

## Meglévő és tervezett kőolaj- és földgázvezetékek a Közel-Kelet országában

Bár a Közel-Kelet a jövőben is a világ legnagyobb olajtermelője marad, fejlesztései elsősorban a térség ellátását fogják szolgálni, bár vannak már arra irányuló tervek, hogy az olajat és a földgázt nagyobb távolságokra – elsősorban Európába – is eljuttassák. A tervezett fejlesztéseket az alacsony olajárak és a térség politikai-katonai instabilitásai is hátráltatják.

*Tárgyszavak: Közel-Kelet; kőolaj; földgáz; vezetékrendszerek; várható fejlesztések; szállítás Európába.*

A közel-keleti térség olaj- és földgáztermelésének nyugat-európai és ázsiai országokba irányuló szállításában a csőhálózatok hasznosítása egyre nagyobb szerephez juthat. A legfontosabb vezetékrendszerek már kiépültek, a térség országainak fejlődése következtében azonban újabb vezetékeket kell lefektetni, hogy kielégíthessék az ezekben az országokban növekedő gazdaság, a bővülő ipar és a terjeszkedő városok energiaigényét. Ennek feltétele mintegy 3700 km új vezeték építése, a meglévő rendszerek és rendszerelemek, a fogadó és elosztó létesítmények felújítása és újak építése, részben a szárazföldön, részben a tenger alatt vezetve. *Az előrejelzések szerint 2019-ben a térségben a kőolaj napi termelése 3,6 millió hordóra (mnb/d, million barrels/day; 1barrel = 160 liter)) emelkedhet, a gáztermelés elérheti a 69,6 milliárd m<sup>3</sup>-t.*

A csőhálózat bővítését részben az olaj és gáz termelésének és felhasználásának a térségen belül várható növekvése indokolja, részben pedig az export irányultságának módosulása. Ezt korábban a nyugati irányú szállítások aránya határozta meg, a jövőben azonban az Ázsiában – mindenekelőtt a szomszédos országokban – várható az igények jelentős emelkedése. A tervezett beruházások között jelentős lehet Irán exportja Indiába Ománon keresztül, továbbá Szaúd-Arábia belső keresletének kielégítése, amelyet nem kis mértékben a városhálózat látványos bővülése vált ki. A piaci helyzet változása miatt a Közel-Kelet országában új vezetékrendszerek építését tervezik.

### Omán gázvezetékét épít

Ománba a szultánság birtokában lévő Oman Gas Company (OGC) által üzemeltetett 4500 km-es vezetéken érkezik a hazai felhasználásra szánt földgáz. Ezt 2008 óta importálják Katarból az Egyesült Arab Emírségeken (UAE) keresztül kiépített Delfin (Dolphin) csőhálózaton keresztül.

2014-ben egy 260 km-es új vezeték építéséről döntöttek, amelyen keresztül Iránból importálnak gázt, és amely részben a növekedő hazai igényeket elégíti ki, részben pedig a cseppfolyós gáz (LNG) exportját lehetővé tevő, Qalhat Surban épülő kikötő alapanyag-ellátását biztosítja. A megállapodás kiterjed a 2015-ben induló, 25 évre szóló, 60 millió USD értékű gáz szállítására is.

Az Iránt Ománnal összekötő vezetéket az Ománi-öblön keresztül építik ki. A megállapodás szerinti térfogatú gázból Omán hazai felhasználásra évente 9,9 milliárd m<sup>3</sup>-t szán, a többit cseppfolyósítás után exportálja, kb. a felét Japánba, Dél-Koreába és Indiába.

## **Szaúd-Arábia bővíti csőhálózatát**

Szaúd-Arábia állami olajtársasága, a Saudi Aramco, több mint 12 000 mérföld (19 000 km) hosszúságú vezetékhalózatot üzemeltet a hazai nyersolaj és olajszármazékok szállítására. Ennek két legfontosabb része a kelet-nyugat irányú Pipeline és az ezzel párhuzamosan futó Abqaiq-Yanbu vezetékrendszer.

Az 1200 km hosszú Pipeline csőrendszer napi 2 millió hordó olaj szállítására alkalmas, ami az ország exportjának 25%-a. A Petroline olajvezeték a keleten lévő öbölparti kőolajmezőket a Vörös-tenger partján fekvő Yanbu termináljával köti össze. A 45 inch (122 cm) átmérőjű vezetéket az elmúlt években földgáz továbbítására alkalmazták, de azt tervezik, hogy visszaállítják olaj szállítására. Ezzel egyrészt elkerülhetik a könnyen lezárható Hormuzi-szorost, másrészt olajvezeték-rendszerük szállítókapacitását 1 millió hordó/nap-ról 2,8 millió hordó/nap-ra növelik.

