

Gāzapgāde Latvijā



Vēsture

Latvijas gāzapgādes vēsture nosacīti iedalāma trijos tehnoloģiskos posmos:

- deggāzes izmantošanas posms (1862.– 1962.),
- sašķidrinātās naftas gāzes izmantošanas posms (1949. – līdz šim brīdim),
- dabasgāzes izmantošanas posms (1962. – līdz šim brīdim).

Par Latvijas gāzapgādes sākumu ir uzskatāms 1862.gads, kad Rīgā tika uzcelta pirmā gāzes fabrika, lai tā laika esošās sveču pilsētas laternu apgaismojumu nomainīt uz gāzes gaismu. Šim nolūkam tika izbūvēta 28,5 km gara čuguna gāzesvadu sistēma pa kuru tika piegādāta deggāze pilsētas laternām. Tā laika plānotā vidējā jauda bija 2000 m³, bet maksimālā jauda 5700 m³ diennaktī.

1882.gadā Liepājā uzsāka darboties Liepājas gāzes fabrika, gāzesvadu kopējam garumam sasniedzot 26 km. Ap 1911.gadā gāzes patēriņš sasniedz 6,6 milj. m³ gadā.

1939.gadā gāzesvadu kopējais garums sasniedza 132,2 km. Gāzes fabrika Rīgā saražoja 8 milj. m³ deggāzes, gāzes skaitītāji ir uzstādīti 13 tūkstošiem patērētāju un pilsētu izgaismo 1166 gāzes laternas.

1949.gadā no Rietumukrainas ievēd sašķidrināto naftas gāzi. Latvijā tobrīdī bija gazificētas 10 apdzīvotas vietas. Savukārt, 1962.gadā Rīgu sasniedza maģistrālais gāzesvads Dašava – Minska – Viļna – Rīga, par kuru pirmoreiz sāka plūst dabasgāze no Ukrainas, un tai sasniedza Rīgu svinīgi aizdedzot simbolisku dabasgāzes lāpu. Dašava – Rīga pārvades gāzesvada kopējais garums bija 1260km. 1969.gadā dabasgāzi sāka saņemt arī Liepājā.

1972.gadā tiek būvēts jauns pārvades gāzesvads, kas savieno Valdaju-Pleskavu-Rīgu, kam par pamatu ir dabasgāzes pieprasījuma pieaugums un pieaugošais pilsētu skaits ar gāzapgādi. 1980.gadu

beigās kopējais gāzesvadu garums sasniedza 652 km. Līdz 2005.gadam tika izbūvēti visi mūsdienās pastāvošie un ekspluatācijā nodotie gāzesvadi.

2017. gadā, atveroties dabasgāzes tirgum Latvijā, no AS "Latvijas Gāzes" reorganizācijas rezultātā tika pilnībā nodalīts apvienotais dabasgāzes pārvades un uzglabāšanas operators AS "Conexus Baltic Grid", kā dabasgāzes sadales sistēmas operators AS "Gasol".

2021.gadā Priekuļos ekspluatācijā nodots pirmais tiešais pieslēgums dabasgāzes pārvades sistēmai, kuras mērķis ir nodrošināt saspiestas dabasgāzes ražošanu.

Latvijas dabasgāzes pārvades tīkla vispārējais apraksts

Pārvades gāzesvadus veido reģionālie gāzesvadi, kas paredzēti Latvijas apgādei, un starptautiskie gāzes vadi, kas nodrošina gāzes tranzītu uz kaimiņvalstīm, un to atzari. Kopējais pārvades gāzesvadu garums kopā ar pārvades gāzesvadu atzariem ir 1188 km, savukārt sadales gāzesvadu garums pārsniedz 5200 km.

Starptautisko pārvades gāzesvadu garums ir 579 km, ko veido Rīga – Paņeveža, Pleskava - Rīga, Izborska - Inčukalna PGK, Rīga – Inčukalna PGK I – līnija, Rīga – Inčukalna PGK II - līnija, Vireši – Tallina gāzesvadi.

Savukārt reģionālo pārvades gāzesvadu garums ir 609 km, ko veido Rīga – Daugavpils, Iecava – Liepāja, Upmala – Preiļi – Rēzekne gāzesvadi un gāzesvadu atzari uz gāzes regulēšanas stacijām.

