

Jelentés

Leak Detection and Repair (LDAR) mérésről

1. Jelentés tárgya:

A Tét-3 Gázkút Kft. tulajdonában lévő, a Rikopet Kft. által üzemeltetett bányászati létesítményekben található, a Szivárgás Észlelési és Javítási (LDAR) programban meghatározott szerkezeti elemek első 2-es típusú LDAR vizsgálata.

2. Mérés helye:

- Tét Gázüzem
- Lovászpata gázátadó állomás

3. Mérés időpontja: 2025. augusztus 4.

4. Mérés végrehajtója: ZEROLEAK Kft., GEOFLAME Kft.

5. Alkalmazott műszerek:

- Sewerin EX-TEC® HS 660
- Sewerin VARIOTEC® 480 EX

6. Mérési eredmények rövid összefoglalása:

A Tét-3 Gázkút Kft. Szivárgás Észlelési és Javítási (LDAR) programjában meghatározott szerkezeti elemek első 2-es típusú LDAR vizsgálata megtörtént. A mérések során 13 olyan hely került detektálásra, ahol szivárgás történt és a kibocsátott gáz CH₄ koncentrációja meghaladta az 200 ppm értéket. Ezen kibocsátási források adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Sorszám	Szerkezeti elem		Szivárgás CH ₄ -tartalma (ppm)
	Rendeltetési hely	Megnevezés	
1.	Gázkiadás és fűtőgáz rendszer	Kazánházban karimás csatlakozás	420
2.	Gázkiadás és fűtőgáz rendszer	Kazánház mellett karimás csatlakozás	840
3.	Tét-3/B kútkörzet	Csőtörés biztosító pilot szelep	520
4.	Tét-3/B kútkörzet	Karácsonyfa tolózárok tömszelencéi	340
5.	Tét-3/B kútvezeték	Kútvezeték befutósori végénél lévő ledugózott csonk	720
6.	Aminos mosó technológia	Szk-01 szűrő szeparátor felső perem	260
7.	S-02 szeparátor számkós egység	S-02 szeparátoron rezgővillás szintjelző	2 800
8.	S-02 szeparátor számkós egység	S-02 felől visszatérő híg glikol vezetéken	9 000
9.	Gázkiadás és fűtőgáz rendszer	Gázátadónál a kilépő gázvezetéken lévő csonk	11 000
10.	Gázkiadás és fűtőgáz rendszer	Flowell (kromatográf) szekrényben	9 200
11.	Lovászpata	Vezetéken lévő nyomástávadó 1.	9 200
12.	Lovászpata	Vezetéken lévő manométer	3 200
13.	Lovászpata	Vezetéken lévő nyomástávadó 2.	2 200

A mérések során feltárt kibocsátási források javítására vonatkozóan a szükséges intézkedések megtörténtek 2025. augusztusban, majd – azon esetekben, ahol elsőre nem lehetett megszüntetni a szivárgást – szeptemberben is. A javításokat követően a szivárgás végül minden esetben megszűnt.

A feltárt szivárgási forrásokra vonatkozó metánkibocsátások 2025. évre becsült mértékét (metán tonna és szén-dioxid tonna egyenérték) az alábbi táblázat tartalmazza:

