

A tall, dark silhouette of an industrial tower, possibly a cooling tower or chimney, stands against a bright, hazy sunset sky. The sun is low on the horizon, creating a strong glow and casting long shadows. The tower has a lattice-like structure and a solid top section. The overall scene is dramatic and atmospheric.

A ROSZATOM KOCKÁZATAI

AZ OROSZ ÁLLAMI ATOMENERGETIKAI VÁLLALAT
ZAVAROS ÜGYEINEK ÉS TÖRTÉNETÉNEK BEMUTATÁSA

2017-ES KIEGÉSZÍTÉS

GREENPEACE

A ROSZATOM KOCKÁZATAI

Az orosz állami atomenergetikai vállalat zavaros ügyeinek és történetének bemutatása – 2017-es kiegészítés

A ROSZATOM PÉNZÜGYI KILÁTÁSAI	5
AKKUYU, TÖRÖKORSZÁG	7
Az Akkuyu projekt kronológiája és a kapcsolódó konfliktusok	8
Hivatalos szakértői jelentés – fejlemények az akkuyui erőmű környezeti hatástanulmányának jóváhagyása miatt indított perekben	9
PAKS II, MAGYARORSZÁG	11
A projekt finanszírozása	12
Az Európai Bizottság vizsgálatai	12
Gazdaságossági kérdések	13
FENNOVOIMA, FINNORSZÁG: KÉSÉSEK, HIÁNYOSSÁGOK	15
A BIZTONSÁGI KULTÚRÁBAN	15
Választottbíróági ügy az egyik tulajdonossal szemben	16
Folyamatos problémák	16
LENINGRÁD II, OROSZORSZÁG	19
Az atomerőmű építése	19
NOVOVORONYEVS II, OROSZORSZÁG: PROBLÉMÁS INDÍTÁS	21
BELENE, BULGÁRIA	23
ZÁRÓ MEGJEGYZÉSEK	25

Írta: Rashid Alimov, Deniz Bayram, Jan Haverkamp, Perger András, Olli Tiiainen
Szerkesztette: Kéandra Ulrich, Jan Haverkamp, Alexandra Dawe, Karianhé Bruning
Borítófotó: Clive Shirley / Signum / Greenpeace
Fordította: Polyacskó Orsolya
Nyelvi lektor: Babai-Mező Borbála
Magyar kiadás grafikai kivitelezése: Egyed Anna

Kiadja a Greenpeace CEE „Rosatom risks: Exposing the troubled history of russia's state nuclear corporation–2017 update” című kiadványa nyomán a

Greenpeace Magyarország Egyesület

1143 Budapest

Zászlós utca 54.

www.greenpeace.hu

Felelős kiadó: Schmidt Hajnalka

Budapest, 2017. szeptember



Ez a kiadvány a Greenpeace International által 2014-ben publikált jelentés (*A Roszatom kockázatai – Az orosz állami atomenergetikai vállalat zavaros ügyeinek és történetének bemutatása*¹) friss információkat tartalmazó kiegészítése. Az eredeti jelentésben bemutatott bizonytalanságok, kockázatok és növekvő tiltakozások ellenére a Roszatom projekjei tovább folytatódtak, csakúgy, mint a vállalat terjeszkedése, amely során újabb és újabb országokat igyekszik hozzáadni eddigi ügyfélköréhez. 2017 márciusában a Roszatom portfóliója 49 országot fedett le, a projektek összértéke 133 milliárd USD (126 milliárd EUR)² volt, amely a jelenlegi és a 2030-ig tervezett projekteket is magába foglalja. Összefoglalónk friss információkkal szolgál a vállalatról, továbbá annak európai uniós és törökországi aktuális beruházásairól.



A ROSZATOM PÉNZÜGYI KILÁTÁSAI

A Roszatom nukleáris energia üzletágát általában sikeresnek tartják; mindazonáltal a vállalatot az orosz adófizetők támogatják. A Roszatom által közzétett EBITDA (kamatok, adózás és értékcsökkenési leírás előtti eredmény) 211 milliárd rubel (3,05 milliárd euró).³