Starptautisko gāzesvadu diametrs ir DN700 ar darba spiedienu robežās no 28 līdz 40 bāriem, un reģionālo gāzesvadu diametrs ir no DN100 līdz DN500 ar darba spiedienu līdz 35 bāriem, projektētais darba spiediens ir līdz 55 bāriem.

Gāzes regulēšanas stacijas un to darbība

Lai transportētu dabasgāzi no gāzes atradnes līdz piegādātājam dabasgāze tiek saspiesta kompresoru stacijās līdz maksimāli pieļaujamam spiedienam un ievadīta gāzes pārvades gāzesvados, tādējādi tiek veikts darbs un gāzei piešķirta potenciālā enerģija. Augstāka spiediena vērtība ļauj transportēt lielāku dabasgāzes daudzumu un kompensēt hidrauliskos zudumus. Transportējamās gāzes spiediens vairākas reizes pārsniedz spiedienu, kas nepieciešams gala patērētājam, tāpēc pirms sadales tīkla tiek ierīkotas GRS.

GRS jānodrošina noteikta daudzuma, spiediena un temperatūras, attīrītas un odorizētas dabasgāzes piegādi dabasgāzes sadales sistēmai veicot tās daudzuma mērīšanu.

Gāzes regulēšanas staciju principiālā shēma veidota tā, lai nodrošinātu nepārtrauktu dabasgāzes padevi sadales tīkliem. Tipveida konstrukcija paredz divas paralēlas līnijas: darba līniju un rezerves līniju.

Šāds divlīniju konstruktīvais risinājums, sniedz iespēju virzīt gāzes plūsmu pa vienu vai otru līniju atkarībā no tehnoloģiskās nepieciešamības. Darba līnijas iekārtu bojājuma gadījumā, automātiski atveras rezerves līnija un gāze plūst apkārt bojātai līnijai, nodrošinot nepārtrauktu dabasgāzes piegādi patērētājiem. Gan darba, gan rezerves līnija ir aprīkotas ar vienādām iekārtām, taču atšķiras ar gāzes drošības noslēgvārstu, spiediena nostrādes ieregulējumā.

Dabaszgāzes attīrīšana

Dabaszgāzei ieplūstot GRS, tās sākotnēji nonāk speciālos filtros separatoros, kur gāzes plūsma tiek atdalīta no tvaika veida šķidrās fāzes un mehāniskām cietām daļiņām, tādējādi pasargājot mēraparātus un regulatorus no iespējamiem bojājumiem.

Dabaszgāzes uzskaitē

Nākamais tehnoloģiskais posms pēc attīrīšanas ir dabaszgāzes uzskaitē, kas veicama dažādos mēraparātos – turbīnas tipa un/vai ultraskaņas. Precīzākai uzskaitē skaitītājiem papildus tiek pievienoti tilpuma korektori, lai veiktu rādījumu korekcijas atkarībā no gāzes temperatūras un spiediena. Atbilstoši normatīvo aktu prasībām mēraparātus regulāri saslēdz virknē, šādi kontrolējot skaitītāju rādījumu starpību un darbību.

Dabaszgāzes uzsildīšana

Lai izvairītos no kristālhidrātu veidošanas un apledojuma, kas var rasties samazinot spiedienu, dabaszgāze tiek uzsildīta speciālos siltummaiņos.

Dabaszgāzes spiediena reducēšana

GRS tehnoloģiskā procesa rezultātā, dabaszgāzes spiediens tiek samazināts līdz noteiktajam lielumam, kas noteikts sadarbības līgumā ar sadales sistēmas operatoru. Tādējādi tiek nodrošināta vienmērīga gāzes padeve un spiediens noteiktajās robežās.

Odorizācija

Dabaszgāze tīrā veidā ir bez krāsas un smaržas, tāpēc noplūdes gadījumā ir apgrūtinātoši to konstatēt un šādas dabaszgāzes noplūde var radīt apdraudējumu. Tamdēļ, pirms dabaszgāze nonāk sadales operatora sistēmā, tā tiek odorizēta, t.i., tiek pievienots odorants.

