

## **A MAGYARORSZÁGI TERMÉK TÁVVEZETÉKEK VESZÉLYEINEK ÉRTÉKELÉSE**

### **Absztrakt**

Magyarországon a veszélyes anyagok szállítása több lehetséges módon történik, amelyek közül a veszélyes áruk csővezetékes szállítása az egyik legveszélyesebbek közé tartozik. A hazai iparbiztonsági szabályozás alapján az üzemeltetők különböző kötelezettségekkel rendelkeznek. Jelen cikkben Magyarországon található termékvezetékek általi veszélyeztetettséget vizsgáltam meg, a szempontból hogy milyen indító és célállomással rendelkeznek és hogy hogyan kapcsolódnak be az ipari ellátás rendszerébe a rajtuk szállított közeg szempontjából.

**Kulcsszavak:** terméktávvezeték, veszélyes áru, Magyarország, szállítás.

## **ASSESSMENT OF THE VULNERABILITY OF PRODUCT PIPELINES IN HUNGARY**

### **Abstract**

The transportation of hazardous substances in Hungary currently is accomplished in different ways, out of which the transportation of dangerous goods through product pipelines is considered to be one of the most hazardous ways. According to the domestic regulations proprietors of product pipelines have many operator's obligations. In this current article I examined the location of product pipelines in Hungary with focus on the starting and target destinations and how they connect to the industrial supply system depending on the transported material.

**Keywords:** product pipeline, dangerous goods, Hungary, transportation.

## 1. BEVEZETŐ

A rohamosan fejlődő világunkban, a fogyasztói igények növekedésével és az ipar gyors fejlődésével és térnyerésével, az olyan anyagokkal való találkozás, amelyek veszélyes tulajdonságokkal rendelkeznek, egyre gyakrabban találkozhatunk. A veszélyes anyagok, mint fogalom legtöbb esetben a vegyi iparban felhasznált anyagokkal összefüggésben említik, de maga a veszélyes anyag, mint fogalom a következő: „*az ismert tulajdonságokkal rendelkező anyag, keverék vagy készítmény, akár nyersanyag, termék, melléktermék, maradék, köztes termék, vagy hulladék, amelyek tartós vagy átmeneti egészségkárosodást, környezeti vagy biológiai károsodást, tűzveszélyt vagy robbanásveszélyt okozhatnak.*” [1]

Az ilyen anyagok előállítás, feldolgozása, szállítása és tárolása legnagyobb mennyiségben az ipari felhasználás során találkozhatunk ipari üzemek és létesítmények területén. [29] Bár az ott található mennyiség mellett eltörpül a háztartásokban és a környezetünkben található mennyiség mégis meg kell említenünk, hogy ezen anyagok szállítása végfelhasználási pontjukig veszélyes üzemnek, és nem utolsó sorban nagy veszélyforrásnak tekinthetjük. [2] Az anyagok szállítása létfontosságú abból az aspektusból, hogy a létesítmények és üzemek termelő munkájuk során nem tárolnak bizonyos anyagokból akkora mennyiséget mely a termelést nagyobb távra lefedné, illetve ezen üzemek gyártási technológiájuk során bizonyos alkotó részeket csak felhasználnak, és nem állítanak elő. Ennek érdekében meghatározott kereteken belül a technológiai folyamatoktól függően ezen anyagokat biztosítani kell a konkrét folyamatokhoz konkrét időben. Tehát azt a következtetést vonhatjuk le az előzőekből, hogy a felhasznált veszélyes anyagok „*just in time*” rendszerben kell biztosítani, ami csak e materiák megfelelő időben és módon történő szállítással érhetünk el.

A veszélyes anyagok szállítása veszélyes tevékenységnek minősül. [3] Ezen művelet veszélyes jellege abból adódik, hogy jelen van a szállított anyag a veszélyes tulajdonságokkal (pl.: robbanás, tűz, irritáció, gáz – és gőz fejlődés, stb.), és a szállítás, mint veszélyes üzemi tevékenység. [4] Az veszélyes anyagok szállítása, szabályozások megalkotását tették szükségessé melyek, meghatározóak annak érdekében, hogy a megelőzzük a veszély helyzetek kialakulását. Mindent összevetve e biztonsági szabályozások a biztonságos szállítás feltételeit hivatottak megalkotni mely során elsődleges volt a megelőzés és a biztonsági feltételek biztosítása. Célunk, hogy a veszélyes anyagok ne juthassanak a környezetbe

ellenőrizetlenül, amelynek következményei az anyag tulajdonságaitól, mennyiségétől és helyétől függően hatalmas veszélyt jelenthetnek a környezetre, a lakosságra, infrastruktúrára, stb. [5]

