues.

G 260 (A), Cilësia e gazit, (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)

G 491:2010-07 (A), Impiantet e rregullimit të presionit të gazit për presionet hyrëse deri në e përfshi 100 bar; projektimi, fabrikimi, ndërtimi, testimi, komisionimi dhe operimi, (aprovuar me VKM nr.1030 datë 27.11.2013)

G 495 (A), Impiantet e gazit – Mirëmbajtja, (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)

SSH EN 298, Sistemet e komandimit të djegësave automatikë të gazit për djegësit e gazit dhe pajisjet që djegin gaz me ose pa ventilator,

SSH EN 676, Djegësat automatikë me fryrje të detyruar për lëndë djegëse të gaztë,

SSH EN 12502-5, Mbrojtja e materialeve metalike nga korrozioni - Udhëzues për vlerësimin e mundësisë së korrozionit në sistemet e shpërndarjes së ujit dhe të depozitimit - Pjesa 5: Faktorët influencues për gizë, çeliqet e zakonshëm dhe të lidhur,

Direktiva e Parlamentit dhe e Këshillit European 2014/68/BE, e datës 15 Maj 2014 për harmonizimin e rregullave ligjore të shteteve anëtare për vënien në dispozicion të pajisjeve në presion në treg – Direktiva e pajisjeve nën presion (PED)

3 Kërkesat teknike të përgjithshme

Projektimi, fabrikimi, ndërtimi, testimi, komisionimi dhe operimi i impianteve të parangrohjes duhet të kryhen në mënyrë të tillë, që duke respektuar standardet e teknikës si dhe dispozitat, rregullat e legjislacionin në fuqi, të mund të plotësohen siç duhet funksionet dhe operimet e kërkuara të impiantit. Duhet që të merren parasysh edhe udhëzimet e prodhuesit të impjantit të paragrohjes.

Gjatë projektimit të impianteve të parangrohjes duhet të mbahet parasysh qartësia lidhur me aksesueshmërinë dhe mundësinë e operimit në lidhje me funksionimin dhe mirëmbajtjen e tyre.

Gjatë projektimit të impianteve të parangrohjes duhet të merren parasysh raportet fizike për përcaktimin e nevojës për nxehtësi që mund të gjenden në Shtojcën A të këtij Kodi të praktikave.

Gjatë projektimit dhe instalimit të linjave të tubacioneve të gazit, në lidhje me impiantet e parangrohjes duhet të merren parasysh kërkesat teknike, të cilat janë përmendur në Kodin e praktikave G 491, veçanërisht në kapitullin 7.6 "Linjat e tubacioneve" dhe kapitullin 9 "Ndërtimi dhe pajisjet". Kjo ka të bëjë gjithashtu edhe me të gjitha linjat dhe bashkimet ku qarkullon agjenti termik, të cilat duhet të projektohen në përputhje me presionin e projektuar të linjës së gazit.

Implantet për furnizimin e gjeneratorëve të energjisë termike me gaz djegës përsa i përket strukturës, pajisjeve të sigurisë teknike dhe operimit duhet ti përgjigjen këtij kuadri rregulator. (p.sh. Kodi i praktikave G 491 ose G 600).

Në lidhje me projektimin, instalimin e linjave të tubacioneve të agjentit termik duhet të merren parasysh kërkesat teknike të Kodit të praktikave G 491, Kapitulli 9.1.5.

Për enët transmetuese nën presion në impiantet e parangrohjes vlen Kodi i praktikave G 498.

4 Implantet e parangrohjes së gazit natyror

4.1 Implantet e parangrohjes së gazit natyror me qark transferimi nxehtësie të jashtëm.

Në një impiant të parangrohjes së gazit natyror, prodhimi i nxehtësisë dhe transmetimi i nxehtësisë në rrymën e gazit natyror kryhet në aparate të ndryshme. Si rregull ai përbëhet prej pjesëve të impiantit, siç paraqiten në shembujt në Shtojcën B, figura B1 deri B3, dhe siç do të paraqitet më poshtë në mënyrë të detajuar.

4.1.1 Sistemi i transferimit të nxehtësisë (nëpërmjet qarkullimit të agjentit termik)

Në parim mund të përdoren sistemet e transferimit të nxehtësisë të hapur dhe të mbyllur. Për impiantet e reja që ndërtohen përdoren sistemet e transferimit të nxehtësisë, të mbyllur.

Në sistemin e transferimit të nxehtësisë, (nëpërmjet agjentit termik), (cikli i ujit), përveç gjeneratorit të nxehtësisë dhe shkëmbyesit të nxehtësisë si rregull përfshihen edhe komponentët e mëposhtëm:

- Pompat
- Enët e zgjerimit
- Pajisjet e sigurisë

- Valvolat e shpërndarjes dhe/ose të përzierjes,
- Valvolat mbyllëse/bllokuese,
- Filtrat e papastërtive,
- Linjat e tubacioneve dhe pajisjet.

Për transferimin e nxehtësisë nga sistemet e tjera të transferimit të nxehtësisë, sigurohet një këmbyes nxehtësie shtesë për shkëputjen e sistemit të jashtëm të transferimit të nxehtësisë (shiko edhe kapitullin 4.1.3).

Gjatë projektimit të sistemit të transferimit të nxehtësisë duhet që të merren parasysh veçanërisht ndryshimet më të mëdha të mundshme të temperaturës së lëndës së transferimit të nxehtësisë (të agentit termik) në impiantet e parangrohjes së gazit natyror.

Pajisjet automatike ventiluese duhet të pajisen me një linjë shkarkimi, në mënyrë që të mundësojnë daljen/shkarkimin pa rrezik në natyrë të gazeve, në rast se kemi rrjedhje në tubacionet e këmbyesve të nxehtësisë. Në lidhje me projektimin dhe renditjen e pajisjeve të shkarkimit duhet të merren parasysh kërkesat teknike të kodit të praktikave G 491. Në rast se përdoren këmbyes nxehtësie (termikë) me tuba të dyfishtë sipas kapitullit 4.3.2.4, atëherë nuk janë të nevojshme linjat e shkarkimit.

4.1.2 Gjeneratorët termikë

Si gjeneratorë termikë (gjeneratorë nxehtësie) në impiantet e parangrohjes, gjithmonë në përputhje me legjislacionin dhe rregullat teknike në fuqi, mund të përdoren apo gjejnë përdorim në princip, impiantet e djegies me lëndë të gazta (kaldajat, boilerët) ose ngrohësit elektrikë.

Valvola e sigurisë tek gjeneratorët termikë me qarkullim uji të mbyllur duhet të pajiset, me një linjë shkarkimi, e cila nuk duhet të përfundojë në dhomën e nxehtësisë (bojlerit). Përfundimi i kësaj linje duhet të sistemohet në mënyrë të tillë që gazet që mund të dalin si pasojë e mungesës së hermeticitetit të tubave të transmetimit të nxehtësisë, të mund të shkarkojnë pa rrezik përjashta. Në rast se përdoren këmbyes termikë (nxehtësie) me tuba të dyfishtë sipas kapitullit 4.3.2.4, atëherë janë të nevojshme linjat e shkarkimit.

Për instalimin e gjeneratorëve termikë dhe shkarkimin e gazeve vlejnë rregullat dhe legjislacioni përkatës në fuqi. Duhet të merren parasysh edhe kodi i praktikave G 600, si dhe rregullat përkatëse të teknikës dhe të sigurisë të aprovuara.

4.1.3 Lidhja e sistemit të agentit termik jashtë zonës së impiantit – Impjant nxehtësie i jashtëm

Në vend të gjeneratorëve të nxehtësisë vetëaktivizues mund të përdoret edhe sisteme të transferimit të nxehtësisë së jashtme, p.sh. ngrohja qendrore në distancë, nxehtësia e çliruar e gazeve të djegies ose avujt e proçesit.

Bashkimi apo lidhja në sisteme të tilla të transferimit të nxehtësisë (agentit termik) duhet të bëhen me një ndarje hidraulike. Kjo gjë arrihet me ndihmën e këmbysve të nxehtësisë sipas Shtojcës B, Figura B.1. deri B.3.

4.1.4 Këmbyesit e nxehtësisë për parangrohjen e gazit natyror

Për ngrohjen e gazit natyror përdoren këmbyes nxehtësie me paketë tubash. Ato projektohen për tu vendosur në pozicion vertikal ose horizontal.

Shpejtësia e gazit në paketën e tubave duhet të përcaktohet nga prodhuesi duke respektuar kushtet specifike dhe kërkesat e veçanta të operimit. Për këtë duhet të respektohen specifikimet dhe udhëzimet konstruktive për ndërtimin e këmbyesve të nxehtësisë, bazuar tek standardi përkatës mbi këmbyesit e nxehtësisë.

Paketat e tubave duhet të renditen në mënyrë të tillë që në kushtet e operimit të mos lindin rezonanca [1]. Për këtë referoju standardit mbi "Vibracinet në paketat e tubave të këmbysve të nxehtësisë".

4.2 Ngrohësit e gazit natyror – Kaldajë e madhe e ujit të ngrohtë me këmbyes nxehtësie të integruar për parangrohjen e gazit natyror

4.2.1 Të përgjithshme

Ngrohësit e gazit natyror janë pajisje të parangrohjes, në të cilat prodhimi dhe transferimi i nxehtësisë tek gazi natyror që rrjedh, kryhet në një pajisje (enë). Sasia e nevojshme e nxehtësisë, që gjenerohet nga djegja, transmentohet nëpërmjet lëndës së transferimit të nxehtësisë (agjentit termik), tek gazi natyror që do të parangrohet.

Si agjent termik si rregull përdoret uji. Ndryshimet e volumit të ujit që lindin gjatë procesit të ngrohjes duhet të kompensohen nga enët e zgjerimit.

Ngrohësit e gazit natyror përbëhen nga:

- Paketa e tubave të gazit me ose pa kokë shpërndarje;
- Pajisjet e djegies së gazit, me sistemin përkatës të djegies dhe shkarkimit;
- Oxhaku;
- Enë me mbushje me agjent termik përfshi edhe enën e zgjerimit;
- Pajisjet e monitorimit, rregullimit dhe të sigurisë;
- Pajisjet e ndezjes dhe të djegjes së gazit.

4.2.2 Instalimi

Ngrohësit e gazit natyror në përgjithësi instalohen në natyrë (të hapur). Gjatë instalimit duhet të merret parasysh që të ketë hapësirë të mjaftueshme për çmontimin e tubave të djegies dhe të paketës së tubave.

Gjatë përcaktimit të distancave të sigurisë midis dhomave të djegies së ngrohësit dhe të komponentëve të tjerë të impiantit përkatës duhet të respektohen kodet e praktikave përkatëse si dhe kërkesat teknike të mbrojtjes nga shpërthimet në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi.

4.2.3 Pajisjet

4.2.3.1 Ana e ujit

Pajisjet e mëposhtme duhet, minimalisht, të parashikohen/të vendosen tek ngrohësi/kaldaja nga ana e ujit:

- Ena e zgjerimit, në sistemet e hapura me xham transparent,
- Kontrolli/monitorimi i nivelit të fluidit,
- Pajisje të matjes dhe të kufizimit të temperaturës,
- Hapjet/vrimat e inspektimit,
- Pajisje sigurie kundër rritjes së palejueshme të presionit,
- Pajisje sigurie për ruajtjen minimale të sasisë së ujit,
- Matja e përqëndrimit të gazit për sistemet e hapura
- Vrojtimi/monitorimi i presionit për sistemet e mbyllura
- Pikë e përcaktuar e marrjes së provës/mostrës

Për sigurimin e homogjenitetit të lëndës së agjentit termik, kur përdorim ujë me shtesa (aditiv), veçanërisht edhe për përballimin e kohëve të gjata pa furnizim, duhet që të parashikohet edhe një pompë qarkullimi për çdo rast.

4.2.3.2 Ana e gazit

Në anën e gazit, në paketën e tubave/kokën e shpërndarjes duhet të parashikohen pajisje për:

- Matjen e temperaturës në hyrjen (gas inlet) dhe daljen (gas outlet) e gazit,
- Matjen e presionit,
- Sigurimin e presionit (Zgjerimin termik).

4.2.3.3 Ndezja

Vatrat (e kaldajës) duhet të projektohen në mënyrë të tillë, që të ndizen dhe të operohen pa presion gazesh (without deflagration), shpërthim, kthim flake ose valë të rrezikshme presioni.

Në anën e vatrës dhe të shkarkimit të gazit të djegur të ngrohësit duhet të parashikohen pajisjet e mëposhtme:

- Bllokuesi i flakës në hapjet e marrjes së ajrit të djegies,
- Filtër për ajrin e djegies,

- Xham i tejdukshëm tek dhoma e djegies,
- Pajisje me kapak të lëvizshëm për inspektimin e dhomës së djegies,
- Oxhak me kapak për shkarkimin e gazeve,
- Pajisje sigurie (mbrojtëse) kundër shpërndarjes së shkëndijave të zjarrit,
- Sigurimi kundër shpërthimit,
- Hapje për pastrim,
- Kapëse (fasheta, etj) për testim,
- Ndezës automatik/gjysëautomatik (kohët e ç'kyçjes mund të jenë më të gjata se kohët e specifikuara në standardin SSH EN 676),
- Pipëzat e shkarkimit për kondesatin e gazeve të djegur.

4.3 Sigurimi i sistemit të agjentit termik (Mbrojtja e sistemit të transferimit të nxehtësisë)

Sistemi i agjentit termik duhet të pajiset me pajisje të sigurisë, të cilat pengojnë, që të tejkalohet presioni i operimit maksimal i lejueshëm, i sistemit të agjentit termik, si pasojë e zgjerimit të lartë termik të palejueshëm, të lëndës së agjentit termik ose nga defektet në tufën e tubave.

4.3.1 Sigurimi kundrejt zgjerimeve të larta termike të palejueshme të lëndës së transferimit të nxehtësisë

Sigurimi/mbrojtja kundrejt zgjerimeve të larta termike të palejueshme të lëndës së agjentit termik, në impiantet e parangrohjes, me qarkullim të jashtëm të agjentit termik realizohet nëpërmjet valvolave të sigurisë (SSV) në gjeneratorin e nxehtësisë, duke marrë parasysh standardet përkatëse dhe direktivat në fuqi. Kërkesat teknike të kapitullit 4.1.2 duhet të merren parasysh.

Në ngrohësit e gazit natyror nëpërmjet pajisjeve të sigurisë duhet të sigurohen gjendjet e mëposhtme të operimit:

- Shmangia e tejkalimit të temperaturës maksimale të lejueshme të ujit prej 95°C në sistemet e hapura dhe 110°C në sistemet e mbyllura, me ndihmën e një pajisje sigurie të kufizimit të temperaturës.
- Në rastet e mungesës së ujit, kur arrihet vlera më e ulët e lejueshme në kufizuesin e nivelit të ujit, duhet që djegësi i gazit (bruçatori) të stakohet/mbyllet në mënyrë automatike.
- Në rastet e një sistemi të mbyllur duhet të kryhet sigurimi i presionit të enës nëpërmjet një valvole sigurie shkarkimi (SRV) dhe/ose një disku apo membrane kundër çarjeve. (me rritjen e presionit)

4.3.2 Sigurimi/mbrojtja kundrejt defekteve në paketën e tubave

4.3.2.1 Zgjedhja e konceptit të sigurisë

Në lidhje me konceptin e sigurisë kundrejt defekteve në paketën e tubave të këmbyesit të nxehtësisë operatori duhet të bëjë një vlerësim të rrezikut, p.sh. mbi bazën e një rezultati të testimeve të

brendshme, testimet e presionit dhe eksperiencat e operimit, duke mbajtur parasysh rregullat e mirëmbajtjes. Këtu janë të mundshme dy koncepte sigurimi:

- Sigurimi nga vrimat e shkaktuara nga korrozioni.

Sigurimi nga vrimat e shkaktuara nga korrozioni si rregull, kryhet nëpërmjet valvolave të sigurisë (SRV), teknikisht të përshtatshme, të vendosura nga ana e ujit sipas kapitullit 4.3.2.2. Një alternativë tjetër në rastin e sistemit të parangrohjes me një qarkullim të jashtëm të agjentit termik është edhe mbyllja nëpërmjet valvolave bllokuese (SSV) sipas kapitullit 4.3.2.3.

- Sigurimi nga çarjet e tubit

Nëse operatori në bazë të vlerësimit të rrezikut arrin në përfundimin, se duhet bërë një sigurim kundër çarjes së tubit, atëherë do të përdoren valvola mbyllëse të sigurisë (SSV), teknikisht të përshtatshme në anën e ujit sipas kapitullit 4.3.2.3. për sistemet e parangrohjes me qarkullim të jashtëm të agjentit termik.

Si alternativë mund të përdoren për të dy risqet e sigurimit, këmbyes të nxehtësisë me tuba të dyfishtë, të monitoruar në lidhje me sigurinë, sipas kapitullit 4.3.2.4.

Në rastin e varianteve të sigurisë sipas kapitullit 4.3.2.2 deri 4.3.2.4 rekomandohen pajisje ose masa monitoruese të operimit, të cilat tregojnë edhe rrjedhjen e sasive të vogla të gazit në qarkun e agjentit termik (në qarkun e transferimit të nxehtësisë), ose në hapësirat e rrjedhjeve të këmbyesve të nxehtësisë me tuba të dyfishtë, p.sh. nëpërmjet një monitorimi të rrjedhjeve të gazit në një vend të përshtatshëm. Gjithmonë duhet të garantohet një nxjerrje/shkarkim i sigurtë dhe pa rrezik e gazit që rrjedh.

4.3.2.2 Sigurimi/Mbrojtja nëpërmjet shkarkimit

Në këtë lloj mbrojtjeje duhet të parashikohet brenda sistemit të agjentit termik, një pajisje shkarkimi, që të shmangë një rritje presioni të palejueshme, në sistemin e agjentit termik, si pasojë e hyrjes së gazit në qarkullimin e agjentit termik dhe të largojë gazin pa rrezik (Shtojca B, figura B 1).

Kjo gjë realizohet nëpërmjet një valvole sigurie shkarkimi (SRV), teknikisht e përshtatshme dhe e dimensionuar mjaftueshëm, tek këmbyesi i nxehtësisë¹, ku duhet të pëmbushen kërkesat teknike të mëposhtme:

- Presioni i konfigurimit është nën presionin e konfigurimit të valvolës së sigurisë tek gjeneratori termik². Duhet të merret parasysh një shkallëzim i përshtatshëm i presionit.
- Valvola e sigurisë e shkarkimit (SRV) në anën e ujit është një valvolë sigurie me hapje të plotë d.m.th hapje e të gjithë seksionit të shkarkimit jo më vonë se kur rritet presioni 5% mbi vlerën e konfiguruar.
- Linja e bashkimit tek enët, duke përfshirë edhe bashkimet apo lidhjet e tyre është projektuar të paktën sa diametri nominal hyrës i valvolës të sigurisë së shkarkimit, në anën e ujit. Linja e bashkimit, përpara valvolës të sigurisë së shkarkimit (SRV), në anën e ujit, nuk duhet të jetë e mbyllshme.

1 Në rastet e ngrohësve të gazit natyror me një sistem të mbyllur të agjentit termik pajisja e sigurisë duhet të dimensionohet sipas kapitullit 4.3.1 në trupin e enës.

2 Vlen për impjantet e parangrohjes me qarkullim të jashtëm të agjentit termik dhe me gjeneratorin e vet të nxehtësisë.

- Linja e shkarkimit në ajër/ natyrë është projektuar të paktën sa diametri nominal i daljes i valvolës së sigurisë së shkarkimit në anën e ujit. Linja e shkarkimit duhet të dalë e lirë në natyrë dhe të mos ketë pegesa.
- Valvola e sigurisë e shkarkimit (SRV), në anën e ujit duhet të jetë në gjendje të nxjerrë sasinë në rritje të shkarkimit. Kjo duhet të dëshmohet nëpërmjet përllogaritjeve, p.sh sipas kuadrit rregullator të standardit për enët nën presion.

Sasia e supozuar e shkarkimit mund të gjendet afërsisht me ndihmën e tabelës C 1 ose C 2 në Shtojcën C. Diametri i supozuar i vrimës së korrozionit si rregull nuk duhet të jetë më i vogël se 3 mm; nuk duhet të supozohet një diametër vrimë më i madh se 5 mm.

4.3.2.3 Sigurimi nëpërmjet bllokimit

Ky sigurim përdoret vetëm në rastet e impianteve të parangrohjes me qarkullim të jashtëm të agjentit termik.

Sipas kësaj mënyre sigurimi, vendoset respektivisht në secilën linjë të furnizimit dhe të kthimit të këmbyesit të nxehtësisë, një valvolë sigurie bllokuese (SSV uji), i cila kontrollon presionin në sistemin e agjentit termik. Në rast se presioni tek sistemi i agjentit termik e tejkalon një vlerë kufi të dhënë, mbyllet SSV e ujit dhe ndahet në mënyrë të sigurtë këmbyesi i nxehtësisë, nga pjesa tjetër e sistemit të agjentit termik (shiko edhe Shtojcën B, Figura B 2).

Projektimi i anës/pjesës së agjentit termik (ana e ujit) të këmbyesit të nxehtësisë duhet që në këtë rast, të kryhet në përputhje me presionin e projektimit për anën e gazit.

Presioni i konfigurimit i valvolës së ujit SSV, duhet të jetë nën presionin e konfigurimit të sistemit të mbrojtjes nga presioni të gjeneratorit të nxehtësisë. Duhet të merret parasysh një përshkallëzim i përshtatshëm i presionit.

Në lidhje me projektimin dhe përshtatjen e linjave të shkarkimit të njësive të kontrollit të SSV të ujit duhet të respektohen kërkesat teknike të Kodit të praktikave G 491.

4.3.2.4 Sigurimi kur përdorim këmbyesa nxehtësie me tuba të dyfishtë

Tek këmbyesit e nxehtësisë me tuba të dyfishtë çdo tub i paketës së tubave është i veshur nga një tub i dytë i jashtëm. Midis sistemit të agjentit termik dhe gazit që duhet ngrohur, gjendet një hapësirë rrjedhjeje e mbyllur hermetikisht dhe e izoluar nga jashtë.

Paketa e tubave dyshe, hapësira e rrjedhjeve dhe monitorimi i kësaj hapësire duhet të projektohen në presion më të lartë se të dy presionet e projektimit të anës së gazit ose të anës së agjentit termik (ujit). Hapësira e anës së ujit duhet që të paktën të projektohet në përputhje me presionin e projektimit të sistemit të agjentit termik.

Gjatë përdorimit të një këmbyesi të nxehtësisë me tuba të dyfishtë nuk është i nevojshëm një sigurim tjetër i qarkut të lëndës së agjentit termik sipas kapitullit 4.3.2.2 ose 4.3.2.3.

Presioni në hapësirën e rrjedhjeve të këmbyesit të nxehtësisë me tuba të dyfishtë duhet të monitorohet në mënyrën e duhur në lidhje me sigurinë e tij, Shtojca B, figura B 3. Aftësia funksionale e pajisjeve të monitorimit duhet të testohet në kuadrin e mirëmbajtjes.

Presioni reagues i pajisjes monitoruese të hapësirës së rrjedhjeve duhet të jetë në mënyrë të dukshme nën presionin e qarkut të agjentit termik.

4.4 Sigurimi kundrejt ngritjes së palejueshme të presionit në anën e gazit

Këmbyesit e nxehtësisë duhet të pajisen me pajisje sigurie, të cilat përjashtojnë një rritje presioni mbi presionin e projektuar të lejuar në anën ku vepron presioni i gazit.

Duhet të merret parasysh një rritje e mundshme e presionit përtej presionit hyrës maksimal të lejueshëm të impiantit, p.sh. si pasojë e rritjes së temperaturës në dhomat e mbyllura të gazit në zonën e këmbyesit të nxehtësisë. Kjo rritje presioni që mund të përlogaritet duhet të merret parasysh ose duke përcaktuar shkallën e presionit të komponentëve nën presion ose duke kufizuar rritjen nëpërmjet valvolave të shkarkimit të sigurisë, të dimensionuar në mënyrë të mjaftueshme.

4.5 Rregullimi/kontrolli i temperaturës së gazit

Implantet e parangrohjes duhet të pajisen me një rregullues temperature, në anë të të cilit temperatura e gazit, për të gjithë zonën e operimit mbas rregullatorit të presionit të gazit ose mbas impiantit të zgjerimit të gazit, konfigurohet në mënyrë të tillë, që të garantohet siguria e operimit të impiantit dhe të rrjeteve të lidhura më pas në të (downstream line). Në kuptimin e një operimi me efikasitet energjie të impiantit, kontrolli i temperaturës duhet të projektohet në mënyrë të tillë, që temperatura e gazit të mbahet mundësisht konstante brenda diapazonit të temperatures optimale [5, 6].

4.6 Lënda e agjentit termik

Për transferimin/transmetimin e nxehtësisë nga gjeneratori i nxehtësisë ose transferimin e nxehtësisë së jashtme nëpërmjet këmbyesit të nxehtësisë tek rrjedha e gazit përdoret një substance/lëndë e agjentit termik. (lëndë e transmetimit të nxehtësisë)

Si agjent termik kryesisht përdoret **uji**, i cili duhet të jetë i pangarkuar dhe i pastër nga lëndët përbërëse që shkaktojnë korrozion dhe që në rast nevojë duhet të pasurohet me lëndë anti-frizë dhe/ose lëndë mbrojtëse nga korrozioni.

Duhet të merren parasysh rregullat e ligjit për administrimin e ujit.

Përdorimi dhe përbërja e komponentëve shtesë të ujit duhet të koordinohen me prodhuesin e aparateve dhe të dokumentohen në udhëzimet e operimit. Si orientim mund të shërbejnë parametrat e përmendur në specifikimet e standardit SSH EN 12502-5 si dhe shiko në (Bibliografi literatura profesionale [2, 3, 4] si dhe VDI 2035-1, VDI 2035-2).

5 Testimi

Respektimi i kërkesave teknike të komponentëve, pajisjeve dhe instalimeve të impianteve të parangrohjes të përcaktuara në këtë Kod të praktikave, duhet të përcaktohen dhe çertifikohen nëpërmjet testimeve përkatëse. Pajisjet e sigurisë duhet të projektohen në përputhje me kërkesat teknike të Direktivës europiane për enët nën presion 2014/68/EU dhe të jenë shënuar me shenjën CE. Duhet gjithashtu të merren parasysh rregullat e testimit të vlefshme për të gjithë impiantin, p.sh. Kodet e praktikave G 491 ose G 487.

Testimi i enëve transmetuese nën presion në impiantet e parangrohjes është përshkruar në Kodin e praktikave G 498.

5.1 Testimet nga prodhuesi

Në komponentët e impiantit të parangrohjes duhet të kryhen dhe të çertifikohen testimet e nevojshme të qëndrueshmërisë dhe hermeticitetit, në përputhje me kuadrin rregullator në fuqi.

5.2 Testimi në vendin e vendosjes (në terren)

Të gjitha testimet e dhëna më poshtë duhet të çertifikohen.

Këmbyesi i njetësisë për shkëputjen nga sistemi i jashtëm i agentit termik, sipas paragrafit 4.1.3 duhet të përfshihet nga ekspertit teknik, në kontrollin e sigurisë teknike të impiantit të parangrohjes, sipas këtij kodi të praktikave.

5.2.1 Pajisjet

Para vënies në punë (komisionimit), duhet të testohen në vendin e instalimit, kompletimi dhe rregullsia e këmbjesit të njetësisë dhe pajisjeve shoqëruese të sigurisë, si dhe kompletimi i të gjithë çertifikatave të kërkuara të testimit, nga një ekspert teknik të fushës II ose III sipas kodit të praktikave G 100.

5.2.2 Respektimi i rregullave të ndërtimit

Ekspertit teknik duhet të bindet në vendndodhjen e impiantit të parangrohjes të instaluar plotësisht (në rast se ekziston) e kombinuar kjo edhe me testimin e të gjithë impiantit - se janë respektuar plotësisht kërkesat e projektit të ndërtimit dhe ato elektrike sipas kodit të praktikave G 491 dhe G 487.

5.2.3 Hermeticiteti

Komponentët e transmetimit të gazit të impiantit të parangrohjes të montuar plotësisht, duhet të testohen (për rrjedhje) në lidhje me hermeticitetin e tyre në vendin e instalimit, në përputhje me kërkesat teknike të Kodit të praktikave G 491.

Sistemi i agentit termik testohet për hermeticitetin në gjendje të montuar në përputhje me rregullat teknike, dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi.

Testimi i hermeticitetit të impiantit për furnizimin e gjeneratorit termik me gaz të djegshëm duhet të kryhet në përputhje me këtë kuadër rregullator. (p.sh. Kodi i praktikave G 491 ose G 600).

5.2.4 Funksionimi i pajisjeve të sigurisë

Funksionimi i pajisjeve të sigurisë duhet të përfshihet në testimin nga ana e ekspertit teknik të fushave II dhe III sipas kodit të praktikave G 100. Në rastet e përdorimit të diafragmave (Rupture disc) (shiko 4.3.1) presioni reagues duhet të dëshmohet me një çertifikatë të marrjes në dorëzim.

Testi i funksionimit të pajisjeve të sigurisë sipas 4.3.1 mund të kryhet edhe në kuadrin e testimit të funksionimit të impiantit të parangrohjes, të montuar plotësisht, në momentin e vënies në punë, nga një ekspert i kualifikuar në përputhje me kodin e praktikave G 491 ose G 495. Duhet të respektohet shkallëzimi i presionit të paisjeve të sigurisë të qarkut të lëndës së agentit termik.

5.2.5 Funksionimi i impiantit të parangrohjes

Funksionimi i impiantit të parangrohjes të montuar plotësisht, në momentin e vënies në punë duhet të testohet nga një ekspert teknik, i çertifikuar, në përputhje me kodin e praktikave G 495.

6 Operimi dhe mirëmbajtja

Duhet të kryhet një mirëmbajtje sipas Kodeve të praktikave G 495 dhe G 498, për të garantuar:

- se ruhet besueshmëria e nevojshme e impiantit të parangrohjes së gazit natyror dhe e elementëve të tij përbërës.
- se impianti i parangrohjes së gazit dhe elementët e tij përbërës janë në gjendje shumë të mirë dhe nuk kanë rrjedhje të brëndshme ose të jashtëme (janë hermetik),
- se pajisjet e sigurimit të presionit (valvolat), janë të konfiguruara për presionet përkatëse të përcaktuara,
- se komponentët janë të mbrojtur nga papastërtitë, nga ngrirja si dhe nga faktorë të tjerë, të cilët mund të influencojnë në funksionimin e tyre.
- se parametrat e agjentit termik (lëndës së transmetimit të nxehtësisë), të përmendura në udhëzuesin e operimit respektohen vazhdimisht.

Aktivitetet e mirëmbajtjes dhe parregullsitë duhet të regjistrohen. Si parregullsi duhet të konsiderohet çdo defekt në impiantin e parangrohjes së gazit natyror.

Në rast ndryshimi të lëndës antifrizë ose për operimin pa lëndë të mbrojtjes antifrizë, impianti duhet të boshatiset tërësisht, mbetjet dhe shtresat e krijuara duhet të hiqen me kujdes dhe tërësisht.

Shtojca A (informative) – Përcaktimi i nevojës së nxehtësisë për kompensimin e rënies së temperaturës së gazit në impiantet e rregullimit të presionit të gazit dhe në impiantet e zgjerimit të gazit

A.1 Efekti Joule-Thomson dhe qetësimi politropik në impiantet e gazit – hyrje e përgjithshme

Në impiantet e rregullimit të presionit të gazit dhe në impiantet e zgjerimit të gazit sipas njohurive të sotme në praktikë, uljes së temperaturës së gazeve shkaktuar nga efekti Joule-Thomson, i kundërveprohet, për diferenca të larta presioni, me anë të ngrohjes paraprake të gazit. Në këtë rast dallohen dy efekte termodinamike:

1. Gjatë droselimit isenthalpik të gazeve reale (nuk kemi ndryshim në përmbajtjen e nxehtësisë), p.sh. siç kryhet në një pajisje të rregullimit të presionit të gazit, energjia për ndryshimin e volumit merret nga energjia kinetike e grimcave, kështu që temperatura e gazit ulet. Raporti midis gradientit të temperaturës dhe gradientit të presionit në rastin e enthalpisë konstante quhet koeficienti Joule-Thomson.
2. Gjatë zgjerimit/qetësimit politropik në një impiant të zgjerimit të gazit, enthalpia e gazit për shkak të punimeve teknike të kryera nuk mbetet konstante. Për të arritur të njëjtën temperaturë të daljes, respektivisht duhet të parangrohjet edhe më tepër.

Temperatura e gazit ngrihet si para droselimit ashtu dhe para qetësimit/zgjerimit, për të shmangur efektet e mëposhtme të padëshiruara:

- Kondensimi i ujit në komponentët e impiantit mund të shkaktojë korrozion. Në rastet e ftohjes së madhe mund të kemi formim të akullit në anën e jashtme. Kjo mund të shkaktojë defekt dhe të dëmtojë si aftësinë funksionale të impiantit, ashtu edhe të sjellë dëmtime mekanike.
- Kondensimi i hidrokarbureve të fraksioneve të larta në valvola, në atrecatura dhe në linjat e tubacionit dhe formimi i akullit dhe hidratit të shkaktuar mund të çojnë në zvogëlimin e seksionit tërthor, në sistemin e tubacioneve dhe në dëmtimin e funksionit të valvolave dhe të pajisjeve të sigurisë.

Shërbimi i nevojshme i parangrohjes përcaktohet nga paramtrat e parashtruar më poshtë:

- Rrjedha e volumit të gazit (vlerat minimale dhe maksimale, variacionet sezonale)
- Cilësia e gazit me vlerat relevante të lëndës densiteti, enthalpia specifike, kapaciteti i nxehtësisë isobare dhe koeficienti Joule-Thomson.
Shembull: Gazi i Detit të Veriut mund të kërkojë një kapacitet sinjifikant më të lartë nxehtësie se gazi natyror L ose Gazi rus H. Kjo duhet të merret parasysh gjatë përshtatjes nga gazi L në gazin H.
- Temperatura dhe presioni hyrës dhe dalës (variacionet sezonale)
- Shkalla e efikasitetit të gjeneratorit të nxehtësisë dhe të këmbysit të nxehtësisë si dhe saktësia e kontrollit (qarkullimi i agentit termik dhe temperatura e daljes së gazeve)
- Kushtet e ambjentit rrethues (temperatura sezonale e dheut dhe e ajrit)

A.2 Përcaktimi i temperaturës së parangrohjes

Në praktikën e deritanishme përdoren temperatura të ndryshme të parangrohjes. Gjatë përcaktimit të temperaturës së daljes së gazit ndër të tjera duhet të merren parasysh kushtet e mëposhtme:

- Specifikimet e materialit ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Mbështjelljet (Bitum, plastikë) e linjave pasuese
- Kondensimi (hidrokarburet e larta, pjesërisht edhe ujë - në varësi të cilësisë së gazit)
- Krijimi i akullit në komponentët e impiantit të gazit
- Kondesimi (marrja e masave të mundshme p.sh. nëpërmjet mbështjelljes/termoizolimi ose ngrohjes së dhomës)
- Mundësisht hedhje dheu për rastet e temperaturave të tokës më të ulta se $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ në anën e daljes së linjës, direkt mbas impiantit të gazit
- Saktësia e kontrollit të temperaturës së gazit

Për të bërë të qarta kriteret e një vlerësimi, në një projekt kërkimi shkencor të (DVGW shiko në Bibliografi pikat 5 dhe 6) janë analizuar gazet natyrorë të shpërndarë, biogazet, LNG dhe gazi natyror me përmbajtje hidrogjeni në lidhje me mundësinë e kondensimit të hidrokarbureve të fraksioneve të larta.

Pëveç kësaj u diskutuan edhe ndikimet e parametrave të ndryshëm të operimit si flukset e volumit/rrjedha vëllimore, presioni hyrës dhe dalës dhe temperatura në të dhënat e impianteve demonstruese dhe u përlogaritën mundësitë për kursime. E njëjta gjë vlen edhe për efikasitetin e veprimit të impianteve të parangrohjes dhe saktësitë e tyre të kontrollit. Një përmbledhje e kriterëve të mundshme është paraqitur në tabelën A.1.

Tabela A.1 – Lista e kriterëve të mundshme për temperaturat e gazit 0°C, –5°C, –10°C, –20°C në linjën e daljes së impiantit të rregullimit të presionit të gazit ose të zgjerimit të gazit

Vlera minimale e temperaturës së gazit në tub			$t_{\min} = 0\text{ °C}$	$t_{\min} = -5\text{ °C}$	$t_{\min} = -10\text{ °C}$	$t_{\min} = -20\text{ °C}$
Kriteri	Ndikimi	Varësia	Pa objeksione/rezerva parimore	Pa objeksione/rezerva parimore	Referim tek/ Testim	Kushtet që duhen plotësuar
Kondensim C_xH_y	Bllokim	Cilësia e gazit	Testim i mundshëm me gazin nga Rusia/Danimarka,	Testim i mundshëm me gazin nga Rusia/Danimarka,	Gaz nga Rusia/Danimarka Testim i rasteve të veçanta	Testim i rasteve të veçanta
Kondensim H_2O brenda	Bllokim / Formim hidrati	Përmbajtja e ujit $mg/m^3 f(p, T)$				
Formim hidrati	Bllokim	Përmbajtja e ujit $mg/m^3 f(p, T)$				
Materialet	I thyeshëm	Çelik	Përdorni specifikimet e –10 °C	Përdorni specifikimet	Specifikimet në impiant (–10 °C ose –20 °C)	Specifikimet (–20 °C)
		Materialet plastike	Përdorni specifikimet e –10 °C	Përdorni specifikimet e –10 °C	Kufiri i përdorimit	
Valvolat, atrecaturat, dispozitivat	Defekt në funksionim		Përdorni specifikimet e –10 °C	Përdorni specifikimet e –10 °C	Specifikimet (–10 °C)	Specifikimet (–20 °C)
			Formim akulli => pjesët funksionale që dalin jashtë duhet të mbrohen (SAVs, Vini re gjendejn e montimit), Ventilat e ajrosjes)			
Kondensim H_2O jashtë	Ndikimi i lagështirës/ Korrozioni		Marrja e masave të mundshme sipas vlerësimit	Marrja e masave të mundshme sipas vlerësimit	Marrja e masave të mundshme sipas vlerësimit Termoizolim	Marrja e masave të mundshme sipas vlerësimit Termoizolim
Dheu / Mjedisi	Hedhja e dheut	Përcjellshmëria termike / Distanca	Asnjë	Llogaritje e mundshme	Llogaritje e mundshme	Llogaritje e mundshme
Matja	Funksioni	Specifikimi	Asnjë	Asnjë	Specifikimi, Vini re konvertuesin e sasisë SGERG (–10 °C)	Vini re specifikimet

Legjenda për hijëzimin e kolonave në tabelën e mësipërme:

	Pa objeksione/rezerva parimore ose pa shqetësime parimore
	Referim tek / Testimi
	Kushtet që duhen plotësuar

A.3 Përlllogaritja e kërkesës për nxehtësi të një impianti të parangrohjes së gazit natyror

A.3.1 Të përgjithshme

Për përlllogaritjet vlejné shenjat, shkurtimet dhe indekset e mëposhtme:

Shenja e formulës	Kuptimi	Njësia matëse
T	Temperatura absolute	K
t	Temperatura	°C
p	Presioni	Bar
h	Enthalpia specifike	J/kg
s	Entropia specifike	J/(kg K)
$\dot{V}$	Rrjedha e volumit	m³/s
$\dot{q}$	Nevoja/kërkesa specifike për nxehtësi	W/kg
$\dot{Q}$	Rrjedha e nxehtësisë	W
P	Fuqia	W
$c_{p,m}$	Kapaciteti mesatar specifik i nxehtësisë izo-bar	J/(kg K)
μ_{JT}	Koeficienti Joule-Thomson	K/bar
η	Shkalla e efektshmërisë (efiçenca)	
κ	Eksponenti isentropen	
n	Eksponenti politropen	

Indeksi	Kuptimi
abs	Absolut
min	Minimum
u	Pjesa e sipërme e rrjedhës (upstream)
d	Pjesa e poshtme e rrjedhës (downstream)
K	Boiler (kaldajë)
VW	Parangrohje
WÜ	Këmbyes termik
n	Gjendja nominale/standarde ($T = 273,15$ K, $p = 1,01325$ bar)
JT	Joule-Thomson
i	Brenda

Për shembujt e mëposhtëm për përlllogaritjen e kapacitetit të parangrohjes janë përdorur parametrat e mëposhtëm të operimit:

- Gaz natyror Rus H sipas Tabelës A.3, $\rho_n = 0,74$ kg/m³
- $\dot{V}_n = 10\,000$ m³/h
- $p_{abs,u} = 60$ bar, $t_u = 7$ °C
- $p_{abs,d} = 20$ bar, $t_d = 3$ °C

A.3.2 Përlllogaritje shembull për nevojën e nxehtësisë në impiantet e rregullimit të presionit të gazit

Për përlllogaritjen e projektimit me vlerat mesatare të materialeve në shembullin e mëposhtëm do të sqarohen dy metoda. Për gjetjen e mundësive për kursim kërkohet një përlllogaritje mundësisht e saktë – duke marrë parasysh rezervat për ndryshimet e cilësisë së gazit. Ky princip është paraqitur më poshtë me emërtimet përkatëse për përlllogaritjet (Figura A.1).

1. Përlllogaritja nëpërmjet Enthalpisë: Kjo metodë bazohet në konstanten e Enthalpisë gjatë procesit të droselimit.
2. Metoda e afrimit me koeficientin mesatar Joule -Thomson dhe kapacitetin e nxehtësisë isobare: duke u nisur nga një temperaturë e parazgjedhur t_d llogaritet temperatura $t_{wü}$. Me temperaturën e hyrjes së gazit t_u dhe kapacitetin e nxehtësisë mesatar isobar $c_{p,m}$ pastaj mund të llogaritet "Fuqia e parangrohjes".

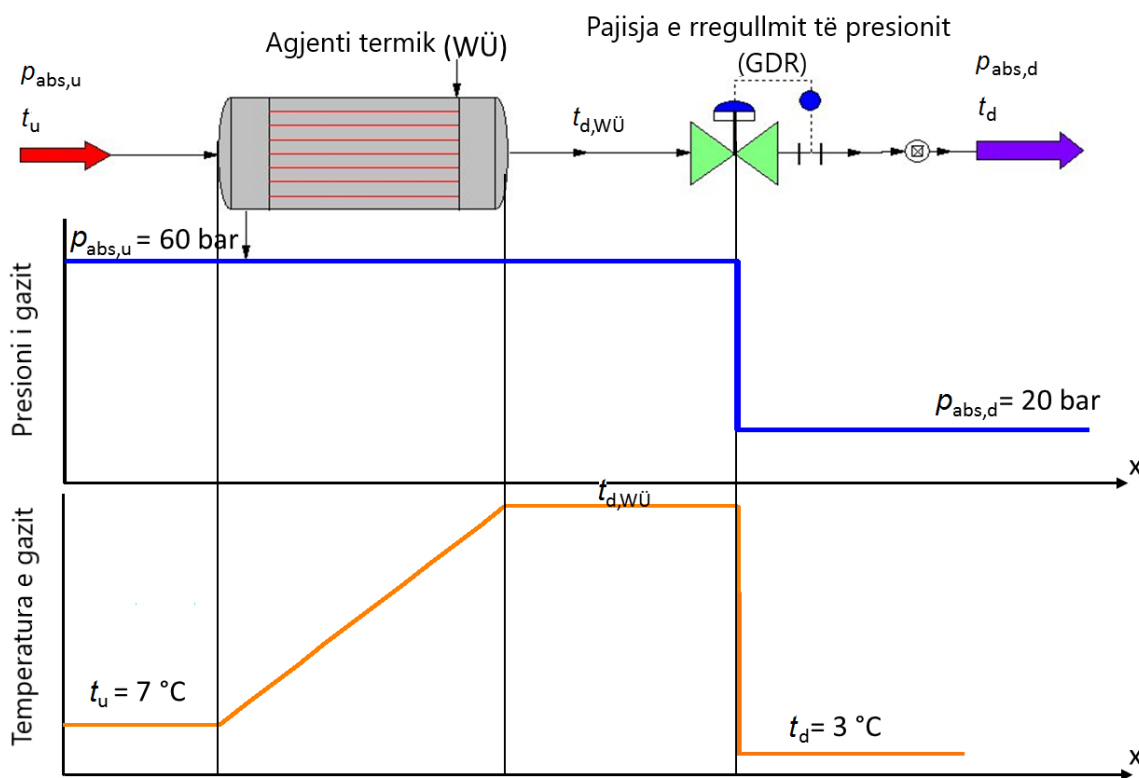


Figura A.1-1 – Paraqitje skematike e parangrohjes – Temperatura dhe ecuria e presionit

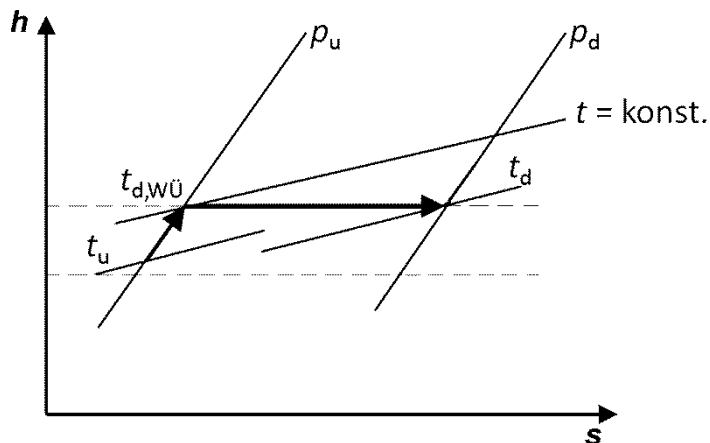


Figura A.1-2 – Paraqitje skematike procesit të droselimit isenthalpin (pa ndryshim enthalpie) me parangrohje në diagramën h,s

Varianti i përllogaritjes 1: Përllogaritja nëpërmjet konstantes së Enthalpisë³

Nëpërmjet konstantes së Enthalpisë para dhe pas droselimit (Shiko Figura A.1-2) mund të gjendet temperatura e gazit natyror para droselimit, e cila çon në temperaturën e synuar të daljes së gazit, ku kemi:

$$h(p_{abs,u}, t_{d,WÜ}) = h(p_{abs,d}, t_d) \quad (1)$$

Diferenca e enthalpisë para dhe pas ngrohjes çon në nevojën specifike të nxehtësisë:

$$\dot{q} = h(p_{d,VW}, t_{d,VW}) - h(p_u, t_u) \quad (2)$$

Sipas metodës së përllogaritjes së konstantes së Enthalpisë do të kemi si rezultat vlerat e paraqitura në Tabelën A.2.

Tabela A.2 – Metoda e përllogaritjes së konstantes së enthalpisë

Madhësia	Njësia	Hyrja	Parangrohësi i gazit	Pika e daljes e parangrohësit të gazit	Droselim	Dalja
Presioni p_{abs}	bar	60		60		20
Temperatura t	°C	7		2157		3
Enthalpia specifike h	kJ/kg	-4 637		-4 598		-4 598
Nevoja e nxehtësisë Δh	kJ/kg		39,0			

³ Enthalpia është një variabël e gjendjes termodinamike, e cila përcakton përmbajtjen totale të nxehtësisë ose shumën e energjisë së brendshme të një lëndë (p.sh. të një gazit) me punën e zhvendosjes. (Enthalpia $h=U+pV$).

Për Enthalpinë specifike kemi:

$$h = h_{\text{Bildung}} + \int_{t_{\text{ref}}}^t c_p(t) dt \quad (3)$$

me

h_{Bildung} Enthalpia standarde në kJ/kg, (setting up)

Diferenca e enthalpisë mund të merret nga figura e mëposhtme (shembull leximi) ose me softwarin përkatës (p.sh. ChemCad, GasCalc).

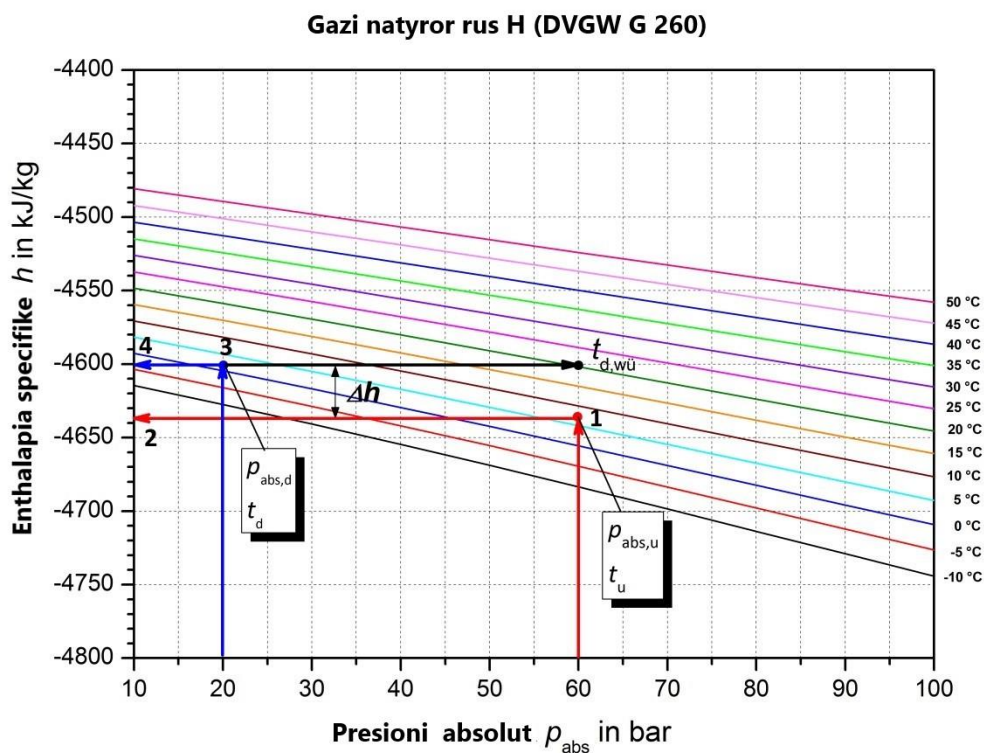


Figura A.2 – Shembull leximi: Me presionin dhe me temperaturën (upstream dhe downstream) duke ndjekur Enthalpinë (Pika 1-2 dhe Pika 3-4).

Fuqia/kapaciteti e/i parangrohjes rrjedh nga prodhimi i kërkesës specifike për nxehtësi me rrjedhën e sasisë së gazit si më poshtë:

$$\dot{Q}_{\text{VW},h=\text{const}} = \dot{V}_n \times \rho_n \times \Delta h \quad (4)$$

$$\dot{Q}_{\text{VW},h=\text{const}} = \left(\frac{10\,000}{3\,600} \right) \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \times \frac{\text{h}}{\text{s}} \times 0,74 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 39,0 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} = 80,17 \text{ kW}$$

Fuqia e nevojshme e kaladajë është si rrjedhojë:

$$\frac{\dot{Q}_{\text{VW}}}{\eta} = P_K \quad (5)$$

Varianti i përlogaritjes 2: Përlogaritja me koeficientin Joule-Thomson dhe kapacitetin e nxehtësisë isobar

Me anë e kësaj metode përcaktohet koeficienti Joule -Thomson μ_{JT} , në varësi të presionit hyrës dhe dalës $p_{\text{abs,u}}$ dhe $p_{\text{abs,d}}$ si dhe të temperaturës së daljes t_d të impiantit të rregullimit të presionit të gazit nga vlerat e tabelës.

Koeficienti Joule -Thomson përkufizohet si më poshtë:

$$\mu_{\text{JT}}(p_{\text{abs,u}}, p_{\text{abs,d}}, t_d) = \frac{t_{\text{d,WÜ}} - t_d}{p_{\text{abs,u}} - p_{\text{abs,d}}} \quad (6)$$

Për vlerat e dhëna absolute të presionit $p_{\text{abs,u}} = 60$ bar dhe $p_{\text{abs,d}} = 20$ bar mund të merret koeficienti Joule -Thomson për një temperaturë gazi në dalje nga 0 °C dhe 5 °C direkt nga Tabela A.4. në rastet e një temperature të dhënë të daljes së gazit prej 3 °C gjendet μ_{JT} nëpërmjet interpolacionit linear:

$$\mu_{\text{JT}}(3^\circ\text{C}) = \mu_{\text{JT}}(0^\circ\text{C}) + \frac{3^\circ\text{C} - 0^\circ\text{C}}{5^\circ\text{C} - 0^\circ\text{C}} \times (\mu_{\text{JT}}(5^\circ\text{C}) - \mu_{\text{JT}}(0^\circ\text{C}))$$

Me vlerat numerike nga Tabela A. 4-1 kemi:

$$\mu_{\text{JT}}(3^\circ\text{C}) = 0,47 \frac{\text{K}}{\text{bar}} + \frac{3^\circ\text{C} - 0^\circ\text{C}}{5^\circ\text{C} - 0^\circ\text{C}} \times (0,46 - 0,47) \frac{\text{K}}{\text{bar}} = 0,464 \frac{\text{K}}{\text{bar}}$$

Me vlerën mesatare të përcaktuar në këtë mënyrë të koeficientit Joule -Thomson kemi temperaturën e parangrohjes, mbi të cilën bazohemi për përlogaritjet e mëtejshme:

$$t_{\text{d,WÜ}} = t_d + \mu_{\text{JT}} \times \Delta p \quad (7)$$

$$t_{\text{d,WÜ}} = 3^\circ\text{C} + 0,464 \text{ K/bar} \times (60 - 20) \text{ bar} = 21,6^\circ\text{C}$$

Për gjetjen e vlerës c_p në diapazonin e temperaturës së parangrohjes së gazit nevojitet temperatura mesatare e gazit në këmbyesin termik:

$$t_{\text{m,WÜ}} = \frac{t_u + t_{\text{d,WÜ}}}{2} \quad (8)$$

Me vendosjen e vlerave numerike kemi:

$$t_{\text{m,WÜ}} = \frac{7^\circ\text{C} + 21,6^\circ\text{C}}{2} = 14,3^\circ\text{C}$$

Me presionin hyrës $p_{\text{abs,u}}$ dhe temperaturën mesatare të gazit $t_{\text{m,WÜ}}$ tek këmbyesi i nxehtësisë, për gazin natyror rus H nga diagrami c_p në Figurën A.4-1-1 kemi një kapacitet mesatar specifik të nxehtësisë:

$$c_{p,m}(p_{\text{abs,u}} = 60 \text{ bar}, t_{\text{m,WÜ}} = 14,3^\circ\text{C}) = 2,67 \text{ kJ/kg K}$$

Me ndihmën e vlerave të përlogaritura dhe të dhënave bazë sipas ekuacionit (9)

$$\dot{Q}_{\text{vW, JT}} = \dot{V}_n \times \rho_n \times c_{p,m} \times (t_{d, \text{wÜ}} - t_u) \quad (9)$$

gjendet kapaciteti i nevojshëm i parangrohjes së gazit:

$$\dot{Q}_{\text{vW, JT}} = \left(\frac{10\,000}{3\,600} \right) \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \frac{\text{h}}{\text{s}} \times 0,74 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 2,67 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \times 14,56 \text{ K} = 79,91 \text{ kW}$$

Kapaciteti i nevojshëm i kaldajës përlogaritet me ndihmën e ekuacionit (5).

Ndryshimi midis metodës së përlogaritjes së enthalpisë dhe metodës së koeficientit Joule -Thomson është shumë i madh:

$$\Delta \dot{Q}_{\text{vW}} = \left| \dot{Q}_{\text{vW, h=const.}} - \dot{Q}_{\text{vW, JT}} \right|$$

$$\Delta \dot{Q}_{\text{vW}} = |80,17 \text{ kW} - 79,91 \text{ kW}| = 0,26 \text{ kW} \cong 0,3 \%$$

Kjo mund të mos merret parasysh kundrejt saktësisë së vlerave hyrëse.

A 3.3 Shembull përlogaritje për nevojën e nxehtësisë tek impiantet e zgjerimit të gazit

Gjatë procesit të qetësimit në një turbinë zgjerimi (Shiko Figura A. 3-1), enthalpia nuk mbetet konstante për shkak të punëve teknike të kryera. Llogaritja krahasuese për procesin e droselimit kryhet me të njëjtat të dhëna të hyrjes dhe të daljes, si tek droselimi isenthalp (pa ndryshim enthalpie). Për të arritur të njëjtën temperaturë dalje, duhet që respektivisht të parangrohët më shumë.

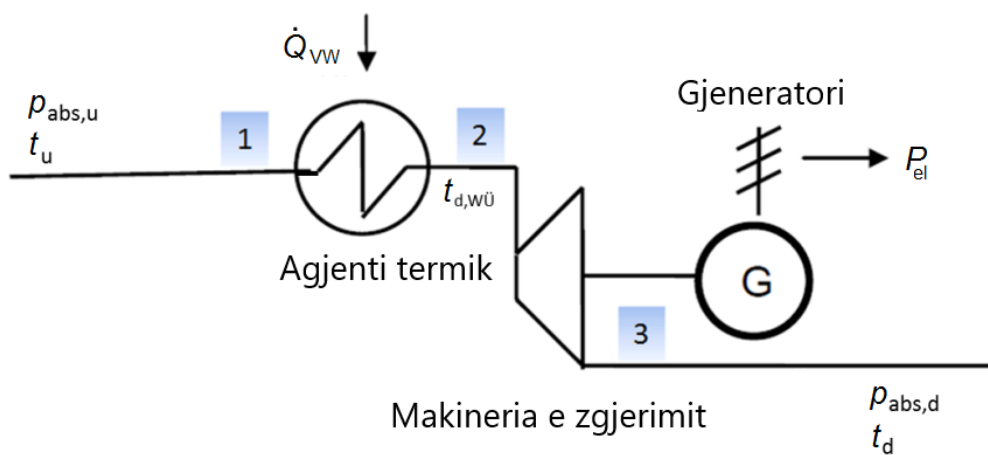


Figura A.3-1: Skema e një impianti të zgjerimit të gazit

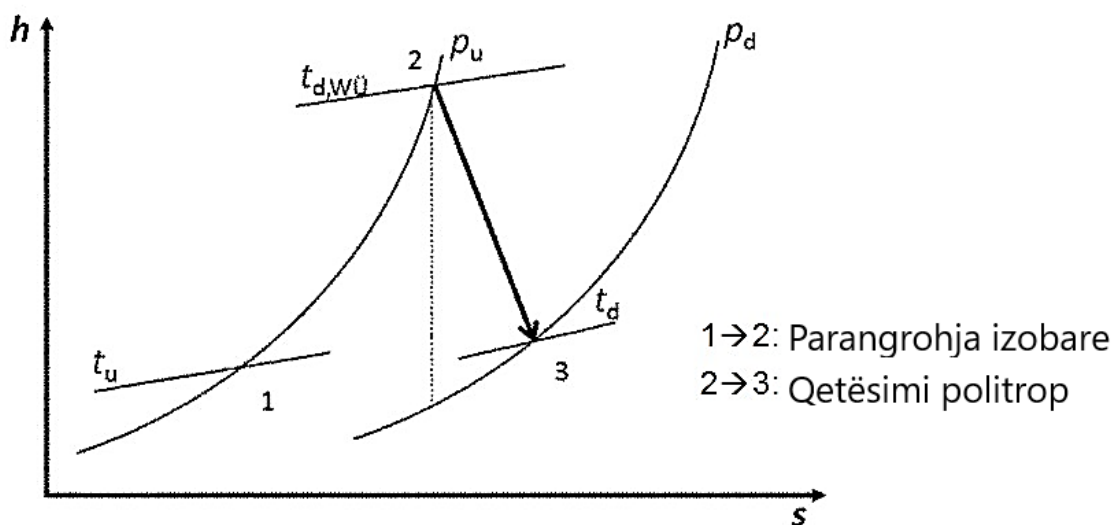


Figura A.3-2 – Paraqitje skematike një proçesi zgjerimi në diagramin h, s .

Kapaciteti i nxehtësisë i nevojshëm për parangrohjen përcaktohet si më poshtë:

$$\dot{Q}_{WW} = \dot{V}_n \times \rho_n \times c_{p,m} \times (t_{d,WÜ} - t_u) \quad (10)$$

me temperaturën $t_{d,WÜ}$ para qetësimit, e cila llogaritet si më poshtë:

$$T_{d,WÜ} = T_d \times \left(\frac{p_u}{p_d} \right)^{\frac{n-1}{n}} \quad (11)$$

Për përllogaritjen e temperaturës $t_{d,WÜ}$ para qetësimit është e nevojshme njohja e eksponentit politrop n të qetësimit. Për sa kohë që nuk kemi të dhëna të sakta të prodhuesit, për projektimet e para mund të llogaritet me një shkallë të brendshme efektshmërie të makinerisë së qetësimit prej $\eta_i = 0,75 \dots 0,85$. Eksponenti politrop vijon pastaj p.sh. sipas [7]:

$$n = 0,92 \times \kappa + 0,23 \times (\eta_i - 0,7) + 0,0012 \times \left(\frac{p_u}{p_d} \right) \quad (\text{vlen për } \eta_i > 0,7).$$

1. Supozimi i eksponentit isentrop $\kappa = 1,344$ (vlerë mesatare nga gjendja e hyrjes dhe daljes për gazin natyror rus H nga diagrami i eksponentit isentrop) dhe $\eta_i = 0,8$ (supozim).

$$n = 0,92 \times 1,344 + 0,23 \times (\eta_i - 0,7) + 0,0012 \times \left(\frac{59 \text{ bar}}{19 \text{ bar}} \right) = 1,263$$

$$T_{d,WÜ} = 276,15 \text{ K} \times \left(\frac{59 \text{ bar}}{19 \text{ bar}} \right)^{\frac{1,263-1}{1,263}} = 349,6 \text{ K} \quad \text{oder } \triangleq t_{d,WÜ} = 76,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

2. Supozimi i eksponentit isentrop $\kappa = 1,321$ (vlerë mesatare nga p_u , $t_{d,WÜ}$ dhe gjendja e daljes) dhe $\eta_i = 0,8$ (supozim).

$$n = 0,92 \times 1,321 + 0,23 \times (\eta_i - 0,7) + 0,0012 \times \left(\frac{59 \text{ bar}}{19 \text{ bar}} \right) = 1,242$$

$$T_{d,WÜ} = 276,15 \text{ K} \times \left(\frac{59 \text{ bar}}{19 \text{ bar}} \right)^{\frac{1,242-1}{1,242}} = 344,4 \text{ K} \triangleq t_{d,WÜ} = 71,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Kjo llogaritje duhet të vazhdohet në mënyrë të përsëritur derisa të mos ketë një kufi gabimi

Për gjetjen e vlerës c_p në diapazonin e temperaturës së parangrohjes së gazit merret parasysh temperatura mesatare e gazit tek këmbyesi i nxehtësisë:

$$c_{p,m} (p_{abs,u} = 60 \text{ bar}, t_{m,WÜ} = 39,2 \text{ }^{\circ}\text{C}) = 2,62 \text{ kJ/kg K}$$

Me këto vlera dhe vlerat e lëndëve të gazit, përllogaritet sasia e nevojshme e nxehtësië për parangrohjen e gazit sipas barazimit (10):

$$\dot{Q}_{vw} = \left(\frac{10\,000}{3\,600} \right) \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \times \frac{\text{h}}{\text{s}} \times 0,74 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 2,62 \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}} \times (71,3 - 7) \text{ K} = 346,3 \text{ kW}$$

Kapaciteti i nevojshëm i kaldajës përllogaritet sipas barazimit (5).

A.4 Të dhënat e lëndëve dhe variablat e gjendjes

Për gazet natyrore dhe biogazet e përgatitura të vendosura si shembuj në Tabelën A. 3 janë dhënë më poshtë të dhënat e lëndëve dhe variablat e gjendjes të nevojshme për përcaktimin e nevojës së nxehtësisë.

Tabela A.3 – Përbërjet tipike të gazeve natyrore të zgjedhura dhe të biogazeve të përgatitura (të paaromatizuara) sipas kodit të praktikave G 260 (aprovuar me VKM no.104 date 4.2.2015)

Emërtimi	Simboli	Njësia	Gazi natyror rus H	Gazi natyror i detit të Veriut H	Gazi natyror nga Danimarka H	Gazi natyror nga Holanda L	Gazi natyror nga Gjermania L	Bio-gazi H	Biogazi H +LPG
Metan	CH ₄	Mol-%	96,96	88,71	90,07	83,64	86,46	96,15	90,94
Azot	N ₂	Mol-%	0,86	0,82	0,28	10,21	10,24	0,75	0,69
Dioksid karboni	CO ₂	Mol-%	0,18	1,94	0,60	1,68	2,08	2,90	2,68
Etan	C ₂ H ₆	Mol-%	1,37	6,93	5,68	3,56	1,06		
Propan	C ₃ H ₈	Mol-%	0,45	1,25	2,19	0,61	0,11		5,00
Butane	C ₄ H ₁₀	Mol-%	0,15	0,28	0,90	0,19	0,03		0,50
Pentane	C ₅ H ₁₂	Mol-%	0,02	0,05	0,22	0,04	0,01		
Heksane dhe hidrokarbure të larta	C ₆₊	Mol-%	0,01	0,02	0,06	0,07	0,01		
Osigjen	O ₂	Mol-%	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,20	0,19
Squfur total	S	mg/m ³	< 3	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vlera	H _{S,n}	MJ/m ³	40,3	41,9	43,7	36,8	35,4	38,3	41,9

kalorifike		kWh/m ³	11,2	11,6	12,1	10,2	9,8	10,6	11,6
Densiteti nominal	ρ_n	kg/m ³	0,74	0,81	0,81	0,83	0,81	0,76	0,83
Indeksi Wobbe	$W_{S,n}$	MJ/m ³	53,1	52,9	55,0	46,0	44,7	50,0	52,3
		kWh/m ³	14,8	14,7	15,3	12,8	12,4	13,9	14,5
Koeficienti i metanit	MZ	–	90	79	72	88	97	102	76

Tabela A.4-1 – Koeficienti Joule-Thomson për gazin natyror rus H sipas Tabelës A.3

Koeficienti Joule-Thomson μ _{JT} në K/bar				Presioni absolut mbas qetësimit në bar											
				80	70	60	50	40	30	25	20	15	10	5	
Presioni absolut para qetësimit në bar	100	Temperatura e gazit mbas qetësimit	−5°C	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
			0°C	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
			5°C	0,39	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
			10°C	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
	90		−5°C	0,44	0,44	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,44
			0°C	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
			5°C	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
			10°C	0,40	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,40
	80		−5°C		0,46	0,46	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
			0°C		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,44	0,44
			5°C		0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
			10°C		0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,41
	70		−5°C			0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47
			0°C			0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45
			5°C			0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,44
			10°C			0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	60		−5°C				0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,48
			0°C				0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
			5°C				0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	0,45
			10°C				0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
	50		−5°C					0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50	0,50
			0°C					0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,48	0,48	0,48
			5°C					0,48	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46
			10°C					0,46	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
	40		−5°C						0,53	0,52	0,52	0,52	0,52	0,51	0,51
			0°C						0,51	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49
			5°C						0,49	0,49	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
			10°C						0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46
30	−5°C							0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	0,52		
	0°C							0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51		
	5°C							0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49		
	10°C							0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47		
25	−5°C								0,54	0,54	0,54	0,54	0,53		
	0°C								0,52	0,52	0,52	0,52	0,51		
	5°C								0,50	0,50	0,50	0,50	0,49		
	10°C								0,48	0,48	0,48	0,48	0,48		
20	−5°C										0,55	0,54	0,54		
	0°C										0,53	0,52	0,52		
	5°C										0,51	0,50	0,50		
	10°C										0,49	0,49	0,48		
15	−5°C											0,55	0,55		
	0°C											0,53	0,53		
	5°C											0,51	0,51		

10	10°C														0,49	0,49
	-5°C															0,55
	0°C															0,53
	5°C															0,51
	10°C															0,49

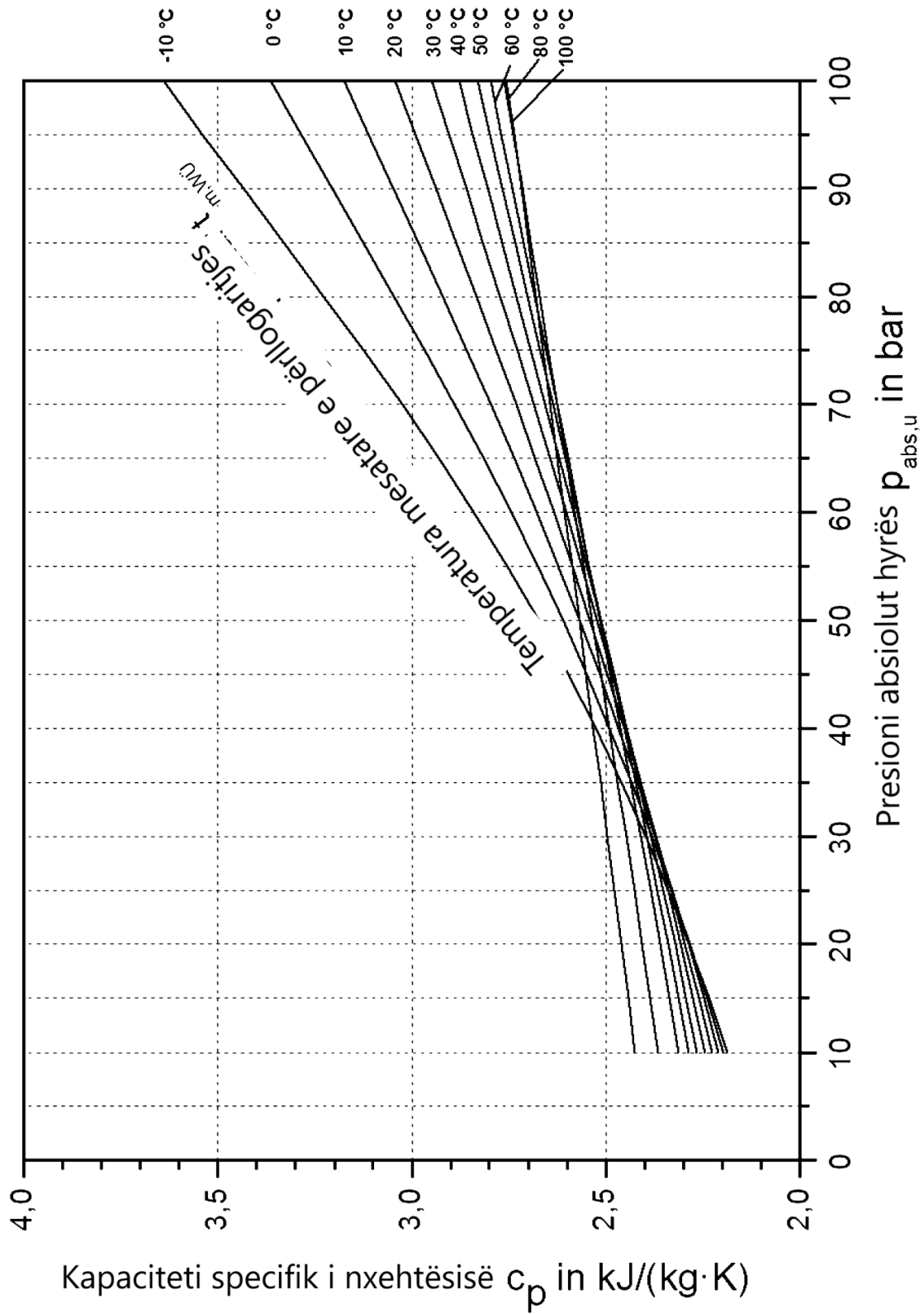


Figura A.4-1-1 – Kapaciteti specifik i nxehtësisë c_p për gazin natyror rus H sipas Tabelës A.3

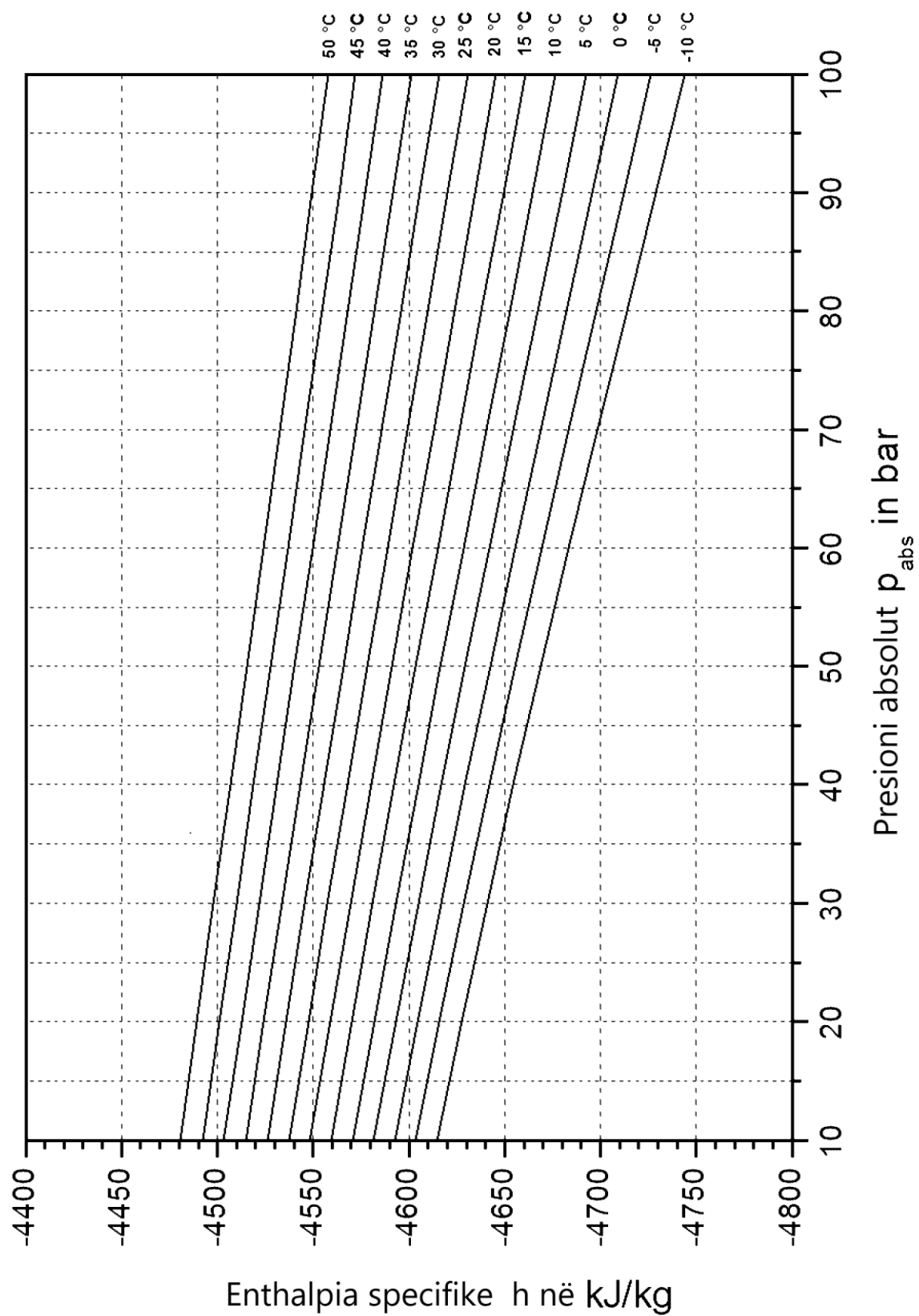


Figura A.4-1-2 – Enthalpia specifike Enthalpie h për gazin natyror rus H sipas Tabelës A.3

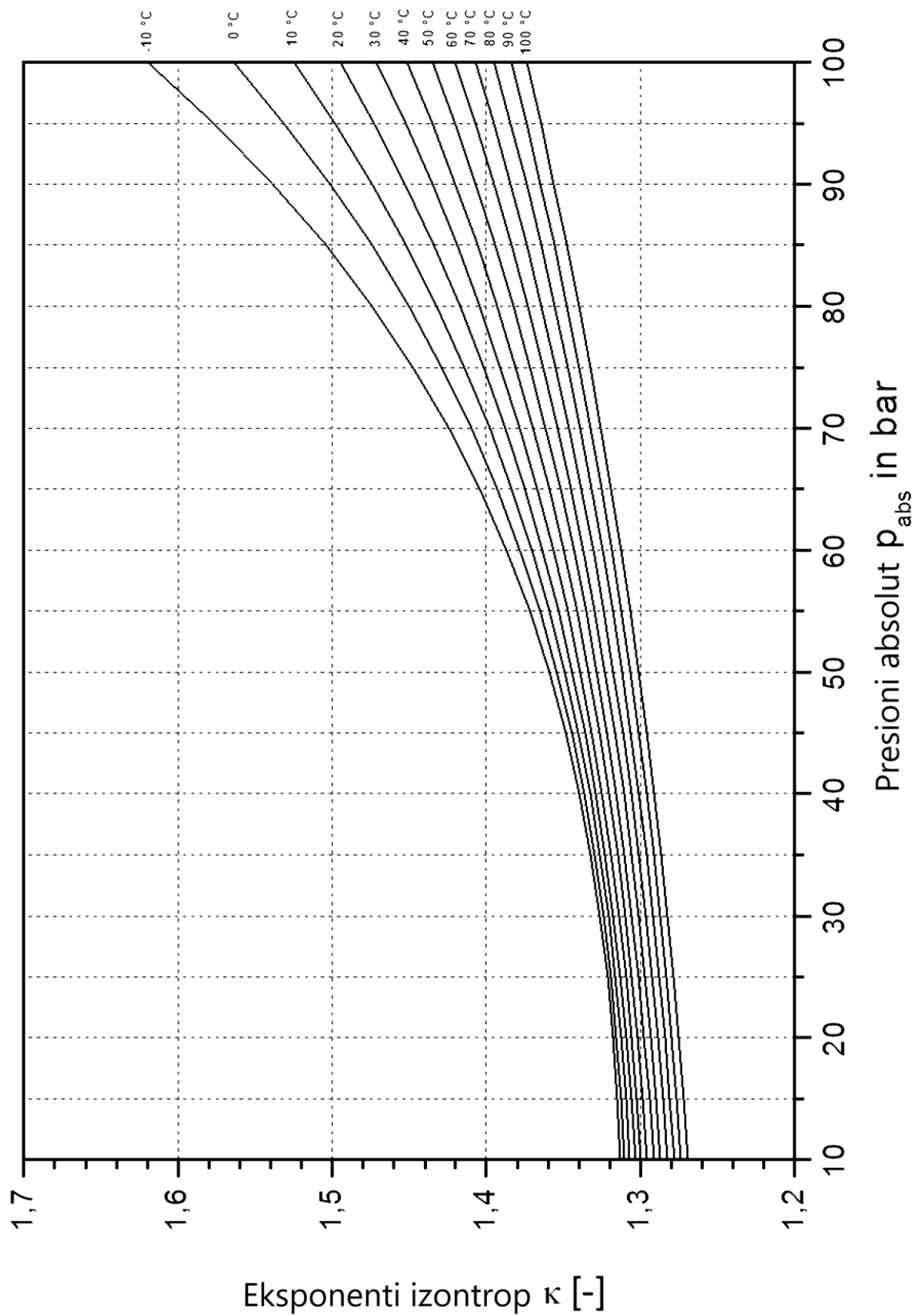


Figura A.4-1-3 – Eksponenti Isentropen κ për gazin natyror rus sipas Tabelës A.3

Tabela A.4-2 – Koeficienti Joule-Thomson për gazin natyror nga deti i Veriut H sipas Tabelës A.3

Koeficienti Joule-Thomson μ _{JT} në K/bar				Presioni absolut pas qetësimit në bar											
				80	70	60	50	40	30	25	20	15	10	5	
Presioni absolut para qetësimit në bar	100	Temperatura e gazit mbas qetësimit	–5°C	0,46	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
			0°C	0,45	0,45	0,46	0,46	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
			5°C	0,43	0,44	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
			10°C	0,42	0,43	0,43	0,43	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	0,43
	90		–5°C	0,48	0,49	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49
			0°C	0,47	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,47
			5°C	0,45	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
			10°C	0,44	0,44	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,44
	80		–5°C		0,51	0,52	0,52	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
			0°C		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
			5°C		0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47
			10°C		0,46	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
	70		–5°C			0,54	0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52
			0°C			0,52	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50
			5°C			0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
			10°C			0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,47
	60		–5°C				0,56	0,56	0,55	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	0,54
			0°C				0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	0,52	0,52
			5°C				0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50	0,50
			10°C				0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,48
	50		–5°C					0,58	0,57	0,57	0,56	0,56	0,56	0,56	0,55
			0°C					0,56	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	0,54	0,53
			5°C					0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	0,52	0,52	0,51
			10°C					0,51	0,51	0,51	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	40		–5°C						0,59	0,59	0,58	0,58	0,57	0,57	0,57
			0°C						0,57	0,56	0,56	0,56	0,55	0,55	0,55
			5°C						0,55	0,54	0,54	0,54	0,53	0,53	0,53
			10°C						0,53	0,52	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51
	30		–5°C							0,61	0,60	0,60	0,59	0,58	0,58
			0°C							0,58	0,58	0,57	0,57	0,56	0,56
			5°C							0,56	0,56	0,55	0,55	0,54	0,54
			10°C							0,54	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52
	25		–5°C								0,61	0,60	0,60	0,59	0,59
			0°C								0,59	0,58	0,58	0,57	0,57
			5°C								0,56	0,56	0,55	0,55	0,54
			10°C								0,54	0,54	0,53	0,53	0,52
	20		–5°C									0,61	0,61	0,60	0,60
			0°C									0,59	0,58	0,58	0,57
			5°C									0,57	0,56	0,56	0,55
			10°C									0,55	0,54	0,54	0,53
	15		–5°C										0,62	0,61	0,61
			0°C										0,59	0,59	0,58
			5°C										0,57	0,57	0,56
			10°C										0,55	0,54	0,53
	10		–5°C											0,62	0,62
			0°C											0,59	0,59
			5°C											0,57	0,57
			10°C											0,55	0,54

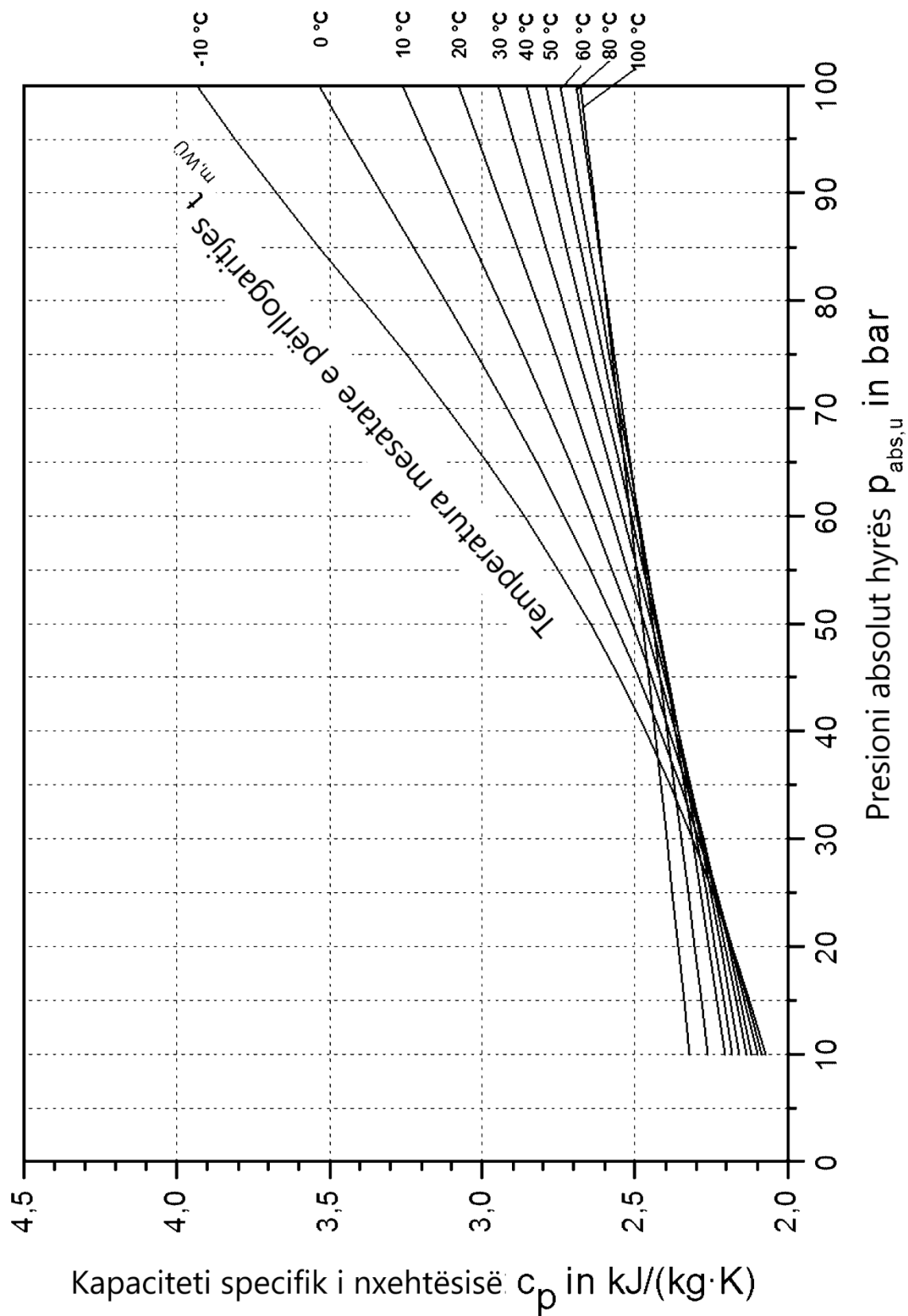


Figura A.4-2-1 Kapaciteti specifik i nxehtësisë c_p për gazin natyror nga Deti i Veriut H sipas Tabelës A.3

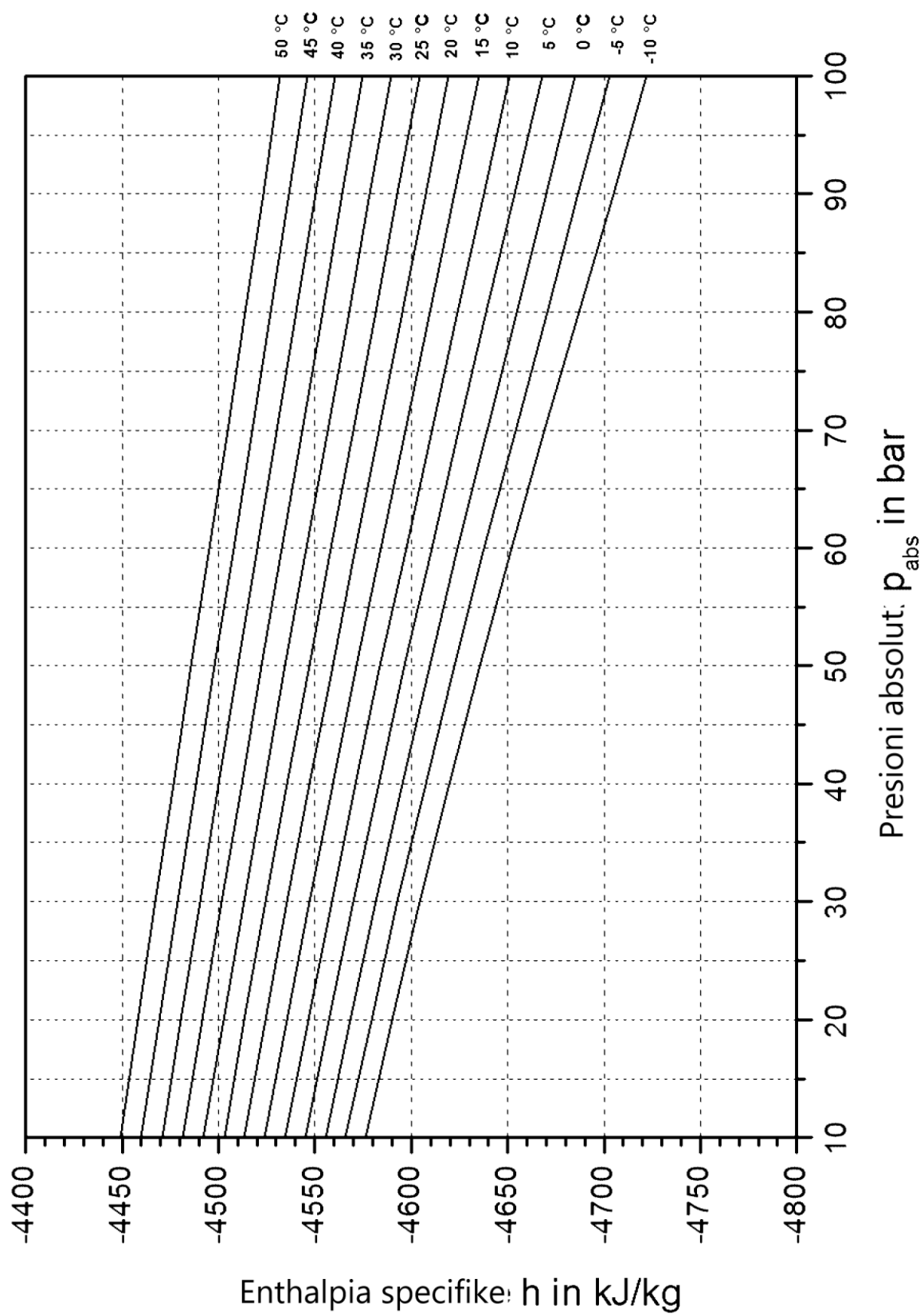


Figura A.4-2-2 – Enthalpia specifike h për gazin natyror të Detit të Veriut H sipas Tabelës A.3