Elektroķīmiskās aizsardzība

Elektroķīmiskās aizsardzības uzdevums ir līdz minimumam samazināt pārvades gāzesvadu tērauda cauruļu korozijas procesus. Korozijas veidošanās iemesli var būt:

- korodējoša vide;
- klaidstrāvas no elektrificēta transporta;
- maiņstrāvas no augstsprieguma elektropārvades līnijām.

Katrs no šiem faktoriem var izraisīt ievērojamus metāla korozijas bojājumus, kas var būt par iemeslu pārvades gāzesvadu avārijām. Gāzesvada aizsardzībai pret koroziju tiek izmantoti:

- aizsargpārklājumi (pasīva aizsardzība);
- katoda aizsardzība (aktīva aizsardzība);
- aizsardzība pret klaidstrāvām (aktīva aizsardzība).

Korozijas aizsardzības pasākumi tiek veikti saskaņā ar standartiem LVS 363:2016 “Pārvades (transporta) gāzesvadu sistēma. Papildprasības tērauda pazemes gāzesvadu korozijaizsardzībai” un LVS 423:2016 “Vispārīgās prasības tērauda pazemes gāzesvadu korozijaizsardzībai”.

Aizsargpārklājumi – gāzesvada ārējās virsmas apstrāde ar aizsargpārklājumu, lai metālu aizsargātu pret dažādiem vides faktoriem.

Katoda aizsardzība - vietās, kur izolācijas pārklājums ir nolietojies, katoda stacijas nodrošina gāzesvada aizsardzību. Šajā gadījumā metāla korozijas (sairšanas) ātrums samazinās oksidēšanās reakcijas pakāpes dēļ, potenciāls tiek pārvietots negatīvāk nekā brīvās korozijas potenciāls.

Aizsardzība pret klaidstrāvām - lai pasargātu no klaidstrāvām, ko izraisa elektrificēti transportlīdzekļi, tiek izmantotas drenāžas aizsardzības stacijas, lai klaidstrāvas novirzītu no pazemes gāzesvada atpakaļ elektrificēto sliežu ķēdē.

Lai pasargātu gāzesvadu no maiņstrāvas, kas veidojas no augstsprieguma līnijām, izmanto aizsargblokus, kas novirza augstsprieguma elektropārvades līnijas izraisīto maiņstrāvu no gāzesvada uz zemējumiekārtu.

Dispečerizācija

Dabasgāzes pārvades sistēmas darbības pārraudzību un fizisko plūsmu vadību, kontroli un uzraudzību nodrošina dispečeri. To uzdevums ir nodrošināt nepārtrauktu un drošu gāzes pārvadi dabasgāzes pārvades sistēmā, kompleksi izmantojot pārvades un krātuves sistēmas.

Dispečeru pienākumos ietilpst:

- Atbilstoši dabasgāzes pārvades sistēmu lietotāju iesniegtajiem pieprasījumiem organizēt plūsmas pārvades sistēmā;
- Kontrolēt dabasgāzes pārvades sistēmas un tās tehnoloģisko objektu darbību;
- Sekot dabasgāzes plūsmu un parametru tehniskajiem rādītājiem pārvades gāzesvados un to objektos;
- Pārzināt reģiona gāzapgādi (Baltijas valstis, Somija, Krievijas Federācijas rietumdaļa) un sadarbībā ar Lietuvas, Igaunijas, Somijas un Krievijas Ziemeļrietumu reģionu pārvades operatoriem nodrošināt elastīgas un drošas dabasgāzes piegādes;
- Pārraudzīt starp operatoru sistēmu ieejas / izejas punktus, koordinēt iesūknēšanas un izņemšanas procesus Inčukalna PGK;
- Piedalīties plānoto remonta darbu grafika sastādīšanā;
- Nodrošināt operatīvu informācijas apmaiņu ar tehnoloģiskajām struktūrām plūsmu režīmu un sistēmas darbības jautājumiem, un piedalīties ārkārtas situāciju pārvaldībā;

Gāzes pārvades sistēmas uzturēšana

Galvenā uzmanība dabasgāzes pārvades sistēmas nepārtrauktai funkcionēšanai tiek veltīta gāzesvadu un GRS (t.sk., gāzes reducēšanas mezgli un mērīšanas stacija) diagnostikai un apsekošanai, lai savlaicīgi atklātu un novērstu defektus vai to iespējamo rašanos.