A fejlett iparral rendelkező országokban történt veszélyes anyagokkal kapcsolatos balesetek arra ébresztették rá az országokat, hogy e szabályozást be kell építeniük az iparpolitikai és környezetvédelmi stratégiájukba úgy, hogy a szabályozás már a szállítás tervezési időszakában harmonizáljon a biztonság, a megelőzés és az elhárítás szabályaival. [18] A szabályozók létrehozása, megalkotása és elfogadtatása és legfőképp integrálása hosszú tervezési időszakot igényelt. Ennek célja, hogy az üzemeltetők teljes mértékben fel tudják térképezni a veszélyeket, melyek a veszélyes anyagok szállítása során adódhatnak. A szabályozás központi eleme - a szállított anyag tulajdonságai mellett - a szállításhoz szükséges technológia meghatározása. [6]

Magyarországon, a termék távvezetékeket sokszínűség jellemzi a vezetékeken szállított veszélyes anyagok szempontjából. A vezetékeken általában több különböző tulajdonságú veszélyes anyagot szállítanak. Az anyagok végfelhasználása mind a közlekedésben, mind a lakosság körében, mind a honvédség infrastruktúrájában és civil repülés működtetésében létfontosságú fundamentum. [7]

A jelen cikkben elemzésre kerül a Mol Nyrt. által tervezett, telepített és működtetett termék távvezetékek elhelyezkedése, indító és cél állomásai, a bennük szállított közeggel egyetemben. A kutatási tevékenységet a Mol Nyrt. vállalat Szállítási Divíziójánál folytattuk le. A szállítási divízió felel a termékvezetékes szállítás egészéért.

## **2. TERMÉK TÁVVEZETÉKES SZÁLLÍTÁS EURÓPÁBAN**

A termék távvezetékek és a rajtuk történő szállítás jelentősége Európában jelentős mértékű. A 1970-es évek után a távvezetékek kivitelezése és használata megnőtt. A vezetékek hossza jelen pillanatban az alábbi értékeket mutatják a fejlett iparral rendelkező európai országokban:

- Németországban megközelítőleg 4500 kilométer,
- Franciaországban megközelítőleg 5100 kilométer
- Olaszországban megközelítőleg 1600 kilométer terméktávvezeték. [8]

A 2013-ban a „Nyolcadik Távvezeték Technológiai Konferencia” (8th Pipeline Technology Conference) egyik megállapítása az volt, hogy a termék távvezetékek jelentősége, a veszélyes anyagok szállításában kiemelkedő szerepet fog játszani a következő évtizedekben. A tanácskozás egyik célja az volt, hogy megalkossanak olyan feladatokat és elképzeléseket a következő évtizedre, melyek kihatással lesznek az országok közötti vezetékes szállítás fejlesztésére, kapcsolódó szabályozás megújításra, a költségek felülvizsgálatára, a biztonsági szabályok felülvizsgálatára, valamint a távvezetékekkel kapcsolatos jelenlegi és eddig fel nem térképezett veszélyek meghatározására. [9]

A konferencián részt vevők vitájának és megbeszélésének tárgya volt, hogy a következő öt évben a távvezetékek és ezen belül a termék távvezetékes szállításra beruházott összegek nagysága nőni fog, amely beruházások a fejlesztésre, a kivitelezésre, az új vezetékek építésére, a használatban levő vezetékek felújításra (kapcsolódó infrastruktúrákat beleértve) fog irányulni.

A termék távvezetékek eddigi felfogás szerint nagy részben az országhatárokon belül épített csővezetéseket értették, mivel e termék távvezetékek csak az adott ország ipari infrastruktúráját szolgálták ki. A következő fél évtizedben a konferencián részt vevők jövőbeni tervei között szerepel egy országhatárokon és későbbiekben kontinenseken átnyúló táv- és termék távvezeték hálózat kiépítése. [10]

A konferencián témája és érdekessége tehát az volt, hogy a jövőbeni elképzelések között szerepel egy olyan biztonságos, környezetet minimálisan érintő és szennyező, gazdaságos szállítási forma további fejlesztése, mely minden eddig felsorolt szempontból kiemelkedő szerepet játszhat a veszélyes anyagok szállításban az országok között. A termék távvezetékek eddig sem jelentéktelen szerepe és létjogosultsága a jövőben nőni fog úgy, hogy az országok jelentős pénzügyi befektetésekkel fognak részt venni az új vezetékek megtervezésében és építésében.

További külföldi tanulmányokat vizsgálva arra a következtetésre jutottunk, hogy Oroszország, mint a jövőbeni Európa legnagyobb szénhidrogén beszállítója további lépéseket tesz annak érdekében, hogy korszerűsítse vezetékeit bele értve a termék távvezetéseket is. Az eddigiekben telepített vezetékek kapacitása a jövőben nem lesz elégséges az európai országok energia igényeinek kiszolgálásához, illetve a meglévő vezetéseket további korszerűsítése lehet a cél, annak érdekében, hogy az Európában székelő ipari multinacionális vállalatokhoz

megfelelő nyersanyag, késztermék és egyéb frakciók kerülhessenek Oroszország finomítóiból. [11]