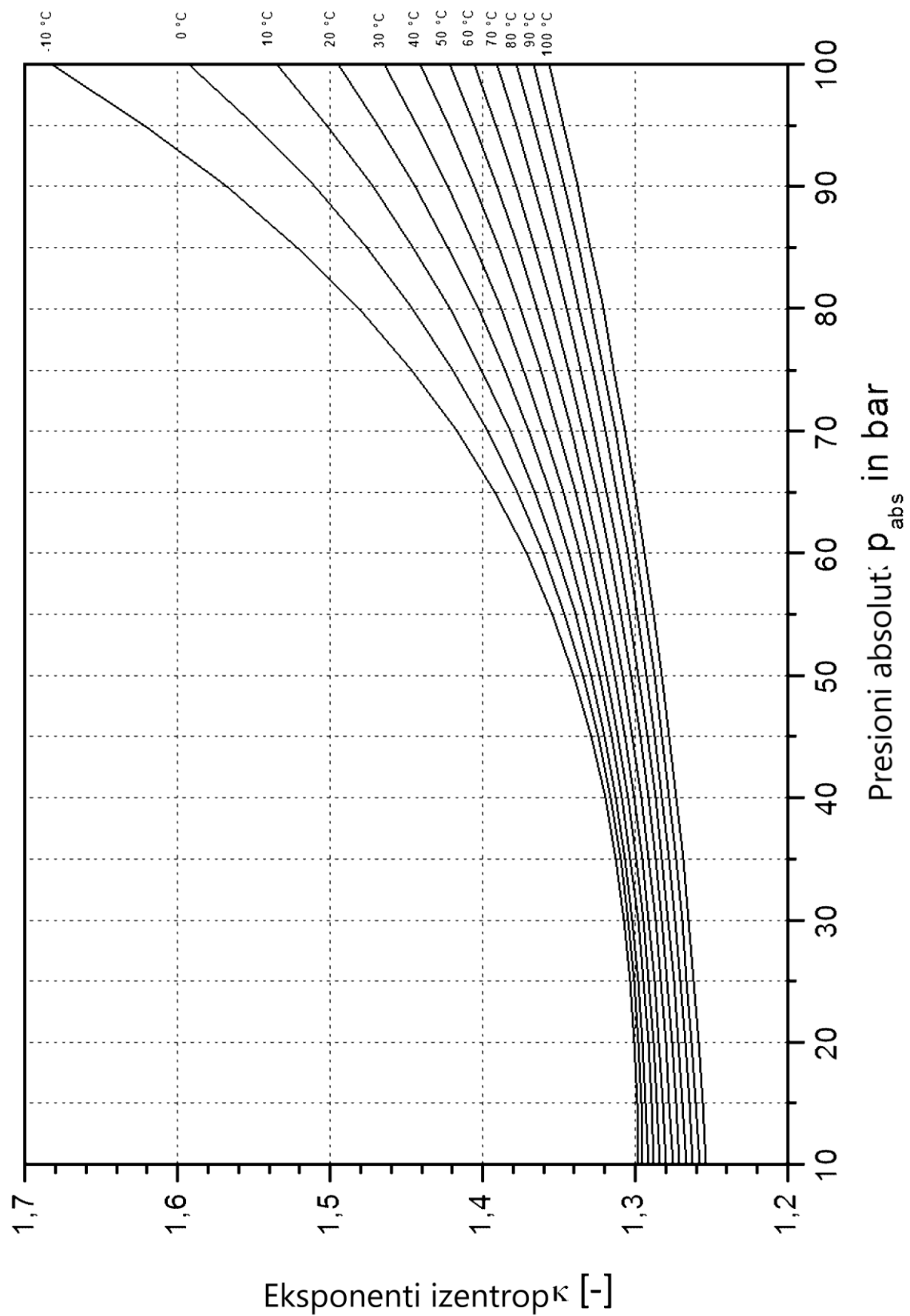


Figura A.4-2-3 – Eksponenti isentrop κ Për gazin natyror të Detit të Veriut H sipas Tabelës A.3

Tabela A.4-3 – Koeficienti Joule-Thomson për gazin natyror nga Danimarka H sipas Tabelës A.3

Koeficienti Joule-Thomson μ _{JT} në K/bar				Presioni absolut mbas qetësimit në bar										
				80	70	60	50	40	30	25	20	15	10	5
Presioni absolut para qetësimit në bar	100	Temperatura e gazit mbas qetësimit	–5°C	0,47	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
			0°C	0,45	0,46	0,47	0,47	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,47
			5°C	0,44	0,45	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
			10°C	0,43	0,44	0,44	0,44	0,45	0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,44
	90		–5°C	0,49	0,50	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50
			0°C	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
			5°C	0,46	0,47	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,47
			10°C	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
	80		–5°C		0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	0,52	0,52
			0°C		0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50
			5°C		0,49	0,49	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,48
			10°C		0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
	70		–5°C			0,56	0,56	0,55	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	0,53
			0°C			0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	0,52	0,52
			5°C			0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50	0,50
			10°C			0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,48	0,48
	60		–5°C				0,58	0,57	0,57	0,57	0,56	0,56	0,55	0,55
			0°C				0,56	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	0,53	0,53
			5°C				0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	0,52	0,52	0,51
			10°C				0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50	0,50	0,50
	50		–5°C					0,60	0,59	0,58	0,58	0,58	0,57	0,57
			0°C					0,57	0,57	0,56	0,56	0,55	0,55	0,55
			5°C					0,55	0,54	0,54	0,54	0,53	0,53	0,53
			10°C					0,53	0,52	0,52	0,52	0,52	0,51	0,51
	40		–5°C						0,61	0,60	0,60	0,59	0,59	0,58
			0°C						0,59	0,58	0,58	0,57	0,57	0,56
			5°C						0,56	0,56	0,55	0,55	0,55	0,54
			10°C						0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	0,52
	30		–5°C							0,63	0,62	0,61	0,61	0,60
			0°C							0,60	0,59	0,59	0,58	0,58
			5°C							0,58	0,57	0,57	0,56	0,56
			10°C							0,55	0,55	0,55	0,54	0,54
	25		–5°C								0,63	0,62	0,62	0,61
			0°C								0,60	0,60	0,59	0,59
			5°C								0,58	0,58	0,57	0,57
			10°C								0,56	0,55	0,55	0,55
	20		–5°C									0,63	0,63	0,62
			0°C									0,61	0,60	0,60
			5°C									0,58	0,58	0,57
			10°C									0,56	0,56	0,55
	15		–5°C										0,63	0,63
			0°C										0,61	0,60
			5°C										0,59	0,58
			10°C										0,56	0,56
	10		–5°C											0,64
			0°C											0,61
			5°C											0,59
			10°C											0,57

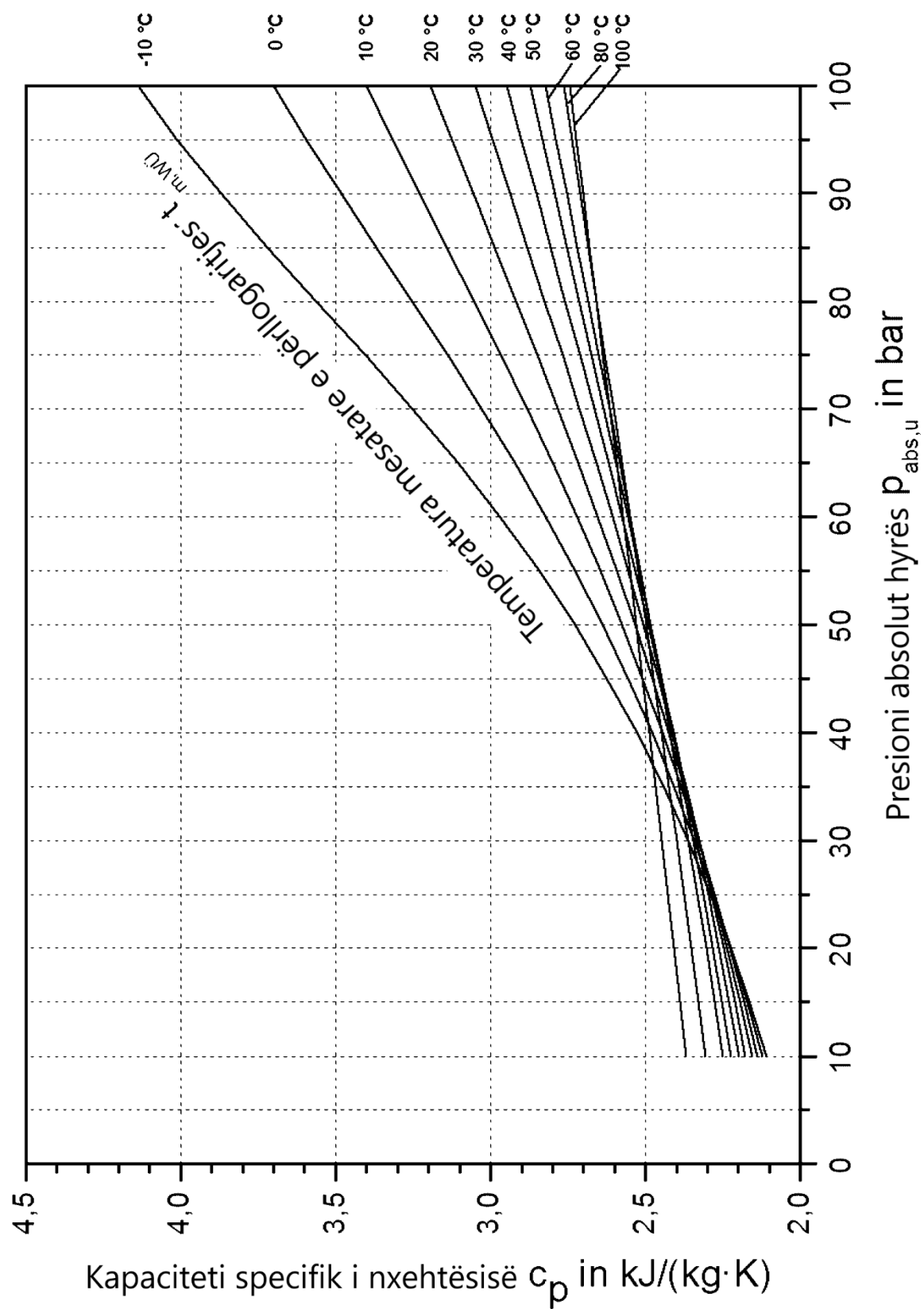


Figura A.4-3-1 – Kapaciteti specifik i nxehtësisë c_p për gazin natyror nga Danimarka H sipas Tabelës A.3

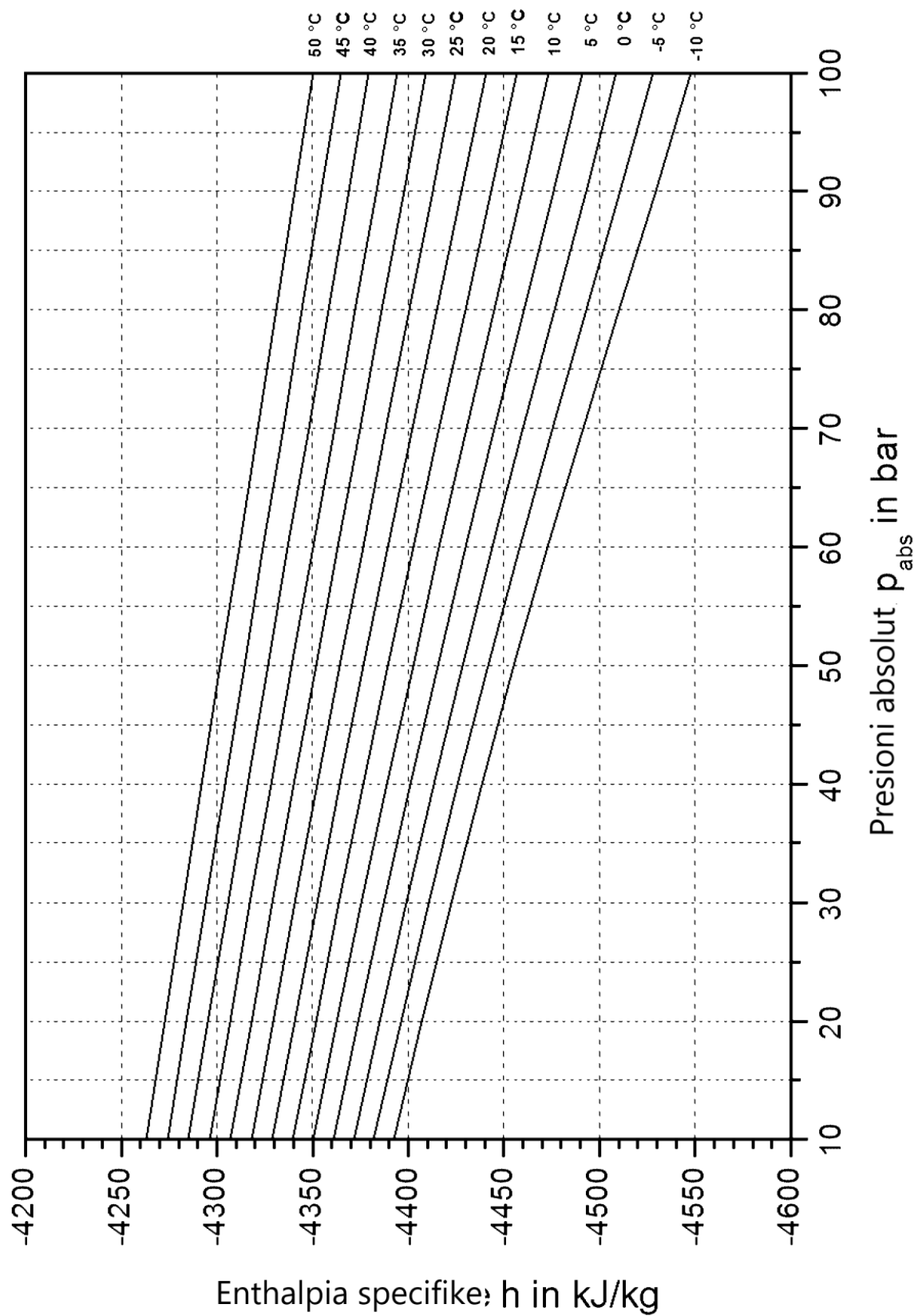


Figura A.4-3-2 – Enthalpia specifike h për gazin natyror nga Danimarka H sipas Tabelës A.3

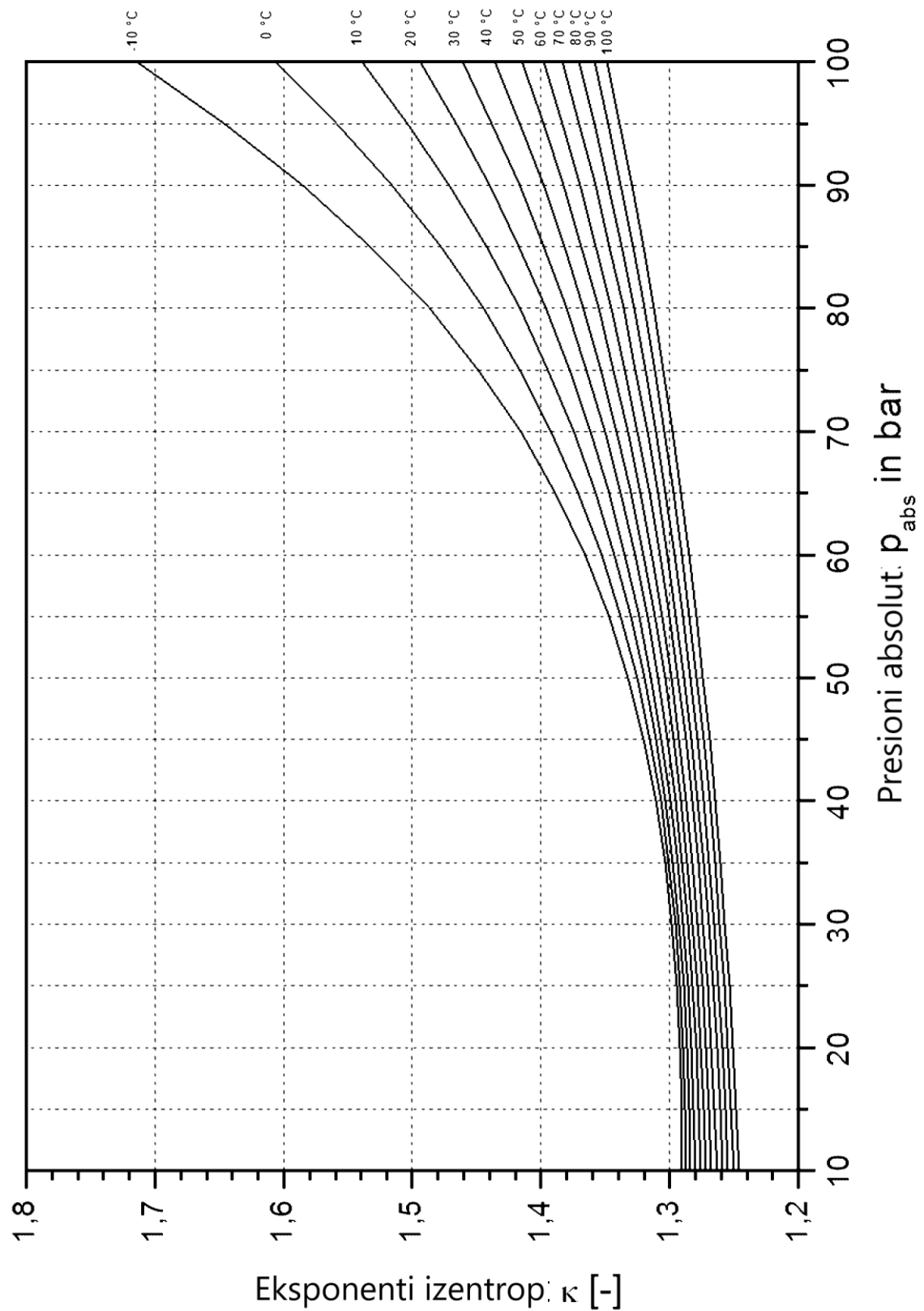


Figura A.4-3-3 – Eksponenti isentropen κ për gazin natyror nga Danimarka H sipas Tabelës A.3

Tabela A.4-4 – Koeficienti Joule-Thomson-për gazin natyror nga Hollanda L sipas Tabelës A.3

Koeficienti Joule-Thomson μ _{JT} në K/bar				Presioni absolut mbas qetësimit në bar											
				80	70	60	50	40	30	25	20	15	10	5	
Presioni absolut para qetësimit në bar	100	Temperatura e gazit mbas qetësimit	-5°C	0,41	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
			0°C	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
			5°C	0,38	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
			10°C	0,37	0,38	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
	90		-5°C	0,43	0,43	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
			0°C	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
			5°C	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
			10°C	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
	80		-5°C		0,45	0,45	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	
			0°C		0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	
			5°C		0,42	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42	
			10°C		0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	
	70		-5°C			0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
			0°C			0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45	
			5°C			0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	
			10°C			0,42	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	
	60		-5°C				0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,48	0,48	0,48	
			0°C				0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	
			5°C				0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
			10°C				0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	
	50		-5°C					0,51	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	
			0°C					0,49	0,49	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	
			5°C					0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	
			10°C					0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,44	
	40		-5°C						0,52	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	
			0°C						0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	
			5°C						0,48	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	
			10°C						0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	
	30		-5°C							0,53	0,53	0,53	0,53	0,52	
			0°C							0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	
			5°C							0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	
			10°C							0,48	0,47	0,47	0,47	0,47	
	25		-5°C								0,54	0,54	0,53	0,53	
			0°C								0,52	0,52	0,51	0,51	
			5°C								0,50	0,50	0,49	0,49	
			10°C								0,48	0,48	0,48	0,47	
	20		-5°C									0,54	0,54	0,54	
			0°C									0,52	0,52	0,52	
			5°C									0,50	0,50	0,50	
			10°C									0,49	0,48	0,48	
	15		-5°C										0,55	0,54	
			0°C										0,53	0,52	
			5°C										0,51	0,50	
			10°C										0,49	0,49	
	10		-5°C											0,55	
			0°C											0,53	
			5°C											0,51	
			10°C											0,49	

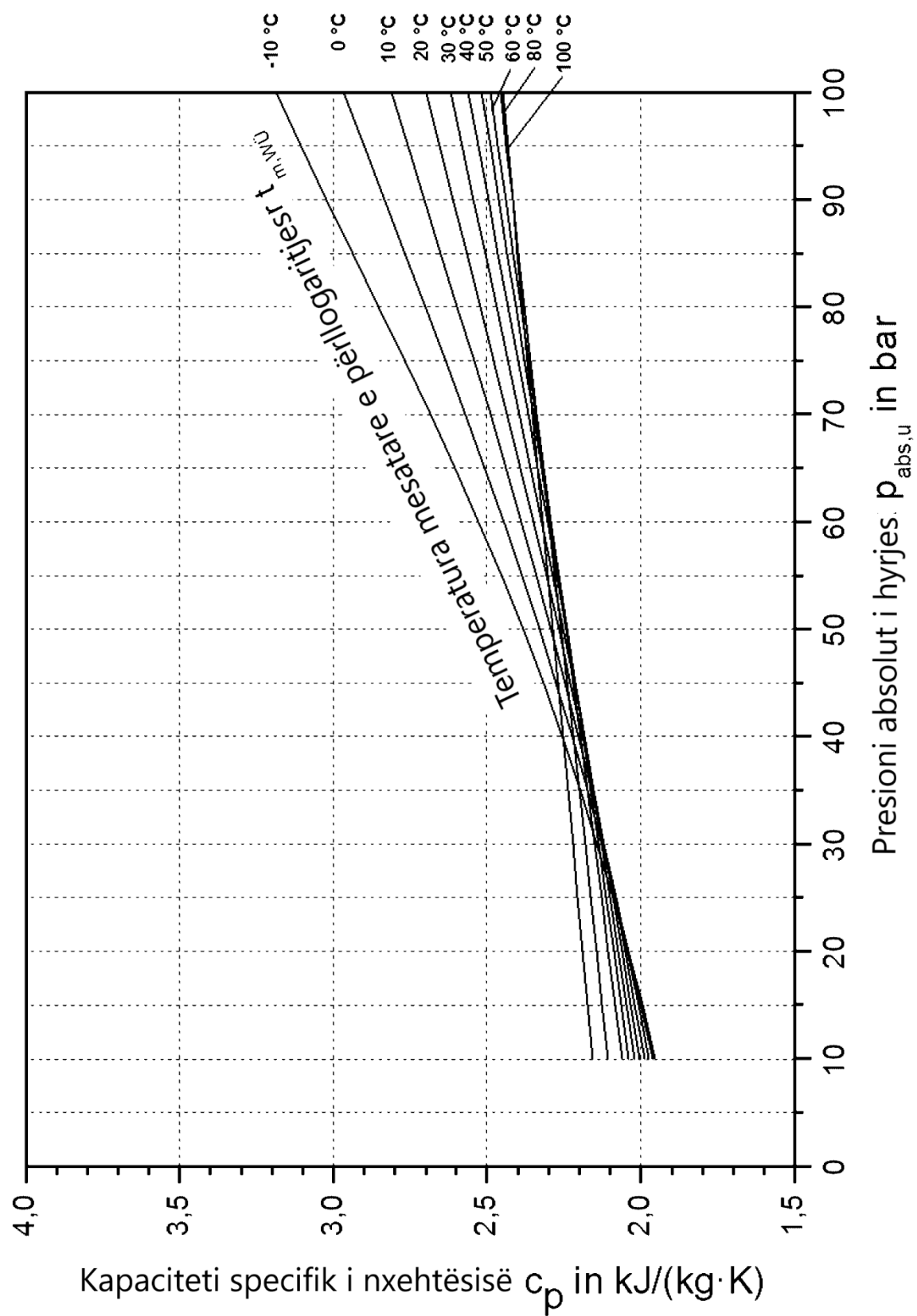


Figura A.4-4-1 Kapaciteti specifik i nxehtësisë c_p për gazin natyror nga Hollanda L sipas Tabelës A.3

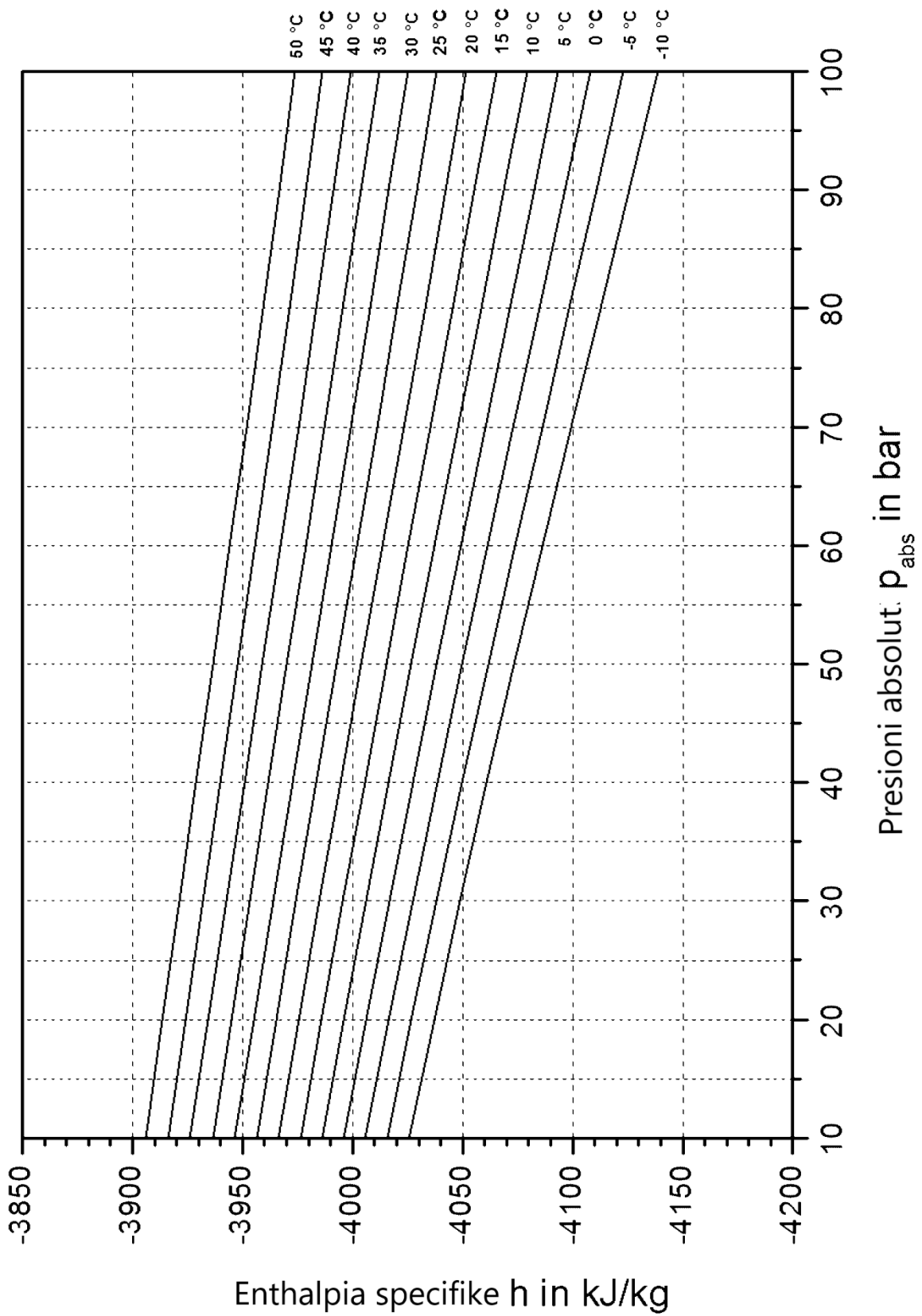


Figura A.4-4-2 – Enthalpia specifike h për gazin natyror nga Hollanda L sipas Tabelës A.3

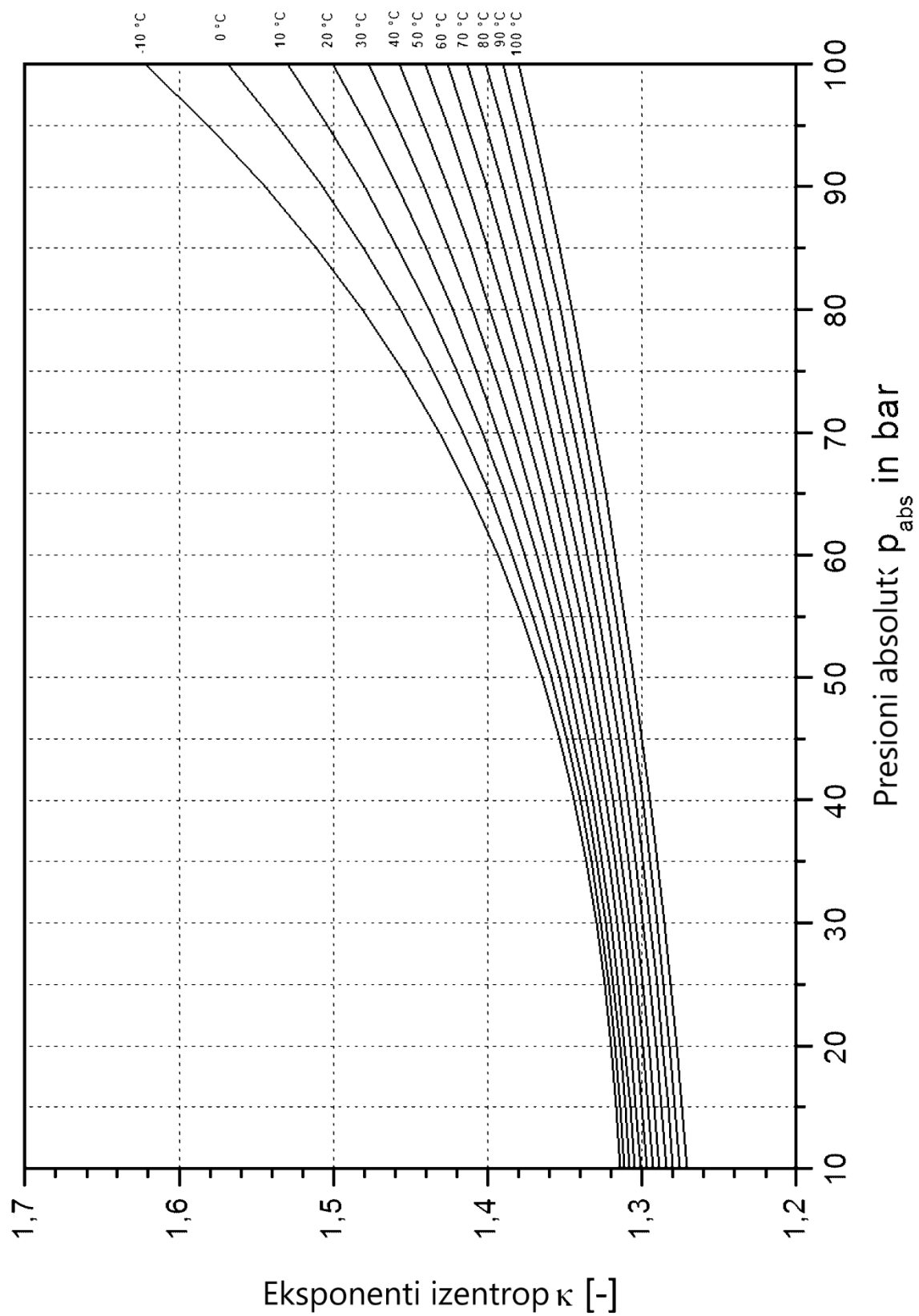


Figura A.4-4-3 – EkspONENTI isentrop κ p r g zin natyr r nga Hollanda L sipas Tabel s A.3

Tabela A.4-5 – Koeficienti Joule-Thomson për gazin natyror nga Gjermania L sipas Tabelës A.3

Koeficienti Joule-Thomson μ _{JT} në K/bar				Presioni absolut mbas qetësimit në bar										
				80	70	60	50	40	30	25	20	15	10	5
Presioni absolut para qetësimit në bar	100	Temperatura e gazit mbas qetësimit	-5°C	0,39	0,40	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
			0°C	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
			5°C	0,37	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
			10°C	0,36	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
	90		-5°C	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
			0°C	0,39	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
			5°C	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
			10°C	0,37	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
	80		-5°C		0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
			0°C		0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
			5°C		0,40	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,40
			10°C		0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
	70		-5°C			0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,44	0,44
			0°C			0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
			5°C			0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
			10°C			0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
	60		-5°C				0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
			0°C				0,45	0,45	0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,44
			5°C				0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
			10°C				0,42	0,42	0,42	0,42	0,41	0,41	0,41	0,41
	50		-5°C					0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,47
			0°C					0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	0,45
			5°C					0,45	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
			10°C					0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42
	40		-5°C						0,49	0,49	0,49	0,49	0,48	0,48
			0°C						0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46
			5°C						0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45
			10°C						0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,43
	30		-5°C							0,51	0,50	0,50	0,50	0,49
			0°C							0,49	0,48	0,48	0,48	0,48
			5°C							0,47	0,47	0,46	0,46	0,46
			10°C							0,45	0,45	0,45	0,45	0,44
	25		-5°C								0,51	0,51	0,50	0,50
			0°C								0,49	0,49	0,49	0,48
			5°C								0,47	0,47	0,47	0,47
			10°C								0,46	0,45	0,45	0,45
	20		-5°C									0,51	0,51	0,51
			0°C									0,50	0,49	0,49
			5°C									0,48	0,47	0,47
			10°C									0,46	0,46	0,46
	15		-5°C										0,52	0,51
			0°C										0,50	0,50
			5°C										0,48	0,48
			10°C										0,46	0,46
	10		-5°C											0,52
			0°C											0,50
			5°C											0,48
			10°C											0,47

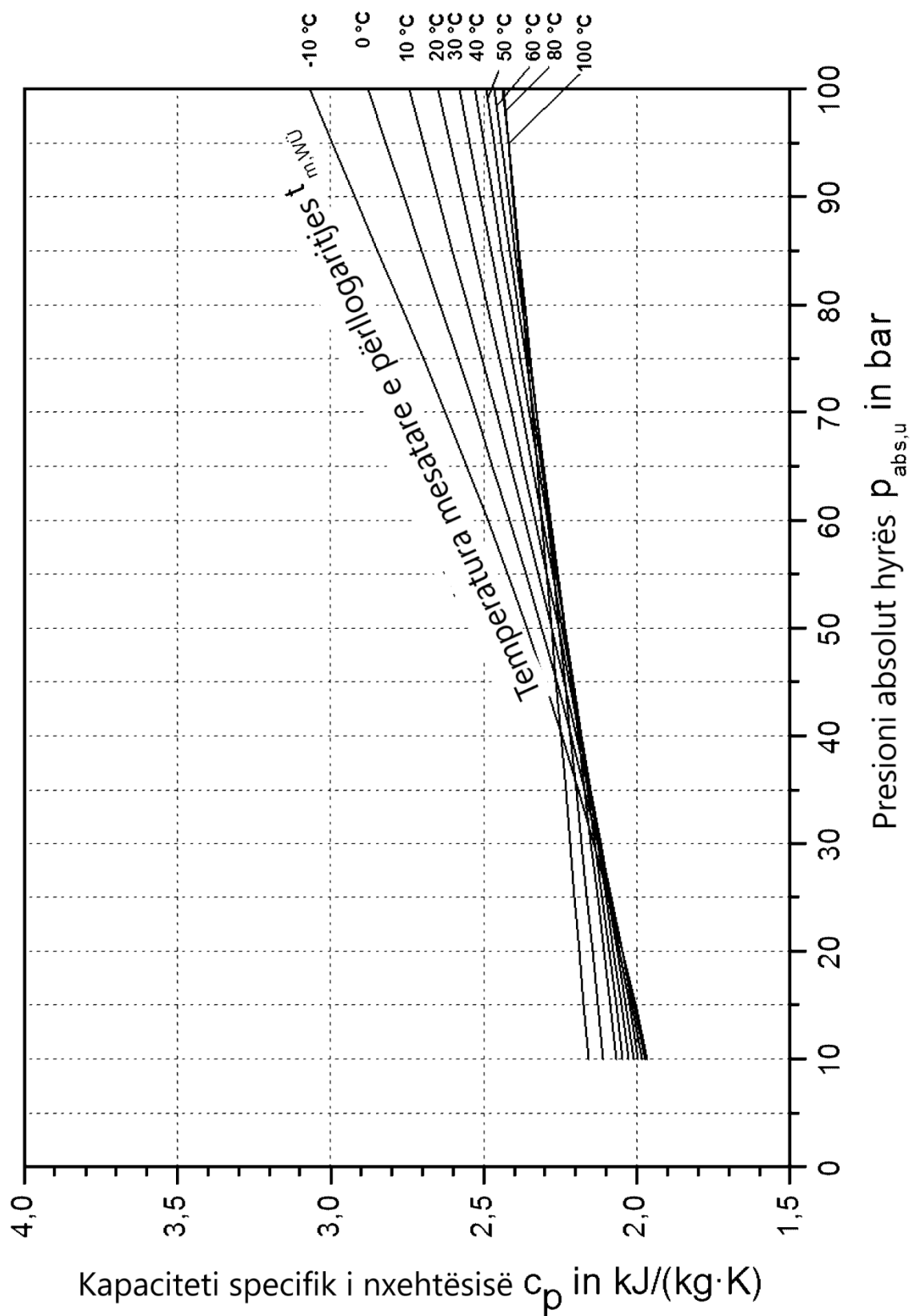


Figura A.4-5-1 – Kapaciteti specifik i nxehtësisë c_p për gazin natyror nga Gjermania L sipas Tabelës A.3

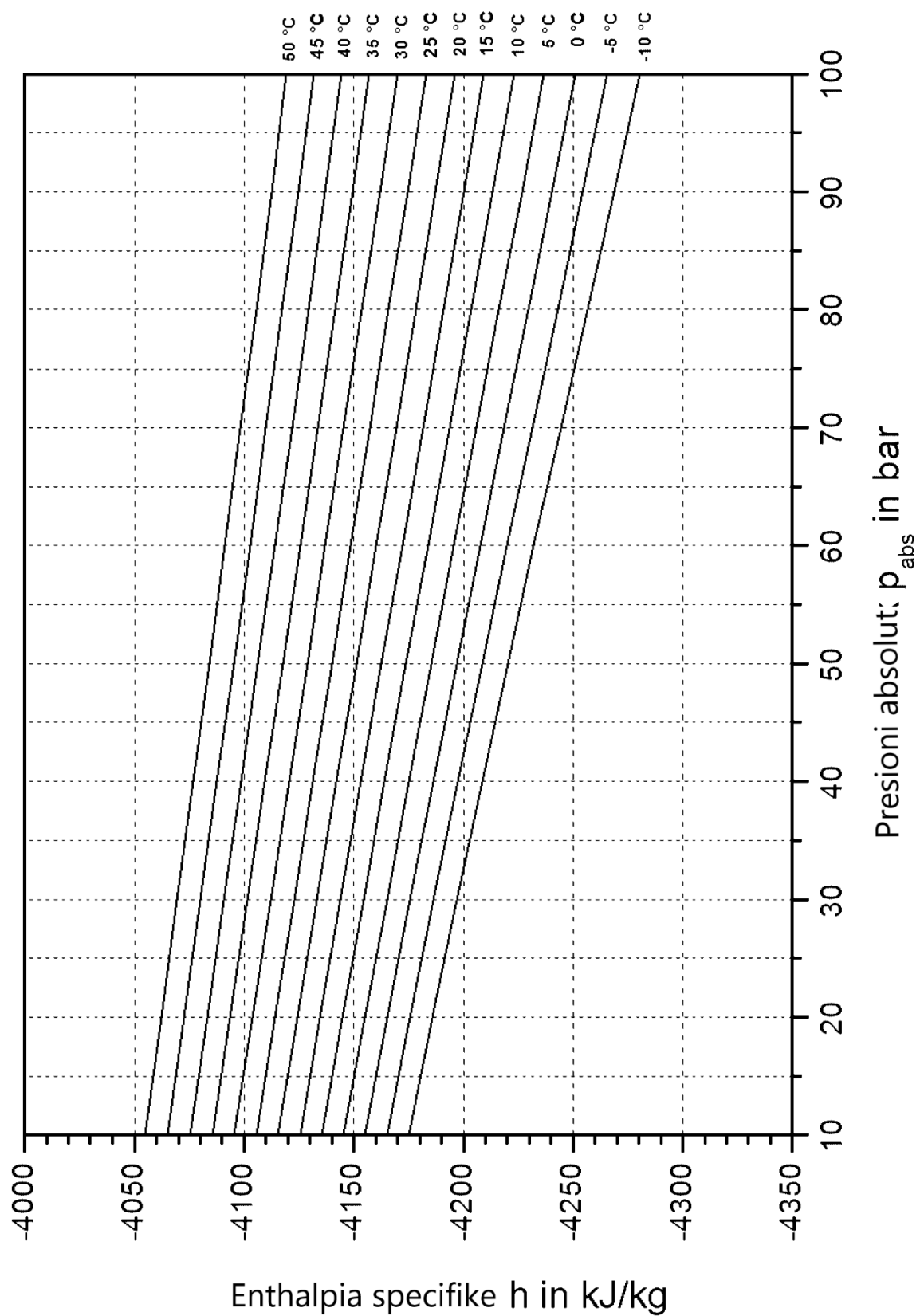


Figura A.4-5-2 – Enthalpia specifike h për gazin natyror nga Gjermania L sipas Tabelës A.3

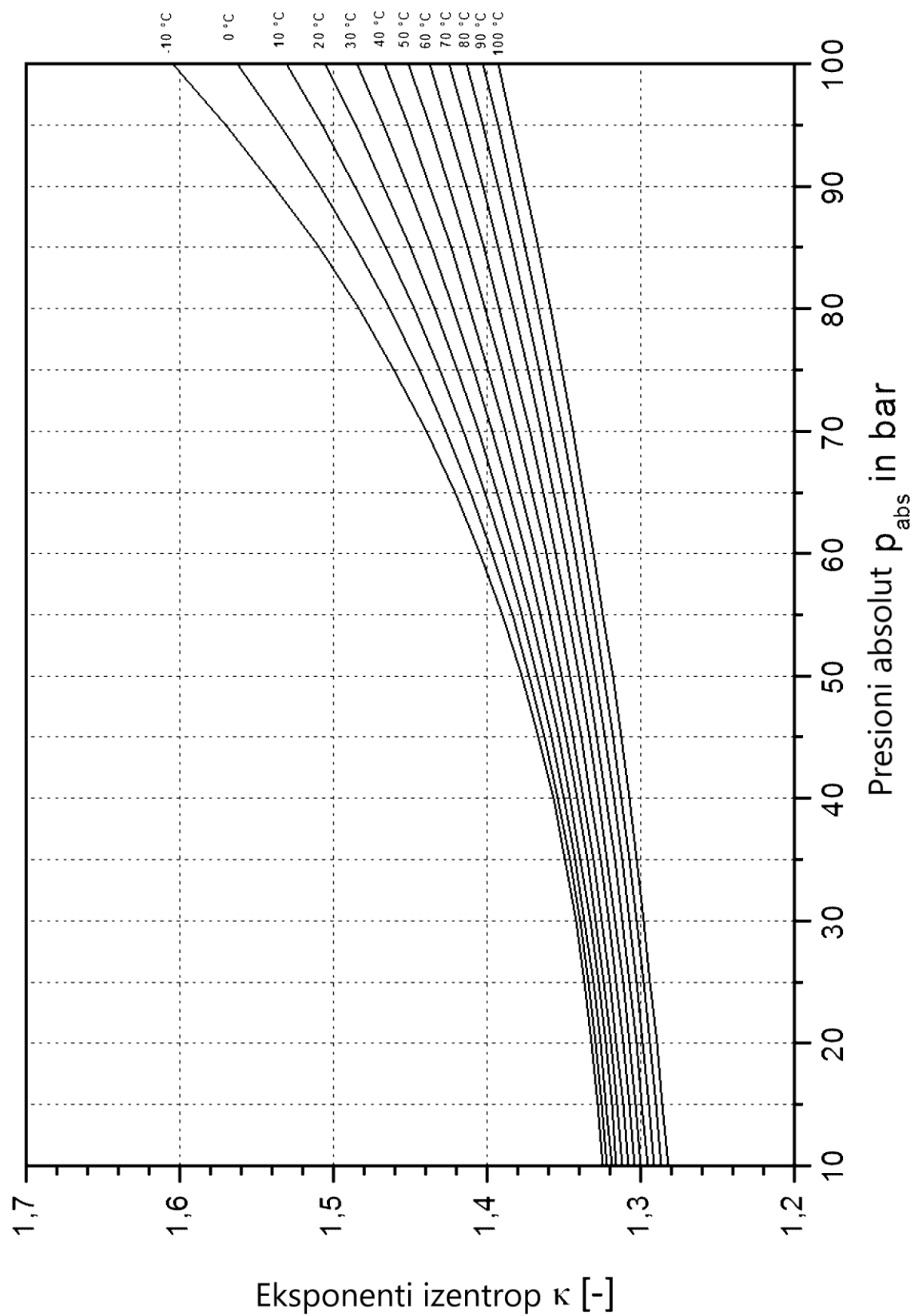


Figura A.4-5-3 – EkspONENTI isentrop κ për gazin natyror gjerman L sipas Tabelës A.3

Tabela A.4-6 – Koeficienti Joule-Thomson për biogazin H sipas Tabelës A.3

Koeficienti Joule-Thomson μ _{JT} në K/bar				Presioni absolut mbas qetësimit në bar											
				80	70	60	50	40	30	25	20	15	10	5	
Presioni absolut para qetësimit në bar	100	Temperatura e gazit mbas qetësimit	-5°C	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
			0°C	0,40	0,41	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,41	0,41	
			5°C	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	
			10°C	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	
	90		-5°C	0,43	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	
			0°C	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	
			5°C	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	
			10°C	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	
	80		-5°C		0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	
			0°C		0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	
			5°C		0,42	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42	
			10°C		0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	
	70		-5°C			0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	
			0°C			0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
			5°C			0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,43	
			10°C			0,43	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	
	60		-5°C				0,49	0,49	0,49	0,49	0,48	0,48	0,48	0,48	
			0°C				0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	
			5°C				0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
			10°C				0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	0,43	
	50		-5°C					0,51	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	
			0°C					0,49	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,47	
			5°C					0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	
			10°C					0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,44	0,44	
	40		-5°C						0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,50	
			0°C						0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	
			5°C						0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	
			10°C						0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	
	30		-5°C							0,53	0,53	0,52	0,52	0,52	
			0°C							0,51	0,51	0,50	0,50	0,50	
			5°C							0,49	0,49	0,49	0,48	0,48	
			10°C							0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	
	25		-5°C								0,53	0,53	0,53	0,52	
			0°C								0,51	0,51	0,51	0,51	
			5°C								0,50	0,49	0,49	0,49	
			10°C								0,48	0,48	0,47	0,47	
	20		-5°C									0,54	0,53	0,53	
			0°C									0,52	0,52	0,51	
			5°C									0,50	0,50	0,49	
			10°C									0,48	0,48	0,48	
	15		-5°C										0,54	0,54	
			0°C										0,52	0,52	
			5°C										0,50	0,50	
			10°C										0,48	0,48	
	10		-5°C											0,54	
			0°C											0,52	
			5°C											0,51	
			10°C											0,49	

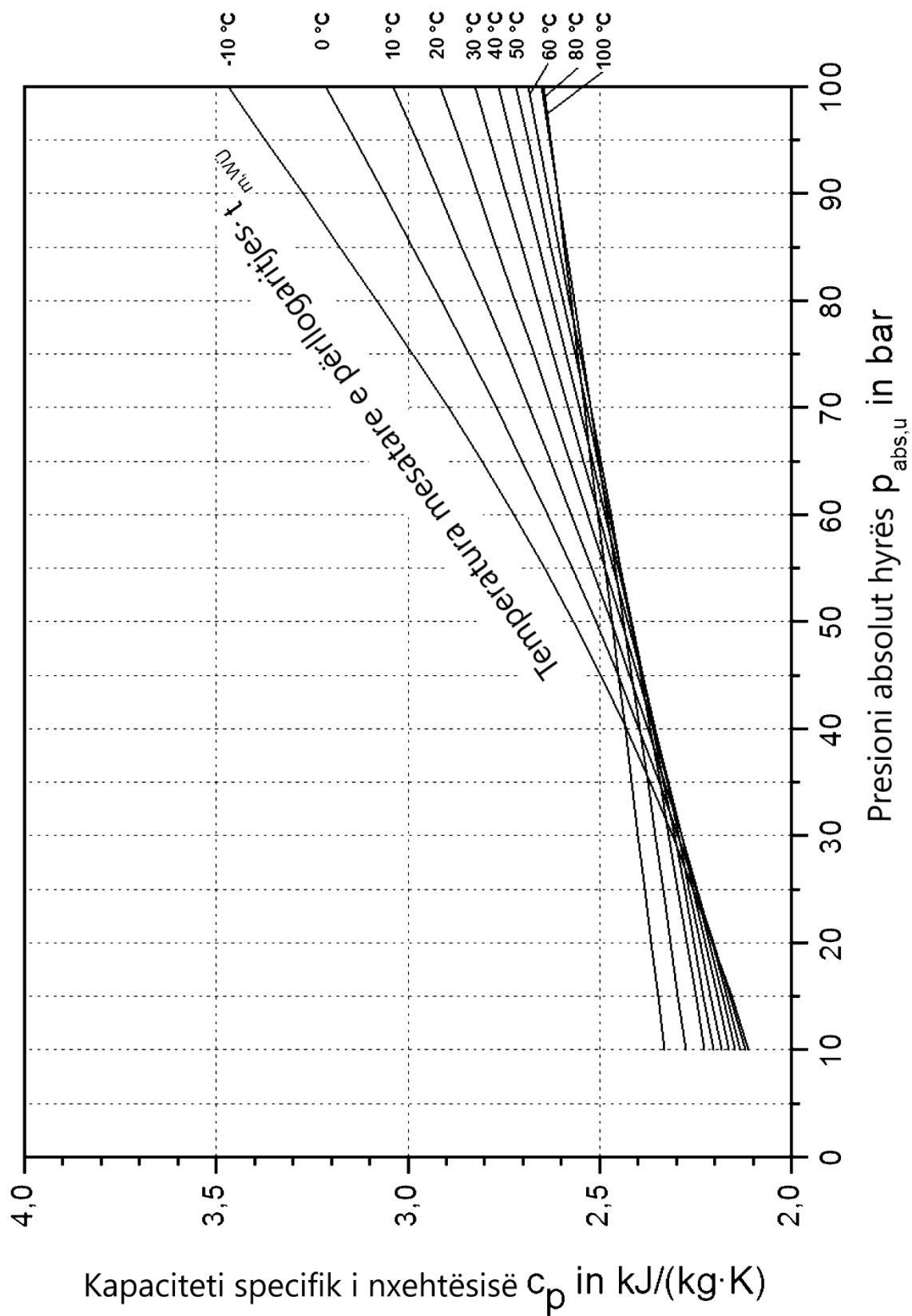


Figura A.4-6-1 – Kapaciteti specifik i nxehtësisë c_p për biogazin H sipas Tabelës A.3

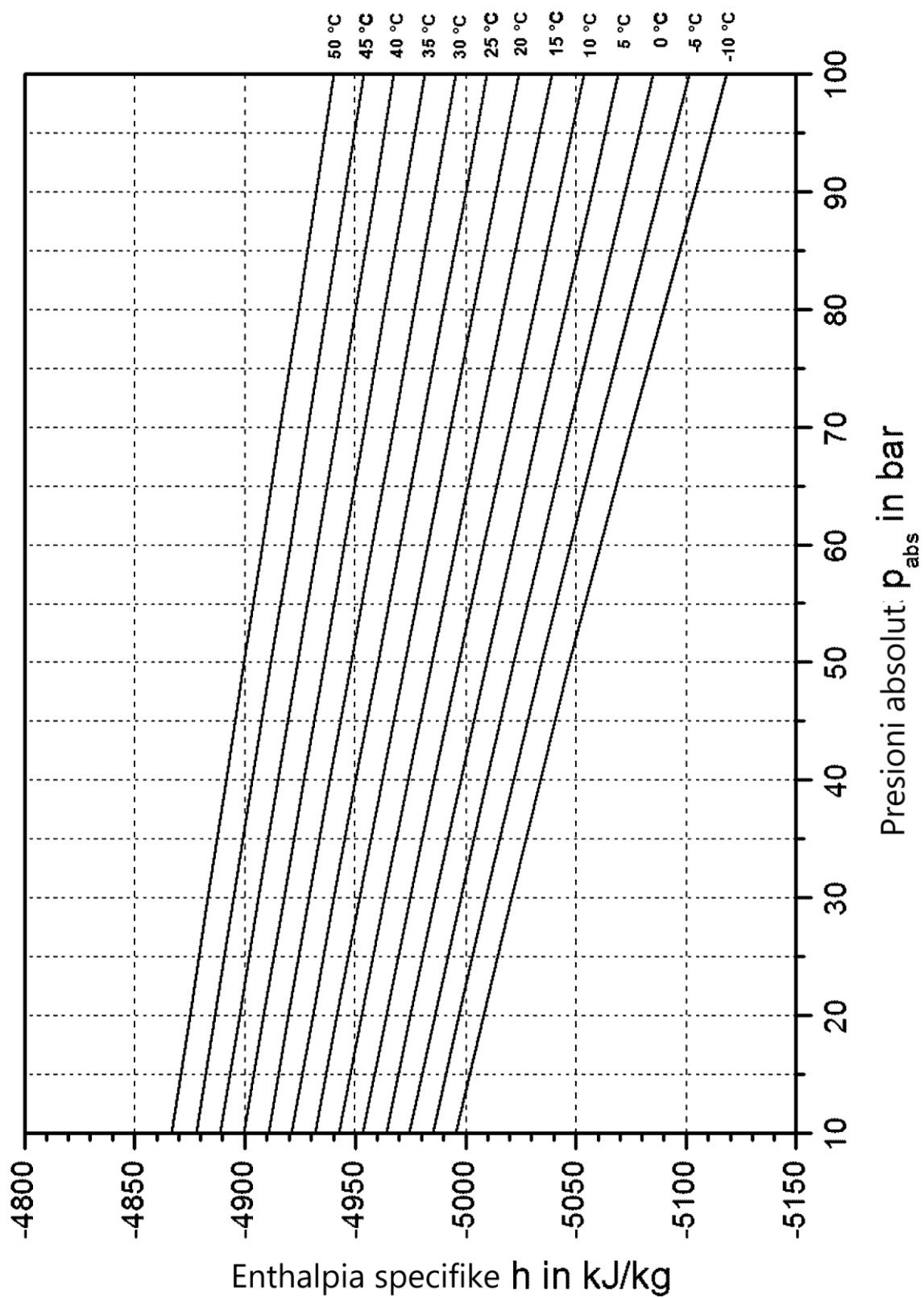


Figura A.4-6-2 – Enthalpia specifike h për biogazin H sipas Tabelës A.3

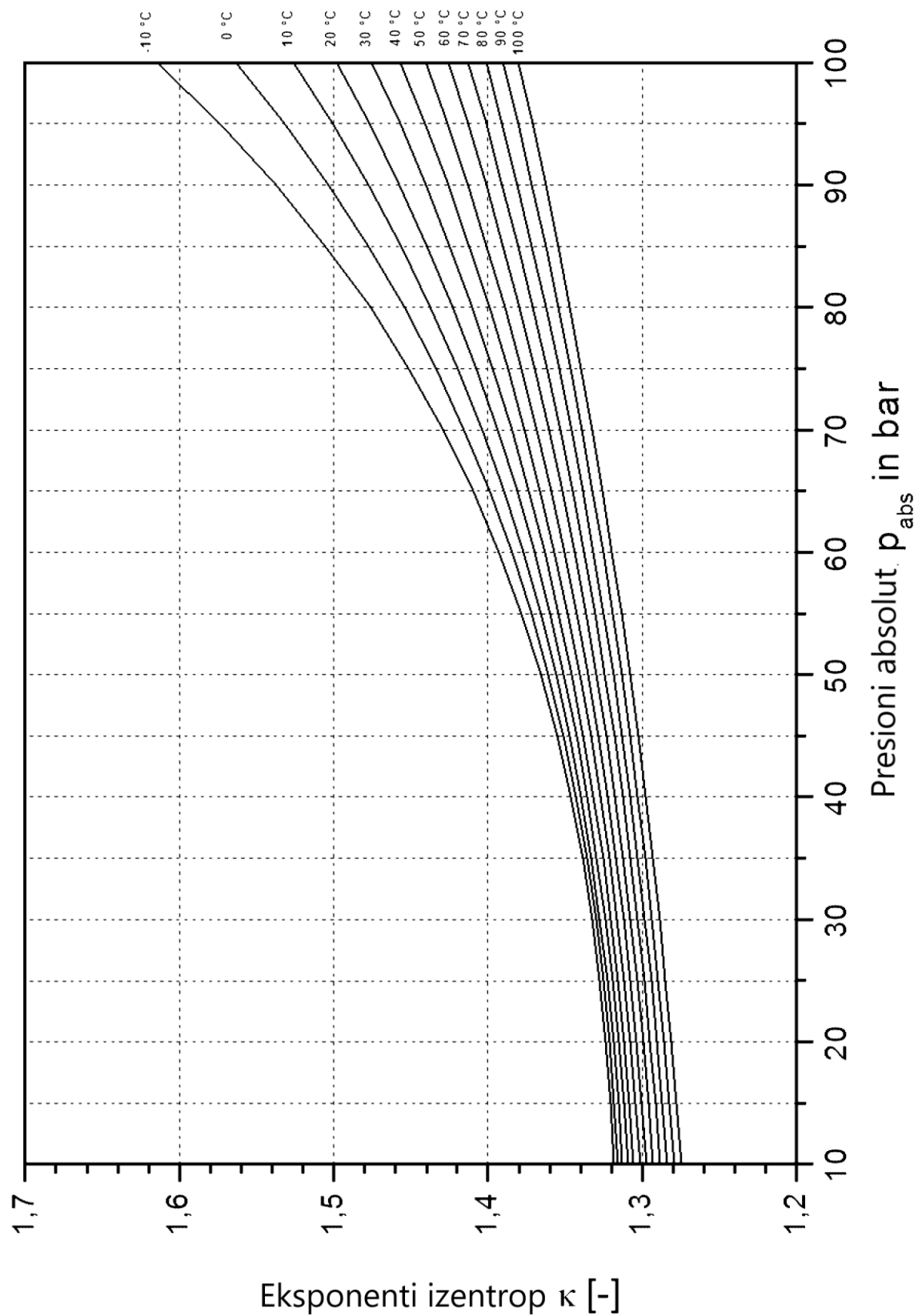


Figura A.4-6-3 – Eksponenti isentropen κ për biogazin H sipas Tabelës A.3

Tabela A.4-7 – Koeficienti Joule-Thomson për biogazin H + LPG sipas Tabelës A.3

Koefiçenti Joule-Thomson- JT në K/bar				Presioni absolut mbas qetësimit në bar											
				80	70	60	50	40	30	25	20	15	10	5	
Presioni absolut para qetësimit në bar	100	Temperatura e gazit mbas qetësimit	-5°C	0,46	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
			0°C	0,45	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	
			5°C	0,43	0,44	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
			10°C	0,42	0,43	0,43	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	
	90		-5°C	0,48	0,49	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	
			0°C	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	
			5°C	0,45	0,46	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	
			10°C	0,44	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
	80		-5°C		0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	
			0°C		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	
			5°C		0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,47	
			10°C		0,46	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	
	70		-5°C			0,54	0,54	0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	0,53	0,52	
			0°C			0,52	0,52	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	
			5°C			0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	
			10°C			0,49	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	
	60		-5°C				0,56	0,56	0,56	0,55	0,55	0,55	0,54	0,54	
			0°C				0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	
			5°C				0,52	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	
			10°C				0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	
	50		-5°C					0,58	0,57	0,57	0,57	0,56	0,56	0,55	
			0°C					0,56	0,55	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	
			5°C					0,54	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	0,52	
			10°C					0,52	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50	0,50	
	40		-5°C						0,59	0,59	0,58	0,58	0,58	0,57	
			0°C						0,57	0,57	0,56	0,56	0,55	0,55	
			5°C						0,55	0,55	0,54	0,54	0,53	0,53	
			10°C						0,53	0,53	0,52	0,52	0,52	0,51	
	30		-5°C							0,61	0,60	0,60	0,59	0,59	
			0°C							0,59	0,58	0,58	0,57	0,57	
			5°C							0,56	0,56	0,55	0,55	0,55	
			10°C							0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	
	25		-5°C								0,61	0,61	0,60	0,60	
			0°C								0,59	0,58	0,58	0,57	
			5°C								0,57	0,56	0,56	0,55	
			10°C								0,54	0,54	0,54	0,53	
	20		-5°C									0,62	0,61	0,60	
			0°C									0,59	0,59	0,58	
			5°C									0,57	0,56	0,56	
			10°C									0,55	0,54	0,54	
	15		-5°C										0,62	0,61	
			0°C										0,60	0,59	
			5°C										0,57	0,57	
			10°C										0,55	0,55	
	10		-5°C											0,62	
			0°C											0,60	
			5°C											0,58	
			10°C											0,55	

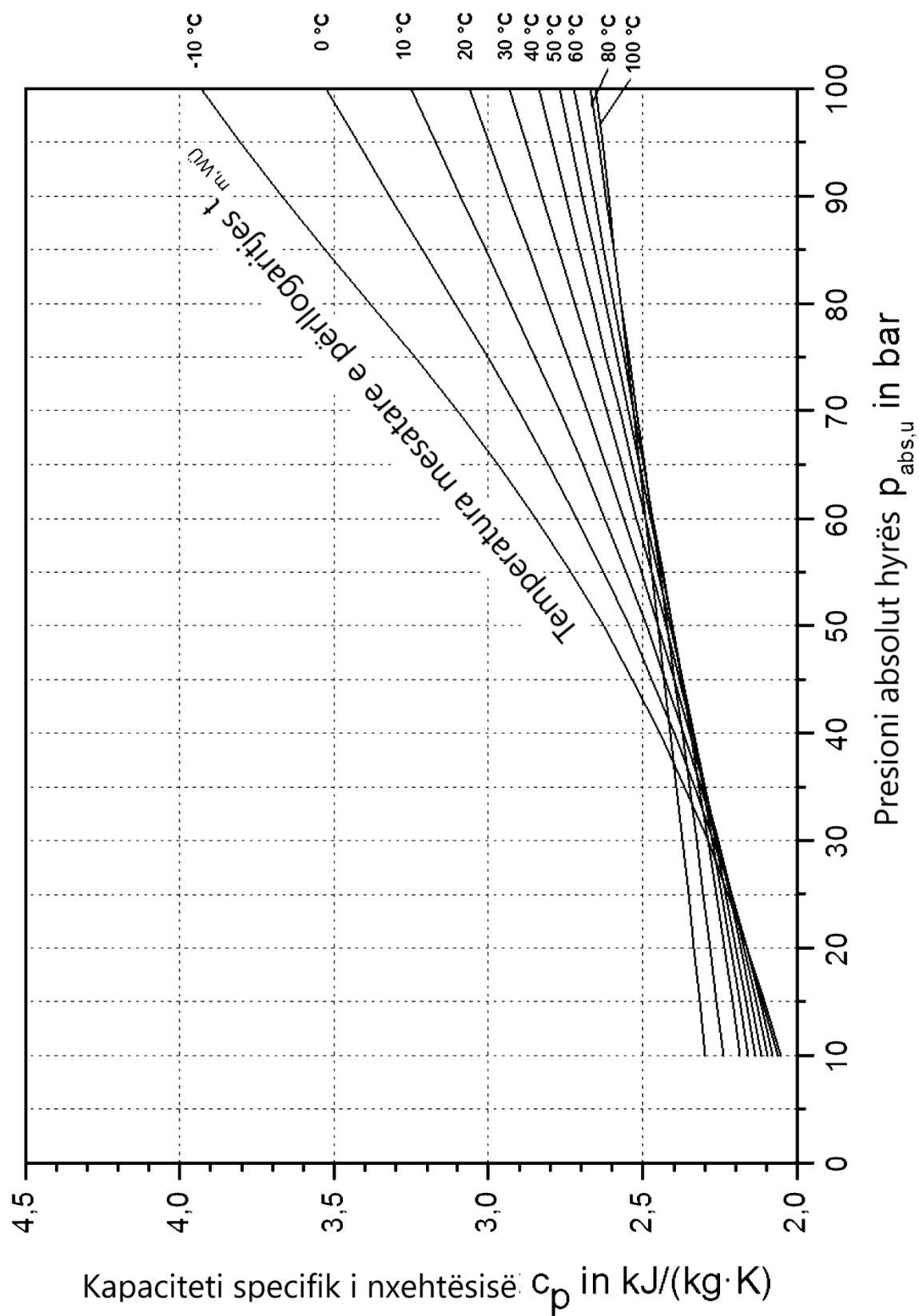


Figura A.4-7-1 – Kapaciteti specifik i nxehtësisë c_p për biogazin H + LPG sipas Tabelës A.3

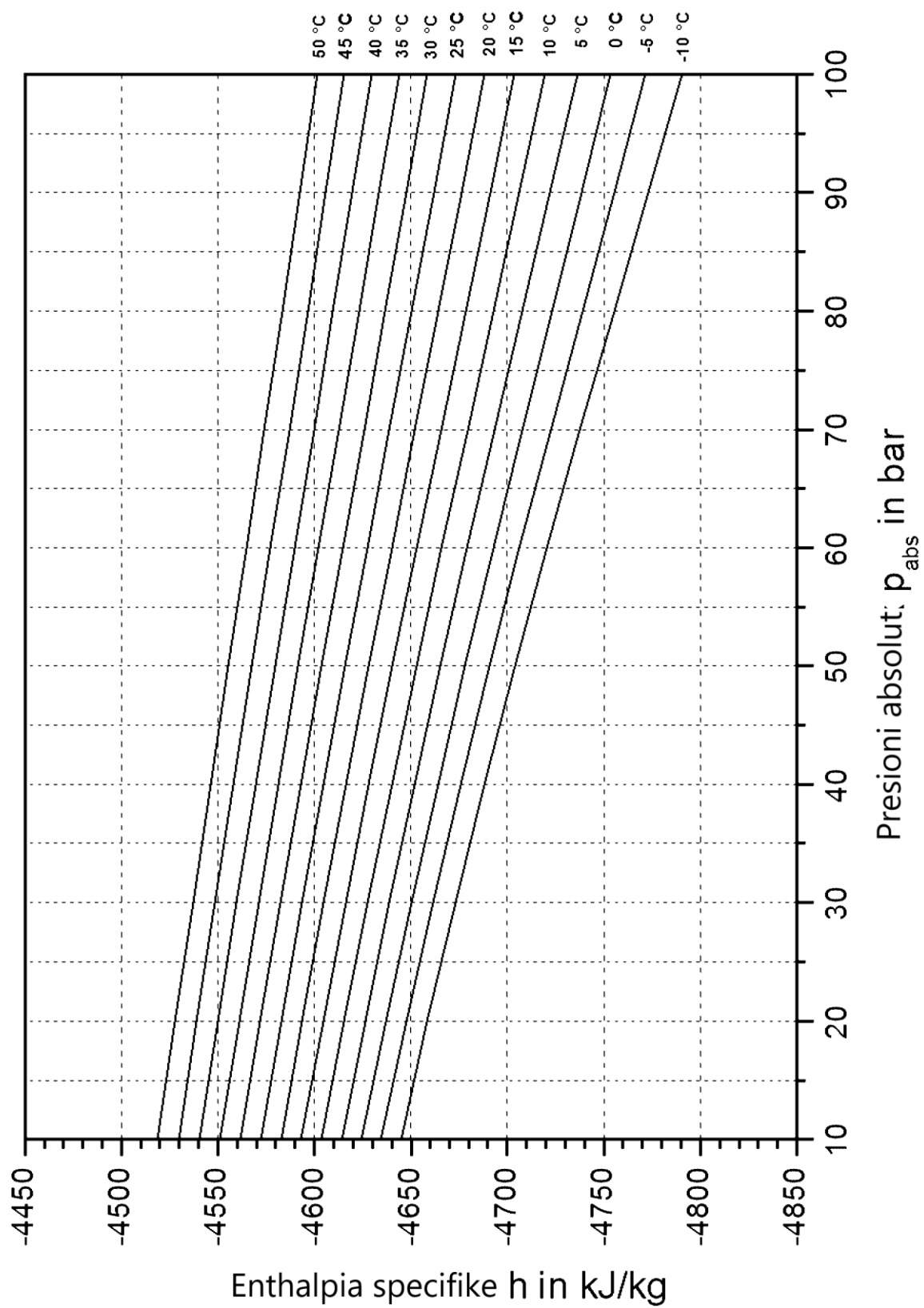


Figura A.4-7-2 – Enthalpia specifike h për biogazin H + LPG sipas Tabelës A.3

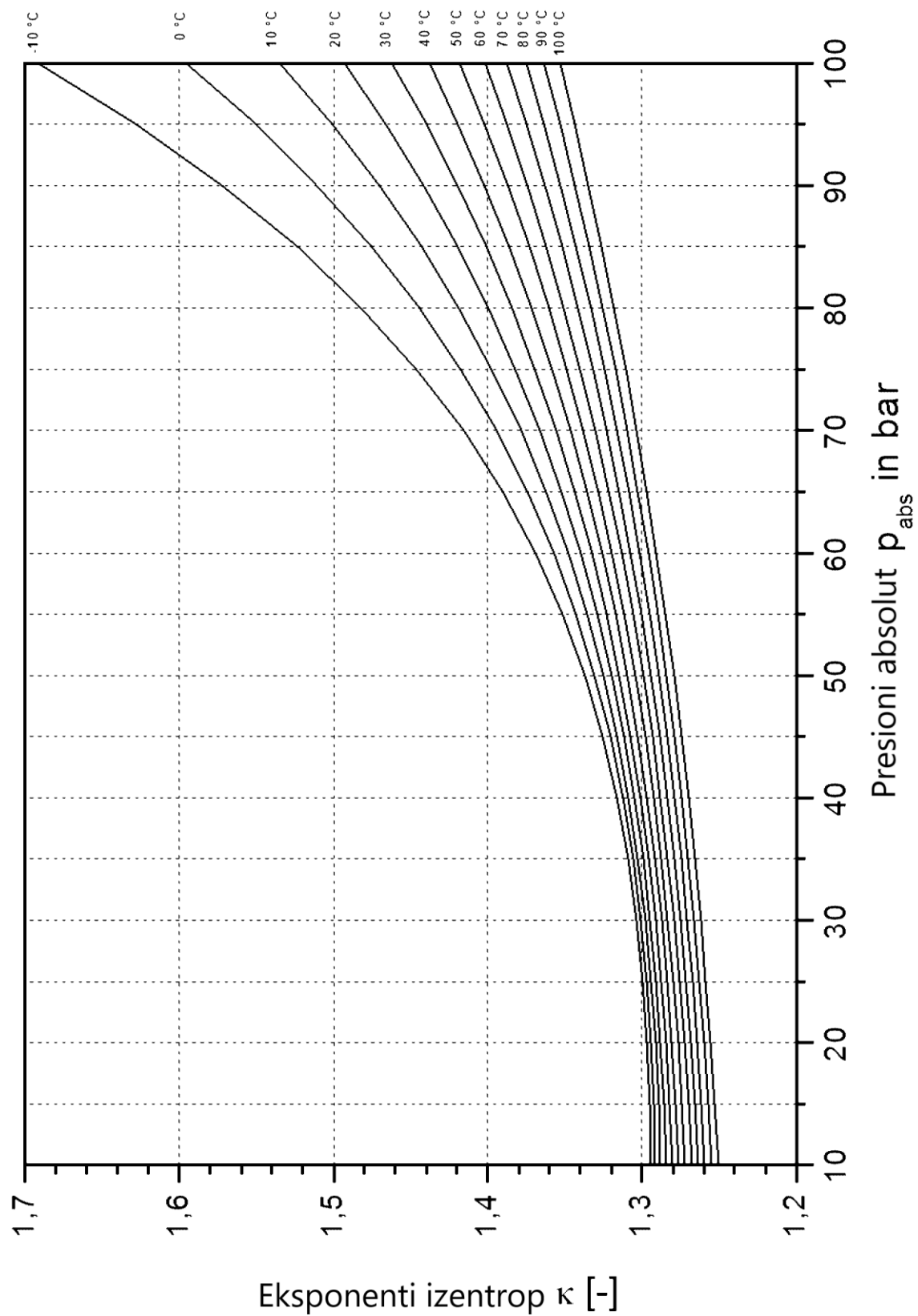


Figura A.4-7-3 – Eksponenti isentropen κ për bogazin H + LPG sipas Tabelës A.3

The diagram illustrates a gas heating system with a pressure control zone. Key components and labels include:

- Dhoma e ngrohjes** (Heating room) at the top left.
- Impianti i reg. të presionit** (Pressure control plant) at the top right.
- zonë me rrezik shpërthimi** (Explosion risk zone) below the pressure control plant.
- 1**: Gas burner.
- 2**: Gas valve.
- 3**: Gas pressure sensor.
- 4**: Gas pressure control valve.
- 5**: Temperature sensor (TE).
- 6**: Temperature indicator controller (TIC).
- 7**: Motor (M).
- 8**: Gas pressure sensor.
- 9**: Gas pressure sensor.
- 10**: Gas pressure sensor.
- 11**: Gas pressure sensor (LA).
- 12**: Gas pressure sensor.
- 21**: Gas inlet.
- 22**: Gas outlet.
- Gaz natyror** (Natural gas) at the bottom right.

1. Kaldajë ngrohje
2. Enë zgjerimi (sistem i mbyllur)
3. Pompë qarkulluese
4. Këmbyes termik, Ujë/Gaz
5. Matës temperature
6. Rregullues temperature
7. Ventil i rregullimit të temperaturës (Ventil motorik/elektrik me 3 rrugë)
8. Ventil sigurie (SSV) në kaldajën e ngrohjes
9. Ventil sigurie për shkarkim (SRV) tek këmbyesi I nxehtësisë
10. Ventil sigurie për shkarkim (SRV), Linja e tubacionit të gazit
11. Monitorim i rrjedhjes së gazit
12. Aparat i rregullimit të presionit të gazit (GPR)

Alternativë për kaldajën e ngrohjes (Pos. 1) – Lidhja me një sistem të këmbësorit kapitullin 4.1.3:

21. Sistem i jashtëm i këmbësorit të nxehtësisë
22. Këmbyes nxehtësie për shkëputjen e sistemit të jashtëm të transferimit të nxehtësisë

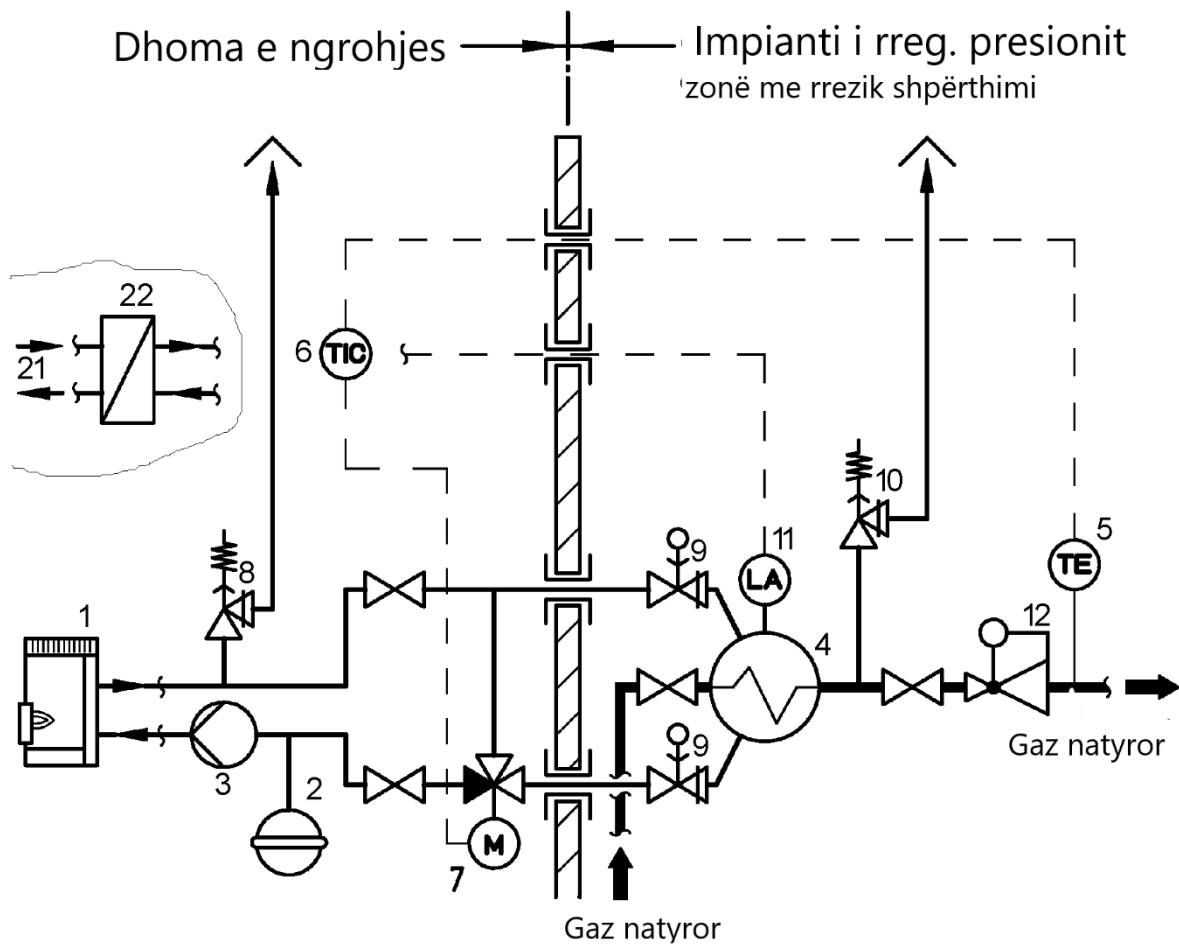


Figura B.2 – Shembull për sigurimin e një këmbyesi të nxehtësisë nëpërmjet ventilave të bllokimit të sigurisë (SSV), nga ana e ujit

1. Kaldajë ngrohje
2. Enë zgjerimi (sistem i mbyllur)
3. Pompë qarkulluese
4. Këmbyes termik, Ujë/Gaz
5. Matës temperature
6. Rregullues temperature
7. Ventil i rregullimit të temperaturës (Ventil motorrik/elektrik me 3 rrugë)
8. Ventil sigurie (SSV) në kaldajën e ngrohjes
9. Ventil sigurie për bllokim (SSV) tek sistemi i këmbyesit të nxehtësisë
10. Ventil sigurie për shkarkim (SRV), Linja e tubacionit të gazit
11. Monitorim i rrjedhjes së gazit
12. Aparat i rregullimit të presionit të gazit (GPR)

Alternativë për kaldajën e ngrohjes (Pos. 1) – Lidhja me një sistem të këmbimit termik jashtë zones së impiantit, shiko kapitullin 4.1.3:

21. Sistem i jashtëm i këmbyesit të energjisë
22. Këmbyes nxehtësie për shkëputjen e sistemit të jashtëm të transferimit të nxehtësisë

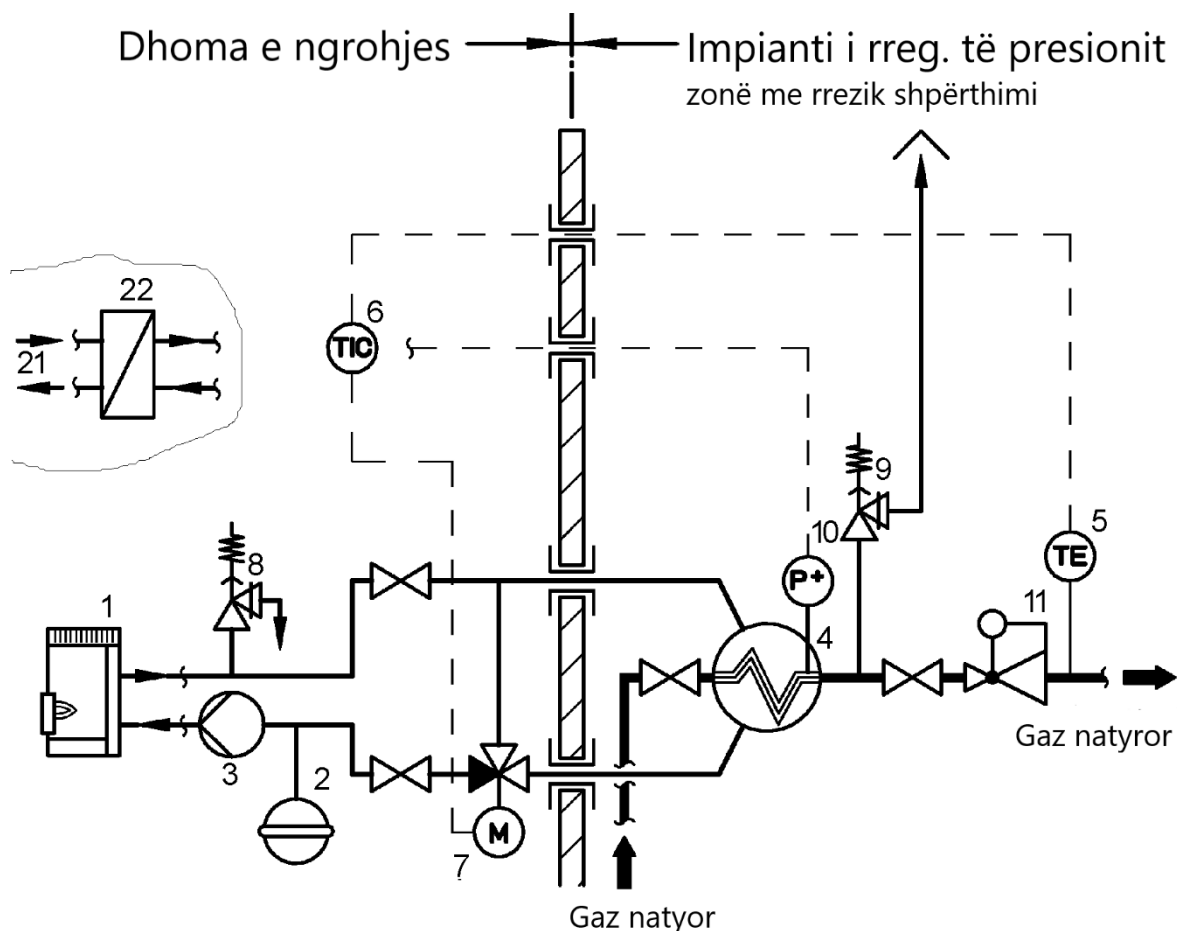


Figura B.3 – Shembull i sigurimit të një sistemi të këmbyesit të nxehtësisë me përdorimin e një këmbyesi termik me tub të dyfishtë

1. Kaldajë ngrohje
2. Enë zgjerimi (sistem i mbyllur)
3. Pompë qarkulluese
4. Këmbyes termik me tub të dyfishtë, Ujë/Dhoma e rrjedhjes/Gaz
5. Matës temperature
6. Rregullues temperature
7. Ventil i rregullimit të temperaturës (Ventil motorrik/elektrik me 3 rrugë)
8. Ventil sigurie (SSV) në kaldajën e ngrohjes
9. Ventil sigurie për shfryrje (SRV), Linja e tubacionit të gazit
10. Marrësi I presionit për monitorimin e sigurisë së dhomës së rrjedhjeve
11. Aparat i rregullimit të presionit të gazit (GPR)

Alternativë për kaldajën e ngrohjes (Pos. 1) – Lidhja me një sistem të këmbimit termik jashtë zones së impiantit, shiko kapitullin 4.1.3:

21. Sistem i jashtëm i këmbyesit të energjisë
22. Këmbyes nxehtësie për shkëputjen e sistemit të jashtëm të transferimit të nxehtësisë

Shtojca C (informative) – Udhëzime për dimensionimin e ventilave/valvolave të sigurisë me shkarkim (SRV) për mbrojtjen nga defektet në paketën e tubave

Tabelat e mëposhtme shërbejnë për gjetjen paraprake të sasisë së gazit që del nga një tufë tubash, të dëmtuar të këmbyesve termikë. Bazë për këtë është përlllogaritja teorike e rrjedhës së daljes nga një hapje në metër kub standard për orë, me parametrat: Funkcioni i daljes $\psi = 0,477$, Koeficienti i daljes $\mu = 0,52^4$

- Rezultati i pritshëm i dëmtimit për vrimat e shkaktuara nga korrozioni: Diametri i vrimës 3–5 mm
- Diametri i brendshëm i zakonshëm i tubit (për eventin e dëmtimit të çarjes së tubit): 9,5 dhe 12 mm

Tabela C.1 – Dalja e gazit nga një hapje, L-Gaz, Densiteti nominal 0,830 kg/m³

Rrjedha e volumit të gazit në gjendje normale [m³/h]		MOP [bar]								
		16	25	40	50	63	70	84	90	100
Diametri i vrimës [mm]	1	6	9	14	17	22	24	29	31	35
	2	20	40	60	70	90	100	120	130	140
	3	50	80	130	160	200	220	260	280	310
	4	90	140	220	280	350	390	470	500	550
	5	140	220	350	430	550	610	730	780	860
	6	200	320	500	630	790	870	1 050	1 120	1 250
	7	280	430	680	850	1 070	1 190	1 420	1 530	1 690
	8	360	560	890	1 110	1 400	1 550	1 860	1 990	2 210
	9	460	710	1 130	1 410	1 770	1 970	2 360	2 520	2 800
	9,5	510	790	1 260	1 570	1 970	2 190	2 620	2 810	3 120
	10	570	880	1 390	1 740	2 190	2 430	2 910	3 110	3 460
	11	690	1 060	1 690	2 100	2 640	2 940	3 520	3 770	4 180
12	820	1 260	2 010	2 500	3 150	3 490	4 190	4 480	4 980	

Tabela C.2 – Dalja e gazit nga një vrimë, H-Gaz, Densiteti nominal 0,740 kg/m³

Rrjedha e volumit të gazit në gjendje normale [m³/h]		MOP [bar]								
		16	25	40	50	63	70	84	90	100
Diametri i vrimës [mm]	1	6	9	15	18	23	26	31	33	37
	2	20	40	60	70	90	100	120	130	150
	3	50	80	130	170	210	230	280	300	330
	4	100	150	240	290	370	410	490	530	590
	5	150	230	370	460	580	640	770	820	920
	6	220	330	530	660	830	930	1 110	1 190	1 320
	7	290	460	720	900	1 130	1 260	1 510	1 620	1 790
	8	380	590	940	1 180	1 480	1 640	1 970	2 120	2 340
	9	490	750	1 200	1 490	1 870	2 080	2 490	2 670	2 970
	9,5	540	840	1 330	1 660	2 090	2 320	2 780	2 980	3 310

4 Bohl, Willi: Mekanika teknike e fluideve, Botimi nr. 7 i ripunuar; Publikuar, Würzburg, 1986, Kap. 5.6, Ekuacioni 5.22

10	600	930	1 480	1 840	2 310	2 570	3 080	3 300	3 660
11	730	1 130	1 790	2 230	2 800	3 110	3 730	3 990	4 430
12	870	1 340	2 130	2 650	3 330	3 700	4 430	4 750	5 270

Bibliografia

DVGW G 100 (A), Kërkesat teknike për kualifikimin e Ekspertëve për sistemet energjitike në infrastrukturën e gazit.