Defektu atklāšana vai to iespējamā rašanās tiek noteikta ar dažādām metodēm, kas ietver pasākumu kompleksu gāzesvadu, tehnoloģisko objektu, aprīkojuma, ierīču, iekārtu un citu ietaišu un inženierbūvju stāvokļa noteikšanai.

Gāzes kvalitātes noteikšana un uzskaitē

Lai nodrošinātu korektus norēķinus ar dabasgāzes piegādātājiem, ir nepieciešama gāzes uzskaitē. Tā sākas ar tilpuma plūsmas mērīšanu, kas notiek dabasgāzes mērīšanas objektos. Atkarībā no objektu

galvenajām funkcijām, tiek izdalīti GRS un GMS. Šajos objektos ir uzstādīti gāzes skaitītāji, temperatūras un spiediena devēji un var būt iekārtoti arī gāzes kvalitātes punkti (GKP) gāzes kvalitatīvo parametru noteikšanai. Tādi parametri kā gāzes temperatūra, spiediens, gāzes sastāvs, blīvums un siltumspēja ir nepieciešama, lai uzskaitītās tilpuma vienības darba apstākļos pārvērstu visām iesaistītajām pusēm pieņemamās un saprotamās vienībās bāzes apstākļos, kā arī lai aprēķinātu pārvadītās enerģijas daudzumu.

Gāzes pārvadē gāzes uzskaites funkcija ietilpst vienā GMS un 40 GRS. GMS Korneiti modernizēta un aprīkota ar sešiem ultraskaņas plūsmas mērītājiem, pa diviem uz katras no trīs mērīnijām. GRS visplašāk lietoti ir turbīnu skaitītāji, bet secīgi tiek modernizēti un ieviesti ultraskaņas mērītāji.

Gāzes kvalitātes punktā parasti atrodas gāzu hromatogrāfs ar tā ekspluatācijai nepieciešamajām gāzēm. Gāzu hromatogrāfs nosaka dabasgāzes sastāvu, kas tiek izmantots turpmākiem dažādu kvalitatīvo parametru aprēķiniem. Šajā telpā atrodas arī skābekļa, mitruma un citi analizatori. GMS Korneiti GKP aprīkots ar diviem gāzes hromatogrāfiem augstai mērījumu drošībai un uzticamībai.

Dabasgāzes uzglabāšana

Inčukalna pazemes gāzes krātuve (Inčukalna PGK) ir vienīgā funkcionējošā krātuve Baltijas valstīs un tā nodrošina reģionālās gāzapgādes stabilitāti. Vasaras sezonā, kad dabasgāzes patēriņš reģionā ir vairākas reizes mazāks nekā aukstajā laikā, dabasgāze tiek iesūknēta krātuvē, lai apkures sezonā to piegādātu klientiem Latvijā, Igaunijā, Krievijas ziemeļrietumu reģionā un (mazākos apjomos) Lietuvā. Pateicoties krātuvei, dabasgāzes piegāžu stabilitāte un jaudas Latvijas klientiem nav atkarīgas no pieprasījuma citās valstīs, jo apkures sezonā viņi dabasgāzi pilnībā saņem no Inčukalna PGK.

Lielākā Inčukalna PGK kapacitāte bijusi 4,47 miljardi m³, no kuriem 2,32 miljardi m³ bija aktīvā jeb regulāri izsūknējamā dabasgāze. Pieaugot dabasgāzes patēriņam reģionā, Inčukalna PGK kapacitāti ir iespējams palielināt līdz 3,2 miljardiem m³ aktīvās dabasgāzes, kas pilnībā nodrošinās Latvijas un reģiona vajadzības pēc kurināmā. Nākotnē krātuvē iespējams uzglabāt dabasgāzi arī Somijas vajadzībām.