### **3. TERMÉK TÁVVEZETÉKES SZÁLLÍTÁS MAGYARORSZÁGON**

Magyarországon, a csővezetéken történő szállítás az 1930-as években kezdődött, amikor a Zala megyének déli részében található olajmezők feltárása megkezdődött. Az ott kitermelt olaj elszállítása a feldolgozási ponthoz gépjárművek hiányában nagy nehézséget okozott, ezért az akkori kitermelő háromszáz kilométer hosszúságú szállító vezetékét épített. A napjainkban a kőolaj és az abból előállított termékek (benzol, toluol, nyersbenzin, stb.) szállítását termék távvezetéseken napi gyakorlattá vált. [12]

A termékvezetékes szállítási módozat az egyik legbiztonságosabb szállítási lehetőség, amely a veszélyes tulajdonsággal rendelkező anyagok szállítását során alkalmazhatunk. Elhelyezkedését tekintve e vezetékeket szárazföldön, szárazföld alatt, vízfelszínen és alatt is telepíthetők. [13] A termék távvezetékes szállítás során az előbb taglalt biztonsági szabályok már a tervezés, a kivitelezés és nem utolsósorban az üzemeltetés alatt is meghatározóak. Magyarországon található termék távvezetékek a Magyar Olaj- és Gázipari Nyílt Részvénytársaság (a továbbiakban: Mol Nyrt.) tulajdonában vannak, mely tulajdonlás mellett a Mol Nyrt. a termék távvezetékeken szállítási - üzemeltetési tevékenységet is végez. A vezetékeken különböző anyagokat szállít annak megfelelően, hogy az adott közegre hol és milyen felhasználás vár. A közegek lehetnek alapanyagok és késztermékek egyaránt (gázolaj, benzin, kerozin, különböző frakciók, nyers kőolaj, stb.). [14]

Magyarországon a Mol Nyrt. jelenleg öt darab termékvezetéket létesít és üzemeltet. A létesített termékvezetékek célja az, hogy egy olyan a biztonsági szabályoknak megfelelő biztonságos, gazdaságos és környezetkímélő termékszállítást tegyenek lehetővé, mely kiváltja az előzőekben használt (pl.: vasúti és közúti szállítás) szállítási módozatokat. Az így tervezett, felépített, kivitelezett és hatóság által elfogadott vezetékek hosszú időn keresztül üzemelhetnek biztonságosabb és környezetkímélőbbben úgy, hogy a más szállítási módozatok jelentette veszélyeket kiküszöbölik és így csökkentik a lehetséges üzemzavarok és balesetek

számát és hatásait. A következőekben bemutatott termék vezeték nyomvonalak tükrözik azt, hogy melyek ma Magyarországon a legfontosabb és kiemelkedő ipari üzemek, létesítmények és kiemelten kezelendő infrastruktúrai központok.

A Mol Nyrt. a már előbbieken említett öt darab termék távvezeték tervezésénél környezeti hatástanulmányt készített mely dokumentum minden szempontból a biztonságot helyezte előtérbe. A környezeti hatástanulmány minden biztonsági szempontot figyelembe vett. Ilyen szempontok voltak, hogy a vezetékek kis mértékben érintsenek lakott területeket és a kiemelten kezelendő környezetet minél kisebb mértékben károsítsa, illetve terhelje. [15]

A Mol Nyrt. mint üzemeltető a termékvezeték előzetes tervezésénél, környezeti hatástanulmány készítésekor, a tervezéskor, a kivitelezés teljes folyamatában és az átadott termékvezeték használatánál a mindenkori jogszabályi környezet előírásait vette figyelembe, annak érdekében, hogy a kész vezeték és az üzemeltetés biztonságos és környezetére legkisebb terhelést jelentsen. Magyarországon, távvezeték létesítésekor a jogszabályi környezet határozza meg a tervezés, kivitelezés és telepítés folyamatát, majd későbbiekben az üzemeltetéssel egyetemben is. A kivitelező, jelen esetben a Mol Nyrt., folyamatosan együttműködött a bányahatósággal, a katasztrófavédelemmel és a környezetvédelmi és vízügyi hatóságokkal.

A folyékony szénhidrogén származékok, késztermékek és alapanyagok üzemén kívüli szállítása, tárolása és előállítása veszélyes üzemnek minősül. Az ehhez kapcsolódó törvényi szabályozás kimondja, hogy az üzemeltetőnek mely feltételeknek kell megfelelnie annak érdekében, hogy e veszélyes üzemet létesíthesse, valamint üzemeltethesse. A jogi szabályozás értékelését több oldalról közelíthetjük meg, mely megközelítést érdemes a létesítéssel kezdeni, majd a továbbiakban az engedélyeztetés, az üzemeltetés következik. A termékvezetéken történő szállítás az anyag tulajdonságainak megfelelően kerülnek kategorizálásra. A szállított közeg minden esetben megadja, hogy a termék vezeték hol és milyen feltételekkel létesíthető.