A napi 290 000 hordó olaj szállítására képes Abqaiq-Yanbu NGL (natural gas liquid – cseppfolyósított gáz) vezeték a Yanbu-ba telepített petrokémiai üzemeket látja el alapanyaggal. Ezekből az 1980-as években lefektetett és ugyancsak a Saudi Aramco birtokában lévő, összesen 236 mérföld (380 km) hosszúságú vezetékrendszeren szállítanak különböző kőolajipari termékeket a Perzsa-öböl partján fekvő Dhahranba, a Saudi Aramco központjába és Rijádba, az ország fővárosába. Ugyancsak Yanbu-ból indul ki egy többféle termék szállítására alkalmas kisebb kapacitású 220 mérföldes (350 km) vezeték, amely az ország középső (Qassim/Kaszím) tartományán keresztül juttatja el a kőolajszármazékokat az északi területekre.

A Saudi Aramco tovább bővíti csőhálózatát. Az épülő 1200 mérföldes (közel 1920 km) új vezetékrendszer a meglévő földgázkutak termelését gyűjti össze és osztja el Szaúd-Arábia városai, erőművei és növekvő ipari központjai között. Az Arabian Oil and Gas gazdasági fórum szerint a belföldi energiaigények növekedése miatt elsőrendű cél a térség nyersanyagforrásainak körültekintő, teljes mértékű hasznosítása. Ezért pl. az olajtermeléssel összefüggésben megjelenő kísérőgázokat elfáklyázás helyett a jövőben felfogják, és a petrokémiai ipar számára további feldolgozásra adják át.

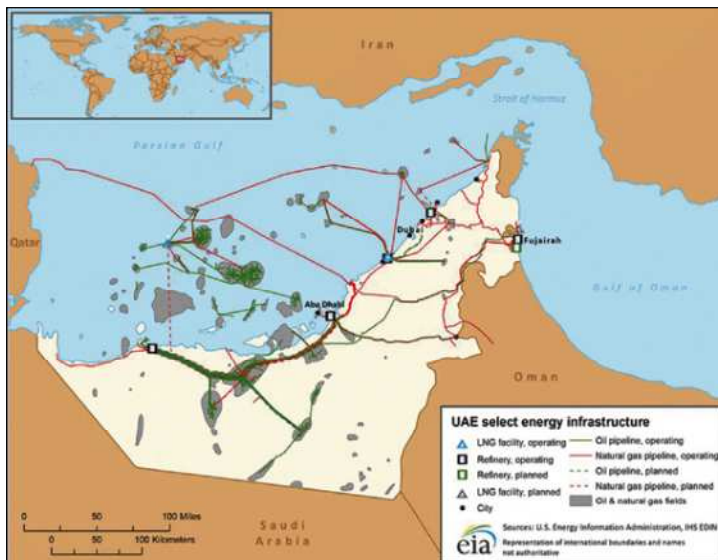
A cég tervei között szerepel a Vörös-tengerben felfedezett új olaj- és gázforrás kiaknázása is. A parttól kb. 25 km-re található Ahmar-1 elnevezésű gázmezőt a tengerfenékre fektetett vezetékkel kötik össze a szárazfölddel, majd a Dubaiban lévő gázfeldolgozó üzemmel. Ha ez a 25 milliárd USD-be kerülő beruházás részeként megvaló-

sul, kiépítik a Vörös-tenger partján található Dzsidda (Jiddah) és Mekka (Makkah) energiaellátását biztosító gázvezeték is.

Az Aramco gazdag olaj- és gáztermelése ellenére jelenleg nem üzemeltet egyetlen nagyobb nemzetközi csővezeték sem. Ez hamarosan változhat, mert döntésre vár egy határon átmenő 105 km hosszú, 305 millió USD költséggel kiépítendő csővezeték terve, amely az Abqaiqból származó szaúdi nyersolajat Bahrainba, a sitrai olajfinomítóba juttatná. A vezeték 74 km-es szakaszát szárazföldön, 31 km-es szakaszát tengerfenéken fektetnék le. Bahrain a projekt részeként a sitrai finomító kapacitását 6 milliárd USD értékű beruházással napi félmillió hordó olaj feldolgozására bővítené.