Latvijā ir koncentrēta unikāla ģeoloģiska struktūra, kas ļauj izveidot dabasgāzes krātuves vismaz 11 vietās ar kopējo kapacitāti līdz 50 miljardiem m³. Tie ir aptuveni 10 % no Eiropas Savienības gada patēriņa un aptuveni tikpat, cik ir kopējā krātuvju kapacitāte visā Eiropas Savienībā. Uzglabāšana iespējama tāpēc, ka Latvijā zemes dziļēs ir poraina smilšakmens slānis, kam ir labas kolektorīpašības un kas pārklāts ar gāzi necaurīdīgu iežu slāņiem, turklāt šis ģeoloģiskās struktūras atrodas optimālā 700-800 m dziļumā, ļaujot dabasgāzi uzglabāt droši un ekonomiski efektīvi.

Rietumvalstu eksperti atzinuši, ka Inčukalna PGK kā no tehnoloģiskā, tā no aizsardzības viedokļa ir augstā profesionālā līmenī. Liela uzmanība Inčukalna PGK tiek veltīta ekoloģisko apstākļu pārbaudei. Regulāri tiek veikti pētījumi par ekoloģisko stāvokli krātuvē un tās apkārtnē. Galvenā pētījumu daļa attiecas uz iespējamo dabasgāzes mijiedarbību ar dzeramo ūdeni krātuves teritorijā.

Zinātniskie pētījumi rāda, ka ārpus porainā smilšakmens dabasgāzes galvenā sastāvdaļa metāns nav konstatēts. Tā kā dzeramā ūdens slāņi atrodas krietni virs dabasgāzi saturošā plasta, dzeramais ūdens teritorijā atbilst pieņemtajām normām. Inčukalna PGK teritorijā nav konstatēta arī nekāda cita veida kaitīga ietekme uz apkārtējo vidi. Sadarbība ar veselības aizsardzības iestādēm rāda, ka nedz Inčukalna PGK darbiniekiem, nedz apkārtējo pagastu iedzīvotājiem nav konstatētas specifiskas veselības problēmas. Arī gaiss virs krātuves ir tīrs un atbilst pieņemtajām normām.

Lai nodrošinātu krātuves un uzņēmuma ilgtspējīgu un videi draudzīgu attīstību, ir ieviesta Inčukalna PGK vides pārvaldes sistēmu un krātuve ir saņēmusi ISO:14001:2004 sertifikātu. Ar vides

pārvaldes sistēmas palīdzību tiek uzturētas ciešākas saites starp uzņēmuma speciālistiem, pašvaldību, valsts institūcijām un sabiedrību vides jautājumu risināšanā. Bez tam, Inčukalna PGK ir ieviests darba aizsardzības sistēmas vadības standarts LVS OHSAS 18001:2007, kas apliecina, ka šajā jomā procesi krātuvē notiek pēc Eiropas labākās prakses.

Latvijas uzglabāšanas potenciāls – 50 miljardi kubikmetru

Ģeoloģiskie pētījumi rāda, ka tieši Latvijas teritorijā ir krātuvēm atbilstošas ģeoloģiskās struktūras, jo šeit virs porainā smilšakmens slāņa vairākās vietās atrodas hermētisks pārklājums, kas veido optimālus dabasgāzes uzglabāšanas apstākļus. Bez tam, šīs struktūras atrodas krātuvju ierīkošanas optimālajā dziļumā – apmēram 700–800 m zem zemes. Igaunijā tās ir krietni tuvāk zemes virskārtai – apmēram 300 m dziļumā, kas, ņemot vērā gāzes lielo spiedienu, ir par maz, lai krātuve būtu droša. Savukārt Lietuvā un Krievijas teritorijā šie slāņi atrodas pārāk dziļi – 2200–3000 m zem zemes, tāpēc krātuves ierīkošana nav ekonomiski izdevīga, jo dziļākai iesūkšanās ir nepieciešams lielāks spiediens, tātad jāpatērē vairāk enerģijas.

Jāatzīmē, ka Latvijā šādas „cepures”, zem kurām iespējams uzglabāt dabasgāzi, atrodas 11 vietās un to kopējā ietilpība pārsniedz 50 miljardus m³.

Avots: “Conexus Baltic Grid”, “Gasō”

Detalizētu informāciju par gāzapgādi Latvijā var iegūt:

[AS “Conexus Baltic Grid”](#)

[AS “Gasō”](#)

[AS “Latvijas Gāze”](#)

[AS “Getbaltic”](#)

[SPRK](#)