## 4. MAGYARORSZÁGI JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET ELEMZÉSE A TERMÉKVEZETÉKES SZÁLLÍTÁSNÁL

A folyékony szénhidrogén származékok, késztermékek és alapanyagok szállítása, tárolása és előállítása az anyagok veszélyes tulajdonsága miatt veszélyes üzemnek minősül. A termék távvezetékek üzemeltetőjének a törvényi szabályozás kimondja, melyek azok a feltételek melyeknek meg kell felelnie, azért hogy e veszélyes üzemet létesíthesse, üzemeltethesse. Ezen jogszabályi környezetet több oldalról közelíthetjük meg. A megközelítés alapvető célja hogy külön válasszuk, mely jogi szabályozásnak kell megfelelnie a termékvezeték létesítésekor, telepítésekor, üzemeltetéskor és egy bekövetkező üzemzavar kapcsán. A legfontosabb kiinduló alapelv a vezetéken szállított közeg tulajdonságai.

A termékvezeték telepítés folyamán elsődlegesen a tervezés folyamatának jogszabályi alapját a Bányászati Törvény adja. [14]

A termék vezeték létesítésekor e törvény tartalmazza azokat a követelményeket és kritériumokat, amellyel megkezdődhet egy esetleges termék távvezeték létesítési engedélyezése. Az első kritérium a nyomvonal meghatározása után a szolgalmi jog megszerzése az adott területre. A bányaszolgalmi jog olyan, a köz érdekében megállapított jog mely az adott ingatlanra készül (magánterület) és cserébe az ingatlan tulajdonosának kártérítés jár. [15] A bányaszolgalmi jog alapján a termékvezeték üzemeltetője jogosultságot szerez az adott ingatlanra a bejelentett tevékenység végzésére, különösképpen a létesítmény ellenőrzésére, üzemeltetésére, javításra, fenntartásra. A szolgalmi jog kérelme mellett automatikusan megkezdődik a nyomvonal engedélyeztetése és a kijelölt szakaszhoz tartozó földmunkák bejelentése.

*A szénhidrogén szállítóvezetékek biztonsági követelményeiről és a Szénhidrogén Szállítóvezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről szóló 79/2005. (X. 11.) GKM rendelet tartalmazza azokat a lényegi elvárásokat, melyeknek minden körülmények között meg kell felelnie a létesítésért felelős üzemeltetőnek. [16] Ezek az alapvető követelmények meghatározzák a termékvezeték létesítésekor, az általános követelményeket melybe bele értendő a tervezés, az építés, a vezetékre érvényes műszaki felépítés – szerelvényezés és a csővezeték karbantartás és hibaelhárítási műveleteket.*

Az iparbiztonsági felügyeletet az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság látja el a termék távvezetékekkel kapcsolatban. A hatóság a veszélyes üzemeket a jelen lévő veszélyes anyagok tulajdonságai alapján besorolja a *katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény* [17] és a *veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet* [2] alapján. Mind a törvény mind pedig a hozzá tartozó kormányrendelet a veszélyes anyag tulajdonsága és az anyag készletei alapján kategorizálja az üzemet. Ennek alapján megkezdődik a jogszabályi környezet által meghatározott Súlyos Káresemény Elhárítási Terv (továbbiakban: SKET) [2] kidolgozása az üzemeltető részéről. Ezen okmány tartalmazza az azonosított veszélyes üzem feltárt és azonosított veszélyeit, az üzemzavarok megelőzése érdekében tett intézkedéseket és az üzemeltetéshez szükséges infrastruktúrákat.

## **5. MAGYARORSZÁGI TERMÉK TÁVVEZETÉKEK VESZÉLYEZTETÉSE**

A Mol Nyrt. termék távvezetékek az egész országot behálózzák annak érdekében, hogy a megfelelően ellássa az adott szállított közeggel a gyártási folyamatokat illetve a végfelhasználókat. A vezetékek indítási és fogadási pontjai tervezésénél alapvető szempont volt a tömegközpontúság kialakítása. [22] A következő ábra bemutatja azt a hálózatot mely az előbb említett öt darab vezetékeket tartalmazza. A Mol Nyrt. a vezetékek tömegközéppontjainak a százhalombattai Dunai Finomítót és a tiszaujvárosi Tiszai Finomítót határozta meg. [20]





1. ábra: MOL Rt. terméktávvezeték hálózata. Forrás: MOL Nyrt.

A vezetékek indítási és fogadási pontjai két fő létesítményben következnek be, amely létesítmények az ország kőolaj és földgáz illetve termék távvezeték hálózatának központjai. A százhalombattai finomító („Dunai Finomító – DUF”) [24] és a tiszaujvárosi finomító („Tiszai Finomító – TIFO”) [25] területén történik a nyers kőolaj feldolgozása. A kőolaj Ukrajnán keresztül éri el Magyarország területét a Barátság II. vezetéken. A különböző technológiákkal feldolgozott kőolaj részeit (készterméket és alapanyagokat) a „TIFO” területéről termékvezetékkel végfelhasználásra és további felhasználásra tározókba és a „Dunai Finomító” területére, Százhalombattára szállítanak.