## Az Egyesült Arab Emírségek belföldi fejlesztései

Az emírségek olajmezőit jól kiépített csőhálózat kapcsolja össze az olajat feldolgozó vállalatokkal és az exportot lebonyolító kikötőkkel (1. ábra). Az ország legújabb csővezetéke a 2012-ben beindított Abu Dhabi Crude Oil Pipeline (ADCOP), amelyet az Abu Dhabi kormány vállalata, az International Petroleum Investment Company (IPICI) épített. Hossza 230 mérföld (370 km), és Habanát köti össze Fujairahhál. Rajta keresztül töltik fel az UAE olajat és cseppfolyósított földgázt szállító hajóflottáját. Az ADCOP stratégiai jelentőségű, mert az Emírségek nyugati sivatagjainak gazdag lelőhelyeit közvetlenül köti össze az Ománi-öböl kikötőivel, és megteremti a világcipacra szállítás feltételeit. A vezeték kapacitása jelenleg napi 1,5 millió hordó, amit a közeli jövőben napi 1,8 millióra növelnek; ezzel enyhíthető a Hormuzi-szoros kritikus forgalma. A szoroson keresztül 2011-ben naponta 17 millió hordó kőolajat szállítottak, ami a világcipac 20%-a, illetve a tengereken szállított olaj 35%-a volt.



1. ábra Az UAE olaj- és földgázvezeték-hálózata

(Jelölések: LNG facility operating = működő gázcseppfolyósító üzem; refinery, operating = működő finomító; refinery, planned = tervezett finomító; LNG facility, planned = tervezett gázcseppfolyósító üzem; oil pipeline, operating = működő olajvezeték; natural gas pipeline, operating = működő földgázvezeték; oil pipeline, planned = tervezett olajvezeték; natural gas pipeline, planned = tervezett földgázvezeték; oil & natural gas field = olaj- és gázmező)

Az Abu Dhabi Company szárazföldi Rumaitha/Shanayel olajmezőjéhez kapcsolódóan 73 km-es új csővezeték építenek, és tervek szerint 2017-ben helyeznek üzembe.

Általa fogják a térségben várhatóan naponta kitermelhető 85 millió hordó olajat elszállítani.

## Irán exportlehetőségei

Irán a világ tíz legnagyobb olajtermelő országainak egyike, gáztermelése tekintetében pedig az első öt ország közé tartozik. Külkereskedelmi forgalmát azonban ENSZ az szankciói korlátozzák. Az ország gázszállító csőhálózatának hossza a világon a legnagyobb; 19 000 mérföld (kb.30 000 ezer km) (2. ábra), a tiltások miatt azonban a földgáznak csak a töredékét tudják a térségbe vezető hálózaton keresztül értékesíteni Törökországban és Türkmenisztánban. Ha viszont feloldják a szállítási korlátokat, az országból napi 500 ezer hordó nyersolaj kerülhet a világpiacra. Ennek előfeltétele – különösen az Európa és Ázsia irányába irányuló export érdekében – az elhanyagolt infrastruktúra korszerűsítése, új csőhálózatok kiépítése.



2. ábra Gázvezetékek Iránban

(Jelölések: port = kikötő, gas processing plant = gázfeldolgozó üzem; natural gas pipeline = földgáz-vezeték; capital = főváros; city = város.)

Tényfeltáró tanulmányokban elemezték egy 5 milliárd USD ráfordítással tervezett 1400 km-es Irán-Omán-India (IOI) csővezeték építésének lehetőségeit. Az első szakvélemények szerint a vezeték a Katar-közelitenger alatti South Pars gázmezőről kiindulva az Arab-tengeren keresztül érne el Indiát. Az Északi-tenger térségére kifejlesztett technológia alkalmazásával napi 31 millió m<sup>3</sup> gáz szállítására alkalmas vezeték volna kiépíthető.

*Az ENSZ szankcióinak feloldása megnyitná az utat egy Európába irányuló földgázvezeték tervezése előtt is.* Ehhez bővíteni kellene az Iránból Törökországba vezető hálózatot, amelyet onnan Olaszország, majd és Közép-Európa felé kellene kiépíteni. Az erre irányuló tárgyalások időtartamát legalább 5 évre becsülik.

## Egyiptom tranzitlehetőségei

Egyiptom Afrikában az OPEC-en kívüli államok között a legnagyobb olajtermelő és a második legnagyobb száraz földgázt termelő ország. Emellett birtokolja a leghosszabb tranzitútvonalat, amelyen keresztül a Perzsa-öbölben feltöltött hajók az olajat Európába és az USA-ba szállítják.