DVGW G 487 (A), Impiantet e zgjerimit të gazit; Projektimi, ndërtimi, operimi,

DVGW G 498 (A), Enët transmetuese nën presion në linjat e tubacioneve dhe impiantet e furnizimit të publikut me gaz

DVGW G 600 (A), Rregullat teknike për instalimin e gazit – TRGI

AD 2000- Kuadri rregullator për grupin e punës Enët nën presion

VDI 2035 Faqja 1, Shmangia e dëmtimeve në impiantet e ngrohjes së ujit të ngrohtë – Formimi i gurëzave në impiantet e ngrohjes së ujit të ngrohtë dhe të ngrohjes së ujit të pijshëm

VDI 2035 Faqja 2, Shmangia e dëmtimeve në impiantet e ngrohjes së ujit të ngrohtë – Korrozioni në anën e ujit

VDI-Atlasi i nxehtësisë, Kapitulli O1, Udhëzimet kontruktive për ndërtimin e këmbyesve termikë; Botimi Nr. 11: Springer (2013)

VDI-Atlasi i nxehtësisë, Kapitulli O2, Lëkundjet/vibracionet në tufat e tubave të këmbyesve termikë; Botimi Nr. 11., Berlin: Springer (2013)

Ligji për rregullimin e ekonomisë së ujit (Ligji i ekonomisë së ujit – WHG)

DIN 4753-1, Ngrohësit e ujit dhe impiantet e ngrohjes së ujit për ujin e pijshëm dhe industrial; kërkesat teknike, shenjimi, pajisja dhe testimi

SSH EN 15502-1:2012 + A1:2015, Kaldajat e ngrohjes për lëndët djegëse në formë gazi / Kaldajat e ngrohjes së llojit B me djegës atmosferikë, me një ngarkesë nominale ngrohje më të vogël ose të barabartë me 70 kW

SSH EN 303-1, Kaldaja për ngrohje - Pjesa 1: Kaldajat me djegës me fryrës ajri - Terminologjia, kërkesa të përgjithshme, provat dhe shenjimi,

SSH EN 303-3, Kaldajat për ngrohje. Pjesa 3: Kaldajat e ngrohjes qendrore me gaz të djegshëm. Agregat që përmban një trup dhe një djegës me fryrës të detyrueshëm kaldaje (EN 303-3:1998/AC:2006)

SSH EN 656, Kaldajat e ngrohjes qendrore që djegin gaz - Kaldajat e tipit B me nxehtësi nominale në hyrje më të lartë se 70 kW por jo më të shumë se 300 kW,

SSH EN 12828, Sistemet e ngrohjes në ndërtesa - Projektimi për sistemet e ngrohjes me bazë uji

[1] Krug Ch.: Një studim për lëkundjet e mundshme jotipike në impiantet e GDRM; Raporti përfundimtar i projektit kërkimor G 4/01/04, Ruhr-Universität Bochum, Katedra për sistemet e rregullimit dhe teknikës së drejtimit, Shkurt 2005

[2] van Almsik T, Kaesler H.: *Mbrojtja kimike nga korrozioni dhe kemia e ujit në impiantet e parangrohjes*; GWF Gas|Erdgas 151Nr. 7/8 S. 486-495 (2010)

[3] SSH EN 12502, të gjitha pjesët: *Mbrojtja e materialeve metalike nga korrozioni - Udhëzues për vlerësimin e mundësisë së korrozionit në sistemet e shpërndarjes së ujit dhe të depozitimit*

[4] VdTÜV MB TECH 1466: *Kërkesat teknike në ujin e qarkullimit të impianteve industrial dhe ngrohjes në distancë, si dhe udhëzimet për operimin e tyre*

[5] Tali E., Senner J., Burmeister F.: *Optimizimi i proceseve të parangrohjes së impianteve të rregullimit të presionit të gazit nën aspektet e operimit, duke marrë parasysh përdorimin e energjisë dhe zvogëlimin e emisioneve. Praktika e Energjisë dhe Ujit EWP Nr. 7/8, S. 52-62 (2012)*

[6] Tali E., Senner J., Burmeister F.: *Optimizimi i procesit të parangrohjes në impiantet e rregullimit të presionit të gazit, nën aspektet e operimit, duke marrë parasysh përdorimin e energjisë dhe zvogëlimin e emisioneve - Pjesa 1: Analizimi i temperaturës minimale të operimit të impianteve të gazit dhe të rrjeteve të gazit – Pjesa 2: Lidhja e energjisë së rinovueshme dhe teknologjisë/koncepteve të rregullimit. Raporti përfundimtar i projektit studimor G4/02/07 „Parangrohja e gazit natyror“; DVGW e. V., Bonn (2012)*

[7] Cerbe G.: *Bazat e teknikës së gazit; Botimit Nr. 6, München: Carl Hanser, S. 228, Gl. 5.23 (2004), ISBN 3-446-22803-9*



Rregullat Teknike për Industrinë e Gazit

Kodi i praktikave G 466-1, Maj 2018



Autorizuar nga DVGW

Linjat e gazit me tuba çeliku për një presion operimi më i madh se 16 bar; Operimi dhe Mirëmbajtja

**Përshtatur nga Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë (MIE)
Drejtoria e Programeve të Zhvillimit në Fushën e Hidrokarbureve
www.infrastruktura.gov.al**

TIRANË 2019

Të drejtat e autorit për të gjitha studimet, raportet, rregullat teknike të DVGW të përkthyer, si dhe dokumentet përkatëse të vëna në dispozicion nga DVGW, do të jenë e drejtë e DVGW, por Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë (MIE) dhe/ose një institucion teknik publik i autorizuar nga MIE, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur, kanë të drejtë të disponojnë lirisht këtë material për të gjitha qëllimet në lidhje me projektin, dhe në veçanti për të transferuar dhe përshtatur në kuadrin ligjor dhe teknik shqiptar këtë rregull teknik të DVGW të përkthyer dhe të përshtatur, si dhe ta shpërndajnë dhe ta ndryshojnë atë lirisht.

Kopjimi ose shumëfishimi pjesërisht apo tërësisht në çfarëdo formë i rregullit mund të bëhet vetëm në marrëveshje me MIE, dhe/ose me një institucion teknik publik të autorizuar nga MIE, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur.

Parathënia

Rregullat Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit janë përgatitur nga Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë, (MIE) në zbatim të kërkesave të ligjit nr. 102/2015, datë 23.09.2015, "Për sektorin e gazit natyror", i ndryshuar, si përshtatje e Rregullave Teknike për Industrinë e Gazit të Shoqatës Shkencore e Teknike Gjermane për Gazin e Ujin (DVGW). Përshtatja e këtyre Rregullave Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit është realizuar nga Grupi i Ekspertëve të MIE, për Rregullat Teknike të Gazit, pranë Drejtorisë së Programeve të Zhvillimit në Fushën e Hidrokarbureve, në bashkëpunim me DVGW në kuadër të projektit "Përkthimi dhe përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të gazit" i cili është financuar nga një fond dhënë nga Qeveria Zviceriane në kuadër të Marrëveshjes për ngritjen e kapaciteteve në sektorin e gazit ratifikuar me ligjin nr. 58/2015, datë 28.5.2015, "Për ratifikimin e marrëveshjes ndërmjet Këshillit të Ministrave të Republikës së Shqipërisë dhe Qeverisë së Konfederatës Zvicerane për Grantin e Asistencës Financiare për projektin "Ngritja e kapaciteteve për zhvillimet në përmasa të mëdha të infrastrukturës së gazit në Shqipëri, II".

Përgatitja e këtyre Rregullave Teknike është përballur me sfidën e përshtatjes së referencave të dokumentacionit original në legjislacionin Gjerman në fuqi me legjislacionin përkatës në Shqipëri. Në rrethanat kur legjislacioni përkatës në Shqipëri ende nuk është plotësuar, përmendja e parimeve bazë ka zëvendësuar pamundësinë e referencave specifike në legjislacionin shqiptar.

Rregulli teknik për industrinë e gazit, kodi i praktikave G 466-1, Maj 2018, " Linjat e gazit me tuba çeliku për një presion operimi më i madh se 16 bar; Operimi dhe Mirëmbajtja", është bazuar në dokumentin original të kuadrit rregullator të rregullave teknike të DVGW, G 466-1 " Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar; Betrieb und Instandhaltung " botimi i Majit 2018.

Përshtatja dhe përpunimi i tij është kryer nga Grupi i Ekspertëve të MIE për Rregullat Teknike të Gazit, në bashkëpunim me ekspertë të DVGW:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| - Dr. Ing. Jochen Adam | - ekspert i DVGW |
| - Z. Florenc Qosja | - përkthyes i autorizuar i DVGW |
| - Ing. Besnik Bozgo | - specialist i DVGW |
| - Ing. Arben Tare | - specialist i Albgaz sh.a. |
| - Ing. Artur Llakaj | - specialist i Albgaz sh.a. |

Procedura e aplikuar në këtë projekt është si më poshtë:

- Përmbajtja teknike e këtij dokumenti nuk është ndryshuar në raport me dokumentin bazë (burimor).
- Ndryshime që nuk ndryshojnë përmbajtjen teknike, por që janë të qënësishme për zbatimin e këtij dokumenti.
- Rregullat teknike të DVGW në tekstin e kësaj rregulloreje teknike kanë të bëjnë vetëm me gërmën "G" (gaz) ose "GW" (gaz dhe ujë) si dhe numrin përkatës.
- Standardet ISO dhe EN janë standardet ndërkombëtare dhe europiane të adoptuara si standarde shqiptare nga Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit (DPS) në Shqipëri dhe paraqiten në këtë rregull teknik me parashtesën SSH.

- Në dokument janë vënë shënime në fund të faqes, për shpjegimet e nevojshme lidhur me aktet nënligjore burimore apo ndryshime të paraqitjes së tyre në raport me tekstin bazë (burimor), sipas miratimit të bërë nga organet përkatëse që ngarkon legjislacioni në fuqi. Në procedurën e harmonizimit të këtij dokumenti, ligjet e cituara në tekstin bazë (burimor) janë zëvendësuar me ligjet respektive shqiptare.(kur ato egzistojnë)
- Me qëllim të harmonizimit me të rejat më të fundit të industrisë e teknikës ky Rregull Teknik do të përditësohet rregullisht bazuar në ndryshimet dhe plotësimet aktuale të kryera në standardet europiane dhe shqiptare.
- Në përgatitjen e këtij rregulli teknik është marrë autorizimi nga DVGW-ja dhe ai është miratuar në takimin e Këshillit koordinues të projektit "Përkthimi dhe Përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të Gazit" datë 4 Tetor 2019.

Koordinatore e Projektit nga DVGW

Koordinator i Projektit nga MIE

Dipl. GDFS Znj. Hiltrud Schuelken

Prof. As. Dr. Stavri Dhima

Tiranë, datë: 4.10.2019

Përmbajtja

Parathënia

Përmbajtja

Hyrja 8

1 Fusha e zbatimit

2 Referencat normative

3 Nocione

- 3.1 Nocione për linjat e gazit të presionit të lartë
 - 3.1.1 Linjat me presion të lartë
 - 3.1.2 Sistemet e linjave
 - 3.1.3 Linjat
 - 3.1.4 Komponentët e linjës së tubacioneve
- 3.2 Nocione për mirëmbajtjen
 - 3.2.1 Mirëmbajtja
 - 3.2.2 Shërbimi
 - 3.2.3 Inspektimi
 - 3.2.4 Riparimi
 - 3.2.5 Përmirësimi
- 3.3 Nocionet/termat për gjendjet e përcaktuara të operimit
 - 3.3.1 Vënia në punë (për herë të parë) (Komisionimi)
 - 3.3.2 Nxjerrja nga operimi (dekomisionimi)
 - 3.3.3 Rivënia në operimi
 - 3.3.4 Heqja nga operimi (dekomisionimi)
 - 3.3.5 Rikomisionim
 - 3.3.6 Nxjerrja nga puna/mbyllja
- 3.4 Nocione për personat e kualifikuar dhe të çertifikuar
 - 3.4.1 Specialisti
 - 3.4.2 Eksperti
 - 3.4.3 Eksperti teknik
- 3.5 Nocione të tjera në lidhje me mirëmbajtjen e linjave të gazit
 - 3.5.1 Zonë me ndërtime
 - 3.5.2 Objektet ndërtimore
 - 3.5.3 Sistemi i menaxhimit të integritetit të linjave të tubacionit (PIMS)
 - 3.5.4 Analizat e gjendjes

4 Kërkesat bazë për sistemet cilësore të menaxhimit të sigurisë

5 Riparimi dhe inspektimi

- 5.1 Të përgjithshme
- 5.2 Riparimi
- 5.3 Inspektimi
 - 5.3.1 Kontrolli i segmenteve
 - 5.3.1.1 Kontrolli në kembe dhe/ose me makine
 - 5.3.1.2 Kontrolli me fluturim (nga ajri)
 - 5.3.1.3 Intervalet e inspektimit

- 5.3.1.3.1 Brenda zonave te ndertuara
- 5.3.1.3.2 Jashte zones se ndertuar
- 5.3.1.3.3 Zonat rrëshqitëse minerare
- 5.3.1.3.4 Linjat e gazit të instaluar mbi tokë
- 5.3.2 Mbrojtja katodike
- 5.3.3 Inspektimi me pigg
- 5.3.4 Teknika e matjes intensive të MKK
- 5.4 Vlerësimi i rezultateve të inspektimit

6 Masat ne rastet e ndikimeve të jashtme të ndryshuara në linjën e gazit

- 6.1 Lëvizjet e tokës
- 6.2 Zonat rrëshqitëse minerare
- 6.3 Zonat ujë mbajtëse dhe me përmytje
- 6.4 Masat ndërtimore në zonën e ndikimit të linjave të gazit
- 6.4.1 Te pergjithshme
- 6.4.2 Masat ndërtimore vetjake
- 6.4.3 Masat ndërtimore nga palët e treta
- 6.5 Ndryshimi / Afrimi i punimeve
- 6.6 Brezi mbrojtës
- 6.7 Ngjarje me rrezik të lartë
- 6.7.1 Mbetje bombash në zonën e linjave
- 6.7.2 Shpërthimet në zonën e linjave
- 6.7.3 Punimet shpuese në zonën e linjave

7 Venia në pune

- 7.1 Te pergjithshme
- 7.2 Kërkesat teknike për komponentët e linjave
- 7.3 Punimet në linjat e gazit të çliruara nga presioni
- 7.3.1 Parapërgatitja e punimeve
- 7.3.2 Shpëlarja
- 7.3.3 Ndarja/Shkëputja e linjës së gazit
- 7.3.3.1 Ndarja nën mungesën e gazit ose nën gaz inert
- 7.3.3.2 Ndarja nën gaz
- 7.3.4 Punimet e montimit
- 7.3.5 Parapërgatitja për punimet e saldimit
- 7.3.5.1 Parapërgatitja për saldimin nën gaz
- 7.3.5.2 Parapërgatitja për saldimin nën mungesën e gazit ose nën gaz inert
- 7.4 Saldimi në linjat e gazit që ndodhen nën presion
- 7.5 Testimi i tegelave të saldimit
- 7.6 Shpimi i linjave të gazit që ndodhen nën presion
- 7.7 Sistemet jometalike të venies në pune për linjat e gazit

8 Mbrojtja katodike nga korrozioni (MKK) pasive dhe aktive

- 8.1 Mbrojtja pasive nga korrozioni
- 8.2 Mbrojtja aktive nga korrozioni

9 Rehabilitimi

- 9.1 Shenjimi i një linje gazi nepermjet tabelave me shigjeta
- 9.2 Shiriti sinjalizues i trasesë

10 Masat operative

- 10.1 Ndjekja e ngjarjeve ose e ndërhyrjeve që çënojnë sigurinë
- 10.2 Ndryshimi i kushteve të operimit

11 Krijimi i gjendjeve të përcaktuara të operimit

- 11.1 Venia në punë, komisionimi
- 11.2 Nxjerrja nga operimi
- 11.3 Rivendosja në punë
- 11.4 Nxjerrja nga përdorimi
- 11.5 Rivenia në punë
- 11.6 Mbyllja

12 Dokumentacionet

- 12.1 Dokumentacionet e linjes
- 12.2 Dokumentacionet e masave të riparimit dhe inspektimit
- 12.3 Dokumentacionet punimeve të venies në punë

Shtojca A (informative) – Shembull për dëshminë e masave të monitorimit dhe të riparimit

Shtojca B (informative) – Përmbledhje e procedurave të inspektimit dhe intervalet e tyre

Bibliografia

Kuadri rregullator i DVGW-se
Standardet kombëtare Gjermane
Rregulla të tjera teknike
Ligje, Rregullore, Rreguloret e parandalimit të aksidenteve
Publikime të DVGW-se

Hyrja

Ky kod i praktikave duhet të përdoret së bashku me standardet :

SSH EN 1594	Sistemet e furnizimit me gaz - Tubacionet për presion maksimal operimi më të madh se 16 bar - Kërkesa funksionale
SSH EN 12327	Sistemet e furnizimit me gaz –Testimi në presion, Komisionimi dhe dekomisionimi – Kërkesat teknike funksionale
SSH EN 12732	Sistemet e furnizimit me gaz - Saldimi i tubacioneve prej çeliku - Kërkesa të funksionimit

Këto standarde përshkruajnë parimet e përgjithshme për funksionimin dhe mirëmbajtjen e linjave të gazit. Parimet e përgjithshme paraqesin kërkesat teknike minimale, për të cilat kanë rënë dakord ekspertët evropianë që merren me standardet. Këto kërkesa teknike minimale duhet të plotësohen në përmbajtje dhe të zbatohen nëpërmjet rregullave teknike të detajuara dhe standardeve kombëtare. Kjo kryhet në këtë kod praktike G 466-1 “Linjat e gazit prej tubash çeliku për një presion operimi më i madh se 16 bar – Operimi dhe Mirëmbajtja” mbi bazën e filozofisë së sigurisë së industrisë së gazit gjerman, të provuar dhe të mbështetur në një eksperiencë shumëvjeçare.

Kërkesat teknike të përmendura në këtë kod të praktikave duhet që parimisht të kuptohen si kërkesa teknike plotësuese dhe të detyrueshme të standardeve të sipërpërmendura.

Punimet e venies ne pune ne rrjetet e gazit me nje presion projektimi nga 5 deri në 16 bar deri ne botimin e ri te kodit te praktikave G 456-2 duhet te kryhen ne perputhje me specifikimet teknike te kodit te praktikave G 466-1.

Ky kod i praktikave zëvendëson kodin e praktikave G 466-1:2012-11.

Ndryshime

Kundrejt kodit te praktikave G 466-1:2012-11 janë bërë ndryshimet e mëposhtme:

- Ndryshimi i fushës/diapazonit të përdorimit për presionet e operimit më të mëdha se 16 bar,
- Përpunime redaksionale dhe konkretizuese të të gjithë kodit të praktikave,
- Renditje e re në përmbajtje (Struktura) për përmirësimin e mëtejshëm të lexueshmërisë,
- Përmbajtja e këtij kodit të praktikave është pershtatur me përshtatur me praktikën e mirëmbajtjes së tubacioneve të gazit prej tubash çeliku, referuar arritjeve më të fundit të teknikës, për presione operimi maksimale, të lejueshme më të mëdha se 16 bar,
- Aktualizimi/përditësimi i referencave normative,
- Detyrimi i analizimit të ngjarjeve/defekteve që duhet të njoftohen menjëherë,
- Shtimi i markimeve/shënimeve në zonat me nevojë të shtuar për mbrojtje

- h) Sistemet e riparimit jo metalike të shtuara si një teknologji e re riparimi,
- i) Rishikim gjithëpërfshirës i kushteve në lidhje me mirëmbajtjen e tubacionit të gazit,
- j) Është shtuar seksioni i ri për krijimin e gjendjeve të përcaktuara të operimit të një linje gazi,
- k) Futja e termit "teknologjia e matjes intensive të MKK"

1 Fusha e zbatimit

Ky rregull teknik zbatohet për operimin dhe mirëmbajtjen (inspektimin, mirëmbajtjen, riparimin dhe përmirësimin)¹ e linjave të furnizimit publik me gaz, si dhe të impianteve energjetike të lidhura me ambientet e shoqërisë që mbulojnë fushat e përdorimit industrial të gazit², me një presion operimi maksimal të lejueshëm³ (MOP) prej më shumë se 16 bar, me tuba çeliku dhe që shërbejnë për transmetimin e gazeve të familjes së grupit 2, sipas kodit të praktikave G 260. Nuk ka një kufi të sipërm të fushë veprimit në lidhje me presionin maksimal të lejuar të projektimit.

Për operimin dhe mirëmbajtjen e linjave të gazit me presion të lartë që nuk i përgjigjen specifikimeve të kodit të praktikave G 260, ky krregull teknik mund të përdoret në mënyrë analoge sipas rastit duke respektuar vetitë specifike të këtyre gazeve, si dhe duke respektuar dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi.

2 Referencat normative

Dokumentet e cituara më poshtë janë të domosdoshme për përdorimin e këtij Rregulli Teknik. Për referencat me datë, vlen dhe zbatohet vetëm botimi i cituar ndërsa për referencat pa datë, vlen dhe zbatohet botimi më i fundit i dokumentit referues.

G 260 (A), Cilësia e gazit, (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)

G 463 (A), Linjat e gazit me tubacione çeliku me një presion operimi më të madh se 16 bar – Ndërtimi

G 465-1(A), Inspektimi i linjave të tubacioneve të gazit me një presion operimi deri në 16 bar,

G 465-4(H), Teknologjia e pajisjeve për inspektimin e rrjedhjeve të linjave të gazsjellësit dhe të instalimeve të impianteve të gazit,

G 469 (A), Metodatat e testimit nën presion për transmetimin dhe shpërndarjen e gazit,

G 473 (H), Metodatat për zbulimin, vlerësimin, trajtimin dhe shmangien e dëmtimeve në tubacionet e gazit me presion të lartë,

G 1000 (A), Kërkesat për kualifikimin dhe organizimin e kompanive për operimin e impianteve të furnizimit me gaz të publikut me tubacione (impiantet e furnizimit me gaz) (aprovuar me VKM nr.104 date 4.2.2015)

G 1001 (M), Siguria në furnizimin me gaz – Manaxhimi i reziqeve të infrastrukturave teknike të gazit në operimin normal, (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)

G 1002 (M), Siguria në furnizimin me gaz – Organizimi dhe manaxhimi në rastet e krizave, (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019),

¹ Inspektimi dhe mirëmbajtja = Monitorimi

² Shiko edhe Gas-Information Nr. 10

³ Të gjitha madhësitë e presionit dhe vlerat e matjes së presionit të përmendura në këtë rregull teknik janë mbipresione mbi presionin atmosferik përkatës

GW 10 (A),	Mbrojtja katodike nga korrozioni (MKK) e tubacioneve të groposura, e tubacioneve në impiantet komplekse dhe enët depozituese prej çeliku; projektimi, ndërtimi, vënia në punë, operimi dhe mirëmbajtja.
GW 18 (M),	Vlerësimi i gjendjes së linjave të tubacionit të furnizimit me gaz dhe me ujë, të mbrojtura nga ana katodike (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)
GW 20 (A),	Mbrojtja Katodike nga Korrozioni në tubat mbrojtës në zonat e kufizimit me rrugët e rrugët e transportit - Tuba të prodhuar prej çeliku me metodën avancuese; e njëjtë të tekst me rekomandimin AfK Nr. 1 (aprovuar me VKM nr.612 datë 27.10.2017)
GW 22 (A),	Masat gjatë ndërtimit dhe operimit të linjave të tubacioneve në fushat e ndikimit të impianteve energjetik me tension të lartë dhe trenave me rrymë alternative, (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)
GW 27 (A),	Procedura për dëshminë e efektshmërisë së mbrojtjes katodike nga korrozioni në linjat e tubacioneve të instaluar në tokë; (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)
GW 28 (A),	Vlerësimi i rrezikshmërisë së korrozionit nëpërmjet rrymës alternative për linjat e tubacioneve prej çeliku me mbrojtje katodike dhe masat mbrojtëse; (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)
GW 120 (A),	Dokumentimi i rrjeteve në shoqëritë e furnizimit, (aprovuar me VKM nr.612 datë 27.10.2017)
GW 350 (A),	Lidhjet me saldim në linjat e tubacioneve prej çeliku në furnizimin me gaz dhe ujë – prodhimi, testimi dhe vlerësimi, (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)
GW 1200 (A),	Parimet e përgjithshme dhe organizmi i shërbimit të gatishmërisë për shoqëritë e furnizimit me gaz dhe me ujë. (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015)
SSH EN 1594,	Sistemet e furnizimit me gaz - Tubacionet për presion maksimal operimi më të madh se 16 bar - Kërkesa funksionale.
SSH EN12327,	Sistemet e furnizimit të gazit - Testimi nën presion, komisionimi dhe dekomisionimi, kërkesat teknike funksionale.
SSH EN 12732,	Sistemet e furnizimit me gaz - Saldimi i tubacioneve prej çeliku - Kërkesa të funksionimit.
SSH EN 12954,	Mbrojtja katodike e strukturave të groposura ose strukturat e zhytura metalike - Parimet e përgjithshme dhe zbatimi për linjat e tubacioneve
SSH EN 13306,	Mirëmbajtja – Terminologjia e mirëmbajtjes
SSH EN 16348,	Infrastruktura e gazit - Sistemi i Menaxhimit të Sigurisë (SMS) për infrastrukturën e transmetimit të gazit dhe Sistemi i Menaxhimit të Integruar të Tubacioneve (PIMS) për tubacionet e transmetimit të gazit - Kërkesat funksionale

3 Nocione

Për të patur një terminologji të unifikuar të masave të mirëmbajtjes së linjave të gazit me presion të lartë duhet të përdoren nocionet e mëposhtme, pjesërisht janë edhe pjesë e standardit SSH EN 13306 "Mirëmbajtja - Terminologjia e mirëmbajtjes", (ose shiko në Bibliografi DIN 31051 dhe DIN 40150).

Për përdorimin e këtij rregulli teknik vlejnë edhe nocionet dhe përkufizimet e SSH EN 1594 dhe të kodit të praktikave G 463, si dhe nocionet e mëposhtme:

3.1 Nocione për linjat e gazit të presionit të lartë

3.1.1 Linjat me presion të lartë

Tek linjat e gazit me presion të lartë - më poshtë në tekst të referuara si linjat e gazit – futen të gjitha sistemet e linjave që i shërbejnë operimit të linjës, ose linjat për optimizimin e marrjes së gazit ose të furnizimit të tij.

3.1.2 Sistemet e linjave

Sistem i përbërë nga linja dhe pajisjet përkatëse, si dhe impiantet deri në pikën e shpërndarjes.

Shënim: Linjat kryesisht janë të instaluara nën tokë, por kanë edhe segmente të instaluara mbi sipërfaqen e tokës.

3.1.3 Linjat

Janë sisteme të përbëra nga tubacinet dhe aksesoret/rakorderitë/dispozitivat.

3.1.4 Komponentët e linjës së tubacioneve

Janë komponentët prej të cilëve janë të përbëra sistemet e linjave. Komponentë të linjave të tubacioneve janë veçanërisht:

- Tubacionet përfshi edhe brrylat e kthyer në kantier/terren,
- Rakorderitë

Shëmbull 1: pjesë reduktuese, pjesë T, niples, brryla dhe harqe të fabrikuara, fillanxha, manikota, struktura të harkuara, mbështetëse të salduara dhe bashkime të zgjidhshme,

- Pajisjet e ndërtuara nga pjesët/komponentet e sipërpërmendura

Shëmbull 2: kolektor, kolektor kondesati, stacionet e pigut, sistemet e matjes dhe kontrollit,

- Pasjisje të tjera

Shembull 3: valvolat, kompensatorët, izolatorët, aparatet e rregullimit të presionit, pompat dhe kompresorët

- Enët nën presion

3.2 Nocione për mirëmbajtjen

3.2.1 Mirëmbajtja

Me mirëmbajtje do të kuptojmë marrjen e masave për përcaktimin dhe vlerësimin e gjendjes faktike si dhe për ruajtjen dhe rivendosjen e gjendjes së dëshiruar të linjave të gazit ose të komponentëve të tyre, në mënyrë që të garatohet nëpërmjet linjave, një furnizim i sigurtë i publikut me gaz.

3.2.2 Shërbimi

Janë masat preventive për ruajtjen e gjendjes së synuar të sistemit të tubacioneve, përfshi edhe komponentët e linjës së tubacionit.

3.2.3 Inspektimi

Është marrja e masave për përcaktimin dhe vlerësimin e gjendjes faktike të linjave të gazit ose të komponentëve të tyre si dhe përcaktimin e shkaqeve të konsumit/dëmtimit dhe devijimin e konsekuencave të nevojshme për shfytëzimin në të ardhmen.

3.2.4 Riparimi

Janë masat fizike, që duhet të zbatohen për rivendosjen e gjendjes nominale të linjave të gazit, duke përfshirë edhe komponentët e tyre.

3.2.5 Përmirësimi

Është kombinimi i të gjithave masave administrative dhe teknike, si dhe të masave menaxhuese për rritjen e besueshmërisë dhe/ose të qëndrueshmërisë, dhe/ose sigurimit të gjendjes së synuar të një sistemi të linjave, duke përfshirë edhe komponentët e linjave, pa ndryshuar funksionin e tyre primar.

3.3 Nocionet/termat për gjendjet e përcaktuara të operimit

3.3.1 Vënia në punë (për herë të parë) (Komisionimi)

Përfshin masat e nevojshme për vënien për herë të parë nën presion të një sistemi tubacionesh, duke përfshirë edhe komponentët e linjës me gaz, për fillimin pasues të operacioneve.

STATUSI I OPERIMIT: Në operim

3.3.2 Nxjerrja nga operimi (dekomisionimi)

Është ndërprerja e përkohshme e operimit e një impjanti të linjës së tubacioneve, duke përfshirë edhe komponentët e saj ose të një segmenti të sistemit të linjës gjatë operimit, kryesisht me qëllimin për të kryer punime riparuese brenda zonës së dekomisionimit.

SHËNIM: Bllokimi përdoret si sinonim për dekomisionimin.

STATUSI I OPERIMIT: I nxjerrë nga operimi/i bllokuar

3.3.3 Rivënia në operimi

Përfshin masat e nevojshme për vënien për herë të parë nën presion të një sistemi/impjanti të linjave të gazit, të nxjerrë nga operimi/të bllokuar, duke përfshirë edhe komponentët e linjës me gaz, për rifillimin pasues të operacioneve.

STATUSI I OPERIMIT: Në operim

3.3.4 Heqja nga operimi (dekomisionimi)

Heqja nga operimi i një sistemi tubacionesh gazi, duke përfshirë edhe komponentët e linjës së tubacioneve, nënkupton ndarjen e përkohshme fizike dhe hermetike ndaj gazit e sistemit të linjës tubacionit që transmeton gaz (ndërprerja e kufizuar në kohë e operimit). Nga pikëpamja e mirëmbajtjes një sistem linjash tubacionesh që është jashtë shërbimit/operimit (e dekomisionuar), konsiderohet të jetë si një sistem linjash tubacionesh që ndodhet në operim.

STATUSI I OPERIMIT: I hequr nga operimi (dekomisionuar)

3.3.5 Rikomisionim

Përfshin masat e nevojshme për vënien për herë të parë nën presion të një sistemi linjash tubacionesh të nxjerra nga operimi, duke përfshirë edhe komponentët e linjës me gaz, për rifillimin e mëvonshëm të operacioneve.

STATUSI I OPERIMIT: Në operim

3.3.6 Nxjerrja nga puna/mbyllja

Nxjerrja nga puna e një sistemi linjash tubacionesh, duke përfshirë edhe komponentët e linjës së tubacionit të gazit, nënkupton mbylljen përfundimtare të shfrytëzimit të saj.

STATUSI I OPERIMIT: Nxjerrje nga puna

3.4 Nocione për personat e kualifikuar dhe të çertifikuar

3.4.1 Specialisti

Specialistët janë personat që mbi bazën e formimit të tyre profesional, aktiviteteve praktike dhe eksperiencave, zotërojnë njohuri të mjaftueshme për fushat e detyrave që iu janë ngarkuar në kuadrin e mirëmbajtjes. Specialistët janë të familjarizuar me rregullat në fuqi në një masë të tillë që të sigurojnë një përmbushje sa më të rregullt të detyrave të ngarkuara.

Specialistët e lartë të angazhuar si punonjës të kualifikuar në veprimtaritë në sektorin e gazit natyror, duhet të jenë të pajisur me çertifikatën përkatëse të lëshuar nga Ministri përgjegjës për sektorin e energjisë sipas përcaktimeve të VKM Nr.551 datë 18.06.2015., "Për miratimin e kriterëve dhe të procedurave për pajisjen me çertifikatën e lejes profesionale për veprimtaritë studimore-projektuese dhe zbatuese për kërkimin, prodhimin, përpunimin, transportimin, depozitimin dhe tregtimin e lëndëve hidrokarbure".

3.4.2 Eksperti

Ekspert në kuptimin e këtij Rregulli Teknik janë personat në përputhje me kodin e praktikës G 103.

3.4.3 Eksperti teknik

Ekspertët teknikë në kuptimin e këtij Rregulli Teknik janë personat, që sipas nenit 11, paragrafi 1 të Rregullores mbi linjat e gazit të presionit të lartë (aprovuar me VKM nr.104 datë 4.2.2015), janë të akredituar nga autoritetet përkatëse për kontrollin e sigurisë teknike të linjave të tubacioneve të gazit.

3.5 Nocione të tjera në lidhje me mirëmbajtjen e linjave të gazit

3.5.1 Zonë me ndërtime

Në kuptimin e këtij Rregulli Teknik, një zonë me ndërtime është një zonë që tashmë është e ndërtuar ose që është brenda objektit a zonës për të cilën ka një plan zhvëllimor ndërtimi në fuqi ku janë përcaktuar ndërtimet që do të kryhen. Këtu bëjnë pjesë edhe zonat, tek të cilat linjat e gazit kalojnë më afër se 20 m nga zonat e banuara ose ndërtesat, të cilat janë përcaktuar për qëndrim të përhershëm të njerëzve.

3.5.2 Objektet ndërtimore

Implantet e lidhura me tokën, të ndërtuara si produkte ndërtimore. Një lidhje me tokën egziston edhe në rastet kur impianti mbështetet në tokë për shkak të peshës së tij, ose është i kufizuar me shina, po i lëvizshëm, ose nëse impianti është projektuar të përdoret kryesisht i palëvizshëm, në varësi të qëllimit të tij.

3.5.3 Sistemi i menaxhimit të integritetit të linjave të tubacionit (PIMS)

Është tërësia/seti i aktiviteteve dhe procedurave të përshtatshme me të cilat një operator rrjeti, ruan integritetin e tubacionit të gazit për të siguruar operimin/funksionim e sigurt dhe të besueshëm të tij.

3.5.4 Analizat e gjendjes

Është procesi i përcaktimit dhe vlerësimit të gjendjes.

SHËNIM: Me analizë të gjendjes – të quajtur ndryshe edhe analizë e gjendjes teknike ose analizë e integritetit të tubacionit – do të kuptojmë përpunimin sistematik të të dhënave të operimit dhe të dhënave të matjeve (p.sh. nga matjet intensive ose nga procesi inspektimit me pig)

4 Kërkesat bazë për sistemet cilësore të menaxhimit të sigurisë

Për sigurimin e kërkesave teknike të SSH EN 1594 dhe të tëtij Rregulli teknik duhet të përdoren sistemet e përshtatshme dhe cilësore të menaxhimit të sigurisë (Kodi i praktikave G 1000, G 1001, G 1002) dhe veçanërisht një sistem i menaxhimit të integritetit të linjës së tubacioneve (p.sh. sipas SSH EN 16348 - "Infrastruktura e gazit - Sistemi i Menaxhimit të Sigurisë (SMS) për infrastrukturën e transmetimit të gazit dhe Sistemi i Menaxhimit të Integruar të Tubacioneve (PIMS) për tubacionet e transmetimit të gazit - Kërkesat funksionale".

Duhet të mbahet një shërbim gadishmërie sipas kodit të praktikave GW 1200.

Operimi dhe punimet e mirëmbajtjes duhet të planifikohen dhe të monitorohen nga një personel kompetent nga operatori i rrjetit të gazit. Zbatimi i këtyre punimeve duhet të bëhet nga një personel ekspertësh. Këto punime mund të kryen dhe nga personeli i operatorëve të tjerë të rrjetit të gazit të certifikuar sipas kodit të praktikave G 1000, ose nga shoqëritë e specializuara. Shoqëritë e specializuara të ngarkuara me punimet e mirëmbajtjes duhet të disponojnë dhe të dëshmojnë certifikatat e nevojshme për këtë.

Ky certifikim quhet si i dëshmuar në rast se shoqëritë profesionale zotërojnë, si për shembull:

- Për punimet e mirëmbajtjes një certifikatë për grupin G1 sipas kodit të praktikave GW 301
- Për testimin e linjave të tubacionit të gazit një certifikatë sipas kodit të praktikave GW 468-1
- Për punimet e mirëmbajtjes për mbrojtjen katodike nga korrozioni një certifikatë sipas kodit të praktikave GW 11

5 Riparimi dhe inspektimi

5.1 Të përgjithshme

Çdo linjë gazi që ndodhet në operim duhet të inspektohet dhe të mirëmbahet. Gjate percaktimit dhe kryerjes se masave të inspektimit dhe të riparimeve duhet të merren parasysh aspektet e rëndësishme të sigurisë. Ketu bejne pjese nder te tjera ndikimet nga jashte (p.sh. nga punimet ndertimore, punimet shpuese dhe shperthyese), levizjet e tokes, korrozioni, gabimet e prodhimit, mungesa e hermeticitetit. Masat tipike kontrollet e segmenteve dhe të hermeticitetit, inspektimi i mbrojtjes katodike nga korrozioni, inspektimi i linjes se tubacioneve, vleresimi i levizjeve të tokes, si dhe monitorimi i punimeve ndërtimore prane linjave, në volumin e duhur. Ne zonat me nevoja me te larta per mbrojtje, p.sh. ne zonat e ndertuara ose qe do ndertohen se shpejti, ne zonat e kryqezimeve me rruget e transportit ose ne zona, ne te cilat mund te kemi ndikime shtese në linjat e tubacionit, duhet te parashikohen në rast nevojë cikle me te shkurtra inspektimi ose masa përmiresuese (në perputhje me Kapitullin 9) ne varesi te llojit te zones dhe te potencialit te mundshem te rrezikut.

Operatori i linjes percakton ne perputhje me pervojen e operimit dhe duke marre parasysh llojin e ndertimit dhe gjendjen e linjës, se cfare inspektimi (inspektimi me pigg ose "Teknika intensive e matjes së MKK) duhet të kryhet.

Intervalet kohore të masave të inspektimit dhe të riparimeve orientohen nga gjendja e linjes dhe percaktohen duke marre parasysh pervojën e operimit dhe të kushteve lokale. Duhet të merren parasysh intervalet e inspektimit sipas 5.3.1.3. Intervalat thelbësore mund të gjenden në Shtojcen B informative.

SHENIM: Intervalat tipike për përsëritjen e "Teknikës intensive të matjes së MKK" si dhe inspektimet me pigging janë 10 deri në 25 vjet. Duhet të merret parasysh kapitulli 8.2.

5.2 Riparimi

Brezi i mbrojtjes duhet të mbahet në tërësinë e nevojshme të tij i lirë nga strukturat ndërtimore dhe bimësia⁴, për të garantuar në këtë mënyrë monitorimin dhe riparimin. Në lidhje me kërkesat teknike për brezin e mbrojtur i referohemi kodit të praktikave G 463.

Komponentet e linjës së tubacioneve, si për shembull kolektorët e ujit, ndarësit, filtrat dhe portat/stacionet e pigut duhet të monitorohen dhe riparohen për funksionalitetin e tyre në intervale kohore në përputhje me përvojën e operimit dhe të udhëzimeve të prodhuesit. Enët nën presion duhet të testohen rregullisht në përputhje me G 498 dhe legjislacionin përkatës në fuqi për enët nën presion.

Valvolat bllokuese si dhe, në rast se kanë, aktivizuesit elektrike duhet të testohen në lidhje me funksionimin e tyre dhe përdorimin e zakonshëm. Inspektimi dhe riparimi i valvolave janë përshkruar në kodin e praktikave G 411.

5.3 Inspektimi

5.3.1 Kontrolli i segmenteve

Kontrolli i segmenteve kryhet me këmbë, me makinë ose me fluturim.

Në rast se aksesueshmëria e linjës së tubacionit është vështirësuar përkohësisht (p.sh. nga vendosja e çadrave, dyqaneve provizore, makinave rulota), të diktuar nga situata mund të kryhen kontrole të veçanta.

Duhet të merren parasysh masat ndërtimore si dhe ngjarje të veçanta në zonën e trasesë së linjës së gazit, si p.sh. ngjyrosja e vegjetacionit, dëmet e shkaktuara nga era, shembjet e tokës etj. Vrojtme të tilla duhet të dokumentohen dhe të përpunohen në përputhje me emergjencën e tyre. Në rast se linjat e gazit janë instaluar mbi toke, atëherë duhet të kontrollohet dhe dokumentohet gjendja e tyre e jashtme dhe mbulesa/veshja.

Në rast se në kuadrin e kontrollit të segmenteve konstatohen ndryshime në trasenë e linjës, e cila ngre dyshime në lidhje me shtresën e percaktuar të mbulesës, duhet të kontrollohet mbulesa e linjës së gazit. Përcaktuese për mbulesën e nevojshme janë rregullat teknike në kohën e ndërtimit të linjës dhe të dhenat nga kontratat private, për sa kohë që për shkak të ndryshimit të përdorimit të sipërfaqes ose të kushteve të ambientit nuk ka shqetësime në lidhje me sigurinë teknike.

Në rast se kemi një mbulës të pamjaftueshme të tubit, ajo duhet të ribëhet në varesi të vendit ose në koordinim me një ekspert teknik duhet të percaktohen masat mbrojtëse për linjën. Këto mund të jenë si masa teknike të ndërtimit ashtu dhe si masa organizative.

Shënjimet/markimet mbitokësore, si p.sh. tabelat dhe shigjetat e linjave të gazit të instaluar dhe komponentet e tjera të linjës duhet të përfshihen në inspektim.

Në pika të rëndësishme të operimit dhe në zonat me nevojë të veçanta mbrojtëse mund të jenë të nevojshme inspekte dhe riparime shtesë. Këto inspekte dhe riparime janë shpesh të argumentuara

4 Vlerësimi i vendodhjes së pemeve në përputhje me GW 125 B1

edhe nga kushtet në terren. Tek pikat e rëndësishme të operimit dhe zonat me nevoja të veçanta mbrojtje futen për shembull:

- Urat e tubave dhe linjat mbi ura
- Kryqëzimet me kalimet e ujit
- Tubat mbrojtës
- Pikat izoluese
- Stacionet e valvolave
- Shkarkuesit
- Linjat mbitorësore të lira (me dhe pa kompensatorë) dhe nënkalesa ujrash (culvert)
- Kolektore të ujrave
- Kompensatorët
- Segmente të linjes në zonat me batica dhe zbatica ose zonat e rrezikuara nga rrëshqitjet e tokës dhe zonat e ndikuar nga punimet minerare

Në rastet e linjave të gazit të instaluar mbi tokë dhe komponentet e tyre, kontrolli apo inspektimi përfshin edhe fiksueset e tubave dhe mbrojtjen e tyre pasive nga korrozioni.

Aplikimi i procedurës së dedektimit të gazit në distancë, i cili duhet të përmbushë kërkesat teknike të udhëzuesit G 501, është i pranueshëm në kuadrin e kontrollit të hermeticitetit.

5.3.1.1 Kontrolli në kembe dhe/ose me makine

Kontrolli në kembe dhe/ose me makine duhet të bëhet përgjatë linjes së tubacionit, për sa kohë është e mundur. Në çdo rast duhet që traseja e linjes të jete brenda fushës së shikimit. Pikat johermetike dhe dëmtimet e konstatuara në linjen e gazit, në vavula dhe në pajisje gjatë kalimit me kembe dhe/ose me makine duhet të sigurohen dhe të iniciohen masat e duhura.

5.3.1.2 Kontrolli me fluturim (nga ajri)

Gjatë kontrollit të segmenteve nëpërmjet fluturimit (ajrit) duhet që ecuria e linjes të jete në fushën e shikimit të vrojtuesit. Lartësia dhe shpejtësia e fluturimit duhet të lejojë një vrojtim pa pengesa. Aparati i fluturimit i përdorur për kontrollin e segmenteve duhet të ndërtohet dhe pajiset në mënyrë të tillë, që gjatë dallimit të një rreziku të menjehershëm të linjes së gazit të nderhyhet menjëherë. Rreziqet e linjes së tubacionit të gazit të konstatuara gjatë fluturimit (p.sh. masa ndertimore në zonën e trasës) duhet të behen me dije menjëherë përkatese të operimit. Gjatë kontrolleve nga ajri në pikat e rëndësishme duhet që shigjetat sinjalizuese ose të ngjashme me to të jenë të dallueshme mirë që nga ajri.

5.3.1.3 Intervalet e inspektimit

5.3.1.3.1 Brenda zonave të ndertuara

Brenda zonës së ndërtuar d.m.th. në zonat, në të cilat linjat e gazit kalojnë në më pak se 20 m pranë banesave ose ndërtesave, që janë përcaktuar për qëndrimin e vazhdueshëm të njerëzve, duhet që rruga e linjës të inspektohet një herë në vit në përputhje me Kodin e praktikave G 465-1 si dhe të përshkohet në këmbë, me makinë çdo 2 muaj, ose në raste të veçanta dhe në varësi të kushteve specifike lokale – të inspektohet nga ajri çdo muaj. Në zonat që nuk janë direkt të aksesueshme inspektimi sipas kodit të praktikave G 465-1 mund të kryhet me ndihmen e procedurës së dedektimit me lazer/rreze infra të kuqe.

Intervali i fluturimeve mund të zgjatet edhe në çdo dy muaj, nëse e lejojnë eksperiencia e operimit, rezultatet e raportimeve dhe kushtet lokale specifike.

Aparatet e përdorura për detektimin e rrjedhjeve dhe përqëndrimit të gazit, përfshi edhe testimin e tyre duhet të jenë në përputhje me Udhëzimin teknik G 465-4.

5.3.1.3.2 Jashtë zones së ndërtuar

Në zonat pa ndërtim kontrolli i segmenteve duhet të kryhet në këmbë ose me makinë të paktën çdo katër muaj, duke përfshirë edhe kontrollin e pikave të rëndësishme të operimit (sipas kapitullit 5.3.1).

Nëse kryhet kontrolli i segmenteve nëpërmjet fluturimit nga ajri, atëherë duhet, që në varësi të kushteve specifike lokale, kontrollet të kryhen çdo muaj. Në këtë rast duhet të paktën çdo gjashtë muaj të kryhet një kontroll në terren i pikave të rëndësishme të operimit.

Intervali i fluturimeve mund të zgjatet edhe në çdo dy muaj, nëse e lejojnë eksperiencia e operimit, rezultatet e raportimeve dhe kushtet lokale specifike.

Në rast se dëshmohet si e domosdoshme, operatori mund të përcaktojë ciklet për kontrollin e hermeticitetit për linjat e gazit jashtë zonës së ndërtimit, të cilat marrin parasysh, standardet e ndryshme ndërtimore, ose eksperiencat e operimit dhe statistikave.

5.3.1.3.3 Zonat rrëshqitëse minerare

Në zonat, në të cilat sipas të dhënave të operatorit përkatës të zonës minerare dhe/ose nga përvoja e operimit mund të ketë lëvizje të sipërfaqes (zonat rrëshqitëse minerare) për shkak të aktiviteteve minerare ekzistuese, ose të përfunduara, duhet që në linjat e gazit që ndodhen brenda zonës me ndërtim, përveç përcaktimeve të paragrafit 5.3.1.3.1, të kontrollohen të paktën çdo 14 ditë në këmbë ose me makinë.

5.3.1.3.4 Linjat e gazit të instaluar mbi tokë

Për linjat e gazit të instaluar mbi tokë duhet që në intervale kohore në çdo dy vjet të kontrollohen edhe mbështetëset/fiksueset e tubacioneve dhe mbrojtja pasive e tyre nga korrozioni.

5.3.2 Mbrojtja katodike

Mbrojtja katodike nga korrozioni duhet të inspektohet në përputhje me Kodin e praktikave GW 10. Eftëshmëria e masave për sigurimin e mbrojtjes katodike nga korrozioni në përputhje me SSH EN 12954 dhe sipas kodit të praktikave GW 10 duhet të testohet. Rezultatet e marra gjatë kontrollit të mbrojtjes katodike nga korrozioni duhet të vlerësohen nga një specialist teknik. Specialisti teknik duhet të jetë emëruar me shkrim nga shoqëria e furnizimit me gaz ose nga një shoqëri e specializuar sipas Kodit të praktikave GW 11. Mangësitë e konstatuara të mbrojtjes katodike nga korrozioni duhet të riparohen.

5.3.3 Inspektimi me pig

Linjat e parashikuara për tu inspektuar me pig duhet të inspektohen në varësi të përvojës së operatorit dhe kushteve specifike të operimit. Lloji i pigut për tu përdorur p.sh. MFL, gjeometria ose IMU (njësia e matjes inerciale) ose pigu i matjes duhet të zgjidhet në përputhje me gabimin e pritshëm. Duhet të merret parasysh kodi i praktikave G 450.

Pikat e mëposhtme duhet të merren parasysh:

- Spesori i murit të tubit
- Viti i ndërtimit
- Rezultati i analizës së të dhënave të piggimeve të mëparshme
- Korrozioni i gjetur si dhe avancimi i korrozionit
- Gjendja e mbështjelljes në fabrike dhe në kantjer
- Dëmtimet e mundshme

Për një piging të sigurtë dhe efficient, para fillimit të pigging duhet të merren parasysh kërkesat teknike të mëposhtme dhe në rast nevojë të përcaktohen në instruksionet e proçedurës:

- Angazhimi i eksperteve të kualifikuar të piggeve (per shembull ne perputhje me API Standard 1163 ose VdTÜV MB Tub 1069, shiko në Bibliografi)
- Deshmia e kalimit të lire/pa pengesa të pigut (diametri minimal i brendshëm, kendi minimal i harkut, valvolat bllokuese, pjeset T dhe komponentet e tjere të linjës)
- Gjendja e rregullt e portave të pigut të përdorura
- Kufizimet e rrjedhës së gazit
- Sigurimi i presionit diferencial të lejueshëm përmes pigut,
- Përkufizimi i masave të emergjencës në rastet e ngecjes së pigut.

Cilësia e rezultateve të inspektimit me pig duhet të testohet për shembull nëpërmjet përcaktimeve rastësore ose me krahasimin e zvogëlimeve të njohura të spesoreve të mureve.

5.3.4 Teknika e matjes intensive të MKK

Për linjat, të cilat nuk mund të inspektohen me pig, ose që nuk janë parashikuar për piging, duhet të kryhet një analizë e gjendjes me ndihmën e "Teknikës së matjes intensive të MKK". Ajo shërben për të identifikuar zonat, në të cilat mbrojtja nga korrozioni nuk është e plotësisht e efektshme, ose nuk ka qenë tërësisht e efektshme në të shkuarën. Ajo përmban p.sh.:

- Matjet intensive
- Lokalizimi intensiv i pikave me defekt (IFO)

- Vlerësimi i tubave mantel sipas GW 20 (aprovuar me VKM nr.612 datë 27.10.2017)
- Matjet krahasuese sipas GW 27 (aprovuar me VKM nr.663 datë 10.10.2019)
- Matjet inspektuese të MKK të viteve të kaluara,
- Analiza në lidhje me ndikimet e rrymave endacake dhe ndikimet e tensionit të lartë,
- Matjet e rrjetit në impiantet/sistemet komplekse (si p.sh. Impiantet e kompresorëve dhe GDRM)

Ku duhet të merren parasysh

- Trashësia e murit
- Viti i ndërtimit
- Gjendja e mbështjelljes në fabrikë dhe në kantierin e ndërtimit
- Historia e korrozionit (informacione në lidhje me avancime të konstatuara të korrozionit)

Nga analizat e sipërpërmendura mund të rezultojnë përcaktime, të cilat mund të konsiderohen përsëri për vlerësime të mëtejshme.

5.4 Vlerësimi i rezultateve të inspektimit

Rezultatet nga inspektimet duhet të vlerësohen për analizimin e gjendjes së linjes. Kjo analizë ka si qëllim që të merret një vendim në lidhje me integritetin e linjes dhe që në këtë mënyrë të argumentohen masat e nevojshme për mirëmbajtjen dhe për përmirësimin e saj.

Udhëzimet në lidhje me vlerësimin e gjendjes së linjave të gazit të mbrojtura nga ana katodike e jep kodi i praktikave GW 18.

Vlerësimi i të dhënave të inspektimit për analizën e gjendjes së linjës, duhet të kryhet në përputhje me metodat dhe kriteret e pranimit, të përcaktuara nga operatori. Saktësia e të dhënave të inspektimit duhet të merret parasysh. Duhet të merret në konsideratë Udhëzuesi G 473. Udhëzime të mëtejshme mund të gjenden në literaturën përkatëse (shiko indeksin e literaturës në Bibliografi).

Rezultatet e analizës duhet të dokumentohen.

6 Masat në rastet e ndikimeve të jashtme të ndryshuara në linjën e gazit

6.1 Lëvizjet e tokës

Lëvizjet e tokës mund të rezultojnë nga ndryshimet e pjerrësive, zonat malore me burime ujore, minierat sipërfaqësore të burimeve minerale, etj si zhavor, granit, kaoline si dhe nga masa ndërtimore të jashtme.

Për sa kohë që gjenden apo dyshohet për lëvizje të tokës, duhet të vlerësohen ndikimet e mundshme në gjendjen e linjës.

Ndryshimet e gjendjes duhet te monitorohen dhe ne rast nevojë te vleresohen nga nje ekspert teknik. Ndryshimet strukturore të pozicionit të linjës së gazit të instaluar nën tokë duhet të parandalohen. Si alternative mund të merren masa të përshtatshme, si p.sh. tendoses, kompensatorë, prerje qetësuese, për të kompensuar ndryshimet e mundshme në pozicion pa krijuar tensione shtesë.

6.2 Zonat rrëshqitëse minerare

Për linjat e gazit në zonat minerare rrëshqitëse apo që ulen, operatori i rrjetit duhet të informojë rregullisht çdo vit, në se pritet të ketë ndikime lidhur me operimin e sigurt të linjës së gazit. Në rast se kjo ndodh, atëhere duhet të merren masat e nevojshme sipas të dhënave të operatorit përgjegjës të aktivitetit mineral. Këto masa mund të kenë lidhje si me ndryshimet konstruktive, ashtu edhe me monitorimin e linjës së gazit. Duhet të merret parasysh Udhëzuesi Teknik G 474.

6.3 Zonat ujë mbajtëse dhe me përmytje

Mbas largimit të përmytjeve, segmented e prekuara duhet të inspektohen në lidhje me gërryerjet e mundshme. Papastërtitë e gërryerjeve dhe prurjet e dherave duhen të hiqen përpara periudhës tjetër të përmytjeve. Kalimet e lumeve dhe të përrenjve duhet te shikohen në lidhje me mbulimin në përputhje me kontratat përkatëse të kryqëzimeve. Duhe të merret parasysh Udhëzuesi Teknik G 479.

Segmentet të cilat janë te prekuara nga nivelet e baticave te ujit, duhet te kontrollohen nga operatorët e rrjetit, në intervale te rregullta, referuar eksperiencës së operimit, në lidhje me papastërtitë dhe nevojën për shpërlarje/pastrim.

6.4 Masat ndërtimore në zonën e ndikimit të linjave të gazit

6.4.1 Te pergjithshme

Linjat e gazit të ndërtuara mbi tokë dhe impiantet që ndodhen mbi gropat e ndërtimit dhe kanale duhet të kenë mbështetje/suporta të përshtatshëm dhe në rast nevojë të mbrohen nga dëmtimet termike dhe mekanike. Gropat e ndërtimit me faqe të pjerrta dhe argjinaturat duhet të sigurohen në mënyrë profesionale në përputhje me standardin përkatës europian (ose shiko në Bibliografi DIN 4124). Pjesët anësore të gropave të ndërtimit (zonat e skajeve) nuk duhet të kenë ngarkesa shtesë. Në rast nevojë duhet të merren vlerësimet e stabilitetit pra vlerësim i sigurisë së tyre.

6.4.2 Masat ndërtimore vetjake

Gjatë kontraktimit dhe kryerjes së punimeve duhet të merren parasysh Udhëzuesit Teknik GW 315 dhe GW 129.

Punimet ndërtimore në zonën e impianteve të furnizimit mund të kryhen vetëm nën mbikqyrjen profesionale të shoqërisë zbatuese, në mënyrë që të shmangen veçanërisht dëmtimet ose zhvendosjet e pozicionit të linjave ekzistuese. Supervizimi profesional duhet të instruktohet nga operatori dhe duhet të sigurojë që kërkesat e komunikuar prej tij janë arritur. Punimet ndërtimore duhet të monitorohen nga operatori i impiantit përkatës nëpërmjet personelit të përshtatshëm.

Gropat e ndërtimit dhe kanalet e tubacioneve duhet të realizohen në mënyrë të tillë, që të ketë vend te mjaftueshem për kryerjen me kujdes të punimeve në linjen e gazit (referoju edhe kodit të praktikave GW 350, ose DIN 4124). Numri i mundësive të daljeve të emergjencave duhet të krijohet në përputhje me informacionin 100-500, kapitulli 2.31., shiko Bibliografi.

Nga operatori duhet të përdoren vetëm shoqëri ndërtuese të përshtatshme për punimet civile në zonën e impianteve të furnizimit me gaz, në përputhje me GW 381 dhe sipas legjislacionit përkatës në fuqi të jenë të regjistruara në QKB.

6.4.3 Masat ndërtimore nga palët e treta

Masat e palëve të treta me ndikim në linjat e gazit ose impiantet e gazit, kërkojnë nga pala e kryerjes se punimeve një kërkesë për informacion në lidhje me linjën.

Operatori i rrjetit përcjell dokumentet përkatëse të projektimit dhe koordinon proceset e punës dhe masat e sigurisë me projektuesin dhe me kompaninë që ekzekuton punimet.

Në rastet e masave ndërtimore të kryera nga palët e treta, operatori i impiantit përkatës duhet të sigurojë që linja e gazit kryqëzohet në mënyrë të sigurt ose është e instaluar paralelisht në distancë të afërt. Masa të përshtatshme janë për shembull shenjimi i vend-ndodhjes së linjës së gazit, udhëzimet në terren/kantier, projektimi i ecursisë së punimeve, dhënia e lejes për ndërtim, supervizimi i operimit.

Në rast se ka dyshime në lidhje me dëmtimin e një linje gazi ekzistuese ose për një ndryshim të vendndodhjes, duhet të kontrollohet me mjetet e përshtatshme, në rast se ka me të vërtetë dëmtime të linjës së gazit, nga informacionet e marra duhet të merren masat e nevojshme, si dhe në rast nevojë dëmtimet të vlerësohen nëpërmjet një eksperti teknik.

6.5 Ndryshimi / Afrimi i punimeve

Ndryshimet e punimeve duhet të dokumentohen në dokumentacionin përkatës të linjave të tubacioneve, në rast se prej tyre mund të kemi dëmtime të linjës së gazit. Në këtë rast duhet të merren parasysh masat mbrojtëse shtesë. Në çdo rast linja e gazit për një kohëzgjatje një vjeçare duhet të kontrollohet çdo tre muaj sipas kodit të praktikave GW 465-1 dhe të inspektohet në këmbë çdo muaj. Pavaresisht nga kjo vlen edhe kapitulli 5.3.1.3.1.

Përveç kësaj gjatë ndryshimit të punimeve duhet të testohet, nëse ato kanë ndikim edhe në operimin e mbrojtjes katodike nga korrozioni për linjen e tubacioneve të gazit. Për rastet e ndikimeve të pritshme në linjen e gazit duhet të merren parasysh kodet e praktikave GW 21 (rrymat endacake), GW 22 (ndikimet e tensionit të lartë) dhe GW 28 (korrozioni i rrymës alternative).

6.6 Brezi mbrojtës

Në princip brezat e mbrojtjes të linjave të gazit duhet të jenë të lira nga rritja e bimësisë, të cilat rrezikojnë sigurinë e linjës së tubacioneve të gazit, për të mundësuar një mirembajtje në çdo kohë. Udhëzuesi Teknik GW 125 duhet të mbahet parasysh. Në rastet e kulturave/prodhimeve të veçanta të përkohshme me pronarin/punuesin e tokës mund të bëhen marrëveshje të veçanta, ku gjithsesi duhet të përjashtohet rreziku i linjës së tubacioneve të gazit dhe të jetë në vazhdimësi i mundur një inspektim i efektshëm.

Brezi i mbrojtjes duhet të mbahet i lirë nga impiantet ndërtimore.

6.7 Ngjarje me rrezik të lartë

6.7.1 Mbetje bombash në zonën e linjave

Në rast se konstatohen bomba në zonën e linjave të tubacioneve, janë të nevojshme marreveshje të veçanta me autoritetet si dhe me specialistët e shpërthimeve. Ndikimet tek linja duhet të llogariten në varësi të llojit dhe të sasisë së lëndës shpërthyes si dhe nga distanca e linjës dhe thellësia e shtrimit (shiko shtojcën e standardit SSH EN 1594). Në varësi të rezultatit të skenarit të shpërthimit duhet të merren masa të veçanta parandaluese dhe mbrojtëse, në përgjithësi nga operatori, të koordinuara me një ekspert teknik.

6.7.2 Shpërthimet në zonën e linjave

Shpërthimet në zonën e linjave, p.sh. për shkak të shfrytëzimit të pasurive nëntokësore, janë vetëm atëhere të lejueshme, në rast se mund të sillet dëshmia arithmetike e sigurisë mbi ndikimin tek linja nga një ekspert teknik i fushës (shiko shtojcën e standardit SSH EN 1594). Parametrat përkatës të përlllogaritjes duhet të kërkohen nga ekzekutuesi dhe rezultati si dhe në rast nevojë masat mbrojtëse që duhen marrë duhet të specifikohen.

6.7.3 Punimet shpuese në zonën e linjave

Punimet shpuese në zonën e linjave janë vetëm atëhere të lejueshme, në rast se ato nuk shkaktojnë ngarkesa shtesë të palejueshme (lëkundje). Proçeduren e nevojshme e përcakton eksperti teknik mbi bazën e parametave relevante të shpimit (shiko shtojcën e standardit SSH EN 1594). Në rast nevojë mund të konsultohet edhe me një ekspert teknik. Duhet të merren parasysh përcaktimet nga kapitulli 6.4.

7 Venia në punë

7.1 Te përgjithshme

Defektet dhe dëmtimet, për sa kohë që ato paraqesin një rrezik për operimin e linjes së gazit ose për palet e treta, duhet të riparohen menjëherë. Në varësi të kushteve teknike të operimit, defektet dhe dëmtimet mund të mënjanojnë nëpërmjet masave të pjesshme riparuese. Në raste të tilla sipas planit duhet të kujdesemi për një zgjidhje përfundimtare.

Gjatë përzgjedhjes së shoqërive për kryerjen e punimeve civile vlejnjë kërkesat teknike sipas 6.4.2.

Përpara fillimit të punimeve të ndryshme (shiko në Bibliografi në kuptimin e informacionit të DGUV 100-500, Kapitulli 2.31), nga operatori i rrjetit ose nga një person i ngarkuar prej tij duhet të jepet një leje e dokumentuar, në rast nevojë përfshi edhe lejen për saldim. Punimet në linjat e tubacioneve të gazit që ndodhen në operim duhet të kryhen nën drejtimin e një personi mbikqyrës profesionist.

Punimet, përfshi këtu edhe një vlerësim të rrezikut të mundshëm, duhet të kryhen me kujdes. Në parim duhet të hartohen plane të proçeseve të punës dhe skema.

Në rastet e punimeve në linjat e gazit që ndodhen në operim, të cilat mund të çojnë në sigurinë e linjave të gazit, në përputhje me nenin § 8 (2) të Rregullores për linjat e gazit me presion të lartë, duhet të dëgjohet edhe opinioni i një eksperti teknik.

7.2 Kërkesat teknike për komponentët e linjave

Komponentët e linjave të tubacioneve që do të përdoren në riparime duhet të plotësojnë kërkesat e kodit të praktikave G 463 dhe specifikimet e standardit SSH EN 1594.

7.3 Punimet në linjat e gazit të çliruara nga presioni

7.3.1 Parapërgatitja e punimeve

Para fillimit të punimeve të vënies në punë në linjat e gazit, ato duhet të nxirren nga operimi në përputhje me kapitullin 11.2.

7.3.2 Shpëlarja

Me shpëlarje kuptojmë futjen e gazit, ventilimin ose inertizimi i një linje gazi. (gaz **inert**)

Në rast se segmentet e linjës së tubacioneve shpëlahen, duhet të merret parasysh, që shpejtësia e rrjedhës në segmentin e linjës që do të ajroset të jetë mjaftueshëm e lartë, për të shmangur krijimin e nje shtrese. Gjate shpëlarjes së linjave të gazit duhet të merren parasysh ndryshimet e densitetit të gazeve. Gazi me densitet të ulët shpëlahet nga gazi me densitet më të lartë (p.sh. N₂, ajër) nga pika më e ulët e linjës në pikën më të lartë.

Proçesi i shpëlarjes duhet të kontrollohet. Kjo mund të kryhet p.sh. nëpërmjet matjes së shpejtësisë së daljes së rrjedhës në tubin e shkarkimit. Shpejtësia e rrjedhjes në segmentin e linjës që do të shpëlahet është midis 3 dhe 7 m/s. Në rast se këto shpejtësi të rrjedhjes nuk mund të mbahen tek linjat me diametra më të mëdhenj, duhet të përdoren specifikimet e standardit SSH EN 12327 (Shtojca A, Kriteret e shpëlarjes). Për të shmangur formimin e shtresës, duhet të përdoret gjithashtu një shtresë ndarëse/prizë gazi inert (specifikimet e standardit SSH EN 12327, Tabela A.4).

Sasia e gazit të shpëlarjes që nevojitet për shpëlarjen e duhur, për shpejtesinë e rrjedhës së përmendur më sipër duhet të jetë minimalisht sa 1,5-fishi i volumit të seksionit të bllokuar. Nëpërmjet dëshmisë së qartë të mungesës së gazit ose ajrit, mund të reduktohet sasia e gazit ose ajrit shpëlarës.

Në rast se proçesi i shpëlarjes kontrollohet në mënyrë të tjerë, duhet të garantohet, që në segmentin e linjes, për shkak të shpejtesisë së ulët të rrjedhës, nuk është formuar ose mund të formohet një perzierje ajri-gazi me aftësi shpërthyesë për një segment gjatësor të linjës. Në rast nevojë duhet të rritet sasia e shpëlarjes.

Gazet dhe perzierjet gaz-ajër të krijuara gjatë shpëlarjes së linjës duhet të largohen pa rrezik. Duhet të merren parasysh zonat që paraqesin rrezikshmëri.

Gjatë proçesit të shpëlarjes duhet të ketë gjithmonë një komunikim aktive midis personave në fundet e segmentit të bllokuar.

7.3.3 Ndarja/Shkëputja e linjës së gazit

Para shkëputjes/ndarjes së linjës së gazit, pikat e ndarjes duhet të lidhen me urë përcjellëse elektrike në përputhje me GW 309 dhe Mbrojtja Katodike nga Korrozioni (MKK) duhet të stakohet në momentin e duhur.

Për linjat e ndikuara nga rrymat e huaja p.sh. rrymat alternative të induktuara si dhe rrymat endacake, gjate ketyre ndarjeve kemi një rrezik të larte për ndezje për shkak të formimit të shkëndijave tek pika e ndarjes. Në kete rast para ndarjes se linjes duhet te kryhet nje vleresim i rrezikut, per te minimizuar nje rrezik te deflagracionit (djegie e shpejte) (p.sh. ndarja nen gaz, ose nen atmosfere pa gaz). Duhet te merren veçanerisht parasysh te dhenat e kodit te praktikave GW 309.

Gjate punimeve duhet te kryhen ne menyre te vazhdueshme matje të përqendrimit të gazit.

Punimet e përshkruara në kapitujt e mëposhtëm duhet te kryhen nën mbikqyrjen e një eksperti teknik.

7.3.3.1 Ndarja nën mungesën e gazit ose nën gaz inert

Perpara fillimit te ndarjes se nje linje gazi ajo duhet te nxirret nga operimi ne përputhje me kapitullin 11.2.

Në rast se ndarja e linjes se gazit kryhet ne nje gjendje pa gaz, atehere duhet qe per te gjithë kohezgjatjen e punimeve te sigurohet gjendja pa gaz (shiko Bibliografi edhe Informacionin e DGUV 100–500 Kapitulli 2.31).

Ne rast se jane krijuar shtresa ne linjen e gazit, qe kane tendecen per vetendezje ose per çlirim gazesh dhe nuk mund te largohen, duhet qe segmenti i linjes ne cdo rast te mbahet nen gaz inert. Gjate perdorimit te gazit inert duhet te mbahet parasysh, qe nepermjet gazit te perdorur te mos krijohet rrezik per personat brenda gropës së ndërtimit ose para tubit të hapur.

7.3.3.2 Ndarja nën gaz

Ndarja e linjave të gazit të qetësuar/pa presion, kryhet për shembull me një sharrë tubi me mbrojtje nga shpërthimet, me një instrument prerës ose me prerësin e tubit. Duhet të tregojmë kujdes për një veshje te fletes së sharrës ose të instrumentit prerës, për të shmangur në këtë mënyrë formimin e shkëndijave.

7.3.4 Punimet e montimit

Gjatë montimit të komponentëve të linjave të tubacioneve duhet të tregohet kujdes, që në zonat ku pritet të ketë përzierje gaz-ajër, të mos ketë burime shkëndijash për ndezje (p.sh. shkëndija të çarjeve ose goditjeve, burime zjarri të hapura). Duhet të sigurohen përmasat e urave në përputhje me kodin e praktikave GW 109.

Mbetjet e mundshme në linjat e gazit duhet që në zonat e fundeve të tubave të pastrohen dhe të largohen sa më shumë që të jetë e mundur.

Për të parandaluar një ardhje rryme në zonat ku kryhen punimet e montimit, linjat e gazit mund të mbyllen në mënyrë provizore (p.sh. me piston shtytës me dalje lehtësuese). Rritja e mundshme e presionit duhet të mbahet nën kontroll, ose të pengohet duke marrë masa të përshtatshme.

Nëse ndërpriten punimet e montimit, ose puna në kantierin e ndërtimit, duhet të mbyllen pjesët e linjës të nxjerra jashtë operimit, me qëllim që të mos rrjedhë gazi. Një ngritje e presionit gjatë ndërprerjes së punës duhet të përjashtohet. Nëse ngritja e presionit nuk mund të përjashtohet, seksioni duhet të mbyllet me presion.

7.3.5 Parapërgatitja për punimet e saldimit

Për linjat e gazit që i nënshtrohen një inspektimi me pajisjen pig sipas metodës së fluksit magnetik, duhet që në pikat e interferencës të testohet domosdoshmëria e një kompensimi të magnetizimit ekzistues.

Në lidhje me kërkesat teknike të mënyrës së saldimit dhe kërkesave për testimin dhe vlerësimin e tegelave të saldimit duhet t'i referohemi kodit të praktikave GW 350.

7.3.5.1 Parapërgatitja për saldimin nën gaz

Ne rastet e punimeve të saldimit nën gaz duhet të kemi një mbipresion të vogël gazi në linjë, në mënyrë që të pengohet vërshimi i ajrit në linjën e gazit. Për këtë qëllim konfigurohet për të gjithë kohëzgjatjen e saldimit një shpejtësi rrjedhe prej 1,0 – 1,5 m/s në tubin e linjës, e cila duhet të vrojtohet tek shkarkuesi.

7.3.5.2 Parapërgatitja për saldimin nën mungesën e gazit ose nën gaz inert

Mungesa e gazit tek pika e saldimit mund të arrihet nepermjet shpëlarjes ose nepermjet gazit inert. Gjate kryerjes së punimeve pa gaz (p.sh. lidhja me saldim koke me koke e një rakorderie) duhet të sigurohet, që në vendin e tegelit nuk ekziston gaz ose një perzierje gaz-ajër gjate punimeve të saldimit. Kjo gjë mund të sigurohet, p.sh. nepermjet leshimit të vazhdueshëm të ajrit tek tegeli i saldimit. Mundësia e formimit të shtresës duhet të merret parasysh (shiko kapitullin 7.3.2).

7.4 Saldimi në linjat e gazit që ndodhen nën presion

Gjatë punimeve të saldimit në linjat e gazit që ndodhen nën presion (p.sh. bashkimi me saldim i pjesëve T të ndara, lidhjeve dhe kapakëve sferikë) duhet të merren parasysh veçanërisht inspektimet para, gjatë dhe mbas punimeve të saldimit, në përputhje me specifikimet e Kodit të praktikave GW 350 dhe standardit SSH EN 12732.

Nëse punimet do të kryhen gjatë një presioni të caktuar në linjë dhe në kushtet e caktuara të rrymës, operatori duhet të sigurojë që janë vendosur, kontrolluar e ruajtur të gjithë parametrat e duhur, të parashikuar gjatë gjithë procesit të kryerjes së punimeve.

7.5 Testimi i tegelave të saldimit

Tegelat lidhës të saldimit (tegelat e garancisë) duhet të testohen pa shkatërrim në përputhje me Kodin e praktikave GW 350 dhe të testohen për hermeticitetin.

Testimi i hermeticitetit kryhet në përputhje me kodin e praktikave G 469, duke preferuar metodën vizuale me gaz operimi A 4 ose me metodën me nën presion me ajër E 3.

Nëse në kushte të caktuara dhe në marrëveshje me ekspertin teknik nuk mund të kryhet menjëherë testimi për hermeticitetin, mund të përdoren edhe metoda alternative (p.sh. teste të mëvonshme në përputhje me Kodin e praktikave G 465-1).

7.6 Shpimi i linjave të gazit që ndodhen nën presion

Shpimi është pjesë përbërëse e krijimit të një degëzimi ose të riparimit të linjës, përfshi këtu edhe punimet bllokuese dhe shpuese, në përputhje me Udhëzuesin Teknik G 452.

7.7 Sistemet jometalike te venies ne pune per linjat e gazit

Sistemet e riparimit jometalike mund të përdoren për riparimin e gungave ose për zvogëlimin e trashësisë së mureve, për shembull për shkak të korrozionit, për sa kohe që sistemi i riparimit është i certifikuar për përdorim të vazhdueshëm për riparimin e tubacioneve të gazit (shiko në Bibliografi p.sh. sipas VdTÜV MB Tubi 1070, SSH EN ISO 24817).

Përpara kryerjes së masave duhet të konsultohemi me një ekspert teknik (shiko nenin §8 (2) të Rregullores së linjave të gazit me presion të lartë).

Aplikimi i sistemit lejohet të kryhet vetëm nga personeli i kualifikuar, mbi bazën e një udhezimi për montim të konfirmuar nga prodhuesi. Kushtet dhe punimet e montimit duhet të dokumentohen.

8 Mbrojtja katodike nga korrozioni (MKK) pasive dhe aktive

8.1 Mbrojtja pasive nga korrozioni

Mbështjelljet e komponentëve të zëvendësuar, rimbështjelljet dhe përmirësimet e mbështjelljeve ekzistuese duhet të përmbushin kërkesat teknike të percaktuara në kodin e praktikave G 463 për ngritjen e linjave të tubacioneve të gazit.

8.2 Mbrojtja aktive nga korrozioni

Mbrojtja katodike nga korrozioni duhet të matet dhe kontrollohet në përputhje me kushtet teknike të operimit, por të paktën në përputhje me Kodin e praktikave GW 10.

Efektshmëria e mbrojtjes katodike nga korrozioni në përputhje me kodin e praktikave GW 10 duhet, që mbas një kohe të pranueshme të polarizimit, të testohet nga një specialist teknik sipas kodit të praktikave GW 11 dhe të çertifikohet nga një ekspert teknik (Shëmbulli i çertifikimit shiko kodin e praktikave GW 10). Në zonat me nevojë të lartë mbrojtjeje duhet të jepet edhe një herë deshmia e efektshmerisë së mbrojtjes katodike nga korrozioni në përputhje me kodin e praktikave GW 10.

Efektshmëria e masave për sigurimin e mbrojtjes nga kontaktet për linjat e gazit të ndikuara nga linjat e tensionit të lartë (shiko kodin e praktikave GW 22) nuk duhet të çënohet gjatë matjeve për vënien në punë/komisionimit, gjatë rimatjeve dhe matjeve inspektuese.

9 Rehabilitimi

9.1 Shenjimi i një linje gazi nepermjet tabelave me shigjeta

Në zonat me nevojë të lartë mbrojtjeje, p.sh. në zonat me ndertime që po afrohen, ose të afëruara ndërkohë, në të cilat pritet të kemi ndikime shtese në linjen e gazit, duhet të parashikohet një densitet me i lartë me tabela me shigjeta, tabela ose gurë paralajmërues dhe në rast nevojë me udhezime paralajmëruese dhe informacione. Këto tabela me shigjeta, tabela ose gure sinjalizues që duhet të vendosen (shiko në Bibliografi DIN 4065) duhet të vendosen në përputhje me kodin e praktikave G 463, kryesisht në aksin e linjes dhe në distancë shikimi. Në rast se ky markim duhet të largohet nga aksi i linjes për shkak të kushteve specifike lokale, duhet të jepet distanca e kësaj largësie.

Tabelat me shigjeta duhet të jenë të dukshme dhe të lira nga bimësia.

9.2 Shiriti sinjalizues i trasesë

Gjatë ekspozimit të linjave me diametër të madh përmes ndërtimeve të palëve të treta ose përmes masave të mirëmbajtjes, mund të vendoset një shirit sinjalizues i verdhë gjatë trasesë me mbishkrimin "Kujdes Linjë Gazi", me një distancë 0,3 deri 0,5 m mbi majën e tubacionit.

10 Masat operative

10.1 Ndjekja e ngjarjeve ose e ndërhyrjeve që çenojnë sigurinë

Çdo ngjarje, që duhet të njoftohet menjëherë në përputhje me kodin e praktikave G 410, me çlirim të padëshiruar gazi dhe me dëmtime në njerëz, deflagracion (djegie e shpejte), shpërthim, djegie, mbeturine fluturuese dhe me ngjarje të tjera me efekt në publik, si dhe çdo ndërhyrje tjetër e konstatuar në zonën e ndikimit të linjes, që çënon sigurinë, duhet të analizohet nga operatori dhe duhet të merren masat e nevojshme për shmangien e tyre në të ardhmen.

10.2 Ndryshimi i kushteve të operimit

Në rastet e ndryshimit të kushteve të operimit, p.sh. për një rritje të konsiderueshme të presionit të operimit (OP) në kuadrin e kufijve të lejuar, duhet që gjatë ndryshimit dhe për një kohë të mjaftueshme pas këtij ndryshimi të intensifikohen inspektimet.

Në rastet e rritjes së presionit mbi presionin e projektimit (DP) duhet të përdoret kodi i praktikave G 458.

11 Krijimi i gjendjeve të përcaktuara të operimit

11.1 Venia në punë, komisionimi

Përpara fillimit të punimeve të komisionimit duhet të hartohet një plan me shkrim i proceseve të punës dhe të konfirmohet nga një ekspert teknik. Ky plan duhet të vihet në dispozicion të gjithë pjesëmarrësve në masat e pashikuara dhe të argumentohet. Plan i proceseve të punës përmban të paktën:

- Linjat e gazit të prekura, segmenti i linjes së gazit,
- Masat dhe hapat e punës,
- Përgjegjësitë e personelit,
- Lejet (Lejet për Gaz, Leja e saldimit),
- Lista e komunikimit,
- Mjetet e nevojshme të operimit dhe
- Vend-ndodhja, pozicioni.

Realizimi i vënies në punë (komisionimi) duhet të bëhet nën drejtimin e një eksperti teknik.

Per venien ne pune për here te pare duhet te paraqitet edhe një certifikatë paraprake në përputhje me nenin § 6 (1) të Rregullores së linjave te gazit me presion te lartë.

Venia ne pune e linjave te gazit si dhe e segmenteve te linjes duhet te kryhet duke marre parasysh specifikimet e standardit SSH EN 12327 si dhe kapitujt "Venja ne pune per here te pare" dhe "Rivënia në operim" sipas specifikimeve të standardit SSH EN 1594. Venia ne pune e nje linje gazi duhet te kryhet ne menyre te tille, qe te mund te largohen pa rrezik perzierjet e mundshme gaz-ajer të krijuara. Per kete duhet te merren parasysh udhezimet sipas kapitullit 7.3.2.

Përmbajtja e pritshme e gazit te metanit specifik duhet te deshmohet sipas teknikes se matjes dhe te dokumentohet.

Pastaj duhet qe segmenti i linjes te mbushet nepermjet hapjes me ngadale te valvoles bllokuese deri ne arritjen e presionit perkates te operimit. Ne rast se në segmentin përketes të linjes se gazit dyshohet për lënde shoqeruese te gazit (kondesate te gazit, pluhur), atehere duhet qe shpejtesia e rrjedhes te reduktohet ne perputhje me to. Shpejtesia e rritjes se presionit deri ne arritjen e presionit te operimit nuk duhet te kaloje 3 bar/min.

Mbas perfundimit te venies ne punes duhet te aktivizohet mbrojtja aktive nga korrozioni. Venia ne punes e mbrojtjes katodike nga korrozioni është pershkruar ne kapitullin 8.2.

SHENIM: STATUSI I OPERIMIT: në operim.

11.2 Nxjerrja nga operimi

Nxjerrja nga operimi (dekomisionimi), e quajtur ndryshe edhe bllokim, eshte ndarja e kufizuar ne kohe e sistemit te transmetimit te gazit nepermjet valvolave ne perputhje me rregullat teknike dhe standardet përkatëse (në Bibliografi informacionin e DGUV 100-500, kapitulli 2.31). Perpara se te fillohet me nxjerrjen nga operimi, duhet që të stakohet ne kohen e duhur edhe mbrojtja katodike nga korrozioni.

Perpara fillimit te masave duhet te hartohet nje plan me shkrim i proçeseve te punes dhe duhet te kofirmohet nga nje ekspert teknik. Ky plan duhet tu vihet ne dispozicion te gjithe pjesmarresve ne masat e pashikuara dhe te argumentohet. Plani i proçeseve te punes permban te pakten:

- Linje e gazit te prekur, segmentin e linjes se gazit,
- Radhen e hapave të veçante të punës,
- Përgjegjësitë e personelit
- Lejet (Lejet per Gaz, Leja e saldimit),
- Lista e komunikimit,
- Mjetet e nevojshme te operimit dhe
- Vend-ndodhja, pozicioni dhe
- Masat per minimizimin e humbjeve gjate shkarkimit.

Realizimi e nxjerrjes nga operimi per nje kohe te kufizuar duhet te behet nen drejtimin e nje eksperti teknik.

Nxjerrja nga operimi e linjave te gazit ose e segmenteve te linjes duhet te kryhet duke marre parasysht specifikimet e standardit SSH EN 12327. Nxjerrja nga operimi e nje linje te gazit duhet te kryhet ne menyre te tille, qe te mund te largohen pa rrezik perzierjet e mundshme te krijuara gaz-ajer. Humbjet e shkarkimeve duhet te minimizohen nepermjet masave te operimit (p.sh. ri-drejtimi, konsumimi, pompimi diku tjeter).

Perpara fillimit te punimeve duhet te testohet funksioni i hermeticitetit te vavolave bllokuese, te nevojshme per komandimin e linjes. Ne rast mangësish duhet te testohet, nese mund te zgjerohet segmenti i linjes se gazit. Ne rast se nje gje e tille, per shembull per arësye te furnizimit nuk eshte e mundur, duhet te merren masa te tjera te pershtatshme (p.sh. bllokimi sipas G 452), ne menyre qe vazhdimi i punimeve te behet pa rrezik.

Ne rastet e punimeve te planifikuara mbi te gjitha duhet te percaktohen masat mbrojtese, te cilat perjashtojne çlirimin e gazeve ne nje perqendrim qe rrezikon shendetin (rreziku i mbytjes). Ne rast se kjo nuk eshte e mundur, atehere duhet te perdoren pajisje te lejuara per mbrojtjen e frymemarrjes, qe nuk varet nga qarkullimi i ajrit dhe te perdoret personel i pershtatshem dhe i trajnuar. Gjate qetesimit duhet te merren parasysht ndikimet e mjedisit rrethues (p.sh. drejtimi i eres) dhe gjendja e ambientit rrethues (p.sh. ndertime, linja te tensionit te larte, rruget e qarkullimit, shtigjet e fluturimit). Ne rast se eshte e nevojshme, duhet te perdoren mjete ndihmese te pershtatshme (p.sh. amortizues te zhurmave, mbledhesit e pluhurave).

Krijimi i nje atmosfere pa gaz, mund te kryhet per shembull nepermjet vendosjes se ventilatoreve ne fundet e segmentit te linjes se tubaconeve te gazit.

Mungesa e gazit/pa gaz duhet te deshmohe per te gjithë periudhen kohore te marrjes se masave dhe duhet te dokumentohet.

Mbas nxjerrjes nga operimi, linja e gazit konsiderohet si e vendosur jashte pune ose e bllokuar. Nxjerrja nga operimi, qe i sherben kryesisht punimeve te mirembajtjes ne linjen e gazit ose kontrollit te linjes se gazit, jane te detyrueshme tu behen me dije autoriteteve perkatese.

SHENIM: STATUSI I OPERIMIT: Jashte operimi

11.3 Rivendosja ne pune

Rivendosja në pune/në operim kryhet nga nje vendosje ne operim dhe duhet te kryhet ne perputhje me kapitullin 11.1.

Ndryshe nga venia ne pune per here te pare jo ne çdo rast eshte i nevojshem një certifikatë paraprake sipas nenit § 6, paragrafi 1, të Rregullores se linjave te gazit me presion te larte. Se ne çfare mase duhet te perfshihet nje ekspert teknik gjate venies ne pune, mund te shikohet në legjislacionin përkatës referuar Rregullores së linjave te gazit me presion te lartë. (shiko dhe në Bibliografi sipas qarkores se DVGW G G 01/14.)

Mbrojtja katodike nga korrozioni duhet te riaktivizohet perseri mbas rivenies ne pune.

Ne rast se tek nje linje gazi kryhen punime te venies ne pune, qe mund te kene ndikime te konsiderueshme ne operimin e mbrojtjes katodike nga korrozioni (p.sh. nderrimi i nje pjese izoluese, germime

ne zonen e kabllit te mbrojtjes nga korrozioni, punime mirembajtje ne aktivizuesit elektrike te valvolave) duhet te kontrollohet efektshmeria e saj mbas venies ne pune te linjes se gazit dhe ne rast nevoje te riaktivizohet nepermjet masave te pershtatshme. Kjo vlen ne menyre te ngjashme per masat per sigurimin e mbrojtjes nga prekja per linjat e gazit te ndikuara nga tensioni i larte (p.sh. mbas germimeve ne zonen e tokezuesve). Ne kete rast duhet te merret vecanerisht parasysh qe impiantet e tokezimit ne asnje rast nuk duhet te kufizohen ne efektin e tyre ne kuadrin e kryerjes se punimeve te mirembajtjes.

SHENIM: STATUSI I OPERIMIT: Ne operim/pune

11.4 Nxjerrja nga përdorimi

Nxjerrja nga përdorimi duhet te kryhet ne menyre te ngjashme me kapitullin 11.2.

Linja e gazit duhet te ndahet ne menyre fizike nga sistemi i linjave qe percjellin gaz. Pikat e ndarjes te ngarkuara me presion duhet te mbyllen hermetikisht (nga gazi) me kopponente linjash qe i rezistojne presionit.

Nje linje gazi e nxjerre nga operimi per nje kohe te kufizuar, per nga pikepamja e teknikes se mirembajtjes duhet te trajtohet si nje linje gazi qe ndodhet ne operim, sipas ketij rregulli teknik. Efektshmeria e mbrojtjes katodike nga korrozioni duhet te vazhdoje te jete e garantuar.

SHENIM: STATUSI I OPERIMIT: Jashte operimit/jashtë pune

Ne perputhje me nenin § 7 (2) te Rregullores se linjave te gazit me presion te larte, operatori i rrjetit duhet tja beje me dije menjëhere autoriteteve përkatëse këtë status të operimit.

11.5 Rivenia ne pune

Rivenia ne operim/pune e nje linje te gazit te nxjerre nga operimi duhet te kryhet ne perputhje me kapitullin 11.1 te venies ne pune.

Pjesmarrja e nje eksperti teknik ne kuadrin e planifikimit te rivenies ne pune dhe ekzekutimit te kësaj rivenie është e nevojshme. Masat e tjera te nevojshme duhet te koordinohen me autoritetin perkates te mbikqyrjes se energjise.

Mbas rivenies ne pune nga ana e ekspertit Teknik duhet te percaktohen masat e inspektimit (dhe te kontrollit te hermeticitetit) dhe intervalet e tyre, te cilat deshmojne integritetin e linjes se gazit te rivene ne operim. Mast e inspektimit si dhe rezultatet e nxjerra nga inspektimi i kryer duhet qe te dokumentohen.

SHENIM: STATUSI I OPERIMIT: Ne operim/pune

11.6 Mbyllja

Mbyllja e sistemit te linjes nenkupton mbylljen përfundimtare të shfrytezimit. Në këtë rast linja e gazit ndahet fizikisht me pjesen tjeter te rrjetit të gazit dhe duhet të mbyllet. Mbrojtja katodike nga korrozioni (MKK) mund të çaktivizohet. Mirembajtja kufizohet vetem ne masat qe kane te bejne me sigurinë publike. Inventari i sistemit te linjes vazhdon te dokumentohet edhe më tej. Informacioni ne lidhje me linjen ndaj paleve te treta duhet te mbahet edhe më tej.

SHENIM: STATUSI I OPERIMIT: mbyllur

Në përputhje me nenin § 7 (2) të Rregullores së linjave të gazit me presion të lartë, operatori i rrjetit duhet menjëherë të bëjë me dije autoritetet përkatëse lidhur me mbylljen.

12 Dokumentacionet

12.1 Dokumentacionet e linjes

Projektet e nevojshme të linjes duhet të mbahen duke marrë parasysh kodin e praktikave GW 120, aprovuar me VKM nr.612 datë 27.10.2017 (si dhe shiko në Bibliografi DIN 2425, pjesa 1 dhe 3), dhe të mirëmbahen duke paraqitur statusin aktual nëpërmjet plotësimeve të vazhdueshme.

12.2 Dokumentacionet e masave të riparimit dhe inspektimit

Rezultatet e riparimeve, inspektimit dhe masave gjatë ndryshimit të ndikimeve të jashtme duhet të dokumentohen sipas kapitujve 5 dhe 6. Këto dokumenta duhet të ruhen deri në kontrollin periodik të radhës, por të pakten për një vit.

Dokumentacionet, që janë të nevojshme për vlerësimin e integritetit të linjës, duhet të ruhen për një kohë më të gjatë.

12.3 Dokumentacionet punimeve të venies në punë

Punimet e venies në operim duhet që të dokumentohen në përputhje me kodin e praktikave G 463 dhe të arkivohen vazhdimisht.