A Mol Nyrt. termék távvezetékeinek hossza majdnem eléri az ezer kilométert az országhatáron belül. A csővezetékrendszer az alábbi részekből áll:

1. Dunántúli termék szállító távvezeték: A termék távvezeték százhalombattai, komáromi, kápolnásnyéki, pécsi, győri és székesfehérvári induló pontokkal rendelkezik. [23]

2. Pest megyei termék szállítóvezeték: A termék távvezeték százhalmattai, csepeli, ferihegyi, és a kelenföldi induló és végpontokkal rendelkezik. [24]
3. Százhalmattai-Szajol termék szállítóvezeték: A termék távvezeték százhalmattai, kecskeméti, szajoli és ceglédi induló és végpontokkal rendelkezik. [25]
4. Tiszaújvárosi üzem szállító termékvezeték: A termék távvezeték tiszaújvárosi, szajoli és a beregdaróczi induló és végponttal rendelkezik. [26]
5. Tiszaújváros-Százhalmattai termék szállítóvezeték: A dolgozatomban vizsgálandó termék szállító távvezeték melyről később részletesen is kifejték. (BT távvezeték) [28]

### **5.1. Dunántúli termék Távvezeték**

A Dunántúli Termék Távvezeték három fő részből áll mely részek közös pontja hogy mind az induló mind pedig a fogadó állomása a Százhalmattai Finomító területén helyezkedik el. [23] A három vezetéken különböző mennyiségben különböző termékeket szállítanak. A vezetékek méretei szintén különbözőek.

A Százhalmattai és Pécs között létesített termékszállító vezeték a Mol Nyrt. által előállított készterméket szállítja a Pécsen elhelyezkedő telepre. Ezen vezetéken csak benzin és gázolajat szállítanak, mely Magyarország délnyugati területeit látja el benzinnel és gázolajjal. A Százhalmattai – Pécs termékszállító vezeték a Mol Nyrt. Pécs Telepét látja el késztermékkel. A késztermék ezen a vezetéken a benzin és gázolajat jelenti. A vezetékek átmérőjének nagysága a különböző szakaszoknak megfelelően változik. A vezetékek biztonsági övezet a jogszabálynak megfelelően és azt túl is teljesítve hét métertől egészen tizenhárom méterig terjed. A Százhalmattai – Komárom távvezetéken szintén benzin és gázolaj termék szállítása folyik. A vezeték százhalmattai induló és komáromi fogadó állomáson kívül négy állomással rendelkezik. A vezeték biztonsági övezet vezeték mindkét oldalától 5 – 5 méter széles. A Komárom – Százhalmattai termék szállítóvezeték a komáromi telephelyről szállít terméket igénytől függően. A vezeték a Komárom Telep területén található Biofuel Zrt. tulajdonában és üzemelésében álló biodízel gyárban keletkező zsírsav – észter – metil (FAME) terméket szállítja a százhalmattai Dunai Finomítóba további felhasználásra. A biztonsági övezete a vezeték mindkét oldalán hat – hat méter.

A vezetékek átmérőjének nagysága a különböző szakaszoknak megfelelően változik. A méretnagyság DN 250 (250 milliméter), DN 300-as (300 milliméter) és DN 200-as. A falvastagság szintén a mérettől függően változó, minimálisan 5, míg maximálisan 8 milliméterig terjed. A vezetékek biztonsági övezet a jogszabálynak megfelelően, és azt túl is teljesítve hét métertől egészen tizenhárom méterig terjed.

## **5.2. Pest megyei termék szállítóvezeték**

A Pest megyei terméktávvezeték két szakaszból áll. [24] Az első szakasz a Százhalombatta – Csepel, míg a második a Százhalombatta – Ferihegy termék távvezeték. A vezeték százhalombattai Dunai Finomító indító állomással rendelkezik. A termékvezeték a Csepel Telep késztermékkel (fehéráru) való ellátást biztosítja, és a tüzelőolajat szállítja a Kelenföldi és a Csepeli Erőmű felé.

A termékvezeték Százhalombatta DUFÍ indítóállomással és Ferihegy, Liszt Ferenc Repülőtéren fogadóállomással rendelkezik. A vezeték két szakaszoló állomással rendelkezik és a repülőgépek számára hajtóanyagot szállít. A JET A1 kerozin hajtóanyag a repülőtér területén található tartályrendszerben kerül betárolásra. A szállított mennyisége meghaladja a 100 köbméter / óra kerozint. A vezetéken csak kerozin szállítása történik. A vezeték hossza megközelítőleg 16 kilométer.