Az eredményt árnyalja, hogy a Roszatomnak a kormányzat számára készített, 2014-es hivatalos jelentése⁴ szerint a vállalat által fizetett jövedelemadó 102 milliárd rubel (1,48 milliárd euró) volt, miközben 151,5 milliárd rubelt (2,2 milliárd euró) kapott a központi költségvetésből. Röviden: a cég 33%-kal több állami támogatást kapott, mint amennyivel hozzájárult a központi költségvetéshez. A Roszatom szövetségi költségvetésből származó bevételeiből mintegy 79,8 milliárd rubelt (1,16 milliárd euró) költöttek új reaktorok oroszországi építésére és az ahhoz kapcsolódó kiadásokra.⁵ A finanszírozás többi részét főként kutatási és fejlesztési célokra fordították, ebből több, mint 7,8 milliárd rubelt (113 millió euró) új reaktortechnológiák fejlesztésére.⁶

A közeljövőben már gondot okozhat hasonló mértékű szövetségi támogatás biztosítása, mivel Oroszország költségvetési deficitje⁷ a 2014-es 300 milliárd rubelről (4,4 milliárd euró) 2016-ra 2000 milliárd rubelre (31,5 milliárd euró) emelkedett⁸, és az előrejelzések szerint 2017-ben várhatóan mintegy 2740 milliárd rubelre (43,2 euró)⁹ nő. A Roszatom új igazgatója, Alekszej Lihacsov 2017. március elején a Sztrana Roszatommal készült interjúban kijelentette, hogy 2020-ban megszűnik a vállalat állami támogatása.¹⁰

Annak ellenére, hogy az állami támogatás túlnyomó részét új reaktorok építésére és a kapcsolódó kiadásokra fordították, a Roszatom által közzétett felmérés szerint az orosz lakosságnak csupán 37,8%-a támogatja az atomenergia aktív fejlesztését. A lakosság további 37,7%-a gondolja azt, hogy az iparág méretének az adott szinten kellene maradnia.¹¹



**NÜKLEER
PAHALIYA
PATLAR**
GREENPEACE
nukleer.greenpeace.org


GREENPEACE
nukleer.greenpeace.org

AKKUYU, TÖRÖKORSZÁG

A tervezett projekt 4 darab VVER-1200 reaktor építését jelenti, összesen 4800 MWe teljesítménnyel. A reaktorok tervezett üzemideje 60 év.

A projektet egy 2010-ben kötött kétoldalú, az Orosz Föderáció és Törökország között létrejött megállapodás keretében valósítják meg, úgynevezett BOO (Build, Own, Operate – „építés, tulajdonlás, üzemeltetés”) modell keretében.

A megállapodás értelmében az Akkuyu NPP tulajdonosa az Akkuyu NGS Electricity Joint Stock Company nevű vegyes tulajdonú részvénytársaság, amely a török üzleti jog hatálya alá tartozik. Jelenlegi részvényesei¹²:

- JSC Rosatom Energy International¹³,
- Rosenergoatom OJSC¹⁴,
- Atomstroyexport JSC¹⁵,
- InterRAO UES¹⁶,
- Atomenergoremont OJSC¹⁷,
- Atomtekhnenergo OJSC¹⁸.

A felsorolt társaságok, amelyek mind a Roszatom leányvállalatai, jelenleg az Akkuyu NGS részvényeinek 100%-át birtokolják. Az Oroszország és Törökország között megkötött kétoldalú megállapodás értelmében a Roszatom részesedése nem csökkenthető 51% alá. 2016-ban az Akkuyu NGS a médiában tette közzé, hogy eladja a részvényeinek egy részét. A török építési vállalatcsoport, a Cengiz İnşaat¹⁹ jelentkezett mint potenciális vásárló. A cég már most is alvállalkozó a projektben: a part menti szerkezetek építéséért felelős. A Cengiz İnşaat megítélése ellentmondásos: jogsértő gyakorlatokat tulajdonítanak neki egyes szénérőműves és bányászati beruházások kapcsán.²⁰ 2017. március 1-ig egyetlen részvényt sem vásárolt meg, így az Akkuyu NGS továbbra is 100%-ban a Roszatom és leányvállalatainak tulajdona.

Henri Eouard Proglío – a francia energiaipari óriásvállalat, az EDF korábbi ügyvezető igazgatója és a Thales nevű, védelmi eszközöket gyártó francia cégcsoport korábbi elnöke – 2015 óta tagja az igazgatótanácsnak, megbízatása a 2017 decemberéig terjedő időszakra szól. Proglío a Fennovoima, a Roszatom finnországi projektje igazgatótanácsának is tagja.²¹

2017. február 23-án Cüneyd Zapsut, Erdoğan elnök pártjának, az AKP-nek egyik alapító tagját igazgatótanácsi taggá nevezték ki (ő az egyetlen török tag, nem képvisel egyetlen részvényest sem).²²