Shtojca A (informative) – Shembull për dëshminë e masave të monitorimit dhe të riparimit

Raport ne lidhje me kontrollin e segmenteve ne kembe ose me fluturim/nga ajri

me: _____
Emri kontrollorit: _____
Segmenti: _____
Fillimi i kontrollit: _____ Ora
Fundi i kontrollit: _____ Ora
Vrojtimet: _____

Njoftimet per vrojtime te vecanta u kryen me: _____ Ora
Pare: _____ me: _____

Nenshkrimi i mjeshtrit

Nenshkrimi i kontrollorit

Shenime perfundimtare te mjeshtrit: _____

Raport mbi kontrollin e segmentit nga ajri

Emri i vrojtuesit: _____
Emri i pilotit: _____

Segmenti: _____ me: _____

Ulje e ndermjetme
Arsyeja: _____ ne: _____ me: _____

_____ ne: _____ me: _____

Koha: _____

Vrojtime: _____

Data: _____

Nenshkrimi i mjeshtrit

Nenshkrimi i kontrollorit

Pare:

Nenshkrimi i mjeshtrit

Shenime perfundimtare te mjeshtrit: _____

Shtojca B (informative) – Përmbledhje e procedurave të inspektimit dhe intervalet e tyre

Tabela B.1 – Intervalet dhe aktivitetet e kontrollit të segmenteve të linjave të gazit me fluturim

Nr.	Gjendja e linjes dhe kushtet në terren	Intervali	Tërësia e aktivitetit
1.	Linja që ndodhen në operim - Pa ndërtime pa Punime minerare	- çdo 4 javë - çdo 6 muaj	- fluturim - kontroll në vend të pikave të rëndësishme të operimit^a
2.	Linja që ndodhen në operim - pa ndërtime me Punime minerare	- çdo 4 javë 1× në muaj	- fluturim - me kembe ose me makine, përfshi kontrolli i hermeticitetit të komponenteve të linjes (p.sh. tendosës, kompensatorët) në përputhje me G 465-1 ose në rast se ka kapake të rruges, mbi komponentet e linjes së tubacionit me një aparat të matjes së përqendrimit të gazit
3.	Linja që ndodhen në operim - me ndërtime pa Punime minerare	çdo 4 javë	fluturim
		1× në vit	Kontroll mbitokesor sipas kodit të praktikave G 465-1
4.	Linja që ndodhen në operim - me ndërtime me Punime minerare përfshi. shembje (koha mbas punimeve minerare aktive)	- çdo 4 javë - çdo 14 dite	- Fluturim - me kembe ose me makine, përfshi kontrolli i hermeticitetit të komponenteve të linjes (p.sh. tendosës, kompensatorët) në përputhje me G 465-1 ose në rast se ka kapake të rruges, mbi komponentet e linjes së tubacionit me një aparat të matjes së përqendrimit të gazit
^a tek pikat e rëndësishme të operimit ndër të tjera futen: ○ Urat e tubave dhe linjat në ura ○ Kryqezimet me kalimet e ujit ○ Tubat mbrojtës ○ Pikat ndarese izoluese ○ Stacionet e valvolave ○ Shkarkuesit ○ Linja mbitokesore të lira (me dhe pa kompensatore) dhe nenkaleta ujërash ○ Kolektore të ujërave ○ Kompensatorët ○ Zonat me batika dhe zbatika ose zonat e rrezikuara nga rreshqitjet e tokës ○ Zonat me punime minerare			

Tabela B.2 – Intervallet dhe aktivitetet e kontrollit në kalimet e linjave të gazit pa mbikqyrje ajrore

Nr.	Gjendja e linjes dhe kushtet në terren	Intervali	Tërësia e aktivitetit
5.	Linja që ndodhen në operim - Pa ndërtime pa Punime minerare	- çdo 4 javë - çdo 4 muaj	- fluturim - kontroll në vend të pikave të rëndësishme të operimit^a
6.	Linja që ndodhen në operim - pa ndërtime me Punime minerare	1× në muaj	me këmbë ose me makine, përfshi kontrolli i hermeticitetit të komponenteve të linjes (p.sh. tendosës, kompensator) në përputhje me G 465-1 ose në rast se ka kapake të rrugës, mbi komponentet e linjes së tubacionit me një aparat të matjes së përqendrimit të gazit
7.	Linja që ndodhen në operim - me ndërtime pa Punime minerare	- çdo 2 muaj 1× në vit	- Në këmbë ose me makine - Kontroll mbitokesor sipas kodit të praktikave G 465-1
8.	Linja që ndodhen në operim - me ndërtime me Punime minerare përfshi. shembje (koha mbas punimeve minerare aktive)	çdo 14 ditë	me këmbë ose me makine, përfshi kontrolli i hermeticitetit të komponenteve të linjes (p.sh. tendosës, kompensator) në përputhje me G 465-1 ose në rast se ka kapake të rrugës, mbi komponentet e linjes së tubacionit me një aparat të matjes së përqendrimit të gazit
^a tek pikat e rëndësishme të operimit ndër të tjera futen: ○ Urat e tubave dhe linjat në ura ○ Kryqezimet me kalimet e ujit ○ Tubat mbrojtës ○ Pikat ndarese izoluese ○ Stacionet e valvolave ○ Shkarkuesit ○ Linjat mbitokesore të lira (me dhe pa kompensatore) dhe nenkalesa ujërash ○ Kolektore të ujërave ○ Kompensatorët ○ Zonat me baticë dhe zbaticë ose zonat e rrezikuara nga rreshqitjet e tokës ○ Zonat me punime minerare			

Bibliografia

Kuadri rregullator i DVGW-se

DVGW G 103 (M), Kërkesat teknike për kualifikim për ekspertet teknike për mirëmbajtjen e linjave të gazit me presion të lartë – plani i trajnimeve

DVGW G 410 (A), Regjistrimi i inventarit dhe i ngjarjeve Gaz

DVGW G 441 (A), Valvolat bllokuese për presionet e operimit maksimale të lejueshme deri në 100 bar në furnizimin me gaz

DVGW G 450 (M), Proçesi i operimit me pig të linjave të gazit

DVGW G 452 (M), Shpimi dhe bllokimi

DVGW G 458 (A), Rritja e presionit të linjave të gazit gjatë operimit.

DVGW G 468-1 Kriteret e kualifikimit për shoqëritë e kontrollit të rrjetit të tubacioneve të gazit

DVGW G 474 (H), Masat për operimin e sigurt të linjave të tubacioneve të gazit në zonat e ndikuara nga aktivitetet minerale

DVGW G 479 (H) Projektimi, instalimi dhe operimi i impianteve të gazit në zonat e rrezikuara nga përmbajtjet e ujit, Shënim, kujtesë

DVGW G 498 (A), Enët transmetuese nën presion në linjat e tubacioneve dhe impiantet e furnizimit të publikut me gaz

DVGW G 501 (M), Metoda e detektimit të gazit në distancë nga ajri (me avion/helikopter)

DVGW GW11(A), Kërkesat teknike kualifikuese për çertifikimin e shoqërive të specializuara për mbrojtjen katodike nga korrozioni.

DVGW GW 21 (A), Ndikimi i impianteve metalike nëntokësore nga rrymat e humbura të impianteve të rrymës së vazhduar; e njëjtë në tekst me rekomandimin e AfK Nr.2

DVGW GW 125 (M), Pemët, linjat nëntokësore dhe kanalet

DVGW GW 125 B1 (M), 1. Suplementi për GW 125 Pemët, linjat nëntokësore dhe kanalet: Kriteret e vlerësimit për interakcionin rrenje e pemeve-linja e tubacioneve të gazit

DVGW GW 129 (H), Siguria gjatë punimeve ndërtimore në zonën e linjave të furnizimit – plani i trajnimeve për zbatuesit, mikqyresit dhe planifikuesit

DVGW GW 301(A), Kriteret e kualifikimit për shoqëritë e ndërtimit të linjave të tubacioneve – kërkesat teknike dhe testimet

DVGW GW 309 (A), Urat elektrike (bypass) ndërrarjet e tubave prej çeliku.

DVGW GW 315 (H), Masat për mbrojtjen e impianteve të furnizimit gjatë punimeve të ndërtimit

DVGW GW 381 (M), Kompanitë e ndërtimit në ndërtimet e thella të linjave – Kërkesat teknike minimale

Standardet kombëtare Gjermane

- DIN 2425-1 Projektet për shërbimet publike, menaxhimin e ujit dhe tubacioneve, rrjetet e tubacioneve të furnizimit publik me gaz dhe ujë në distancë.
- DIN 2425-3 Projektet për shërbimet publike, menaxhimin e ujit dhe për furnizimet në distanca të largëta; Projektet për rrjetet e tubacioneve në distancë.
- DIN 4065, Linjat e furnizimit me gaz për distancat e largëta; tabelat sinjalizuese
- DIN 4124 Pusetat dhe kanalet, pjerrësitë, përforcimet, gjërësitë e hapësirave të punës.
- DIN 31051, Parimet e përgjithshme të mirëmbajtjes
- DIN 40150, Nocione për renditjen e njësive funksionale dhe ndërtimore

Rregulla të tjera teknike

VdTÜV MB Tubot 1069, Direktiva për kualifikimin e pijeve mates/Testi i pershtatshmerise / testimi i metodës; Linjat e tubacioneve 1069

VdTÜV MB Tubot 1070, Direktiva për kualifikimin e procedurave të rehabilitimit për linjat e tubacioneve (Testi i pershtatshmerise/testimi i metodës); Linjat e tubacioneve 1070

API Standard 1163, Standardi i Kualifikimit të Sistemeve të Inspektimit në linjë

Ligje, Rregullore, Rreguloret e parandalimit të aksidenteve

Rregullorja për Linjat e gazit me presion të lartë (GasHDrLtgV)

DGUV Informacion 100-500 Kapitulli 2.26 – Saldimet, prerjet dhe procedurat e ngjashme

DGUV Informacion 100-500 Kapitulli 2.31 – Punimet në linjat e gazit

Publikime të DVGW-se

DVGW-Qarkore G 01/14, Udhëzime për zbatimin e Rregulloreve të linjave të gazit me presion të lartë

DVGW-Informacion Gas Nr. 10, Impiantet e gazit natyror në mjediset e punës dhe në zonat e përdorimit operacional të gazit – Udhëzime për përdorimin e kuadrit rregullator të DVGW-së.

DVGW GW14 (M) Riparimi i dëmtimeve në mbështjelljet e mbrojtjes nga korrozioni të tubave dhe të komponentëve të linjave të tubacionit të materialeve prej çeliku

DVGW GW15 (M), Ri-Mbështjellja e tubacioneve, ventilave, valvolave dhe rakorderive – plani i trajnimeve dhe testimit

DVGW GW16(A), Mbrojtja katodike nga korrozioni (KKS) i enëve/depozitave magazinuese dhe linjave të tubacioneve prej çeliku nën tokë – Kontrolli në distancë

DIN 30670, Mbështjellja e tubave dhe rakorderive të çelikut me polietilen, kërkesat dhe testimi.

DIN 30672, Mbështjellja organike për mbrojtjen nga korrozioni për linjat e tubacioneve të shtrira në tokë dhe ujë për temperaturat e vazhdueshme të operimit deri 50 °C pa mbrojtje katodike nga korrozioni – fashetat dhe materialet e tjera tkurrëse.

DIN 30675-1, Mbrojtja e jashtme nga korrozioni e linjave të tubacioneve të shtrira nën tokë, masat mbrojtëse dhe fushat e aplikimit të linjave të tubacioneve prej çeliku.

DIN 30677-2, Mbrojtja e jashtme nga korrozioni e ventilave të instaluar nën tokë, mbështjellja me duroplast (veshja e jashtme) për kërkesa të larta teknike.

DIN EN 10289, Tubat dhe rakorderitë e çelikut për linjat e tubacioneve të shtrira në tokë dhe në ujë (onshore dhe offshore) - Mbështjellje (shtresëzim i jashtëm) me materiale epoksid të modifikuara me epoksid

SSH EN 10290, Tubacione dhe rekorderi çeliku për linjat e gazeve të shtrira në tokë (onshore) dhe në ujë (offshore) – Mbështjellja (shtresa e jashtme) me materiale poliuretan dhe poliuretan të modifikuar.

SSH EN 10300, Tubacione dhe rekorderi çeliku për linjat e tubacioneve të shtrira në tokë dhe në ujë – Mbështjellja të jashtme me bitume të nxehta.

SSH EN 12007-1, Sistemet e furnizimit me gaz - Tubacione për presion maksimal pune deri në 16 bar - Pjesa 1: Rekomandime funksionale të përgjithshme

SSH EN 12007-3, Sistemet e furnizimit me gaz - Tubacione për presion maksimal pune deri në 16 bar - Pjesa 3: Rekomandime funksionale specifike për çelikon

SSH EN 12068, Mbrojtja katodike nga korrozioni – mbështjellja e jashtme organike për mbrojtjen nga korrozioni e tubacioneve prej çeliku të shtrira në tokë dhe në ujë në bashkëveprim me mbrojtjen katodike nga korrozioni, fashetat dhe materialet e tjera tkurrëse.

SSH EN 13509, Proçedurat e matjes për mbrojtjen katodike nga korrozioni

SSH EN 50162, Mbrojtja ndaj korrozionit të shkaktuar nga rrjedhjet e rrymës endacake shkaktuar nga rryma e vazhduar.

DGUV Rregullorja 1 – Parimet e parandalimit

DGUV Rregulli 38 – Punimet e ndertimit

DGUV Rregulli 52 – Vincat

DGUV Rregulli 54 – Arganello, Pajisje ngritëse dhe tërheqëse

Direktiva 2012, Direktiva e kryqëzimit të linjave të furnizimit me gaz dhe të ujit.

Zvogelimet lokale të trashësisë së murit në linjat e gazit që ndodhen në operim; energgj, uje, praktike 4/2011, Seite 18 – 20

ASME B31G; Manual për përcaktimin e fortësisë së mbetur të tubacioneve të korroduara, (The American Society of Mechanical Engineers)

Praktika të rekomanduara - DNV RP-F101, Tubacionet e korroduara,

Udhëzues i EPRG (Metodat për vlerësimin e tolerancës dhe rezistencës së tubacioneve ndaj dëmtimeve të jashtme), (Part 1&2); Roovers, Galli, Bood, Marewski, Steiner, Zarea; 3R international, 10 – 11 & 12/1999

Udhëzimet EPRG për vlerësimin e defekteve në bashkimet me saldim të tubacioneve të transmisionit; Knauf, Hopkins; 3R international, 10 – 11/1996

Rregulla teknike për sigurinë e operimit (TRBS)

Rregulla teknike për lëndet e rrezikshme (TRGS)

Specifikimet dhe kërkesat për inspektimin inteligjent me pig të tubacioneve, (Pipeline Operators Forum; www.pipelineoperators.org)

Udhëzime për procedurat e verifikimit në terren për inspektimin në linjë; (Pipeline Operators Forum); www.pipelineoperators.org

Guidance on achieving ILI First Run Success; Pipeline Operators Forum; www.pipelineoperators.org



Rregullat Teknike për Industrinë e Gazit

Kodi i Praktikave G 488 - Prill 2012



Autorizuar nga DVGW

**Impiantet për matjen e cilësisë së gazit – projektimi, ndërtimi,
operimi.**

**Përshtatur nga Ministria Energjisë dhe Industrisë (MEI)
Drejtoria e Politikave dhe Zhvillimit të Hidrokarbureve
www.energja.gov.al**

TIRANË 2013

Të drejtat e autorit për të gjitha studimet, raportet, rregullat teknike të DVGW të përkthyer, si dhe dokumentet përkatëse të vëna në dispozicion nga DVGW, do të jenë e drejtë e DVGW, por MEI dhe/ose një institucion teknik publik i autorizuar nga MEI, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur, kanë të drejtë të disponojnë lirisht këtë material për të gjitha qëllimet në lidhje me projektin, dhe në veçanti për të transferuar dhe përshtatur në kuadrin ligjor dhe teknik shqiptar këtë rregull teknik të DVGW të përkthyer dhe të përshtatur, si dhe ta shpërndajnë dhe ta ndryshojnë atë lirisht.

Kopjimi ose shumëfishimi pjesërisht apo tërësisht në çfarëdo forme i rregullit mund të bëhet vetëm në marrëveshje me MEI, dhe/ose me një institucion teknik publik të autorizuar nga MEI, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur.

Parathënie

Rregullat Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit janë përgatitur nga Ministria e Energjisë dhe Industrisë (MEI), në zbatim të kërkesave të ligjit nr. 9946, datë 30.06.2008, "Për sektorin e gazit", të ndryshuar, si përshtatje e Rregullave Teknike për Industrinë e Gazit të Shoqatës Shkencore e Teknike Gjermane për Gazin e Ujin (DVGW). Përshtatja e këtyre Rregullave Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit është realizuar nga Grupi i Ekspertëve të MEI për Rregullat Teknike të Gazit, pranë Drejtorisë së Politikave dhe Zhvillimit të Hidrokarbureve, në bashkëpunim me DVGW në kuadër të projektit "Përkthimi dhe përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të gazit" i cili është financuar nga një fond special dhënë nga Qeveria Gjermane. (Projekti Nr. 4777)

Përgatitja e tyre është përballur me sfidën e përshtatjes së referencave të dokumentacionit origjinal në legjislacionin Gjerman në fuqi me legjislacionin përkatës në Shqipëri. Në rrethanat kur legjislacioni përkatës në Shqipëri ende nuk është plotësuar, përmendja e parimeve bazë ka zëvendësuar pamundësinë e referencave specifike në legjislacionin shqiptar.

Ky rregull teknik është bazuar në dokumentin origjinal të kuadrit rregullator të rregullave teknike të DVGW-G 488, "**Anlagen für die Gasbeschaffenheitsmessung - Planung, Errichtung, Betrieb**", botimi i Prillit 2012.

Përshtatja dhe përpunimi i tij është kryer nga Grupi i Ekspertëve të MEI për Rregullat Teknike të Gazit, në bashkëpunim me ekspertë të DVGW:

- Dr. Jochen Adam - ekspert i DVGW
- Ing. Besnik Bozgo - koordinator i Grupit Shqiptar të Ekspertëve
- Ing. Vangjel Kovaçi - specialist
- Ing. Ilir Metaj - specialist
- Ing. Arben Tare - specialist
- Ing. Arbi Murataj - specialist
- Z. Florenc Qosja - përkthyes i autorizuar i DVGW

Procedura e aplikuar në këtë projekt është si më poshtë:

- Përmbajtja teknike e këtij dokumenti nuk është ndryshuar në raport me dokumentin baz. (burimor)
- Ndryshime që nuk ndryshojnë përmbajtjen teknike, por që janë të qënësishme për zbatimin e këtij dokumenti.
- Rregullat teknike të DVGW në tekstin e kësaj rregulloreje teknike kanë të bëjnë vetëm me gërmen "G" (gaz) ose "GW" (gaz dhe ujë) si dhe numrin përkatës.
- Standardet ISO dhe EN janë standardet ndërkombëtare dhe europiane të adoptuara si standarde shqiptare nga Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit në Shqipëri. (DPS)
- Në dokument janë vënë shënime në fund të faqes për shpjegimet e nevojshme lidhur me aktet nënligjore burimore apo ndryshime të paraqitjes së organeve certifikuese në raport me tekstin bazë (burimor). Në procedurën e harmonizimit të këtij dokumenti, ligjet e

cituara në tekstin bazë (burimor) janë zëvendësuar me ligjet respektive shqiptare.(kur ato egzistojnë)

- Me qëllim të harmonizimit me të rejat më të fundit të industrisë e teknikës ky Rregull Teknik do të përditësohet rregullisht bazuar në ndryshimet dhe plotësimet aktuale të kryera në standardet europiane dhe shqiptare.
- Në përgatitjen e këtij rregulli teknik është marrë autorizimi nga DVGW-ja dhe ai është miratuar në takimin e Këshillit koordinues të projektit “Përkthimi dhe Përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të Gazit“ datë 27.06.2013“

Koordinatore e Projektit nga DVGW

Dipl.- GDFS Znj. Hiltrud Schuelken

Koordinator i Projektit nga MEI

Prof. As. Dr. Stavri Dhima

Tiranë, 27 Qershor 2013

Përmbajtja

Parathënie

Përmbajtja

Hyrje 7

1 Fusha e zbatimit

2 Standardet referuese

3 Nocione, përkufizime

- 3.1 Presioni i projektimit (DP)
- 3.2 Standardi referues
- 3.3 Presioni i testimit të hermeticitetit TTP (tightness test pressure)
- 3.4 Presioni i testimit të qëndrueshmërisë STP (strength test pressure)
- 3.5 Impianti i matjes së cilësisë së gazit (GBM)
- 3.6 Përshtatja
- 3.7 Gazi kalibrues
 - 3.7.1 Standardet primare (Gazi kalibrues i Nivelit 1)
 - 3.7.2 Standardi sekondar (Gazi kalibrues i Nivelit 2)
 - 3.7.3 Standardet e përdorimit (Gazi kalibrues i Nivelit 3)
 - 3.7.4 Gazet e brendshëm të kalibrimit
 - 3.7.5 Gazet e jashtme të kalibrimit
 - 3.7.6 Gazi testues i jashtëm
- 3.8 Kalibrimi
- 3.9 Korrigjimi
- 3.10 Presioni operues maksimal i lejueshëm MOP (Maximum Operating Pressure)
- 3.11 Etaloni
- 3.12 Materiali referues
- 3.13 Gjurmueshmëria
- 3.14 Specialisti teknik
- 3.15 Eksperti teknik

4 Projektimi, ndërtimi, testimi dhe komisionimi i një impianti të matjes së cilësisë së gazit12

- 4.1 Të përgjithshme
- 4.2 Marrja e provës
 - 4.2.1 Kërkesat teknike të përgjithshme
 - 4.2.2 Pajisjet
 - 4.2.3 Përgatitja
- 4.3 Metoda e matjes për përcaktimin e cilësisë së gazit
 - 4.3.1 Metodatat gaz-kromatografike
 - 4.3.2 Metodatat kalorimetrike
 - 4.3.3 Metodatat korrelative/reciprokisht të lidhura.
 - 4.3.4 Metoda e matjes së densitetit
 - 4.3.4.1 Metoda e matjes së kundërveprimit
 - 4.3.4.2 Metoda e trupit vibrues
 - 4.3.5 Metodatat e matjes së CO₂
 - 4.3.6 Marrësi i provës në mënyrë të vazhdueshme
 - 4.3.7 Përpunimi i mëtejshëm për përlogaritjen e gazit
 - 4.3.8 Komandimi /Rregullimi
 - 4.3.9 Ndërfaqe të tjera të sistemit
- 4.4 Metodatat e matjes për kontrollin e cilësisë së gazit
 - 4.4.1 Hidrogjeni
 - 4.4.2 Pika e krijimit të vesës
 - 4.4.3 Pika e kondensimit - hidrokarbure
 - 4.4.4 Oksigjeni
 - 4.4.5 Lidhjet me përmbajtje squfuri

4.4.6	Indeksi Wobbe
4.4.7	Treguesi i metanit
4.5	Përpunim i mëtejshëm dhe regjistrimi i të dhënave të matjes
4.6	Kërkesat teknike për sallën e instalimit të aparateve
4.7	Pajisje të tjera
4.7.1	Gazet e kalibrimit dhe mbartës
4.7.2	Pajisjet e sigurisë
4.8	Testimi dhe komisionimi i të gjithë impiantit
4.8.1	Testimi i të gjithë impiantit
4.8.1.1	Të përgjithshme
4.8.1.2	Testi i hermeticitetit të gjithë impiantit
4.8.1.3	Testimi i komponentëve
4.8.2	Komisionimi i të gjithë impiantit
4.8.2.1	Të përgjithshme
4.8.2.2	Komponentët
4.9	Dokumentacioni
5	Operimi
5.1	Mjetet e operimit / mjetet ndihmëse
5.2	Kalibrimi
5.2.1	Të përgjithshme
5.2.2	Kalibrimi
5.2.3	Përshtatja
5.2.4	Dokumentacioni
5.3	Mirëmbajtja
5.3.1	Të përgjithshme
5.3.2	Kromatografët e gazit të procesit (PGC)
5.3.3	Kalorimetri i djegies
5.3.4	Aparatet matëse korrelative (të ndërlidhura
5.3.5	Aparatet e tjera matëse për cilësinë e gazit dhe inspektimin e cilësisë së gazit
5.4	Pasiguria në matje
6	Shënime përfundimtare
Shtojca A (informative)	
A.1	Kalibrimi
A.1.1	Të përgjithshme
A.1.2	Aparatet e matjes së fuqisë kalorifike
A.1.3	Aparatet standarde për matjen e densitetit
A.1.4	Aparatet matëse të CO ₂
A.2	Shembuj për zbatimin/ekzekutimin (Figurat A.1–A.3)
7	Bibliografia

Hyrje

Ky kod shërben si bazë për projektimin, ndërtimin dhe operimin e impianteve për matjen e cilësisë së gazit. Në këtë botim janë marrë parasysh risitë thelbësore, veçanërisht ato të teknikave të matjes të 10 viteve të fundit. Ndryshimet disa herë në kuadrin rregullator si dhe të rregullave ligjore e kanë bërë të domosdoshëm përpunimin thelbësor të këtij kodi.

Implantet e matjes së cilësisë së gazit shërbejnë për përcaktimin e energjisë termike (G 685) dhe për monitorimin e cilësisë së gazit. Ato mund të gjenden në pikat e hyrjes (të furnizimit), të daljes dhe/ose në pikat përfaqësuese të një rrjeti gazi të furnizimit publik. Implantet përbëhen nga një pajisje e marrjes së provës (mostrës), përgatitjes së provës, aparati i matjes, pajisjet shtesë si dhe salla e vendosjes. Për ndërtimin e një impianti të matjes së cilësisë së gazit, janë të nevojshme njohuritë teknike dhe profesionale bashkëkohore.

Implantet për matjen e cilësisë së gazit të përshkruara në këtë kod të praktikave nuk janë impiante të rregullimit të presionit të gazit sipas kodit të praktikave G 491 ose implantet e matjes së gazit sipas Kodit të praktikave G 492.

Të veçantat e një impianti për matjen e cilësisë së gazit janë përshkruar në pikën 4.2.2 “Reduktimi i presionit dhe sigurimi i presionit”.

1 Fusha e zbatimit

Ky rregull teknik shërben për projektimin, ndërtimin dhe operimin e impianteve të matjes së cilësisë së gazit dhe për monitorimin e cilësisë së gazit. Ai vlen për gaze, cilësia e të cilave është e përkufizuar sipas Kodeve të praktikave G 260 dhe G 262.

2 Standardet referuese

Dokumentet e cituara më poshtë janë të domosdoshme për përdorimin e këtij Kodi. Për referencat me datë, vlen dhe zbatohet vetëm botimi i cituar ndërsa për referencat pa datë, vlen dhe zbatohet botimi më i fundit i dokumentit referues.

SSH EN 1776, Sistemet e furnizimit dhe të matjes së gazit natyral - Kërkesat teknike të funksionimit.

SSH EN ISO 6976, Gazi natyror-Llogaritja e fuqisë kalorifike të djegies dhe nxehtësisë, densitetit, dendësisë relative dhe indeksit Wobbe.

SSH EN10088-1, Çeliqet e pandryshkshëm (inoksidabël) - Pjesa 1: Lista e çelikeve inoksidabël.

SSH EN 10204, Produkte metalike - Llojet dhe dokumentet e kontrollit.

SSH EN 10272, Shufrat prej çeliku inoksidabël për enët nën presion.

SSH EN ISO 10715, Gazi natyror– Udhëzuesit e marrjes së mostrës.

SSH EN 60079-14, Atmosferat shpërthyesë – Pjesa 14: Projektimi, përzgjedhja dhe ndërtimi i instalimeve elektrike.

SSH EN ISO 10723, Gazi natyror - Vlerësimi i performancës të sistemeve analitike on - line

SSH EN ISO 13686, Gazet natyrore – Përcaktimi i cilësisë

SSH EN ISO 14111, Gazi natyror - Udhëzues për gjurmueshmërinë analitike.

SSH EN ISO 6974, Gazi natyror-Përcaktimi i përbërjes me pasigurinë e përcaktuar nëpërmjet gas-kromatografisë - Pjesa 6: Përcaktimi i hidrogjenit, heliumit, oksigjenit, azotit, dioksidit të karbonit dhe hidrokarburëve C1 deri C8 duke përdorur kollona kapilare treshe (Pjesët 1 deri në 6)

3 Nocione, përkufizime

3.1 Presioni i projektimit (DP)

Presioni mbi të cilën bazohen përlllogaritjet e projektimit është presioni përcaktues i konstruksionit për zonën përkatëse të impiantit, që si rregull i përgjigjet presionit maksimal të lejueshëm (PS) sipas standardit përkatës. (direktivës së pajisjeve nën presion, PED).

3.2 Standardi referues

Normalisht, në përgjithësi këto standarde mblidhen nga vrojtime të një saktësie të lartë që disponohen nga organizatat, prej së cilave merren të dhënat për matjet (SSH EN 1776).

3.3 Presioni i testimit të hermeticitetit TTP (tightness test pressure)

Është presioni që i nënshtrohet sistemi gjatë testimit të hermeticitetit.

3.4 Presioni i testimit të qëndrueshmërisë STP (strength test pressure)

Është presioni që vepron ndaj sistemit gjatë testimit të qëndrueshmërisë.

3.5 Impianti i matjes së cilësisë së gazit (GBM)

Janë pajisje për matjen e madhësive të rëndësishme për përlllogaritjen e gazit (fuqia kalorifike, densiteti nominal, përmbajtja e CO₂ dhe në rast nevojë vlerat e tjera të cilësisë së gazit për të monitoruar cilësinë e tij), pajisjet shtesë dhe ndërtesat e nevojshme për operimin e impiantit.

3.6 Përshtatja

Është veprimi që e vendos një aparat matës në një gjendje të përshtatshme për përdorim (SSH EN 1776).

3.7 Gazi kalibrues

Gazet kalibrues duhet të çertifikohen nga qendrat përkatëse të testimit dhe të çertifikimit të materialeve. Këto gaze përbëhen nga një gaz bazë (komponenti kryesor, si rregull është metani) dhe zakonisht edhe nga një ose më shumë përziëra. Ato shërbejnë si standarde për paraqitjen dhe përcjelljen e njësisë së fuqisë kalorifike. Karakteristikat e këtyre gazeve dhe të dhënat e tjera kalorifike janë përcaktuar në versionin aktual të standardit SSH EN ISO 6976:2005.

Gazet kalibrues ndahen sipas qëllimit të përdorimit në klasat e mëposhtme:

3.7.1 Standardet primare (Gazi kalibrues i Nivelit 1)

Këtu bëjnë pjesë:

- Të gjitha gazet e pastra të çertifikuara zyrtarisht për pastërti,
- Përzierjet e gazeve të prodhuara në mënyrë gravimetrike (pesha, masa) nga Instituti për studimin dhe testimin e materialeve, nga Instituti fiziko-teknik apo institucione të tjera të kësaj fushe, në bazë të dispozitave dhe kuadrit rregullator përkatës në fuqi.

3.7.2 Standardi sekondar (Gazi kalibrues i Nivelit 2)

Këtu bëjnë pjesë:

- Gazet e pastra, të cilat nuk përmbajnë më shumë se 0,05 % papastërti në përzierjet e tyre me gazin bazë
- Përzierjet e gazeve, vetitë kalorifike të të cilave janë matur nga institucioni i specializuar në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.
- Përzierjet e gazeve, përbërja sasiore e të cilave është përcaktuar nga institucionet kompetente, në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.

3.7.3 Standardet e përdorimit (Gazi kalibrues i Nivelit 3)

Standardet e përdorimit që nevojiten për kalibrimin dhe për operimin e aparateve të matjes së cilësisë së gazit, të cilat shpesh emërtohen edhe si standarde pune ose si standarde të treta, janë:

- Gazet e pastra, të cilat nuk përmbajnë më shumë se 0,05 % papastërti në përzierjet e tyre me gazin bazë dhe nuk kanë nevojë të çertifikohen
- Përzierjet e gazeve, vetitë kalorifike ose përbërja sasiore e të cilave është përcaktuar nëpërmjet krahasimit me një gaz kalibrimi të nivelit 2, nën mbikëqyrjen zyrtare (p.sh. nga një qendër testimi në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës)

3.7.4 Gazet e brendshëm të kalibrimit

Për përshtatjen dhe kalibrimin e aparateve të matjes së cilësisë së gazeve duhet të përdoren përzierje gazesh ose gaze të pastra.

Gazet e brendshme të kalibrimit janë minimalisht gaze kalibrimi të nivelit 3. Në lidhje me kohëzgjatjen e përgjithshme të vlefshmërisë së kalibrimit të aparatit të matjes së fuqisë kalorifike duhet që gazi i brendshëm kalibrues të jetë i lidhur ngushtë dhe në një formë të sigurt me të.

3.7.5 Gazet e jashtme të kalibrimit

Saktësia e rezultatit të matjes gjatë kalibrimit verifikohet në fund, mbasi të jenë futur gazet e jashtme të kalibrimit. Në këtë rast duhet të përdoren përzierjet e gazeve të çertifikuara zyrtarisht dhe duhet të jenë të paktën të nivelit 3.

3.7.6 Gazi testues i jashtëm

Gjatë testimit ose shërbimit të një aparati nuk është nevoja që gazi kalibruet i jashtëm të jetë i çertifikuar zyrtarisht. Në këtë mënyrë ai ka karakterin e një gazi testues. Si gaz testues, përveç përzierjeve të gazeve sintetike, mund të përdoret edhe një gaz natyror i një cilësie të njohur.

3.8 Kalibrimi

Kalibrimi nënkupton aktivitetet për gjetjen e raportit midis vlerës së dhënë nga: a) një aparat matës ose nga një pajisje matëse, ose b) nga vlerat e paraqitura nga një etalon ose nga një material referues me vlerat përkatëse të aparatit matës, të përcaktuara nga etaloni, në kushtet e dhëna. (SSH EN 1776).

3.9 Korrigjimi

Rezultati i një kalibrimi lejon kryerjen e një korrigjimi. Vlera e korrigjimit është kompensimi matematik i devijimit, shmangies sistematike nga matja. (sipas fjalorit ndërkombëtar të metrologjisë). (VIM-JCGM 200-2012)

3.10 Presioni operues maksimal i lejueshëm MOP (Maximum Operating Pressure)

Është presioni maksimal, me anë të cilit një sistem mund të operojë vazhdimisht nën kushtet normale të operimit.

Shënimi 1: Kushtet normale të operimit janë: nuk ka defekte tek pajisjet ose tek rryma e gazit.

Shënimi 2: Vlera e caktuar e aparatit të rregullimit të presionit të gazit nuk e tejkalon MOP.

3.11 Etaloni

Është modeli matës, aparati matës, materiali referues ose pajisja matëse që shërbejnë për të përcaktuar, për të trupëzuar, për të ruajtur, për të riprodhuar një njësi apo një ose më shumë vlera të madhësive. (SSH EN 1776) (në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi)

3.12 Materiali referues

Është materiali apo substanca me një homogjenitet të mjaftueshëm, prej të cilit një apo më shumë vlera karakteristike janë përcaktuar saktë, kjo është për kalibrimin e aparateve matëse, për vlerësimin që mund të përdoret nga metodat e matjes ose për vlerësimin e vlerave/parametrave të materialeve. (SSH EN 1776)

3.13 Gjurmueshmëria

Zotrimi apo marrja e një rezultati matjeje ose e vlerës së një etaloni që arrihet nëpërmjet një zinxhiri të pandërprerë të matjeve krahasuese, me pasiguritë e dhëna të matjeve në etalonet e përshtatshme, si dhe në përgjithësi në etalonet ndërkombëtare ose kombëtare. (SSH EN 1776).

3.14 Specialisti teknik

Specialist teknik në kuptimin e këtij kodi të praktikave janë personat, që për shkak të kualifikimit të tyre profesional, aktiviteteve praktike dhe përvojës, zotërojnë certifikime dhe kanë njohuri të mjaftueshme në fushën e mirëmbajtjes së impianteve të matjes së cilësisë së gazit si dhe të komponentëve apo moduleve përbërëse.

Specialistët teknikë janë në çdo kohë aq të familjarizuar me detyrat dhe funksionet e impianteve të matjes së cilësisë së gazit, të rregullave përkatëse, direktivave dhe të rregullave të përgjithshme të teknikës, sa që janë në gjendje të gjykojnë për gjëndjen e rregullt të impianteve të matjes së cilësisë së gazit ose të komponentëve dhe moduleve të tyre përbërës, si dhe të veprojnë në mënyrë të pavarur për masat që duhen marrë.

Kualifikimi i specialistit teknik duhet të garantohet nëpërmjet trajnimeve të rregullta dhe të dokumentuara në formën e duhur. Specialistët teknikë emërohen me shkrim nga shoqëria duke përcaktuar edhe detyrat e tyre. Këto detyra duhet tu bëhen të njohura edhe autoriteteve të kalibrimin, nëse punohet me aparate matëse të kalibruara, vlerat matëse të cilave marrin korrigjime kalibrimi që kanë lidhje me përlogaritjen e gazit, në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.

3.15 Eksperti teknik

Ekspert teknik në kuptimin e këtij rregulli teknik janë ekspertët teknikë që

- Bëjnë pjesë në një qendër të akredituar inspektimi, përgjegjëse për testimin e impianteve të gazit, (në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi)
- Që janë të certifikuar nga një qendër certifikimi si ekspertë teknikë për testimet sipas G 100 (A), fusha profesionale III. (në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi)

Për ekspertët teknikë vlejné kërkesat e kualifikimeve të përmendura në Kodin e praktikave G 100 për fushën profesionale III.

Në rastet kur bëhet fjalë për implantet e rregullimit të presionit të gazit të furnizimit publik me presione hyrëse prej më shumë se 16 bar, duhet që ekspertët teknikë të njihen nga autoriteti përkatës shtetëror, në përputhje me nenin 11 (1) të Rregullores mbi linjat e gazit të presionit të lartë.

4 Projektimi, ndërtimi, testimi dhe komisionimi i një impianti të matjes së cilësisë së gazit

4.1 Të përgjithshme

Marrja e provës, përfshi edhe reduktimin e presionit duhet, që përsa i përket qëndrueshmërisë ndaj presionit, t'i përgjigjet kërkesave përkatëse teknike të linjës, tek e cila është lidhur sistemi.

Në lidhje me konstruksionin dhe pajisjet duhet që të merren parasysh kërkesat teknike përkatëse të kodit të praktikave G 491 (për përjashtimet shiko 4.2.2–Reduktimi i presionit dhe sigurimi i presionit).

4.2 Marrja e provës

4.2.1 Kërkesat teknike të përgjithshme

Për matjen e cilësisë së gazit, futet në aparatin e matjes së cilësisë, gazi që matet ose në mënyrë të vazhdueshme, ose me ndihmën e kolektorëve të provave. Pika e marrjes së provës për gazin duhet të zgjidhet në mënyrë të tillë, që të merret gjithmonë gaz aktual dhe homogjen; kohëzgjatja e kalimit të gazit tek aparati matës duhet të mbahet samë e shkurtër, me qëllim që të plotësohen kërkesat teknike për aktualitetin e vlerës matëse (Kodi i praktikave G 261). Shembujt për projektim jepen në standardin SSH EN ISO 10715.

Vendet e marrjes së provës, linjat e provës dhe reduktimet e presionit duhet që sipas mundësive të ndodhen në salla/hapësira të mbyllura. Nëse për shkak të kushteve në terren kjo gjë nuk është e mundur, ose ka kosto të larta, atëherë duhet që me anë të masave përkatëse të sigurohet, që të jetë i mundur funksionimi i sigurtë i komponentëve përbërës së përmendur.

Të gjithë komponentët e impiantit që ndodhen nën presion duhet që t'i nënshtrohen një testi të qëndrueshmërisë dhe hermeticitetit. Këto testime duhet të kryhen përpara se të montohet impianti. Në këtë rast duhet të respektohet: $STP \geq 1,3 DP$ dhe $TTP = 1,1 MOP$. Komponentët nuk duhet t'i nënshtrohen një testimi të ri, nëse nëpërmjet çertifikatave përkatëse mund të dëshmohet, që janë kryer më parë testimet në komponentët. Testimet e qëndrueshmërisë dhe hermeticitetit duhet të kryhen dhe çertifikohen nga një ekspert uzine, ose ekspert teknik të përmendur sipas Kodit të praktikave G 493-1, sipas kapitullit 3. Çertifikata e testimit duhet të hartohet duke u mbështetur në standardin SSH EN 15001-1:2009.

4.2.2 Pajisjet

- Sonda e marrjes së provës

Marrja e provës duhet të kryhet me ndihmën e sondës së marrjes së provës. Nëse priten ndikime penguese prej një shtrese të hollë lëngu ndarës anësor, atëherë prova duhet detyrimisht të merret në pjesën e mesit të linjës së tubacionit. Nëse dëshmohet se nuk pritet të ketë një fazë të dytë për linjën që do të provohet, prova mund të merret edhe thjeshtë në një kapëse/rakorderi të salduar mbi linjë.

Presioni i projektimit (DP) duhet t'i përgjigjet presionit të linjës në vendin e marrjes së provës (shiko 4.1)

Ventila bllokuese në linjën e tubacionit duhet t'i përgjigjet standardit SSH EN 14141:2013.

Çertifikimi: çertifikimi i prodhuesit bëhet sipas standardit SSH EN 10204 mbi materialet, testimin e qëndrueshmërisë, testimi i hermeticitetit. (shiko 4.2.1)

- Ventili i marrjes së provës

Ventili i marrjes së provës vendoset direkt mbas sondës së marrjes së provës dhe duhet të projektohet prej çeliku që i reziston korrozionit (1.4571;1.4404 etj.) standardi SSH EN 10088-1 ose SSH EN 10272 etj.

Presioni i projektimit (DP) duhet t'i përgjigjet të paktën presionit të linjës në vendin e marrjes së provës (shiko edhe 4.1).

Çertifikimi: çertifikimi i prodhuesit bëhet sipas standardit SSH EN 10204 mbi materialet, testimin e qëndrueshmërisë, testimi i hermeticitetit (shiko 4.2.1)

- Linja e marrjes së provës

Linja e marrjes së provës duhet të realizohet në linja çeliku, rezistente ndaj korrozionit (p.sh. 1.4571, SSH EN 10217-7) (mundësisht pa bashkime me fileto) prej materiali që mbliidhet si rulat (p.sh. 6 × 0,5 mm). Duhet të parashikohet një ngrohje shoqëruese në vend, në rast se mund të ketë kondensime.

Presioni i projektimit (DP) duhet t'i përgjigjet presionit të linjës në vendin e marrjes së provës (shiko edhe 4.1)

Qëndrueshmëria duhet të dëshmohet nga prodhuesi me çertifikatën e pranimit 3.1/3.2 sipas standardit SSH EN 10204.

Çertifikimi: çertifikimi i prodhuesit mbi materialet, testimin e qëndrueshmërisë, testimi i hermeticitetit. (shiko 4.2.1)

- Reduktimi i presionit dhe sigurimi i presionit

Nëse ekzaminimet (analizat) e gazit nuk do të duhet të kryhen me presionin e linjës, duhet të parashikohet një reduktim presioni. Ai mund të kryhet sipas rastit të aplikimit në një ose disa shkallë. Në rast se është e nevojshme duhet të parashikohet edhe një ngrohje, për të qenë të sigurtë në mënjanimin e ndonjë ndryshimi të përbërjes së gazit nga kondensimet e pjesshme.

Reduktimi i presionit duhet të kryhet sa më afër të jetë mundur, vendit të marrjes së provës dhe të vendoset të paktën në një dollap/kabinë në vend të hapur, të izoluar dhe që mund të ngrohet. Sasitë e gazit që eventualisht mund të humbasin (SBV-aparati i rregullimit të presionit të gazit) duhet të nxirren të sigurt nëpërmjet linjave të përshtatshme në atmosferë. Për impiantet me MOP > 5 bar duhet të respektohet standardi SSH EN 60079-14, si dhe G 491, shtojca 3, ndarja e zonave me rrezik shpërthimi për impiantet e rregullimit dhe matjes së presionit të gazit.

Në reduktimin e presionit (për shembujt e ekzekutimit shiko figurat A.1. dhe A.2) bëjnë pjesë komponentët e mëposhtëm:

- Pajisja bllokuese/mbyllëse
- Filtri
- Pajisja e sigurisë
- Aparati i rregullimit të presionit të gazit
- Pajisja e kontrollit (presioni, temperatura)
- Vendet/lidhjet e testimit

Për shkak të kërkesave teknike specifike në një reduktim presioni për impiantet e matjes së cilësisë së gazit (kohë e shkurtër reagimi, volume të vogla gazi, shiko figura A1), siguri i presionit mund të kryhet me ndihmën e një ventili SBV. Në këtë rast duhet të vendoset siguria me ndihmën e një kufizuesi (diafragme) të rrymës të instaluar më parë, e cila pengon në mënyrë të sigurtë, përpara arrijtes të presionit të plotë, një rritje të palejueshme të presionit në sistemin e lidhur më pas.

Për testin e qëndrueshmërisë kemi që $STPd \geq 1,3 \times DP$. Kjo duhet të çertifikohet nga ekspertin teknik në përputhje me kapitullin 3.

Presioni i konfiguruar i pajisjeve të sigurisë duhet të zgjidhet në mënyrë të tillë, që presioni dalës gjatë defekteve të reduktimit përkatës të presionit të gazit të rritet e shumta deri sa 1,1-fishi i MOP, ku gjithsesi duhet të merret parasysh toleranca reaguese e pajisjeve të sigurisë që do të përdoren.

- Grumbulluesi/kolektori i provave

Në disa raste mund të grumbullohen me ndihmën e marrësve të përshtatshëm dhe të lejuar të provave, në pikat përfaqësuese të sistemit të furnizimit, gjatë një kohe të caktuar (p.sh. një muaj) prova gazi në një enë nën presion SSH EN ISO 6976:2005.

Kolektori i provave duhet të projektohet në qëndrueshmërinë e presionit të linjës, ku do të lidhet, dhe të çertifikohet në përputhje me rregullat (4.2.1).

4.2.3Përgatitja

Gazi i marrë si provë duhet të përgatitet në mënyrë të tillë, që të mbeten pas materialet shoqëruese të lëngshme, të ngurta të gazit dhe që kondensohen në aparatit matës. Ndarja e këtyre materialeve duhet të kryhet në mënyrë të tillë, që as mos të pengohet funksionimi i aparatit matës të përdorur, por edhe të mos prishet rezultati i matjes. Për këtë arsye përdoren metoda të ndryshme përgatitje, si p.sh. filtër me pore të imëta, ndarës/separat, ftohës të gazit, adsorbent etj. Ato mund të përdoren veç ose në kombinim me metoda të ndryshme.

Për ekzaminimet e synuara të gazeve, për gjurmë të elementëve apo të gazeve shoqërues përdoren metoda adsorptive dhe absorptive. Në këtë rast mund të përdoret një rrymë gazi e ndarë nga fuqia kalorifike dhe matja e densitetit.

Duhet të merret parasysh standardi përkatës.(direktiva e pajisjeve të presionit 97/23/EC).

4.3 Metoda e matjes për përcaktimin e cilësisë së gazit

4.3.1Metodat gaz-kromatografike

Gazo-kromatografia është një metodë matjeje krahasuese/indirekte dhe ofron të gjitha të dhënat teknike kalorifike të aplikueshme. Një volum konstant i gazit që do të ekzaminohet, futet me ndihmën e një gazi të përshtatshëm transmetues të një ose më shumë kolonave ndarëse. Në daljen e kolonës ndarëse vendoset një detektor që prodhon për çdo komponent që del një sinjal i cili varet nga sasia. Ky sinjal mundëson

përcaktimin e pjesës së sasisë së lëndës, duke marrë parasysh faktorët specifike reagues, prej të cilëve mund të llogariten të dhënat teknike kalorifike.

Kromatografët e gazit të procesit masin në mënyrë tërësisht automatike përbërjen e një përzierje gazi; të gjitha proceset e punës që prej kalibrimit, marrjes së provës deri në dhënien e vlerës së matjes dhe komandohen nga një kompjuter. Mbi bazën e përbërjes analitike të gazit që do të analizohet gjenden vetitë e tij, si p.sh. fuqia kalorifike dhe densiteti nominal, me ndihmën e një metode llogaritje të përcaktuar sipas SSH EN ISO 6976:2005.

4.3.2 Metodat kalorimetrike

Kalorimetri me djegie është një aparat matjeje për përcaktimin direkt të fuqisë kalorifike. Principi i matjes së fuqisë kalorifike është i njëjtë tek të gjithë kalorimetrat me djegie. Një sasi gazi matet dhe digjet tërësisht. Nxehtësia e krijuar nga djegia merret nga një agjent termik. Rritja e temperaturës së agjentit termik është një masë për vlerën kalorifike të gazit të matur.

- Kalorimetri me djegie me matje periodike.

Një volum gazi i paracaktuar dhe i ngopur me ujë digjet periodikisht dhe nxehtësia e djegies e krijuar përcillet nëpërmjet një këmbyesi nxehtësie tek një volum i paracaktuar uji, që shërben si agjent termik. Uji gjendet në një qarkullim/cikël të mbyllur. Kthimi i tij në gjendje të ftohtë kryhet nëpërmjet ujit të linjës ose me një agregat/njësi ftohëse.

Raporti i përcaktuar midis sasisë së djegur të gazit dhe sasisë së agjentit termik gjatë kohës së matjes arrihet nëpërmjet mbushjes dhe zbrazjes periodike të çifteve të tubove të matjes. Rritja e temperaturës së agjentit termik matet me ndihmën e një pile termoelektrike (lidhja në seri e elementëve termike). Tensioni dalës i pilës termoelektrike ushqehet nëpërmjet një konvertuesi (i pajisjes së regjistrimit) i cili vepron si një rezistor variabël.

- Kalorimetri me djegie me matje të vazhdueshme.

Një rrymë e volumit të gazit e ngopur me ujë do të digjet vazhdimisht dhe nxehtësia e krijuar e djegies përcillet nëpërmjet një këmbyesi të nxehtësisë në një rrymë të ajrit të ftohtë, që vepron si agjent termik. Të dy rrymat e volumeve qëndrojnë në një raport të qëndrueshëm me njëra-tjetrën. Diferenca e temperaturave të ajrit të ftohtë midis hyrjes dhe daljes së këmbyesit të nxehtësisë është një matje për vlerën kalorifike të gazit të matur. Ajo realizohet nëpërmjet dy termometrave të rezistencës dhe transformohet nëpërmjet një transformuesi të vlerës së matjes, në një rrymë të vazhduar proporcionale me vlerën e fuqisë kalorifike të djegjes, e cila furnizon pajisjen e regjistrimit.

4.3.3 Metodat korrelative/reciprokisht të lidhura.

Përcaktimi i fuqisë kalorifike për gazet natyrore dhe përzierjet e tyre është i mundur edhe me metodat korrelative. Këtu maten vetitë fizike të gazit natyror, si p.sh. aftësia e përcjelljes së nxehtësisë, kapaciteti i nxehtësisë, absorbimi i rrezeve infra të kuqe,

viskoziteti dhe përmbajtja e CO₂ dhe përlogariten madhësitë e synuara mbi bazën e një korrelacioni të njohur. Aparatet matëse korrelative punojnë në mënyrë tipike me 3 madhësi matjeje për përcaktimin e fuqisë kalorifike. Kombinimi i madhësive të matjes ndryshon sipas metodës. Përveç fuqisë kalorifike mund të përcaktohet në mënyrë korrelative edhe densiteti. Aparatet matëse korrelative si rregull punojnë në mënyrë të vazhdueshme. Gjatë metodave korrelative duhet të mbahet parasysh, që gazi i cili do të matet, duhet t'i përgjigjet përcaktimeve të aprovuara/lejuara.

4.3.4 Metoda e matjes së densitetit.

Nëse, si në rastin e kalorimetrit me djegie, do të matet vetëm fuqia kalorifike, atëherë madhësitë e tjera relevante për përlogaritjen, (si p.sh. densiteti), mund të përcaktohen nëpërmjet metodave të tjera të matjes.

4.3.4.1 Metoda e matjes së kundërveprimit

Gjatë kësaj metode matet me një peshore klasike (balancuese) forca kundërvepruese (ngritëse) që varet nga densiteti absoluti i gazit. Në një sistem peshimi tepër të ndjeshëm vendosen një sferë qelqi e mbushur me azot si trup kundërveprues dhe një sferë qelqi e vogël, e hapur si kundërpeshë. Sistemi i peshores është i montuar në një sallë të mbyllur dhe të padepërtueshme nga gazi, e cila përshkohet nga rryma e gazit matës, densiteti nominal i të cilit duhet të matet. Lëvizja e peshores transformohet në një rrymë proporcionale me lëvizjen, ose matet rryma e nevojshme e gazit për kompensimin e forcës.

4.3.4.2 Metoda e trupit vibrues

Gjatë kësaj metode gjendet densiteti si dhe frekuenca relative e gazit që do të matet nëpërmjet ndryshimit të frekuencës me densitetin e njohur të një gazi referues, i mbyllur në një sallë.

Sensorët e përdorur në këtë metodë janë trupa vibrues me ngarkesë elektromagnetike, frekuenca e të cilëve ndryshon në varësi të densitetit të gazit që rrethon ato. Ky ndryshim i dërgohet kompjuterit si sinjal matjeje. Frekuenca e realizuar është në këtë mënyrë një matje e densitetit të gazit matës.

4.3.5 Metodat e matjes së CO₂

Matja e përqendrimit të dyoksidit të karbonit bazohet në absorbimin/thithjen e rrezatimit me infra të kuqe për gjatësi të caktuara vale.

Rrezatimi me infra të kuqe në intensitetin konstant përshkon me radhë një qelizë matëse dhe një qelizë krahasuese. Qeliza matëse përshkohet nga rryma e gazit matës, ndërkohë që qeliza krahasuese është e mbushur me gaz me përbërje të njohur. Absorbimi i ndryshëm i rrezatimeve me infra të kuqe të dy qelizave përbën në këtë mënyrë një masë për përqendrimin e CO₂ në aparatin matës.

4.3.6 Marrësi i provës në mënyrë të vazhdueshme

Duhet të dallojmë midis aparateve, që i marrin provat nga rryma e gazit në intervale kohore dhe aparate, që i grumbullojnë provat në proporcion me sasinë. Prova e grumbulluar duhet të analizohet me ndihmën e një aparati matës të kalibruar, për sa kohë që të dhënat do të përdoren për përlllogaritjen. Në këtë mënyrë marrim të dhënat teknike të fuqisë kalorifike për kohën e marrjes së vazhdueshme të provës.

Në rast se detyra e matjes kërkon përdorimin e vlerave të kalibruara të matjes, atëherë duhet që edhe marrësi i provës me marrje të vazhdueshme të jetë i çertifikuar nga autoriteti përkatës.

4.3.7 Përpunimi i mëtejshëm për përlllogaritjen e gazit

Regjistrimi i të dhënave për përlllogaritjen e gazit kryhet në mënyrë tipike në formë dixhitale. Regjistrohen madhësitë e matjeve, të cilat, si fuqia kalorifike përfshihen direkt në përlllogaritjen e gazit, ose madhësi, të cilat përdoren si madhësi hyrëse për përcaktimin e shkallës së komprimimit (treguesi k). Në çdo orë duhet të regjistrohen të paktën 4 grupe të dhënash matjeje. Në varësi të madhësisë matëse intervalet kohore të rregjistrimeve të kërkuara mund të jenë të ndryshme, fuqia kalorifike p.sh. duhet të ketë një interval kohor prej 2 vjetësh. Si format regjistrimi në të shumtën e rasteve përdoret formati sipas G 485.

Memorizuesit apo ruajtësit dixhitalë të dhënave janë të integruar ose në sistemin e matjes së cilësisë së gazit (p.sh. në aparatin tregues ose vlerësues), ose janë aparate regjistrimi të pavarur (MRG), që janë të lidhur me një Bus-DSfG (ndërfaqja dixhitale për aparatet e matjes së gazeve) me matjen e cilësisë së gazeve. Kërkimii të dhënave të memorizuara kryhet p.sh nëpërmjet një modemi ose lidhje në rrjet.

4.3.8 Komandimi /Rregullimi

Nëse gazet përzihen, nevojitet një teknikë matjeje e shpejtë dhe e saktë, për të ndërtuar në këtë mënyrë një cikël të rregullt të mbyllur. Intervalet kohore prej më pak se një minutë mund të shërbejnë si vlera orientuese. Këtu metodat që punojnë vazhdimisht kanë avantazh kundrejt atyre që punojnë jo-vazhdimisht (p.sh. Kromatografi i gazit të procesit). Gjatë vlerësimit të shpejtësisë së matjes duhet të merret parasysh jo vetëm aparati matës, por edhe koha që i duhet gazit të provës nga vendi i marrjes deri tek aparati matës. Në rrjetin e gazit rregullohet indeksi Wobbe, dhe më rrallë fuqia kalorifike. Në përzierjet gaz i lëngshëm-ajër dhe jo në përzierjet tipike të gazit natyror duhet të merret parasysh, që teknika e përdorur e matjes duhet të jetë e përshtatshme, që të masë edhe azotin ose dhe komponentët përbërëse jo tipike për gazin natyror.

4.3.9 Ndërfaqe të tjera të sistemit

Aparatet matëse për përcaktimin e cilësisë së gazit duhet të vendosen përveç për përlllogaritjen e gazit edhe për një sërë pajisjesh relevante për proceset. Për këtë arsye duhet që projektimi të marrë parasysh integrimin e ndërfaqeve të sistemit në pajisjet e instaluar më pas, si automatët, teknikën e komandimit në distancë dhe alarmin.

4.4 Metodat e matjes për kontrollin e cilësisë së gazit

4.4.1 Hidrogjeni

Përqëndrimi i H_2 mund të jepet, në rastet kur ekzistojnë pajisjet e duhura teknike të matjes, direkt nga analiza kromatografike e gazit.

4.4.2 Pika e krijimit të vesës

Këtu përdoren metodat e mëposhtme:

- Higroskopia, veçanërisht matja e aftësisë përcjellëse ose oshilatorët higroskopikë
- Metoda të tjera fizike të matjeve të aplikuara nën presionin e operimit, në kontakt direkt me rrymën e gazit, p.sh. duke përdorur sensorët LiCl ose sensorët e lagështirës me film të hollë-oksidi alumini (matje kapacitive), filtër interferues Fabry – Perot - shtresë e hollë e ndjeshme ndaj lagështirës, (zhvendosje e spektrave reflektivë)
- Metodat optike: gjatë përdorimit të procedurave të matjes mbi bazën e pasqyrave të ftohura mund të shfaqen çrregullime prej lëndëve të tjera të kondensueshme.

4.4.3 Pika e kondensimit - hidrokarbure

Pika e kondensimit të hidrokarburit si rregull matet me metodën me pasqyrë. Një ndikimin i rezultatit të matjes mund të krijohet si pasojë e lidhjeve të tjera të kondensueshme.

4.4.4 Oksigjeni

Përmbajtja e oksigjenit (kryesisht në gaze të kondicionuara) mund të përcaktohet edhe nëpërmjet një analize kromatografike të gazit, ose mund të matet nëpërmjet metodës sipas principit të paramagnetizmit.

4.4.5 Lidhjet me përmbajtje squfuri

Pjesët përbërëse me përmbajtje squfuri COS, H_2S dhe merkaptan mund të gjenden nëpërmjet kromatografisë së gazit duke përdorur detektorë specifikë me squfur (p.sh. detektor fotometrik zjarri, detektor përcjellës elektrolitik, detektor kimik i lumineshencës së squfurit ose detektor elektrokimik sipas standardeve SSH EN ISO 6326-1:2009. Nëpërmjet analizës mund të përlogaritet përmbajtja e përgjithshme e squfurit.

Përveç matjes kromatografike të gazit të H_2S është i mundur edhe një përcaktim me shirita letre të vazhdueshme prej acetat plumbi si dhe një vlerësim fotometrik.

4.4.6 Indeksi Wobbe

Këtu përdoren metodat e mëposhtme:

- Indeksi Wobbe përlogaritet nga madhësitë e matura të fuqisë kalorifike dhe densitetit.

- Një aparat matje me djegie, rryma e nxehtësisë së të cilit është proporcionale me indeksin Wobbe, duke përcaktuar kështu Indeksin Wobbe direkt. Ka një sërë metodash të ndryshme, si p.sh.:
 - Rryma e nevojshme e ajrit të ftohtë për ruajtjen e një temperature të gazeve që çlirohen është proporcionale me indeksin Wobbe.
 - Në rastet e rrymave konstante të ajrit të ftohtë, rryma e nxehtësisë dhe indeksi Wobbe që rrjedh prej saj përcaktohen nga një bilanc nxehtësie.
 - Në rastet e rrymës konstante të ajrit të djegies matet teprica e oksigjenit në gazet që çlirohen dhe në këtë mënyrë përcaktohet nevoja stekiometrike për ajër, i cili është proporcional me indeksin Wobbe.

Edhe metodat korrelative janë të përshtatshme për të përcaktuar indeksin Wobbe.

4.4.7 Treguesi i metanit

- Treguesi i metanit nxirret ose përlogaritet nga përbërja e gazit.
- Metodot korrelative p.sh. nëpërmjet matjes së absorbimit të rrezeve infra të kuqe nga gazi natyror, përcaktojnë treguesin e metanit.

4.5 Përpunim i mëtejshëm dhe regjistrimi i të dhënave të matjes

Për regjistrimin dhe transformimin e madhësive joelektrike në një sinjal elektrik shërbejnë sensorët e matjes (p.sh. termoelement, sensor i rezistencës, detektor, trupvibrues). Një përpunues elektronik i lidhur më tej në sistem fuqizon, normon dhe në rast nevojë vlerëson sinjalin e madhësive matëse. Sinjali standard në dalje i përcillet treguesit dhe pajisjes së regjistrimit.

Pajisja e regjistrimit regjistron sinjalet dalëse të aparateve matëse respektive për vlerën kalorifike, densitetin nominal dhe CO₂ të pakorrigjuar dhe të orientuar sipas rastit. Për këtë të dhënat/disku i të dhënave marrin një identifikim të qartë të vendit të matjes si dhe në raste të caktuara edhe informacione shtesë si, koha e testimit, vlerat korrigjuese, ndërprerjen e energjisë elektrike etj. Vlerat korrigjuese regjistrohen në mënyrë korrekte për kohëzgjatjen e korrigjimit, në mënyrë që të merren parasysh gjatë llogaritjes së energjisë termike dhe të fuqisë.

Në tregues/në ekran dhe në regjistruer do të paraqiten vlerat e madhësive matëse në përputhje me G 685, të rrumbullakuara, si më poshtë:

- Fuqia kalorifike xx, xxxkWh/m³
- Densiteti nominal x, xxxxkg/m³
- Përbajtja e CO₂ xx, xx mol-%/Vol-%

Për regjistrimin e të dhënave janë në dispozicion llojet e mëposhtme të aparateve:

- Regjistrim me ndihmën e regjistruerit me shirit

- Regjistrim me ndihmën e printerit
- Regjistrim me ndihmën e pajisjes për ruajtjen e të dhënave
- Regjistrim me ndihmën e aparatit për regjistrimin e vlerës së matjes

Sinjali hyrës transformohet në impulse. Impulset proporcionale me sinjalin hyrës ruhen si vlera mesatare për një orë në një ruajtës/disk të dhënash dhe/ose memorie. Nga memoria mund të merren të dhëna për të gjetur energjinë termike me ndihmën e shërbimit të transmetimit të të dhënave në distancë.

- Regjistrimet me ndihmën e modulit regjistruar, (p.sh.kompjuter)

Kur ekziston një ndërfaqe e të dhënave në përpunimin elektronik, madhësitë dalëse futen si elementë të dhënash në pajisjen treguese dhe në modulën regjistruar. Të dhënat nga moduli regjistruar mund të merren nëpërmjet shërbimit të transmetimit të të dhënave në distancë.(DSL)

4.6 Kërkesat teknike për sallën e instalimit të aparateve

Salla e instalimit për operimin e aparateve të matjes së cilësisë së gazit, si dhe pajisjet e tjera shtesë, për sa kohë që impianti/stacioni i matjes së cilësisë së gazit përdoret për qëllime komerciale, duhet të jetë në përputhje me kërkesat teknike dhe të dhënave të prodhuesit sipas dispozitave dhe kuadrit rregullator përkatës.

Kërkesat teknike të sallës së instalimit orientohen mbi bazën e aparateve matëse të instaluar dhe të saktësisë matëse të kërkuar prej tyre. Nëse operimi i aparatit matës e ka të nevojshme një sallë të veçantë, për shkak të përcaktimit në lejen e konstruksionit, kjo sallë duhet të përdoret vetëm për qëllime matjeje.

4.7 Pajisje të tjera

4.7.1Gazet e kalibrimit dhe mbartës

Bombolat e gazit me presion që përmbajnë gaze kalibrimi dhe mbartës dhe i përkasin kromatografisë/kromatografëve, të gazit të procesit mund të vendosen edhe në një sallë që ndodhet direkt pranë, por në këtë rast duhet të tregohet kujdes, që në segmentin prej bombolës së kalibrimit, (përfshi edhe bombolën), deri tek aparati matës nuk lindin ndryshime që mund të kenë ndikim tek kalibrimi. Në vendet e duhura duhet të parashikohen pika ngrohje sipas rekomandimeve të standardit. Linja e kalibrimit duhet të instalohet pa lidhje shtesë dhe duhet të jetë e dukshme/kontrollueshme.

Reduktimi i presionit të gazeve të kalibrimit dhe transportimit duhet të kryhet me aparatet e përshtatshme të rregullimit të presionit dhe të kryhet në afërsi të bombolës (figura A.3).

Gjatë vendosjes dhe përdorimit duhet të merren parasysh rregullat në fuqi të teknikës, në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.

4.7.2 Pajisjet e sigurisë

Implantet e matjes së cilësisë së gazeve duhet të pajisen me pajisjet e sigurisë, të cilat duhet të pengojnë me siguri tejkallimet e patolerueshme të presionit maksimal operues të lejueshëm në pjesët e instaluara më pas të impianteve dhe linjave.

Pajisjet e sigurisë, të cilat pengojnë një tejkallim të patolerueshëm të presionit maksimal operues të lejueshëm në anën e hyrjes, nuk janë të nevojshme, nëse presioni më i lartë i mundshëm operues në vendin e marrjes së provës nuk është më i lartë se presioni më i lartë operues i lejueshëm i implantit të matjes së cilësisë së gazit.

Pajisjet e tjera të sigurisë, p.sh. kundër grumbullimeve të patolerueshme të gazit në sallën e instalimit, janë gjithashtu të mundshme.

4.8 Testimi dhe komisionimi i të gjithë implantit

4.8.1 Testimi i të gjithë implantit

4.8.1.1 Të përgjithshme

Respektimi i kërkesave teknike të sigurisë dhe të ndërtimit në implantet e matjes së cilësisë së gazit, komponentët dhe modulet e tyre sipas kapitujve 4.1, 4.2, 4.6 dhe 4.7, si dhe kërkesat teknik sipas kapitujve 4.3 deri 4.5 të këtij kodi të praktikave duhet të konstatohen nëpërmjet testimeve dhe të çertifikohen. Implantet duhet të testohen në përputhje me Tabelën 1 nga specialisti teknik / eksperti teknik përkatës.

Tabela1 – Përgjegjësitë e testimit për impiantet e matjes së cilësisë së gazit

	Testimet nëpërmjet specialistit teknik/ekspertit teknik në përputhje me		
Presioni operues maksimal i lejueshëm MOP (bar)	Kapitulli 4.1, 4.2, 4.6, 4.7 dhe 4.8.1.2	Kapitulli 4.3, 4.4, 4.4 und 4.8.1.3	Kapitulli 5
MOP ≤ 5	ST sipas G 491	ST sipas G 488/G 492	ST sipas G 488/G 492
MOP > 5	ET sipas G 491	ST sipas G 488/G 492	ST sipas G 488/G 492

ST: Specialisti Teknik

ET: Eksperti Teknik

G 491: Kodi i praktikave G 491

G 492: Kodi i praktikave G 492

4.8.1.2 Testi i hermeticitetit të gjithë impiantit

Impianti për matjen e cilësisë së gazit, i montuar, duhet të testohet për hermeticitetin e tij, (në vendin e instalimit), me ajër ose me gaz inert me 1,1-fishin e MOP (shiko kodin e praktikave G 469, Metoda e inspektimit vizual me ajër A 3).

4.8.1.3 Testimi i komponentëve

Aparatet e matjes dhe të kontrollit duhet të testohen për sa i përket funksionimit të tyre, si dhe për sa i përket lidhjes së duhur.

- Pika e marrjes së provës

Duhet të testohet, nëse pika e marrjes së provës i përmbush të gjitha kushtet për një marrje prove përfaqësuese, aktuale dhe homogjene.

- Vendi i vendosjes/instalimit

Duhet të kontrollohet respektimi i kërkesave teknike të aparateve në vendin e vendosjes/instalimit.

- Matja e presionit

Aparati i instaluar i matjes së presionit duhet të kontrollohet në të paktën dy presione të ndryshme (p_{min} dhe presionin në pikën e operimit ku kryhet matja).

- Matja e temperaturës

Aparati i instaluar për matjen e temperaturës duhet të kontrollohet të paktën për një temperaturë (pika e operimit).

4.8.2 Komisionimi i të gjithë impiantit

4.8.2.1 Të përgjithshme

Impianti për matjen e cilësisë së gazit mund të vihet në punë vetëm mbasi të jenë kryer të gjitha testimet sipas kapitullit 4.8.1. Komisionimi duhet të kryhet nën një mbikëqyrje profesionale dhe duke respektuar rregullat teknike të sigurisë. Udhëzimet e prodhuesit në lidhje me komisionimin e komponentëve dhe moduleve të montuara duhet që të respektohen.

Ventilimi i impiantit duhet të kryhet me kujdes dhe mbushja në vazhdim me gaz duhet të kryhet ngadalë. Specialisti teknik duhet të bindet, që impianti është mbushur me gaz në përputhje me rregullat. Më tej duhet të testohet, nëse të gjitha pajisjet e kalibruara të impiantit matës, që shërbejnë për gjetjen e sasisë së nxehtësisë, të jenë të kalibruar dhe të testuar dhe të zotërojnë lejen e parashikuar sipas dispozitave dhe kuadrit rregullator përkatës.

Komisionimi i impianteve të matjes së cilësisë së gazit në përdorimin komercial duhet të njoftohet tek autoritetet përkatëse të kalibrimit.

4.8.2.2 Komponentët

- Linjat që transmetojnë gaz

Linjat që transmetojnë gaz, veçanërisht linjat e matjes, testimit dhe presionit diferencial, duhet që para komisionimit të pastrohen nga brenda me kujdes dhe të thahen (p.sh. duke përdorur tretës).

- Pajisjet e kontrollit dhe të komandimit

Tek pajisjet e kontrollit dhe të komandimit duhet të kontrollohen funksionet e mëposhtme:

- Hyrjet dhe daljet për vlerat e matjes dhe sinjalet, veçanërisht ndërfaqet për transmetimin në distancë dhe rregullimi i rrymës
- Protokollimi i vlerave të matjes

- Impiantet e regjistrimit të vlerës së matjes

Duhet të kontrollohet marrja e saktë dhe regjistrimi i të dhënave të matjes, përfshi këtu edhe datën dhe orën e saktë.

- Faza e hyrjes

Aparatet e matjes kanë një sjellje specifike hyrëse. Kjo gjë duhet të merret parasysh gjatë kalimit për herë të parë të gazit kalibruar (mbushja e rrugëve të kalimit) në aparatet matëse, me qëllim që të testohet mënyra e saktë e punës së tyre.

4.9 Dokumentacioni

Operatori i impiantit të matjes së cilësisë së gazit duhet të mbajë gjithmonë në gjendjen aktuale dokumentacionin teknik të impiantit. Të gjitha dokumentet e nevojshme për operimin dhe mirëmbajtjen, si skema e impiantit, dokumentet e projektimit, raportet e testimit dhe çertifikatat duhet të ruhen.

Çdo defekt dhe masë që merret për mirëmbajtje në pajisjet e matjes duhet të dokumentohet dhe të ruhet për periudhën kohore të rënë dakord nga partnerët pjesëmarrës.

Të gjitha raportet e testimit dhe të mirëmbajtjes duhet të nënshkruhen nga personat ekzekutues.

5 Operimi

5.1 Mjetet e operimit / mjetet ndihmëse

Për operimin e impiantit të matjes së cilësisë së gazit (GBM) janë të nevojshme:

- Gaze të kalibrimit (specifike sipas aparateve)
- Gaze transmetuese për kromatografët e gazit të procesit-PGC (specifike sipas aparateve)
- Aparat për detektimin e rrjelljes sëgazit dhe ujit të ç'jonizuar, (i distiluar) (Kalorimetër)
- Termometër ambient
- Barometër (specifike sipas aparateve)

Përveç këtyre për testimin e impiantit të matjes së cilësisë së gazit janë të nevojshme edhe mjetet ndihmëse specifike për aparatet, si p.sh. aparatet testuese elektrike.

5.2 Kalibrimi

5.2.1Të përgjithshme

Për të konstatuar devijime sistematike matjeje të impianteve të matjes së cilësisë së gazeve dhe në rast nevojë për t'i korrigjuar, duhet të kryhen kalibrime sistematike sipas legjislacionit përkatës në fuqi. (referohu dhe fjalorit ndërkombëtar të metrologjisë, VIM-JCGM 200-2012. Distanca kohore midis kalibrimeve nuk duhet të jetë më e madhe se sa intervalet përkatëse të përcaktuara në çertifikatat e aparateve.

Kalibrimet manuale duhet të kryhen vetëm nëpërmjet ekspertëve teknikë sipas kapitullit 3.

Për kalibrimin e impianteve të matjes së cilësisë së gazit duhet të përdoren gaze kalibrimi të nivelit të dytë ose të tretë, vlerat matëse të të cilave duhet të jenë mundësisht sa më pranë vlerës matëse të gazit të operimit.

5.2.2 Kalibrimi

- Parapërgatitjet teknike ose organizative të lidhjes së gazit të kalibrimit, p.sh. informacioni i kontrollit të operimit, regjistrimi i të dhënave të matjes;
- Komandimi në operim për kalibrimin,
- Lidhja e gazit të kalibrimit,
- Lëshimi/futja e gazit të kalibrimit deri në treguesin konstant të vlerës së matjes
- Marrja e vlerës së matjes,
- Gjetja e devijimit nga vlera e matjes nëpërmjet krahasimit: është – duhet,
- Regjistrimi dhe në rast nevojë memorizimi i rezultatit të kalibrimit,
- Lidhja e gazit të operimit,
- Lëshimi/futja e gazit të operimit deri në treguesin e stabilizuar të vlerës së matjes,
- Komandimi në operim për matje,

5.2.3 Përshtatja

Kushti për një përshtatje është kalibrimi. Në varësi të devijimit të konstatuar të vlerës së matjes mund të kryhet një përshtatje, për të kryer aplikimet e parashikuara. Këto aplikime mund të kryhen në mënyrë tërësisht automatike, gjysmë automatike ose manuale. Në rast nevojë mund të jetë i nevojshëm edhe një kalibrim tjetër.

5.2.4 Dokumentacioni

Duhet të regjistrohen në mënyrë të detajuar të dhënat e mëposhtme:

- Data e kalibrimit/përshtatjes,
- Numri i bombolës së kalibrimit,
- Numri i çertifikatës,
- Vlera e caktuar e gazit të kalibrimit (nga çertifikata),
- Rezultati i kalibrimit/devijimi dhe vlera e korrigjimit,
- Temperatura e ambientit,

- Emri dhe nënshkrimi i specialistit teknik.

5.3 Mirëmbajtja

5.3.1 Të përgjithshme

Aparatet matëse për gjetjen e të dhënave të matjes së cilësisë së gazit dhe për monitorimin/kontrollin e cilësisë së gazit janë aparate matëse me precizion dhe prandaj duhet të përdoren me shumë kujdes. Për të ruajtur një saktësi samë të lartë matjeje këto aparate kanë nevojë për një inspektim të rregullt. Shërbimet e tyre duhet të kryhen vetëm nga persona të trajnuar; specialisti teknik duhet t'i kontrollojë në përputhje me kapitullin 3, nëse janë ndërmarrë masat e duhura të mirëmbajtjes.

Gjatë kryerjes së shërbimit duhet të merren parasysh rregullat e prodhuesit si dhe kërkesat teknike dhe direktivat e autoriteteve përgjegjëse. Të gjitha masat e marra duhet të dokumentohen në librin e shërbimeve dhe duhet të konfirmohen me nënshkrimin e personit që ka bërë shërbimin. Libri i shërbimit duhet të vendoset në sallën e instalimit, edhe certifikatat për gazet e kalibrimit të përdorur duhet të vihen në dispozicion.

Testimet periodike mund të kryhen ose jo, parimisht edhe nëpërmjet transmetimit në distancë, në përputhje me lejet përkatëse dhe pajisjet.

5.3.2 Kromatografët e gazit të procesit (PGC)

Për të ruajtur saktësitë e kërkuara të sistemeve të matjes, masat që duhen marrë për mirëmbajtjen duhet të kryhen në intervale të rregullta dhe në përputhje me lejet dhe rekomandimet e prodhuesit, siç janë përshkruar më poshtë:

- Kontrolli dhe dokumentimi i presioneve të bombolave (të gazit transmetues, të gazit kalibruës)
- Kontrolli dhe dokumentimi i parametrave të duhur të operimit, si p.sh. temperatura, presionet e punës (të gazit të transmetimit, të gazit kalibruës, të gazit të komandimit për aktivizimin e ventilave/valvolave) etj.
- Kontrolli dhe dokumentimi i rrymave të gazit të transmetimit dhe të operimit
- Kryerja e një kalibrimi me gaz të brendshëm kalibrimi
- Kontrolli i pajisjeve regjistruese
- Kontrolli i kromatografëve të gazit të procesit me gazin e jashtëm të kalibrimit
- Testimi i hermeticitetit të të gjitha komponentëve që transmetojnë gaz
- Shërbimi vjetor / kalibrimi

5.3.3 Kalorimetri i djegies

Për të ruajtur saktësinë e kërkuar të sistemeve të matjes, masat që duhen marrë për mirëmbajtjen duhet të kryhen në intervale të rregullta dhe në përputhje me lejet dhe rekomandimet e prodhuesit.

5.3.4 Aparatet matëse korrelative (të ndërlidhura)

Aparatet matëse korrelative punojnë kryesisht pa shërbim. Si gaz i brendshëm kalibrimi zakonisht përdoret metani, i cili - në varësi të tipit të pajisjes, lidhet automatikisht në cikle të rregullta (p.sh. çdo javë). Nëse për vlerësimin e kalibrimit do të mbahet një arkiv i kalibrimeve, duhet që ai të shikohet në intervale periodike (p.sh. çdo tre muaj).

Gjatë inspektimeve vjetore duhet të kryhen shërbimet e rekomanduara nga prodhuesi. Nëse aparati operohet i kalibruar, duhet që ky aparat mbas një përshtatje eventuale të testohet me gazet e testimit të rekomanduara në lejen e përdorimit.

5.3.5 Aparatet e tjera matëse për cilësinë e gazit dhe inspektimin e cilësisë së gazit

Për të ruajtur saktësinë e kërkuar të sistemeve të matjes, masat që duhen marrë për mirëmbajtjen duhet të kryhen në intervale të rregullta dhe në përputhje me lejet dhe rekomandimet e prodhuesit.

5.4 Pasiguria në matje

Përcaktimi i pasigurisë së matjes kryhet në përputhje me legjislacionin përkatës në fuqi. (GUM - Udhëzues për pasigurinë e matjeve)

Në varësi të sistemeve të matjeve të përdorura, pasiguria në matje mund të influencohet nga faktorët e mëposhtëm:

- Kushtet e operimit,
- Frekuenca dhe cilësia e mirëmbajtjes,
- Gazet kalibrues,
- Mosha e pajisjeve të matjes,
- Luhatjet e cilësisë së gazit
- Marrja e provës, trajtimi.
- Koha e lëvizje së gazit nga pika e marrjes së provës deri tek aparati analizues
- Kohëzgjatja e analizës

6 Shënime përfundimtare

Ky kod i praktikave i referohet atyre impianteve të matjes së cilësisë së gazit, që janë të pajisur me aparate, duke marrë parasysh kohën e hartimit të këtij rregulli teknik.

Nuk janë marrë parasysh, në këtë kod një sërë standardesh ndërkombëtare, përpunimi i të cilave edhe pse ka filluar gjatë kohës së hartimit të këtij kodi të praktikave, nuk kanë qënë përfunduar ende ose kanë qënë në proces. Gjithsesi përdoruesi i këtij kodi të praktikave duhet të orientohej në mënyrë të pavarur në këto standarde, pasi zbatimi i tyre përputhet me standardet SSH EN ISO, EN ISO dhe shpreh apo paraqet rregullat teknike kombëtare.

Është parashikuar që mbas hyrjes në fuqi të këtyre rregullave, ky rregull teknik të kontrollohet, me qëllim që të aktualizohet.

Shtojca A (informative)

A.1 Kalibrimi

A.1.1 Të përgjithshme

Sqarimet e mëposhtme duhet të kuptohen si udhëzime të përgjithshme për operimin e impianteve të matjes së cilësisë së gazit. Përcaktuese për këtë janë rregullat ligjore të kalibrimit sipas dispozitave dhe kuadrit rregullator përkatës. Çertifikimi nga një qendër testimi e akredituar nga shteti zëvendëson kalibrimin. Aparatet matëse që duhet të kalibrohen duhet të kompletohen me pajisjet matëse dhe të paraqiten për kalibrim dhe çertifikim në gjëndje pune.

Masat përgatitore për kalibrimin ose çertifikimin duhet të merren nga aplikuesi.

Veçanërisht është e nevojshme që:

- Komponentët e aparateve matëse, testimi i të cilave nuk është i mundur në vendin e përdorimit, duhet që të jenë testuar më parë, dhe ky paratestim të jetë kryer brenda kohës së vlefshmërisë së kalibrimit. Testimi duhet të dëshmohet me një çertifikatë paratestimi.
- Pjesët që transmetojnë gaz ose ujë janë testuar përhermeticitetin e tyre,
- Gazet përkatëse të kalibrimit janë në dispozicion,
- Salla e vendosjes/instalimit është në përputhje me standardin.
- Ekzistojnë rregullat e përdorimit,
- Ekziston libri i operimit dhe që mbahet në mënyrën e duhur,

- Janë në dispozicion pajisjet testuese

Gjatë testimit të cilësisë, kontrollohet përputhshmëria e aparatit matës dhe e komponentëve të veçantë me dokumentet e lejeve përkatëse.

Testimi i teknikës së matjes përbëhet nga paratestimi i komponentëve të paratestuar deri tani dhe nga testimi i të gjithë sistemit në sallën e vendosjes/instalimit. Limitet e gabimeve të kalibrimit janë të përcaktuara në rregulloren e kalibrimeve.

Mbas përfundimit të suksesshëm të testimit teknik të kalibrimit aparati i matjes merr vulën kryesore si dhe vulën e sigurisë në qendrën zyrtare të kalibrimeve. Për këtë do të hartohet edhe një protokoll kalibrimi dhe çertifikimi/legalizimi.

A.1.2 Aparatet e matjes së fuqisë kalorifike

Gjatë testimit teknik të kalibrimit të kalorimetrave të gazit duhet të dëshmohet, që ajri në sallën vendosjes përmban < 50 ppm papastërtira të djegshme. Mjetet e mëposhtme të operimit e ndihmëse janë të nevojshme në vendin e testimit ose në vendin e përdorimit për kalibrimin ose çertifikimin:

	Matja periodike	Matja e vazhdueshme	Matja Kromatografike e gazit
Paratestimi	peshore*	Enë/vaskë uji me Termometër*	
Vendi i testimit	Kronometër Vendi i testimit të tubove të matjes Vendi i testimit për konvertuesin Barometër* Termometër ambientit* Manometër tubi U	Sensor i rrymës* Multimetër* Ohmmetër	
Vendi i përdorimit	Gaz kalibrimi* Dhënësi i tensionit* Dhënësi i rrymës* Multimetër* Aparat për detektimin e zjarrit (FID) Termometër ambientit* Barometër*	Termometër ambientit* Gaz kalibrimi* Aparat për detektimin e zjarrit (FID) Multimetër* Sensor i rrymës* Kronometër Pajisja e testimit për raportin gaz-ajër Sensor presioni**	Gaz kalibrimi i brendshëm* Gaz kalibrimi i jashtëm* Termometër ambientit Matës i rrymës*

* i kalibruar ose i testuar nga kalibrimi

** në rast nevojë gjatë kalibrimit të parë/fillestar

A.1.3 Aparatet standarde për matjen e densitetit

Mjetet e mëposhtme të operimit e ndihmëse janë të nevojshme në vendin e instalimit për kalibrimin dhe çertifikimin:

	Metoda e kundërveprimit	Metoda e trupave veprues	Matja Kromatografike e gazit
Vendi i përdorimit	Gaz kalibrimi* Sensor i rrymës* Multimetër* Pajisje testuese e kompensimit**	Gazet e kalibrimit* Aparat i matjes së frekuencës	Termometër ambienti Gaz kalibrimi i brendshëm * Gaz kalibrimi i jashtëm * Matësi i rrymës*

* i kalibruar ose i testuar nga kalibrimi

** në rast nevojë gjatë kalibrimit të parë/fillestar

A.1.4 Aparatet matëse të CO₂

Mjetet e mëposhtme të operimit e ndihmëse janë të nevojshme në vendin e instalimit për kalibrimin dhe çertifikimin:

	Metoda me rreze infra të kuqe	Matja Kromatografike e gazit
Vendi i përdorimit	Gaze kalibrimi * Sensori i rrymës* Multimetër*	Termometër ambienti Gaz kalibrimi i brendshëm * Gaz kalibrimi i jashtëm * Matësi i rrymës *

* i kalibruar ose i testuar nga kalibrimi

A.2 Shembuj për zbatimin/ekzekutimin (Figurat A.1–A.3)

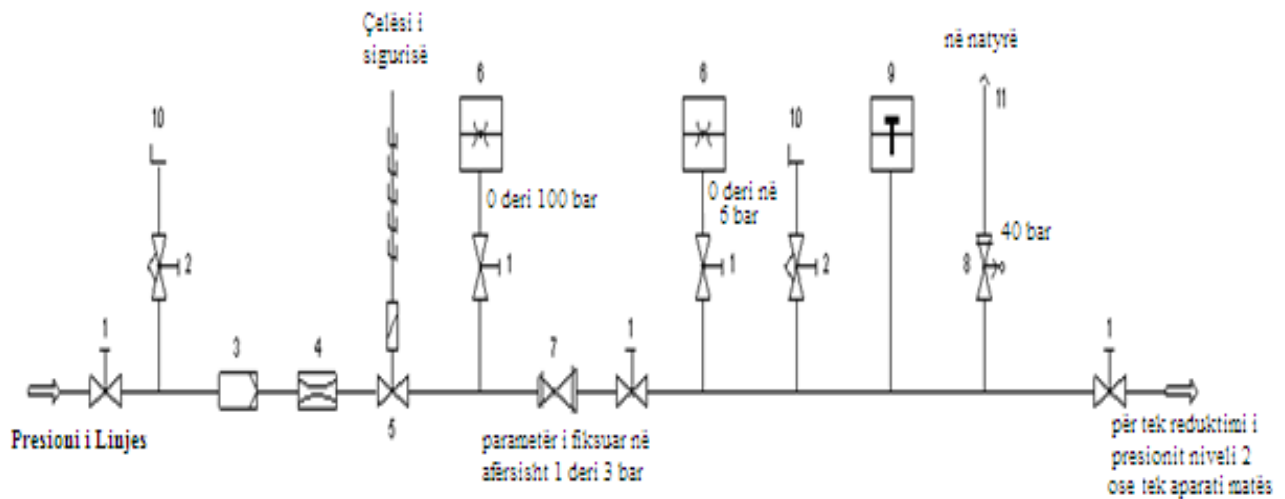


Figura A. 1--Shembull: Reduktimi i presionit, Shkalla 1

Pozicioni	Emërtimi	Pozicioni	Emërtimi
1	Saraçineskë mbyllëse, manual	7	Aparat i rregullimit të presionit të gazit sipas SSH EN 334
2	Ventil me gjilpërë, manual	8	Pajisje shkarkuese e sigurisë (SBV) sipas SSH EN 14382:2005
3	Filtri	9	Aparat i matjes së temperaturës
4	Kufizues i rrymës (Disk me drosel)	10	Manikotë bashkuese për matjet e përgjithshme
5	Ventil me magnet	11	Shkarkimi në natyrë (pa rrezik)
6	Aparat i matjes së presionit		

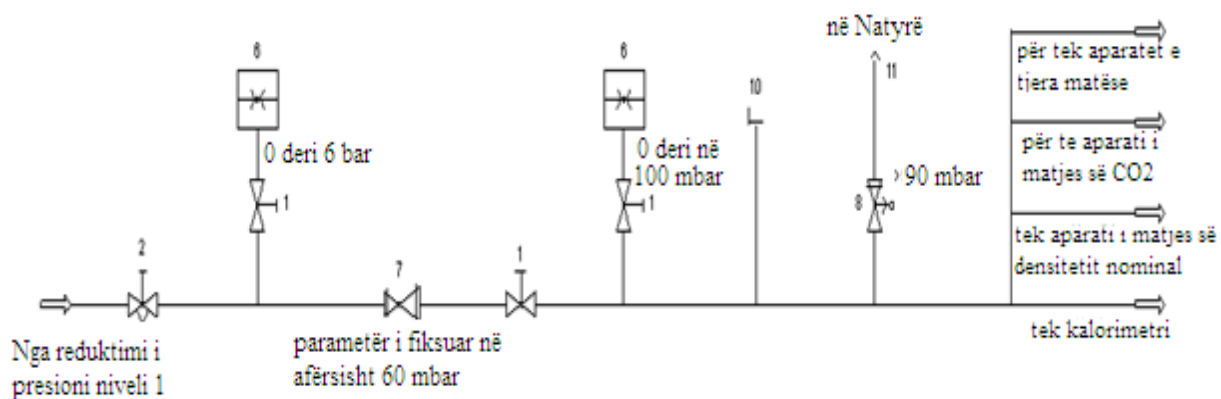


Figura A. 2-Shembull: Reduktimi i presionit shkalla 2

Pozicioni	Emërtimi
1	Saraçineskë mbyllëse, manual
2	Ventil me gjilpërë, manual
6	Aparati i matjes së presionit
7	Aparati i rregullimit të presionit të gazit sipas SSH EN 334:2005
8	Pajisje shkarkuese e sigurisë (SBV) sipas SSH EN 14382:2005
10	Manikotë bashkuese për matjet e përgjithshme
11	Shkarkimi në natyrë (pa rrezik)

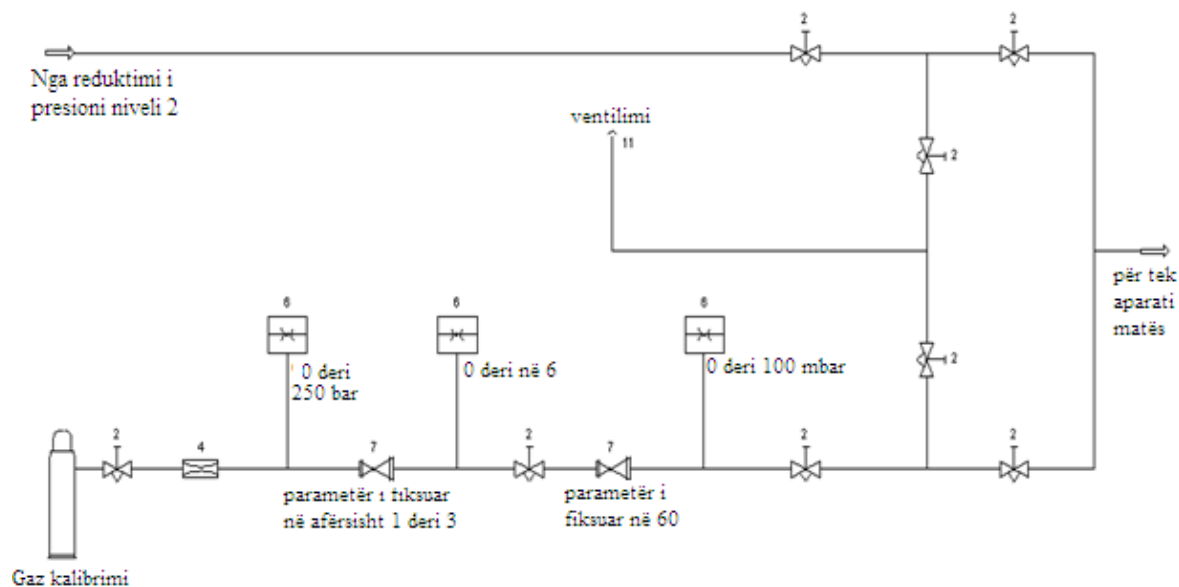


Figura A. 3-Shembull: Komandimi i gazit dhe gazit të kalibrimit

Pozicioni	Emërtimi	Pozicioni	Emërtimi
2	Ventil me gjilpërë, manual	7	Aparat i rregullimit të presionit të gazit sipas S SH EN 334
4	Kufizues i rrymës (Disk me drosel)	11	Shkarkimi në natyrë (pa rrezik)
6	Aparat i matjes së presionit		

7 Bibliografia

Kodet e praktikave

G 260 (A), Cilësia e gazit

G 261 (A), Testimi i cilësisë së gazit

G 262 (A), Shfrytëzimi i gazeve nga burimet e rinovueshme në furnizimin e publikut me gaz

G 485 (A), Ndërfaqet dixhitale për aparatet matëse të gazit

G 491(A), Impiantet e rregullimit të presionit të gazit për presionet hyrëse deri në e përfshi 100bar; projektimi, fabrikimi, ndërtimi, testimi, komisionimi dhe operimi

G 492 (A), Impiantet e matjes së gazit për një presion operues deri në e përfshi 100 bar; projektimi, fabrikimi, instalimi, testimi, komisionimi, operimi dhe mirëmbajtja.