## **5.3. Százhalombatta-Szajol termék szállítóvezeték**

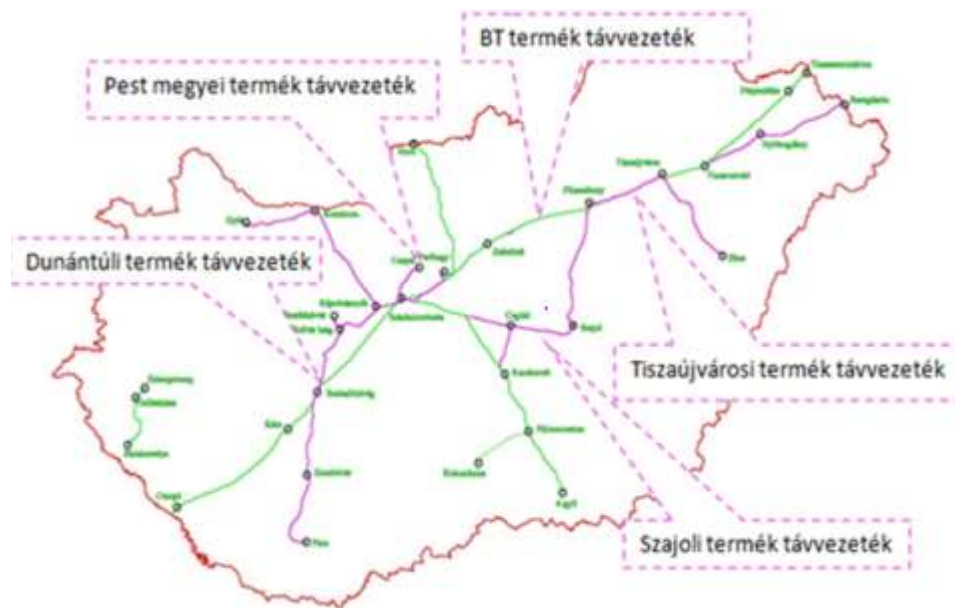
A Százhalombatta – Szajol terméktáv vezeték Szajol Mol Telep késztermékkel való ellátását biztosítja. [25] A terméktávvezeték leágazik, Kecskemét telep felé ahol a kecskeméti repülőtérrel látja el késztermékkel. A vezeték tényleges feladata a Tiszaújváros Telep és a Tiszai Vegyi Kombinát szintén késztermékkel való ellátása.

## **5.4. Tiszaújvárosi üzem szállító termékvezeték**

A termékvezeték négy vezetékből áll. [26] A vezetékekből kettő Tiszaújváros Telepet és Tiszai Vegyi Kombinátot (TVK) –t látja el benzinnel, vegyipari benzinnel és gázolajjal. A szállított frakciók nagysága változó mennyiségű, amelyet egyrészt az igények határoznak meg. A Tiszaújvárosi Telepről érkező és Szajol telepre tartó termékvezeték szintén az előbb említett frakciókat szállítja. A negyedik termékvezetéken (mely a Keleti terméktávvezeték [27]) Ukrajna területéről szállít a MOL Nyrt. import gázolaj behozatal történik, melynek letöltése a Tiszai Telepen valósul meg. Szajol – Tiszaújváros és a Tiszaújváros – Szajol termék távvezeték feladata, hogy a Tiszaújváros és a Szajol telepet ellássa a kívánt mennyiségű termékekkel. A vezetékek biztonsági övezete hét méter a vezeték mindkét oldalán.

## **5.5. Keleti termékvezeték**

A Keleti termékvezeték import kőolajtermékek szállítására épült. Jelen állapotban a vezetéken Oroszországból, Ukrajnán keresztül a MOL Nyrt. import gázolajat szállítat be. A beszállított termék letöltése a Tiszai Finomítóban valósul meg. A vezetékben szállított kőolajtermék mérése a Nyírbogdányi Nemzetközi Mérőállomáson történik meg. A szállításból megérkezett terméket szükség esetén, termékvezetéken a Százhalombattai finomító területére szállítják azonnal, további finomításra.



2. ábra: Magyarországi termék távvezeték rendszer. Forrás: MOL Nyrt. Szénhidrogén távvezeték havária elhárítási utasítás, 2012

## 5.6. BT vezeték

A távvezetéki szállítás megvalósítására távvezeték épült a Tiszai Finomító (Tiszaújváros) és a Dunai Finomító (Százhalombatta) között. [28] A Tiszai Vegyi Kombinát két gyára, az Olefin 1 és az Olefin 2 működése során gyártott, benzol – toluol frakció keletkezik. Ezen ikertermékek a Dunai finomítóban kerülnek feldolgozásra, további felhasználásra. A termék szállító távvezeték megépítése előtt vasúti tartálykocsikban került szállításra a finomító területére. A BT termék távvezeték a Tiszaújváros és Százhalombatta között üzemel jelenleg is, biztonságos körülmények között, saját felügyeleti rendszerrel 24 órában. A csővezeték a Barátság II. kőolaj vezeték nyomvonalán halad, attól átlagot véve öt méteres távolságban. Az üzemeltető és az ikertermék indítója a Mol Nyrt. Logisztikai szervezete mely a Tiszaújváros telepén található. A fogadó a Százhalombatta Dunai Finomító területén helyezkedik el.