2012-ig Egyiptom naponta 70 millió m<sup>3</sup> földgázt exportált, amely a cseppfolyósított földgázzal együtt az ország termelésének 38%-át tette ki. A bővülő belső fogyasztás miatt azonban ma már jelentős mennyiségű gázt importál az Öböl-menti országokból, illetve Izraelből.

Az Egyptian Natural Gas Company üzemelteti a közel-keleti és az észak-afrikai térség leghatékonyabb és leghosszabb gázcsőhálózatát. A 8000 mérföldes (mintegy 13 000 km) rendszeren keresztül a gázt az ország tengeri (offshore) lelőhelyeiről, továbbá LNG szállítmányok révén Dike és Daietta térségén keresztül Alexandriába, Kairóba, továbbá a Nílus völgyében és a távoli Asszuán körzetében fekvő nagyvárosokba szállítják.

Egyiptomnak van egy nagyon fontos olajvezetéke, a SUMED, amellyel a Vörös-tenger partján lévő Ain Sukhna terminálban horgonyzó hajókról a nyersolajat a Földközi tenger partján található Sidi Kedir terminálban várakozó hajókba juttatják el. Ezen a vezetéken át jut el a Perzsa/Arab-öbölből az Európába szánt kőolaj 80%-a. A párhuzamosan futó két 42 inch (kb. 107 cm) átmérőjű csövön keresztül naponta 2,34 millió hordó olajat tudnak átszivattyúzni. A vezeték tulajdonosai azt fontolgatják, hogy a Vörös-tengeren keresztül vezetve rácsatlakoznak a Szaúd-Arábiát átszelő Yanbu-Abqaiq vezetékre, és ezzel megteremtik a közvetlen kapcsolatot az Öböl-menti szénhidrogén-forrásokkal. Ezen a vezetéken keresztül az olaj hajók nélkül érné el a Földközi-tengert és az európai piacokat.

## Iraki tervek a konfliktusokat követő időszakra

Az iraki olajtermelés jövője attól függ, hogy mikorra sikerül rendezni az ottani konfliktusokat és újból bevezetni a civil kormányzást, továbbá, hogy mikorra tudják kijavítani az Iszlám Állam által elfoglalt területeken a szétbombázott olajvezetéseket (3. ábra). Ha ezt megvalósítják, az iraki olajipar és olajexport jelentős fejlődésre számíthat.

Az iraki parlament 2014-ben három új csővezeték építéséről döntött. Ennek megvalósítását azonban a polgárháború megakadályozta.

Egy rövidebb, határt keresztező vezetéken keresztül az Iran Gas Engineering and Development Company iráni gázzal látta volna el a napi 40 millió m<sup>3</sup>-t feldolgozó basrai üzemet, amelynek 2015-re tervezett üzembe helyezése meghiúsult.

Ennél nagyobb ívű az a terv, amely szerint a Perzsa-öböl északi partjánál fekvő Basrát összekötnék az Vörös-tenger partján épült jordániai Akabával. A 18 milliárd USD ráfordítással építendő 1680 km hosszú, párhuzamosan futó kettős csővezetéken

naponta egymillió hordó olajat, ill. 7,3 millió m<sup>3</sup> gázt szállítanak Jordániába az ottani igények kielégítésére. Jelenleg ennek a tervnek megvalósítása is bizonytalan.

Ezzel szemben az Irak autonóm kurd régióját Törökországgal összekötő csővezeték a két ország kormányának szoros ellenőrzése mellett felújítják, kapacitását pedig megkétszerezik. A beruházás 2015-re tervezett befejezését követően a vezetéken napi 500 ezer hordó kurd olajat exportálnak Törökországba.



3. ábra Irak vezetékrendszere

(Jelölések: crude oil pipeline = nyersolaj-vezeték; petroleum product pipeline = finomított terméket szállító vezeték; oil and gas field = olaj- és gázmező; refinery = finomító; pump station = szivattyúállomás; tanker terminal = olajszállító hajók töltőállomása; city = város; capital = főváros)

## Izrael: a térség olaj- és gázpiacának viszonylag új szereplője

Izraelben az állami tulajdonú Israel Natural Gas Lines 400 mérföldes (640 km) gázhálózatot üzemeltet, amely ellátja a városi lakosságot. Ezen a csővezetéken szállítják az izraeli partoktól mintegy nyolcvan kilométerre lévő tenger alatti gázmezőről származó gázt, továbbá az importált cseppfolyós gázt a fogadó kikötőtől a felhasználóig. A hálózat áteresztőkapacitása 10–15 milliárd m<sup>3</sup>/év, illetve 1,8 millió m<sup>3</sup>/h. Az ugyancsak állami kézben lévő Eilat Ashkelon Pipelin Co üzemelteti azt az 1968-ban létesített 254 mérföld (kb. 400 km) hosszú, 42 inch (106 cm) átmérőjű kétirányú vezetékkel, amellyel a Vörös-tenger partján található Eilat és a Földközi tenger Ashkelon kikötőjébe befutó hajók között tudják az olajat oda-vissza szállítani. Ez a vezeték versenytársa a 200 mérföld (320 km) hosszú egyiptomi SUMED vezetéknek.