G 685 (A), Faturimi i gazit (përlllogaritja)

Standardet DIN

DIN 30690-1, Komponentët në impiantet e furnizimit me gaz; Pjesa 1: Kërkesat teknike për komponentët në impiantet e furnizimit me gaz

DIN 3230-5, Kushtet teknike të furnizimit për ventilat¹ mbyllëse – ventilat mbyllëse për linjat e gazit dhe impiantet e gazit; kërkesat teknike dhe testimi.

DIN 51855-7, Testimi i lëndëve djegëse të gazta dhe gazet e tjera – Përcaktimi i përmbajtjes së lidhjeve të sqfurit–Pjesa7: Përcaktimi gazo-kromatografik i përmbajtjes në lëndët aromatizuese me përmbajtje sqfuri me një detektor elektro-kimik.

DIN 51855-8, Testimi i lëndëve djegëse të gazta dhe gazet e tjera – Përcaktimi i përmbajtjes së lidhjeve të sqfurit–Pjesa 8:Përcaktimi gazo-kromatografik i përmbajtjes së sulfetit të dihidrogjenit, sulfetit të karbonit dhe të lidhjeve të tjera të sqfurit me detektor specifik.

¹Ventilat mund të jetë bllokuese ose rregulluese (saraqineskë/ventil/valvul)

DIN 51857, Lëndët djegëse të gazta dhe gazet e tjera – përcaktimi i fuqisë kalorifike të djegjes, densitetit, densitetit relativ dhe indeksi (Wobbe) i gazeve dhe përzierjeve të gazeve

DIN 1306, Densiteti;Nocione, Të dhëna

DIN 1319-1, Bazat e teknikës së matjes – Pjesa 1: Nocionet bazë

DIN 1319-2, Bazat e teknikës së matjes – Pjesa 2: nocionet për mjetet e matjes

DIN 1319-3, Bazat e teknikës së matjes–Pjesa 3: Vlerësimi i matjeve të një madhësie matjeje të veçantë, pasiguria në matje

DIN 1319-4, Bazat e teknikës së matjes–Pjesa 4: Vlerësimi i matjeve; Pasiguria në matje

DIN 1333, Të dhënat e treguesve numerikë.

DIN 1340, Lëndët e gazta dhe gazet e tjera; llojet, komponentët, përdorimi

Standardet ndërkombëtare

Direktiva GUM, Udhëzuesi i shprehjes së pasigurisë në matje. (në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës) (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)

Rregulla të tjera teknike

PTB-A 7.62, Aparatet matëse për gaz – Aparatet e matjes së fuqisë kalorifike – Kërkesat teknike në vendin e përdorimit

PTB-A 7.63, Aparatet matëse për gaz – Aparatet e matjes së fuqisë kalorifike – Kërkesat teknike në gazet kalibruar për aparatet e matjes së fuqisë kalorifike

PTB-Rregullat testuese Vëllimi 27, Aparatet matëse për gaz – Testimi i aparateve të matjes së fuqisë kalorifike, të kalibruar dhe të pakalibruar

PTB-TR G 12, Aparatet matëse për gaz – Korrigjimi i vlerave të matjes së aparateve të matjes së fuqisë kalorifike (kalorimetër gaz) dhe aparateve të matjes së densitetit nominal për gazet.

TRG 280, Kërkesat teknike të përgjithshme për enët nën presion – operimi i enëve nën presion. (në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës)

Ligjet

Ligji për kalibrimet, Ligji për matjet dhe kalibrimet (në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi)

Rregulloret

Rregullorja e kalibrimeve, rregulla të përgjithshme, Shtojca 7, aparatet matëse për gaz (në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi)

Literatura

G 260 (A), Cilësia e gazit

G 262 (A), Shfrytëzimi i gazeve nga burimet e rinovueshme në furnizimin e publikut me gaz

G 440 (H), Dokumenti i mbrojtjes nga eksplozioni për impiantet e furnizimit publik me gaz – Vlerësimi i rrezikut, zonimi territorial dhe dokumentimi

G 486 (A), Faktorët dhe treguesit e komprimimit të gazit natyror - Përlllogaritja dhe përdorimi

G 486-B2 (A), Suplementi 2 i kodit të praktikave G 486 – Kërkesa teknike plotësuese për përlllogaritjen dhe përdorimin e faktorëve të gazit real dhe treguesit e komprimimit të gazit natyror

G 492 (A), Impiantet e matjes së gazit për një presion operues deri e përfshi 100 bar / projektimi, fabrikimi, instalimi, testimi, komisionimi, operimi dhe mirëmbajtja

G 493-1 (A), Kriteret e kualifikimit për prodhuesit e impianteve të rregullimit dhe matjes së presionit të gazit

G 493-2 (A), Kriteret e kualifikimit për shoqëritë e mirëmbajtjes së impianteve të gazit

G 485-B1 (A), Suplementi 1 për Kodin e praktikave, ndërfaqet dixhitale për aparatet e matjes së gazit

G 495 (A), Impiantet e gazit - Mirëmbajtja

PTB-A 7.3, Aparatet matëse për gaze – Pajisjet shtesë

PTB-A 7.61, Pajisjet matëse për gazin – Aparatet e matjes së vlerës kalorifike

PTB-A 50.7, Kërkesat teknike në aparatet matëse dhe pajisjet shtesë elektrike dhe të programuara me software për elektricitetin, gazin, ujin dhe nxehtësinë

PTB-A 50.7-1, Kërkesat teknike me software në aparatet matëse dhe pajisjet shtesë sipas PTB-A 50.7 – Kategoria e pajisjeve 1: Aparati i thjeshtë

PTB-A 50.7-2, Kërkesat teknike me software në aparatet matëse dhe pajisjet shtesë sipas PTB-A 50.7 – Kategoria e pajisjeve 2: Aparatet me transmetim të dhënash nëpërmjet rrjeteve të komunikimit

PTB-A 50.7-3, Kërkesat teknike me software në aparatet matëse dhe pajisjet shtesë sipas PTB-A 50.7 – Kategoria e pajisjeve 3: Aparatet me Software të ndara.

PTB-A 50.1, Ndërfaqet në aparatet matëse dhe pajisjet shtesë

PTB-TR G 11, Aparatet matëse për gaz – Direktiva për shërbimin dhe riparimin e kalorimetrave vet-aktivizues të gazit të prodhuesve Foster-Cambridge und Cutler-Hammer

BGV A1, Rregullat BG – Rregullat e parandalimit të aksidenteve.

CHV 16, Rregullorja e sigurisë në punë – Rregullorja për sigurinë dhe mbrojtja e shëndetit gjatë vënies në dispozicion të mjeteve të punës dhe përdorimi i tyre gjatë punës, mbi sigurinë gjatë operimit të impianteve që monitorohen dhe mbi organizimin e mbrojtjes në punë gjatë operimit (Rregullorja e sigurisë së operimit)-(BetrSichV)

GPSGV 11, Rregullorja e njëmbëdhjetë për ligjin e aparateve dhe sigurinë e produkteve (Rregullorja e mbrojtjes nga shpërthimet – 11. GPSGV)

BGR 104, Rregullat e mbrojtjes nga shpërthimet (EX-RL) – Përmbledhje e rregullave teknike për mënjanimin e rreziqeve nga atmosferat shpërthyese me një përmbledhje shembujsh për ndarjen në zona të hapësirave të rrezikuara nga shpërthimi.



Rregullat Teknike për Industrinë e Gazit

Kodi i Praktikave G 491- Korrik 2010



Autorizuar nga DVGW

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit për presionet hyrëse deri në e përfshi 100 bar; Projektimi, fabrikimi, instalimi, testimi, komisionimi dhe operimi.

**Përshtatur nga Ministria Energjisë dhe Industrisë (MEI)
Drejtoria e Politikave dhe Zhvillimit të Hidrokarbureve
www.energja.gov.al**

TIRANË 2013

Të drejtat e autorit për të gjitha studimet, raportet, rregullat teknike të DVGW të përkthyer, si dhe dokumentet përkatëse të vëna në dispozicion nga DVGW, do të jenë e drejtë e DVGW, por MEI dhe/ose një institucion teknik publik i autorizuar nga MEI, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur, kanë të drejtë të disponojnë lirisht këtë material për të gjitha qëllimet në lidhje me projektin, dhe në veçanti për të transferuar dhe përshtatur në kuadrin ligjor dhe teknik shqiptar këtë rregull teknik të DVGW të përkthyer dhe të përshtatur, si dhe ta shpërndajnë dhe ta ndryshojnë atë lirisht.

Kopjimi ose shumëfishimi pjesërisht apo tërësisht në çfarëdo forme i rregullit mund të bëhet vetëm në marrëveshje me MEI, dhe/ose me një institucion teknik publik të autorizuar nga MEI, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur.

Parathënie

Rregullat Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit janë përgatitur nga Ministria e Energjisë dhe Industrisë (MEI), në zbatim të kërkesave të ligjit nr. 9946, datë 30.06.2008, "Për sektorin e gazit", të ndryshuar, si përshtatje e Rregullave Teknike për Industrinë e Gazit të Shoqatës Shkencore e Teknike Gjermane për Gazin e Ujin (DVGW). Përshtatja e këtyre Rregullave Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit është realizuar nga Grupi i Ekspertëve të MEI për Rregullat Teknike të Gazit, pranë Drejtorisë së Politikave dhe Zhvillimit të Hidrokarbureve, në bashkëpunim me DVGW në kuadër të projektit "Përkthimi dhe përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të gazit" i cili është financuar nga një fond special dhënë nga Qeveria Gjermane.(Projekti Nr. 4777)

Përgatitja e tyre është përballur me sfidën e përshtatjes së referencave të dokumentacionit origjinal në legjislacionin Gjerman në fuqi me legjislacionin përkatës në Shqipëri. Në rrethanat kur legjislacioni përkatës në Shqipëri ende nuk është plotësuar, përmendja e parimeve bazë ka zëvendësuar pamundësinë e referencave specifike në legjislacionin shqiptar.

Ky rregull teknik është bazuar në dokumentin origjinal të kuadrit rregullator të rregullave teknike të DVGW-G 491, "**Gas-Druckregelanlagen für Eingangsdrücke bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und Betrieb**", botimi i Korrikut 2010.

Përshtatja dhe përpunimi i tij është kryer nga Grupi i Ekspertëve të MEI për Rregullat Teknike të Gazit, në bashkëpunim me ekspertë të DVGW:

- Dr. Jochen Adam - ekspert i DVGW
- Ing. Besnik Bozgo - koordinator i Grupit Shqiptar të Ekspertëve
- Ing. Vangjel Kovaçi - specialist
- Ing. Ilir Metaj - specialist
- Ing. Arben Tare - specialist
- Ing. Arbi Murataj - specialist
- Z. Florenc Qosja - përkthyes i autorizuar i DVGW

Procedura e aplikuar në këtë projekt është si më poshtë:

- Përmbajtja teknike e këtij dokumenti nuk është ndryshuar në raport me dokumentin bazë. (burimor)
- Ndryshime që nuk ndryshojnë përmbajtjen teknike, por që janë të qënësishme për zbatimin e këtij dokumenti.
- Rregullat teknike të DVGW në tekstin e kësaj rregulloreje teknike kanë të bëjnë vetëm me gërmen "G" (gaz) ose "GW" (gaz dhe ujë) si dhe numrin përkatës.

- Standardet ISO dhe EN janë standardet ndërkombëtare dhe europiane të adoptuara si standarde shqiptare nga Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit në Shqipëri. (DPS)
- Në dokument janë vënë shënime në fund të faqes për shpjegimet e nevojshme lidhur me aktet nënligjore burimore apo ndryshime të paraqitjes së organeve çertifikuese në raport me tekstin bazë (burimor). Në procedurën e harmonizimit të këtij dokumenti, ligjet e cituara në tekstin bazë (burimor) janë zëvendësuar me ligjet respektive shqiptare.(kur ato egzistojnë)
- Me qëllim të harmonizimit me të rejat më të fundit të industrisë e teknikës ky Rregull Teknik do të përditësohet rregullisht bazuar në ndryshimet dhe plotësimet aktuale të kryera në standardet europiane dhe shqiptare.
- Në përgatitjen e këtij rregulli teknik është marrë autorizimi nga DVGW-ja dhe ai është miratuar në takimin e Këshillit koordinues të projektit “Përkthimi dhe Përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të Gazit“ datë 27.06.2013“

Koordinator e Projektit nga DVGW

Koordinator i Projektit nga MEI

Dipl.- GDFS Znj. Hiltrud Schuelken

Prof. As. Dr. Stavri Dhima

Tiranë, 27 Qershor 2013

Përmbajtja

Parathënie

Përmbajtja

Hyrje 9

1 Fusha e zbatimit

2 Standardet referuese

3 Terma dhe përkufizime

3.1 Termat për teknikën e pajisjeve dhe impianteve

3.1.1 Termat për teknikën e impianteve

3.1.2 Konceptet për pajisjet e rregullimit të presionit të gazit dhe pajisjeve të sigurisë

3.2 Ekspertët

3.3 Specialistët

3.4 Persona kompetentë për mbrojtjen nga rreziqet e shpërthimeve

3.5 Persona kompetentë për testimin për mbrojtjen nga rreziqet elektrike

4 Projektimi, fabrikimi, instalimi dhe mirëmbajtja e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit

4.1 Të përgjithshme

4.2 Shoqëritë e kontraktuara

5 Ndërtimi i stacioneve të rregullimit të presionit të gazit

5.1 Kufizimi i zonës së stacioneve

5.2 Komponentët dhe grupet.

5.3 Paraqitja skematike e stacionit në terren

5.4 Impiantet kompakte nëntokësore

6 Presioni, shpejtësia dhe temperatura e gazit

7 Kërkesat teknike për komponentët dhe grupet e ndërtimit

7.1 Kërkesat teknike të përgjithshme

7.2 Pajisjet e rregullimit të presionit të gazit

7.3 Pajisjet e sigurisë 19

7.4 Kërkesa teknike suplementare gjatë përdorimit të pajisjeve të rregullimit të presionit të gazit dhe të pajisjeve mbyllëse të sigurisë me diapazon të ndryshëm qëndrueshmërie

7.5 Pajisjet mbyllëse

7.6 Linjat e tubacioneve

7.6.1 Organizimi i linjave të tubacioneve

7.6.2 Lidhjet e linjave të tubacioneve

7.6.3 Linjat e tubacioneve në kanale dhe puseta.

7.6.4 Konsolat dhe konstruksionet mbajtëse

7.6.5 Libri i tubave /plani i saldimit

7.7 Linjat e funksioneve

7.7.1 Llojet e linjave të funksioneve

- 7.7.2 Organizimi i linjave të funksioneve
- 7.7.3 Linjat grumbulluese
- 7.7.3.1 Projektimi
- 7.7.3.2 Testimi dhe çertifikimi i materialeve
- 7.8 Pajisjet e monitorimit
- 7.9 Linjat devijuese (bypass)
- 7.10 Filtri dhe ndarësi
- 7.11 Parandalimi i formimit të hidrateve dhe ngrirjes
- 7.12 Parangrohja e gazeve
- 7.13 Mbrojtja akustike
- 7.14 Aromatizimi
- 7.15 Ngrohja e stacioneve
- 7.16 Komponentët shtesë të stacioneve
- 7.17 Aksesorët

8 Rregullimi dhe sigurimi i presionit 2

- 8.1 Të përgjithshme
- 8.2 Rregullimi i presionit
- 8.3 Sigurimi i presionit
- 8.3.1 Pajisjet kryesore të sigurisë
- 8.3.2 Pajisja e dytë e sigurisë
- 8.3.3 Vendosja e pajisjeve të sigurisë
- 8.4 Konfigurimi i presionit sipas SSH EN 12186
- 8.5 Sigurimi ndaj tejkalimit të palejueshëm të presionit
- 8.6 Sigurimi ndaj rritjes së presionit nga ngrohja
- 8.7 Pajisjet për testimin e funksionimit

9 Ndërtimi dhe pajisjet

- 9.1 Kërkesat teknike të ndërtimit
- 9.1.1 Vendosja
- 9.1.2 Mbrojtja nga zhurmat (R, F, G, U)
- 9.1.3 Hapjet për Sallën e vendosjes (R)
- 9.1.4 Vendosja në ndërtesat e shfrytëzuara për banim dhe industri (R)
- 9.1.5 Muret, tavanet, çatitë dhe depërtimet/kalimet (R, G)
- 9.1.6 Mbyllja e rrymës së gazit jashtë stacionit (R, F, G, U)
- 9.1.7 Hapjet dhe linjat për në atmosferë
- 9.1.7.1 Hapjet në pajisje (R, G)
- 9.1.7.2 Linjat për në atmosferë (R, G, U)
- 9.1.8 Sasitë e humbjes së gazit (R, F, G, U)
- 9.1.9 Ajrosja e sallës së vendosjes (R)
- 9.1.10 Instalimi i stacioneve nëntokësore (G)
- 9.1.11 Instalimi i stacioneve në natyrë (F)
- 9.1.12 Instalimi i pajisjeve aromatizuese dhe i impianteve të injektimit të metanolit (R, F, G)
- 9.1.13 Monitorimi i atmosferës së dhomës (R, G)
- 9.1.14 Sipërfaqet e punës (R, F)
- 9.1.15 Pajisjet ngritëse (R, F)
- 9.1.16 Mbrojtja nga ndikimet e dëmshme të jashtme (R, F, G, U)
- 9.1.17 Sinjalistika e sigurisë (R, F, G, U)

- 9.1.18 Mbrojtja nga korrozioni (R, F, G, U)
- 9.2 Kërkesat elektroteknike
- 9.2.1 Pajisjet elektrike (R, F, G, U)
- 9.2.2 Rezistenca e shkarkimit të shtresave të dyshemesë (R, G)
- 9.2.3 Lidhjet/bashkimet e izoluara (R, F, G, U)
- 9.2.4 Mbrojtja nga rrufeja dhe barazimi i potencialeve (R, F, G)
- 9.2.4.1 Barazimi i potencialeve
- 9.2.4.2 Mbrojtja e jashtme dhe e brendshme nga rrufeja

10 Testimet

- 10.1 Të përgjithshme
- 10.2 Testimet nga prodhuesi
- 10.3 Testimet në terren nga eksperti dhe specialisti teknik
- 10.3.1 Respektimi i kërkesave teknike në ndërtim
- 10.3.2 Lidhja e stacioneve
- 10.3.3 Hermeticiteti
- 10.3.4 Funksioni
- 10.3.5 Devijimet nga këto Rregulla teknike
- 10.3.6 Ndryshime thelbësore
- 10.4 Testimet në vendin e vendosjes nga një person kompetent
- 10.5 Testimet për presionet e operimit maksimale të lejueshme mbi 16 bar
- 10.6 Dëshmia e testeve
- 10.6.1 Testimet nga prodhuesi
- 10.6.2 Testimet në terren (në vendin e instalimit)
- 10.6.3 Testimet nëpërmjet personave kompetentë
- 10.6.4 Dokumentacioni

11 Komisionimi

12 Operimi dhe mirëmbajtja

- 12.1 Të përgjithshme
- 12.2 Dokumentet
- 12.3 Mirëmbajtja

13 Shtojcat

Shtojca A – Stacionet standarde

- A.1 Fusha e vlefshmërisë
- A.2 Të përgjithshme, përkufizime
- A.2.1 Specialisti teknik
- A.2.2 Lloji i ndërtimit
- A.3 Testimet
- A.3.1 Aplikanti
- A.3.2 Dokumentet që duhen paraqitur
- A.3.3 Kontrolli i parë i dokumenteve që duhet të paraqiten nga një ekspert teknik
- A.3.4 Testimet nga eksperti teknik në stacionin e parë standard
- A.3.5 Deklarata e vlefshmërisë
- A.3.6 Markëtimi i stacionit (Etiketimi)
- A.3.7 Afati kohor

- A.4 Prodhimi i stacioneve standarde
- A.4.1 Prodhuesi i stacioneve standarde
- A.4.2 Vërtetimi
- A.5 Testimet nga specialisti teknik në vendin e instalimit
- A.6 Ndryshimi i llojit të ndërtimit

Shtojca B (informative) – Raportet midis presioneve të sistemeve

Shtojca C (informative) – Vendndodhja e kufijve të rezistencës ndaj presionit dhe projektimi përkatës i komponentëve

Shtojca D (informative) – Ndarja e zonave eksplozive për stacionet e rregullimit dhe matjes së presionit të gazit

Shtojca E (normative) – Skema e testimit

Shtojca F (informative) – Vërtetimi i testimeve për mbrojtjen nga eksplozionet

Shtojca G (informative) – Kërkesat teknike mbi linjat e gazit me presion të lartë

Shtojca H (informative) – Çertifikata e marrjes në dorëzim

Shtojca J (informative) – Çertifikatat mbi pajisjet e sigurisë ndaj tejkalimit të presionit

Shtojca K (informative) – Protokolli i testimit në lidhje me pajisjet e sigurisë

14 Bibloigrafi

- 14.1 Kodet e praktikave
- 14.2 Standardet DIN
- 14.3 Standardet DIN VDE
- 14.4 Buletini teknik AD
- 14.5 Rekomandimet AfK
- 14.6 Standardet teknike VDI
- 14.7 Rregullat teknike për sigurinë e operimit (sipas TRBS)
- 14.8 Rregullat e sigurisë në punë dhe direktivat
- 14.9 Ligjet, Direktivat, Rregulloret

Literatura

Hyrje

Ky kod i praktikave shërben si bazë për projektimin, fabrikimin, testimin, komisionimin dhe operimin e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit.

Gjatë amendimit të këtij botimi janë marrë parasysh rrishtë thelbësore, veçanërisht ato të sigurisë teknike dhe elektroteknike, ndryshimet e reja ligjore, standardet aktuale, si dhe rregullat teknike në fuqi. Përveç kësaj ndryshimet e qëndrueshme në standardet europiane e bënë të domosdoshme një përpunim thelbësor të këtij kodi të praktikave.

Për impiantet energjetike janë të vlefshme kërkesat e sigurisë teknike të Ligjit të menaxhimit të energjisë në fuqi, respektimi i rregullave përgjithësisht të njohura të teknikës, ku merren parasysh nëse është e nevojshme edhe Rregullorja e linjave të tubacioneve të gazit me presion të lartë. Përgjegjësia për mbikëqyrjen e impianteve energjetike do të ushtrohet në përputhje me legjislacionin në fuqi sipas akteve ligjore dhe nën ligjore.

Për njësi të caktuara funksionale, që kanë lidhje me impiantet energjetike, përveç kësaj duhet të respektohen edhe kërkesat teknike materiale të Sigurisë së Operimit sipas standardit përkatës. Kjo natyrisht që është pjesë e përgjegjësisë e vetë shoqërisë.

Këtu bëjnë pjesë impiantet në zonat me rrezikshmëri të lartë shpërthimi, komponentët e të cilave përfshihen në direktivën europiane 94/9/EC. Për këtë duhet të merren parasysh p.sh. përdorimi i pajisjeve, që përmbushin kërkesat e direktivës 94/9/EC, instalimi në përputhje me standardet teknike, testimi para vënies në punë (komisionimi) si dhe inspektimi periodik nën përgjegjësinë e shoqërisë, nëpërmjet një personi kompetent.

Në këtë botim aktual të Kodit të praktikave G 491 kërkesat teknike për mbrojtjen elektrike dhe jo elektrike nga shpërthimi janë përshtatur sipas standardeve teknike përkatëse.

Qëllimi i përpunimit është harmonizimi me direktivat dhe standardet europiane. Në qëndër të vëmendjes është përshtatja me standardin SSH EN 12186. Për këtë është e përshtatshme përmbledhja së bashku me Kodet e praktikave G 490/I dhe G 491.

Një numër i madh i pajisjeve stacionare të presionit futen në një kuptim të gjerë në Direktivën e EC të pajisjeve të presionit 97/23/EC. Në rastet e aplikimit të Direktivës së EC për pajisjet e presionit duhet që të përmbushen vetëm certifikatat e konformitetit që kërkohen prej saj, dhe në këtë mënyrë zëvendësojnë testimet dhe dëshmitë sipas këtyre Rregullave teknike.

Në Bashkimin Evropian si dhe në Zonën ekonomike europiane për kërkesat kombëtare teknike si dhe procedurat e lejimit vlen në mënyrë eksplicite parimi i ekuivalencës sipas Ligjit të menaxhimit të energjisë edhe për sektorin e furnizimit të publikut me gaz. (përgjegjësia ligjore e operuesit për linjat e furnizimit në distancë, detyrat e operatorit të rrjetit të shpërndarjes, përgjegjësia e sigurimit të furnizimit me gaz)

Parimi i ekuivalencës vlen jo vetëm për rregullat teknike në përgjithësi, por edhe për standardet kombëtare dhe dëshmitë e konformitetit, të cilave ai i referohet.

Kërkesat minimale të SSH EN 12186 si dhe eksperiencia me gazin në Gjermani janë marrë parasysh gjatë përpunimit të këtij kodi.

Në përputhje me SSH EN 12186 nuk është më e vlefshme kërkesa, që impianti deri në instalimin e parë të pajisjes mbyllëse (duke përfshirë edhe këtë të fundit) të jetë i projektuar sipas pajisjes rregulluese për presionin hyrës. Në mënyrë që kjo mundësi projektimi të mos sjellë një rënie të sigurisë duhet të përcaktohen qartë shkallët e ndryshimeve të presionit.

SSH EN 12186 ka zgjeruar më tej hapësirat për ndryshimin e presionit për pajisjet e rregullimit të tij dhe instalimet e ndryshme të sigurisë. Nëse këto hapësira të krijuara shfrytëzohen përtej kufijve ligjorë deri tani të vlefshëm (presioni maksimal operues i lejueshëm me një tejkalim deri në maksimalisht 10% në rast avarie), duhet të merren parasysh me kujdes në interpretimin e tyre në të gjitha pjesët e gatshme të përdorura në sistemin e linjave të tubacioneve. Në këtë Kod të praktikave hapësirat e zgjeruara lejohen vetëm për një presion operues maksimal (MOP_d) prej 16 bar (shiko Shtojcën B).

Pjesët e gatshme të disponueshme në treg, në kohën e daljes së këtyre Rregullave Teknike për stacionet e rregullimit të presionit të gazit nuk janë parashikuar për parametra të lartë të presionit, për sa kohë, që nuk janë përdorur qëllimisht pjesë të gatshme me një shkallë më të lartë presioni, si p.sh. pajisje sigurie për mbyllje PN 25 për një stacion të rregullimit të presionit PN 16. Rritja e kapacitetit e realizuar për të gjithë linjën e tubacioneve mund të justifikojë koston e lartë për stacionet e veçanta të rregullimit të presionit. Kjo gjë natyrisht është në dëm të një presioni projektimi uniform dhe të qartë të sistemit. Jo për arsye sigurie, por vetëm si shmangie e vazhdueshme e emisioneve të metanit është hequr dorë nga mundësia për të përdorur pajisje shkarkimi (valvul siguri shkarkimi) për sigurimin e presionit.

1 Fusha e zbatimit

Këto rregulla teknike aplikohen për projektimin, fabrikimin, instalimin, testimin, komisionimin dhe operimin e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit me presione në hyrje deri në dhe përfshi 100 bar¹ në sistemet e transmetimit dhe të shpërndarjes së gazit, si dhe për impiantet e furnizimit të shoqërive tregtare dhe industriale me gaz proçesi. Këto impiante operojnë me gaze sipas Kodit të praktikave të G 260, duke përjashtuar gazin e lëngshëm GNL² (familja e gazit grupi 3).

Ky kod i praktikave paraqet rregullat teknike të detajuara në kuptimin e fushës së aplikimit të standardit SSH EN 12186.

Këto rregulla teknike aplikohen edhe për stacionet e rregullimit të presionit të gazit me përzierje gaz i lëngshëm-ajër, të futura në punë më vonë, që shërbejnë për rregullimin e fazës së gaztë. Ato aplikohen edhe për rregullimin e presionit të gazit për furnizimin e sistemeve të ngrohjes të domosdoshme për shoqëritë, si pjesë e gjithë sistemit operues.

Për stacionet e rregullimit të presionit të gazit me presione hyrëse më të mëdha se 100 bar këto rregulla teknike do të aplikohen sipas rastit. Në rast se linja hyrëse e impiantit është vazhdim e një linje tjetër dhe presioni hyrës nuk është më i lartë se 5 bar dhe prurja e projektuar nuk është më e madhe se 200 m³/orë në kushte normale, atëherë do të aplikohet Kodi i praktikave të G 459-2. Për presionet hyrëse ≤ 5 bar dhe prurje të projektuar ≤ 650 m³/orë në gjendje normale, aplikohet instalim më i thjeshtuar sipas paragrafit 9.1.1. të këtij Kodi të praktikave. Për ndryshe duhet të respektohen kërkesat e këtij Kodi të praktikave.

Këto rregulla teknike nuk gjejnë zbatim për pajisjet ndihmëse për stacionet e rregullimit dhe matjes së presionit të gazit, p.sh. kalorimetër (matës i sasisë së nxehtësisë) dhe transmetues standard i densitetit, si dhe për pajisjet e aromatizimit.

Për stacionet standarde, të cilat vihen në punë në terren nga personat kompetentë, për pajisjet teknike aplikohet ky kod i praktikave dhe për testimin e stacioneve Shtojca A.

Për stacionet e kombinuara të rregullimit dhe matjes së presionit të gazit duhet marrë parasysh gjithashtu edhe Kodi i praktikave G 492.

Ky Kod i praktikave nuk aplikohet për stacionet e rregullimit të presionit të gazit që janë vënë në punë përpara publikimit të këtij Kodi të praktikave.

¹ Të gjitha madhësitë dhe vlerat e presionit të përmendura në këtë Kod të praktikave janë mbi presionin atmosferik respektiv ekzistues.

² Për impiantet e gazit të lëngshëm aplikohen Rregullat Teknike të gazit të Lëngshëm.

Për mirëmbajtjen e stacioneve operuese të rregullimit të presionit të gazit, edhe në kombinim me stacionet për matjen e sasisë së gazit, aplikohet gjithashtu edhe Kodi i praktikave G 495.

2 Standardet referuese

Dokumentet e cituara më poshtë janë të domosdoshme për përdorimin e këtij Kodi. Për referencat me datë, vlen dhe zbatohet vetëm botimi i cituar ndërsa për referencat pa datë, vlen dhe zbatohet botimi më i fundit i dokumentit referues.

SSH EN 334, Aparatet e rregullimit të presionit për presione hyrëse deri në 100 bar

SSH EN 837-1, Manometrat - Pjesa 1: Manometrat me tub Burdon - Përmasat, teknika e matjes, kërkesat dhe testimi.

SSH EN 837-3, Manometrat - Pjesa 3: Manometrat me diafragëm dhe kapsulë - Përmasat, teknika e matjes, kërkesat dhe testimi

SSH EN 1081, Elasticiteti i shtresave të dyshemesë – Përcaktimi i rezistencës elektrike

SSH EN 10204, Produkte metalike - Llojet dhe dokumentet e kontrollit

SSH EN 10226-1, Filetimi i tubave për lidhjet hermetike me fileto – Pjesa 1: Filetime të jashtme konike dhe filetime të brendshme cilindrike (femër) – përmasat, tolerancat dhe emërtimet

SSH EN 12186, Sistemet e furnizimit me gaz, stacionet e rregullimit të presionit të gazit për transmetim dhe shpërndarje - kërkesat funksionale

SSH EN 12732, Sistemet e furnizimit me gaz – Saldimi i tubacioneve prej çeliku – kërkesat funksionale

SSH EN 14382, Pajisjet e sigurisë për pajisjet dhe stacionet e rregullimit të presionit të gazit - Pajisjet mbyllëse të sigurisë së gazit për presionet hyrëse deri në 100 bar

SSH EN 60079-14 Atmosferat shpërthyes, Pjesa 14: Projektimi, përzgjedhja dhe ndërtimi i instalimeve elektrike

SSH EN 62305 Mbrojtja kundër rrufeve - Pjesa 4: Sistemet elektrike dhe elektronike brenda strukturave.

SSH EN 61000-6-4 (VDE 0839-6-4), Ndjeshmëria elektromagnetike (EMV) – Pjesa 6-4: Standardet teknike bazë – Emetimi për zonat industriale

SSH EN ISO 12944 (Të gjitha pjesët), Materialet veshëse – mbrojtja nga korrozioni e strukturave prej çeliku nëpërmjet sistemeve veshëse/mbështjellëse.

3 Terma dhe përkufizime

Në këtë kod do të përdoren përkufizimet sipas SSH EN 12186, ndërkohë që përkufizimet e personave të përmendur këtu do të përshkruhen në mënyrë më të detajuar në paragrafët 3.2 deri në 3.5 të këtij Kodi të praktikave

3.1 Termat për teknikën e pajisjeve dhe impianteve

3.1.1 Termat për teknikën e impianteve

Presioni i projektimit DP (design pressure)

Presioni tek i cili bazohen përlllogaritjet e nevojshme për projektim. Ai është presioni përcaktues i konstruksionit për hapësirat respektive të impianteve, që si rregull i përgjithshëm i përgjigjet presionit maksimal të lejueshëm (PS) sipas direktivës së pajisjeve të presionit (PED).

Presioni i operimit OP (operating pressure)

Presioni që lind gjatë operimit të sistemit, në kushte normale të funksionimit dhe operimit.

Presioni maksimal i lejuar i operimit MOP (maximum operating pressure)

Presioni maksimal, me anë të cilit operohet vazhdimisht në një sistem në kushte normale të funksionimit dhe operimit.

Shënim: Gjatë kushteve normale të operimit nuk ka: incidente nga pajisjet e ndryshme apo nga linja e kontrollit të gazit.

Presioni kufi në rast avarie MIP (maximum incidental pressure)

Presioni maksimal i kushtëzuar nga pajisjet e sigurisë, që mund të shfaqet për një kohë të shkurtër në sistem.

Presioni operues i përkohshëm TOP (temporary operating pressure)

Presioni me anë të cilit mund të operohet një sistem përkohësisht me ndihmën e pajisjeve rregulluese.

Indekset u dhe d

Indeksi **u** (upstream) përdoret përpara një instalimi, duke pasur parasysh se këndvështrimi apo pika e vrojtimit është në drejtimin e rrjedhës.

Indeksi **d** (downstream) përdoret mbrapa një instalimi, duke pasur parasysh se këndvështrimi apo pika e vrojtimit është në drejtimin e rrjedhës.

Presioni i testimit të qëndrueshmërisë STP (strength test pressure)

Presioni që vepron mbi një sistem gjatë testimit të qëndrueshmërisë.

Presioni testues i kombinuar CTP (combined test pressure)

Presioni që vepron mbi një sistem gjatë testimit të kombinuar.

Testimi i kombinuar

Një metodë specifike, me anë të së cilës dëshmohet, që impiantet e linjave dhe/ose pajisjet e ndryshme iu përgjigjen kërkesave për qëndrueshmërinë dhe hermeticitetin e tyre.

Monitori

Aparat rregullues, që lidhet në seri me aparatin rregullues aktiv dhe në rast ç'aktivizimi e mban madhësinë rregulluese brenda kufijve të lejueshëm.

3.1.2 Konceptet për pajisjet e rregullimit të presionit të gazit dhe pajisjeve të sigurisë

Pajisjet mbyllëse të sigurisë

Shiko përkufizimin e SSH EN 14382

Ventili mbyllës i sigurisë

Është pajisje, që ka një dinamikë mbyllëse më të ngadaltë se një valvul sigurie mbyllëse, për bllokimin e rrjedhjes së gazit për presionet e patolerueshme në sistemet që duhen mbrojtur prej tij.

Presioni maksimal i lejueshëm PS

Është presioni maksimal, për të cilin janë projektuar trupi i elementëve lëvizës të një aparati të rregullimit të presionit të gazit ose të një pajisje mbyllëse të sigurisë, muret e tyre ndarëse metalike dhe pjesë të tjera të ngarkuara me presion, në përputhje me kërkesat e qëndrueshmërisë.

Presioni specifik maksimal i lejueshëm PSD

Është presioni për të cilin janë projektuar pjesë të caktuara të ngarkuara me presion të një aparati rregullues të presionit të gazit ose të një pajisje mbyllëse të sigurisë me zona të ndryshme qëndrueshmërie ku gjithmonë kemi: $PSD < PS$.

Pajisjet e rregullimit të presionit të gazit dhe pajisjet mbyllëse të sigurisë me zona qëndrueshmërie integrale /të njëtrajtshme (IS)

Pajisjet e klasifikuara si rregulluese të presionit të gazit si dhe pajisjet mbyllëse të sigurisë me zona qëndrueshmërie unike duhet të përbëhen vetëm nga pjesë të ngarkuara me presion, të projektuara në mënyrë të tillë, që t'i rezistojnë presionit maksimal të lejueshëm PS. Këto pajisje quhen "integral druckfest (IS)".

Pajisjet e rregullimit të presionit të gazit dhe pajisjet mbyllëse të sigurisë me zona qëndrueshmërie diferenciale (DS)

Pajisjet e klasifikuara si rregulluese të presionit të gazit si dhe pajisjet mbyllëse të sigurisë me zona qëndrueshmërie të ndryshme përmbajnë disa pjesë të ngarkuara me presion, që janë projektuar në mënyrë të tillë, që t'i rezistojnë presionit maksimal specifik të lejueshëm PSD, kur $PSD < PS$. Këto pajisje quhen "differenziell druckfest (DS)".

3.2 Ekspertët

Ekspertët në kuptimin e këtyre rregullave teknike janë:

- ekspertët e shoqërive teknike mbikqyrëse (në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës).
- ekspertët e Institucioneve të testimeve të materialeve (në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës)

Në rastet kur bëhet fjalë për stacionet e rregullimit të presionit të gazit për furnizimin publik me presion hyrës më shumë se 16 bar, duhet që ekspertët të jenë të certifikuar dhe të njohur nga Autoriteti Kompetent për Sigurinë Teknike, në përputhje me nenin 12 (1) të Rregullores për tubacionet e presionit të lartë të gazit.

3.3 Specialistët

Specialistët janë persona, që në bazë të formimit dhe përvojës së tyre kanë njohuri të mjaftueshme profesionale dhe janë të familjarizuar me rregullat përkatëse, direktivat dhe rregullat e teknikës (me këto kode të praktikave, standardet ISO, EN, etj.), në mënyrë që të jenë të aftë, të vlerësojnë gjëndjen e funksionimit të sigurtë të impianteve.

Kualifikimi i specialistëve duhet të sigurohet nëpërmjet trainimeve të vazhdueshme dhe të dokumentohet në mënyrën e duhur.

Specialistët duhet të jenë të certifikuar dhe të emërohen me shkrim nga Shoqëria ose nga drejtuesi i Shoqërisë, që është përgjegjës për detyrimet e saj.

3.4 Persona kompetentë për mbrojtjen nga rreziqet e shpërthimeve

Testimet e impianteve në zonat e rrezikuara nga shpërthimet duhet të kryhen nga persona kompetentë. Kërkesat në lidhje me personat kompetentë për testimet për mbrojtjen nga rreziqet e shpërthimeve janë të përcaktuara në Rregullat Teknike për Sigurinë e Operimit sipas standardit.

3.5 Persona kompetentë për testimin për mbrojtjen nga rreziqet elektrike

Testimet për mbrojtjen nga rreziqet elektrike duhet të kryhen nga persona kompetentë. Kërkesat në lidhje me personat kompetentë për testimet për mbrojtjen nga rreziqet elektrike janë të përcaktuara në Rregullat Teknike për Sigurinë e Operimit.

4 Projektimi, fabrikimi, instalimi dhe mirëmbajtja e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit

4.1 Të përgjithshme

Projektimi, fabrikimi, instalimi, testimi, komisionimi dhe operimi i stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet që të aplikohen në përputhje me rregullat e teknikës dhe të rregullave dhe ligjeve administrative në fuqi, në mënyrë që të plotësohen siç duhet funksionet e kërkuara të stacioneve.

Gjatë projektimit të stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet që të merren parasysh qartësia, aksesueshmëria dhe lehtësia në përdorim në lidhje me funksionimin dhe mirëmbajtjen.

4.2 Shoqëritë e kontraktuara

Shoqëritë që kontraktohen për projektimin, fabrikimin, instalimin gati për operim dhe mirëmbajtjen e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet që të zotërojnë dhe dëshmojnë aftësitë e nevojshme.

Aftësia për prodhim ekziston, nëse shoqëria që ndërton impiantet plotëson kërkesat e Kodit të praktikës G 391-1. Kjo aftësi quhet e dëshmuar nëse shoqëria që ndërton impiantin është në zotërim të certifikatave përkatëse në përputhje me Kodin e Praktikave G 493-1.

Projektimi, fabrikimi dhe instalimi i impianteve të gazit lejohet të kryhet edhe nga shoqëritë, që në kuadrin e një menaxhimi të përgjithshëm të tyre ose si nënkontraktues kanë qenë përgjegjës për instalimin, operimin dhe mirëmbajtjen ose vetëm për operimin dhe mirëmbajtjen e impianteve energjetike, dhe mund të dëshmojnë organizimin dhe kualifikimin e nevojshëm të personelit, në kuadrin e testimit të menaxhimit të sigurisë teknike, sipas Kodit të praktikave G 1000, brenda zonës së rrjetit të specifikuar sipas standardit. Kusht për këtë është që të jenë plotësuar të gjitha kërkesat e personelit dhe ato teknike të Kodit të praktikave G 493-1

Mirëmbajtja e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit lejohet të kryhet edhe nga shoqëri, që në kuadrin e një menaxhimi të përgjithshëm të tyre ose si nënkontraktues, janë përgjegjës për mirëmbajtjen e impianteve energjetike, dhe mund të dëshmojnë organizimin dhe kualifikimin e nevojshëm të personelit sipas Kodit të praktikave G 1000, brenda rrjetit për të cilin mbajnë përgjegjësi. Kusht për këtë është që të jenë plotësuar të gjitha kërkesat teknike nga vetë personeli i shoqërisë ose të plotësohen nëpërmjet kontraktuesve përkatës të certifikuar ose të testuar. Plotësimi i kushteve mund të dëshmohet në kuadrin e testimit sipas standardit ose Kodit të praktikave G 1000.

5 Ndërtimi i stacioneve të rregullimit të presionit të gazit

5.1 Kufizimi i zonës së stacioneve

Gjatë projektimit duhet që në zonën e stacioneve të përcaktohen lidhjet e nevojshme për linjat e transmetimit dhe të shpërndarjes. Nëpërmjet përcaktimit të tyre duhet që

mundësisht të shmangen shpenzimet e dyfishta për instalimin dhe testimin e stacioneve. Lidhjet lejohet të kryhen afërsisht deri në çdo 50 m gjatësi, në raste të veçanta dhe të argumentuara afërsisht deri në çdo 100 m gjatësi, të stacioneve të rregullimit të presionit gazit. Në këtë mënyrë, ato iu nënshtrohen rregullave teknike të vlefshme për stacionet e rregullimit të presionit të gazit. Për linjat e tubacioneve të shtrira nën tokë vlejné kushtet për shtrimet nën tokë sipas kodeve të praktikave G 462-1, G 462-2, G 463 dhe G 472.

Për operimin dhe mirëmbajtjen e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit mund të përcaktohet në bazë të kushteteve specifike të operimit një kufizim tjetër i zonës së stacionit, i parashikuar në paragrafin 1.

5.2 Komponentët dhe grupet.

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit përbëhen nga komponentët dhe grupet e mëposhtme, në përputhje me kërkesat specifike të operimit:

- Pajisjet e rregullimit të presionit të gazit (shiko kapitullin 7.2)
- Pajisjet e sigurisë (shiko kapitullin 7.3)
- Pajisjet mbyllëse (shiko kapitullin 7.5)
- Linjat e tubacioneve (shiko kapitullin 7.6)
- Linjat funksionale (shiko kapitullin 7.7)
- Pajisjet e monitorimit (shiko kapitullin 7.8)
- Linjat e devijimit (bypass) (shiko kapitullin 7.9)
- Filtër dhe ndarës/seperator (shiko kapitullin 7.10)
- Pajisjet për parandalimin e formimit të hidrateve dhe ngrirjes (shiko kapitullin 7.11)
- Impiantet e parangrohjes së gazit (shiko kapitullin 7.12)
- Pajisjet e mbrojtjes akustike (shiko kapitullin 7.13)
- Impiantet e aromatizimit (shiko kapitullin 7.14)
- Ngrohja e impianteve (shiko kapitullin 7.15)
- Komponentë shtesë të impianteve (shiko kapitullin 7.16)
- Pajisjet elektroteknike (shiko kapitullin 9.2.1)

5.3 Paraqitja skematike e stacionit në terren

Për çdo stacion të rregullimit të presionit të gazit duhet që në terren të ekzistojë një paraqitje skematike aktuale, nga e cila të dallohen qartë ndër të tjera diapazoni i

presionit, vlerat nominale dhe vendndodhja e pajisjeve mbyllëse në linjat e tubacioneve hyrëse dhe dalëse (lidhjet).

5.4 Impiantet kompakte nëntokësore

Impiante kompakte nëntokësore duhet t'u përgjigjen kërkesave teknike të specifikimeve të testimit sipas standardit përkatës. Duhet të merren parasysh edhe instruksionet e prodhuesit.

6 Presioni, shpejtësia dhe temperatura e gazit

Të gjitha komponentët e ndërtimit duhet të projektohen të tillë që të realizojnë funksionin, hermeticitetin dhe qëndrueshmërinë për presionet e mundshme, shpejtësitë dhe temperaturat e gazit, si dhe temperaturat e ambientit rrethues, si për kushtet normale të operimit, ashtu edhe për kushtet në të cilat kërkohet sigurimi i presionit.

Shpejtësia e gazit duhet të jetë e tillë që të shmangen vibracionet, nivelet e larta të zhurmave, pulsimet dhe dëmtimet gjatë mbikëqyrjes së presionit. Gjatë projektimit të detajuar si dhe gjatë ndërtimit të impianteve duhet të merren parasysh legjislacioni përkatës në fuqi dhe rekomandimet për Zhurmat dhe Vibracionet në sistemet e tubacioneve.

Një stacion i rregullimit të presionit të gazit mund të përmbajë disa zona rezistente ndaj presionit. Kufijtë e këtyre zonave rezistente ndaj presionit duhet të jenë në ose mbas pjesës së daljes së lidhjeve të pajisjeve të mëposhtme:

- pajisjes së parë mbyllëse mbas pajisjes së rregullimit të presionit të gazit
- pajisjes aktive të rregullimit të presionit të gazit
- një pajisje sigurie, nëse ajo është montuar në pjesën e daljes së pajisjes aktive të rregullimit të presionit

Nëse një pajisje sigurie është e montuar në pjesën e daljes së pajisjes së rregullimit të presionit të gazit, duhet që aty të jetë edhe kufiri i zonës rezistente ndaj presionit.

Përveç kësaj ekziston edhe mundësia që pajisjet e rregullimit të presionit të gazit dhe pajisjet e sigurisë të kenë zona të ndryshme rezistente. (shiko edhe Shtojcën C).

Nëse linja e matjes së pajisjeve të sigurisë me vlerë më të lartë referimi është e lidhur në impiantin në anën e daljes së linjës, mbas pajisjes së parë mbyllëse dhe mbas aparatit të rregullimit të presionit të gazit, atëherë duhet detyrimisht, që kufiri rezistent ndaj presionit të gjendet në lidhjen e anës së daljes së kësaj pajisje mbyllëse.

Kufijtë rezistentë ndaj presionit duhet të përcaktohen në mënyrë unike në stacionet e rregullimit të presionit të gazit me shumë shkallë.

7 Kërkesat teknike për komponentët dhe grupet e ndërtimit

7.1 Kërkesat teknike të përgjithshme

Komponentët në stacionet e rregullimit të gazit ndër të tjera duhet të plotësojnë kërkesat teknike të SSH EN 15001-1:2009. Ato duhet edhe për shkak të materialeve të përdorura të përshtaten me kushtet përkatëse të operimit. Sforcimet si pasojë e forcave shtesë, si p.sh. nën ndikimet e temperaturës dhe vibrimeve, duhet të merren parasysh siç duhet. Duhet të mënjanojnë tensionet gjatë montimit.

Komponentët duhet të jenë të mbrojtura nga korrozioni si dhe duhet të jenë rezistente nga veprimi i lëndëve shoqëruese të gazit.(papastërtitë)

Pajisjet dhe sistemet e mbrojtjes, të cilat përdoren në zonat e rrezikuara nga eksplozioni, duhet që të plotësojnë kërkesat teknike të legjislacionit në fuqi dhe direktivës 94/9/EC.

7.2 Pajisjet e rregullimit të presionit të gazit

Pajisjet e rregullimit të presionit të gazit duhet të jenë në përputhje me S SH EN 334. Prodhuesi i këtyre pajisjeve duhet të paraqesë dëshminë e përputhshmërisë me këtë standard. Segmentet e rregullimit dhe pajisja e rregullimit të presionit të gazit që do të montohet duhet të jenë të kombinuara me njëra-tjetrën. Duhet të respektohen instruksionet e prodhuesit.

7.3 Pajisjet e sigurisë

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit duhet detyrimisht të pajisen me pajisje të sigurisë, të cilat ndalojnë tejkalimin e pa tolerueshëm të presionit operues maksimal të lejueshëm (MOP_d) në komponentët e vënë në punë të impianteve dhe të linjave të tubacioneve.

Pajisjet e sigurisë nuk janë të nevojshme nëse presioni maksimal i lejueshëm i operimit në pjesën hyrëse (MOP_u) të stacionit të rregullimit të presionit të gazit nuk i kalon 100 mbar ose nuk mund të jetë më i lartë se presioni kufi në rast avarie (MIP_d) në pjesën dalëse të stacionit të rregullimit të presionit të gazit.

Pajisjet mbyllëse të sigurisë (valvulat e sigurisë dhe ventilat³ e sigurisë) duhet të jenë në përputhje me SSH EN 14382. Instrumenti matës (krahasues duhet të jetë i mbrojtur nga çarja e membranës. Në rast se një pajisje e rregullimit të presionit të gazit e lidhur me monitor përdoret si një pajisje sekondare e sigurisë, duhet që të operohet sipas SSH EN 334. Prodhuesi i pajisjes matëse duhet që të dëshmojë përputhshmërinë me standardin. Duhet të respektohen instruksionet e prodhuesit.

³ Ventila mund të jetë bllokuese ose rregulluese (saraqineskë/ventil/valvul)

7.4 Kërkesa teknike suplementare gjatë përdorimit të pajisjeve të rregullimit të presionit të gazit dhe të pajisjeve mbyllëse të sigurisë me diapazon të ndryshëm qëndrueshmërie.

Gjatë përdorimit të pajisjeve të rregullimit të presionit të gazit në përputhje me SSH EN 334 dhe të pajisjeve mbyllëse të sigurisë sipas SSH EN 14382 me diapazonë të ndryshëm qëndrueshmërie (qëndrueshmëri diferenciale ndaj presionit) operatori duhet të ketë parasysh pikat e mëposhtme:

- Gjatë përdorimit mund të lindin, në një fushë të operimit koncepte të ndryshme të sigurisë së implantit, sepse deri tani janë aplikuar vetëm module integrale rezistente ndaj presionit. Kjo gjendje duhet që të merret parasysh siç duhet gjatë testimit, komisionimit, operimit dhe gjatë mirëmbajtjes.
- Prandaj nga ana e operatorit duhet që të përcaktohen rregullore shtesë për komisionimin dhe operimin e implantit. Këtu bëjnë pjesë ndër të tjera p.sh. përshtatja e udhëzimeve për procedurat, përfshirja në konceptet e trainimeve etj.
- Duke plotësuar paraqitjen e implantit sipas kapitullit 5.3 duhet që të shënohen qartë komponentët me rezistencë ndaj presionit të diferencuar.
- Vlera më e ulët e përdorur e presionit specifik maksimal të lejueshëm (PSD) të pajisjes me diapazon të ndryshëm qëndrueshmërie duhet të jetë më e madhe ose e barabartë me MOP_d .

7.5 Pajisjet mbyllëse

Pajisjet mbyllëse duhet të jenë në përputhje me kërkesat teknike të specifikuara në SSH EN 15001-1:2009. Përpara filtrave dhe në hyrje të linjave të tubacioneve devijuese (sipas kapitullit 7.9) duhet të parashikohen pajisje mbyllëse, funksioni i të cilave nuk do të ndikohet nga lëndët shoqëruese në rrymën e gazit. Duhet të respektohen instruksionet e prodhuesit.

7.6 Linjat e tubacioneve

Linjat e Tubacioneve duhet të jenë në përputhje me kërkesat teknike të specifikuara në SSH EN 15001-1:2009. Për linjat e shtrira nën tokë vlejnë kushtet në përputhje me kodet e praktikave G 462-1, G 462-2, G 463 dhe G 472.

7.6.1 Organizimi i linjave të tubacioneve

Linjat e tubacioneve duhet të organizohen në mënyrë të tillë që të mos ndikojnë në sigurinë e njëra-tjetrës. Vendosja e tyre duhet të parashikohet në mënyrë të tillë që të shmangen sa më shumë të jetë e mundur dëmtimet në linjat e tubacioneve nga ngarkesat e jashtme të shkaktuara nga operimi (rivendosja e konstruksioneve të duhura mbajtëse dhe mbështetëse). Gjithashtu duhet të mbahen parasysh sforcimet në tërheqje nga ndryshimet e temperaturës dhe presionit, vibracionet ose ngarkesat nga pesha, p.sh. nga pesha vetjake dhe pesha e ujit gjatë testimeve të presionit. Në mënyrë të ngjashme këto vlejnë edhe për linjat e funksionimit.

7.6.2 Lidhjet e linjave të tubacioneve

Lidhjet me saldim në linjat e tubacioneve duhet të kryhen në përputhje me Kodin e praktikave GW 350 dhe SSH EN 12732. Elementët e lidhjes së tubave duhet të jenë në përputhje me SSH EN 15001-1:2009. Gjatë prodhimit të lidhjeve me fllanxha duhet të merret parasysh sidomos vendosja në plan paralel e fllanxhave, distanca e vrimave, përzgjedhja dhe centrimi i gominave (guarnicioneve). Elementët e tjerë të lidhjes së linjave të tubacioneve si p.sh lidhjet me fileto, lidhje tubash me fileto pa saldim, lidhjet e shpejta me xhunto bashkuese dhe lidhjet izoluese duhet të montohen vetëm nga personel kompetent me përvojë dhe duke respektuar instruksionet e prodhuesit.

7.6.3 Linjat e tubacioneve në kanale dhe puseta.

Për shtrirjen e linjave të tubacioneve në kanale dhe puseta duhet të merren parasysh masat kundër grumbullimit të gazrave. Për linjat e tubacioneve nën nivelin e ujërave nëntokësorë, për sa kohë që është e domosdoshme, duhet të parashikohen masa kundër forcave shtytëse.

7.6.4 Konsolat dhe konstruksionet mbajtëse

Konsolat të cilat nuk janë parashikuar për fiksimin e impianteve të tubacioneve, duhet të projektohen në mënyrë të tillë që ta pengojnë sa më pak të jetë e mundur tërheqjen e tyre.

Duhet të shmangët saldimi i konsolave tek impianti i linjave të tubacioneve. Në rast se ato janë të nevojshme, duhet që ta rrethojnë tërësisht impiantin e linjës. Në këtë rast duhet të merret parasysh që sforcimet lokale nga saldimet të mbahen mundësisht të vogla dhe të mënjanojnë tegelat gjatësorë të impiantit të linjës.

Në rast se në përfundim të montimit do të kryhet një testim hidrostatik, duhet që konsola të jetë e projektuar për të përballuar peshën shtesë të lëngut të testimit.

Përforcimet duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të mund të mënjanojnë zhvendosjet e palejueshme. Ato duhet të projektohen për përballimin e ngarkesave të mundshme. Në këtë kontekst duhet të merret parasysh mundësia e ndryshimit të forcave.

Implantet e linjave të tubacioneve nën tokë dhe shpërndarësit nëntokësorë mund të përdoren për ankorim (fiksime), vetëm nëse ato janë projektuar në mënyrë të veçantë për këtë qëllim.

Për të parandaluar korrozionin në pikat e kontaktit të impianteve të linjave me konsolat, duhet që kjo zonë të mbrohet në mënyrë të efektshme.

Nëse është e nevojshme konsolat për inspektim mund të jenë të çmontueshme.

7.6.5 Libri i tubave /plani i saldimit

Linjat e tubacioneve të shtruara dhe të gjitha tegelat e saldimit duhet të dokumentohen. Libri i tubave duhet të përmbajë të gjitha të dhënat e nevojshme për identifikimin e linjave të tubacioneve.

7.7 Linjat e funksioneve

7.7.1 Llojet e linjave të funksioneve

Linjat e funksioneve janë:

- Linjat aktive
 - për matje (Linjat e matjeve)
 - për dalje (Linjat e daljes)
 - për të kthyer (Linjat e kthimit)
- Linjat për atmosferën
 - për ajrimin (Linjat e ajrimit)
 - për shkarkim (Linjat e shkarkimit)
 - për ç'tensionim (Linjat e ç'tensionimit)
 - për boshatisje (Linjat e boshatisjes)
- Linjat e testimit

7.7.2 Organizimi i linjave të funksioneve

Linjat e funksioneve duhet të organizohen dhe dimensionohen në mënyrë të tillë që sigurojnë funksionimin e duhur të pajisjeve të sigurisë, të pajisjeve të rregullimit të presionit të gazit, të pajisjeve matëse dhe të komponentëve të tjera. Duhet të mbahen gjithmonë parasysh instruksionet e prodhuesit.

Në parim linjat e matjes për pajisjet e sigurisë duhet që të jenë të pambyllura para pajisjes së parë mbyllëse e mbas pajisjes së rregullimit të presionit të gazit.

Në rast se duhet të lidhen linja matëse shtesë mbas pajisjes mbyllëse, në këtë linjë matëse janë të nevojshme vendosja e pajisjeve mbyllëse. Këto pajisje mbyllëse duhet të konstruktohen në mënyrë të tillë që edhe në pozicionet e ndërmjetme të garantohet lidhja midis të paktën një vendi matës dhe një pajisjeje të sigurisë.

Ndërmjet linjave të testimit nuk lejohet të ketë asnjë lidhje të instaluar fiks përreth pajisjeve të sigurisë.

Linjat e matjeve për çdo pajisje të sigurisë dhe për çdo pajisje të rregullimit të presionit duhet që të mbahen të ndara. Për matjet e presionit duhet të parashikohen vende matjeje të ndara nga njëra-tjetra, të cilat garantojnë një transmetim në përputhje me funksionin e vlerave të matjes. Ato duhet të organizohen në mënyrë të tillë që të pengojnë depërtimin e pluhurit dhe lëngjeve.

Linjat e matjeve të pajisjeve të sigurisë duhet të jenë të dukshme në të gjithë intinerarin e tyre.

Në se është e nevojshme, pajisjet mbyllëse në linjat e funksioneve duhet të vendosen mundësisht sa më afër pikës së lidhjes së tyre.

Nëse gjatë shtrirjes së linjave të funksionit, do të kapërcehen pikat elektrike të shkëputura në linjën e tubacionit, atëherë duhet të montohen lidhjet izoluese.

7.7.3 Linjat grumbulluese

Linjat e shkarkimit dhe të ç'tensionimit nuk lejohen të bashkohen me linjat e ajrimit në një linjë grumbulluese. Në rast se linjat e shkarkimit, ç'tensionimit dhe të ajrimit lidhen në linja të përbashkëta, nuk duhet të pengohet funksionimi i pajisjeve të lidhura në to.

Duhet të mënjanohet lidhja e linjave të tubacioneve nga zonat me shkallë të ndryshme presioni. Në rast se kemi lidhje të linjave të tubacioneve nga zonat me presione të ndryshme në një linjë të përbashkët, presioni maksimal i mundshëm në linjën grumbulluese nuk duhet të kalojë presionin operues maksimal të lejueshëm të zonës së impiantit me shkallën më të ulët të presionit.

7.7.3.1 Projektimi

Seksioni tërthorë e linjës grumbulluese duhet të projektohet minimalisht pesë herë më e madhe se shuma e prerjeve tërthore të linjave hyrëse. Materialet përbërëse dhe lidhjet duhet të zgjidhen në përputhje me SSH EN 15001-1:2009. Filetimi i tubave mund të aplikohet në përputhje me SSH EN 10226-1 për një presion deri në 10 bar. Linjat grumbulluese duhet të vendosen në rrugën më të shkurtër dhe në sipërfaqe.

7.7.3.2 Testimi dhe çertifikimi i materialeve

Mund të hiqet dorë nga testimi i fortësisë dhe i hermeticitetit si dhe nga çertifikimi i materialeve përbërëse, në rast se linja grumbulluese në lidhje me presionin e projektimit është zmadhuar me faktorin e sigurisë 2,5. Duhet të sillet një dëshmi e përllogaritjes. Nëse linja grumbulluese është projektuar në përputhje me presionet reale që do të lindin, duhet që të kryhen testimet e fortësisë dhe hermeticitetit, si dhe çertifikimi i materialeve përbërëse.

7.8 Pajisjet e monitorimit

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit duhet të kenë mundësi lidhje për pajisjet matëse të monitorimit. Në rast nevojë duhet të instalohen pajisje të përshtatshme për monitorimin e funksioneve të impiantit me pajisje matëse treguese dhe mundësisht regjistruese për presionet e gazit, eventualisht për temperaturat e gazit si dhe për sasinë e gazit që rrjedhin në ambientin e jashtëm.

Aparatet e instaluar të matjes së presionit duhet të projektohen për diapazonin përkatës të qëndrueshmërisë ndaj presionit.

Në varësi të diapazonit të presionit duhet të vendosen pajisje të matjes së presionit të klasës S3 sipas SSH EN 837-1 ose pajisje të matjes së presionit të klasës S1 sipas SSH EN 837-3, të cilat në mënyrë standarde klasifikohen si rezistente deri në 2,5-fishin e vlerës së fundit të shkallës. Në rast se diapazoni i qëndrueshmërisë përkatëse të presionit është më i madh se 2,5-fishi i vlerës së fundit të shkallës, duhet që të merren masa të veçanta kundër mbingarkesës, si p.sh. montimi i një pajisje për mbrojtjen nga mbipresioni.

7.9 Linjat devijuese (bypass)

Linjat devijuese përreth pajisjeve të sigurisë dhe të pajisjeve të rregullimit të presionit të gazit në përgjithësi duhet të shmangen. Duhet të preferohen shtrirje me shumë linja operimi dhe rezervë.

Në rast se, për të siguruar furnizimin duhet të montohen patjetër linja devijuese përreth pajisjeve të sigurisë dhe pajisjeve të rregullimit të presionit të gazit, duhet të parashikohen : (duke parë në drejtim të rrymës së gazit)

- një pajisje mbyllëse me mbyllje hermetike,
- një pajisje mbyllëse të sigurisë,
- një valvul/ventil manuale,
- një aparat i matjes së presionit me shenjë për presionin maksimal të lejueshëm në dalje dhe
- një pajisje e dytë mbyllëse me mbyllje hermetike.

Në lidhje me operimin e linjave devijuese duhet t'i referohemi Kodit të praktikave G 395.

Pajisja e parë mbyllëse në drejtim të rrjedhjes së gazit duhet të shënohet qartë dhe të sigurohet kundrejt hapjes së paautorizuar.

Linjat devijuese duhet të shënohen qartësisht me tabela udhëzuese.

Në linjat devijuese duhet që pajisja e matjes së presionit e parë në drejtim të rrjedhjes së gazit të jetë renditur dukshëm mbas valvulës manuale.

7.10 Filtri dhe ndarësi

Në stacionet e rregullimit të presionit të gazit duhet të parashikohen filtra dhe në rast nevojë edhe ndarës/seperator, në rast se priten papastërti të gazit që pengojnë funksionimin (si p.sh. pluhur, lëngje). Filtri dhe ndarësi duhet të vlerësohen për prurje maksimale të gazit dhe në rast nevojë edhe minimale dhe për papastërtitë e pritshme të gazeve si dhe të parashikohen me rezervuar mbledhës të mjaftueshëm ose hapësira grumbullimi. Filtri dhe ndarësi mund të jenë edhe së bashku në një aparat.

Filtri dhe ndarësi duhet të jenë në përputhje me Kodin e praktikave G 498.

Për të kontrolluar ndotjen e elementëve të filtrave mund të parashikohet një pajisje për matje të diferencës së presionit me tregues maksimal ose një pajisje që tregon vlerën kufi.

Filtri dhe ndarësi duhet të jenë prodhuar në mënyrë të tillë që të mund të hapen dhe të boshatisen pa rrezik duke marrë parasysh standardet në lidhje me hapjet, mbylljet dhe elementët mbyllës. Për shkak të proceseve të shpeshta të hapjes dhe mbylljes janë të nevojshme mbylljet e shpejta (të emergjencës). Për lëngjet duhet të parashikohet një

pajisje shkarkimi manuale ose automatike, në rast nevojë dhe me një rezervuar mbledhës.

7.11 Parandalimi i formimit të hidrateve dhe ngrirjes

Nëse gjatë reduktimit të presionit pritet formim i hidratit dhe ngrirje që pengojnë funksionimin, duhet që të parashikohen impiante të parangrohjes së gazeve ose pajisje të tjera të përshtatshme, si p.sh. impiante sipas udhëzuesit G 285.

7.12 Parangrohja e gazeve

Implantet e parangrohjes duhet të ndërtohen sipas Kodit të praktikave G 499. Përveç kësaj këmbyesit e nxehtësisë duhet tu përgjigjen specifikimeve teknike të Kodit të praktikave G 498.

7.13 Mbrojtja akustike

Nëse zhurmat e ç'tensionimit dhe të rrymës së stacioneve të rregullimit të presionit të gazit i tejkalojnë vlerat e lejueshme të përlogaritura në terren, duhet të parashikohen pajisje për mbrojtjen nga zhurmat.

Udhëzuesi G 494 përmban të dhëna për instalimin dhe masat për mbrojtjen akustike të nevojshme primare dhe sekondare.

7.14 Aromatizimi

Nëse përdoren pajisje aromatizimi, atëherë duhet që të merren parasysh Kodet e praktikave G 280-1 dhe G 281.

7.15 Ngrohja e stacioneve

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit dhe komponentët e impianteve të rregullimit të presionit të gazit në rast nevojë duhet të ngrohen në mënyrë të tillë që të jenë të pranueshme për funksionimin normal të implantit. Ngrohja nuk duhet të dëmtojë funksionimin e pajisjeve të përdorura.

Pajisjet ngrohëse që vendosen në zonat e rrezikuara nga eksplozioni, duhet që të zgjidhen sipas direktivës 94/9/EC.

Implantet e djegies për ngrohjen e hapësirave në terren të stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet të jenë në përputhje me rregullat ligjore në fuqi. Duhet të respektohen rregulloret e inspektimit si dhe të instalimeve të gazit sipas Kodit të praktikës G 600.

Burimet e nxehtësisë për parangrohjen e gazit natyror sipas Kodit të praktikave G 499 mund të përdoren njëkohësisht për ngrohjen e hapësirave në terren të stacioneve të rregullimit të presionit të gazit.

7.16 Komponentët shtesë të stacioneve

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit mund të plotësohen me pajisje të tjera shtesë, p.sh. qarqe programimi, matës të sasisë së gazeve, rregullues dhe kufizues të prurjes si dhe pajisje telekontrolli.(komandim në distancë)

Pajisjet elektronike në stacionet e rregullimit të presionit të gazit duhet të projektohen në mënyrë të tillë, që rrezatimet e lëshuara prej tyre të përmbushin rregullat ligjore për ndjeshmërinë elektromagnetike të paisjeve operuese (shiko për këtë edhe: SSH EN 61000-6-4).

7.17 Aksesorët

Aksesorët e tjerë, të cilët shërbejnë për operimin dhe mirëmbajtjen e stacionit, si p.sh. vegla pune, platforma pune, pajisje ngritëse mund të ruhen ose instalohen pranë stacioneve të rregullimit të presionit të gazit, për sa kohë që ato nuk pengojnë operimin, funksionimin dhe mirëmbajtjen e stacionit. Daljet e emergjencës dhe zonat e punës duhet të ruhen të lira (të pa bllokuara).

8 Rregullimi dhe sigurimi i presionit

8.1 Të përgjithshme

Rregullimi dhe sigurimi i presionit duhet të ruajë presionin në sistemin e anës së daljes brenda kufijve të kërkuar dhe gjithashtu të sigurojë, që ky presion nuk e tejkalon vlerën e lejueshme. Sistemi në anën e daljes përmban impiantet e ndryshme të linjave të tubacioneve deri në kufirin tjetër të rezistencës ndaj presionit.

8.2 Rregullimi i presionit

Vendosja e presionit në dalje të pajisjeve të rregullimit të presionit të gazit duhet të zgjidhet në mënyrë të tillë, që të marrë parasysh devijimet nga rregulli i përgjithshëm (klasa e saktësisë ose grupi e presionit mbyllës) ku presioni në dalje nuk duhet të kalojë presionin operues maksimal të lejueshëm të sistemit të vendosur në punë (MOP_d). Për presionet deri në 16 bar mund të zgjidhen vlerat e aparateve rregulluese sipas Shtojcës B, kolona 2 (vlerat maksimale të presionit të operimit OP).

8.3 Sigurimi i presionit

Për presionet operuese maksimale të lejueshme (MOP_u) në anën hyrëse mbi 0,1 bar është e nevojshme një mbrojtje ndaj tejkallimit të palejueshëm të presionit. Në rast se presioni operues maksimal i lejueshëm në anën hyrëse (MOP_u) është më i vogël se presioni kufi, në rast avarie në anën dalëse (MIP_d) mund të çlirohet me lehtësi presioni. Gjatë zgjedhjes së pajisjeve për sigurimin e presionit duhet të merret parasysh, që shpejtësitë e funksionimit të tyre të jenë në përputhje me sjelljen dinamike të sistemeve të furnizimit të lidhura me to.

8.3.1 Pajisjet kryesore të sigurisë

Sigurimi/mbrojtja kryesore për sistemet e furnizimit në drejtim të rrymës mbas stacionit të rregullimit të presionit të gazit kundër një tejkalimi presioni të palejueshëm duhet që pa përjashtim të kryhet me një valvul sigurie mbyllëse.

Kjo valvul sigurie mbyllëse si rregull i përgjithshëm duhet të montohet përpara pajisjes përkatëse të rregullimit të presionit, me të cilin mund të unifikohet edhe nga ana konstruktive.

Një valvul sigurie mbyllëse duhet të montohet, nëse:

$$MOP_u > MIP_d$$

8.3.2 Pajisja e dytë e sigurisë

Një pajisje e dytë e sigurisë krijon një siguri më të lartë dhe është e nevojshme, nëse:

$$MOP_u - MOP_d > 16 \text{ bar dhe}$$

$$MOP_u > STP_d$$

Ku duhet të kemi:

$$STP_d \geq 1,3 \times MOP_d$$

Si një mbrojtëse e dytë sigurie në vend të një valvule sigurie mbyllëse mund të montohet edhe një aparat i rregullimit të presionit të gazit (monitor) ose një ventil mbyllës sigurie. Nuk është e lejueshme që të montohen pajisje shkarkimi.(me hapje të plotë)

8.3.3 Vendosja e pajisjeve të sigurisë

Presionet e konfigurimit të pajisjeve të sigurisë duhet të zgjidhen në mënyrë të tillë, që presioni në dalje gjatë çrregullimeve të aparateve përkatëse të rregullimit të presionit të gazit si rregull i përgjithshëm të arrijnë sa 1,1-fishi i MOP_d (që i përgjigjet MIP_d), ku në këtë rast duhet të merret parasysh toleranca reaguese e pajisjeve të sigurisë të përdorura.⁴ (shiko figurën 1: "Kufijtë e vlerës së caktuar për pajisjet e sigurisë dhe aparatet e rregullimit të presionit të gazit " dhe Shtojcën B)

8.4 Konfigurimi i presionit sipas SSH EN 12186

Nëse synohet që të zgjidhen vendosjet e aparateve të rregullimit të presionit të gazit dhe të pajisjeve mbyllëse të sigurisë sipas SSH EN 12186 "Kufijtë e vlerës së caktuar për pajisjet e sigurisë dhe aparatet e rregullimit të presionit të gazit " dhe Shtojcës B, duhet

4 Në ndryshim nga kjo: për presionin e projektimit DP 0,1 si kufi për vendosjen e pajisjeve të sigurisë do të kemi një presion prej 150 mbar, për sa kohë që i gjithë sistemi i furnizimit në anën e daljes si dhe instalimet e gazit dhe aparatet e gazit të lidhura me të me 150 mbar janë testuar për hermeticitetin e tyre.

që të merret parasysh përshtatshmëria e të gjithë komponentëve e përdorur në sistemin e furnizimit.

8.5 Sigurimi ndaj tejkalimit të palejueshëm të presionit

Nëse gjatë tejkalimit të presionit të parashikuar në dalje krijohet një gjendje e palejueshme në sistemin e furnizimit në drejtim të rrymës, duhet që të vendoset një pajisje mbyllëse e sigurisë, që të bllokojë në mënyrë të pavarur rrymën e gazit. Kjo pajisje sigurie mund të vendoset para ose mbas aparatit të rregullimit të presionit të gazit ose mund të unifikohet me të në konstrukcion.

8.6 Sigurimi ndaj rritjes së presionit nga ngrohja

Segmentet e impianteve që përcjellin gaz, që mund të mbyllën nga të dyja anët dhe që presioni i tyre, (si pasojë e ngrohjes së gazit, si p.sh. nga parangrohja e gazit ose nga rrezet e diellit), mund të rritet aq sa të tejkalonte presionin maksimal operues të lejueshëm (MOP) duhet të sigurohen.⁵

Sigurimi i tyre mund të kryhet nëpërmjet pajisjeve të sigurisë me shkarkim, p.sh. sipas S SH EN 14382:2005+A1:2009/AC:2009 ose nëpërmjet argumentit të përlogaritjes, që një rritje e mundshme e presionit nëpërmjet rritjes së vlerësuar të temperaturës të mos e tejkalojë 1,1-fishin e presionit të projektuar (1,1 DP) të komponentëve përkatës (Përgjashtimet: shiko shtojcën B)

8.7 Pajisjet për testimin e funksionimit

Funksionimi i pajisjeve të sigurisë duhet të jetë i testueshëm në gjendje të montuar. Në rast se duhet të parashikohen pajisje mbyllëse në linjat aktive të pajisjeve të sigurisë, duhet që në përputhje me to të vendosen edhe ventila, si p.sh. valvula fikse, të cilat garantojnë, që mbas përfundimit të procesit të testimit, pajisjet e sigurisë të mund të përmbushin plotësisht funksionin e tyre.

⁵ Presioni rritet, për çdo 3 °C me rreth 1 %.

Vlerat e presionit			Kufijtë e referimit/të vlerës së caktuar
Impiantet me zbatim tradicional			$p_{ds,max}^{***}$
1,3 MOP ose 1,5 MOP *	STP		
1,1 MOP	Presioni i testimit të hermeticitetit	MIP	Pajisjet e sigurisë $p_{ds,max} = \frac{MIP}{1 + AG / 100}$
1,0 MOP	DP	MOP	Aparati i rregullimit të presionit të gazit $p_{ds,max} = \frac{MOP^{**}}{1 + SG(AC) / 100}$

Impiante me aplikimet e S SH EN 12186
Shembuj për diapazonet e presionit nga 5 deri 16 bar

1,18 MIP ose 1,36 MIP *	STP		
1,3 MOP	Presioni i testimit të hermeticitetit	MIP	Pajisje e sigurisë $p_{ds,max} = \frac{MIP}{1 + AG / 100}$
1,2 MOP		TOP	Monitori $p_{ds,max} = \frac{TOP^{**}}{1 + SG(AC) / 100}$
1,05 MOP		Vlera maksimale e OP	Aparati i rregullimit të presionit të gazit $p_{ds,max} = MOP$ gjithsesi lejohet $p_{ds,max} \times (1 + SG(AC) / 100)^{**}$ nuk mund të kalojë vlerën maksimale të OP
1,0 MOP	DP	MOP	

Për vlerat e caktuara të dhëna, bëhet fjalë për vlera maksimale, të cilat nuk mund të tejkalohen.
Për këtë shiko edhe Shtojcën B dhe Shtojcën E.

* shiko për këtë Shtojcën E

** AC mund të vendoset, vetëm nëse në impiant nuk mund të kemi konsum zero

*** $p_{ds,max}$ = Presioni i konfigurimit të pajisjes së sigurisë, ose i pajisjes së rregullimit të presionit të gazit.

AC: Klasa e saktësisë e aparatit rregullues, vlera maksimale e lejueshme e devijimit nga rregulli, e shprehur në përqindje të vlerës së caktuar

AG: Klasa e presionit aktivues; shuma maksimale e lejueshme e shmangies nga presioni reagues në pajisjen e sigurisë, e shprehur në përqindje të vlerës së caktuar

SG: Klasa e presionit mbyllës; diferenca maksimale pozitive e lejueshme midis presionit mbyllës real të aparatit rregullues dhe vlerës së caktuar, e shprehur në përqindje të vlerës së caktuar

Figura 1 – Kufijtë e vlerës së caktuar për pajisjet e sigurisë dhe për aparatet e rregullimit të presionit të gazit

9 Ndërtimi dhe pajisjet

9.1 Kërkesat teknike të ndërtimit

9.1.1 Vendosja

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit në përgjithësi vendosen në salla të veçanta të mbyllura dhe në kabina (shkurtimisht: R). Ato mund të vendosen edhe si impiante në vende të hapura, p.sh. në dollape/kaseta në mure (shkurtimisht: F), ose nën tokë në puseta (shkurtimisht: G), ose si impiante kompakte nëntokësore (shkurtimisht: U). Në këto mënyra nuk lejohet të krijohen kufizime të funksionalitetit të komponentëve dhe të operimit.

Më poshtë do të shënohet përkatësisht në kllapa me shkurtimin përkatës se për cilin tip të impiantit vlejnë përcaktimet.

Në stacionet e rregullimit të presionit të gazit duhet të ketë rrugë të shtruar dhe të kalueshme me makinë.

Nëse nuk tejkalohen presioni në hyrje 5 bar dhe prurja e projektuar prej 650 m³/orë (në kushte normale), si sallë vendosjeje mund të përdoret një magazinë e shoqërisë ose një hapësirë e ngjashme, ku zbatohen këto rregulla:

- Kapitujt 9.1.3 deri 9.1.5; 9.1.9 dhe 9.1.13 nuk merren parasysh.
- Gazi do të përdoret veçanërisht si gaz proçesi.
- Duhet të vihet në dispozicion personel me dëshmi në lidhje me mbrojtjen kundra zjarrit, me njohuri mbi vendin dhe funksionimin e pajisjeve mbyllëse, sipas kapitullit 9.1.6
- Sallat që mund të ofrohen si hapësira, por që nuk kanë lidhje me proçesin, nuk duhet të përdoren për qëllime banimi ose takimi.
- Salla e vendosjes ka një ajrosje të mjaftueshme dhe natyrore (p.sh. ventilim tejprtej).

Nëse kushtet e mësipërme nuk janë përmbushur në sallën e vendosjes, atëherë vlejnë kërkesa teknike të tjera shtesë të veçanta, në lidhje me mbrojtjen kundra zjarrit (shiko edhe kodin e praktikave G 459-2).

9.1.2 Mbrojtja nga zhurmat (R, F, G, U)

Për mënyrën e ndërtimit të stacioneve të rregullimit të presionit të gazit në rast nevojë duhet të parashikohen edhe pajisjet në përputhje me normat teknike për kufizimin e krijimit dhe përhapjes së zhurmave, në mënyrë që ndikimet negative në mjedis i valëve akustike që dalin nga stacionet e rregullimit të presionit të gazit (Emisionet/shkarkimet e gazeve) të mund të jenë në kuadrin e parametrave të emetimeve të zhurmës. Për këtë duhet të merret parasysh udhëzimi G 494.

9.1.3 Hapjet për Sallën e vendosjes (R)

Salla e vendosjes së një stacioni të rregullimit të presionit duhet të jetë e mbyllur mirë dhe të jetë e aksesueshme direkt nga jashtë. Dyert duhet të hapen me drejtimin për nga jashtë dhe të dallohen, nëse ato janë të hapura. Dyert në hapësirat e komunikimit duhet të hapen nga brenda pa mjete ndihmëse (dyert e daljeve të emergjencës). Rrugët për në hapësirat rrethuese duhet të jenë gjithmonë të lira dhe të shfrytëzueshme. Hapjet për në dhomat e tjera nuk janë të lejueshme.

Në stacionet e rregullimit të presionit të gazit të vendosura në bodrume duhet që të hyhet lehtësisht dhe direkt nëpërmjet shkallëve të jashtme.

Muret e jashtme të stacioneve të rregullimit të presionit të gazit në zonat e hapura publike nuk duhet të kenë dritare, por mund të përdoren tullat e xhamit. Dyert dhe hapjet për ajrosje duhet të vendosen në distanca të sigurta me dritaret, dyert dhe hapjet për ajrosjen e ndërtesave të tjera.

9.1.4 Vendosja në ndërtesat e shfrytëzuara për banim dhe industri (R)

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit nuk lejohet të përfshihen në ndërtesat e banimit. Nëse stacionet e rregullimit të presionit të gazit instalohen në ndërtesat e shfrytëzuara për industri, atëherë duhet të sigurohet, që nuk mund të ketë ndikim mbi operimin e stacionit të rregullimit të presionit të gazit nga katet dhe dhomat fqinje me të cilat kufizohen direkt. Për presionet e operimit në anën hyrëse $MOP_u > 5$ bar stacioni duhet të vendoset në sallë të ndarë dhe operatori i stacionit duhet të ketë personel me dëshmitë përkatëse.

9.1.5 Muret, tavanet, çatitë dhe depërtimet/kalimet (R, G)

Të gjitha muret ndarëse, tavanet si dhe vendkalimet e tubave, kablllove dhe linjave në ndërtesë midis zonave, në të cilat është i pritshëm një grumbullim i gazeve, dhe zonave, në të cilat nuk pritet një grumbullim i gazeve, duhet të projektohen në mënyrë të tillë, që të mos lejojnë kalimin e gazeve dhe avujve, p.sh. nëpërmjet mureve dhe vendkalimeve të pa depërtueshme nga gazi, si dhe nga shtresa rëre. Nuk duhet të ekzistojnë lidhje me kanalet e ujërave të zeza. Muret, tavanet dhe çatitë nuk duhet të kenë hapësira të vdekura dhe të pa ajrosura, ku pavarësisht nga dhoma e instalimit, duhet të kemi ventilim. Muret, tavanet dhe çatitë duhet të jenë me material rezistent ndaj zjarrit.

9.1.6 Mbyllja e rrymës së gazit jashtë stacionit (R, F, G, U)

Rryma e gazit për tek stacioni i rregullimit të presionit të gazit duhet të jetë e mbyllshme në anën hyrëse dhe në rast të kthimit të rrjedhës, edhe në anën e daljes. Pajisjet mbyllëse duhet të vendosen në mënyrë të tillë, që të mund të jetë e sigurtë vendosja e tyre në punë në rast defekti në stacionin e rregullimit të presionit të gazit. Ato duhet të shënohen me tabela udhëzuese sipas standardit përkatës dhe mundësisht të sigurohen kundrejt hyrjeve të pa autorizuar dhe nga dëmtimet nga automjetet.

9.1.7 Hapjet dhe linjat për në atmosferë

9.1.7.1 Hapjet në pajisje (R, G)

Një rrjedhje e gazit nga hapjet në pajisje mund të çojë në krijimin e një përzierje ndezëse në një sallë të mbyllur.

Për të mënjeluar rrjedhjet mund të merren masat e mëposhtme:

- Lidhja e linjave për në atmosferë
- Instalimi i pajisjeve me membranë sigurie sipas të dhënave të prodhuesit
- Instalimi i droselave ose i valvulave të ajrosjes në vrimat e ajrosjeve për të kufizuar normën e çlirimit të gazeve, në përputhje me të dhënat e prodhuesit të pajisjes, me kusht që nga kjo të mos pengohet funksionimi normal i pajisjes.
- Ajrosje shtesë e sallës (shiko kapitullin 9.1.9)

Hapjet e përmendura më sipër përfshijnë edhe hapjet për ajrosje për membranat në aparatet e rregullimit të presionit dhe pajisjet e sigurisë. Nëse do të lidhen linja për në atmosferë, ato duhet të kenë dimensione të mjaftueshme, në mënyrë që gazi të largohet pa pengesë dhe të mos pengohet funksionimi i aparateve të rregullimit të presionit dhe i pajisjeve të sigurisë nga rritja e presionit. Në këtë rast duhet të merren parasysh instruksionet e prodhuesit.

Nëse në dhomën e vendosjes së një pajisje nuk është tejkaluar norma e çlirimit të gazit prej 30l/orë në vrimat e ajrosjes dhe nëse ekziston një ajrosje natyrore e mjaftueshme, mund të përjashtohet formimi i një atmosfere të rrezikshme dhe eksplozive. Për normat më të larta të çlirimit të gazeve në vrimat e ajrosjes duhet që formimi i atmosferëve të rrezikshme dhe eksplozive, të klasifikohet sipas Shtojcës D.

9.1.7.2 Linjat për në atmosferë (R, G, U)

Duhet që të parashikohen linja të ekspozuara (jo nën tokë) për ajrosje, shkarkim dhe çlirim nga presioni. Gazet e çliruar në vendet e daljes duhet që të shkarkohen pa rrezik. Vrimat për dalje të këtyre linjave duhet të vendosen në distanca të sigurta nga burimet ndezëse dhe të jenë të mbrojtura nga depërtimi i lëndëve të huaja, të cilat mund të shkaktojnë një bllokim ose një defekt të aparateve.

9.1.8 Sasitë e humbjes së gazit (R, F, G, U)

Nëse sistemet e furnizimit përkohësisht nuk tregojnë ulje të presionit dhe eventualisht pritet një rritje e presionit me pasojë rrjedhje gazi nga një aparat i rregullimit të presionit të gazit, i mbyllur jo plotësisht hermetikisht, duhet që të parashikohen pajisje sigurie shkarkimi, p.sh. sipas SSH EN 14382:2005+A1:2009/AC:2009, ku rrjedhjet e gazit që mund të ndodhin çohen në mënyrë të sigurtë jashtë nëpërmjet një linje ventilimi. Në këtë mënyrë do të shmanget një reagim i padëshirueshëm i pajisjes së sigurisë.

Si mënyrë alternative mund të përdoret një aparat i rregullimit të presionit të gazit me dy shkallë, tek i cili shkalla e dytë është e dizenuar me rezistencë ndaj presionit hyrës.

9.1.9 Ajrosja e sallës së vendosjes (R)

Sallat e vendosjes së stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet të kenë një ajrosje të mjaftueshme natyrale, si rregull me ventilim tejprtej. Hapjet për ajrosje duhet të kryhen, në pikën më të ulët të mundshme në tavane ose lartësinë e çatisë, në mënyrë që të jenë vazhdimisht të lira. Prerja tërthore e pikave të ajrosjes dhe largimit të ajrit, që nuk duhet të jenë të mbyllshme, duhet të jetë minimalisht sa 25 % e sipërfaqes së bazës.

Nëse hiqet dorë nga lidhja e linjave të ajrosjes për në atmosferë sipas kapitullit 9.1.7.1 dhe nëse në sallën e vendosjes së një pajisje është tejkaluar norma e mundshme e çlirimit të gazeve prej 30 l/orë në daljet e ajrosjes, atëherë duhet që vrimat e ajrosjes dhe largimit të ajrit të shpërndahen në mënyrë të njëtrajtshme dhe prerja tërthore e vrimave të ajrit dhe largimit të ajrit duhet të jetë minimalisht sa 0,5 % e sipërfaqes së bazës (shiko edhe Shtojcën D).