Sor-szám	Szerkezeti elem		Szivárgás becsült mennyisége		Megjegyzés
	Rendeltetési hely	Megnevezés	tonna/év*	tonna/év*	
			CH ₄	CO ₂ -egyenérték	
1.	Gázkiadás és fűtőgáz rendszer	Kazánházban karimás csatlakozás	0,00008951	0,00266741	Megszüntetve: 2025.08.10.
2.	Gázkiadás és fűtőgáz rendszer	Kazánház mellett karimás csatlakozás	0,00021128	0,00629605	Megszüntetve: 2025.09.19.
3.	Tét-3/B kútkörzet	Csőtörés biztosító pilot szelep menetes csatlakozása	0,00016623	0,00495376	Megszüntetve: 2025.08.10.
4.	Tét-3/B kútkörzet	Karácsonyfa tolózárok tömszelencéi	0,00010869	0,00323900	Megszüntetve: 2025.08.10.
5.	Tét-3/B kútvezeték	Kútvezeték befutósori végénél lévő ledugózott csonk	0,00023017	0,00685905	Megszüntetve: 2025.08.10.
6.	Aminos mosó technológia	Szk-01 szűrő szeparátor felső perem	0,00006540	0,00194878	Megszüntetve: 2025.09.19.
7.	S-02 szeparátor szánkós egység	S-02 szeparátoron rezgővillás szintjelző	0,00105638	0,03148024	Megszüntetve: 2025.09.19.
8.	S-02 szeparátor szánkós egység	S-02 felől visszatérő híg glikol vezetéken	0,00339552	0,10118650	Megszüntetve: 2025.09.19.
9.	Gázkiadás és fűtőgáz rendszer	Gázátadónál a kilépő gázvezetéken lévő csonk	0,00351648	0,10479110	Megszüntetve: 2025.08.10.
10.	Gázkiadás és fűtőgáz rendszer	Flowell (kromatográf) szekrényben	0,00347098	0,10343508	Megszüntetve: 2025.09.19.
11.	Lovászponton	Vezetéken lévő nyomástávadó 1.	0,00345773	0,10304029	Megszüntetve: 2025.09.18.
12.	Lovászponton	Vezetéken lévő manométer	0,00102298	0,03048468	Megszüntetve: 2025.08.10.
13.	Lovászponton	Vezetéken lévő nyomástávadó 2.	0,00082685	0,02464007	Megszüntetve: 2025.09.18.
Összesen:			0,01761819	0,52502203	

*2025.01.01-től a szivárgás megszüntetésének időpontjáig.

Az üzemeltetett eszközök esetében feltárt szivárgási források 2025. évre becsült összes mennyisége szén-dioxid egyenértékben meghatározva ~0,525 tonna.

Az üzemeltetett eszközök 100%-ban a Tét-3 Gázkút Kft. tulajdonát képezik, nem üzemeltetett eszközökkel a Tét-3 Gázkút Kft. nem rendelkezik.

A forrásszintű metánkibocsátások számszerűsítésének módszertana

A feltárt szivárgási források metánkibocsátásának számszerűsítése és CO₂-egyenértékben történő kifejezése az EU 2021/787 rendelet és az EN 15446 szabvány előírásainak megfelelően történt, az alábbiak szerint:

1. A metán tömegáram:

$$E_{\text{g/h}} = k \cdot (C_{\text{net}})^n$$

ahol:

- k, n: EN 15446 szerinti, berendezéstípustól függő korrelációs együtthatók,
 - karimás csatlakozás esetén: k=0,00004; n=1
 - menetes csatlakozás esetén: k=0,00006; n=1
- C_{net}: a háttérrel korrigált ppm érték (C_{net}=C_{ppm} – C_{bg}). Jelen esetben megegyezik C_{ppm} mért értékkel, mert a háttérkoncentráció (C_{bg}) értékét nullának vettük.

2. Az éves metán kibocsátás:

$$Q_{\{CH_4\}}(t/év) = E \cdot 8760 / 10^6$$

ahol:

- 8760: órák száma egy évben (esetünkben az órák számát 2025.01.01-től a szivárgás megszüntetésének időpontjáig vettük figyelembe),
- 10^6 : g $\rightarrow$ tonna átváltás.

3. Az éves metán kibocsátás CO₂-egyenértékben:

$$Q_{\{CO_{2eq}\}}(t/év) = Q_{\{CH_4\}} \cdot GWP_{\{CH_4\}}$$

ahol:

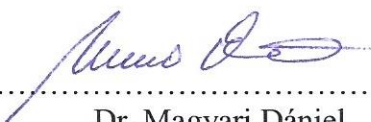
- $GWP_{\{CH_4\}}$: Nemzetközi Éghajlatváltozási Testület (IPCC) által meghatározott globális felmelegedési potenciál (GWP). Az IPCC AR6 szerint a metán $GWP_{100} = 29,8$.

Jelentést összeállította:



.....
Katona Tibor
felelős műszaki vezető helyettes

Jelentést jóváhagyta:



.....
Dr. Magyarai Dániel
felelős műszaki vezető

Csikvánd, 2025. szeptember 25.