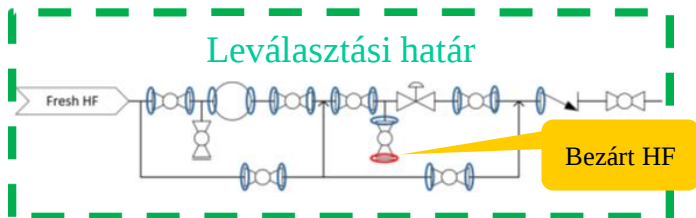


## Szerelés előtt anyagmentesíts!

2026. március



1. ábra: a tömítéscserére (kékkel jelölve) kijelölt HF csőszakasz

Lásd: <https://www.csb.gov/honeywell-geismar-chlorine-and-hydrogen-fluoride-releases>

2024. júniusában egy kivitelező cég munkavállalója kis mennyiségű, mérgező és erősen maró hidrogén-fluoriddal (HF) érintkezett. A sérültet kórházba szállították.

A területen HF csővezeték karimacsatlakozásainak tömítéscseréjét végezték. Az eseményben érintett csőszakaszt az 1. ábra mutatja. A művelet előtt a csővezeték rajzait is tartalmazó anyagmentesítési tervet készítettek. Az előkészületek során az üzemeltető leválasztotta a csőszakasz be- és kilépő oldalát, majd elszívórendszerhez csatlakoztatták. Elszívást és nitrogén öblítést alkalmaztak a leválasztott vezeték anyagmentesítésére. Mindazonáltal egy kis szakasz (pirossal jelölve) nem volt anyagmentesítve, mivel a kezelő nem kapta meg a csőszakasz összes rajzát.

Az esemény napján a kivitelezők munkavégzési engedélyt kértek. A kezelő leellenőrizte a leválasztást. A kivitelező savvédő ruha (B kategória) és független légzésvédő használata mellett elkezdte a karimák szétszerelését. A csőszakasz ki lett nyitva és ekkor nem észleltek nyomást, vagy egyéb, HF-re utaló jelet. A kezelő nyilatkozott, hogy a cső üres és anyagmentes. Ezután a további munkavégzéshez az üzemeltető engedélyezte a normál védőfelszerelés (D kategória) használatát.

A kivitelező folytatta a munkát, eltávolították a leürítő szerelvény vakkarimájának (pirossal jelölve) csavarjait. Ekkor hirtelen kis mennyiségű (kevesebb, mint 450 g) HF jutott ki a szerelvényből és fröccsent a karbantartó arcára. Kalcium-glükonátos elsősegély után kórházba szállították, ahol két napig kezelték másodfokú égési sérülésekkel.

### Tudtad?

- A biztonságos munkavégzés feltételeihez tartozik:
  - az üzemeltető tisztában van azzal, milyen karbantartási, vagy kivitelezési munkákat végeznek a területen, a munkát végzőknek pedig ismerniük kell a munkaterületet.
  - az üzemeltető végzi el a leválasztást oly módon, hogy veszélyes anyag, vagy energia nem juthat a munkavégzési területre.
  - a leválasztott rendszer biztonságos – nyomás- és anyagmentes.
- A csővezetékek, különösen a holtágak leürítése, kifúvatása és tisztítása összetett művelet és számos lépésből áll egészen addig, míg biztosak lehetünk abban, hogy a veszély megszűnt.
- Miután a csővezeték ki lett tisztítva, a LOTO eljárásnak megfelelően le kell választani.
- A védőfelszerelés (PPE) kiválasztását megfelelő képzettséggel rendelkező személynek kell elvégeznie. A PPE védelmi szintek összefoglalója az alábbi helyen érhető el: <https://oshacode.com/hazwoper-ppe-levels/>

### Mit tehetsz?

- Minden esetben a helyszínen kell meggyőződni arról, hogy a rajzok megfelelőek és a leválasztás a terveknek megfelelően történt.
- Azt kell feltételezni, hogy a kizáró szerelvények átengedhetnek, ezért egészen addig teljes védőfelszerelést kell viselni, míg a vezetékszakasz bizonyítottan veszélymentes nem lesz. Az említett esemény során egy kis szakasz anyagmentesítésének elmulasztása súlyos sérüléshez vezetett, ami egyéb körülmények között halálos is lehetett volna.
- Legyél tisztában az anyagok veszélyeivel és a megfelelő védőfelszerelést viseld.
- Kövessd a leválasztásra és készülékek felnyitására vonatkozó eljárásrendet, beleértve a megfelelő védőfelszerelés használatát is.
- Amennyiben a leválasztás és anyagmentesítés során szivárgó szerelvényt, vagy egyéb problémát észlelsz, folytatás előtt egyeztess a feletteseddel.

**A csővezetékek hiányos leválasztása és anyagmentesítése már számos sérülést és halálos balesetet eredményezett.**