A termék vezetéken alapvetően benzol – toluol frakció szállítása történik, de ezen kívül C8-as frakció, benzin, gázolaj és tüzelőolaj is szállításra kerül a két finomító között.

## 6. ÖSSZEGZÉS

A cikk megalkotásakor célunk az volt, hogy bemutassuk a Mol Nyrt. által épített és üzemeltetett termékvezetékeket, nyomvonalukat és a szállított közegeket vizsgáljuk meg, melyek a jelenlegi gazdasági és ipari rendszerben kiemelkedő helyet foglalnak el. Fontosságuk abban rejlik, hogy a bennük szállított anyagok a közlekedés több ágában is felhasználásra kerülnek.

A benzin és gázolaj illetve ennek alapanyagai (benzol, toluol) a közúti, vízi és vasúti közlekedéshez szükséges gépek működéséhez, míg a JET A1 (kerozin) a polgári légi közlekedés és honvédség tulajdonában lévő repülőgéppark ellátást oldja meg.

A termék távvezetékek vizsgálatakor tehát megállapíthatjuk, hogy mind nyomvonaluk mind pedig a szállított anyagok, késztermékek tekintetében Magyarország működésében kiemelkedő szerepet foglalnak el. A termékvezetékek az ország minden létfontosságú területét lefedik annak érdekében, hogy a megfelelő mennyiségű frakciót jutathassanak a fogadó állomásokra, ahonnan további elosztás és felhasználás következik be. A nyomvonaluk minden esetben olyan végpontok, amelyek az ország legfontosabb pontjait érintik végcélként.

A nyomvonaluk megtervezésekor a Mol Nyrt. elsődlegesen a biztonságos és gazdaságos üzemeltetés mellett a gyors és nagy mennyiségű szállíthatóságot tűzte ki célul. A fentiekben taglalt mennyiségeket és közeget a Mol Nyrt. az adott igényeknek megfelelően tudja változtatni a vezetékekben a kiépített technológia segítségével (szállított mennyiség növelése szivattyú állomások segítségével). A szállított anyagok mennyisége e technológia használata mellett gazdaságosabb mutatókkal rendelkezik, mint ha a közúton, vízen vagy vasúton szállítaná a vállalat.

A többi szállítási móddal szemben a termékvezeték kisebb kockázattal is jár mivel zárt rendszerről beszélünk. A zárt rendszer előnye abban nyilvánul meg, hogy az iparban, az emberi mulasztással okozott baleseteket nagy százalékban kizárja, tehát kijelenthetjük, hogy biztonságosabb a szállítás. A megfelelően karbantartott vezeték minimálisra csökkenti a bekövetkező üzemzavarok és kialakuló veszélyek nagyságát illetve a megfelelően elhelyezett szakaszoló állomások szintén a biztonságot növelik azzal, hogy a vezeték szakaszolni (egyes szakaszok kizárása) lehetséges.

## IRODALOM JEGYZÉK

- [1] 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról Forrás:  
[http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A0000025.TV](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0000025.TV) (A letöltés ideje: 2017.10.13)
- [2] 219/2011. (X.20) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéséről Forrás:  
[http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100219.KOR](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100219.KOR) (A letöltés ideje: 2017.10.13)
- [3] Bognár B., Kátai-Urbán L., Kossa Gy., Kozma S., Szakál B., Vass Gy.: Kátai-Urbán L. (szerk.) Iparbiztonság I.: Kézikönyv az iparbiztonsági üzemeltetői és hatósági feladatok ellátásához. Budapest: Nemzeti Közszerződési és Tankönyvkiadó, 2013. 564 p. (ISBN:978-615-5344-12-1)
- [4] Kátai-Urbán L.: Veszélyes üzemekkel kapcsolatos iparbiztonsági jog-, intézmény és eszközrendszer fejlesztése Magyarországon, Budapest: Nemzeti Közszerződési Egyetem, 89 p.
- [5] Kátai-Urbán L., Mesics Z.: Veszélyes üzemi biztonsági irányítási rendszer működtetése. HADMÉRNÖK X.:(1) pp. 99-107. (2015)
- [6] Szakál B., Cimer Zs., Kátai-Urbán L., Vass Gy.: Iparbiztonság II.: A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek következményei és kockázatai : egyetemi tankönyv Budapest: TERC Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 2013. (ISBN:978-615-5445-00-2)
- [7] Kátai-Urbán L., Vass Gy.: Kézikönyv a veszélyes üzemek biztonságsszervezésével kapcsolatos alapfeladatok teljesítéséhez. Budapest: Nemzeti Közszerződési Egyetem, 2014. (ISBN 978-615-5491-72-6)
- [8] Future trends for the European energy pipeline industry  
[https://www.energyglobal.com/pipelines/business-news/15042013/future\\_trends\\_for\\_the\\_european\\_energy\\_pipeline\\_industry-342/](https://www.energyglobal.com/pipelines/business-news/15042013/future_trends_for_the_european_energy_pipeline_industry-342/) (A letöltés ideje: 2017.10.29)