Nëse dysHEMEJA ndodhet më shumë se 3 metra nën nivelin e tokës, duhet të parashikohet një ajrosje teknike, e cila mundëson të paktën një shkëmbim të dyfishtë ajri për çdo orë.

Vrimat për ajrosjen dhe largimin e ajrit në rast se është e nevojshme duhet të pajisen me mbrojtëse nga emetimet e zhurmës për amortizim akustik.

9.1.10 Instalimi i stacioneve nëntokësore (G)

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit mund të vendosen edhe nën tokë, bazamenti i të cilave nuk është më shumë se 1,50 m nën nivelin e tokës. Pusetat duhet të maten në mënyrë të tillë që në anën e punës të mbetet e lirë një hapësirë me një gjerësi prej të paktën 1 m. Mbulimi i pusëtës duhet të jetë i tillë, që të mund të hapet plotësisht në rast punimesh. Pusetat në një tokë që mund të jetë e ekspozuar ndaj publikut duhet që të mbrohen nga hyrjet e pa autorizuar.

Stacionet nëntokësore duhet që në thellësinë e tyre të jenë të paktën sa seksioni i gropës dhe nuk duhet të kenë mure të dala mbi sipërfaqe.

Ato duhet të jenë të pajisura me kanale kullimi në tokë, ose në rastet e përmytjeve nga uji, me një pompë zhytëse.

Stacionet nëntokësore duhet që të ajrosen me vrima në këndet kundrejt njëra-tjetrës. Nëse për këtë gjë do të parashikohen tubacione për ajrosjen dhe largimin e ajrit, atëherë ato duhet të vendosen në lartësi të ndryshme deri në të paktën 2 m mbi nivelin e tokës dhe të jenë të sigurt ndaj bllokimeve.

Të gjitha pjesët metalike, përfshi këtu edhe shkallët dhe mbajtëset, duhet të jenë të tokëzuara dallueshëm.

9.1.11 Instalimi i stacioneve në natyrë (F)

Stacionet në natyrë, të cilat mund të aksesohen nga publiku, duhet që të rrethohen nga një mur ose një gardh rrethues me një lartësi të paktën 1,8 m. Midis gardhit dhe stacionit

të rregullimit të presionit të gazit duhet të jetë një zonë e lirë prej të paktën 2 m. Në rastet e rrethimit me mur nuk është e nevojshme lënia e një zone të lirë rrethuese.

Nëse stacioni në natyrë është vendosur në një tokë, që është në pronësi të operatorit dhe nuk është e aksesueshme nga publiku, duhet që përreth stacionit të rregullimit të presionit të gazit të ruhet një zonë e gjerë dhe e mjaftueshme për të punuar.

Duhet që të parashikohet një distancë e mjaftueshme mbrojtëse kundrejt pajisjeve përreth.

Për shkak të ndikimeve të motit (p.sh. ndryshime të forta të temperaturës, lagështira e ajrit) duhet të përdoren vetëm pajisje apo materjale të tilla, të cilat i përgjigjen kërkesave të larta teknike të mënyrës së funksionimit të një stacioni në natyrë. Aparatet matëse dhe komponentët e vëna nën presion duhet që të mbrohen, p.sh. me ndihmën e kasetave mbrojtëse për pajisjet. Në rast nevojë ato duhet të jenë me sistem ngrohje dhe me dalje për ajrosje dhe ventilim. Puna në këto stacione duhet të jetë e pandërprerë edhe gjatë kushteve të papërshtatshme të motit dhe në rast nevojë duhet të parashikohen pajisje për mbrojtjen nga ndikimet e motit.

9.1.12 Instalimi i pajisjeve aromatizuese dhe i impianteve të injektimit të metanolit (R, F, G)

Pajisjet aromatizuese dhe impiantet e injektimit të metanolit duhet të instalohen jashtë dhomës së vendosjes së stacionit rregullues, pra duhet të vendosen në dhoma të ndara nga hapësirat e tjera, ose në kabina (shiko edhe Kodin e praktikave G 280-1).

Në rastet e instalimit në dhoma të përkohshme të stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet të sigurohet, që gjatë kohës së instalimit të pajisjes së aromatizimit ose impiantit për injektimin e metanolit të plotësohet një mbrojtje më e lartë nga rreziku i eksplosionit për këtë dhomë.

Vëndet e injektimit duhet të ndërtohen në mënyrë të tillë që të mënjanohet ndikimi ndaj komponentëve rrethues nga përqëndrimi i lëndës aromatizuese.

9.1.13 Monitorimi i atmosferës së dhomës (R, G)

Instalimi i pajisjeve stacionare të sinjalizimit të gazit si dhe sinjalizimit të zjarrit nuk janë të nevojshme.

Nëse në përputhje me rregullat nga fushat e tjera teknike kërkohet një pajisje e sinjalizimit të gazit, duhet që të merret parasysh Kodi i praktikave G 110.

9.1.14 Sipërfaqet e punës (R, F)

Për punët në stacionet e rregullimit të presionit të gazit duhet të parashikohet një sipërfaqje e mjaftueshme pune. Gjërësia e dukshme e korridoreve duhet të jetë të paktën 0,8 m.

9.1.15 Pajisjet ngritëse (R, F)

Në stacionet e rregullimit të presionit të gazit relativisht të mëdha duhet që të parashikohet përdorimi i pajisjeve ngritëse stacionare ose lëvizëse.

9.1.16 Mbrojtja nga ndikimet e dëmshme të jashtme (R, F, G, U)

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit duhet të mbrohen në masën e nevojshme kundrejt ndikimeve të jashtme të dëmshme dhe ngarkesave, si p.sh. për shkak të transportit të automjeteve, rrezatimet e nxehtësisë etj. Në zonat rrëshqitëse minerare duhet të merret parasysh Udhëzuesi G 474. Gjatë instalimit të stacioneve të gazit në zonat e rrezikuara nga përmytjet duhet të merret parasysh Udhëzuesi G 479.

9.1.17 Sinjalistika e sigurisë (R, F, G, U)

Sinjalistika e sigurisë duhet të bëhet në përputhje me Rregulloren dhe standardet perkatese për parandalimin e aksidenteve, (p.sh. tabelat sinjalizuese, të cilat sinjalizojnë ndalimin e duhanit apo të burimeve të tjera të zjarrit si dhe për zonat e rrezikuara nga eksplozionet).

Duhet të vendosen tabela sinjalizuese, ku të dallohet qartë numri i telefonit të qendrës raportuese.

9.1.18 Mbrojtja nga korrozioni (R, F, G, U)

Komponentët e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet të mbrohen kundrejt ndikimeve nga korrozioni.

Komponentët që nuk janë shtrirë nën tokë duhet të mbrohen me një lyster në përputhje me SSH EN ISO 12944 ose me një procedurë të ngjashme. Lysteret me përmbajtje alumini mund të përmbajnë një përqindje maksimale të aluminit në masën e thatë të tyre prej deri në 25%.

Komponentët të shtrirë nën tokë, përveç mbrojtjes pasive nga korrozioni, mund të mbrohen edhe në mënyrë aktive, p.sh. nëpërmjet mbështjelljes.

9.2 Kërkesat elektroteknike

Kapitujt 9.2.1., 9.2.2. si dhe distancat e shkarkimeve eksplozive sipas 9.2.3. nuk vlejnë për impiantet me një MOP_u deri në e përfshi 5 bar.

9.2.1 Pajisjet elektrike (R, F, G, U)

Gjatë instalimit të pajisjeve elektrike në dhomën e vendosjes të stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet të merren parasysh SSH EN 60079-14. Në Shtojcën D të këtij Kodi të praktikave është paraqitur ndarja në zona për stacionet e rregullimit të presionit të gazit.

9.2.2 Rezistenca e shkarkimit të shtresave të dyshemesë (R, G)

Në stacionet e shfrytëzueshme duhet që dyshemetë e dhomave me zona të rrezikuara nga eksplozioni të kenë një shtresë elektrostатike shkarkuese dhe rezistente ndaj shkëndijave⁶ (p.sh. beton, pllaka me veti shkarkuese ose skara prej shufra zinku). Rezistenca shkarkuese përfshi shtresën e dyshemesë nuk duhet ta kalojë vlerën e $10^8 \Omega$ – e matur sipas SSH EN 1081.

9.2.3 Lidhjet/bashkimet e izoluara (R, F, G, U)

Për shkëputjen elektrike të linjave metalike të tubacioneve hyrëse dhe dalëse të stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet që të montohen lidhjet izoluese. Lidhjet izoluese të instaluar mbi tokë duhet që në zonat e rrezikuara nga eksplozioni të sigurohen me paisjen përcjellëse të shkarkesave elektrike në zonat e izoluara të tubacionit sipas rekomandimeve dhe standardeve perkatese.

Lidhjet e izoluara duhet të sigurohen kundrejt kapërcimeve të paqëllimshme, si p.sh. nga zhvendosja e veglave të punës.

Gjatë montimit të pjesëve izoluese jashtë sallës së vendosjes së Stacionit të rregullimit të presionit të gazit duhet të merren masa për sigurimin e një mbrojtjeje pasive të vazhdueshme dhe të efektshme nga korrozioni për;

- pjesën e linjës së tubacioneve të shtrirë mbi nivelin e tokës midis pjesës izoluese dhe stacionit të rregullimit të presionit të gazit si dhe,
- në rast se ekziston, midis linjës matëse dhe pajisjes së rregullimit të presionit të gazit,

9.2.4 Mbrojtja nga rrufeja dhe barazimi i potencialeve (R, F, G)

9.2.4.1 Barazimi i potencialeve

Nëse Impjanti elektrik është i lidhur në rrjetin e tensionit të ulët të një operatori të sistemit të shpërndarjes, atëherë duhet të kryhet një barazim potencialesh mbrojtëse sipas SSH HD 60364-4-41:2007 dhe SSH EN 61557-1:2007.

9.2.4.2. Mbrojtja e jashtme dhe e brendshme nga rrufeja

Për mbrojtjen e stacioneve dhe pajisjeve teknike nga ndikimet e rrufesë janë të nevojshme marrja e masave në përputhje me SSH EN 62305. Baza për marrjen e këtyre masave është vlerësimi i rrezikut në përputhje me SSH EN 62305 Pjesa 2.

6 Sqarim: Vlen vetëm për gazet e familjes së gazeve Nr. 2. Jo për gazet me përmbajtje hidrogjeni të familjes së gazeve Nr. 1.

Masat për mbrojtjen nga rrufeja janë mbrojtja e brendshme nga rrufeja (barazimi potencial për mbrojtjen nga rrufeja, distanca e ndarjes) dhe në rast nevojë mbrojtja e jashtme nga rrufeja (pajisjet e kapjes, shkarkimet, imiantet e tokëzimit).

10 Testimet

10.1 Të përgjithshme

Respektimi i kërkesave teknike të sigurisë, të funksionimit dhe të ndërtimit në stacionet e rregullimit të presionit të gazit, në komponentët dhe modulet e ndërtimit, si dhe pajisjet shtesë e ndërtimi duhet të përcaktohen dhe çertifikohen nëpërmjet testimeve (shiko Shtojcën E). Duhet të merret parasysh Kodi i praktikave GW 350.

10.2 Testimet nga prodhuesi

Të gjitha komponentët e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet t'i nënshtrohen një testimi qëndrueshmërie dhe hermeticiteti. Këto testime duhet të kryhen përpara montimit të pajisjes. Komponentët nuk duhet t'u nënshtrohen testimeve, në rast se nëpërmjet çertifikatave mund të dëshmohet respektimi i SSH EN 15001-1:2009, që është kryer testimi i komponentëve. Testimet e qëndrueshmërisë dhe hermeticitetit duhet të kryhen dhe të çertifikohen nga një ekspert teknik të përmendur në kodin e praktikave G 493-1. Testimet e linjave të tubacioneve duhet të kryhen në përputhje me Shtojcën E.

10.3 Testimet në terren nga eksperti dhe specialisti teknik

Testimet sipas kapitullit 10.3.1. deri 10.3.6. duhet të kryhen nga një ekspert teknik sipas kapitullit 3.2. Në rastet kur $MOP_u \leq 5$ bar dhe kur kemi një stacion standard sipas Shtojcës A, testimet mund të kryhen nga një specialist teknik sipas Kapitullit 3.3.

10.3.1 Respektimi i kërkesave teknike në ndërtim

Jo më vonë se gjatë kryerjes së testimit të hermeticitetit dhe qëndrueshmërisë testuesi duhet të bindet në lidhje me stacionin e përfunduar së montuari në terren, që janë respektuar kërkesat teknike të përmendura tek Rregullat Teknike, që janë përmbushur qëllimet mbrojtëse të këtij Kodi të praktikave dhe që janë paraqitur plotësisht të gjitha dëshmitë/çertifikatat testuese të nevojshme.

10.3.2 Lidhja e stacioneve

Lidhjet sipas Kapitullit 5.1, që janë të renditura në stacionin e rregullimit të presionit të gazit duhet të testohen me ujë sipas Shtojcës E në lidhje me qëndrueshmërinë.(Kodi i praktikave G 469-A 2) dhe në lidhje me hermeticitetin me ajër ose me gaz inert (Kodi i praktikave G 469, A 3).

Nëse për lidhjet e impianteve kryhet një testim i hermeticitetit, pa u kryer më parë testimi i qëndrueshmërisë (testimi i kombinuar), duhet që të merren masa të veçanta. Këto masa janë testimet pa shkatërruar materialin në të gjithë tegelat e saldimeve rreth e përqark dhe një inspektim rigoroz i konstruksionit dhe i testimit. Për këtë duhet të kryhet testimi sipas Shtojcës E me ajër ose me gaz inert (sipas Kodit të praktikave G 469-A 3).

Tegelat e saldimeve lidhëse, të cilat nuk mund t'i nënshtrohen një testimi të qëndrueshmërisë dhe hermeticitetit, duhet t'u nënshtrohen një testimi vizual me gaz operacional me presion operues (OP) (shiko edhe Kodin e praktikave G 469, A 4).

10.3.3 Hermeticiteti

Stacioni i rregullimit të presionit të gazit i përfunduar së montuari duhet të testohet në terren me ajër ose me gaz inert, me 1,1-fishin e MOP në lidhje me hermeticitetin (shiko Kodin e praktikave G 469, Metodën me ajër A 3). Për vendosjet e presioneve sipas S SH EN 12186 duhet të merret parasysh skema e testimit në përputhje me Shtojcën E.

Prej daljes nga salla e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit deri tek pajisja e parë e sigurisë në anën e daljes duhet të kryhet testim me presion operues përkatës më të lartë të mundshëm të pajisjes së rregullimit të presionit të gazit, pa e dëmtuar atë. Ndryshe nga sa u përmend më lart në rast nevojë mund të vendosen rregulla të tjera në lidhje me përcaktimin e diapazoneve të qëndrueshmërisë ndaj presionit brenda një stacioni.

10.3.4 Funksioni

Funksioni i pajisjeve rregulluese dhe të sigurisë të montuara në stacionin e përfunduar, si dhe ventilat mbyllëse duhet të testohen në terren nga një person i përmendur në Kapitullin 10.3.

10.3.5 Devijimet nga këto Rregulla teknike

Në rastet e devijimeve nga kërkesat teknike konkrete të këtyre Rregullave teknike duhet të merret në kohën e duhur, para dorëzimit, një ekspert teknik sipas Kapitullit 3.2. Eksperti teknik duhet të vërtetojë, që niveli i sigurisë në përputhje me këto Rregulla teknike respektohet, pavarësisht nga devijimet, dhe kjo gjë përcaktohet në çertifikatën e testimit.

10.3.6 Ndryshime thelbësore

Mbas ndryshimeve thelbësore, një ekspert teknik/specialist teknik i përmendur në Kapitullin 3.2 /3.3 duhet të çertifikojë përputhjen e këtyre masave me kërkesat teknike që përmban ky kod i praktikave. Për këto masa duhet që të ndërmerren testimet përkatëse të përmendura në Kapitujt 10.3.1 deri në 10.3.5.

Ndryshime thelbësore janë p.sh.:

- Rritja e presionit të operimit maksimal të lejueshëm (MOP)
- Zgjerimi i stacionit duke montuar module ndërtimore shtesë; p.sh. montimi shtesë i një impianti filtrimi, i një impianti parangrohjeje, pajisje aromatizuese, i një impianti për matjen e sasisë së gazit, i një ose shumë linjave të kontrollit të gazit.
- Ndërrimi, modifikimi dhe zgjerimi i komponentëve ekzistuese, për sa kohë që bëhet fjalë për ndryshime të lejueshme, me të njëjtën vlerë, në përputhje me Rregullat e teknikës; ndryshime thelbësore p.sh. janë vendosja e një qarku monitor në vend të një

valvule të dytë mbyllëse sigurie, vendosja e një pajisje shtesë me një pajisje të dytë sigurie.

- Ndryshimi i kufirit të qëndrueshmërisë ndaj presionit
- Ndryshimi i vendit të vendosjes (instalimit)

Ndryshime jo thelbësore janë p.sh.:

- Ndryshimet e diametrit në linja tubacionesh të veçanta dhe në komponentët ndërtimorë (ndryshimi i madhësisë nominale, përshtatja e madhësisë nominale)
- Rritja e kapacitetit volumor brenda kapacitetit të pranuar (të aprovuar) në stacion
- Ndryshimi i principit të matjes
- Zëvendësimi ose modifikimi i pjesëve të veçanta të linjës së tubacioneve ose komponentëve minimalisht në të njëjtën cilësi dhe shkallë presioni,
- Zëvendësimi i komponentëve në minimalisht në të njëjtën cilësi dhe shkallë presioni (impianti i filtrit, impianti i parangrohjes, impianti i matjes, impianti i aromatizimit)

10.4 Testimet në vendin e vendosjes nga një person kompetent

Stacionet në zonat e rrezikuara nga eksplozionet, që janë ose përmbajnë pajisje, sisteme mbrojtëse ose pajisje sigurie, kontrolli ose rregulluese në përputhje me nenin 1 të Direktivës 94/9/EC, duhet që të testohen para se të vihen në punë, të paktën nga një person i aftë sipas Kapitullit 3.4, në lidhje me gjendjen përshtatshme të montimit, të instalimit, kushteve të vendosjes (instalimit) dhe funksionimit të tyre të sigurtë.

Respektimi i kërkesave elektroteknike sipas Kapitullit 9.2 duhet të kryhet nga një person i aftë sipas Kapitullit 3.5.

Në rast nevojë, në rastet e ndryshimeve në stacione, në zonat e eksplozioneve duhet të merren parasysh rregullat për sigurinë e operimit dhe standardet përkatëse

10.5 Testimet për presionet e operimit maksimale të lejueshme mbi 16 bar

Për presionet maksimale të lejueshme mbi 16 bar duhet të merret parasysh Rregullorja e linjave të presionit të lartë të gazit. (Shtojca G e këtij kodi)

10.6 Dëshmia e testeve

10.6.1 Testimet nga prodhuesi

Për të gjithë komponentët e stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet të paraqiten certifikatat lidhur me testimet e kryera në përputhje me SSH EN 15001-1:2009.

Prodhuesi duhet të dëshmojë nëpërmjet ekspertit teknik të përcaktuar në Kodin e praktikave G 493-1, që certifikatat janë paraqitur në mënyrë të plotë dhe se testimet janë kryer tërësisht në përputhje me rregullat.

10.6.2 Testimet në terren (në vendin e instalimit)

Testimet e kryera në terren në përputhje me Kapitullin 10.3.1 deri në 10.3.6 duhet të vërtetohen nga testuesi përgjegjës sipas Kapitullit 10.3 me certifikata testimi (për modelin shiko Shtojcën H).

10.6.3 Testimet nëpërmjet personave kompetentë

Testimet e kryera sipas Kapitullit 10.4 duhet të dokumentohen nga personat kompetentë shiko edhe rekomandimet mbis sigurinë e operimit dhe standardet perkatese.

10.6.4 Dokumentacioni

Çertifikimet (p.sh. sipas SSH EN 10204, Direktivat Europiane EC etj.) mbi testimet e kryera nga prodhuesi dhe testuesi përgjegjës sipas Kapitulli 10.3 dhe 10.4, si dhe çertifikimet mbi testimet e kërkesave teknike për mbrojtjen nga eksplozioni në përputhje me rregulloret për sigurinë e operimit dhe standardet perkatese, duhet që të ruhen gjatë gjithë kohës së funksionimit të Stacionit të rregullimit të presionit të gazit dhe të vihen në dispozicion në rast se kërkohet për t'u parë.

Çertifikimi paraprak dhe përfundimtar për presionet hyrëse mbi 16 bar nuk zëvendëson çertifikimin e testimit sipas Kapitullit 10.6.2.

11 Komisionimi

Stacioni i rregullimit të presionit të gazit mund të vihet në punë vetëm mbas kryerjes së të gjitha testeve sipas Kapitullit 10. Komisionimi duhet të kryhet nën mbikqyrjen e ekspertit dhe duke respektuar rregullat e kushtet e sigurisë teknike. Duhet të merren parasysh instruksionet e prodhuesit për komisionimin e komponentëve dhe moduleve ndërtimore të instaluara.

Për stacionet që përmbajnë ajër ose gaz inert duhet, që para se të lëshohet gazi i operimit, të përcaktohet mënyra e largimit të ajrit.

Nuk lejohet largimi i ajrit në sallën e instalimit. Stacioni duhet të shpëlahet me gaz inert ose me gazin e operimit, për të siguruar, që brenda impiantit nuk kanë mbetur pjesë ajri të palejueshme. Specialisti teknik duhet të jetë i bindur, që gazi është futur në stacionin e rregullimit të presionit të gazit në përputhje me rregullat.

Gjatë futjes së gazit është i nevojshëm një koordinim me personat përgjegjës të sistemeve të furnizimit në drejtim të rrymës.

12 Operimi dhe mirëmbajtja

12.1 Të përgjithshme

Operimi i stacioneve të rregullimit të presionit të gazit duhet të kordinohet me sistemin përkatës të furnizimit me gaz.

Disa kërkesa teknike të rëndësishme shtesë, të cilat kanë lidhje veçanërisht me Stacionet e rregullimit të presionit të gazit, janë paraqitur më poshtë.

12.2 Dokumentet

Të dhënat themelore për operimin e çdo stacioni të rregullimit të presionit të gazit duhet të dokumentohen dhe të jenë të disponueshme.

Këtu bëjnë pjesë të paktën:

- Një paraqitje skematike e stacionit.
- Një paraqitje skematike e linjave të tubacioneve hyrëse dhe dalëse, përfshi edhe ventilat mbyllëse.
- Të dhënat thelbësore të monitorimit të presionit.
- Dokumenti i mbrojtjes nga eksplozioni në përputhje me Kodin G 440

Operatori i stacionit duhet të sigurojë, që të dhënat themelore dhe të gjitha dokumentet e rëndësishme duhet të jenë në dispozicion, për sa kohë që stacioni është në punë.

Shëmbull: vizatimet e projektit, raportet e testimit, çertifikatat, diagramat e ecurisë së proceseve, udhëzues/manual për operimin, dokumentacioni elektroteknik.

Udhëzim: Informacioni i gazit Nr. 15 i DVGW jep një rekomandim për përmbajtjen dhe strukturën e dokumenteve teknike, që duhet të hartohen nga prodhuesi i stacionit, për stacionet e rregullimit të presionit të gazit dhe stacionet matëse.

12.3 Mirëmbajtja

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit duhet të mirëmbahen sipas Kodit të praktikave G 495, në mënyrë që:

- Të dëshmojnë besueshmërinë që kërkohet për qëllimin e përdorimit të tyre.
- Të jenë në gjendje mjaft të mirë funksionimi dhe për një kohë të gjatë teknikisht hermetik.
- Të jenë instaluar në presionet e duhura.
- Të jenë montuar saktë dhe të jenë të mbrojtura kundrejt papastërtive, lëngjeve, ngrirjes si dhe ndaj ndikimeve të tjera, të cilat mund të pengojnë funksionimin normal të tyre.

Aktivitetet në lidhje me mirëmbajtjen dhe parregullsitë e vëna re duhet të protokollohen. Si parregullsi klasifikohet çdo defekt/avari e sistemit.

Shëmbull: Lëshim/startim ose rënie e pavullnetshme e paisjeve (ventilave, valvolave) të sigurisë së presionit.

13 Shtojcat

Shtojca A – Stacionet standarde

A.1 Fusha e vlefshmërisë

Një stacion standard është një stacion komplet i rregullimit të presionit të gazit i parashikuar për prodhim në seri sipas këtij Kodi të praktikave.

Kjo shtojcë shërben për testimin dhe prodhimin e stacioneve standarde, të cilat operojnë me gaze sipas Kodit të praktikave G 260, me përjashtim të gazit të lëngshëm (familja e gazit Nr. 3).

Kodi i praktikave G 491 ka një vlefshmëri të plotë edhe për stacionet standarde, vetëm se për testimet që kryhen në vendin e instalimit duhet të aplikohen lehtësira.

Për stacionet standarde vlejné vlerat kufi të mëposhtme:

$$MOP_u \leq 16 \text{ bar}$$

$$DN_{\text{Hyrije}} \leq DN 80$$

$$DN_{\text{Dalje}} \leq DN 150$$

A.2 Të përgjithshme, përkufizime

A.2.1 Specialisti teknik

Specialistët teknik për marrjen në dorëzim të stacioneve standarde duhet të jenë në përputhje me Kapitullin 3.3. të këtij Kodi të praktikave.

A.2.2 Lloji i ndërtimit

Tek lloji i konstruksionit/ndërtimit të një stacioni standard bëjnë pjesë Stacionet e rregullimit të presionit të gazit, të cilat janë identike me pajisjet e ventilat, ashtu edhe të konstruksionit në të gjithë zbatimin, përfshi këtu edhe mënyrën e akomodimit (vendosjes).

A.3 Testimet

A.3.1 Aplikanti

Testimet kryhen në bazë të kërkesave nga ekspertët teknikë , përgjegjës për stacionet standarde.

Operatori i rrjetit ose prodhuesi i stacionit standard mund të jenë aplikantët për një testim.

A.3.2 Dokumentet që duhen paraqitur

Aplikanti i paraqet për testim ekspertit teknik vizatimet e projektit , me listën e materjaleve dhe planet skematike të llojit të ndërtimit. Në listën e materjaleve dhe pajisjeve duhet të jepen të dhënat në lidhje me fabrikimin, tipin, diametrin nominal, llojet e dëshmive/çertifikatave dhe në rast se ekzistojnë edhe numrat e regjistrimit ose dëshmive/çertifikatave të konformitetit me markën CE sipas Direktivës të pajisjeve të presionit, si dhe listën numerike të rakorderive. Duhet të jepen dimensionet e tubave, përmasat, standardet e dimensioneve, standardet e materialeve dhe llojet e dëshmive apo çertifikatave.

Përveç këtyre ekspertit teknik duhet t'i paraqiten edhe vizatimet në lidhje me ndërtesën dhe kabinat, planet e bazamenteve dhe në rast se ekzistojnë edhe mbështetëset e lidhjeve. Nga këto dokumente duhet të dalin të qarta informacione të rëndësishme në lidhje me ndërtesën, si p.sh. realizimi i vrimave (hapjeve) të linjave të funksionit, hapjet për ajrim dhe largimin e ajrit, dyert etj.

A.3.3 Kontrolli i parë i dokumenteve që duhet të paraqiten nga një ekspert teknik

Kontrolli i dokumenteve që duhet të paraqiten nga një ekspert teknik mbështetet në përputhjen e projektit të stacionit me Kodin e praktikave G 491 dhe me të gjitha rregullat teknike dhe ligjore në fuqi. Veçanërisht kontrollohen vendosja, materialet, lloji i prodhimit dhe çertifikatat duke marrë parasysh kërkesat teknike të Kodeve të praktikave G 493-1, G 498, si dhe të SSH EN 15001-1:2009.

A.3.4 Testimet nga eksperti teknik në stacionin e parë standard

Eksperti teknik kryen testimet e duhura në stacionin e parë standard sipas Kapitullit 10 të këtij Kodi të praktikave. Ky testim mund të kryhet si tek prodhuesi, ashtu edhe direkt në vendin e instalimit (vendosjes). Për kryerjen e këtij testimi tek prodhuesi është e nevojshme që të jetë i parapregatitur i gjithë stacioni i prodhuar, bashkë me vendin e vendosjes.

A.3.5 Deklarata e vlefshmërisë

Eksperti teknik kontrollon në bazë të dokumenteve të paraqitura në stacionin e parë standard të gatshëm, nëse janë plotësuar kërkesat teknike të këtij kodi të praktikave dhe të gjitha rregullave në fuqi dhe harton mbi këtë bazë një Deklaratë vlefshmërie (shiko modelin në Aneksin 1 të kësaj shtojce). Ky proces është aprovimi për ndërtimin e stacioneve të tjera standarde.

A.3.6 Markëtimi i stacionit (Etiketimi)

Në stacionet standarde duhet të vendosen karakteristikat e llojit të konstruksionit. Deklarata e vlefshmërisë i referohet këtyre karakteristikave.

A.3.7 Afati kohor

Deklarata e vlefshmërisë sipas kapitullit A.3.5 ka një vlefshmëri deri në 5 vjet, për sa kohë që kërkesat teknike të kuadrit rregullator teknik mbeten të pandryshuara.

Më vonë se 5 vjetë duhet të kryhen edhe një herë testimet sipas kapitullit A.3.

A.4 Prodhimi i stacioneve standarde

A.4.1 Prodhuesi i stacioneve standarde

Shoqëritë e kontraktuara për projektimin, fabrikimin dhe instalimin e stacioneve standarde duhet të kenë dhe të dëshmojnë aftësitë e nevojshme. Aftësia quhet e vërtetuar, nëse shoqëria që do të ndërtojë stacionet është në zotërim të çertifikatave sipas Kodit të praktikave G 493-1, grupi 1.

Projektimi, fabrikimi dhe instalimi i stacioneve standarde mund të kryhet edhe nga shoqëri, që në kuadrin e një shoqërie komplekse vetë, ose si nënkontraktues, ka qenë përgjegjëse për instalimin, operimin dhe mirëmbajtjen ose vetëm për instalimin dhe mirëmbajtjen e impianteve energjetike dhe që mund të dëshmojnë kualifikimin e nevojshëm të personelit dhe organizimin në kuadrin e testimit sipas standardit dhe Kodit të praktikave G 1000, brënda zonës së rrjetit. Kusht në këtë rast është që të jenë plotësuar kushtet teknike dhe në lidhje me personelin, të përmendura në Kodin e praktikave G 493-1.

A.4.2 Vërtetimi

Prodhuesi i një stacioni standard vërteton (shiko modelin në Aneksin 2 të kësaj shtojce), që stacioni është në përputhje me të gjitha detajet e stacionit standard të parë të testuar nga një ekspert teknik, në përputhje me kapitullin A.3.3 të kësaj shtojce.

A.5 Testimet nga specialisti teknik në vendin e instalimit

Në rastin e stacioneve standarde, për të cilat është dhënë një çertifikatë (deklaratë vlefshmërie) nga një ekspert teknik në përputhje me kapitullin A.3.5 të kësaj shtojce, dhe ekziston një vërtetim i prodhuesit sipas Aneksit 2 të kësaj shtojce, atëherë testimet në vendin e instalimit mund të kryhen nga një specialist teknik.

Testimet e lidhjeve/bashkimeve të impianteve në stacionin standard duhet të kryhen nga personat përgjegjës për linjat e tubacioneve të shtrira nën tokë (p.sh. eksperti teknik për linjat e tubacioneve sipas G 462)

Specialisti teknik teston përputhjen e stacionit standard të vendosur në terren me stacionin e çertifikuar nga eksperti teknik në Deklaratën e vlefshmërisë (kapitulli A.3.5.).

Specialisti teknik kryhen testimet e nevojshme sipas kapitullit 10.3.1, 10.3.3 dhe 10.3.4 të këtij Kodi të praktikave.

Nëse ekzekutimi nuk është identik në të gjitha detajet e tij, atëherë nuk bëhet fjalë për një stacion standard dhe testimi duhet të kryhet nga një ekspert teknik.

Testimet e kryera në vendin e instalimit sipas kapitullit 10.3.1, 10.3.3 dhe 10.3.4 të këtij kodi të praktikave duhet të çertifikohen me Vërtetimin e testimit nga specialisti teknik i ngarkuar me testimin sipas kapitullit A.2.1 (shiko modelin në Shtojcën H të këtij kodi të praktikave). Vërtetimi për personat kompetentë sipas kapitullit 10.4 (Shtojca F e këtij Kodi të praktikave) duhet që t'i paraqitet specialistit teknik në mënyrë të veçantë për çdo stacion. Për enët transmetuese nën presion të gazit sipas Kodit të praktikave G 498, Kategoria e testimit I dhe II, specialisti teknik kryen testimin e marrjes në dorëzim.

A.6 Ndryshimi i llojit të ndërtimit

Vetëm stacionet identike nga lloji i konstruksionit mund të ndërtohen si stacione standarde. Ndryshime nuk lejohet të ndërmerren si në pajisjet, konstruksionin, vendosjen, ashtu edhe në rakorderitë e tubacioneve. Për ndryshimet që sjellin ndryshime në dokumentet që do të dorëzohen, duhet që testimet të kryhen përsëri sipas kapitullit A.3, ose për stacionet e veçanta që nuk i përgjigjen më standardit duhet që t'i nënshtrohen një testimi të veçantë nga eksperti teknik.

Pozicioni i instalimit të rakorderive lidhëse në kabinat (në ndërtesë) është sipas dëshirës dhe nuk nënkupton një ndryshim të llojit të ndërtimit, për sa kohë që ndryshohet vetëm vendndodhja dhe jo konstruksioni i rakorderive.

Aneksi 1 i Shtojës A

Deklarata e vlefshmërisë së ekspertit teknik mbi testimin e Stacioneve standarde

Aplikanti:

Stacioni standard u testua nga eksperti teknik i _____

_____ më _____ -
_____ mbi bazën e dokumenteve të paraqitur sipas kapitullit A.3.2.

Markëtimi i llojit të ndërtimit të stacionit standard sipas kapitullit A.3.6 është:

Testimi i stacionit sipas kapitullit A.3.4 u krye më _____ në
stacionin e mëposhtëm:

Emërtimi i stacionit: _____ Nr. i stacionit:

Nr. i skicës teknike:

_____ nga: _____

Me listën numerike të materialeve përkatëse:

Vendi i testimit të parë:

Lloji i parashikuar i ndërtimit të stacionit i përgjigjet kërkesave teknike të Kodit të praktikave G 491.

Ky stacion i rregullimit të presionit të gazit i testuar mund të prodhohet në seri në këtë mënyrë.

Kjo Deklaratë është sipas kapitullit A.3.7 e vlefshme deri më

Eksperti teknik i _____

_____, më

Nënshkrimi

Titulli / Numri i identifikimit

Aneksi 2 i Shtojës A

Vërtetimi i prodhuesit të stacioneve standarde

Stacioni i fabrikuar i përgjigjet në të gjitha detajet e tij teknike stacionit të parë standard të përshkruar në Deklaratën e vlefshmërisë, e cila u hartua sipas Kodit të praktikave G 491.

Emërtimi i stacionit: _____ Nr. i stacionit:

Nr. i skicës teknike: _____ nga:

Me listën numerike përkatëse:

Ky stacion i përgjigjet në formë të pandryshuar stacionit të testuar nga eksperti teknik _____, më _____.

Marktimi i llojit të ndërtimit është

Kjo Deklaratë është sipas kapitullit A.3.7 e vlefshme deri më

Ne përmbushim kërkesat teknike sipas Kodit të praktikave G 493-1 "Kriteret kualifikuese për prodhuesit e Stacioneve të rregullimit dhe të matjes së presionit të gazit", Grupi 1, dhe e kemi vërtetuar këtë sipas Kodit të praktikave G 493-1 si dhe kontrolli sipas Kodit të praktikave G 1000 (shiko Shtojcën).

Firma: _____

_____, më _____

Nënshkrimi i ekspertit teknik të shoqërisë

Emri

Shtojca B (informative) – Raportet midis presioneve të sistemeve

Tabela B.1 – Raportet midis MOP, OP, TOP dhe MIP

MOP	OP ^a (Vlera maksimale)	TOP (për Monitorët)	MIP
bar	bar	bar	bar
	≤	≤	≤

Stacionet me projektim tradicional

$0,1 \leq \text{MOP} \leq 100$	1,0 MOP	1,0 MOP	1,1 MOP ^b
--------------------------------	---------	---------	----------------------

Stacionet me përdorimin e SSH EN 12186^c

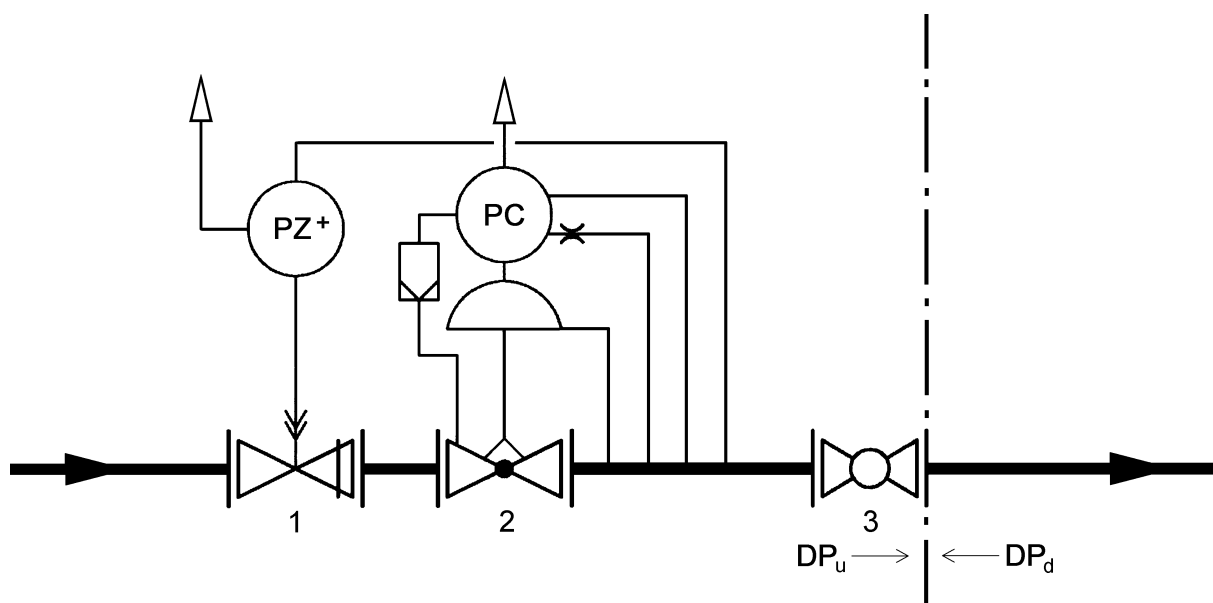
MOP > 16	E palejueshme		
$5 < \text{MOP} \leq 16$	1,050 MOP	1,2 MOP	1,3 MOP
$2 < \text{MOP} \leq 5$	1,075 MOP	1,3 MOP	1,4 MOP
$0,1 < \text{MOP} \leq 2$	1,125 MOP	1,5 MOP	1,75 MOP
$\text{MOP} \leq 0,1^d$	1,125 MOP	1,5 MOP	2,5 MOP

- a) Rregullimi i presionit duhet të sigurojë, që vlera maksimale e presionit të operimit OP (duke marrë parasysh klasën e presionit mbyllës si dhe grupin e kontrollit) nuk do të kalojë. Vlera e caktuar e stacionit të rregullimit të presionit të gazit nuk

mund të kalojë vlerën maksimale të presionit të operimit MOP.

- b) Ndryshe nga kjo kemi për Presionin e projektimit DP 0,1 si kufi për vendosjen e pajisjeve të sigurisë një presion MIP prej 150 mbar, për sa kohë që i gjithë sistemi furnizues i pjesës së daljes si dhe instalimet e gazit të lidhura në të dhe aparaturat e gazit testohen për hermeticitetin e tyre me 150 mbar.
 - c) Gjatë aplikimit të SSH EN 12186 duhet të mbahet parasysh, që komponentët e përdorur në sistemet përkatëse të furnizimit të lidhura në drejtim të rrymës janë të përshtatshëm për vlerat e larta të presionit.
 - d) Për presionet hyrëse $MOP_u \leq 0,1$ bar (nuk janë të nevojshme pajisjet e sigurisë) vlerat maksimale të OP, TOP dhe MIP nuk kanë ndonjë rëndësi.
-

Shtojca C (informative) – Vendndodhja e kufijve të rezistencës ndaj presionit dhe projektimi përkatës i komponentëve



Legjenda:

- 1 Pajisja mbyllëse e sigurisë sipas SSH EN 14382, Konstruktimi IS (rezistent ndaj presionit integral)
- 2 Pajisje e rregullimit të presionit sipas SSH EN 334, Konstruktimi IS (rezistent ndaj presionit integral)
- 3 Ventil mbyllës

Figura C.1 – Impiante me komponentë rezistent ndaj presionit integral

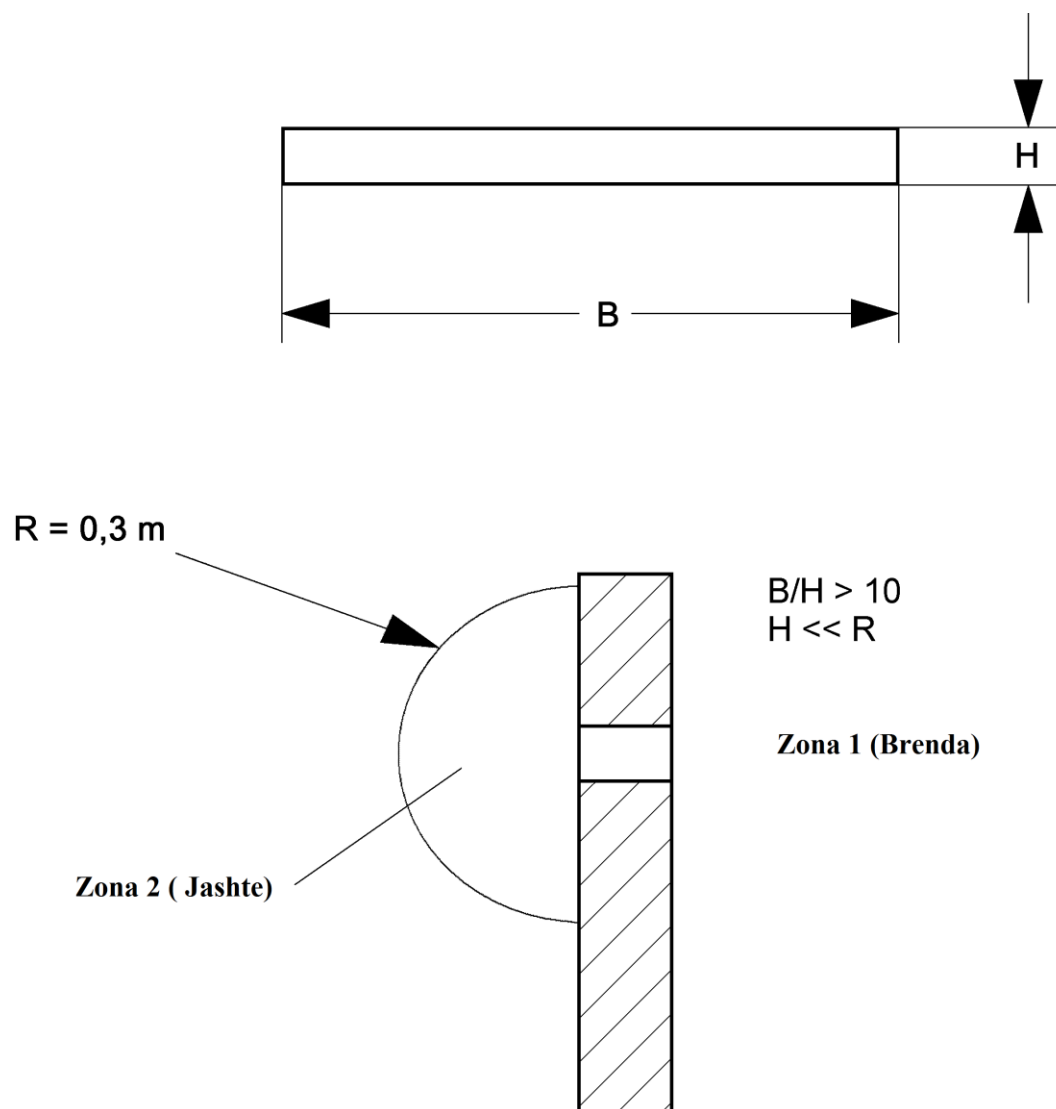


Figura D.1 – Vrimat e ajrimit dhe largimit të ajrit: Përmasat e zonës për gojëzat/vrimat ($B/H > 10$; $H \ll R$)

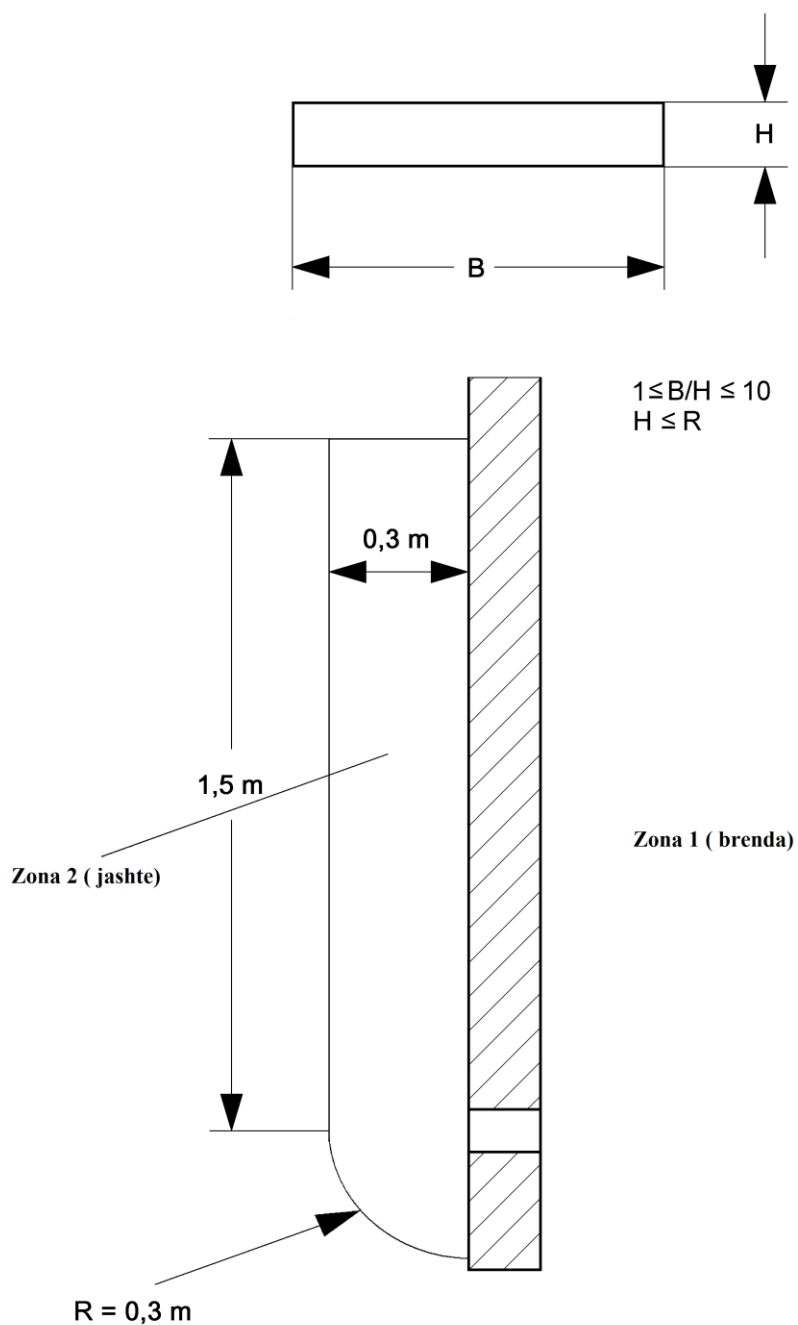


Figura D.2 – Vrimat e ajrimit dhe largimit të ajrit: Përmasat e zonës për hapjet drejtkëndëshe (B/H nga 1 deri 10; $H \leq R$)

Nëse në pjesën e brendshme, kemi Zonë 2, atëherë në vrimat e ajrimit dhe largimit të ajrit nuk janë përcaktuar zonat eksplozive.

Tabela shembull e mëposhtme për Kodin e praktikave G 491 mund të aplikohet e përshtatur edhe për impiantet e instaluar sipas Kodeve të praktikave G 491, botimi 01/2004.

Tabela D.1 – Ndarja e zonave eksplozive për stacionet e rregullimit dhe matjes së presionit të gazit

Nr. rendor	Shembull	Karakteristikat /Shënime/ parakushtet	Masa mbrojtëse sipas standardit mbi sigurinë e operimit.	Përcaktimi i zonave (Mënjanimi i burimeve të zjarrit sipas standardit mbi sigurinë e operimit)	Masat mbrojtëse sipas standardit mbi sigurinë e operimit
(Kol. 1)	(Kolona 2)	(Kolona 3)	(Kolona 4)	(Kolona 5)	(Kolona 6)
4.2	Implantet për furnizimin e publikut me gaz me rrjet tubacionesh.				
4.2.1	Stacionet e rregullimit e matjes së presionit, Operimi normal (GDRM)	Gaz natyror Kodin e praktikave G 260			
4.2.1.1	Në Salla	Implantet-GDRM në salla Kodi i praktikave G 491 dhe G 492 Vrimat e ajrimit dhe largimit të ajrit për në sallat e tjera nuk është i lejueshëm. Ato mund të dalin vetëm në natyrë.			
		a) Impianti-GDRM (MOP deri 5 bar; MOP = Presioni operues maksimal i lejueshëm) me shërbim dhe mirëmbajtje sipas Kodit të praktikave G 495			

Nr. rendor	Shembull	Karakteristikat /Shënime/ parakushtet	Masa mbrojtëse sipas standardit mbi sigurinë e operimit.	Përcaktimi i zonave (Mënjanimi i burimeve të zjarrit sipas standardit mbi sigurinë e operimit)	Masat mbrojtëse sipas standardit mbi sigurinë e operimit
		a1) asnjë çlirim gazi nëpërmjet vrimave të ajrimit në sallën e vendosjes	2.4.3.2	asnjë	asnjë
		a2) si në a1), por çlirim i gazit nëpërmjet vrimave të ajrimit është ≤ 30 l/orë në sallën e vendosjes (instalimit)	2.4.3.2 2.4.3.4 2.4.4.2	asnjë	asnjë
		a3) si në a1), por çlirim i gazit nëpërmjet vrimave të ajrimit, në sallën e vendosjes (instalimit) është me 70 l/orë deri 150 l/ orë	2.4.3.2 2.4.3.4 2.4.4.2	Zona 1: zona afër ventilit/valvulës së ajrimit në varësi të shkallës së çlirimit dhe ajrimit (Cilindër Ø 0,6 m; lartësia 1,5 m); Zona 2: e gjithë salla	asnjë
		a4) si në a1), por salla të vogla vendosjeje (p.sh. impiante në kabina të pakalueshme, çlirimi i gazeve në hapjet vrimat e ajrimit në dhomën e vendosjes është me 70 l/orë deri 150 l/orë	2.4.3.2 2.4.3.4 2.4.4.2	Zona 1: e gjithë pjesa e brendshme e kabinës; Zona 2: vrimat e ajrimit dhe largimit të ajrit jashtë: - Gjysmërreth me $R = 0,3$ m për gojëzat Gjerësi/Lartësi B/H > 10 dhe Lartësia << R ose - Nga poshtë çerek rrethi me $R = 0,3$ m dhe nga sipër në vazhdim 1,5 m dhe gjerësi 0,3 m për vrima drejtkëndëshe Gjerësi/Lartësi B/H 1 deri 10 dhe Lartësi $H \leq R$	asnjë

Nr. rendor	Shembull	Karakteristikat /Shënime/ parakushtet	Masa mbrojtëse sipas standardit mbi sigurinë e operimit.	Përcaktimi i zonave (Mënjanimi i burimeve të zjarrit sipas standardit mbi sigurinë e operimit)	Masat mbrojtëse sipas standardit mbi sigurinë e operimit
(Kol.a 1)	(Kolona 2)	(Kolona 3)	(Kolona 4)	(Kolona 5)	(Kolona 6)
me 4.2.1.1	(Në dhoma)	b) Impiantet GDRM (MOP > 5 bar) me shërbim dhe mirëmbajtje sipas Kodit të praktikave G 495			
		b1) çlirimi i gazeve nëpërmjet vrimave të ajrimit ≤ 30 l/orë është i mundur në sallën e vendosjes (instalimit)	2.4.3.3 2.4.3.4 2.4.4.2	Zona 2: e gjithë salla	asnjë
		b2) si në b1), por çlirim i gazit nëpërmjet vrimave të ajrimit është i mundur në sallën e vendosjes (instalimit) me 70 l/ore deri 150 l/orë	2.4.3.3 2.4.3.4 2.4.4.2	Zona 1: zona pranë valvulës së ajrimit, në varësi të shkallës së çlirimit të gazeve dhe ajrimit (cilindri $\varnothing 0,6$ m; lartësia 1,5 m) Zona 2: e gjithë salla	asnjë
		b3) si në b1), por salla vendosje të vogla (p.sh impiante në kabina të pakalueshme/ të paaksesueshme), çlirimi i gazeve në hapjet vrimat e ajrimit në sallën e vendosjes është i mundur me 70 l/ore deri 150 l/orë	2.4.3.3 2.4.3.4 2.4.4.2	Zona 1: e gjithë hapësira e brendshme e impiantit në kabinat ; Zona 2: vrimat e ajrosjes dhe largimit të ajrit nga jashtë: - Gjysmërreth me $R = 0,3$ m për gojëzat gjerësia/lartësia $B/H > 10$ dhe lartësia $\ll R$ ose - Nga jashtë çerek rrethi me $R = 0,3$ m dhe nga ana e sipërme vazhdon me 1,5 m dhe gjerësi 0,3 m për vrimat drejtkëndëshe	asnjë

Nr. rendor	Shembull	Karakteristikat /Shënime/ parakushtet	Masa mbrojtëse sipas standardit mbi sigurinë e operimit.	Përcaktimi i zonave (Mënjanimi i burimeve të zjarrit sipas standardit mbi sigurinë e operimit)	Masat mbrojtëse sipas standardit mbi sigurinë e operimit
				gjerësia/lartësia B/H 1 deri 10 dhe lartësia $H \leq R$	
4.2.1.2	Në natyrë	Implantet GDRM të vendosura në natyrë, Kodet e praktikave G 491 dhe G 492 Si në 4.2.1.1, por: Në natyrë si pasojë e ndikimeve klimaterike për kundrejt situatave të krahasueshme në salla, në përgjithësi mund të vendoset një zonë me kërkesa të ulëta teknike, ose mund të reduktohet zgjerimi i zonës			

Shpjegimi i shkurtimeve sipas standardit përketes:

2.4.3.2 Implant teknikisht hermetik për një kohë të gjatë

2.4.3.3 Komponentë të implantit teknikisht hermetik

2.4.3.4 Zvogëlim i derdhjeve të shkaktuara nga operimi i lëndëve djegëse

2.4.4.2 Ajrimi natyror

GDRM--Stacionet e rregullimit e matjes së presionit

Shtojca E (normative) – Skema e testimit

Shiko kapitull in	Objekti i testimit	Qëllimi i testimit	Lloji i testimit	Vendi i testimit	Testuesi	Dëshmia/vërtetimi
10 10.2	Të gjitha lidhjet me saldime	Cilësia	Sipas Kodit të praktikave GW 350	prodhuesi	Personel testues për testime jo-shkatërruese sipas Kodit të praktikave të GW 350 dhe një raport shtesë vlerësimi nga një ekspert saldimi ose inxhinier saldimi, sipas Kodit të praktikave G 493-1	Protokolli i testimit
10 10.2	Rekorderi	Qëndrueshmëria	Testim në presion me ujë të qetë sipas Kodit të praktikave G 469 Presioni i testimit: Tubacionet dhe pjesët e linjës së tubacioneve prej gize sferoidale (gizë duktile) ose derdhje çeliku: 1,5-fishi i MOP; Minimalisht MOP + 2 bar ose 1,36 MIP^a Tubat dhe pjesët e linjës së tubacioneve prej çeliku 1,3/fishi MOP; minimalisht MOP + 2 bar ose 1,18 MIP^a	prodhuesi	Ekspert teknik i prodhuesit me Çertifikatë të G 493-1 ose ekspert teknik sipas Kapitullit 3.2	Çertifikatë e testimit të vënies në punë sipas SSH EN 10204
		Hermeticiteti	Testimi nën presion me ajër ose me gaz inert sipas Kodit të praktikave			

			G 469 Presioni i testimit: 1,1-fishi i MOP; minimalisht. MOP + 2 bar ose. 1,0 MIP ^b		
--	--	--	--	--	--

^a Vlen gjatë shfrytëzimit të vendosjes së presionit sipas SSH EN 12186 (shiko Shtojca B). Vlera përkatëse më e lartë ka vlerë.

^b Vlera përkatëse më e lartë ka vlerë. Përndryshe në rastet e presionit të projektimit DP 0,1, si kufi për vendosjen e pajisjeve të sigurisë një presion prej 150 mbar, për sa kohë që është testuar hermeticiteti me 150 mbar i të gjithë sistemit të furnizimit në anën e daljes, si dhe i instalimeve të gazit dhe të pajisjeve të gazit të lidhura.

Shiko kapitullin	Objekti i testimit	Qëllimi i testimit	Lloji i testimit	Vendi i testimit	Testuesi	Dëshmia/vërtetimi
10 10.2 10.3 10.3.2	Lidhjet	Cilësia	Testi rëntgenografik tek të gjithë tegelat e saldimit, të cilat nuk janë përfshirë në testimin nën presion, sipas Kodit të praktikave GW 350 Për trashësitë e mureve (spesorët) mbi 10 mm duhet që të kryhet një testim shtesë me ultratinguj (vlen vetëm për diapazonet e presionit > 5 bar)	Tek prodhuesi, në vendin e vendosjes (instalimit)	Personel testues për testime jo-shkatërruese sipas Kodit të praktikave GW 350 dhe një raport shtesë vlerësimi nga një ekspert saldimi ose inxhinier saldimi, sipas Kodit të praktikave G 493-1 Personel testues për testime jo-shkatërruese sipas Kodit të praktikave GW 350	Protokolli i testit radiografik Protokolli i testimit me ultratinguj
		Qëndrueshmëria	Testi i qëndrueshmërisë për linjat e tubacioneve prej çeliku, me ujë 1,3-fishi i MOP;		Ekspert teknik i impiantit ose ekspert teknik sipas kapitullit 3.2	Çertifikatë e testimit sipas SSH EN 10204

	minimalisht MOP + 2 bar ose 1,18 MIP ^a , sipas Kodit të praktikave G 469			
Hermeticiteti	Testimi i hermeticitetit me ajër ose me gaz inert me 1,1-fishin e MOP; minimalisht MOP + 2 bar ose 1,0 MIP ^b , sipas Kodit të praktikave G 469		Ekspert teknik i impiantit ose ekspert teknik sipas kapitullit 3.2	
Qëndrueshmëria dhe hermeticiteti	Testimi i kombinuar i qëndrueshmërisë dhe hermeticitetit Testimi me ajër ose gaz inert, sipas Kodit të praktikave G 469, Metoda A 3. CTP = 1,1 × MOP; minimalisht MOP + 2 bar ose 1,0 MIP ^b ,	Në vendin e vendosjes (instalimit)	Ekspert teknik i impiantit ose ekspert teknik sipas kapitullit 3.2; Për presionet deri 5 bar specialist sipas kapitullit 3.3	Çertifikatë e testimit sipas SSH EN 10204

^a Vlen gjatë shfrytëzimit të vendosjes së presionit sipas SSH EN 12186 (shiko Shtojca B). Vleresohet vlera përkatëse më e lartë.

^b Vleresohet vlera përkatëse më e lartë. Duke u shmangur prej presionit të projektimit DP 0,1, si kufi për vendosjen e pajisjeve të sigurisë, vleresohet një presion prej 150mbar, për kur është testuar hermeticiteti me 150 mbar i të gjithë sistemit të furnizimit në anën e daljes, si dhe i instalimeve të gazit dhe të pajisjeve të gazit të lidhura.

Shiko kapitullin	Objekti i testimit	Qëllimi i testimit	Lloji i testimit	Vendi i testimit	Testuesi	Dëshmia/vërtetimi
10.3 10.3.1	Impiante të montuara të rregullimit të presionit të gazit	Respektimi i kërkesave teknike për ndërtim dhe Çertifikatat e testimit	Testim vizual	Në vendin e instalimit	Ekspert teknik sipas kapitulli 3.2; Për presionet deri 5 bar specialist sipas kapitullit 3.3	Vërtetimi i testimit nga eksperti teknik, ose specialisti teknik
10.3 10.3.4		Funksionimi i pajisjeve të sigurisë	Kontrolli i pikës reaguese/aktivizuese nëpërmjet lëshimit të shumëfishtë të presionit reagues, testimi i hermeticitetit të brendshëm			
		Funksionimi i aparatit të rregullimit të presionit të gazit	Testimi i presionit të kontrollit/rregullimit dhe presionit mbyllës			
		Funksionimi i ventil bllokues (mbyllëse)	Kontrolli i lëvizshmërisë dhe funksionit mbyllës			
10.3 10.3.3		Hermeticiteti	Testimi nën presion me ajër ose me gaz inert: $1,1 \times \text{MOP}$; minimalisht 1,0 MIP ^b			Njoftim i operatorit me
10.3 10.3.5		Devijim nga rregullat e	Testimi vizual			

	teknikës			një shënim në Vërtetimin e testimit
10.4	Rregullshmëria e instalimeve elektrike dhe e mbrojtjes nga eksplozioni	Testimi vizual dhe i funksionimit	Persona të kualifikuar	Vërtetimi i testimit ose libri i testimit, konfirmim sipas Shtojcës F

^b Vlera përkatëse më e lartë ka vlerë. Përndryshe në rastet e presionit të projektimit DP 0,1, si kufi për vendosjen e pajisjeve të sigurisë një presion prej 150 mbar, për sa kohë që është testuar hermeticiteti me 150 mbar i të gjithë sistemit të furnizimit në anën e daljes, si dhe i instalimeve të gazit dhe të pajisjet e gazit të lidhura.

Shtojca F (informative) – Vërtetimi i testimeve për mbrojtjen nga eksplozionet

Vërtetimi mbi instalimin dhe testimin e parë të pajisjeve elektrike, aparaturave dhe sistemeve mbrojtëse, që bëjnë pjesë në fushën e aplikimit të Direktivës RL 94/9/EC, në impiantet e furnizimit publik me gaz⁷

Operatori _____

Emri i

Stacionit/impiaetit _____

Impianti(et)
elektrike / Pajisje (t)

Impianti(et)
jo elektrike / Pajisje (t) jo
elektrike _____

Instaluesi _____

Me anë të cilit vërtetohet se Impianti(et) / Pajisja (et) i/e përmendur (a) më sipër është/janë testuar në lidhje me gjendjen e tyre normale të montimit, të instalimit, të kushteve të vendosjes dhe të funksionimit të tyre (ne perputhje me standardet perkates). Janë plotësuar kërkesat teknike të kuadrit rregullator si më poshtë:

⁷ Vërtetimet e paraqitura në këtë shtojcë janë thjesht një paraqitje model e një protokolli për vënien në punë. Në raste të veçanta mund të hartohen edhe vërtetime të veçanta testimi (si p.sh. për impiantet e aromatizimit, impiantet e rregullimit dhe matjes së presionit të gazit, impiantet PCG, impiantet e vinçave). Paraqitja e plotë e të gjitha vërtetimeve të testimeve të nevojshme sipas Kapitullit 10.4 përbën kushtin për Çertifikatën e testimit nga eksperti teknik.

☐ Kodi i praktikave G 491 ☐

☐ Kodi i praktikave G 492 ☐

☐ Kodi i praktikave G 280-1 ☐ _____

Testimet janë kryer dhe janë dokumentuar.

Vendi Data Nënshkrimi i personit kompetent

Vula/Njësia operative/Emri

Shtojcat

☐ Testimet për mbrojtjen nga eksplozioni të impianteve elektrike

☐ Testimet për mbrojtjen nga eksplozioni të impianteve jo elektrike

(Ju lutem shënoni me kryq)

Shtojca 1 e Shtojcës F (informative)

Testimet për mbrojtjen nga eksplozioni i impiantit/pajisjeve elektrike

Operatori _____

Emri i

Stacionit/Impiantit _____

Impianti(et)
elektrike / Pajisje (t)

☐ Janë plotësuar kërkesat teknike tek impiantet/pajisjet elektrike në zonat e rrezikuara nga eksplozioni sipas Klasifikimit të zonave eksplozive nga operatori.

☐ Shiko impiantin

☐ Rezistenca shkarkuese e dyshemesë është maksimalisht _____Ω. Kërkesat teknike të nevojshme në lidhje me standardin janë plotësuar.

☐ Shiko impiantin

☐ Është plotësuar sigurimi i lidhjeve izoluese të instaluara në korridor në zonat e rrezikuara nga eksplozioni sipas rekomandimit dhe standardit perkates .

☐ Janë plotësuar kërkesat teknike për mbrojtjen nga rrufeja dhe për barazim potencialesh.

☐ Shiko impiantin

☐ [...]

Shtojca 2 e Shtojcës F (informative)

Testimet për mbrojtjen nga eksplozioni i impiantit/pajisjeve joelektrike

Operatori _____

Emri i

Stacionit/impianit _____

Impianti(et)

jo elektrike / Pajisje (t)jo elektrike

☐ Aparaturat, sistemet mbrojtëse dhe pajisjet e sigurisë, kontrollit dhe rregullimit i përgjigjen Direktivës 94/9/EC në lidhje me montimin, instalimin, kushtet e vendosjes dhe të funksionimit.

☐ Shiko impiantin (p.sh. testimi i funksionimit në sistemet mbrojtëse)

☐ Nuk aplikohet

☐ Është paraqitur deklarata e shoqërisë profesionale në lidhje me realizimin e mureve hermetike ndaj gazit sipas Kapitullit 9.1.5.

☐ Shiko impiantin

☐ Nuk aplikohet

☐ [...]

Shtojca G (informative) – Kërkesat teknike mbi linjat e gazit me presion të lartë

Kërkesat teknike të veçanta për stacionet e rregullimit të presionit të gazit, që janë subjekt i rregullores mbi linjat e gazit me presion të lartë.

Stacionet e rregullimit të presionit të gazit, të cilat operohen me një presion operues maksimal të lejueshëm në anën e hyrjes (MOP_u) prej më tepër se 16 bar, janë subjekt i rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë dhe i rregullave të njoftimit dhe testimit të përmendura në të.

Njoftimi i projektit të ndërtimit

Në rastet kur bëhet fjalë për stacione në lidhje me ndërtimin e linjave me një gjatësi më të madhe se 1000 m, njoftimi i projektit të ndërtimit duhet të kryhet me dokumentet e

nevojshme nga autoritet përkatëse, të paktën 8 javë para fillimit të ndërtimit (shiko Neni 5, Paragrafi 1 të Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë).

Në rastet kur bëhet fjalë për stacione në lidhje me ndërtimin e linjave me një gjatësi më të vogël se 1000 m, duhet të paraqiten dokumentet ekspertit teknik sipas nenit 5 (1) të Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë, para fillimit të testimit sipas Nenit 6, Paragrafi 1 të Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë. Proçedurat e tjera të nevojshme për aprovim të linjave të presionit të lartë të gazit sipas Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë mbeten të paprekura.

Dokumentet

Dokumentet e nevojshme për njoftim janë të përcaktuara nga Autoriteti kompetent në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.(sipas formularit/çertifikimit model)

Pajisjet e sigurisë

Çertifikata sipas Shtojcës J shërben për çertifikimin e pajisjeve të përshtatshme të sigurisë kundrejt tejkalimit të presionit, sipas nenit § 7, në paragrafet (1) dhe (3) të Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë.

Raporti i vlerësimit teknik

Shtojca 5 e çertifikimit model të Autoriteti kompetent përbën një referencë për raportin e vlerësimit të ekspertit teknik në përputhje me nenin § 5 sipas paragrafit 1 të Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë.

Testimi para komisionimit

Mbas përfundimit të instalimit të stacionit të rregullimit të presionit të gazit një ekspert teknik duhet të kontrollojë, nëse stacioni mund të vihet në punë (shiko Nenin 6, Paragrafi 1 të Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë). Në mënyrë të veçantë duhet që të kryhen testet dhe çertifikohen qëndrueshmëria dhe hermeticiteti, si dhe ekzistenca e pajisjeve të nevojshme të sigurisë.

Gama e testimeve dhe lloji i çertifikimeve i përgjigjet përshkrimeve të kapitullit 10 të këtij Kodi të praktikave. Paraqitja e çertifikimeve sipas Shtojcës H është e nevojshme edhe për stacionet, që janë subjekt i Rregullores për linjat e gazit të presionit të lartë.

Çertifikimi paraprak

Mbas përfundimit me sukses të testimeve sipas kapitujve 10.2, 10.3.1 deri 10.3.6 të këtij Kodi të praktikave, eksperti teknik harton një Çertifikim paraprak sipas Nenit 6, Paragrafi 1 të Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë. (shiko Shtojcën 8 të Çertifikimit model), të cilat duhet të dërgohen menjëherë në adresën e autoritetit përgjegjës. Stacioni i rregullimit të presionit të gazit lejohet të futet në punë vetëm mbas hartimit të çertifikatës paraprake.

Çertifikimi final

Mbas komisionimit ose hartimit të çertifikimit paraprak duhet që, brenda një afati të arsyeshëm, autoritetit përgjegjës t'i paraqitet një çertifikim final në përputhje me Nenin 6, Paragrafi 2 i Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë. (shiko edhe Shtojcën 14 të çertifikimit model). Dokumentet që duhet të paraqiten me çertifikimin final mund të merren nga Shtojca 11 e çertifikatës model.

Ndryshimet thelbësore

Kemi të bëjmë me ndryshime thelbësore ose shtesa/zgjerime në stacionet e rregullimit të presionit të gazit, nëse është ndërhyrë më vonë, në mënyrë të tillë që preket në thelb siguria e stacionit (Neni 7, Paragrafi 1 i Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë, shiko Shtojca 17 e çertifikimit model).

Rregullat e njoftimit dhe testimit

Në rast nevojë aplikuesi, me pjesëmarrjen e një eksperti teknik vendos në përputhje me kapitullin 3.2, nëse kemi të bëjmë me një ndryshim thelbësor sipas Nenit 7, Paragrafi 1 të Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë.

Në rastet kur në stacionet e rregullimit të presionit të gazit duhet të ndërmerren ndryshime thelbësore ose shtesa, atëherë vlejnë rregullat e njoftimit dhe testimit në përputhje me Nenin 3 deri 6 të Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë.

Përgjegjësia vetjake e operatorit

Ndryshimet edhe shtesat në stacionet e rregullimit të presionit të gazit, të cilat nuk kualifikohen si një ndërhyrje thelbësore në kuadrin e Nenit 7, Paragrafi 1 i Rregullores mbi Linjat e gazit me presion të lartë, janë nën përgjegjësinë e operatorit.

Shtojca H (informative) – Çertifikata e marrjes në dorëzim

Çertifikimi i ekspertit teknik/specialistit teknik të _____ në lidhje me testimet e stacioneve të rregullimit/matjes së presionit të gazit, si dhe stacionet standarde të prodhuara në seri sipas Kodit të praktikave G 491 dhe G 492

Objekti i testimit:

Nr. i vizatimit:

Me listën e materjaleve përkatëse:

Vendi i vendosjes:

Operatori:

Prodhuesi:

Marktimi i llojit të ndërtimit: _____
(për stacionet standarde)

Stacioni i rregullimit të presionit të gazit/stacioni i matjes/stacioni standard⁸ i prodhuar në përputhje me G 491, G 492 dhe i montuar në vendin e vendosjes u testua më _____ nga eksperti/specialisti teknik i _____

Deklarata e vlefshmërisë për stacionet rregulluese standarde në përputhje me Kapitullin A.3.5 të shtojcës A është kryer dhe është paraqitur nga eksperti teknik i _____ më _____

⁸ stacioni standard

1. Çertifikatat e testimit

Për komponentët e stacionit të paraqitur tërësisht në vizatimet përkatëse të mësipërme me listën e pjesëve përbërëse janë paraqitur çertifikatat e nevojshme të testimeve.

2. Testi i hermeticitetit:

Mjeti i testimit: _____

	Presioni i testimit (bar)	Presioni operues maksimal i lejueshëm, MOP (bar)	Presioni kufi në rast avarie, MIP (bar)
Pjesa e presionit hyrës			
Pjesa e presionit dalës Shkalla 1			
Pjesa e presionit dalës Shkalla 2			

Shënim: Testimi i hermeticiteti ka shfaqur – nuk ka shfaqur-- mangësi..

3. Testi i funksionimit

Nga testimi i funksionimit të ventilave, pajisjeve rregulluese dhe të sigurisë, nuk ka rezultuar asnjë mangësi.

4. Rezultati i testimit

Çertifikohet, që Stacioni i rregullimit të presionit të gazit/stacioni i matjes/stacioni standard⁹ i përgjigjet kërkesave teknike të Kodit të praktikave G 491, G 492⁹.

Pajisjet e teknikave të matjes u testuan nga një specialist teknik në përputhje me kapitullin 9 të Kodit të praktikave G 492. Testimi nuk shfaq asnjë mangësi.

Testimet e parashikuara u kryen nga një ekspert/specialist teknik i _____ në përputhje me kapitullin 10 të Kodit të praktikave G 491, dhe në mënyrë analoge në përputhje me kapitullin 6 dhe 8 të Kodit të praktikave G 492. Nuk ka asnjë objeksion në lidhje me komisionimin – duke plotësuar kushtet e mëposhtme.

5. Kushte teknike/Shënime:

⁹ Stacioni standard

Është paraqitur vërtetimi i prodhuesit për stacionet standarde në përputhje me kapitullin A.4.2 të Shtojcës A nga _____⁹.

Vendosja e pajisjeve të sigurisë u krye me dëshirën e operatorit, përfaqësuar nga _____ për operimin e stacionit për vlerat e poshtë shënuara:

	Presioni i daljes, Shkalla 1		Presioni i daljes, Shkalla 2 ⁹	
	Linja Operuese	Linja rezervë	Linja Operuese	Linja rezervë
Aparat i rregullimit të presionit	bar	bar	bar	bar
SAV	bar	bar	bar	bar
SAV/ Monitor	bar	bar	bar	bar
SBV	bar	bar	bar	bar

_____, më, _____

Lista e shpërndarjes: Operatori
Furnizuesi i gazit (në rast nevojë)
Specialisti teknik
Eksperti teknik i _____

Nënshkrimi i Ekspertit teknik;
Specialistit teknik të

Titulli/Numri i identifikimit të ekspertit teknik (SV)
Shoqëria e ekspertit teknik

Shtojca J (informative) – Çertifikatat mbi pajisjet e sigurisë ndaj tejkalimit të presionit

Çertifikimi i ekspertit teknik mbi
Pajisjet e sigurisë ndaj tejkalimit të presionit

☐ **Stacionet/Linjat e tubacioneve mbi 16 bar**
(sipas Nr. 7 të Shtojcë së Nenit 3 Paragrafi 1 i Rregullores për Linjat e gazit të presionit të lartë)

☐ **Stacionet/Linjat e tubacioneve deri 16 bar**

1. Objekti i Çertifikimit

Linja e transmetimit të gazit natyror:

1.1 Presioni operues maksimal i lejueshëm në impiant/linjë¹⁰: MOP= _____ bar¹¹

1.2 Presioni i projektuar për impiantin/linjën¹⁰: DP = _____ bar

1.3 Vendosja e pajisjes së sigurisë sipas _____ MIP = _____ bar
Kodi i praktikave G 462-1, G 462-2, G 463 dhe G 472¹⁰

2. Impianti/paisja e përmendur në pikën 1 duhet të lidhet si më poshtë në sistemin ekzistues të linjës së tubacioneve.

¹⁰ Stacion standard

¹¹ Të gjitha presionet e lexuara janë presionet mbi presionin atmosferik egzistues

3. Vendndodhja e pajisjeve të sigurisë

Vendndodhja	Tipi/Prodhuesi	Sigurimi i presionit	Sipas Çertifikimit të datës

4. Testimi dhe vendosja e pajisjeve të sigurisë u krye në përputhje me rregullat. Janë paraqitur dokumentet e testimit dhe janë të regjistruar në arkiv

tek _____.

_____, më _____

(Vula) Nënshkrimi i ekspertit teknik

Shtojca K (informative) – Protokolli i testimit në lidhje me pajisjet e sigurisë

Protokolli i testimit në lidhje me pajisjet e sigurisë ndaj tejkalimeve të palejueshme të presionit

Vendndodhja e pajisjes së sigurisë :

Presioni operues maksimal i lejueshëm (MOP) i sistemeve të rrjeteve në drejtim të rrjedhës: _____ bar

Konfigurimi i pajisjes së sigurisë:
_____ bar

Presioni operues maksimal i lejueshëm (MOP) në pjesën hyrëse të impianteve sipas çertifikimit paraprak/final:
_____ bar

Përshkrimi i lidhjes së impianteve :

Struktura e impianteve :

Të dhënat teknike të pajisjeve të sigurisë:

		Linja operuese	Linja rezervë
1. SAV:	Prodhuesi:		
	Nr. i fabrikimit:		
	Viti i prodhimit/Tipi:		
	Standardi-DVGW-Nr.:		
	DN/MOP:		
Aparati i kontrollit:	Nr. i fabrikimit:		
	Viti i prodhimit/Tipi:		
2. SAV:	Prodhuesi:		
	Nr. i fabrikimit:		
	Viti i prodhimit/Tipi:		
	Standardi-Nr.:		
	DN/MOP:		
Aparati i kontrollit:	Nr. i fabrikimit:		
	Viti i prodhimit/Tipi:		
Aparati rregullues:	Nr. i fabrikimit:		
	Viti i prodhimit/Tipi:		
	Standardi-Nr.:		
	DN/MOP:		
Aparati i kontrollit:	Nr. i fabrikimit:		
	Viti i prodhimit/Tipi:		

Rezultati i testimit

	Linja e punës		Linja rezervë	
	DUHET	ËSHTË	DUHET	ËSHTË
1. SAV presioni reagues i sipërm:	bar	bar	bar	bar
2. SAV presioni reagues i sipërm.	bar	bar	bar	bar

SAV-Paisja mbyllëse e sigurisë; SBV-Paisje shkarkuese e sigurisë;

Vendosja e pajisjeve të sigurisë është kryer në përputhje me Kodin e praktikave G 463, shifra 3.2.3.2, paragrafi 2

_____më_____

(Vula) Nënshkrimi i ekspertit teknik

14 Biblioigrafi

14.1 Kodet e praktikave

G 110 (A), Pajisjet stacionare të alarmit të gazit

G 260 (A), Cilësia e gazit

G 280-1(A), Aromatizimi i gazit

G 281 (A), Lëndë aromatizuese

G 285 (H), Udhëzime në lidhje me parandalimin e hidrateve me metanol në gazet natyrore

G 440 (H), Dokumenti i mbrojtjes nga eksplozioni për impiantet e furnizimit publik me gaz, zonimi territorial dhe dokumentimi.

G 442 (H), Zonat e rrezikuara nga eksplozioni në shkarkimet e linjave të tubacioneve në atmosferë në impiantet e gazit.

G 459-2 (A), Rregullimi i presionit të gazit me presion në hyrje deri në 5 bar në tubacionet lidhëse

G 462-1 (A), Instalimi i linjave të gazit me tubacione çeliku me presion operues deri në 4 bar

- G 462-2 (A), Linjat e gazit me tubo çeliku për një presion operimi 4 deri 16 bar; Instalimi
- G 463 (A), Linjat e gazit me tubo çeliku për një presion operimi > 16 bar; Instalimi
- G 469 (A), Metodatat e testimit të presionit për linjat dhe pajisjet e furnizimit me gaz
- G 472 (A), Linjat e gazit me presion operimi deri 10 bar prej polietileni (PE 80, PE 100 dhe PE-Xa); Instalimi.
- G 474 (H), Masat për operimin e sigurtë të tubacioneve të gazit në zonat të influencuara nga aktivitetet minerare.
- G 479 (H), Projektimi, instalimi dhe operimi i impianteve të gazit në zonat e rrezikuara nga përmbytjet e ujit
- G 492 (A), Stacionet e matjes së gazit për një presion operues deri në e përfshi 100 bar, projektimi, fabrikimi, instalimi, testimi, komisionimi, operimi dhe mirëmbajtja
- G 493-1 (A), Kriteret e kualifikimit për prodhuesit e stacioneve të rregullimit dhe matjes së presionit të gazit
- G 493-2 (A), Kriteret e kualifikimit për shoqëritë, për mirëmbajtjen e impianteve të gazit.
- G 494 (H), Masat për mbrojtjen akustike për pajisjet dhe stacionet për rregullimin dhe matjen e presionit të gazit.
- G 495 (A), Impiantet e gazit, mirëmbajtja.
- G 498 (A), Enët transmetuese nën presion në linjat e tubacioneve dhe impiantet e furnizimit të publikut me gaz (Impiantet e furnizimit me gaz).
- G 499 (A), Parangrohja e gazi natyror në impiantet e gazit.
- G 600 (A), Rregullat teknike për instalimet e gazit
- G1000(A), Kërkesat për kualifikimin dhe organizimin e shoqërive për operimin e impianteve dhe rrjeteve të tubacioneve për furnizimin e publikut me gaz (Impiantet e furnizimit me gaz)
- GW 350 (A), Lidhjet me saldime të tubacioneve prej çeliku në furnizimin me gaz dhe me ujë / prodhimi, testimi dhe vlerësimi
- VP 702 (P), Impiante kompakte nëntokësore për rregullimin e presionit të gazit
- (A)²-Kodi I praktikave; (M)³-Buletin i instruksioneve, (H)⁴-Udhëzim

14.2 Standardet DIN

DIN 4065, Tubacionet e gazit, tabelat sinjalizuese

DIN 4069, Tubacionet lokale të shpërndarjes së gazit; tabelat sinjalizuese

DIN 30690-1, Komponentët në impiantet e furnizimit me gaz; Pjesa 1: Kërkesat teknike për komponentët në impiantet e furnizimit me gaz

DIN 33821, Valvula e sigurisë për shkarkimin e gazit për impiantet e furnizimit e shpërndarjes me gaz me presione operuese deri në 100 bar

DIN 33822, Aparatet e rregullimit të presionit të gazit dhe pajisjet e sigurisë së instalimeve të gazit për presionet hyrëse deri 5 bar

14.3 Standardet DIN VDE

DIN VDE 0100-410, Instalimi i impianteve të tensionit të ulët - Pjesa 4 4-41: Masat mbrojtëse – Mbrojtja nga goditja elektrike.

DIN VDE 0100-540, Instalimi i impianteve të tensionit të ulët – Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe instalimi burimeve elektrike – Sistemet e tokëzimit, tokëzimi dhe përcjellësit për lidhje elektrike për barazim potencialesh.

14.4 Buletini teknik AD

Buletini AD 2000 A5, Hapjet, Mbylljet dhe elementët mbyllës

14.5 Rekomandimet AfK

Rekomandimi AfK Nr. 5, Mbrojtja katodike nga korrozioni në lidhje me zonat e rrezikuara nga eksplozioni.

14.6 Standardet teknike VDI

VDI 3733, Zhurmat në tubacione

VDI 3842, Vibracionet në sistemet e tubacioneve

14.7 Rregullat teknike për sigurinë e operimit (sipas TRBS)

TRBS 1123, Ndryshimet dhe përshtatjet thelbësore të impianteve sipas § 1 Paragrafi 2, Fjalë 1, No. 3 të Rregullores së sigurisë së operimit (BetrSichV) – Identifikimi i nevojës për testim sipas § 14 Paragrafi 1 dhe 2

TRBS 1201, Testimi i mjeteve të punës dhe impianteve që kërkojnë inspektim.

TRBS 1201 Pjesa 1, Testimi i impianteve në zonat e rrezikuara nga eksplozioni dhe kontrolli i vendeve të punës në zonat e rrezikuara nga eksplozioni

TRBS 1203, Personat kompetentë

TRBS 2152 Pjesa 2 – TRGS 722, Shmangia ose kufizimi i atmosferës së rrezikshme dhe eksplozive

TRBS 2152 Pjesa 3, Atmosfera e rrezikshme dhe eksplozive – Shmangia e ndezjes së atmosferës së rrezikshme dhe eksplozive

TRBS 2153, Shmangia e rrezikut të ndezjes si pasojë e ngarkesave elektrostatike

14.8 Rregullat e sigurisë në punë dhe direktivat

BGV A8, Sinjalistika e sigurisë dhe mbrojtjes së shëndetit në vendin e punës

14.9 Ligjet, Direktivat, Rregulloret

Direktiva 97/23/EC e Parlamentit dhe e Këshillit Evropian e datës 29 Maj 1997 për përafrimin e ligjeve të shteteve anëtare për pajisjet e presionit (Direktiva e pajisjeve të presionit – PED)

Direktiva 94/9/EC e Parlamentit dhe e Këshillit Evropian e datës 23 Mars 1994 për përafrimin e ligjeve të shteteve anëtare për pajisjet dhe sistemet mbrojtëse për përdorimin sipas destinacionit në zonat e rrezikuara nga eksplozioni (Direktiva e mbrojtjes nga eksplozioni – ATEX)

Ligji i administrimit të energjisë (Ligjislacioni për energjinë elektrike, gazin dhe energjitë e rinovueshme në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës).

Ligji për furnizimin me energji elektrike dhe gaz. (Ligji shqiptar për sektorin e gazit Nr.9946, datë 30.6.2008 dhe Ligji shqiptar për sektorin e energjisë elektrike Nr.9072, datë 22.05.2003)

Standardi për Pajtushmërinë Elektromagnetike të mjeteve industriale (SSH EN 61000-6-4)

Rregullorja për linjat e gazit me presion të lartë.

Rregulla të përgjithshme administrative për mbrojtjen nga ndotja e gazeve sipas dispozitave dhe kuadrit rregullator përkatës.

Ligji shqiptar Nr.9774 date 12/07/2007, Për vlerësimin dhe administrimin e zhurmave në mjedis. (Udhëzime teknike për mbrojtjen nga zhurmat në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës)

Literatura

Rregullorja mbi sigurinë dhe mbrojtjen e shëndetit gjatë vënies në gatishmëri të mjeteve të punës dhe përdorimi i tyre gjatë punës, mbi sigurinë gjatë operimit të impianteve të monitoruara dhe mbi organizimin dhe mbrojtjen gjatë punës (Rregullorja e sigurisë së operimit – BetrSichV)

DVGW Gas-Information Nr. 15, Udhëzues për hartimin e dokumenteve të stacioneve të rregullimit dhe matjes së presionit të gazit

TRBS 2152 – TRGS 720, Atmosfera e rrezikshme dhe eksplozive – Të përgjithshme

TRBS 2152 Pjesa 1 – TRGS 721, Atmosfera e rrezikshme dhe eksplozive – Vlerësimi i rrezikut nga shpërthimet

VDI 2035 Blatt 2, Mënjanimi i dëmtimeve në impiantet e ngrohjes së ujit – Korrozioni nga uji i ngrohtë

Rregullat Teknike për Industrinë e Gazit

Kodi i praktikave G 492 - Janar 2004

Autorizuar nga DVGW

Stacionet e matjes së gazit për një presion operimi deri në e përfshi 100 bar; projektimi, fabrikimi, ndërtimi, testimi, komisionimi, operimi dhe mirëmbajtja.

**Përshtatur nga Ministria Energjisë dhe Industrisë (MEI)
Drejtoria e Politikave dhe Zhvillimit të Hidrokarbureve
www.energja.gov.al**

TIRANË 2013

Të drejtat e autorit për të gjitha studimet, raportet, rregullat teknike të DVGW të përkthyer, si dhe dokumentet përkatëse të vëna në dispozicion nga DVGW, do të jenë e drejtë e DVGW, por MEI dhe/ose një institucion teknik publik i autorizuar nga MEI, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur, kanë të drejtë të disponojnë lirisht këtë material për të gjitha qëllimet në lidhje me projektin, dhe në veçanti për të transferuar dhe përshtatur në kuadrin ligjor dhe teknik shqiptar këtë rregull teknik të DVGW të përkthyer dhe të përshtatur, si dhe ta shpërndajnë dhe ta ndryshojnë atë lirisht.

Kopjimi ose shumëfishimi pjesërisht apo tërësisht në çfarëdo forme i rregullit mund të bëhet vetëm në marrëveshje me MEI, dhe/ose me një institucion teknik publik të autorizuar nga MEI, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur.

Parathënie

Rregullat Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit janë përgatitur nga Ministria e Energjisë dhe Industrisë (MEI), në zbatim të kërkesave të ligjit nr. 9946, datë 30.06.2008, "Për sektorin e gazit", të ndryshuar, si përshtatje e Rregullave Teknike për Industrinë e Gazit të Shoqatës Shkencore e Teknike Gjermane për Gazin e Ujin (DVGW). Përshtatja e këtyre Rregullave Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit është realizuar nga Grupi i Ekspertëve të MEI për Rregullat Teknike të Gazit, pranë Drejtorisë së Politikave dhe Zhvillimit të Hidrokarbureve, në bashkëpunim me DVGW në kuadër të projektit "Përkthimi dhe përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të gazit" i cili është financuar nga një fond special dhënë nga Qeveria Gjermane.(Projekti Nr. 4777)

Përgatitja e tyre është përballur me sfidën e përshtatjes së referencave të dokumentacionit origjinal në legjislacionin Gjerman në fuqi me legjislacionin përkatës në Shqipëri. Në rrethanat kur legjislacioni përkatës në Shqipëri ende nuk është plotësuar, përmendja e parimeve bazë ka zëvendësuar pamundësinë e referencave specifike në legjislacionin shqiptar.

Ky rregull teknik është bazuar në dokumentin origjinal të kuadrit rregullator të rregullave teknike të DVGW-G 492, "**Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung**" botimi i Janarit 2004.