AZ AKKUYU PROJEKT KRONOLÓGIÁJA ÉS A KAPCSOLÓDÓ KONFLIKTUSOK

1. Az engedélyezéshez kapcsolódó folyamatok átláthatatlansága 2014 óta.
2. A Greenpeace Törökország nyilvánosságra hozta, hogy az építési területen a megfelelő hatósági engedélyk nélkül zajlik az építkezés (Környezeti Hatásvizsgálat, engedély stb.).²³ Ez heves társadalmi reakciót váltott ki a projekttel szemben.
3. Még javában zajlott a környezeti hatásvizsgálati eljárás, amikor a török környezetvédelmi és várostervezési miniszter, Idris Güllüce jóváhagyta a hatástanulmányt, ráadásul Vlagyimir Putyin törökországi látogatása idejére időzítve ezt a lépést. Az intézkedéshez hozzáfűzte: „Miért lenne baj, hogy gesztust gyakorlunk Putyin felé a hatástanulmány jóváhagyásával?”²⁴
4. Az Akkuyu NGS az erőmű hidrotechnikai szerkezeteinek építésére együttműködésre lépett a Cengiz İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. nevű társasággal.²⁵ A Cengiz İnşaat megítélése ellentmondásos, szénerőművei és bányászati beruházásai kapcsán felmerül a gyanú, hogy jogsértően működik.²⁶
5. A Nemzetközi Atomenergia-ügynökség (NAÜ) 2013-as INIR (Integrated Nuclear Infrastructure Review) missziójáról készült jelentésében jelezte, hogy Törökország nem tartja be a NAÜ korábbi javaslatait.²⁷ A Hürriyet nevű hírportál egy 24-es listát közölt a jelentésben feltárt hiányosságokról, amelyben rámutattak például arra, hogy továbbra is tisztázatlanok a különböző hatósági szereplők feladatai és felelősségi körei, így az Energia és Természeti Erőforrások Minisztériuma alá tartozó Atomenergetikai Végrehajtási Főosztály (NEPID) vagy a szabályozó szervezet, a Török Atomenergia-hatóság (TAEK) esetében, és jelezték az utóbbi szervezet függetlenségével kapcsolatos aggályokat. Kétségek vannak azzal kapcsolatban, hogy az Akkuyu NSG jelenlegi kapacitásai mellett képes-e elkészíteni a műszaki dokumentációt, és hogy a TAEK rendelkezik-e a megfelelő kapacitásokkal és szaktudással ennek értékeléséhez. A jelentés rámutat arra, hogy tisztázatlanok az erőmű leszerelési és hulladékkezelési alapozó, továbbá a nukleáris felelősségvállalási előírásokhoz kapcsolódó kérdések. Hiányzik továbbá a radioaktív hulladék kezelésére vonatkozó stratégia. A nemzetközi gyakorlatnak teljes mértékben ellentmond az, hogy Törökország mindeddig nem tette közzé az INIR vizsgálat eredményeit.
6. Az Akkuyu NSG 5 millió török líra (1,3 millió euró) költségvetésű reklámkampányt indított. A hirdetésben boldog gyermekarcok hirdetik: „Egy erős Törökország és az Akkuyu megoldja az energiatünettség kérdését.” A Villamosmérnökök Kamarája a Rádió és Televízió Tanácshoz fordult, és a hirdetés sugárzásának megtiltását kérte. Heves kritikák után a kampányt leállították.²⁸
7. Jelenleg 13 per van folyamatban az akkuyui erőmű környezeti hatástanulmányának jóváhagyása ügyében, amelyeket magánszemélyek, civil szervezetek, különböző kamarák és intézmények indítottak.²⁹
8. A perekhez kapcsolódóan a bíróság 2016. december 5-én terepszemlét tartott az akkuyui beruházás helyszínén. A látogatás során a Roszatom egyik képviselője világosan kijelentette, hogy mivel a vállalatnak nincs tapasztalata tengerparti atomerőművek építésében, ezért a francia jogszabályok alapján készítették el a terveket.³⁰
9. A török-orosz kétoldalú megállapodás³¹, valamint a környezeti hatástanulmány³² leszögezik, hogy a kiegészítő nukleáris üzemanyagot Oroszországba szállíthatják újrafeldolgozásra. Az említett helyszíni látogatás során azonban a Roszatom képviselője azt állította, hogy az orosz jogszabályok nem engedélyezik a nukleáris hulladék Oroszországba szállítását egy harmadik országból.³³ Nyilvánvalóan tisztázatlanok az újrafeldolgozáshoz, tároláshoz és a radioaktív hulladék végleges elhelyezéséhez kapcsolódó kötelezettségeket érintő kérdések.
10. Az akkuyui erőmű környezeti hatástanulmánya nem érinti az erőmű leszerelésének kérdését.