- [9] An Overview of the Pipeline Networks of Europe  
[https://chemicalparks.eu/system/files/attachments/file/14/European\\_Pipeline\\_Infrastructure\\_Networks.pdf](https://chemicalparks.eu/system/files/attachments/file/14/European_Pipeline_Infrastructure_Networks.pdf) (A letöltés ideje: 2017.10.30)
- [10] PIPELINES, POLITICS AND POWER  
[https://www.cer.org.uk/sites/default/files/publications/attachments/pdf/2011/rp\\_851-271.pdf](https://www.cer.org.uk/sites/default/files/publications/attachments/pdf/2011/rp_851-271.pdf) (A letöltés ideje: 2017.11.05)
- [11] Csővezetékes szállítás <http://ko.sze.hu/catdoc/list/cat/7086/id/7090/m/4974> (A letöltés ideje: 2017.10.30)
- [12] Csővezetékes szállítás <http://slideplayer.hu/slide/2656097/> (A letöltés ideje: 2017.10.29)
- [13] MOL Nyrt. Olajterv Forrás: MOL Nyrt. Logisztikai Divízió
- [14] *2014. évi LXXXVI. törvény a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény és a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény módosításáról* Forrás:  
<http://mkogy.jogtar.hu/?page=show&docid=a1400086.TV> (A letöltés ideje: 2017.10.10)
- [15] Bánya szolgalmi jog alapítása  
<https://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiK1uqShKnQAhUKFywKHXzoBpAQFggBMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.kormanyhivatal.hu%2Fdownload%2F5%2F59%2F70000%2FB%25C3%25A1nyaszolgalmi%2520jog%2520alap%25C3%25ADt%25C3%25A1sa.doc&usg=AFQjCNFXO0FI1I3g8yAs9i5xAIO5LseYog&sig2=37OBMLFrgC5hVzSraHbYSA> ( A letöltés ideje: 2017.10.29)
- [16] *79/2005. (X. 11.) GKM rendelet a szénhidrogén szállítóvezetékek biztonsági követelményeiről és a Szénhidrogén Szállítóvezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről* Forrás: [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A0500079.GKM](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0500079.GKM)  
(A letöltés ideje: 2017.10.10)
- [17] *2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról.* Forrás:  
[http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100128.TV](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100128.TV)  
( A letöltés ideje: 2017.10.10)



- [18] Cimer Zsolt, Szakál Béla, Hoffmann Imre: Compliance with the new legal requirements on the demonstration of safety management systems in the safety report. SCIENCE FOR POPULATION PROTECTION 8:(2) pp. 1-12. (2016)
- [19] MOL üzemei <https://mol.hu/hu/vallalati-ugyfelek/polimer-termekek> (A letöltés ideje: 2017.10.29)
- [20] MOL üzemei DUFI <https://mol.hu/hu/molrol/mediaszoba/5555-50-eves-a-dunai-finomito> (A letöltés ideje: 2017.10.28)
- [21] DUNAI FINOMÍTÓ <https://mol.hu/hu/molrol/mediaszoba/1235-a-mol-dontott-a-dunai-finomito-fejlesztési-programjarol> (A letöltés ideje: 2017.10.25)
- [22] MOL Nyrt. – Történelmi áttekintés <https://mol.hu/hu/molrol/tarsasagunkrol-roviden/torteneti-attekintes> (A letöltés ideje: 2017.10.24)
- [23] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Dunántúli Terméktávvezeték. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
- [24] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Pest Megyei Terméktávvezeték. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
- [25] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Százhalombatta – Szajol Terméktávvezeték. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
- [26] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Tiszaújvárosi Üzem Terméktávvezeték. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
- [27] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Keleti Terméktávvezeték. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió
- [28] Súlyos Káresemény Elhárítási Terv – Benzol - Toluol Terméktávvezeték. Forrás Mol Nyrt. Logisztikai Divízió

**Jeruska József** t. hadnagy

doktorandusz, Nemzeti Közszerológati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskola

József Jeruska, PhD student at Military Technical Doctoral School of National University for Public Service

Orcid.org/0000-0001-9247-362Xjeruska830127@gmail.com

**Dr. habil Vass Gyula** t. ezredes PhD

egyetemi docens, igazgató Nemzeti Közszerológati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet  
Col. Gyula Vass PhD, director of Institute of Disaster Management, National University for Public Service

Orcid.org/0000-0002-1845-2027

[vass.gyula@uni-nke.hu](mailto:vass.gyula@uni-nke.hu)

Kézirat beérkezése: 2017. november 20.

Kézirat elfogadása: 2017. december 13.