Përshtatja dhe përpunimi i tij është kryer nga Grupi i Ekspertëve të MEI për Rregullat Teknike të Gazit, në bashkëpunim me ekspertë të DVGW:

- Dr. Jochen Adam - ekspert i DVGW
- Ing. Besnik Bozgo - koordinator i Grupit Shqiptar të Ekspertëve
- Ing. Vangjel Kovaçi - specialist
- Ing. Ilir Metaj - specialist
- Ing. Arben Tare - specialist
- Ing. Arbi Murataj - specialist
- Z. Florenc Qosja - përkthyes i autorizuar i DVGW

Procedura e aplikuar në këtë projekt është si më poshtë:

- Përmbajtja teknike e këtij dokumenti nuk është ndryshuar në raport me dokumentin bazë. (burimor)
- Ndryshime që nuk ndryshojnë përmbajtjen teknike, por që janë të qënësishme për zbatimin e këtij dokumenti.
- Rregullat teknike të DVGW në tekstin e kësaj rregulloreje teknike kanë të bëjnë vetëm me gërmen "G" (gaz) ose "GW" (gaz dhe ujë) si dhe numrin përkatës.
- Standardet ISO dhe EN janë standardet ndërkombëtare dhe europiane të adoptuara si standarde shqiptare nga Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit në Shqipëri. (DPS)

- Në dokument janë vënë shënime në fund të faqes për shpjegimet e nevojshme lidhur me aktet nënligjore burimore apo ndryshime të paraqitjes së organeve certifikuese në raport me tekstin bazë (burimor). Në procedurën e harmonizimit të këtij dokumenti, ligjet e cituara në tekstin bazë (burimor) janë zëvendësuar me ligjet respektive shqiptare.(kur ato egzistojnë)
- Me qëllim të harmonizimit me të rejat më të fundit të industrisë e teknikës ky Rregull Teknik do të përditësohet rregullisht bazuar në ndryshimet dhe plotësimet aktuale të kryera në standardet europiane dhe shqiptare.
- Në përgatitjen e këtij rregulli teknik është marrë autorizimi nga DVGW-ja dhe ai është miratuar në takimin e Këshillit koordinues të projektit “Përkthimi dhe Përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të Gazit“ datë 27.06.2013“

Koordinatore e Projektit nga DVGW

Koordinator i Projektit nga MEI

Dipl.- GDFS Znj. Hiltrud Schuelken

Prof. As. Dr. Stavri Dhima

Tiranë, 27 Qershor 2013

Përmbajtja

Parathënie

Përmbajtja

0 Hyrje

1 Fusha e përdorimit

2 Standardet referuese

3 Të përgjithshme

3.1 Prodhimi dhe mirëmbajtja e Stacioneve matëse

3.2 Eksperti Teknik

3.3 Specialisti teknik

3.4 Specialisti elektrik

4 Ndërtimi i stacioneve matëse

4.1 Kufizimi i stacioneve

4.2 Komponentët dhe modulet/grupet

4.3 Paraqitja e stacioneve në vendin e vendosjes

5 Kërkesat e përgjithshme teknike për matjen e gazit

6 Kërkesat teknike për stacionet matëse

6.1 Të përgjithshme

6.2 Teknika e matjes

6.2.1 Të përgjithshme

6.2.2 Gazmatësit

6.2.3 Stacionet e matjes së cilësisë së gazit

6.2.4 Konvertuesi i volumit

6.2.5 Pajisjet shitesë

6.2.6 Pika e matjes së presionit dhe temperaturës

6.2.7 Përdorimi i aparateve të rregullimit të presionit të gazit në përputhje me Kodin e praktikave G 685

6.3 Kërkesat teknike për komponentët dhe modulet

6.3.1 Pajisjet mbyllëse para stacionit të matjes

6.3.2 Linjat e manovrimit përreth gazmatësit

7 Ndërtimi dhe pajisja

8 Testimi

8.1 Të përgjithshme

8.2 Saktësia e nevojshme

8.2.1 Të përgjithshme

8.2.2 Limitet e devijimit të matjeve

8.2.3 Pasiguria në matje

8.2.4 Kalibrimi

8.2.5 Disponibiliteti/Gadishmëria

8.3 Kërkesat teknike të montimit

- 8.3.1 Kërkesa teknike të përgjithshme
- 8.3.2 Kërkesat teknike për profilin e rrymës në hyrje të gazmatësit
- 8.3.3 Gazmatësit rrotativë
- 8.3.4 Gazmatësit me turbinë
- 8.3.5 Gazmatësit me shtjellë/vorbull
- 8.3.6 Gazmatësit me ultratinguj
- 8.3.7 Gazmatësit me presion diferencial
- 8.3.8 Aparatet elektronike

9 Vënia në punë/komisionimi

- 9.1 Të përgjithshme
- 9.2 Pajisjet testuese
- 9.3 Testimet para komisionimit
- 9.4 Shtrirja e testimit
 - 9.4.1 Të përgjithshme
 - 9.4.2 Gazmatësit
 - 9.4.3 Matja e fuqisë kalorifike
 - 9.4.4 Pajisjet sekondare
- 9.5 Pranimi (marrja në dorëzim)
 - 9.5.1 Të përgjithshme
 - 9.5.2 Testimi mbas përfundimit të komisionimit

10 Operimi dhe mirëmbajtja

- 10.1 Të përgjithshme
- 10.2 Gazmatësit
- 10.3 Konvertuesit e sasisë
- 10.4 Matësit e fuqisë kalorifike
- 10.5 Testimi i funksionimit mbas përfundimit të marrjes së masave në stacionet e matjes
- 10.6 Dokumentacioni

Shtojca A Aparatet matëse dhe pajisjet

A 1 Gazmatësit

A 2 Stacioni i matjes së cilësisë së gazit

A 3 Konvertuesi i volumit

A 4 Pajisjet shtesë

Shtojca B: Çertifikata e pranimi – Model/Shembull

11 Bibliografia

- 11.1 Ligjet, Direktivat, Rregulloret
- 11.2 Rregulloret mbi impiantet elektrike
- 11.3 Kodet e praktikave
- 11.4 Standardet DIN
- 11.5 Direktivat teknike, rregullat e testimit dhe kërkesat teknike të Institutit Fiziko-Teknik të materialeve (në Gjermani bëhet nga PTB)

0 Hyrje

Përpunimi i këtij Kodi të praktikës i shërben harmonizimit të këtyre Rregullave teknike me standardet europiane për stacionet e matjes së gazit në furnizimin e publikut me gaz.

Në themel të këtij përpunimi qëndron përshtatja e Kodeve të praktikave G 492 / I dhe G 492 / II me SSH EN 1776 "Kërkesat teknike për stacionet e matjes së gazit natyror". Përveç kësaj janë përpunuar edhe kërkesat teknike të standardeve europiane të produkteve të CEN/TC 237 për gazmatësit dhe konvertuesit elektronik të volumit.

Në të njëjtën kohë u përshtatën Kodet e praktikave G 490 / I dhe G 491 për stacionet e rregullimit të presionit të gazit, së bashku me SSH EN 12186 "Sistemet e furnizimit me gaz, Stacionet e rregullimit të presionit të gazit për transmetim dhe shpërndarje; kërkesat teknike funksionale" që janë përmbledhur në Kodin e ri të praktikave G 491.

Kodet e reja të praktikave G 492 dhe G 491 janë koordinuar me njëri-tjetrin në mënyrë të tillë që kërkesat teknike për projektimin, pajisjet dhe ndërtimin, për të dy fushat e zbatimit janë përfshirë në një vend dhe pikërisht në Kodin e praktikave G 491.

Kërkesat teknike kombëtare janë të barazvlefshme me kushtet e pranimit dhe direktivat e standardeve europiane.

Bazat dhe rregullat teknike të njësuar janë të domosdoshme për një furnizim të sigurtë me gaz dhe me ujë. Ato nxisin racionalizimin dhe sigurimin e cilësisë, i shërbejnë sigurisë së njerëzve dhe të objekteve si dhe interesit të përgjithshëm.

1 Fusha e përdorimit

Ky rregull teknik vlen për projektimin, fabrikimin, ndërtimin, testimimin, komisionimin, operimin dhe mirëmbajtjen e stacioneve të matjes së gazit për furnizimin publik me gaz (më poshtë do të referohen si stacione të matjes) me një presion operimi të lejueshëm¹ (presioni hyrës i stacioneve matës) deri në e përfshi 100 bar, për gazet sipas Kodit të praktikave G 260 – me përjashtim të gazeve të lëngshëm (familja e gazeve nr. 3). Gjithashtu ky rregull teknik do të përdoret edhe për ndryshimet thelbësore në stacionet matëse ekzistuese. (Shiko shëmbujt tek Kodi i praktikave G 491).

Ky është një rregull teknik i detajuar në kuptimin e fushës së zbatimit të SSH EN 1776.

Për stacionet e matjes me një presion operimi të lejueshëm prej më shumë se 100 bar ky rregull teknik do të përdoret sipas nevojës apo rastit.

Për gazmatësit, të cilët janë prodhuar apo kalibruar si aparate ose si njësi të veçanta me pajisjet matëse të tjera të montuara apo që mund të montohen në impiantet e linjave të gazit pa kërkesa teknike të tjera shtesë, për një presion operimi deri në 1 bar, vlejné kërkesat teknike të Kodit të praktikave G 600. Në përputhje me këtë, për stacionet e matjes për një presion hyrës deri në 1 bar, në fushën e zbatimit të kodit të praktikës G 600 vlejné kërkesat teknike matëse të këtij kodi.

Për stacionet e matjes, në stacionet e rregullimit të presionit të gazit sipas këtij rregulli teknik duhet të merret parasysh Kodi i praktikave G 491. Për stacionet e matjes me një presion operimi prej më shumë se 16 bar duhet që përveç këtij kodi të merret parasysh edhe Rregullorja në lidhje me linjat e gazit me presion të lartë.

2 Standardet referuese

Dokumentet e cituara më poshtë janë të domosdoshme për përdorimin e këtij Kodi. Për referencat me datë, vlen dhe zbatohet vetëm botimi i cituar ndërsa për referencat pa datë, vlen dhe zbatohet botimi më i fundit i dokumentit referues.

SSH EN 1776	Sistemet e furnizimit dhe të matjes së gazit natyral - Kërkesat e funksionimit
SSH EN 12261	Gazmatësit – Gazmatësit me turbinë
SSH EN 12480	Gazmatësit – Gazmatësit rrotativ.
SSH EN 61000-4-1	Pajtueshmëria elektromagnetike (EMC) — Pjesa 4 - 1:

¹ Ky presion operimi i përgjigjet përkufizimit MOP sipas Kodit të praktikave G 491. Për sa kohë që në rastet e veçanta nuk shpjegohet ndryshe, të gjitha madhësitë e vlerave të presionit të përmendura në këtë Kod të praktikave janë mbi vlerën përkatëse të presionit atmosferik.

	Teknikat e provës dhe të matjes - Përmbledhje e serisë 61000 - 4 IEC)
SSH EN 61000-6-2	Pajtueshmëria elektromagnetike (EMC) - Pjesa 6 - 2: Standarde të përgjithshme - Imuniteti për mjediset industriale
SSH EN 61000-6-4	Pajtueshmëria elektromagnetike (EMC) - Pjesa 6 - 4: Standarde të përgjithshme - Standarde për emetimet në mjediset industriale
SSH EN ISO 5167-1	Matja e prurjeve të lëngjeve me aparate me droselim, Pjesa 1, Diafragmat unazore, duzat dhe tubat venturë në linjat e prurjes së plotë, me seksion tërthor rrethor. Parime të përgjithshme dhe kërkesat
SSH ISO / TR 5168	Matja e prurjeve të lëngjeve, Përcaktimi i pasigurisë në matje.
ISO / TR 12765	Matja e debitit në linjat e mbyllura – përdorimi i aparateve debitmatës me ultra tinguj sipas metodës të vazhdimësisë në kohë.
ISO / DIS 9857	Nafta dhe produktet e lëngshme të naftës – matja e vazhdueshme e densitetit.

3 Të përgjithshme

Projektimi, fabrikimi, ndërtimi, testimi, vënia në punë/komisionimi, operimi dhe mirëmbajtja e stacioneve matëse duhet të kryhen duke respektuar rregullat e përgjithshme të teknikës, si dhe rregulloret në përputhje me legjislacionin, dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës në fuqi, në mënyrë që të garantohet funksionimi i tyre normal.

Gjatë projektimit të stacioneve matëse duhet të merret parasysh kontrolli i tyre i përgjithshëm, aksesueshmëria dhe operimi si në lidhje me funksionimin, ashtu edhe në lidhje me mirëmbajtjen.

Edhe këtu gjejnë zbatim përkufizimet e SSH EN 1776, por duhet të konkretizohen më tej përkufizimet e personave në kapitujt 3.2 deri 3.4.

3.1 Prodhimi dhe mirëmbajtja e Stacioneve matëse

Shoqëritë e kontraktuara për projektimin, fabrikimin, ndërtimin e gatshëm, funksionimin si dhe për mirëmbajtjen e stacioneve të matjes duhet të jenë të pajisura dhe të dëshmojnë se zotërojnë çertifikatat përkatëse.

Çertifikatat për projektimin, fabrikimin dhe ndërtimin e gatshëm, për funksionimin e stacionit quhen të plotësuara, nëse shoqëria e ngarkuar për ndërtimin e stacionit zotëron çertifikatat në përputhje me Kodin e praktikave G 493/ I.

Çertifikatat për mirëmbajtjen quhen të plotësuara, nëse shoqëria zotëron çertifikatat në përputhje me Kodin e praktikave G 493 / II.

Projektimi, fabrikimi, ndërtimi/prodhimi i gatshëm për funksionim dhe mirëmbajtjen e stacioneve të matjes mund të kryhen edhe nga shoqëritë e furnizimit me gaz, në rast se ato përmbushin kushtet e përcaktuara në Kodet e Praktikave G 493/I dhe G 493/II.

3.2 Eksperti Teknik

Ekspert teknik, në kuadrin e këtij Rregulli teknik, është eksperti teknik:

- i organizatave teknike mbikqyrëse (subjekte vendase apo të huaja të akredituara për testime, mbikqyrje apo sigurinë teknike të instalimeve të gazit) në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.
- i Institucioneve të testimeve të materialeve (subjekte, organizata apo institucione të tjera, në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.)

Në rastet kur bëhet fjalë për një presion operimi më të lartë se 16 bar, duhet që ekspertët teknikë të çertifikohen dhe emërohen nga **Autoriteti** kompetent në përputhje me nenin 12 (1) të Rregullores për Linjat e gazit me presion të lartë.

3.3 Specialisti teknik

Specialist teknikë janë personat, që në bazë të arsimimit dhe përvojës kanë njohuri të mjaftueshme profesionale dhe janë të familjarizuar me rregullat në fuqi, direktivat dhe rregullat e teknikës (Kodet e praktikave, standardet SSH, ISO, EN etj.), në mënyrë që të jenë në gjendje të gjykojnë gjendjen funksionale të pajisjeve matëse.

Kualifikimi i specialistit teknik duhet të sigurohet nëpërmjet trajnimeve të vazhdueshme. Këto trajnime duhet të dokumentohen në mënyrën e duhur.

Specialistët teknikë duhet të emërohen me shkrim nga drejtuesi përgjegjës i shoqërisë për përmbushjen e detyrimeve të saj.

3.4 Specialisti elektrik

Specialisti elektrik përcaktohet në përputhje me standardin mbi "Impiantet dhe pajisjet elektrike".

4 Ndërtimi i stacioneve matëse

4.1 Kufizimi i stacioneve

Stacionet e matjeve vendosen si impiante më vete, direkt ose të lidhura, para ose pas stacioneve të rregullimit të presionit të gazit në përputhje me Kodin e Praktikave G 491.

Gjatë fazës së projektimit, duhet që në stacion të përcaktohen lidhjet shtesë me linjat e transmetimit dhe të shpërndarjes. Për këtë duhet të përdoren rregullat e Kodit të Praktikave G 491.

Për operimin dhe mirëmbajtjen e stacioneve të matjes, në përputhje me nevojat specifike të funksionimit, mund të përcaktohet një kufizim tjetër nga ai i parashikuar në paragrafin 2.

Pajisjet mbyllëse të nevojshme për stacionet matëse mund të vendosen në përputhje me kushtet specifike në terren, si brenda ashtu edhe jashtë kufizimeve të përmendura të zonës së stacionit.

4.2 Komponentët dhe modulet/grupet

Në varësi të kërkesave funksionale stacionet e matjes përbëhen nga komponentët dhe modulet e mëposhtme:

- pajisjet matëse për përcaktimin e volumit, të masës, ose të fluksit të energjisë së rrymës. (shiko paragrafin 6.2)
- pajisjet matëse për përcaktimin e cilësisë së gazit (shiko paragrafin 6.2.3)
- pajisjet shtesë (shiko paragrafin 6.2.5)
- pajisjet mbyllëse përpara stacionit matës (shiko paragrafin 6.3.1)
- linjat e manovrimit rreth gazmatësave (shiko paragrafin 6.3.2)
- pajisjet mbikqyrëse
- pajisjet komunikuese
- pajisjet për rregullimin dhe kufizimin e debitit
- pajisjet e komandimit për përzgjedhjen e ngarkesës faktike të stacionit
- numri i nevojshëm i sektorëve të matjes
- pajisjet për amortizimin e pulsimeve dhe të dridhjeve (vibrimeve)

- pajisjet mbyllëse (shiko edhe G 491)
- linjat e tubacioneve (shiko edhe G 491)
- linjat funksionale (shiko edhe G 491)
- filtrat dhe seperatorët (shiko edhe G 491)
- parangrohja e gazit (shiko edhe G 491)
- pajisjet e mbrojtjes akustike (shiko edhe G 491)
- impiantet e aromatizimit (shiko edhe G 491)
- ngrohja e impianteve (shiko edhe G 491)
- pajisjet elektroteknike (shiko edhe G 491)
- pjesët shtesë të impianteve (shiko edhe G 491)

4.3 Paraqitja e stacioneve në vendin e vendosjes

Për çdo stacion matje duhet detyrimisht të ketë një paraqitje në vendin e vendosjes, tek e cila ndër të tjera të jenë të dukshme qartë zonat nën presion, diametrat nominal dhe vendodhja e pajisjeve mbyllëse në linjat hyrëse dhe dalëse (lidhjet/bashkimet).

Zonat e rrezikuara nga shpërthimet duhet të paraqiten në përputhje me Kodin e Praktikës G 491.

5 Kërkesat e përgjithshme teknike për matjen e gazit

Për këtë kod të parktikave në lidhje me presionet dhe temperaturat referuese vlejné përcaktimet e volumit në gjendjen standarde dhe për përcaktimet e fuqisë kalorifike vlejné të dhënat në Kodin e praktikave G 260.

Për gjetjen e volumit të gazit, të masës dhe të energjisë përdoren metoda të ndryshme matjeje duke u bazuar në parimet fizike. Në varësi të sigurisë së nevojshme, saktësisë dhe produktivitetit ekonomik zgjidhen ato metoda, rezultatet e të cilave garantojnë kërkesat teknike të identifikimit dhe besueshmërisë. Stacioni i matjes duhet të ndërtohet në mënyrë të tillë që me ndërprerjen e rrjedhës së gazit të mos cënohet siguria. Parimisht duhet të garantohet gadishmëria e funksionimit gjatë ndërprerjeve të pavullnetshme.

Treguesi parësor i matësit të përdorur ka lidhje me volumin në gjendjen e operimit. Për ta transformuar në volumin e gjendjes standarde në përgjithësi përdoret konvertuesi i volumit ose konvertuesi i densitetit. (shiko edhe Shtojcën A 3.1 dhe 3.2)

Fuqia kalorifike mund të gjendet direkt me ndihmën e kalorimetrit dhe indirekt me një kromatograf të gazit të procesit ose nëpërmjet metodave korrelative.

Energjia përlogaritet duke shumëzuar volumin në gjendjen standarde me fuqinë kalorifike. (shiko edhe Shtojcën A 3.3)

6 Kërkesat teknike për stacionet matëse

6.1 Të përgjithshme

Stacionet matëse duhet të projektohen në mënyrë të tillë që të jenë të përshtatshëm për presionet e operimit të lejuar nga ana e sigurisë teknike dhe temperaturat (shiko edhe kapitullin 7 të Kodit të praktikave G 491) dhe të gjenden presionet operuese, temperaturat dhe flukset e volumeve brënda hapësirave të lejuara teknike për matjet.

Gazet e çliruara gjatë zgjerimit duhet të nxirren jashtë duke mosparaqitur rrezikshmëri. Në pikat e lidhjeve duhet të vendosen pajisje mbyllëse. Gjatë përdorimit të linjave të zgjerimit duhet që ato të mbyllen sa më pranë pikës së lidhjes.

Rryma e gazit për në stacionet matëse duhet të jetë detyrimsht e mbyllshme nga ana e hyrjes, dhe në një rast të mundshëm të kthimit të rrymës në drejtim të kundërt, edhe nga ana e daljes. Këto pajisje mbyllëse duhet, që duke respektuar kushtet specifike të dhëna në terren dhe në lidhje me vetë pajisjen, të vendosen në mënyrë të tillë, që në rast avarie në pajisjet matëse, ato të jenë të sigurt në përdorim. Gjithashtu duhet të shoqërohen me tabela udhëzuese në përputhje me standardin.

Diametrat e brëndshëm të linjave dhe të pjesëve të linjave të lidhura, (duke përjashtuar këtu aparatet matëse) duhet të maten apo llogariten duke marrë parasysh presionin e përgjithshëm. Në këto linja nuk lejohet të tejkalohet shpejtësia e rrjedhës së rrymës prej rreth 20 m / s.

Në vartësi të pajisjes dhe të rëndësisë së impiantit, rekomandohen edhe pajisjet për kontrollin/monitorimin e funksionimit të impiantit, nëpërmjet aparaturave matëse, treguese, apo rregjistruese në vend ose nëpërmjet transmetimit në distancë.

6.2 Teknika e matjes

Përzgjedhja e aparateve matëse duhet të bëhet duke marrë parasysh ngarkesën, saktësinë e kërkuar, diapazonin e matjes dhe dinamikën e madhësive të matura.

6.2.1 Të përgjithshme

Për qëllime tregtare ose zyrtare duhet, që në princip, të përdoren pajisje matëse të

kalibruara. Hollësitë e veçanta dhe përjashtimet gjenden në legjislacionin në fuqi dhe kryhen nga organet përkatëse (Për matjet, kalibrimet dhe lejet e aparatet matëse në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës).

Pajisja e stacionit matës duhet detyrimisht të përcaktojë rezultatet e matjes, për të bërë përlllogaritjet e nevojshme për faturim.

Këto mund të jenë:

- volumi në gjëndjen e operimit V_B (m^3),
- volumi në gjëndjen standarde V_s (m^3),
- masa m (kg),
- fuqia kalorifike H_s (kWh / m^3),
- energjia E (kWh).

Gjatë përzgjedhjes së aparatit matës duhet të merret parasysh ndikimi i shkallës së komprimimit/shtypjes të gazit si funksion i presionit, i temperaturës dhe i përbërjes së gazit (shiko edhe kapitullin 6.2.3; shiko kodet e praktikave G 685, G 486 dhe standardin).

Mund të jetë e nevojshme marrja e masave të veçanta për ruajtjen e zonave me ngarkesë, për ngarkesa që ndryshojnë sipas sezonit. Kjo gjë mund të realizohet duke ndërmarrë masa të ndryshme, si p.sh. ndryshimi i presionit të matjes, pajisja me një segment tjetër matjeje ose me një pajisje komandimi në varësi të ngarkesës. Gjatë operimit të këtij sistemi duhet të merren parasysh mbivendosje të pranueshme të diapazoneve të ngarkesave.

Për operimin dhe kontrollin e funksionimit dhe saktësisë së aparatit matës në stacionet matëse duhet të parashikohen lidhje për matje dhe testime. Për montimin e gazmatësave duhet të respektohen rregullat e njohura të teknikës, direktivat teknike dhe udhëzimet e prodhuesve të matësave.

Stacionet matëse, për rrymat me volume më të mëdha, duhet që nga ana konstruktive të ndërtohen në mënyrë të tillë, që debitmatësit, në gjendje të montuar, të mund të testohen përkohësisht ose vazhdimisht.

Nëse gjatë operimit në stacionin e matjes priten pulsime të presionit të gazit, pulsime të rrymës, vibracione ose profile asimetrike të rrymës, të cilat mund të ndikojnë negativisht në saktësinë e matjes, në jetëgjatësinë dhe/ose qëndrueshmërinë, duhet të merren masat përkatëse për mënjanimin ose reduktimin e tyre.

Në gazmatës mund të instalohen edhe konvertues të volumit dhe pajisje shtesë të

kalibruara. Konvertuesit e volumit dhe pajisjet shtesë të përdorimit të zakonshëm, janë përmendur në kapitujt 6.2.4. dhe 6.2.5.

6.2.2 Gazmatësit

6.2.2.1 Gazmatësit me zhvendosje

Gazmatësit me zhvendosje mund të instalohen me kalim vertikal ose horizontal. Nuk është e nevojshme që nga ana konstruktive të ndërtohen segmente hyrëse dhe dalje të veçanta.

Gazmatësit rrotativ, duhet detyrimisht t'i përgjigjen standardit SSH EN 12480. Ata mund të pajisen për matjet në drejtim të kundërt të rrjedhës - p.sh. për dhënien dhe marrjen e gazit brenda së njëjtës linjë, nëpërmjet nje mekanizmi të matjes së dyfishtë.

6.2.2.2 Gazmatësit e rrymës

Gazmatësit e rrymës kërkojnë në përgjithësi një rrjedhë hyrëse të pandikuar nëpërmjet një segmenti hyrës dhe dalës të përshtatshëm. Ventilat² e vendosura para segmentit minimal hyrës duhet të kenë një kalim cilindrik me diametër nominal të njëjtë.

Gazmatësit me turbinë duhet të jenë në përputhje me SSH EN 12261.

Për gazmatësat me shtjellë, janë pajisur segmentet hyrëse me përmirësues të profilin të rrymës dhe segmentet dalës janë pjesë përbërëse e gazmatësit.

Për gazmatësit me ultratinguj, si për segmentet hyrëse ashtu dhe për ata dalje duhet të përdoren gjatësi tubash të drejta, përmasat e të cilave janë të përcaktuara në tipin e lejes përkatëse.

Gjatë instalimit të gazmatësive të rrymës mund të nevojitet marrja e masave të veçanta, si p.sh. pajisja me përmirësues të profilin të rrymës (i cili mënjanon turbulencat, shtjellat, profilet asimetrike, etj.) dhe amortizues të pulsimeve.

Tipet e përmirësuesve të profilin të rrymës janë përshkruar në standardin SSH EN ISO 5167-1.

Fllanxhat e gazmatësit të rrymës duhet të jenë qëndëruara me linjën e tubacionit. Është e palejueshme një ngritje tej normave të lejuara e tegelit të saldimit në trupin e gazmatësit të rrymës. Gominat (guarnicionet) hermetizuese në pjesën hyrëse dhe dalje nuk duhet të depërtojnë në seksionin e lirë tërthor. Vendet e matjes së presionit para

² Ventila mund të jetë bllokuese ose rregulluese (saraqineskë/ventil/valvul)

gazmatësit janë të lejueshme vetëm brenda segmentit hyrës.

Për kalibrimin duhet të merren parasysh rregullat e testimit sipas standardit.

6.2.2.3 Gazmatësit vortex / gazmatësit me presion diferencial

Gazmatësit me presion diferencial duhet të vendosen në përputhje me S SH EN ISO 5167-1 Pjesa 1 b deri 4. Përveç kësaj duhet që të merren parasysh edhe kërkesat teknike të rregullave të kalibrimit sipas standardit përkatës.

6.2.3 Stacionet e matjes së cilësisë së gazit

Stacionet e matjes së cilësisë së gazit përbëhen nga pajisjet për matjen dhe përlllogaritjen e madhësive të nevojshme si, fuqia kalorifike, densiteti standard, përmbajtja e CO₂ dhe të gazeve shoqërues, si dhe të pajisjeve të tjera shtesë.

Pajisjet për matjen e cilësisë së gazit duhet të jenë në përputhje me Kodin e praktikave G 488.

6.2.4 Konvertuesi i volumit

Për përdorimet e kalibruara duhet të merren parasysh rregullat e testimit sipas standardit përkatës.

6.2.4.1 Konvertuesi i volumit

Konvertuesit e volumit duhet që minimalisht të jenë në përputhje me SSH EN 12405.

Për sa kohë që në matës nuk ekziston një mundësi tjetër matjeje, matja e temperaturës përcaktuese për konvertimin e volumit duhet të regjistrohet: a) në një distancë deri në dyfishin e vlerës nominale të diametrit lidhjes, para matësit, për gazmatësit me zhvendosje; b) në një distancë deri në trefishin e vlerës nominale të diametrit të lidhjes për gazmatësit e rrymës (por jo më shumë se 600 mm pas gazmatësit). Një mundësi tjetër për matjen e temperaturës gjatë testimit të funksionimit është dhe parashikimi i një matjeje të dytë sa më afër vëndit të matjes së kalibruar të temperaturës, në mënyrë që të jemi pranë temperaturës së vërtetë.

Përcaktimi i presionit për konvertim kryhet në lidhjet e parashikuara të matësit të gazit.

Gjatë përzgjedhjes së konvertuesit të volumit duhet të merret parasysh ndikimi i komprimimit të gazit si funksion i presionit, i temperaturës dhe përbërjes së gazit (shiko edhe Kodet e praktikave G 685, G 486 si dhe standardin përkatës). Për gazmatësit e volumit në një stacion matjeje me shumë linja duhet detyrimisht që në të

njëjtën mënyrë të merret parasysh ky ndikim.

6.2.4.2 Konvertuesit e densitetit

Konvertuesit e densitetit janë të përshtatshëm për matjen e sasisë së gazit për gazet që ndryshojnë vazhdimisht përbërjet e tyre.

Marrësi, sensori i densitetit duhet të jenë në përputhje me standardin ISO/DIS 9857.

Marrësi operues i densitetit për konvertuesin e densitetit duhet të montohet në një distancë deri në trefishin e vlerës nominale të diametrit të lidhjes në segmentin e linjës (në rastin e një gazmatësi me zhvendosje dhënësi vendoset përpara), por maksimalisht 600 mm mbas gazmatësit të rrymës. Në gazmatësit vorteks (me shtjellë) dhe në gazmatësit me ultratinguj montimi i dhënësit operues të densitetit duhet të bëhet në përputhje me standardin përkatës.

Marrja e gazit për dhënësin operues të densitetit kryhet në lidhjet e përcaktuara për këtë në gazmatës.

Në këtë rast duhet të respektohet rryma minimale e parashikuar nga prodhuesi. Linja furnizuese duhet që mundësisht të instalohet në gjatësi sa më të shkurtër tek linja kryesore dhe në rast nevojë të termoizolohet së bashku me të, për tu mbrojtur nga temperaturat e jashtme. Nëse temperatura e gazit ndryshon nga ajo e temperaturës së ambientit, atëherë dhënësi operues i densitetit duhet të izolohet në mënyrë të tillë nga ndikimet e temperaturës së ambientit, që ai të marrë temperaturën e gazit dhe të mos ndikohet nga temperatura e ambientit.

Vendi i marrjes për dhënësin standard të densitetit duhet të renditet në mënyrë të tillë, që prova të merret gjithmonë nga gazi i rrjedhshëm. Për projektimin e pikës së lidhjes duhet të merren parasysh udhëzimet e Kodit të praktikave G 488.

6.2.4.3 Konvertuesi i fuqisë kalorifike

Si konvertues të fuqisë kalorifike përdoren konvertues të gjendjes ose të densitetit, të cilët marrin parasysh edhe fuqinë kalorifike.

6.2.5 Pajisjet shtesë

6.2.5.1 Dhënësi i impulseve

Gjatë përzgjedhjes së dhënësit të impulseve duhet të mbahet parasysh që frekuenca e impulseve që mund të krijohet gjatë rrjedhës maksimale të volumit, duhet të jetë nën vlerën maksimale të aparateve të instaluar.

6.2.5.2 Aparatet regjistruese

Të dhënat e matjeve të vlefshme për përlogaritjen mund të regjistrohen me një pajisje regjistrimi të përshtatshme me intervale dhe për një kohëzgjatje të caktuar, në përputhje me rregullat, standardin përkatës ose me kontratat. Të dhënat e matjeve mund të shfaqen ose të transmetohen në një impiant në distancë. Për metrologjinë duhet të merren parasysh rregullat e testimit sipas standardit.

6.2.5.3 Ndërfaqja e të dhënave

Në rast se ekziston një ndërfaqje e të dhënave, rekomandohet që kjo ndërfaqje të jetë në përputhje me Kodin praktikave G 485.

6.2.6 Pika e matjes së presionit dhe temperaturës

Për kërkesat teknike dhe realizimin duhet të merren parasysh rregullat e testimit sipas standardit.

6.2.7 Përdorimi i aparateve të rregullimit të presionit të gazit në përputhje me Kodin e praktikave G 685

Për aparatet e rregullimit të presionit të gazit me një presion dalje më të madh se 30 bar, i cili përdoret si presion matjeje për përlogaritjen, vendosen kërkesa teknike të veçanta për kontrollin e cilësisë. (shiko edhe kodin e praktikave G 685, zonat e procedurave I b dhe II). Përcaktuese për testimin në fabrikë, kalibrimin dhe testimin e mëpasshëm në vendin e përdorimit të aparateve të rregullimit të presionit të gazit janë Rregullat teknike sipas standardit.

Nëse në zonat e procedurave I b dhe II tek aparati i rregullimit të presionit të gazit është instaluar një përmirësues i profilit të rrymës së gazit, atëherë mbas tij duhet të lidhet linja e matjes për presionin e daljes.

6.3 Kërkesat teknike për komponentët dhe modulet

Komponentët në stacionet e matjes duhet të jenë në përputhje me kërkesat teknike të Kodit të praktikave G 491, kapitulli 6. Përveç kësaj për stacionet e matjes duhet të përmbushen edhe kushtet e përmendura më poshtë:

6.3.1 Pajisjet mbyllëse para stacionit të matjes

Duhet të sigurohet, që të mos depërtojnë vajra nga pajisjet mbyllëse para stacionit të matjes, në rrymën e gazit. Pajisjet mbyllëse duhet të pajisen në mënyrë tillë, që të mundësohet një mbushje e ngadaltë e segmentit matës, në mënyrë që të mbrohet aparati matës, p.sh. linja mbushëse me ventila me droselim.

6.3.2 Linjat e manovrimit përreth gazmatësit

Manovrimet përreth gazmatësit duhet të pajisen me pajisje mbyllëse, ku duhet të testohet hermeticiteti i tyre ndaj rrymës së gazit, gjatë funksionimit të stacionit.

7 Ndërtimi dhe pajisja

Stacionet matëse duhet të përmbushin kërkesat dhe kushtet teknike të ndërtimit dhe të elektroteknikës, sipas Kodit të praktikave G 491, Kapitulli 8.

8 Testimi

8.1 Të përgjithshme

Respektimi i kërkesave të sigurisë teknike dhe të ndërtimit në stacionet e matjes, komponentët dhe modulet e tyre duhet të përcaktohen dhe çertifikohen me testim në përputhje me kapitujt 6.1, 6.3 dhe 7, si dhe kërkesat teknike të matjes në përputhje me kapitujt 6.2, 8.2, 8.3 dhe 9 të këtij Kodi të praktikave. Stacionet e matjes duhet të testohen në përputhje me tabelën 1 nga Eksperti teknik/specialisti teknik përkatës.

Tabela 1

Eksperti teknik (ET) / specialisti teknik (ST) në stacionin e matjes sipas:			
Presioni maksimal lejueshëm punës MOP (bar)	Kapitulli 6.1, 6.3 dhe 7 (Testimet kryhen sipas kapitullit 9 të G 491)	Kapitulli 6.2, 8.2 dhe 8.3	Kapitulli 9
MOP ≤ 5	ET sipas G 491*	ET sipas G 492	ET sipas G 492
5 < MOP ≤ 16	ST sipas G 491	ST sipas G 492	ET sipas G 492
16 < MOP ≤ 100	ST sipas G 491 dhe rregullores së linjave të presionit të lartë	ST sipas G 492	ET sipas G 492
ET = Eksperti teknik ST = Specialisti teknik G 491= Kodi i praktikave G 491 G 492= Kodi i praktikave G 492			
* Mund të përdoren eksperti teknik në përputhje me G 492, nëse ata mund të testojnë kërkesat teknike të G 491, kapitulli 9 në lidhje me stacionet matëse.			

8.2 Saktësia e nevojshme

8.2.1 Të përgjithshme

Saktësia e aparateve matëse të përdorura duhet të paktën të jetë në përputhje me standardet europiane dhe rregullat ligjore në fuqi. Në marrëdhënien e detyrimit për kalibrim duhet të respektohen limitet e gabimeve për "Aparatet e matjes për gazet" të rregullores së kalibrimit sipas legjislacionit përkatës në fuqi dhe direktivës 2004/22 EC mbi gazmatësit e volumnit.

8.2.2 Limitet e devijimit të matjeve

Limitet e devijimeve të matjeve mund të përcaktohen si për aparatura matjeje të veçanta, ashtu edhe për të gjitha pajisjet e matjeve.

Brënda një pajisjeje matjeje nuk duhet që devijimi sistematik i një matjeje të një aparati matës të kompensohet me devijimet sistematike të kundërta të një aparati tjetër matës.

8.2.3 Pasiguria në matje

Për vlerësimin e rreziqeve të teknikës së matjes operatori i një pajisjeje matëse duhet të kryej një analizë të pasigurisë në matje (shiko edhe SSH ISO/TR 5168). Në lidhje me vendin ku kryhet matja duhet të merren parasysh ndikimet e mëposhtme:

- Pasiguria në matje e kalibrimin / Kalibrimi i aparateve matëse përkatëse;
- Vlerësimi i efekteve të instalimit, defekte të mëparshme, pulsacione etj.
- Vlerësimi i shmangjes të aparatit matës

8.2.4 Kalibrimi

8.2.4.1 Të përgjithshme

Të gjitha aparatet matëse duhet të kalibrohen në përputhje me standardet kombëtare. Kushtet e kalibrimin duhet të jenë mundësisht sa më pranë kushteve të operimit.

Në marrëdhënien e detyrimit për kalibrimin, në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës, duhet në princip të përdoren aparate matjeje të kalibruara.

8.2.4.2 Çertifikatat e kalibrimin të aparateve matëse

Çertifikatat e kalibrimin duhet të përmbajnë të dhëna në lidhje me pasigurinë në matje të rezultateve të matjes.

8.2.4.3 Intervalet për kalibrimin e mëvonshëm.

Intervalet për post-kalibrimin duhet të përcaktohen nëpërmjet partnerëve të kontratës.

Për metrologjinë, në shtojcën B të rregullave të matjes dhe kalibrimin është dhënë kohëzgjatja e vlefshmërisë së kalibrimin të aparateve të matjes së gazit.

8.2.5 Disponibiliteti/Gadishmëria

Duhet të përcaktohet gadishmëria e aparateve matëse dhe e pajisjeve matëse. Në rast nevojë, mbas vlerësimit të një analize të shqetësimeve duhet të rritet gadishmëria nëpërmjet njësive rezervë.

8.3 Kërkesat teknike të montimit

8.3.1 Kërkesa teknike të përgjithshme

Montimi i aparateve matëse duhet të kryhet në përputhje me standardet SSH EN ose standardet ISO të rregulloreve në fuqi, si dhe në bazë të udhëzimeve të prodhuesit.

8.3.2 Kërkesat teknike për profilin e rrymës në hyrje të gazmatësit

8.3.2.1 Kushtet

Veçanërisht tek gazmatësit e rrymës ka një rëndësi të veçantë një profil rryme i formuar mirë, simetrik në akse dhe pa vorbull, për arritjen e një vlere të saktë në matje. Për të përmirësuar profilet e rrymave të formuara jo mirë ndihmojnë segmentet hyrëse dhe dalëse, të vlerësuar si dhe përmirësuesit e profilit të rrymës.

8.3.2.2 Kërkesat teknike në impiantet e linjave të tubacioneve

Përveç kërkesave teknike speciale në përputhje me kapitujt 8.3.3 deri 8.3.6 duhen marrë parasysh aspektet e mëposhtme:

- Segmenti në hyrje dhe në dalje të gazmatësit, si dhe gazmatësi respektiv duhet të kenë të njëjtat diametra nominale. Kjo vlen edhe për seksionet tërthore të ventilave hyrëse të segmenteve të matjes.
- Nëse është instaluar një aparat rregullues para një gazmatësi, duhet të merren masa për të mënjeluar ndikimet e mundshme.
- Rakorderitë në një segment matjeje si brylat, pjesët T etj, mund të çojnë në krijimin e profileve të rrymës asimetrike ose në vorbulla/turbulenca, prandaj duhet të mënjahen.

8.3.2.3 Përmirësuesit/Përshtatësit e profilit të rrymës

Përshtatësit e rrymës përmirësojnë profilet e rrymave të formuara në mënyrë të pafavorshme dhe/ose reduktojnë pulsime. Midis përmirësuesit të profilit të rrymës dhe gazmatësit duhet që, në varësi të konstruksionit të matësit, të instalohet një linjë tubi e drejtë dhe me gjatësi të mjaftueshme.

8.3.2.4 Rryma e parregullt e gazit

Pulsimet e presionit dhe të rrymës së gazit mund të shkaktojnë gabime të konsiderueshme gjatë matjes së rrjedhjes së rrymës. Ato duhet të eliminohen me ndihmën e konstruksioneve të përshtatshme.

8.3.3 Gazmatësit rrotativë

Gazmatësit rrotativë mund të shkaktojnë pulsacione të presionit për shkak të llojit të ndërtimit. Prandaj duhet të merren masat e nevojshme për të mënjeluar rezonancat e mundshme. Për shkak të kësaj karakteristike nuk duhet që një gazmatës rrotativ, të kombinohet me gazmatës të tjerë në të njëjtin segment matjeje.

8.3.4 Gazmatësit me turbinë

Gjatë montimit duhet të merren parasysh udhëzimet e prodhuesit, dokumentet e aprovimit të pajisjes dhe në rast nevojë edhe Rregullat Teknike dhe standardet.

8.3.5 Gazmatësit me shtjellë/vorbull

Gazmatësi me shtjellë duhet të kalibrohet me segmentet e hyrjes dhe të daljes.

8.3.6 Gazmatësit me ultratinguj

Duhet të merren parasysh rekomandimet e instalimit të prodhuesit si dhe rekomandimet e përmendura në standardet përkatëse. (ISO / TR 12765).

8.3.7 Gazmatësit me presion diferencial

Gazmatësit me presion diferencial duhet të instalohen në përputhje me SSH EN ISO 5167-1.

8.3.8 Aparatet elektronike

8.3.8.1 Pajtushmëria elektromagnetike

Stacionet matëse në përgjithësi kalifikohen në përputhje me SSH EN 61000-4-1, Klasa 3.

8.3.8.2 Kërkesat teknike ndaj ndotjeve

Qëndrueshmëria ndaj avarive të pajisjeve elektrike për matjen e sasisë së gazit duhet të përmbushë kërkesat teknike të SSH EN 61000-6-2 (në zonat industriale).

8.3.8.3 Kërkesat teknike ndaj emetimeve

Aparatet elektronike në stacionet matëse duhet të projektohen në mënyrë të tillë, që rrezatimet shqetësuese që shpërndahen prej tyre të përmbushin kërkesat e ligjit mbi pajtueshmërinë elektromagnetike të aparateve dhe të SSH EN 61000-6-4 (në zonat industriale).

9 Vënia në punë/komisionimi

9.1 Të përgjithshme

Stacioni matës mund të vihet në punë mbas kryerjes së të gjitha testimeve sipas Kapitullit 8. Komisionimi duhet të kryhet vetëm nën mbikqyrje profesionale dhe duke marrë parasysh ligjet dhe rregullat teknike të sigurisë. Duhet të merren parasysh gjithashtu udhëzimet teknike të prodhuesve për vënien në punë të komponentëve dhe moduleve të montuara në të.

Për pajisjet që përmbajnë ajër ose gaz inert, përpara se sa të lejohet futja e gazit të punës në të, duhet të përcaktohet lloji i ventilimit.

Ventilimi në sallën e vendosjes nuk është i lejueshëm. Pajisja duhet të shpëlahet me gaz inert ose me gaz pune, në mënyrë që të sigurohet që në impiant nuk kanë mbetur pjesë ajri të palejueshme. Sallat e vendosjes duhet të kontrollohen përsa i përket grumbullimit të komponentëve të djegshëm në ajrin e sallës.

Eksperti teknik duhet të jetë i bindur që gazi është futur në stacionin matës në përputhje me rregullat teknike.

Gjatë lëshimit të gazit është i nevojshëm koordinimi me personat përgjegjës të sistemeve të furnizimit të lidhur me linjën.

Stacionet e matjes duhet të vihen në punë në përputhje me rregullat teknike, për të garantuar, që ato respektojnë specifikimet e projektimit gjatë operimit.

Brenda mundësive duhet që në fabrikë, para se të kryhet furnizimi në stacionin e matjes, të kryhet një test i plotë pranimi i pajisjes së matjes. Pranimi në kantier duhet të përmbajë një testim të përgjithshëm të pjesës mekanike, një testim të plotë të pajisjeve sekondare si dhe përpunimin e vlerave të matjes.

Mbas përfundimit të montimit duhet që para vënies në punë të ndërmerret një testim i funksionimit.

Për vënien në punë/komisionimin e stacioneve matëse duhet të përfshihet edhe Autoriteti kompetent i kalibrimit ose një qendër testimi e njohur.

9.2 Pajisjet testuese

Aparatet testuese që përdoren gjatë vënies në punë/komisionimit duhet të kenë një çertifikatë kalibrimi, e lëshuar nga një qendër testimi e akredituar, e cila pranohet nga partnerët e përfshirë në procesin e vënies në punë/komisionimit.

Pasiguria në matje e aparateve testuese duhet të dokumentohet.

9.3 Testimet para komisionimit

Aparatet matëse dhe kontrolluese duhet që përpara se të vendosen në punë të kontrollohen për funksionimin, për lidhjet e duhura si dhe në lidhje me stabilizimin e temperaturës.

Për matjen e cilësisë së gazit duhet të përdoret kodi i praktikave G 488.

9.4 Shtrirja e testimit

9.4.1 Të përgjithshme

Shtrirja e testimit varet nga zgjedhja e pajisjeve matëse të përdorura. Në këtë mënyrë duhet të sigurohet që stacioni matës të punojë në përputhje me specifikimet dhe në përputhje me pasigurinë e pritshme në matje. (p.sh. procedura e revizionimit/rikontrollit të stacioneve të matjes së gazeve natyrore)

9.4.2 Gazmatësit

Gazmatësit me pajisje lubrifikuese duhet të vihen në punë me vajin e parashikuar për to. Linjat e presionit të vajit duhet të mbushen plotësisht me vaj.

Pajisjet mbyllëse direkt përpara segmentit të hyrjes duhet të hapen plotësisht.

Impulset e daljes të gazmatësit duhet detyrimisht të krahasohen me pajisjen e parë treguese.

Nëse do të instalohet një matës kontrolli ose nëse ekziston mundësia e instalimeve në seri të dy gazmatësve, duhet të kryhet një matje krahasuese, duke marrë gjithmonë në konsideratë presionet përkatëse dhe temperaturat. Rezultati duhet të dokumentohet për përsëritjet e mëvonshme të testimeve, duke shënuar edhe të dhënat e fluksit të matësit.

Në se është e mundur testimi duhet të përsëritet për flukse të ndryshme të matësit.

9.4.3 Matja e fuqisë kalorifike

Duhet të respektohen kërkesat teknike të Kodit të praktikave G 488.

9.4.4 Pajisjet sekondare

9.4.4.1 Të përgjithshme

Në rastet kur sensorët e vlerës së matjes së bashku me komponentët e tjerë si konvertuesi i sinjalit, njësia e furnizimit me energji ose pajisjet e tjera elektrike/elektronike formojnë një zinxhir matës, ato duhet të testohen si një njësi e vetme.

Rezultatet e testimit duhet të dokumentohen.

9.4.4.2 Aparatet e presionit diferencial.

Aparatet e presionit diferencial duhet të testohen në kufijtë e zonës së matjeve dhe të paktën në 3 pika të tjera të shpërndara në mënyrë të barabartë. Testimi duhet të bëhet në presionin mesatar të operimit.

9.4.4.3 Sensori i presionit / marrësi

Marrësit/sensorët e presionit duhet të testohen të paktën nën presionin operues.

9.4.4.4 Sensori i densitetit të operimit

Sensorët e densitetit të operimit mund të testohen me një gaz të trajtuar ose gaz procesi i një cilësie të njohur në pikën e operimit. Konstruksione të ndryshme mund të testohen edhe me ajër atmosferik.

9.4.4.5 Sensori/marrësi standart i densitetit

Për vendosjen në punë për herë të parë të aparateve të testuara paraprakisht në vendin e testimit, duhet që në to, të kalojë një gas me përbërje të njohur, i ngjashëm me gazin e procesit.

9.4.4.6 Sensori i temperaturës

Sensorët e temperaturës duhet të testohen të paktën në një pikë matjeje (pika e operimit.)

9.4.4.7 Konvertuesi i sasisë/Matësi elektronik i debitit

Inspektimi i konvertuesve të sasisë përfshin të paktën këto testime të veçanta:

- Konstantet e sensorëve
- Kufijtë e diapazonit të matjes
- Parametrat e dhëna (të fiksuara)
- Proçedurat e korrigjimit

- Funksionet e kompjuterit
- Sinjalizimi i defekteve
- Hyrjet dhe daljet elektrike
- Treguesit

9.4.4.8 Paisjet e monitorimit dhe kontrollit.

Për njësitë e monitorimit dhe kontrollit, për sa është e mundur, të kontrollohen funksionet e mëposhtme:

- Shuma e volumeve dhe energjive individuale
- Aktivizimi dhe ç'aktivizimi në varësi të debitit/fluksit nga distanca e matjes.
- Komandimi për shkak të defekteve nga distanca e matjes.
- Protokollimi
- Hyrjet dhe daljet për vlerat e matjeve dhe sinjalet, sidomos ndërfaqja
- Për transmetimin në distancë dhe kontrollin e prurjes/fluksit,

9.4.4.9 Pajisja e regjistrimit të vlerës së matjes

Kryen kontrollin për marrjen e rregullt dhe regjistrimin e saktë të të dhënave të matjeve, si dhe i datës dhe orës së kryerjes së matjes.

9.4.4.10 Testimi i përgjithshëm

Mbas përfundimit të kontrollit të të gjitha komponentëve të stacionit të matjes kryhet testimi i përgjithshëm në kushtet e operimit, për të çertifikuar bashkëveprimin e tyre në përputhje me rregullat.

9.5 Pranimi (marrja në dorëzim)

9.5.1 Të përgjithshme

Për një pranim të suksesshëm teknik të stacionit të matjes duhet që të paktën të përmbushen kushtet e mëposhtme:

- Pajisja matëse është vënë në punë/komisionuar me sukses;
- Janë përmbushur të gjitha marrëveshjet e lidhura midis palëve;
- Janë paraqitur dokumentet e nevojshme për pranimin (marrjen në dorëzim).

9.5.2 Testimi mbas përfundimit të komisionimit

Mbas komisionimit të stacionit matës duhet të përcaktohen testimet përsëritëse. Për kryerjen e tyre rekomandohet përdorimi i standardit përkatës mbi "Harmonizimin e procedurave të revizionimit për stacionet e matjes së gazit natyror".

10 Operimi dhe mirëmbajtja

10.1 Të përgjithshme

- Të gjithë komponentët e një stacioni matës duhet të mirëmbahen sipas përshkrimeve të Kodit të praktikave G 495.
- Operatori i stacionit të matjes duhet të hartojë manuale përdorimi/operimi, për të siguruar që stacioni matës të ruajë vazhdimisht performancën e matjeve.
- Për të siguruar operimin në përputhje me kushtet teknike, të saktësisë së kërkuar dhe të ruajtjes së një stabiliteti të lartë në matje, pajisja matëse duhet të kontrollohet dhe kalibrohet rregullisht. Intervali i tyre (kontrollit dhe kalibrimit) përcaktohet në varësi të pasigurisë së matjes, performancës së matjes, si dhe nga parametra të tjerë që vendosen midis palëve të kontraktuara. Përveç kësaj duhet të merren parasysh edhe intervalet kohore të mirëmbajtjes dhe kalibrimit të specifikuar në lejet e aparateve përkatëse.
- Aparatet matëse për matjen e gazit janë aparate matjeje me precizion, që duhet të përdoren dhe të mirëmbahen me shumë kujdes. Për punimet e nevojshme në këto pajisje duhet të angazhohen persona të specializuar, sipas Kapitullit 3.3.
- Udhëzimet e prodhuesve si dhe kërkesat teknike, direktivat zyrtare, veçanërisht rregullat në lidhje me sigurinë dhe mbrojtjen në punë, si dhe kërkesat teknike për rregullat e kalibrimit duhet të respektohen.

10.2 Gazmatësit

- Në princip duhet të respektohen të dhënat e prodhuesve për operimin dhe mirëmbajtjen e tyre.

Veçanërisht duhet të merren parasysh pikat e mëposhtme:

- Gazmatësit duhet t'u nënshtrohen rregullisht inspektimeve. Zhurmat mbi mesatare, fillimi i korrozionit ose dëmtimet duhet të ekzaminohen me detaje.
- Përmirësuesit e profilit të rrymës dhe sitat duhet të kontrollohen për papastërtitë sipas eksperiencës së fituar gjatë operimit. Rrjetat/sitat e komisionimit (që vihen për herë të parë) duhet të hiqen mbas një kohe të caktuar.
- Gazmatësit duhet të vajisen/lubrifikohen sa herë është e nevojshme në përputhje me kërkesat e prodhuesit.
- Mbas ç'montimit të një gazmatësi duhet që gjatë montimit të gazmatësit të ri në impiantin e linjës, të kontrollohet vendosja në qendër e gominës së sheshtë në hyrjen e matësit.
- Duhet të respektohet kohëzgjatja e vlefshmërisë së kalibrimit, në përputhje me Shtojcën B të rregullores të kalibrimit.
- Gazmatësit duhet, brënda mundësive, si rregull të vihen në punë me radhë. Nëse gjatë këtij testimi krahasues, diferenca midis matësve është jashtë tolerancës të rënë dakort, duhet të bëhen testime të mëtejshme.

- Në se ekzistojnë mëdyshje në rezultatin e matjeve të një gazmatësi, duhet të analizohen shkaqet, dhe nëse është e nevojshme, matësi i nënshtrohet një testimi konstatues në një pikë të autorizuar të kontrollit të gazmatësave.

10.3 Konvertuesit e sasisë

Konvertuesit e sasisë duhet të kontrollohen rregullisht në kuadrin e revizionimit të aparatit matës. Me këtë rast do të kontrollohen edhe sensorët sekondarë.

10.4 Matësit e fuqisë kalorifike

Duhet të respektohen kërkesat teknike në përputhje me Kodin e Praktikave G 488.

10.5 Testimi i funksionimit mbas përfundimit të marrjes së masave në stacionet e matjes

Mbas përfundimit të marrjes së masave për mirëmbajtjen e stacioneve të matjeve duhet të sigurohet që stacionet e matjes të funksionojnë në përputhje me rregullat teknike. Duhet të zëvendësohen të gjitha shënjat e hequra të përdoruesit dhe të sigurisë.

10.6 Dokumentacioni

Operatori i stacionit matës duhet të mbajë gjithmonë të aktualizuara dokumentacionin teknik të stacionit. Duhet të ruhen të gjitha dokumentet e nevojshme për operimin dhe mirëmbajtjen, si skema e stacionit, dokumentet e ekzekutimit, raportet e testimit dhe certifikatat.

Çdo defekt dhe marje masë për mirëmbajtjen e pajisjes së matjes duhet të dokumentohet dhe të ruhet për të gjithë kohën e rënë dakord midis palëve pjesëmarrëse.

Të gjitha raportet/protokollet e testimit dhe të mirëmbajtjes duhet të nënshkruhen nga personat përkatës.

Shtojcat (informative)

Shtojca A Aparatet matëse dhe pajisjet

Në stacionet e matjes vendosen aparate matëse treguese, regjistruar dhe numuruar me dhënie direkte dhe aparate matëse me dhënie jodirekte.

Një aparat matës ose disa aparate matëse bashkëveprues me njëri-tjetrin me pajisjet shtesë, të cilat formojnë së bashku një njësi unike të matjes teknike, formojnë një pajisje matje.

A 1 Gazmatësit

Si pajisje matëse për përcaktimin e volumit mund të përdoren gazmatësit e llojeve të ndryshme, të cilat duhet të përzgjidhen në përputhje me veçoritë e operimit.

A 1.1 Gazmatësit me zhvendosje

Si gazmatës me zhvendosje përdoren gazmatësit rrotativë, gazmatësit rrotativ me fletë, gazmatësit me diafragmë, në të cilët rryma e gazit vë në lëvizje, rotorët, fletët rrotulluese dhe elementët e difragmës; muret e lëvizshme të dhomës matëse ose muret ndarëse të deformueshme të gazmatësave me zhvendosje që përfshijnë apo përmbajnë një volum të pjesshëm, i cili i shtohet matësit si volum në gjendjen e operimit.

Këta matës përdoren kryesisht për rrymat e volumeve të vogla dhe të mesme, si dhe për operimin e përkohshëm.

A 1.2 Gazmatësit e rrymës

Si gazmatës të rrymës përdoren gazmatësit me turbinë, gazmatësit me shtjellë, gazmatës me viaskë dhe gazmatësit me ultratinguj, tek të cilët matet indirekt volumi në gjendje operimi. Tek gazmatësit me turbinë numri i rrotullimeve të një rrote turbine të vënë në lëvizje nga rryma e gazit është masa për volumin që rrjedh/kalon në gjendje operimi, e cila regjistrohet në një mekanizëm numurues.

Tek gazmatësit me shtjellë numri i vorbullave, që krijohet nga një pjesë fikse në rrymën e gazit, është masa për volumin që rrjedh në gjendje operimi. Vorbulla takohet nga sensorë të vlerës së matjes – p.sh. termistorët ose sensorët piezo. Sinjali elektrik merr formën e impulseve dhe regjistrohet në mekanizmin numurues elektronik/elektromekanik.

Tek gazmatësit me viaskë rryma pëson një rrotullim për shkak të trupit hyrës fiks. Në zonën e daljes në formë difuzore bërthama e rrymës rrotullohet mbi një mantel konik (lëvizje preçize për shkak të forcave xhiroskopike). Në këtë rast çdo rrotullim i bërthamës rrotulluese të rrymës i përgjigjet një volumi të caktuar. Dedektimi dhe numri i cikleve rrotulluese kryhet në mënyrë të ngjashme si tek gazmatësi me shtjellë.

Tek një gazmatës me ultratinguj rryma e gazit përshkohet nga ultratingujt e aparatit duke këmbyer drejtimin përpara/mbrapa, në një ose më shumë drejtime, të cilat janë të pjerrta me sipërfaqen tërthore.

Kryesisht nga difereca e kohëzgjatjes përcaktohet shpejtësia mesatare e rrymës.

A 1.3 Gazmatësit me presion diferencial

Tek gazmatësit me presion diferencial gazi rrjedh përmes një linje tubacioni të pajisur me një aparat me drosel. Nga diferenca e presionit të krijuar në të, nëpërmjet integritimit me kohën, përcaktohet volumi ose masa që ka kaluar në gjendje operimi.

Gazmatësit me presion diferencial përbëhen nga segmenti hyrës, aparati me drosel (aparati primar), aparatet matëse të lidhura pas tyre (aparatet sekondare) për presionin diferencial dhe parametrat e lëndës e të gjëndjes, të cilat janë të nevojshme për përlogaritjen dhe regjistrimin e volumit standard ose të masës, si dhe nga segmenti i daljes.

A 1.4 Gazmatësit e masës

Këta matës regjistrojnë fluksin e masës direkt ose jo, nëpërmjet gjetjes së shpejtësisë së rrymës. Shpejtësia e rrymës krijon nëpërmjet forcës së Coriolis një lëkundje të mbivendosur në një sistem elektromagnetik. Në përputhje me parimin e ndërtimit, nëpërmjet krahasimit të këtyre lëkundjeve mund të gjendet rryma e masës dhe densiteti e lëndës.

Matësit e ndërtuar sipas këtij principi përdoren për presionet e larta dhe për flukse të vogla të masës. Humbja e presionit të krijuar prej tyre është krahasimisht e lartë.

A 2 Stacioni i matjes së cilësisë së gazit

Metoda që aplikohet më shpesh për matjen e cilësisë së gazit të një mase gazi ose të një volumi gazi quhet kalorimetria dhe kromatografia e gazit. Me të dyja këto metoda matjeje përcaktohet cilësia e gazit në kushte bazë të një mase gazi ose të një volumi gazi. Matja e cilësisë së gazit është përcaktuar në Kodin e Praktikave G 488.

A 3 Konvertuesi i volumit

Konvertuesi i volumit mund të marrë parasysh kurbën e gabimit të një gazmatësi të testuar me presion të lartë.

A 3.1 Konvertuesi i volumit të gjëndjes

Konvertuesi i volumit të gjëndjes konverton volumin e matur me aparatën e matjes së volumit në gjendje operimi (V_B) në volumin e gjëndjes standarde SSH EN ISO 13443:2005 të gazit të thatë (V_S)¹. Raporti midis V_S dhe V_B jep koeficientin e gjëndjes Z . Aparatet punojnë në mënyrë mekanike (pjesërisht me energji ndihmëse elektrike) ose në mënyrë elektronike dhe marrin parasysh madhësitë e ndryshueshme të gjëndjes; si presioni i gazit dhe temperatura e gazit. Lagështira relative në përgjithësi mund të mos merret parasysh. Për përcaktimin e volumit në gjendje standarde duhet që gjatë matjes

¹ Bëhet fjalë për volumin në gjendje standarde për presionin (absolut) $p_s = 1, 01325$ bar dhe për temperaturën 273, 15 K.

së sasisë të gazit natyror të merret parasysh koeficienti i komprimimit K, që varet nga presioni, nga temperatura dhe nga përbërja (cilësia) e gazit, në përputhje me standardin.

A 3.2 Konvertuesi i volumit të densitetit

Konvertuesit e volumit të densitetit konvertojnë volumin:

- Nëpërmjet densitetit të gazit në gjendje operimi, në peshë/masë (kg), ose
- Nëpërmjet densitetit të gazit në gjendje operimi, me densitetin standard të dhënë ose të matur në volumin e gjendjes standarde.

A 3.3 Konvertuesi i fuqisë kalorifike

Konvertuesit e volumit të fuqisë kalorifike janë aparate të cilat nga volumi në gjendje operimi llogarisin vazhdimisht energjinë e koeficientit të gjendjes (Z) dhe fuqinë kalorifike.

A 4 Pajisjet shtesë

Pajisjet shtesë të instaluar më shpesh në gazmatësit me zhvendosje, në gazmatësit e rrymës dhe konvertuesit janë dhënësat e impulsit dhe aparateve regjistruese. Pajisjet shtesë mund të lidhen me pajisjen kryesore në mënyrë mekanike ose elektrike.

A 4.1 Dhënësi i impulsit

Gazmatësit me zhvendosje, gazmatësit e rrymës dhe konvertuesit mund të pajisen me dhënës (impulsi) për prodhimin e impulseve elektrike proporcionale me volumin, të cilat mund të përcillen në aparate të tjera (p.sh. matës impulsit, aparate regjistruese, pajisje të komunikimit në distancë, pajisje të rregullimit/kontrollit të debitit). Projektimi i dhënësve dhe frekuenca e impulsit përcaktohet sipas rastit. Dhënësit e impulsit (NF) me frekuencë të ulët (për frekuencat e impulseve ≤ 10 Hz) montohen në përputhje me shkallën e përshtatjes së matësit. Këta janë p.sh. dhënës impulsit me lëkundje rrethore, që aktivizojnë rele të vogla tranzistorësh, ose çelës elektrik me kontakte magnetike (Reed-Switch), të vendosuar në tuba prej qelqi, që vihen në punë nëpërmjet magnetëve. Ka dhënës impulsit të thjeshtë ose të shumëfishtë me vlera impulsit të njëjta ose të ndryshme.

Dhënësit e impulseve me frekuenca të larta (HF) lidhen para ose pas fazës së përshtatjes dhe japin sinjale të frekuencave të larta (> 10 Hz).

Dhënësit HF mund të montohen sipër në kokën e mekanizmit të numuruesit ose në trupin e matësit për marrjen e vlerës pa kontakt të vetë aparateve matëse dhe/ose të një disku referues, apo një rrote referuese.

A 4.2 Aparatet regjistruese

Vlerat e matjes mund të paraqiten dhe tregohen me ndihmën e aparateve regjistruese në mënyrë analoge ose dixhitale. Vlerat e matjes mund të regjistrohen nga shkruar, printues, aparate regjistruese me shirit magnetik, ruajtës të dhënash, proporcionalisht me kohën ose me sasinë.

Shtojca B: Çertifikata e pranimit – Model/Shembull

Çertifikimi i Ekspertit teknik/specialistit teknik në lidhje me testimet e stacioneve të matjes/të rregullimit të presionit të gazit¹⁾, si dhe në lidhje me prodhimin në seri të stacioneve rregulluese standarde sipas Kodeve të Praktikave G 491 dhe G 492

Objekti i testimit: _____

Nr. i skicës/vizatimit _____

Me listën e pajisjeve përkatëse: _____

Vendi i instalimit: _____

Operatori: _____

Prodhuksi: _____

Emërtimi i llojit të ndërtimit: _____

(për stacionet standarde)

Stacioni standard/stacioni matës/stacioni i rregullimit të presionit të gazit¹⁾ të montuar në terren sipas Kodeve të praktikave G 491 dhe G 492 u testua më _____ nga Eksperti teknik/specialist teknik¹⁾ _____

Deklarata e pranimit e paraqitur këtu për stacionet rregulluese standarde sipas kapitullit 3.4. të Shtojcës 1 të Kodit të Praktikës G 491 u krye nga Eksperti teknik _____ më _____ .

1. Çertifikatat e testimit

Për skicimet/vizatimet e paraqitura më sipër pjesët e stacioneve me listën e plotë të pajisjeve janë paraqitur dëshmitë e nevojshme të testimit²⁾.

2. Testi i hermeticitetit: Mjeti i testimit: _____

	Presioni i testimit (bar)	Presioni maksimal i lejueshëm i operimit, MOP (bar)	Presioni kufi në rast defekti (avarie), MIP (bar)
Pjesa e presionit hyrës			
Pjesa e presionit dalës Shkalla 1			
Pjesa e presionit dalës Shkalla 2			

Gjatë testimit të hermeticitetit rezultoi - nuk ka asnjë mangësi.

3. Testimi i funksionimit

Testimi i funksionimit tek ventilat, pajisjet e rregullimit dhe sigurisë - nuk kanë patur asnjë mangësi.

2) Për enët nën presion që kërkojnë pranim të detyrueshëm si dhe për enët nën presion për transmetimin e gazeve sipas Kodit të praktikave G 498 vlen vula e vlefshme e testimit në markën e produktit, nga eksperti teknik i fabrikës, si një dëshmi e paratestit, testimit të ndërtimit, rezistencës dhe hermeticitetit.

4. Rezultati i testimit

Çertifikohet, që stacioni standard/stacioni i matjes/stacioni i rregullimit të presionit të gazit¹⁾ ju përgjigj kërkesave teknike të Kodeve të praktikave G 491 dhe G 492.

Pajisjet e matjeve teknike u testuan nga një specialist teknik në përputhje me Kapitullin 9 të Kodit të praktikave G 492. Testimi nuk konstatoi asnjë mangësi.

Janë kryer testimet e parashikuara nga një ekspert teknik/specialist teknik sipas Kapitullit 9 të Kodit të praktikave G 491 dhe në mënyrë analoge me Kapitullin 6 dhe 8 të Kodit të praktikave G 492. Vënia në punë është _____ duke plotësuar kushtet e mëposhtme, _____ nuk janë shfaqur rezerva.

5. Kushtet / Shënime:

Konfirmimi i prodhuesit për stacionet standarde të rregullimit është paraqitur¹⁾ sipas Kapitullit 5.2 të Shtojcës 1 të Kodit të praktikave G 491 nga _____

Vendosja e pajisjeve të sigurisë u krye me dëshirën e operatorit, përfaqësuar nga _____ për operimin e stacionit për vlerat e mëposhtme:

	Presioni dalës, Niveli 1.		Presioni dalës, Niveli 2. ¹⁾	
	Linja e operimit	Linja rezervë	Linja operimit	Linja rezervë
Aparati i rregullimit të presionit	bar	bar	bar	bar
SAV	bar	bar	bar	bar
SAV/ Monitor	bar	bar	bar	bar
SBV	bar	bar	bar	bar

SAV=Ventili mbyllës i sigurisë; SBV=Ventili shkarkues i sigurisë _____ më,

Nënshkrimi i Eksperti/specialisti teknik të ...)

Dërguar tek: Operatori

Furnizuesi i gazit (nëse ka)

Specialisti teknik

Titulli/Numri identifikues i ET

Eksperti teknik i

Shoqëria e specialistit teknik

Çertifikimi nga specialisti teknik në përputhje me Kodin e Praktikave G 492, kapitulli 9, mbi testimet e stacioneve të matjes së gazit.

Objekti i testimit: _____

Nr i vizatimit: _____

Me listën e pajisjeve përkatëse: _____

Vendi i instalimit: _____

Operatori: _____

Ndërtuesi: _____

Stacioni i matjes së gazit i ndërtuar në përputhje me Kodin e Praktikave G 492 u testua më _____ nga specialisti teknik, zoti _____ .

1. Çertifikatat e testimit

Për skicimet/vizatimet e përmendura më sipër për stacionin e matjes së gazit me listën e plotë të pajisjeve janë paraqitur dëshmitë e nevojshme të testimit.

2. Testimi i funksionimit

Testimi i funksionimit të stacionit të matjes së gazit nuk rezultoi me asnjë mangësi.

3. Çertifikimi

Çertifikohet që pajisjet janë në përputhje me kërkesat teknike të parashikuara në Kodin e praktikave G 492, kapitulli 8.

Operimi është _____ duke plotësuar kushtet e mëposhtme _____ nuk janë shfaqur rezerva:

_____ më _____

Vendi

Nënshkrimi i specialistit teknik

11 Bibliografia

11.1 Ligjet, Direktivat, Rregulloret

GasHL-VO Rregullorja për linjat e gazit me presion të lartë

Direktiva e 2004/22 EC Gazmatësit e volumit

Ligji mbi ndjeshmërinë elektromagnetike të aparateve (SSH EN 61000-6-4)

Ligji mbi matjet dhe kalibrimet (Ligji për metrologjinë nr.9875 datë 14.02.2008)

Rregullorja e peshëmatjeve - Në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.

Vendimi i Këshillit të Ministrave "Rregulli teknik mbi kërkesat thelbësore dhe vlerësimin e konformitetit të instrumenteve matës.

11.2 Rregulloret mbi impiantet elektrike

BGV A2 Impiantet dhe pajisjet elektrike

11.3 Kodet e praktikave

G 260	Cilësia e gazit
G 485	Ndërfaqet dixhitale për aparatet matëse të gazit (DSfG)
G 486	Faktorët e komprimimit dhe treguesit e komprimimit të gazit natyror; Përlllogaritja dhe përdorimi
G 488	Stacionet për matjen e cilësisë së gazeve – projektimi, ndërtimi, operimi
G 491	Stacionet e rregullimit të presionit të gazit për presionet hyrëse deri në e përfshi 100 bar; projektimi, fabrikimi, ndërtimi, testimi, komisionimi dhe operimi
G 493/I	Kriteret e kualifikimit për shoqëritë e projektimit, fabrikimit dhe ndërtimit për operimin e stacioneve të matjes dhe rregullimit të presionit të gazit
G 493/II	Kriteret e kualifikimit për shoqëritë e mirëmbajtjes së stacioneve të matjes dhe rregullimit të presionit të gazit, në impiantet e gazit
G 495	Mirëmbajtja e impianteve të gazit
G 600	Rregullat teknike për Instalimet e gazit
G 685	Faturimi (përlllogaritja e gazit)

Informacioni i gazit Nr 8 i DVGW, Harmonizimi i procedurave të mbikqyrjes për stacionet e matjes së gazit natyror

11.4 Standardet DIN

DIN 1343	Referenca; standardet; volumet standarde; koncepte dhe vlera.
DIN 4065	Gazsjellësat, Tabelat sinjalizuese.
DIN 4069	Linjat lokale të shpërndarjes së gazit, Tabelat sinjalizuese.
DIN VDE 0105-100	Operimi i impianteve elektrike.

11.5 Direktivat teknike, rregullat e testimit dhe kërkesat teknike të Institutit Fiziko-Teknik të materialeve (në Gjermani bëhet nga PTB)

Direktivat teknike G 8 Aparatet e rregullimit të presionit të gazit për përlogaritjen e gazit

Direktivat teknike G 9 Kalibrimi i konvertuesëve të volumit dhe gazmatsave me presion diferencial për përcaktimin e gjendjes për gaze me kushte reale.

Direktivat teknike G 13 Ndërtimi dhe operimi i gazmatsave me turbinë

Rregullat e Testimit PTB Volumi 14 Konvertuesit e volumit

Rregullat e Testimit PTB Volumi 20 Konvertuesi elektronik i volumit për gaz

Rregullat e Testimit PTB Volumi 22 Pajisjet elektronike shtesë për krijimin e vlerave të reja të matjes për gazin, ujin dhe nxehtësinë

Rregullat e Testimit PTB Volumi 29 Aparatet matëse për gaz: gazmatësit (debitmatësit), testimi i gazmatësave të volumit me ajër në presion atmosferik.

Rregullat e Testimit PTB Volumi 30 Aparatet matëse për gaz: gazmatësit, testimi me presion të lartë i gazmatësve.

Kërkesat teknike të PTB 7.2 - Gazmatësit e presionit diferencial.

Kërkesat teknike të PTB 50.7 Kërkesat teknike për aparatet matës elektronik dhe me kontroll software dhe pajisjet shtesë për energji elektrike, gaz, ujë, dhe nxehtësi.

¹ Për shembull: Direktivat teknike G 13 të PTB Instituti i matjeve tekniko-fizike – Montimi dhe operimi i gazmatësave me turbinë



Rregullat Teknike për Industrinë e Gazit

Kodi i praktikave G 497 - Janar 2008



Autorizuar nga DVGW

Stacionet e kompresorëve

**Përshtatur nga Ministria Energjisë dhe Industrisë (MEI)
Drejtoria e Politikave dhe Zhvillimit të Hidrokarbureve
www.energjia.gov.al**

TIRANË 2013

Të drejtat e autorit për të gjitha studimet, raportet, rregullat teknike të DVGW të përkthyer, si dhe dokumentet përkatëse të vëna në dispozicion nga DVGW, do të jenë e drejtë e DVGW, por MEI dhe/ose një institucion teknik publik i autorizuar nga MEI, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur, kanë të drejtë të disponojnë lirisht këtë material për të gjitha qëllimet në lidhje me projektin, dhe në veçanti për të transferuar dhe përshtatur në kuadrin ligjor dhe teknik shqiptar këtë rregull teknik të DVGW të përkthyer dhe të përshtatur, si dhe ta shpërndajnë dhe ta ndryshojnë atë lirisht.

Kopjimi ose shumëfishimi pjesërisht apo tërësisht në çfarëdo forme i rregullit mund të bëhet vetëm në marrëveshje me MEI, dhe/ose me një institucion teknik publik të autorizuar nga MEI, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur.

Parathënie

Rregullat Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit janë përgatitur nga Ministria e Energjisë dhe Industrisë (MEI), në zbatim të kërkesave të ligjit nr. 9946, datë 30.06.2008, "Për sektorin e gazit", të ndryshuar, si përshtatje e Rregullave Teknike për Industrinë e Gazit të Shoqatës Shkencore e Teknike Gjermane për Gazin e Ujin (DVGW). Përshtatja e këtyre Rregullave Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit është realizuar nga Grupi i Ekspertëve të MEI për Rregullat Teknike të Gazit, pranë Drejtorisë së Politikave dhe Zhvillimit të Hidrokarbureve, në bashkëpunim me DVGW në kuadër të projektit "Përkthimi dhe përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të gazit" i cili është financuar nga një fond special dhënë nga Qeveria Gjermane.(Projekti Nr. 4777)

Përgatitja e tyre është përballur me sfidën e përshtatjes së referencave të dokumentacionit origjinal në legjislacionin Gjerman në fuqi me legjislacionin përkatës në Shqipëri. Në rrethanat kur legjislacioni përkatës në Shqipëri ende nuk është plotësuar, përmendja e parimeve bazë ka zëvendësuar pamundësinë e referencave specifike në legjislacionin shqiptar.

Ky rregull teknik është bazuar në dokumentin origjinal të kuadrit rregullator të rregullave teknike të DVGW-G 497, "**Verdichteranlagen**" botimi i Janarit 2008.

Përshtatja dhe përpunimi i tij është kryer nga Grupi i Ekspertëve të MEI për Rregullat Teknike të Gazit, në bashkëpunim me ekspertë të DVGW:

- Dr. Jochen Adam - ekspert i DVGW
- Ing. Besnik Bozgo - koordinator i Grupit Shqiptar të Ekspertëve
- Ing. Vangjel Kovaçi - specialist
- Ing. Ilir Metaj - specialist
- Ing. Arben Tare - specialist
- Ing. Arbi Murataj - specialist
- Z. Florenc Qosja - përkthyes i autorizuar i DVGW

Procedura e aplikuar në këtë projekt është si më poshtë:

- Përmbajtja teknike e këtij dokumenti nuk është ndryshuar në raport me dokumentin bazë. (burimor)
- Ndryshime që nuk ndryshojnë përmbajtjen teknike, por që janë të qënësishme për zbatimin e këtij dokumenti.
- Rregullat teknike të DVGW në tekstin e kësaj rregulloreje teknike kanë të bëjnë vetëm me gërmen "G" (gaz) ose "GW" (gaz dhe ujë) si dhe numrin përkatës.
- Standardet ISO dhe EN janë standardet ndërkombëtare dhe europiane të adoptuara si standarde shqiptare nga Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit në Shqipëri. (DPS)
- Në dokument janë vënë shënime në fund të faqes për shpjegimet e nevojshme lidhur me aktet nënligjore burimore apo ndryshime të paraqitjes së organeve

çertifikuese në raport me tekstin bazë (burimor). Në procedurën e harmonizimit të këtij dokumenti, ligjet e cituara në tekstin bazë (burimor) janë zëvendësuar me ligjet respektive shqiptare.(kur ato egzistojnë)

- Me qëllim të harmonizimit me të rejat më të fundit të industrisë e teknikës ky Rregull Teknik do të përditësohet rregullisht bazuar në ndryshimet dhe plotësimet aktuale të kryera në standardet europiane dhe shqiptare.
- Në përgatitjen e këtij rregulli teknik është marrë autorizimi nga DVGW-ja dhe ai është miratuar në takimin e Këshillit koordinues të projektit “Përkthimi dhe Përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të Gazit“ datë 27.06.2013“

Koordinatorë e Projektit nga DVGW

Dipl.- GDFS Znj. Hiltrud Schuelken

Koordinator i Projektit nga MEI

Prof. As. Dr. Stavri Dhima

Tiranë, 27 Qershor 2013

Përmbajtja

Parathënie

Përmbajtja

Hyrje

1 Fusha e zbatimit dhe qëllimi

- 1.1 Fusha e zbatimit
- 1.2 Qëllimi

2 Standardet referuese

3 Përkufizime

- 3.1 Eksperti teknik
- 3.2 Specialisti teknik
- 3.3 Specialisti elektrik
- 3.4 Pajisjet e sigurisë
- 3.5 Pajisjet mbrojtëse
- 3.6 Pajisjet sinjalizuese
- 3.7 Linja e mbrojtjes së pompës
- 3.8 Segmenti mbyllës

4 Të përgjithshme

- 4.1 Kërkesa teknike të përgjithshme
- 4.2 Distanca nga linjat e tensionit të lartë
- 4.3 Mbrojtja nga shpërthimi
 - 4.3.1 Para së gjithash duhet të merren masa, të cilat pengojnë ose kufizojnë formimin e atmosferave të rrezikshme. (mbrojtja primare nga shpërthimi).
 - 4.3.2 Në lidhje me procedurat e veprimit gjatë mbrojtjes nga eksplozioni duhet të merret parasysh Udhëzimi i G 440.
- 4.4 Zonat e rrezikuara nga shpërthimi
 - 4.4.1 Në lidhje me ndarjen në zonat e shpërthimit duhet të merret parasysh Shtojca C "Model-Dokumenti i mbrojtjes nga shpërthimi për impiantet e kompresorëve dhe për impiantet e zgjerimit të gazit" në udhëzimin G 440.
 - 4.4.2 Në lidhje me klasifikimin e sallave të makinerive në një zonë shpërthimi duhet marrë parasysh, se vetëm në rast avarie me rrjedhje gazi mund të ketë një rrezik shpërthimi.
 - 4.4.3 Mjetet e punës në zonat me rrezikshmëri shpërthimi.
 - 4.4.4 Në zonat e rrezikuara nga shpërthimet rezistenca e shkarkimit të dyshemesë, përfshi shtresën e dyshemesë dhe shtresën e lysterjes, nuk duhet të kalojë vlerën prej 10^8 Ohm, e përcaktuar sipas S SH EN 1081. Duhet të merret parasysh edhe rekomandimet mbi "Shmangien e reziqeve të rënies së zjarrit për shkak të ngarkesave elektrostاتيke"
 - 4.4.5 Muret ndarëse midis zonave të rrezikuara nga shpërthimet dhe dhomat kufizuese duhet të jenë të padepërtueshme nga gazi. Kalimet e tubacioneve dhe të kablllove janë të lejueshme, vetëm nëse mund të ndalohej tërësisht dhe vazhdimisht depërtimi i gazit.

5 Kompresorët e gazit

- 5.1 Kërkesa teknike të përgjithshme
- 5.2 Sistemet hermetizuese

- 5.2.1 Nëse ekziston rreziku i dëmtimit të funksionimit të guanicioneve hermetizuese të boshtit të kompresorit nga materialet e forta dhe/ose lëngjet, duhet të instalohen filtra dhe/ose ndarës.
- 5.2.2 Sistemi i hermetizimit të boshtit duhet të projektohet në përputhje me presionin përfundimtar të komprimimit. Një presion më i ulët është i lejueshëm, nëse ai është i mbrojtur nga tejkallimet e palejueshme.
- 5.3 Mbrojtja e pompës tek turbokompresorët.
- 5.3.1 Pajisja e mbrojtjes së pompës duhet të projektohet në mënyrë të tillë, që të mënjanohet operimi i kompresorit në zonat me regjim të pa stabilizuar në të gjitha situatat e operimit. Kjo gjë arrihet nëpërmjet një linje të shkurtër të pompës. Duhet të merren parasysh Kapitujt 8.3.3 dhe 8.3.4.
- 5.3.2 Në rast fikje ose gjatë daljes nga funksionimi të një kompresori të lidhur në seri, ventili rregullues në një linjë të shkurtër mbrojtëse duhet të shkojë shpejt në pozicionin e hapjes, kur ventilat mbyllet sipas kapitullit 8.3. Në rast të kundërt duhet të parashikohet paralelisht një ventil i shpejtë (shkarkimi).
- 5.3.3 Në rastet e përdorimit të një linje mbrojtëse të gjatë, me një ventil rregullues të mbrojtjes së pompës të montuar në të, është e nevojshme edhe një linjë e shkurtër mbrojtëse me një ventil të shpejtë hapjeje, nëse gjatë mbylljes së ventilave në linjën thithëse mund të lindin goditje të pompës. Linja e gjatë duhet të pajiset me një valvulë mbyllëse automatike, e cila pengon depërtimin e gazit në kompresor gjatë dhe pas zgjerimit

6 Sistemi i djegies së gazit.

- 6.1 Linja e djegies së gazit duhet detyrimisht të pajiset me një pajisje mbyllëse, e cila ka një shkallë rrjedhje "A" në përputhje me S SH EN 12266.
- 6.2 Pajisja mbyllëse sipas Kapitullit 6.1 duhet të shkojë në pozicion mbyllje mbas çdo fikje të makinerisë. Pozicioni i mbylljes duhet të jetë nën kontroll.
- 6.3 Pajisja mbyllëse sipas Kapitullit 6.1 lejohet të hapet gjatë ndezjes së makinerisë vetëm mbasi të ketë startuar ndezja

7 Salla e makinerive

- 7.1 Rrugët e aksesit
- 7.2 Materialet e ndërtimit
- 7.2.1 Materialet e ndërtimit duhet të përbëhen nga materiale zjarrruduese. Nëse në raste të veçanta përdoren materiale të tjera, duhet të parashikohen masat përkatëse për parandalimin e zjarrit.
- 7.2.2 Bazamentet e betonit duhet të mbrohen nëpërmjet masave të përshtatshme nga depërtimi i vajit që humbet nga makineritë.
- 7.3 Ndërtimet
- 7.3.1 Çdo kat i ndërtesës duhet të pajiset me të paktën dy dalje emergjence – dhe atje ku është e nevojshme – edhe me shkallë emergjence. Daljet e emergjencës duhet të çojnë menjëherë në hapësira të hapura dhe dyert e tyre duhet të hapen pa çelës nga brenda me drejtim nga jashtë. Ato duhet të jenë në gjendje të hapur. Shkallët që shërbejnë për ngjitjet tek makineritë duhet të kalohen lehtë.
- 7.3.2 Nëpërmjet projektimit të duhur të niveleve të ndërtesave, duhet të tregohet kujdes, që të mos pengohet ajrimi i sallës së makinerive. p.sh. nëpërmjet përdorimit të kangjellave.
- 7.3.3 Salla e makinerive duhet të pajiset me ventilim. Gjatë projektimit të ventilimit dhe të zgjedhjes së mjetit të operimit duhet të merret parasysh, që mjetet e operimit të mos tejkalojnë temperaturat e lejueshme të ambientit dhe të mos pengohet funksioni i pajisjeve të sinjalizimit të gazit dhe impianteve të sinjalizimit të zjarrit.

8 Linjat e gazit, Impiantet dhe komponentët e gazit

- 8.1 Linjat e gazit

- 8.1.1 Linjat e gazit duhet të jenë në përputhje me kërkesat teknike të Kodit të praktikave G 496 dhe të standardit S SH EN 1594
- 8.1.2 Gominat/guarnicionet për bashkimet e linjave të tubacioneve duhet të jenë rezistente kundrejt lëngjeve që mund të shfaqen.
- 8.1.3 Linjat e gazit, në të cilat mund të bien lëngje, duhet që në pikat e tyre më të ulëta të kenë pajisje të cilat bëjnë të mundur shkarkimin e padëmshëm të këtyre lëngjeve.
- 8.2 Sistemet e shkarkimit
- 8.2.1 Gjatë operimit në përputhje me rregullat, duhet që gazi që del, p.sh. nga segmentet mbyllëse, rregullatorët dhe mekanizmat e ventilave, të largohet me kujdes nga çdo pajisje. Gjatë projektimit të linjave të shkarkimit duhet të merret parasysh Udhëzuesi G 442.
- 8.2.2 Sistemi i transmetimit të gazit të stacioneve të kompresorëve duhet detyrimisht të zgjerohet tërësisht ose pjesërisht nëpërmjet linjave të shkarkimit. Këto kërkesa teknike duhet të aplikohen dhe gjatë gatishmërisë për operim. Vënia në lëvizje e ventilave përkatëse duhet të jetë e komandueshme në distancë nga pika e kontrollit.
- 8.3 Pajisjet mbyllëse
- 8.3.1 Linjat furnizuese të gazit në sallën e makinerive duhet të jenë të mbyllëshme nga jashtë. Segmenti i linjës që ndodhet brenda sallës së makinerive duhet të zgjerohet në mënyrë automatike.
- 8.3.2 Për vënien në lëvizje të pajisjeve mbyllëse sipas kapitullit 8.3.1 duhet të vihet në dispozicion energji rezervë (p.sh. nëpërmjet një gjenerator emergjence ose nëpërmjet një bombe me ajër).
- 8.3.3 Pajisjet mbyllëse duhet të jenë në përputhje me kërkesat teknike të standardit S SH EN 15001-1:2009.
- 8.3.4 Aktivizuesit (motor lëshues) dhe pajisjet e tjera sipas kapitullit 8.3.1 duhet të mbrohen në mënyrë të tillë, që kushtet e ambientit rrethues të mos ndikojnë në funksionimin e tyre.
- 8.4 Impiantet
- 8.4.1 Në lidhje me ndërtimin e impianteve të rregullimit të presionit për furnizimin me gaz të stacionit duhet t'i referohemi Kodit të praktikave G 491 dhe standardit S SH EN 12186.
- 8.4.2 Për të gjitha enët nën presion të transmetimit si p.sh. separatorët e pluhurit dhe lëngjeve, amortizuesit e pulsimit, shuarsit e zhurmave, ftohësit e gazit, parangrohësit e gazit, enët për mbajtjen e gazeve nën presion konstant tek aktivizuesit e ventilave, si dhe të gjitha enët në sistemet e ngrohjes, të gazit të djegshëm, gazit fillestar dhe gazit operues, duhet të aplikohet Kodi i praktikave G 498.
- 8.4.3 Aparatet e presionit, që nuk përfshihen në Kodin e praktikave G 498, duhet detyrimisht të jenë në direktivën e aparateve nën presion. Gjatë operimit këto aparate presioni duhet të trajtohen në lidhje me testimet dhe afatet e testimeve, ashtu siç është përmendur në direktivën e sigurisë së operimit, dhe të pranohen nga eksperti teknik sipas Rregullores mbi linjat e presionit të lartë të gazit.