Izraelnek földrajzi fekvése és a közelmúltban felfedezett gázforrásainak ellenére kevés határon áthaladó csővezetéke van. A kevesek egyike az East Mediterranean Gas Company Arish–Ashkelon között 2008-ban lefektetett 100 km-es tenger alatti gázvezetéke, amely Izraelt az egyiptomi Arab Gas vezetékkel köti össze. 2010-ben még ezen a vezetéken keresztül érkezett az izraeli lakosság gázfogyasztásának fele az egyiptomi forrásokból. Az Izraelben 2009-ben feltárt tenger alatti gázvagyon (becsült értékek: Tamar gázmező 280 billió m<sup>3</sup>, Leviathan gázmező 540 billió m<sup>3</sup>) és az Egyiptomban

megnövekedett igények mérlegelését követően a szállítások irányának megváltoztatását tervezik. Ezáltal megnyílna a lehetőség az Egyiptomba és Európába irányuló exportra.

2014 márciusában a Tamar projektben együttműködő Izrael és Törökország illetékesei a két országot összekötő csőhálózat hét évre kiterjedő fejlesztéséről állapodtak meg. További féléves elemzést követően a beruházást megalapozó tanulmány kidolgozásáról döntöttek, amelynek célja vizet, földgázt, olajat, illetve áramot és optikai szálakat is továbbító, öt vezetékből álló, tenger alatti hálózat tervezésének előkészítése. A rendszer szénhidrogénekre célul kitűzött szállítási kapacitása évi 40 millió tonna olaj és 10 milliárd m<sup>3</sup> gáz. Az üzemeltetés első három évére 5 milliárd m<sup>3</sup> gáz szállítását irányozták elő. A megvalósuló program tervezett évi jövedelme 22 milliárd USD. Az izraeli gáz megjelenése Európában a kontinens Oroszországtól függő gázszolgáltatásának mérséklését is szolgálja.

Az izraeli tervek között szerepel még egy Izraelt Cipruson keresztül Görögországgal (és onnan az európai piaccal) összekötő 10 milliárd m<sup>3</sup>/év kapacitású, 1530 km-es csővezeték építése, amely a maga nemében a világon a leghosszabb, és helyenként 3000 m mélyre süllyesztett tenger alatti vezeték lenne.

Ezen túlmenően Izrael és Jordánia egyetértési nyilatkozatot írt alá, amelynek értelmében Izrael a Leviathan gázmezőről 15 milliárd USD értékű gázt szállítana Jordániába. Az elképzelések szerint a gázt a vízre telepített üzemekben fognák és dolgoznák fel, majd csővezetéken szállítanák Izrael partjára, onnan a Jezréel völgyén Bet Sheenbe, végül a határon keresztül Jordániába. A projekt beruházási költségeit 63 millió GBP-re becsülik. A fejlesztés kiválóan szolgálná a Leviathan környezetében feltárt gázmezőről kitermelt gáz gazdaságos hasznosítását; a terv megvalósításáról azonban még nem döntöttek.

## **A jövő árnyai**

A Közel-Kelet országainak közös érdeke a szénhidrogénvagyon hasznosítása és általa a gazdaság iparosítása és fejlesztése, ezen belül a csőhálózat szanálása és fejlesztése. Az ennek érdekében kitűzött célok megvalósítását azonban hátráltatja, hogy 2014-ben az olajpiac összeomlott; az USA-ban pedig a palaolaj termelése látványosan növekedett. Emellett a Közel-Keleti országokban erősödtek a politikai és katonai feszültségek, amelyek jelentősen késleltetik az exportorientált fejlesztési tervek megvalósítását.

Összeállította: Pál Károlyné

Newmann, N.: Middle East turns to domestic expansion = Pipeline Coating, 2015, máj. p. 12–16. [www.pipeline-coating.com](http://www.pipeline-coating.com)