9 Impiantet elektrike

- 9.1 Impiantet e ndriçimit
- 9.1.1 Për projektimin dhe ndërtimin e impianteve të ndriçimit duhet të merret parasysh standardi S SH EN 12665.
- 9.1.2 Për rrugët e emergjencës, sallat e makinerive dhe dhomat elektrike të shoqërisë duhet të parashikohet një ndriçim emergjence sipas standardit.
- 9.2 Mbrojtja nga rrufeja
- 9.3 Kanalet e kablove
- 9.4 Makinat elektrike
- 9.4.1 Makineritë elektrike duhet të përdoren, kontrollohen dhe mbrohen në përputhje me standardin S SH EN 60034-1
- 9.4.2 Për makineritë elektrike, numri i rrotullimit të cilave rregullohet me konvertues statik të frekuencës, duhet të kufizohet efekti prapaveprues i rrjetit elektrik
- 9.5 Kullat e vrojtimit

- 9.5.1 Kullat e vrojtimit duhet të instalohen në një vend brenda stacionit, që gjatë defekteve nga porta hyrëse të mund të arrihet shpejt dhe nga rrugë të pa rrezikuara.
- 9.5.2 Ndriçimi i kullës së vrojtimit dhe i rrugës së kalimit duhet të jenë gjithmonë të gatshme për punë në përputhje me kapitullin 9.1.
- 9.5.3 Instalimi i kabllove në kullën e vrojtimit duhet të kryhet në përputhje me standardin përkatës mbi "Projektimi i kontrollit të procesit;Projektimi i konstruksionit".

10 Pajisjet e sigurisë dhe të sinjalizimit

- 10.1 Pajisjet mbrojtëse
 - 10.1.1 Kërkesat teknike të përgjithshme
 - 10.1.2 Kufizimi i presionit
 - 10.1.3 Kufizimi i temperaturës.
 - 10.1.4 Pajisjet e sinjalizimit të gazit.
 - 10.1.5 Impiantet e sinjalizimit të zjarrit.
 - 10.1.6 Sistemet e stakimit të emergjencës
 - 10.1.7 Sistemi i hermetizimit të boshtit
- 10.2 Pajisjet e kontrollit
 - 10.2.1 Në rastet e tejkalimit të kufirit midis diapazonit të saktë dhe diapazonit të gabuar (shiko edhe rekomandimet mbi "Sigurimi i impianteve të proceseve industriale nëpërmjet kontrollit të procesit - hyrje, terma, koncepte") të madhësive të caktuara të procesit duhet që të aktivizohet pajisja e kontrollit.
 - 10.2.2 Tek pajisjet e kontrollit bëjnë pjesë pajisjet të cilat mund të parakomandojnë pajisjet mbrojtëse sipas kapitullit 10.1. për të shmangur reagimin e tyre.
- 10.3 Pajisjet sinjalizuese
 - 10.3.1 Reagimi i pajisjeve mbrojtëse dhe kontrolluese duhet të pasqyrohet në kullën e vrojtimit nëpërmjet pajisjeve teknike transmetuese (shiko kapitullin 3.4 të standardit S SH EN 12583). Përveç kësaj aty bëjnë pjesë edhe të paktën:.
 - 10.3.2 Mesazhet duhet detyrimisht të mbeten deri në reagimin manual.
 - 10.3.3 Mesazhet duhet të përcillen edhe në qendrat e komandimit dhe kontrollit. Atje është i lejueshëm edhe grumbullimi i mesazheve; Mbylljet mbrojtëse sipas kapitujve 10.1.4, 10.1.5 dhe 10.1.6 duhet të dallohen në mënyrë të veçantë.
 - 10.3.4 Reagimi i pajisjeve mbrojtëse sipas Kapitujve 10.1.4 dhe 10.1.5 duhet të jepet nëpërmjet pajisjeve të sinjalizimit akustik dhe optik në sallat e makinerive dhe në mbulesat mbrojtëse të kalueshme të makinerive. Për mesazhet akustike duhet të merret parasysh standardi S SH EN ISO 7731:2008. 24

11 Testimi nëpërmjet ekspertit teknik

- 11.1 Udhëzime të përgjithshme
 - 11.1.1 Testimet në përputhje me Kapitullin 11.2 duhet të kryhen me iniciativën e ndërtuesit dhe rezultatet e tyre duhet t'i dorëzohen operatorit.
 - 11.1.2 Në rastet kur testimet kryhen pjesërisht në përputhje me ndërtimin dhe ecurinë e montimit, duhet të njihen dhe të paraqiten rezultatet e mëparshme të testimit. Kjo vlen edhe për rastet kur janë angazhuar disa testues.
 - 11.1.3 Mbas përfundimit të testimit eksperti teknik harton vendimin paraprak në përputhje me Nenin 6, pika (1) të Rregullores mbi linjat e gazit me presion të lartë, në të cilin thuhet se nuk ka objeksione të sigurisë teknike në lidhje me komisionimin e impiantit të kompresorëve.
 - 11.1.4 Brenda një afati të përshtatshëm duhet që Eksperti teknik të hartojë çertifikatën përfundimtare në përputhje me Nenin 6, pika (2) të Rregullores mbi linjat e gazit të presionit të lartë, në të cilën thuhet se Impianti është në përputhje me kushtet teknike të Rregullores për linjat e gazit të presionit të lartë.
- 11.2 Kompetencat

- 11.2.1 Eksperti teknik teston dhe konfirmon, mbi bazën e Rregullores së linjave të gazit të presionit të lartë, ekzistencën në përputhje me këto rregulla:
- 11.2.2 Impiantet elektrike sipas kapitullit 9 si dhe pjesët elektrike të pajisjeve mbrojtëse sipas kapitullit 10.1. duhet të testohen nga një specialist elektrik. Rezultatet e testimit duhet t'i paraqiten ekspertit teknik në përputhje me Rregulloren mbi linjat e gazit të presionit të lartë.
- 11.3 Sistemet që duhen kontrolluar
- 11.3.1 Linjat e gazit, përfshi të gjitha komponentët, duhet të testohen për rezistencën dhe hermeticitetin sipas kërkesave teknike të Kodit të praktikave G 496 dhe standardit S SH EN 1594.
- 11.3.2 Pajisjet mbrojtëse sipas kapitullit 10.1. duhet që para se të vihen në punë të testohet funksionimi i linjës; Duhet të merret parasysh paragrafi 2 i kapitullit 11.3.1.
- 11.3.3 Në lidhje me testimin e impianteve të rregullimit të presionit të gazit të stacioneve të furnizimit sipas kapitullit 8.4.1 duhet të merren parasysh kërkesat teknike të Kodit të Praktikave G 491 dhe standardit S SH EN 12186; paragrafi 2 i kapitullit 11.3.1.
- 11.3.4 Në lidhje me testimin e enëve nën presion të transmetimit sipas kapitullit 8.4.2. duhet të merren parasysh kërkesat teknike të Kodit të Praktikave G 498
- 11.3.5 Në lidhje me aparatet nën presion, të cilat nuk përmenden në Kodin e Praktikave G 498, duhet të kryhen testimet e përmendura në direktivën e sigurisë së operimit duke respektuar afatet e testimit, në përputhje me Rregulloren mbi linjat e gazit të presionit të lartë, dhe të vërtetohet kryerja e tyre.
- 11.4 Udhëzimet për kryerjen e testimit të pajisjeve mbrojtëse
- 11.4.1 Testuesi duhet të konstatojë vetitë e kërkuara, montimin sipas rregullave dhe funksioneve të përcaktuara të pajisjeve që testohen sipas kapitullit 11.3.1 dhe të kontrollojë përputhshmërinë e tyre me dokumentet përkatëse.
- 11.4.2 Për dhënësit e vlerave kufi, ventilat mbyllëse të sigurisë dhe ventilat e mbajtjes së presionit duhet në rastet e parashikuara, të testohet konfigurimi i vendosjes së vlerave kufi, operacioni i vënies në lëvizje, i procesit të hapjes dhe mbylljes, i mbylljes automatike, i sigurimit kundër ndërhyrjeve të pavullnetshme dhe funksioni i radhës së aktivizimit/ndezjes.
- 11.4.3 Konfigurimi për herë të parë i kufizimit të presionit dhe temperaturës sipas kapitujve 10.1.2 dhe 10.1.3 duhet të paraprihet nga një vërtetim me shkrim nga operatori i linjës së transmetimit të gazit, i cili duhet të ruajë presionin operues të lejueshëm dhe temperaturën e lejueshme të operimit në kohën e vënies në punë të kompresorit. Ky vërtetim duhet t'i paraqitet ekspertit teknik.

12 Operimi

- 12.1 Vënia në punë, Vënia në provë
- 12.1.1 Kusht paraprak për fillimin e vënies në punë në përputhje me standardin S SH EN 12583, kapitulli 8.8.3, është vendimi paraprak sipas Nenit 6, pika (1) e Rregullores mbi linjat e gazit të presionit të lartë.
- 12.1.2 Konsiderohet si fillimi i vënies në punë në kuptimin e këtij Rregulli teknik futja/kalimi i pjesshëm ose tërësor i gazit në linjat dhe impiantet e stacionit.
- 12.1.3 Që nga ky moment operuesi ka përgjegjësinë e sigurisë teknike në lidhje me pjesën me gaz të impiantit. Përgjegjësitë përkatëse për mbikëqyrjen dhe përgjegjësitë e tjera që lidhen me të duhet të koordinohen dhe përcaktohen me shkrim së bashku me ndërtuesin ose me personin e ngarkuar prej këtij të fundit
- 12.1.4 Koha e fillimit të përgjegjësisë individuale në lidhje me sigurinë e operatorit duhet të përcaktohet sipas Kapitullit 12.1.3 me konsensus midis pjesëmarrësve dhe të dokumentohet. Testimet e tjera të ekspertit teknik dhe specialistit teknik duhet të jenë kryer deri në këtë moment dhe të jenë pranuar mangësitë e konsideruara të parëndësishme në lidhje me sigurinë teknike.
- 12.2 Kalimi për herë të parë i gazit në stacion
- 12.2.1 Kalimi/futja e gazit në stacionin e kompresorëve duhet të kryhet në përputhje me përcaktimet e Kodit të praktikave G 466-1 dhe standardit S SH EN 1594.

- 12.2.2 Në një plan/skicë, në të cilën dallohen qartë vendndodhja e ventilave, pikat e ventilimit dhe largimit të ujit si dhe pikat e matjes së presionit të pastrimit, (me gaz) duhet të përcaktohet radha kohore e hyrjes së gazit. Për këtë duhet të emërohet një person përgjegjës për mbikëqyrjen.
- 12.2.3 Për hyrjen e gazit duhet të merren masa të veçanta të sigurisë teknike, si p.sh. vënia në dispozicion e pajisjeve fikëse, mbyllja/bllokimi i zonës së vënies në punë dhe ventilimit të ndërtesave përkatëse.
- 12.2.4 Gjatë kohës së mbushjes me presionin e operimit duhet që të gjithë komponentët, si p.sh. bashkimet dhe gominat e lëvizshme, të testohen në lidhje me hermeticitetin.
- 12.2.5 Në rastet kur futja e gazit kryhet vetëm në disa pjesë, në linjat dhe impiantet kufizuese vazhdojnë punët e ndërtimit dhe montimit, duhet që për kufizimin e nevojshëm të merren masa mbrojtjeje të veçanta, si p.sh. bllokimi i ambientit, ndërtimi i kufizuesve të segmentit të linjës, bllokime të sigurta të linjës, si dhe vendosja e tabelave sinjalizuese.
- 12.2.6 Vënia në punë e kompresorit do të kryhet, mbasi të testohet, që linja e thithjes nuk përmban lëngje.
- 12.3 Organizimi i operimit
- 12.3.1 Për operimin dhe sigurinë e stacionit duhet të emërohet një person përgjegjës i pajisur me dëshmitë e nevojshme. Nga pikëpamja e sigurisë teknike kompetencat e personit përgjegjës të stacionit kanë prioritet në lidhje me ato të qëndrës së komandimit dhe të monitorimit. Personi përgjegjës ose përfaqësuesi i tij duhet të jetë vazhdimisht i arritshëm/i kapshëm.
- 12.3.2 Operatori duhet të verë në dispozicion, personel të kualifikuar për sigurimin e operimit të sigurt nga ana teknike. Përzgjedhja e personelit duhet të bëhet mbi bazën e aftësive profesionale. Pajisja e personelit, si p.sh. me automjete, aparatura dhe instrumente, duhet të jetë e përshtatshme për marrjen e masave të shpejta dhe të efektshme direkt në vend.
- 12.3.3 Për mënjanimin e defekteve dhe për riparimin e dëmeve duhet të krijohet shërbimi i gatishmërisë në përputhje me Kodin e praktikave GW 1200.
- 12.3.4 Operatori duhet të kujdeset që personeli i specializuar të udhëzohet periodikisht dhe rregullisht, minimalisht një herë në vit, dhe të dokumentohet udhëzimi i tyre.
- 12.3.5 Operatori duhet të konstatojë dhe të njoftojë autoritetet mbikëqyrëse të energjisë dhe/ose shoqërinë përkatëse të sigurimit, në përputhje me nenin 11 të Rregullores për linjat e gazit të presionit të lartë, çdo rast defekti ose aksidenti.

13 Mirëmbajtja

- 13.1 Kërkesa teknike të përgjithshme
- 13.1.1 Në lidhje me punët në zonat e rrezikuara nga zjarri dhe gazi duhet të respektohen kërkesat teknike të standardeve lidhur me "Parimet e parandalimit" dhe "Përdorimi i mjeteve të punës".
- 13.1.2 Gjatë planifikimit të punës personi përgjegjës duhet të konstatojë, në përputhje me Kapitullin 12.3.1, nëse duhet kryer dëgjimi/konsultimi i një eksperti teknik sipas Rregullores së Linjave të gazit me presion të lartë.
- 13.1.3 Në lidhje me punimet në depozitat dhe në dhomat e ngushta do të merret parasysh "Direktivat për punimet në depozita, sillos dhe në hapësira të ngushta".
- 13.1.4 Rezultatet e masave pasuese të shënuara duhet të dokumentohen me shkrim dhe të ruhen të paktën deri në testimin pasardhës.
- 13.2 Kompresorët e gazit
- 13.2.1 Në lidhje me masat e sigurisë teknike para hapjes për riparim të kompresorit, dhe sipas kushteve, para fillimit të punës duhet të hartohet një plan pune i detajuar
- 13.2.2 Në rastet kur ventilat në thithje dhe nën presion të kompresorit janë të pajisura me gomina dyfishe dhe zgjerime të ndërmjetme, lejohet përdorimi i tyre si segment mbyllës gjatë hapjes së kompresorit, nëse ventila mbahet nën kontroll pa presion. Ventilat duhet të sigurohen kundrejt hapjeve gjatë kryerjes së punimeve.
- 13.3 Linjat e gazit dhe komponentët transmetues të gazit

- 13.3.1 Në lidhje me masat mbrojtëse gjatë mirëmbajtjes së linjave të gazit duhet të merren parasysh sipas rastit Kodi i praktikave G 466-1 dhe standardit S SH EN 1594.
- 13.3.2 Për punimet në linjat e gazit duhet të hartohet një program pune, me një plan të përgjithshëm, ku të dallohen qartë të gjitha ventilat bllokuese të nevojshme, pikat e matjes së presionit, pikat e montimit për pllakat bllokuese dhe fllanxhat qorre, pikat e marrjes së mostrave për analizat e gazit, si dhe lidhjet për futjen dhe nxjerrjen e gazit. Për sa i përket futjes së gazit përsëri shiko Kapitullin 12.2. .
- 13.3.3 Nëse është e nevojshme ose e detyrueshme të devijohet nga programi i punës, duhet që personi përgjegjës për hartimin e planit të përgjithshëm të japë miratimin e tij. Përrjashtim nga ky rregull mund të ketë vetëm në rastet emergjente.
- 13.3.4 Linjat e gazit duhet të kontrollohen çdo vit në lidhje me hermeticitetin e tyre.
- 13.3.5 Për linjat e gazit të instaluara mbi tokë duhet që pikat e tyre të kapjes dhe mbrojtja përkatëse e tubacioneve të kontrollohen çdo 2 vjet për gjendjen e tyre dhe tubi duhet të testohet në mënyrë rastësore në lidhje me korrozionin e jashtëm.
- 13.3.6 Duhet të sigurohet që mbështjelljet e tubit për linjat e gazit të nëntokës nuk preken nga ndikimet e palejueshme të ndryshimit të temperaturës, të cilat mund të gjenden tek specifikimet e fabrikuesit. Nëse një gjë e tillë nuk mund të sigurohet, duhet të testohet gjendja e mbështjelljes/veshjes së tubit për rregullshmërinë e saj në zonat e prekura nga temperatura çdo 5 vjet, në mënyrë të rastësishme.
- 13.3.7 Për enën nën presion të transmetimit të gazit sipas Kapitullit 8.4.2 duhet të kryhen punimet të rregullta në përputhje me Kodin e praktikave G 498.
- 13.4 Impiantet elektroteknike
- 13.4.1 Në lidhje me mirëmbajtjen e impianteve elektrike duhet të merren parasysh kërkesat teknike të standardit S SH EN 50110-1.
- 13.4.2 Për testimin e mbrojtjes nga rrufeja sipas Kapitullit 9.2 duhet të respektohen kërkesat teknike në përputhje me standardet S SH EN 62305-1:2011 dhe 2.
- 13.5 Pajisjet mbrojtëse
- 13.5.1 Pajisjet mbrojtëse sipas Kapitullit 10.1. duhet të kontrollohen minimalisht çdo vit. Një gjë e tillë duhet të kryhet veçanërisht mbas çdo vënie në punë pas një mospërdorimi për një kohë të gjatë. Kontrolli duhet të kryhet nga një ekspert teknik, në lidhje me funksionimin dhe gjendjen e pajisjeve për operim. (Shiko Kapitullin 11.4). Për këtë duhet të hartohet një plan kohor nga operatori.
- 13.5.2 Në rastet e ndërrimit të aparaturave ose ndryshimit të vlerave kufi në pajisjet mbrojtëse sipas Kapitullit 10.1.2 dhe 10.1.3 eksperti teknik duhet të konsultohet në përputhje me Rregulloren e linjave të gazit me presion të lartë.
- 13.5.3 Për pajisjet e sinjalizimit të zjarrit duhet të respektohet standardi S SH EN 50131-1:2006.
- 13.5.4 Në lidhje me masat për mirëmbajtjen e pajisjeve stacionare të sinjalizimit të gazit duhet të mbahet parasysh Udhëzuesi G 110 dhe Informacione mbi "Sistemet e alarmit të gazit për mbrojtjen nga shpërthimi – Vendosja dhe operimi".

14 Bibliografia

- 14.1 Direktivat, Ligjet dhe Rregulloret
- 14.2 Rregullore dhe rregulla
- 14.3 Kodet e praktikave
- 14.4 Standardet DIN
- 14.5 Rregulla të tjera

Hyrje

Ky kod duhet të përdoret së bashku me SSH EN 12583 “Sistemet e furnizimit me gaz, stacionet e kompresorëve të gazit, kërkesat teknike funksionale”.

Kërkesat teknike të përmendura në këtë Kod të praktikave parimisht duhet të kuptohen si kërkesa teknike plotësuese të SSH EN 12583 dhe të detyrueshme për tu respektuar.

Gjatë rishikimit të këtij kodi të praktikave janë marrë parasysh rregullimet e reja ligjore, standardet dhe rregullat aktuale teknike.

Është marrë parasysh zbatimi i legjislacionit në fushën e energjisë, që sipas kuptimit të përgjithshëm përfshin impiantet energjetike dhe operimin e sigurt të tyre si dhe pajisjet matëse, komanduese e rregulluese të këtyre impianteve energjetike. Sipas këtij legjislacioni, në impiantet energjetike bëjnë pjesë pajisjet dhe komponentët përbërës që kanë lidhje funksionale me sigurinë teknike në stacionet e kompresorëve.

Detyrat e ekspertit teknik janë paraqitur në kapitullin 11.

1 Fusha e zbatimit dhe qëllimi

1.1 Fusha e zbatimit

Ky rregull teknik, në plotësim të standardit SSH EN 12583 vlen për stacionet e kompresorëve me një kapacitet të instaluar prej më shumë se 1 MW, që janë destinuar për komprimimin e gazeve sipas Kodit të praktikave G 260 të furnizimit me gaz, me një presion operimi të lejueshëm prej më shumë se 16 bar dhe që janë të automatizuar në atë mënyrë, sa që mund të operohen pa monitorim të vazhdueshëm me personel në terren.

Ky rregull teknik duhet të zbatohet i përshtatur për stacionet e kompresorëve që përfshihen në legjislacionin për minierat, si dhe në impiantet e kompresorëve në magazinimin nëntokësor të gazit.

1.2 Qëllimi

Ky kod përcakton rregullat teknike, siç janë parashikuar në Rregulloren mbi Linjat e Gazit të Presionit të Lartë, neni 3 paragrafi 1, për mënjanimin e rreziqeve, që mund të shkaktohen punonjësve ose personave të tretë nga komponentët e stacioneve të kompresorëve.

2 Standardet referuese

Dokumentet e cituara më poshtë janë të domosdoshme për përdorimin e këtij Kodi. Për referencat me datë, vlen dhe zbatohet vetëm botimi i cituar ndërsa për referencat pa datë, vlen dhe zbatohet botimi më i fundit i dokumentit referues.

SSH EN 161	Ventilat e mbylljes automatike për djegësin e gazit dhe të pajisjeve që përdorin gaz.
SSH EN 1012-1	Kompresorët dhe pompat e vakumit - Kërkesat e sigurisë - Pjesa 1:Kompresorët e ajrit.
SSH EN 1081	Elasticiteti i shtresave të dyshemesë, Përcaktimi i qëndrueshmërisë elektrike.
SSH EN 1594	Sistemet e furnizimit me gas - Tubacionet për presion maksimal pune me të madh se 16 bar - Kërkesa funksionale.
SSH EN 12186	Sistemet e furnizimit me gaz – Impiantet e rregullimit të presionit të gazit për transmetimin dhe shpërndarjen – Kërkesat teknike funksionale.

SSH EN 12266-1	Ventilat ¹ industriale – testimi i ventilave – Pjesa 1: Testimet nën presion, Proçedurat e testimit dhe kriteret e pranimit; Kërkesat teknike të detyrueshme.
SSH EN 12266-2	Ventilat industriale – testimi i ventilave – Pjesa 1: Testimet nën presion, Proçedurat e testimit dhe kriteret e pranimit; Kërkesat teknike plotësuese.
SSH EN 12583	Sistemet e furnizimit me gaz, Stacionet e kompresorëve të gazit, Kërkesat teknike funksionale.
SSH EN 12665	Drita dhe ndriçimi - Termat bazë dhe kriteret për specifikimin e kërkesave për ndriçimin
SSH EN 12732	Sistemet e furnizimit me gaz – Saldimet në tubacionet prej çeliku – kërkesat teknike funksionale.
SSH EN 14382	Pajisjet e sigurisë për impiantet dhe pajisjet e rregullimit të presionit të gazit – Pajisjet mbyllëse të sigurisë së gazit për presionet e operimit deri në 100 bar.
SSH EN 14597	Aparate të kontrollit të temperaturës dhe kufizuesit e temperaturës për sistemet që prodhojnë nxehtësi.
SSH EN 50110-1	Funksionimi i instalimeve elektrike.
SSH EN 50110-2	Funksionimi i instalimeve elektrike. (Shtojcat kombëtare)
SSH EN 60034-1	Makinat elektrike rrotulluese, Pjesa 1: Vlerësimi dhe performanca.
SSH EN 60079-10	Mjetet operuese elektrike për zonat e rrezikuara nga shpërthimi – Pjesa 10: Ndarja e zonave të rrezikuara nga shpërthimi.

¹ Ventilatat mund të jenë bllokues ose rregullues (saraqineskë/ventil/valvul)

SSH EN 60079-14	Mjetet elektrike për zonat e rrezikuara nga shpërthimi – Pjesa 14: Impiantet elektrike për zonat e rrezikuara (duke përjashtuar punimet në miniera/nëntokë)
SSH EN 60947-5-1	Pajisja shpërndarëse e tensionit të ulët dhe mekanizmi i drejtimit - Pjesa 5 - 1: Pajisjet kontrollit të qarkut dhe elementët ndërprerës - Pajisjet elektromekanike të kontrollit të qarkut.
SSH EN 62271-100	Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli të tensionit të lartë - Pjesa 100: Ndarësit e qarkut të rrymës alternative
SSH EN 62305-1	Mbrojtja nga rrufeja – Pjesa 1: Parimet e përgjithshme.
SSH EN 62305-2	Mbrojtja nga rrufeja – Pjesa 2: Menaxhimi i rrezikut.

3 Përkufizime

Shikoni SSH EN 12583.

3.1 Eksperti teknik

Ekspert teknik në kuptimin e këtyre rregullave teknike janë ekspertët teknikë:

- të organizatave teknike mbikqyrëse (subjekte vendase apo të huaja të akredituara për testime, mbikqyrje apo sigurinë teknike të instalimeve të gazit), në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.
- të Institucioneve të testimeve të materialeve (subjekte, organizata apo institucione të tjera të njohura apo të akredituara) në përputhje me dispozitat dhe kuadrin rregullator përkatës.

Ekspertët teknikë duhet të çertifikohen nga institucionet e mësipërme në përputhje me Kodin e Praktikave G 497 dhe të jenë të njohur nga autoriteti kompetent në përputhje me Nenin 12, Paragrafi (1) i Rregullores mbi linjat e gazit të presionit të lartë.

3.2 Specialisti teknik

Specialistë teknikë janë personat, që në bazë të kualifikimit dhe eksperiencës së tyre kanë njohuri profesionale të mjaftueshme dhe janë të familjarizuar me rregullat teknike në fuqi, direktivat dhe rregullat e teknikës (Kodet e praktikave, Standardet SSH, EN, ISO etj), në mënyrë që të jenë në gjendje për të gjykuar operimin e sigurtë të impianteve.

Kualifikimet e specialistëve teknikë duhet të garantohen nëpërmjet trajnimeve të rregullta dhe të dokumentohen në formën e duhur.

Specialistët teknikë duhet të jenë të çertifikuar dhe të miratuar me shkrim nga drejtuesi teknik i shoqërisë.

3.3 Specialisti elektrik

Specialisti elektrik është personi, që në bazë të kualifikimit të tij profesional, njohurive dhe eksperiencës si dhe të njohurive të rregullave në fuqi, është në gjendje të gjykojë për detyrat e ngarkuara dhe të dallojë rreziqet e mundshme.

3.4 Pajisjet e sigurisë

Pajisjet e sigurisë garantojnë impiantet dhe pjesët e impianteve ndaj shfaqjes së defekteve të pajisjeve (shiko standardin mbi "Sigurimi i impianteve të proceseve industriale nëpërmjet kontrollit të procesit-hyrje, terma, koncepte"). Këto pajisje të sigurisë ndahen në pajisje mbrojtëse dhe në pajisje kontrolli.

3.5 Pajisjet mbrojtëse

Nocioni pajisje mbrojtëse në këtë Rregull teknik dhe në standardin SSH EN 12583 i përgjigjet nocionit "Pajisjet e sigurisë" në Rregulloren mbi linjat e gazit me presion të lartë.

3.6 Pajisjet sinjalizuese

Pajisjet sinjalizuese japin informacion në lidhje me operimin, ndër të tjera në lidhje me reagimin e pajisjeve të sigurisë. (shiko SSH EN 61987-11:2012)

3.7 Linja e mbrojtjes së pompës

Linja e shkurtër e mbrojtjes së pompës tek turbo-kompresorët është një linjë devijimi midis anës së presionit (dërgimit) dhe asaj të thithjes së kompresorit. Kjo linjë fillon (duke parë në drejtim të rrymës) para ventilit mbyllës si dhe valvulës së moskthimit në pjesën e dhënies së presionit dhe përfundon mbas ventilin mbyllës në anën e thithjes. Në këtë linjë nuk ekziston asnjë pajisje tjetër mbyllëse, përveç ventilin të mbrojtjes së pompës, i cili minimalisht ka funksionin e hapjes së shpejtë.

Linja e gjatë e mbrojtjes së pompës përfundon para ventilin mbyllës në anën e thithjes.

3.8 Segmenti mbyllës

Segmenti mbyllës përbëhet nga dy ventila mbyllëse me një pajisje zgjerimi në segmentet e linjave që ndodhen midis tyre. Nëse ventilet e presionit dhe thithjes së kompresorit janë të pajisura me guarnicion hermetizues të dyfishtë dhe zgjerim të ndërmjetëm (p.sh. valvul me bllokim të dyfishtë ndaj rrjedhjeve), përdorimi i tyre lejohet si në rastin e një segmenti mbyllës, nëse ventili mbahet nën kontroll pa presion.

4 Të përgjithshme

4.1 Kërkesa teknike të përgjithshme

Projektimi, ndërtimi dhe operimi i stacioneve të kompresorëve duhet të kryhet nga shoqëria ose nga personat e ngarkuar prej saj duke respektuar rregullat teknike në fuqi si dhe rregulloret e përcaktimet ligjore përkatëse.

4.2 Distanca nga linjat e tensionit të lartë

Përveç rregullave të përmendura në pikën 7.2.2.6 të SSH EN 12583 duhet që të respektohen përcaktimet e rekomandimit e standardit mbi "Masat për ndërtimin dhe operimin e linjave të tubacioneve në zonat e ndikuara nga sistemet elektrike të tensionit të lartë, të linjave të trefazorit dhe të impianteve hekurudhore me rrymë alternative".

4.3 Mbrojtja nga shpërthimi

4.3.1 Para së gjithash duhet të merren masa, të cilat pengojnë ose kufizojnë formimin e atmosferave të rrezikshme. (mbrojtja primare nga shpërthimi).

4.3.2 Në lidhje me procedurat e veprimit gjatë mbrojtjes nga eksplozioni duhet të merret parasysh Udhëzimi i G 440.

4.4 Zonat e rrezikuara nga shpërthimi

4.4.1 Në lidhje me ndarjen në zonat e shpërthimit duhet të merret parasysh Shtojca C "Model-Dokumenti i mbrojtjes nga shpërthimi për impiantet e kompresorëve dhe për impiantet e zgjerimit të gazit" në udhëzimin G 440.

4.4.2 Në lidhje me klasifikimin e sallave të makinerive në një zonë shpërthimi duhet marrë parasysh, se vetëm në rast avarie me rrjedhje gazi mund të ketë një rrezik shpërthimi.

4.4.3 Mjetet e punës në zonat me rrezikshmëri shpërthimi.

Duhet të përdoren mjete pune në përputhje me legjislacionin përkatës në fuqi dhe kërkesat teknike të direktivës europiane të produkteve 94/9/EC.

Kompresorët e gazit dhe motorët duhet të jenë në përputhje me legjislacionin përkatës në fuqi dhe kërkesat teknike të direktivës së produkteve 94/9/EC.

Shkëndijat e prodhuara nga makineritë duhet të mënjanojnë me ndihmën e kombinimeve të materialeve të përshtatshme.

Gjatë përzgjedhjes së kombinimit të lëndëve tek ventilatorët duhet të merret parasysh legjislacioni përkatës në fuqi dhe direktiva e produkteve 94/9/EC.

Instalimet elektrike duhet të kryhen në përputhje me SSH EN 60079-14.

Duhet të merren masa për barazimin e potencialeve dhe mbrojtjen nga rrufeja.

4.4.4 Në zonat e rrezikuara nga shpërthimet rezistenca e shkarkimit të dyshemesë, përfshi shtresën e dyshemesë dhe shtresën e lyerjes, nuk duhet të kalojë vlerën prej 10^8 Ohm, e përcaktuar sipas SSH EN 1081. Duhet të merret parasysh edhe rekomandimet mbi "Shmangien e rreziqeve të rënies së zjarrit për shkak të ngarkesave elektrostاتيke"

4.4.5 Muret ndarëse midis zonave të rrezikuara nga shpërthimet dhe dhomat kufizuese duhet të jenë të padepërtueshme nga gazi. Kalimet e tubacioneve dhe të kablllove janë të lejueshme, vetëm nëse mund të ndalohet tërësisht dhe vazhdimisht depërtimi i gazit.

5 Kompresorët e gazit

5.1 Kërkesa teknike të përgjithshme

Në lidhje me kërkesat teknike për konstruksionin, pajisjet, instalimin dhe testimin e kompresorëve si dhe pjesëve të tyre përbërëse duhet të respektohet SSH EN 1012-1.

5.2 Sistemet hermetizuese

5.2.1 Nëse ekziston rreziku i dëmtimit të funksionimit të guanicioneve hermetizuese të boshtit të kompresorit nga materialet e forta dhe/ose lëngjet, duhet të instalohen filtra dhe/ose ndarës.

5.2.2 Sistemi i hermetizimit të boshtit duhet të projektohet në përputhje me presionin përfundimtar të komprimimit. Një presion më i ulët është i lejueshëm, nëse ai është i mbrojtur nga tejkalimet e palejueshme.

5.3 Mbrojtja e pompës tek turbokompresorët.

5.3.1 Pajisja e mbrojtjes së pompës duhet të projektohet në mënyrë të tillë, që të mënjanohet operimi i kompresorit në zonat me regjim të pa stabilizuar në të gjitha situatat e operimit. Kjo gjë arrihet nëpërmjet një linje të shkurtër të pompës. Duhet të merren parasysh Kapitujt 8.3.3 dhe 8.3.4.

5.3.2 Në rast fikje ose gjatë daljes nga funksionimi të një kompresori të lidhur në seri, ventili rregullues në një linjë të shkurtër mbrojtëse duhet të shkojë shpejt në pozicionin e hapjes, kur ventilat mbyllet sipas kapitullit 8.3. Në rast të kundërt duhet të parashikohet paralelisht një ventil i shpejtë (shkarkimi).

5.3.3 Në rastet e përdorimit të një linje mbrojtëse të gjatë, me një ventil rregullues të mbrojtjes së pompës të montuar në të, është e nevojshme edhe një linjë e shkurtër mbrojtëse me një ventil të shpejtë hapjeje, nëse gjatë mbylljes së ventilave në linjën thithëse mund të lindin goditje të pompës. Linja e gjatë duhet të pajiset me një

valvul mbyllëse automatike, e cila pengon depërtimin e gazit në kompresor gjatë dhe pas zgjerimit.

6 Sistemi i djegies së gazit.

- 6.1 Linja e djegies së gazit duhet detyrimisht të pajiset me një pajisje mbyllëse, e cila ka një shkallë rrjedhje "A" në përputhje me SSH EN 12266.
- 6.2 Pajisja mbyllëse sipas Kapitullit 6.1 duhet të shkojë në pozicion mbyllje mbas çdo fikje të makinerisë. Pozicioni i mbylljes duhet të jetë nën kontroll.
- 6.3 Pajisja mbyllëse sipas Kapitullit 6.1 lejohet të hapet gjatë ndezjes së makinerisë vetëm mbasi të ketë startuar ndezja

7 Salla e makinerive

Nëse është e nevojshme duhet të respektohen kërkesat teknike të kapitullit 7 sipas rastit edhe për mbulesën e mbrojtjes së makinerive.

7.1 Rrugët e aksesit

Për lëvizjet emergjente ndaj zjarrit duhet të parashikohen hapësirat e lëvizjes dhe rrugët e kalimit për automjetet zjarrfikëse; duhet të merret parasysh standardi përkatës.

7.2 Materialet e ndërtimit

- 7.2.1 Materialet e ndërtimit duhet të përbëhen nga materiale zjarrduruese. Nëse në raste të veçanta përdoren materiale të tjera, duhet të parashikohen masat përkatëse për parandalimin e zjarrit.
- 7.2.2 Bazamentet e betonit duhet të mbrohen nëpërmjet masave të përshtatshme nga depërtimi i vajit që humbet nga makineritë.

7.3 Ndërtimet

- 7.3.1 Çdo kat i ndërtesës duhet të pajiset me të paktën dy dalje emergjence – dhe atje ku është e nevojshme – edhe me shkallë emergjence. Daljet e emergjencës duhet të çojnë menjëherë në hapësira të hapura dhe dyert e tyre duhet të hapen pa çelës nga brenda me drejtim nga jashtë. Ato duhet të jenë në gjendje të hapur. Shkallët që shërbejnë për ngjitjet tek makineritë duhet të kalohen lehtë.
- 7.3.2 Nëpërmjet projektimit të duhur të niveleve të ndërtesave, duhet të tregohet kujdes, që të mos pengohet ajrimi i sallës së makinerive. p.sh. nëpërmjet përdorimit të kangjellave.
- 7.3.3 Salla e makinerive duhet të pajiset me ventilim. Gjatë projektimit të ventilimit dhe të zgjedhjes së mjetit të operimit duhet të merret parasysh, që mjetet e operimit të

mos tejkalojnë temperaturat e lejueshme të ambientit dhe të mos pengohet funksioni i pajisjeve të sinjalizimit të gazit dhe impianteve të sinjalizimit të zjarrit.

8 Linjat e gazit, Impiantet dhe komponentët e gazit

8.1 Linjat e gazit

8.1.1 Linjat e gazit duhet të jenë në përputhje me kërkesat teknike të Kodit të praktikave G 496 dhe të standardit SSH EN 1594.

8.1.2 Gominat/guarnicionet për bashkimet e linjave të tubacioneve duhet të jenë rezistente kundrejt lëngjeve që mund të shfaqen.

8.1.3 Linjat e gazit, në të cilat mund të bien lëngje, duhet që në pikat e tyre më të ulëta të kenë pajisje të cilat bëjnë të mundur shkarkimin e padëmshëm të këtyre lëngjeve.

8.2 Sistemet e shkarkimit

8.2.1 Gjatë operimit në përputhje me rregullat, duhet që gazi që del, p.sh. nga segmentet mbyllëse, rregullatorët dhe mekanizmat e ventilave, të largohet me kujdes nga çdo pajisje. Gjatë projektimit të linjave të shkarkimit duhet të merret parasysh Udhëzuesi G 442.

8.2.2 Sistemi i transmetimit të gazit të stacioneve të kompresorëve duhet detyrimisht të zgjerohet tërësisht ose pjesërisht nëpërmjet linjave të shkarkimit. Këto kërkesa teknike duhet të aplikohen dhe gjatë gatishmërisë për operim. Vënia në lëvizje e ventilave përkatëse duhet të jetë e komandueshme në distancë nga pika e kontrollit.

8.3 Pajisjet mbyllëse

8.3.1 Linjat furnizuese të gazit në sallën e makinerive duhet të jenë të mbyllëshme nga jashtë. Segmenti i linjës që ndodhet brenda sallës së makinerive duhet të zgjerohet në mënyrë automatike.

8.3.2 Për vënien në lëvizje të pajisjeve mbyllëse sipas kapitullit 8.3.1 duhet të vihet në dispozicion energji rezervë (p.sh. nëpërmjet një gjenerator emergjence ose nëpërmjet një bomble me ajër).

8.3.3 Pajisjet mbyllëse duhet të jenë në përputhje me kërkesat teknike të standardit SSH EN 15001-1:2009.

8.3.4 Aktivizuesit (motor lëshues) dhe pajisjet e tjera sipas kapitullit 8.3.1 duhet të mbrohen në mënyrë të tillë, që kushtet e ambientit rrethues të mos ndikojnë në funksionimin e tyre.

8.4 Impiantet

8.4.1 Në lidhje me ndërtimin e impianteve të rregullimit të presionit për furnizimin me gaz të stacionit duhet t'i referohemi Kodit të praktikave G 491 dhe standardit SSH EN 12186.

8.4.2 Për të gjitha enët nën presion të transmetimit si p.sh. seperatorët e pluhurit dhe lëngjeve, amortizuesit e pulsimit, shuarsit e zhurmave, ftohësit e gazit, parangrohësit e gazit, enët për mbajtjen e gazeve nën presion konstant tek aktivizuesit e ventilave, si dhe të gjitha enët në sistemet e ngrohjes, të gazit të djegshëm, gazit fillestar dhe gazit operues, duhet të aplikohet Kodi i praktikave G 498.

8.4.3 Aparatet e presionit, që nuk përfshihen në Kodin e praktikave G 498, duhet detyrimisht të jenë në direktivën e aparateve nën presion. Gjatë operimit këto aparate presioni duhet të trajtohen në lidhje me testimet dhe afatet e testeve, ashtu siç është përmendur në direktivën e sigurisë së operimit, dhe të pranohen nga eksperti teknik sipas Rregullores mbi linjat e presionit të lartë të gazit.

9 Impiantet elektrike

9.1 Impiantet e ndriçimit

9.1.1 Për projektimin dhe ndërtimin e impianteve të ndriçimit duhet të merret parasysh standardi SSH EN 12665.

9.1.2 Për rrugët e emergjencës, sallat e makinerive dhe dhomat elektrike të shoqërisë duhet të parashikohet një ndriçim emergjence sipas standardit.

9.2 Mbrojtja nga rrufeja

Për mbrojtjen e individëve dhe ndërtesave duhet që ndërtesat dhe pajisjet e stacionit të pajisen me mbrojtje të jashtme dhe të brëndshme nga rrufeja, e cila duhet të planifikohet, të ndërtohet dhe të pajiset me barazim potencialesh në përputhje me SSH EN 62305-1:2011.

9.3 Kanalet e kablllove

Në kanalet e kablllove nuk lejohet të instalohen linjat e gazit dhe/ose të naftës. Në këtë rast duhet të merren parasysh kërkesat teknike të kapitullit "Instalimi i linjave dhe kablllove" sipas standardit SSH HD 60364-1:2008.

9.4 Makinat elektrike

9.4.1 Makineritë elektrike duhet të përdoren, kontrollohen dhe mbrohen në përputhje me standardin SSH EN 60034-1

9.4.2 Për makineritë elektrike, numri i rrotullimit të të cilave rregullohet me konvertues statik të frekuencës, duhet të kufizohet efekti prapaveprues i rrjetit elektrik.

9.5 Kullat e vrojtimit

9.5.1 Kullat e vrojtimit duhet të instalohen në një vend brenda stacionit, që gjatë defekteve nga porta hyrëse të mund të arrihet shpejt dhe nga rrugë të pa rrezikuara.

9.5.2 Ndriçimi i kullës së vrojtimit dhe i rrugës së kalimit duhet të jenë gjithmonë të gatshme për punë në përputhje me kapitullin 9.1.

9.5.3 Instalimi i kabllave në kullën e vrojtimit duhet të kryhet në përputhje me standardin përkatës mbi "Projektimi i kontrollit të procesit; Projektimi i konstruksionit".

10 Pajisjet e sigurisë dhe të sinjalizimit

10.1 Pajisjet mbrojtëse

Operatori përcakton mbi bazën e Udhëzimit G 435 kategoritë për pajisjet matëse, rregulluese, kontrolluese.

10.1.1 Kërkesat teknike të përgjithshme

10.1.1.1 Në rast se një vlerë e tejkalon vlerën kufi të madhësive të procesit të përmendura në Kapitullin 10.1. në kufirin e gabimit të lejuar (shiko edhe rekomandimet mbi "Sigurimi i impianteve të proceseve industriale nëpërmjet kontrollit të procesit - hyrje, terma, koncepte"), duhet të stakohen pajisjet mbrojtëse të makinerive në përdorim d.m.th. kryhet një stakim automatik me mbyllje.

10.1.1.2 Pajisjet mbrojtëse, duke përfshirë edhe ventilat përkatëse, duhet të mbrohen nga ndryshimet e paparashikuara.

10.1.2 Kufizimi i presionit

10.1.2.1 Në lidhje me sigurimin e presionit të linjave të transmetimit të gazit dhe të kompresorëve duhet t'i referohemi kërkesave teknike të Kodit të praktikave G 463 dhe standardit SSH EN 1594.

10.1.2.2 Pajisjet mbyllëse të sigurisë duhet të jenë në përputhje me standardin SSH EN 14382 dhe Pajisjet e Monitorimit të Presionit sipas SSH EN 1854:2010.

10.1.2.3 Për çelësat e linjave të makinerive elektrike duhet të përmbushen kërkesat teknike në përputhje me SSH EN 62271-100.

10.1.2.4 Në rastet e përdorimit të Pajisjeve të Monitorimit të Presionit duhet të përdoren minimalisht vlerësimet nga 1 deri në 2.

10.1.3 Kufizimi i temperaturës.

10.1.3.1 Pajisjet e sigurisë duhet të jenë të tilla që të mund të pengojnë tejkalimin e temperaturës së lejueshme me më shumë se 10 gradë K.

10.1.4 Pajisjet e sinjalizimit të gazit.

Në lidhje me kërkesat teknike në këto pajisje – për sa kohë që ato u shërbejnë masave për mënjanimin e formimit të atmosferave shpërthyes – do të mbahet parasysh Udhëzimi G 110.

10.1.5 Impiantet e sinjalizimit të zjarrit.

Salla e makinerive duhet të pajiset me një pajisje të sinjalizimit të zjarrit siç është përshkruar në standardin SSH EN 54-5:2000.

10.1.6 Sistemet e stakimit të emergjencës

Çelësat e çkyçjes së emergjencës sipas kapitullit 7.5.2 të SSH EN 12583 duhet të parashikohen sipas standardit SSH EN 60947-5-1 dhe të vendosen në vende të përshtatshme në stacion, si p.sh. në hyrjen kryesore dhe në kullën e vrojtimit.

Kërkesat në përputhje me standardin SSH EN 12583 do të plotësohen edhe me një komandim të çertifikuar dhe programuar, i cili do të lidhet me njësinë e kontrollit për të shkëmbyer sinjale ose do të integrohet në njësinë e kontrollit të çertifikuar.

10.1.7 Sistemi i hermetizimit të boshtit

Përveç kësaj sipas fjalisë së fundit të paragrafit 7.4.5.4 të standardit SSH EN 12583 në rastet kur guarnicioni i gazit është i thatë, mund të monitorohet edhe formimi i presionit në dhomën e parë të presionit të ulët, mbas guarnicionit.

10.2 Pajisjet e kontrollit

10.2.1 Në rastet e tejkalimit të kufirit midis diapazonit të saktë dhe diapazonit të gabuar (shiko edhe rekomandimet mbi "Sigurimi i impianteve të proceseve industriale nëpërmjet kontrollit të procesit - hyrje, terma, koncepte") të madhësive të caktuara të procesit duhet që të aktivizohet pajisja e kontrollit.

10.2.2 Tek pajisjet e kontrollit bëjnë pjesë pajisjet të cilat mund të parakomandojnë pajisjet mbrojtëse sipas kapitullit 10.1. për të shmangur reagimin e tyre.

Po ashtu bëjnë pjesë variablat e procesit të tilla si, p.sh. presioni i vajit lubrifikues, presioni i gazit djegës, presioni i thithjes së gazit të kompresorit, vibracioni në turbo-kompresorët e gazit, temperatura e gazeve të djegur që çlirohen, presioni i kutisë/sotokarterit së vajit, presioni diferencial, niveli i lëngut në filtra/separatorë, tensionet ushqyese të pajisjeve ndezëse, si dhe të tjera, të cilat gjykohen të nevojshme nga prodhuesi dhe operatori sipas llojit të konstruksionit të makinerisë. Mbi bazën e këtyre parametrave merren masat përkatëse.

10.3 Pajisjet sinjalizuese

10.3.1 Reagimi i pajisjeve mbrojtëse dhe kontrolluese duhet të pasqyrohet në kullën e vrojtimit nëpërmjet pajisjeve teknike transmetuese (shiko kapitullin 3.4 të standardit SSH EN 12583). Përveç kësaj aty bëjnë pjesë edhe të paktën:

- Reagimi i pajisjeve të sinjalizimit të gazit dhe të zjarrit,
- Defektet e pajisjeve të sinjalizimit të gazit dhe të zjarrit,
- Mungesa e ventilimit të detyrueshëm, të furnizimit me energji dhe të fluidit komandues.
- Defekti në pajisjet sipas kapitujve 7.4.5.2 dhe 7.4.5.10 të standardit SSH EN 12583,
- Defekti i pozicionit të ventilave sipas kapitullit 8.3.1.

10.3.2 Mesazhet duhet detyrimisht të mbeten deri në reagimin manual.

10.3.3 Mesazhet duhet të përcillen edhe në qendrat e komandimit dhe kontrollit. Atje është i lejueshëm edhe grumbullimi i mesazheve; Mbylljet mbrojtëse sipas kapitujve 10.1.4, 10.1.5 dhe 10.1.6 duhet të dallohen në mënyrë të veçantë.

10.3.4 Reagimi i pajisjeve mbrojtëse sipas Kapitujve 10.1.4 dhe 10.1.5 duhet të jepet nëpërmjet pajisjeve të sinjalizimit akustik dhe optik në sallat e makinerive dhe në mbulesat mbrojtëse të kalueshme të makinerive. Për mesazhet akustike duhet të merret parasysh standardi SSH EN ISO 7731:2008.

11 Testimi nëpërmjet ekspertit teknik

11.1 Udhëzime të përgjithshme

11.1.1 Testimet në përputhje me Kapitullin 11.2 duhet të kryhen me iniciativën e ndërtuesit dhe rezultatet e tyre duhet t'i dorëzohen operatorit.

11.1.2 Në rastet kur testimet kryhen pjesërisht në përputhje me ndërtimin dhe ecurinë e montimit, duhet të njihen dhe të paraqiten rezultatet e mëparshme të testimit. Kjo vlen edhe për rastet kur janë angazhuar disa testues.

11.1.3 Mbas përfundimit të testimit eksperti teknik harton vendimin paraprak në përputhje me Nenin 6, pika (1) të Rregullores mbi linjat e gazit me presion të lartë, në të cilin thuhet se nuk ka objeksione të sigurisë teknike në lidhje me komisionimin e impiantit të kompresorëve.

11.1.4 Brenda një afati të përshtatshëm duhet që Eksperti teknik të hartojë certifikatën përfundimtare në përputhje me Nenin 6, pika (2) të Rregullores mbi linjat e gazit të

presionit të lartë, në të cilën thuhet se Impianti është në përputhje me kushtet teknike të Rregullores për linjat e gazit të presionit të lartë.

11.2 Kompetencat

Në lidhje me kompetencat e testimit dhe të respektimit të afateve duhet të mbështetemi në kërkesat teknike të Rregullores mbi linjat e gazit të presionit të lartë.

11.2.1 Eksperti teknik teston dhe konfirmon, mbi bazën e Rregullores së linjave të gazit të presionit të lartë, ekzistencën në përputhje me këto rregulla:

- të deklaratës së operuesit, se impianti është ndërtuar në përputhje me Kodin e praktikave G 497 dhe standardin SSH EN 12583,
- të dokumentit të mbrojtjes nga shpërthimet,
- të mbrojtjes nga rrufeja,
- të impianteve të sinjalizimit të zjarrit,
- të impianteve të sinjalizimit të gazit dhe
- të të gjitha dokumenteve sipas Shtojcës 9, të shtojcës 1 deri 18 për zbatimin e Rregullores mbi Linjat e gazit të presionit të lartë (në përputhje me titullin § 1, Paragrafi, Nr.1 të Rregullores mbi Linjat e gazit të presionit të lartë;) për vendimin paraprak
- të të gjitha dokumenteve sipas Shtojcës 12 të shtojcave 1 deri 18 për zbatimin e Rregullores mbi Linjat e gazit të presionit të lartë (në përputhje me titullin § 1, Paragrafi 1, Nr. 1 të Rregullores mbi Linjat e gazit të presionit të lartë;) për vendimin përfundimtar.

Ai teston dhe konfirmon:

- përshtatshmërinë e mjeteve të operimit për zonën e përcaktuar të shpërthimit,
- për pajisjet mbrojtëse (sipas 10.1.) të kategorive 2 dhe 3 funksionimin e tyre dhe për kategorinë 4 e më lart funksionin dhe ekzekutimin e tyre,
- respektimin e raportit të shkëmbimit të ajrit të kërkuar,
- respektimin e rezistencës së shkarkimit tek dyshemeja,
- përcaktimin e kohës së shpëlarjes së motorëve me djegie të brendshme, ose masa alternative dhe
- pranimit të kuadrit rregullator të Kodit të Praktikave në fuqi dhe respektimin e kapitullit 8.4.3.

11.2.2 Impiantet elektrike sipas kapitullit 9 si dhe pjesët elektrike të pajisjeve mbrojtëse sipas kapitullit 10.1. duhet të testohen nga një specialist elektrik. Rezultatet e testimit duhet t'i paraqiten ekspertit teknik në përputhje me Rregulloren mbi linjat e gazit të presionit të lartë.

11.3 Sistemet që duhen kontrolluar

11.3.1 Linjat e gazit, përfshi të gjitha komponentët, duhet të testohen për rezistencën dhe hermeticitetin sipas kërkesave teknike të Kodit të praktikave G 496 dhe standardit SSH EN 1594.

Në lidhje me kompetencën për të testuar tek linjat e gazit me një presion operimi maksimal të lejueshëm (MOP) prej më shumë se 16 bar duhet të respektohen kërkesat teknike të Rregullores mbi linjat e gazit të presionit të lartë.

11.3.2 Pajisjet mbrojtëse sipas kapitullit 10.1. duhet që para se të vihen në punë të testohet funksionimi i linjës; Duhet të merret parasysh paragrafi 2 i kapitullit 11.3.1.

11.3.3 Në lidhje me testimin e impianteve të rregullimit të presionit të gazit të stacioneve të furnizimit sipas kapitullit 8.4.1 duhet të merren parasysh kërkesat teknike të Kodit të Praktikave G 491 dhe standardit SSH EN 12186; paragrafi 2 i kapitullit 11.3.1.

11.3.4 Në lidhje me testimin e enëve nën presion të transmetimit sipas kapitullit 8.4.2. duhet të merren parasysh kërkesat teknike të Kodit të Praktikave G 498.

Testimi i renditjes dhe vendosjes së këtyre enëve nën presion do të kryhet në kuadrin e testimeve në përputhje me kapitullin 11.3.1.

11.3.5 Në lidhje me aparatet nën presion, të cilat nuk përmenden në Kodin e Praktikave G 498, duhet të kryhen testimet e përmendura në direktivën e sigurisë së operimit duke respektuar afatet e testimit, në përputhje me Rregulloren mbi linjat e gazit të presionit të lartë, dhe të vërtetohet kryerja e tyre.

11.4 Udhëzimet për kryerjen e testimit të pajisjeve mbrojtëse

11.4.1 Testuesi duhet të konstatojë vetitë e kërkuara, montimin sipas rregullave dhe funksioneve të përcaktuara të pajisjeve që testohen sipas kapitullit 11.3.1 dhe të kontrollojë përputhshmërinë e tyre me dokumentet përkatëse.

Testimet e funksioneve kryhen, p.sh. nëpërmjet simulimeve, nëpërmjet vlerësimit të matjeve të krahasueshme ose me ndihmën e protokolleve të koordinuara më parë. Testimet në kushtet e presionit të gazit duhet të mënjanojnë, për sa është e mundur.

11.4.2 Për dhënësit e vlerave kufi, ventilat mbyllëse të sigurisë dhe ventilat e mbajtjes së presionit duhet në rastet e parashikuara, të testohet konfigurimi i vendosjes së vlerave kufi, operacioni i vënies në lëvizje, i procesit të hapjes dhe mbylljes, i mbylljes automatike, i sigurimit kundër ndërhyrjeve të pavullnetshme dhe funksioni i radhës së aktivizimit/ndezjes.

Saktësia e dhënësve të vlerave kufi për presionin duhet të përcaktohet me instrumente testimi, minimalisht të klasës së testimit 0,6.

11.4.3 Konfigurimi për herë të parë i kufizimit të presionit dhe temperaturës sipas kapitujve 10.1.2 dhe 10.1.3 duhet të paraprihet nga një vërtetim me shkrim nga operatori i linjës së transmetimit të gazit, i cili duhet të ruajë presionin operues të lejueshëm dhe temperaturën e lejueshme të operimit në kohën e vënies në punë të kompresorit. Ky vërtetim duhet t'i paraqitet ekspertit teknik.

12 Operimi

12.1 Vënia në punë, Vënia në provë

12.1.1 Kusht paraprak për fillimin e vënies në punë në përputhje me standardin S SH EN 12583, kapitulli 8.8.3, është vendimi paraprak sipas Nenit 6, pika (1) e Rregullores mbi linjat e gazit të presionit të lartë.

12.1.2 Konsiderohet si fillimi i vënies në punë në kuptimin e këtij Rregulli teknik futja/kalimi i pjesshëm ose tërësor i gazit në linjat dhe impiantet e stacionit.

12.1.3 Që nga ky moment operuesi ka përgjegjësinë e sigurisë teknike në lidhje me pjesën me gaz të impiantit. Përgjegjësitë përkatëse për mbikëqyrjen dhe përgjegjësitë e tjera që lidhen me të duhet të koordinohen dhe përcaktohen me shkrim së bashku me ndërtuesin ose me personin e ngarkuar prej këtij të fundit.

12.1.4 Koha e fillimit të përgjegjësisë individuale në lidhje me sigurinë e operatorit duhet të përcaktohet sipas Kapitullit 12.1.3 me konsensus midis pjesëmarrësve dhe të dokumentohet. Testimet e tjera të ekspertit teknik dhe specialistit teknik duhet të jenë kryer deri në këtë moment dhe të jenë pranuar mangësitë e konsideruara të parëndësishme në lidhje me sigurinë teknike.

12.2 Kalimi për herë të parë i gazit në stacion

12.2.1 Kalimi/futja e gazit në stacionin e kompresorëve duhet të kryhet në përputhje me përcaktimet e Kodit të praktikave G 466-1 dhe standardit SSH EN 1594.

12.2.2 Në një plan/skicë, në të cilën dallohen qartë vendndodhja e ventilave, pikat e ventilimit dhe largimit të ujit si dhe pikat e matjes së presionit të pastrimit,(me gaz)

duhet të përcaktohet radha kohore e hyrjes së gazit. Për këtë duhet të emërohet një person përgjegjës për mbikëqyrjen.

12.2.3 Për hyrjen e gazit duhet të merren masa të veçanta të sigurisë teknike, si p.sh. vënia në dispozicion e pajisjeve fikëse, mbyllja/bllokimi i zonës së vënies në punë dhe ventilimit të ndërtesave përkatëse.

12.2.4 Gjatë kohës së mbushjes me presionin e operimit duhet që të gjithë komponentët, si p.sh. bashkimet dhe gominat e lëvizshme, të testohen në lidhje me hermeticitetin.

12.2.5 Në rastet kur futja e gazit kryhet vetëm në disa pjesë, në linjat dhe impiantet kufizuese vazhdojnë punët e ndërtimit dhe montimit, duhet që për kufizimin e nevojshëm të merren masa mbrojtëse të veçanta, si p.sh. bllokimi i ambientit, ndërtimi i kufizuesve të segmentit të linjës, bllokime të sigurta të linjës, si dhe vendosja e tabelave sinjalizuese.

12.2.6 Vënia në punë e kompresorit do të kryhet, mbasi të testohet, që linja e thithjes nuk përmban lëngje.

12.3 Organizimi i operimit

12.3.1 Për operimin dhe sigurinë e stacionit duhet të emërohet një person përgjegjës i pajisur me dëshmitë e nevojshme. Nga pikëpamja e sigurisë teknike kompetencat e personit përgjegjës të stacionit kanë prioritet në lidhje me ato të qendrës së komandimit dhe të monitorimit. Personi përgjegjës ose përfaqësuesi i tij duhet të jetë vazhdimisht i arritshëm/i kapshëm.

12.3.2 Operatori duhet të verë në dispozicion, personel të kualifikuar për sigurimin e operimit të sigurt nga ana teknike. Përzgjedhja e personelit duhet të bëhet mbi bazën e aftësive profesionale. Pajisja e personelit, si p.sh. me automjete, aparatura dhe instrumente, duhet të jetë e përshtatshme për marrjen e masave të shpejta dhe të efektshme direkt në vend.

12.3.3 Për mënjanimin e defekteve dhe për riparimin e dëmeve duhet të krijohet shërbimi i gatishmërisë në përputhje me Kodin e praktikave GW 1200.

12.3.4 Operatori duhet të kujdeset që personeli i specializuar të udhëzohet periodikisht dhe rregullisht, minimalisht një herë në vit, dhe të dokumentohet udhëzimi i tyre.

12.3.5 Operatori duhet të konstatojë dhe të njoftojë autoritetet mbikëqyrëse të energjisë dhe/ose shoqërinë përkatëse të sigurimit, në përputhje me nenin 11 të Rregullores për linjat e gazit të presionit të lartë, çdo rast defekti ose aksidenti.

13 Mirëmbajtja

13.1 Kërkesa teknike të përgjithshme

13.1.1 Në lidhje me punët në zonat e rrezikuara nga zjarri dhe gazi duhet të respektohen kërkesat teknike të standardeve lidhur me "Parimet e parandalimit" dhe "Përdorimi i mjeteve të punës".

13.1.2 Gjatë planifikimit të punës personi përgjegjës duhet të konstatojë, në përputhje me Kapitullin 12.3.1, nëse duhet kryer dëgjimi/konsultimi i një eksperti teknik sipas Rregullores së Linjave të gazit me presion të lartë.

13.1.3 Në lidhje me punimet në depozitat dhe në dhomat e ngushta do të merret parasysh "Direktivat e standardet për punimet në depozita, sillos dhe në hapësira të ngushta".

13.1.4 Rezultatet e masave pasuese të shënuara duhet të dokumentohen me shkrim dhe të ruhen të paktën deri në testimin pasardhës.

13.2 Kompresorët e gazit

13.2.1 Në lidhje me masat e sigurisë teknike para hapjes për riparim të kompresorit, dhe sipas kushteve, para fillimit të punës duhet të hartohet një plan pune i detajuar.

13.2.2 Në rastet kur ventilat në thithje dhe nën presion të kompresorit janë të pajisura me gomina dyfishe dhe zgjerime të ndërmjetme, lejohet përdorimi i tyre si segment mbyllës gjatë hapjes së kompresorit, nëse ventili mbahet nën kontroll pa presion. Ventilat duhet të sigurohen kundrejt hapjeve gjatë kryerjes së punimeve.

13.3 Linjat e gazit dhe komponentët transmetues të gazit

13.3.1 Në lidhje me masat mbrojtëse gjatë mirëmbajtjes së linjave të gazit duhet të merren parasysh sipas rastit Kodi i praktikave G 466-1 dhe standardit SSH EN 1594.

13.3.2 Për punimet në linjat e gazit duhet të hartohet një program pune, me një plan të përgjithshëm, ku të dallohen qartë të gjitha ventilat bllokuese të nevojshme, pikat e matjes së presionit, pikat e montimit për pllakat bllokuese dhe fllanxhat qorre, pikat e marrjes së mostrave për analizat e gazit, si dhe lidhjet për futjen dhe nxjerrjen e gazit. Për sa i përket futjes së gazit përsëri shiko Kapitullin 12.2.

13.3.3 Nëse është e nevojshme ose e detyrueshme të devijohet nga programi i punës, duhet që personi përgjegjës për hartimin e planit të përgjithshëm të japë miratimin e tij. Përgjashtim nga ky rregull mund të ketë vetëm në rastet emergjente.

13.3.4 Linjat e gazit duhet të kontrollohen çdo vit në lidhje me hermeticitetin e tyre.

13.3.5 Për linjat e gazit të instaluar mbi tokë duhet që pikat e tyre të kapjes dhe mbrojtja përkatëse e tubacioneve të kontrollohen çdo 2 vjet për gjendjen e tyre dhe tubi duhet të testohet në mënyrë rastësore në lidhje me korrozionin e jashtëm.

13.3.6 Duhet të sigurohet që mbështjelljet e tubit për linjat e gazit të nëntokës nuk preken nga ndikimet e palejueshme të ndryshimit të temperaturës, të cilat mund të gjenden tek specifikimet e fabrikuesit. Nëse një gjë e tillë nuk mund të sigurohet,

duhet të testohet gjendja e mbështjelljes/veshjes së tubit për rregullshmërinë e saj në zonat e prekura nga temperatura çdo 5 vjet, në mënyrë të rastësishme.

13.3.7 Për enën nën presion të transmetimit të gazit sipas Kapitullit 8.4.2 duhet të kryhen punimet të rregullta në përputhje me Kodin e praktikave G 498.

13.4 Impiantet elektroteknike

13.4.1 Në lidhje me mirëmbajtjen e impianteve elektrike duhet të merren parasysh kërkesat teknike të standardit SSH EN 50110-1.

13.4.2 Për testimin e mbrojtjes nga rrufeja sipas Kapitullit 9.2 duhet të respektohen kërkesat teknike në përputhje me standardet SSH EN 62305-1:2011 dhe 2.

13.5 Pajisjet mbrojtëse

13.5.1 Pajisjet mbrojtëse sipas Kapitullit 10.1. duhet të kontrollohen minimalisht çdo vit. Një gjë e tillë duhet të kryhet veçanërisht mbas çdo vënie në punë pas një mospërdorimi për një kohë të gjatë. Kontrolli duhet të kryhet nga një ekspert teknik, në lidhje me funksionimin dhe gjendjen e pajisjeve për operim. (Shiko Kapitullin 11.4). Për këtë duhet të hartohet një plan kohor nga operatori.

13.5.2 Në rastet e ndërrimit të aparaturave ose ndryshimit të vlerave kufi në pajisjet mbrojtëse sipas Kapitullit 10.1.2 dhe 10.1.3 eksperti teknik duhet të konsultohet në përputhje me Rregulloren e linjave të gazit me presion të lartë.

13.5.3 Për pajisjet e sinjalizimit të zjarrit duhet të respektohet standardi SSH EN 50131-1:2006.

13.5.4 Në lidhje me masat për mirëmbajtjen e pajisjeve stacionare të sinjalizimit të gazit duhet të mbahet parasysh Udhëzuesi G 110 dhe Informacione mbi "Sistemet e alarmit të gazit për mbrojtjen nga shpërthimi – Vendosja dhe operimi".

14 Bibliografia

14.1 Direktivat, Ligjet dhe Rregulloret

Direktiva e produktit (ATEX-Atmosferë eksplozive),(94/9/EC)

Rregullorja për linjat e gazit me presion të lartë. (GasHDrLtGv)

Rregullorja mbi sigurinë dhe mbrojtjen e shëndetit gjatë përgatitjes të mjeteve të punës dhe përdorimit të tyre për punë, mbi sigurinë gjatë operimit të impianteve që kanë nevojë për monitorim dhe mbi organizimin e mbrojtjes në punë. (BetrSichV)

Rregullorja e aparateve të presionit

14.2 Rregullore dhe rregulla

BGV A 1 Parimet e parandalimit

BGV A 3 Impiantet elektrike dhe mjetet e punës

BGR 104 Rregullat e mbrojtjes nga shpërthimi

BGR 117-1 Direktivat për punimet në depozita, sillos dhe në hapësira të ngushta.

BGR 132 Shmangia e rreziqeve të rënies së zjarrit për shkak të ngarkesave elektrostатike.

BGR 134 Përdorimi i impianteve të fikjes së zjarrit me gaze që ç'vendosin oksigjenin.

BGR 500 Përdorimi i mjeteve të punës.

BGI 518 Sistemet e alarmit të gazit për mbrojtjen nga shpërthimi – Vendosja dhe operimi.

14.3 Kodet e praktikave

G 110 (H) Sistemet stacionare të sinjalizimit të gazit

G 260 (A) Cilësia e gazit.

G 435 (M) Konkretizimi i kërkesave teknike të SSH EN 13849-1 për pajisjet Matëse-Komanduese-Rregulluese (në stacionet e kompresorëve sipas S SH EN 12583 dhe Kodit të praktikave G 497)

G 440 (H) Dokumenti i mbrojtjes nga shpërthimet për impiantet e furnizimit publik me gaz; vlerësimi i rrezikut, ndarja e zonave dhe dokumentimi.

G 442 (H) Zonat e rrezikuara nga shpërthimi në pikat e shkarkimeve të linjave në atmosferë të impianteve të gazit.

G 463 (A) Linjat e gazit me tubacione çeliku për një presion operimi > 16 bar – Ndërtimi.

G 466-1 (A)	Linjat e gazit me tubacione çeliku për një presion operimi më të madh se 5 bar - Mirëmbajtja
G 491 (A)	Implantet e rregullimit të presionit të gazit për presionet hyrëse deri në e përfshi 100 bar; Projektimi, Fabrikimi, Ndërtimi, Testimi, Komisionimi dhe Operimi.
G 496 (A)	Linjat e tubacioneve në implantet e kompresorëve dhe të zgjerimit/ekspansionit.
G 498 (A)	Enët transmetuese nën presion në linjat e tubacioneve dhe implantet e furnizimit të publikut me gaz.
GW 350 (A)	Lidhjet me saldim në linjat e tubacioneve prej çeliku në furnizimin me gaz dhe me ujë – Prodhimi, Testimi dhe Vlerësimi.
GW 1200 (A)	Parimet dhe organizimi i shërbimit të gatishmërisë për shoqëritë e furnizimit me gaz dhe me ujë.
Rekomandimi AfK Nr. 3	Masat për ndërtimin dhe operimin e linjave të tubacioneve në zonat e ndikuara nga sistemet elektrike të tensionit të lartë, të linjave të trefazorit dhe të impianteve hekurudhore me rrymë alternative.

14.4 Standardet DIN

DIN 820-120	Standardizimi – Pjesa 120: Udhëzues për përfshirjen e aspekteve të sigurisë në standarde.
DIN 3394-1	Valvul kontrolli automatike – Pjesa 1: Valvul kontrolli për sigurinë, shkarkimi dhe rregullat për presionet mbi 4 bar deri 16 bar
DIN 3398-3	Komandimi i presionit për lëndët e gazta, kërkesat teknike të sigurisë dhe testimi.
DIN 14090	Sipërfaqet/zonat për vend vendosjen e zjarrfiksave.
DIN 14675/A1	Implantet e sinjalizimit të zjarrit – ndërtimi dhe operimi.
DIN 19235	Matja, komandimi, rregullat, sinjalizimi i kushteve të operimit.

DIN 30690-1	Komponentët në impiantet e furnizimit me gaz – Pjesa 1: Kërkesat teknike për komponentët në impiantet e furnizimit me gaz.
DIN 31052	Mirëmbajtja-përmbajtja dhe struktura e manualeve të mirëmbajtjes.
DIN 33404-3	Sinjalizimet e rrezikut për vendet e punës; sinjalet e rrezikut akustik; Sinjali unik i emergjencës; Kërkesat teknike të sigurisë, testimi.
DIN VDE 0100	Ngritja e impianteve të energjisë me tension nominal deri 1000 V.
DIN VDE 0101	Impiante të rrymës me një tension nominal mbi 1 KV.
DIN VDE 0185-1	Mbrojtja nga rrufeja – Pjesa 1: Parime të përgjithshme.
DIN VDE 0185-2	Mbrojtja nga rrufeja – Pjesa 2: Menaxhimi i rrezikut: Vlerësimi i rrezikut të dëmeve për impiantet ndërtimore.
DIN VDE 0800-1	Teknika e komandimit në distancë; Nocione të përgjithshme, Kërkesat teknike dhe testimet për sigurinë e impianteve dhe aparateve.
DIN VDE 0833-1/A1	Impiantet e sinjalizimit të rrezikut për zjarr, thyerje dhe grabitje – Pjesa 1: Përcaktime të përgjithshme.
DIN VDE 0833-2	Impiantet e sinjalizimit të rrezikut për zjarr, thyerje dhe grabitje – Pjesa 2: Përcaktimi i impianteve të sinjalizimit të zjarrit.
DIN VDE 0833-3	Impiantet e sinjalizimit të rrezikut për zjarr, thyerje dhe grabitje – Pjesa 3: Përcaktimet për impiantet e sinjalizimit të thyerjeve dhe grabitjeve.

14.5 Rregulla të tjera

VDI/VDE 2180	Pjesa e parë.(1)Sigurimi i impianteve të proçeseve industriale nëpërmjet kontrollit të proçesit - hyrje, terma, koncepte.
VDI/VDE 3546	Pjesa e parë.(1)Projektimi i dhomave të kontrollit të proçesit; Konsiderata të përgjithshme.

VDI/VDE 3546	Pjesa e dytë.(2) Projektimi i kontrollit të proçesit; Projektimi i konstruksionit.
VDMA 24169-1	Impiantet e teknikës me ajër; Masa ndërtimore për mbrojtjen nga eksplozioni tek ventilatorët, direktivat për ventilatorët për shtytjen e gazeve të djegshme, avujve ose atmosferave që përmbajnë avuj.
VDEW	Rregullat teknike për vlerësimin e efekteve prapavepruese në rrjet.



Rregullat Teknike për Industrinë e Gazit

Kodi i praktikave G 497-B1, Qershor 2009

Suplementi 1

Zonat me rrezik shpërthimi në stacionet e kompresorëve

**Përshtatur nga Ministria Energjisë dhe Industrisë (MEI)
Drejtoria e Politikave dhe Zhvillimit të Hidrokarbureve
www.energja.gov.al**

TIRANË 2013

Të drejtat e autorit për të gjitha studimet, raportet, rregullat teknike të DVGW të përkthyer, si dhe dokumentet përkatëse të vëna në dispozicion nga DVGW, do të jenë e drejtë e DVGW, por MEI dhe/ose një institucion teknik publik i autorizuar nga MEI, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur, kanë të drejtë të disponojnë lirisht këtë material për të gjitha qëllimet në lidhje me projektin, dhe në veçanti për të transferuar dhe përshtatur në kuadrin ligjor dhe teknik shqiptar këtë rregull teknik të DVGW të përkthyer dhe të përshtatur, si dhe ta shpërndajnë dhe ta ndryshojnë atë lirisht.

Kopjimi ose shumëfishimi pjesërisht apo tërësisht në çfarëdo forme i rregullit mund të bëhet vetëm në marrëveshje me MEI, dhe/ose me një institucion teknik publik të autorizuar nga MEI, që mbulon aktivitetin energjetik hidrokarbur.

Parathënie

Rregullat Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit janë përgatitur nga Ministria e Energjisë dhe Industrisë (MEI), në zbatim të kërkesave të ligjit nr. 9946, datë 30.06.2008, "Për sektorin e gazit", të ndryshuar, si përshtatje e Rregullave Teknike për Industrinë e Gazit të Shoqatës Shkencore e Teknike Gjermane për Gazin e Ujin (DVGW). Përshtatja e këtyre Rregullave Teknike për Industrinë Shqiptare të Gazit është realizuar nga Grupi i Ekspertëve të MEI për Rregullat Teknike të Gazit, pranë Drejtorisë së Politikave dhe Zhvillimit të Hidrokarbureve, në bashkëpunim me DVGW në kuadër të projektit "Përkthimi dhe përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të gazit" i cili është financuar nga një fond special dhënë nga Qeveria Gjermane.(Projekti Nr. 4777)

Përgatitja e tyre është përballur me sfidën e përshtatjes së referencave të dokumentacionit origjinal në legjislacionin Gjerman në fuqi me legjislacionin përkatës në Shqipëri. Në rrethanat kur legjislacioni përkatës në Shqipëri ende nuk është plotësuar, përmendja e parimeve bazë ka zëvendësuar pamundësinë e referencave specifike në legjislacionin shqiptar.

Ky rregull teknik është bazuar në dokumentin origjinal të kuadrit rregullator të rregullave teknike të DVGW-G 497-B1, "**Beiblatt Explosionsgefährdete Bereiche in Verdichteranlagen**" botimi i Qershorit 2009.

Përshtatja dhe përpunimi i tij është kryer nga Grupi i Ekspertëve të MEI për Rregullat Teknike të Gazit, në bashkëpunim me ekspertë të DVGW:

- Dr. Jochen Adam - ekspert i DVGW
- Ing. Besnik Bozgo - koordinator i Grupit Shqiptar të Ekspertëve
- Ing. Vangjel Kovaçi - specialist
- Ing. Ilir Metaj - specialist
- Ing. Arben Tare - specialist
- Ing. Arbi Murataj - specialist
- Z. Florenc Qosja - përkthyes i autorizuar i DVGW

Procedura e aplikuar në këtë projekt është si më poshtë:

- Përmbajtja teknike e këtij dokumenti nuk është ndryshuar në raport me dokumentin bazë. (burimor)
- Ndryshime që nuk ndryshojnë përmbajtjen teknike, por që janë të qënësishme për zbatimin e këtij dokumenti.
- Rregullat teknike të DVGW në tekstin e kësaj rregulloreje teknike kanë të bëjnë vetëm me gërmen "G" (gaz) ose "GW" (gaz dhe ujë) si dhe numrin përkatës.
- Standardet ISO dhe EN janë standardet ndërkombëtare dhe europiane të adoptuara si standarde shqiptare nga Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit në Shqipëri. (DPS)
- Në dokument janë vënë shënime në fund të faqes për shpjegimet e nevojshme lidhur me aktet nënligjore burimore apo ndryshime të paraqitjes së organeve

çertifikuese në raport me tekstin bazë (burimor). Në procedurën e harmonizimit të këtij dokumenti, ligjet e cituara në tekstin bazë (burimor) janë zëvendësuar me ligjet respektive shqiptare.(kur ato egzistojnë)

- Me qëllim të harmonizimit me të rejat më të fundit të industrisë e teknikës ky Rregull Teknik do të përditësohet rregullisht bazuar në ndryshimet dhe plotësimet aktuale të kryera në standardet europiane dhe shqiptare.
- Në përgatitjen e këtij rregulli teknik është marrë autorizimi nga DVGW-ja dhe ai është miratuar në takimin e Këshillit koordinues të projektit “Përkthimi dhe Përshtatja e Rregullave Teknike për Sektorin Shqiptar të Gazit“ datë 27.06.2013“

Koordinatorë e Projektit nga DVGW

Dipl.- GDFS Znj. Hiltrud Schuelken

Koordinator i Projektit nga MEI

Prof. As. Dr. Stavri Dhima

Tiranë, 27 Qershor 2013

Përmbajtja

Parathënie

Përmbajtja

0 Hyrje

1 Fusha e përdorimit

2 Standardet referuese

3 Përkufizimet, simbolet, njësitë dhe shkurtimet

Shtojca A (informative) – Përcaktimi i zonave me rrezik shpërthimi

Shtojca B (informative) – Përgjegjësitë e testimit për impiantet dhe komponentët e impianteve në zonat me rrezik shpërthimi

4 Bibliografia

0 Hyrje

Kjo shtojcë për kodin e praktikave G 497 "Stacionet e kompresorëve" është hartuar nga Komiteti Teknik "Stacionet e kompresorëve " në koordinim me grupin e projektit të DVGW-BGFW "Mbrojtja nga shpërthimet në furnizimin me gaz". Ajo shërben në stacionet e kompresorëve si bazë për përcaktimin dhe klasifikimin e zonave të rrezikshme dhe përcakton masat që do të merren sipas rekomandimeve dhe standardit përkatës "Rregullat teknike për sigurinë në operim, parandalimin ose kufizimin e atmosferave të rrezikshme shpërthyese". Shtojca duhet të përdoret e lidhur me kodin e praktikave G 497 "Stacionet e kompresorëve" dhe udhëzuesin G 440 "Dokumenti i mbrojtjes nga shpërthimi për impiantet publike të furnizimit me gaz, vlerësimi i rrezikut, ndarja e zonave (zonimi) dhe dokumentacioni".

Në këtë shtojcë, përveç përmbledhjes së shembujve, është përfshirë edhe një tabelë, nga e cila duhet të gjenden përgjegjësitë e testimit për një stacion ose një pjesë të stacionit, për të cilat zbatohet rregullorja e sigurisë në operim.

1 Fusha e përdorimit

Kjo shtesë aplikohet lidhur me kodin e praktikave G 497 dhe standardin SSH EN 12583, për stacionet e kompresorëve, me një kapacitet total të instaluar prej më shumë se 1 MW. Këto stacione të automatizuar janë të destinuar për komprimimin e gazeve sipas kodit të praktikave G 260 të furnizimit me gaz, me një presion të lejueshëm operimi më të madh se 16 bar, në mënyrë që ata të mund të operojnë pa mbikëqyrje të vazhdueshme nga ana e stafit të vendosur në vend.

Për stacionet e kompresorëve, të cilët janë subjekt i ligjit minerar, duke përfshirë edhe impiantet e komprimimit për magazinimin e gazit nëntokë, ky suplement duhet të aplikohet duke u përshtatur sipas rastit.

2 Standardet referuese

Dokumentet e cituara më poshtë janë të domosdoshme për përdorimin e këtij Kodi. Për referencat me datë, vlen dhe zbatohet vetëm botimi i cituar ndërsa për referencat pa datë, vlen dhe zbatohet botimi më i fundit i dokumentit referues.

SSH EN 12583, Sistemet e furnizimit me gaz - stacionet e kompresorëve - kërkesat teknike funksionale.

3 Përkufizimet, simbolet, njësitë dhe shkurtime

Atmosferë me aftësi shpërthyese:

Atmosfera me aftësi shpërthyese të rrezikshme është një përzierje e ajrit, gazrave të ndezshëm, avujve, mjegullës ose pluhurit në kushte atmosferike, në të cilat përcillet procesi i djegies pas ndezjes që ndodh në një përzierje të padjegur plotësisht.

Atmosferë e rrezikshme me aftësi shpërthyese:

Atmosfera e rrezikshme me aftësi shpërthyese është një atmosferë me aftësi shpërthyese, e cila ndodh në një raport/sasi të tillë (sasi kritike rreziku), ku janë të nevojshme marrja e masave të veçanta mbrojtëse për mbrojtjen e shëndetit dhe sigurinë e punëtorëve apo të të tjerëve.

Zonë me rrezik shpërthimi:

Zona me rrezik shpërthimi është një zonë, në të cilën mund të ndodhë një atmosferë shpërthyese. Çdo zonë tjetër, në të cilën nuk pritet një atmosferë shpërthyese në një sasi të tillë, ku është e nevojshme marrja e masave të veçanta mbrojtëse, nuk duhet të konsiderohet si një zonë e rrezikshme.

Ndarja e zonave (zonimi):

Zonat me rrezik shpërthimi klasifikohen në zona, sipas frekuencës dhe kohëzgjatjes të shfaqjes të atmosferës me rrezik potencial shpërthimi. Këto përkufizime jepen në Rregulloren e Sigurisë së Operimit sipas standardit.

Kufiri i ulët i shpërthimit.

Kufiri i ulët i shpërthimit të gazit natyror mund të jetë tek 3.9 % e volumit në varësi të origjinës dhe llojit të gazit të përzierë. Ky kufi është deri në 0.5 % e volumit, më i ulët se i metanit të pastër (i cili është 4.4 % i volumit).

Shtojca A (informative) – Përcaktimi i zonave me rrezik shpërthimi

Nr. rendor	Shembull	Karakteristikat/Shënimet/Kërkesat	Masat mbrojtëse sipas "Atmosferat me rrezik shpërthimi-të përgjithshme"	Ndarja e zonave (parandalimi i burimeve të ndezjes sipas "Rregullores të mbrojtjes nga shpërthimet")	Masat mbrojtëse sipas "Atmosfera t me rrezik shpërthimi -të përgjithshme"
Sipas Rregullores të mbrojtjes nga shpërthimet					
5. 10 Impiantet e kompresorëve të gazit sipas Kodit G 497		Kodi i Praktikave të gazit natyral G 260, Pjesët kryesore të impianteve të gazit, enët teknikisht hermetike.			
5.10.1 në salla	a) Vendosja e motorëve dhe/ose kompresorëve të gazit natyror në një sallë makinash me ajrim natyral	Dhënia e alarmit kur është $\leq 20\%$ e Kufirit të ulët të shpërthimit (UEG) , mbyllja e impiantit kur është $\leq 40\%$ (UEG) , qetësim nën presionin e gazit të komponentëve stacionar.	2.4.4.2, 2.5.2 dhe 2.5.4	Zone 1 në sallën e makinerive	asnjë
	b) Vendosja e motorëve dhe/ose kompresorëve të gazit natyror në një sallë makinash me teknik ajrimi (projektuar për të paktën 3fishin e këmbimeve të volumit të ajrit në një orë)	Dhënia e alarmit kur është $\leq 20\%$ e (UEG) , vënia në punë e teknikes së ajrimit, mbyllja e impiantit kur është $\leq 40\%$ (UEG) , qetësim nën presionin e gazit të komponentëve stacionar.	2.4.4.3, 2.5.2 dhe 2.5.3 dhe 2.5.4	Zone 2 në sallën e makinerive	asnjë

	c) vendosja e një turbinë gazi në një bazament me mbulesë, për mbrojtjen e makinës, me ventilim teknik (projektuar për të paktën 3 fishin e këmbimeve të volumit të ajrit në një orë)	Dhënia e alarmit kur është $\leq 20\%$ e (UEG) , vënia në punë e teknikes së ajrimit, mbyllja e impiantit kur është $\leq 40\%$ e (UEG) , qetësim nën presionin e gazit të komponentëve stacionar.	2.4.4.3, 2.5.2 dhe 2.5.3 dhe 2.5.4	Zone 2, në mbulesën mbrojtëse të makinerisë, për burime ndezje që shfaqen gjatë operimit, duhet që operatori të përcaktojë, marrjen e masave mbrojtëse.	asnjë
5.10.2 jashtë (në ajër të lirë)	Vendosja e motorëve dhe/ose kompresorëve të gazit natyral, jashtë (në ajër të lirë)	Përrjashta, mund të përcaktohet, si pasojë e influencës së motit, krahasuar me situatën e ngjashme në salla, në përgjithësi një zonë me kërkesat e ulëta ose reduktohet zgjerimi i zonës			

Marrja e masave mbrojtëse sipas standardit mbi "Parandalimin ose kufizimin e një atmosferë të rrezikshme shpërthyesë":

2.4.4.2 Ajrim natyral

2.4.4.3 Teknika e ajrimi (ajrim salle)

2.5.2 Impiant i sinjalizimit të gazit me alarm.

2.5.3 Impiant i sinjalizimit të gazit me funksionim automatik të çelsit.

2.5.4 Impiant i sinjalizimit të gazit me lëshim automatik, shkaktuar nga funksionimi i emergjencës.

Shtojca B (informative) – Përgjegjësitë e testimit për implantet dhe komponentët e impianteve në zonat me rrezik shpërthimi

Në tabelën e mëposhtme janë paraqitur përgjegjësitë e testimit në varësi të llojit të aparatit ose implantit si dhe të ciklit të implantit të vrojtuar.

Lloji i testimit	Person (i brendshëm/i jashtëm)		Person i jashtëm/ndoshta i brendshëm. Nëse njihet zyrtarisht	
	Person i kualifikuar (titulli § 2, paragrafi 7, të BetrSichV, në kombinim me TRBS 1203 Pjesa 1)	Person veçanërisht i kualifikuar (titulli § 2, paragrafi 7, të BetrSichV, në kombinim me TRBS 1203 Pjesa 1)	ZÜS (Pika e lejuar e kontrollit, e monitorimit)	Person i kualifikuar i njohur zyrtarisht (titulli § 14, paragraf 6, i BetrSichV në kombinim me TRBS 1203 Pjesa 1, paragrafi 3.1 dhe TRBS 1201 Pjesa 3) ose prodhuesi
Koncepti (Shtojca 4 pjesa A Nr. 3.8 në BetrSichV)	-	X	X	-
Para komisionimit (vënies në punë) (Implante të rrezikuara nga shpërthimi/aparate të veçanta) (titulli § 14 paragrafi 1 dhe 3 të BetrSichV)	X	X	X	-
Testimi periodik brenda 3 vjetëve (Implantet e rrezikuara nga	X	X	X	-

shpërthimi“) (titulli § 15, paragraf 15, të BetrSichV)				
Testimi pas shërbimit (riparimit) (çdo aparat) (titulli § 14, paragraf 6, të BetrSichV)	-	-	X	X

Shënim:

BetrSichV - Rregullorja e sigurisë së operimit. (Kjo rregullore do të merret së bashku me Rregullat Teknike të Gazit prej DVGW)

4 Bibliografia

Direktivat, Ligjet dhe Rregulloret

Rregullore mbi linjat e gazit me presion të lartë. (Gas HDrLtGv)

Rregullore mbi sigurinë dhe mbrojtjen e shëndetit, për gadishmërinë e mjeteve të punës dhe përdorimin e tyre gjatë punës, mbi sigurinë për impiantet që kërkojnë monitorim dhe mbi organizimin e mbrojtjes operacionale në punë.

Rregullore të ndryshme

BGR 104, Rregullat e mbrojtjes ndaj shpërthimeve.

Kodet e praktikave

G 260 Cilësia e gazit

G 440 Dokument i mbrojtjes nga shpërthimi për impiantet publike të furnizimit me gaz, vlerësimi i rrezikut, zonimi (ndarja në zona) dhe dokumentacioni.

G 442 Zonat me rrezik shpërthimi, në vendet (hapjet) e shkarkimit të linjës për në atmosferë, të impianteve të gazit.

G 497 Stacionet e kompresorëve

Rregulla të tjera teknike

TRBS 1201, Testimi i mjeteve të punës dhe impianteve që kërkojnë monitorim.

TRBS 1201 Pjesa 1, Testimi i pajisjeve në zonat me rrezik shpërthimi dhe inspektimi i vendeve të punës në zonat me rrezik shpërthimi

TRBS 1201 Pjesa 3, Mirëmbajtja e aparateve, sistemeve mbrojtëse, pajisjeve të sigurisë, kontrollit ose të rregullimit në konceptin e direktivës 94/9/EC - Përcaktimi i domosdoshmërisë së testimit në përputhje me titullin § 14, paragrafi 6, (BetrSichV)

TRBS 1203, Kërkesat për personat e kualifikuar.

TRBS 1203 Pjesa 1, Person i kualifikuar për mbrojtjen nga shpërthimi

TRBS 2152, Atmosferat me rrezik shpërthimi - të përgjithshme.

TRBS 2152 Pjesa 1, Atmosferat me rrezik shpërthimi - Vlerësimi i rreziqeve të shpërthimit

TRBS 2152 Pjesa 2, Parandalimi ose kufizimi i një atmosferë të rrezikshme shpërthyes

TRBS 2152 Pjesa 4, Atmosfera me rrezik shpërthimi – Marrja e masave për mbrojtjen konstruktive nga shpërthimi, të cilat kufizojnë efektet e një shpërthimi në një nivel të pranueshëm.

*Shënim: Ky dokument është gjeneruar dhe vulosur me anë
të një procedure automatike nga një sistem elektronik
(Qendra e Botimeve Zyrtare)*

Formati 61x86/8

Shtypshkronja e Qendrës së Botimeve Zyrtare
Tiranë, 2020

Adresa: Rr. "Nikolla Jorga", Tiranë
Tel./fax: +355 4 24 27 004 Tel.: +355 4 24 27 006

Çmimi 2716 lekë