11. A környezetvédelmi hatástanulmány nem tartalmaz baleseti modellezést.

12. A Beşparmak-sziget egyike azon négy térségnek, ahol a mediterrán barátfóka honos. A barátfóka veszélyeztetett faj, csupán 600 példány él belőle a világban, azok is főként a Mediterráneum keleti részén. A Beşparmak-sziget és a barátfókák természetes lakóhelye az akkuyui erőmű első (3 kilométeres) veszélyzónájába esik, így az építkezés idején megnövekedett szállítmányozás és építési tevékenységek is hatással vannak rá.³⁴ Törökország ratifikálta a Barcelonai Egyezményt és a hozzá tartozó Genoi Nyilatkozatot, valamint kötelezettséget vállalt a mediterrán barátfókák megóvására.³⁵

13. Nukleáris felelősségvállalás: Törökország aláírta a Párizsi Nyilatkozatot és az egyezmény alkalmazásáról szóló közös jegyzőkönyvet. Ennek ellenére nincs külön, az egyezményeknek megfelelő törvény az atomerőműhöz kapcsolódó felelősségvállalásról, a jelenlegi jogszabályok pedig 15 millió SDR-ben (19 millió euró, 75 millió TRY) korlátozzák a nukleáris létesítmények felelősségvállalását. A török társasági jog értelmében a részvénytársaságok csak a tőkéjükkel felelnek a szabályok be nem tartásáért. Egy atomkatasztrófa esetén a vállalat csak a tőkéjével felel, és a felelősségvállalás azt nem is lépheti túl.

HIVATALOS SZAKÉRTŐI JELENTÉS – FEJLEMÉNYEK AZ AKKUYUI ERŐMŰ KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYÁNAK JÓVÁHAGYÁSA MIATT INDÍTOTT PEREKBEN

Az akkuyui erőmű környezeti hatásvizsgálata ügyében indított 13 per kapcsán a bíróság által felállított szakértői bizottság elkészített egy jelentést, amelyben reagál a megfogalmazott vádakra. A jelentés lényeges hamis megállapításokat tartalmaz³⁶:

- A szakértői bizottság jelentése a világban már működő atomerőművekre koncentrálnak, de nem veszi figyelembe a fukusimaihoz hasonló nukleáris katasztrófák tanulságait.
- Jóllehet a szakértői bizottság elismeri, hogy nem áll rendelkezésére elegendő információ arról, hogy a hűtőrendszer és a várható hőkibocsátás milyen hatással lesz a veszélyeztetett állatfajokra, különösen a barátfókákra, ennek ellenére habozás nélkül jóváhagyja a beruházást.
- A szakértői bizottság kijelenti, hogy – eltérően sok más ország gyakorlatától – a környezeti hatásvizsgálathoz nem szükséges a balesetmodellezés, mivel annak elkészítése a Török Atomenergia-hivatal feladata. Ennek értelmében nem vizsgálták kellőképpen a súlyos balesetek lehetséges hatásait, a szükséges vészhelyzeti reakcióképességet és választ.
- A szakértői bizottság ahelyett, hogy a lehetséges alternatívák kimerítő, forgatókönyv-alapú összehasonlítását végezte volna el, az atomenergiából származó villamos energia árát egy az egyben összehasonlította a napenergiából származó áram árával, a Greenpeace Mediterranean szerint irreális adatok alapján.³⁷



Magyarok - Paks 2

1-0

GREENPEACE

Paks 2



Paks 2



Paks 2



PAKS II, MAGYARORSZÁG

Magyarország jelenlegi villamosenergia-fogyasztásának 30%-át importból fedezi.³⁸ A magyar villamosenergia-ipari rendszerirányító (MAVIR) szerint³⁹ 2026-ig mintegy 5,3 GW, 2031-ig pedig 7 GW új termelési kapacitás megépítésére lesz szükség az előrevetített energiaszükségletek kielégítésére. A prognosztizált jövőbeli fogyasztás és termelési kapacitás közötti különbség kiegyenlítése érdekében két új 1200 MW-os reaktor megépítését tervezik a Paks II atomerőműben. A projekt jelenleg az engedélyezési fázisban van, az első reaktor indítását 2025-re tervezik.

2009-ben, két év előkészület után a magyar parlament előzetesen jóváhagyta a Paks II építésére vonatkozó tervet. Paks II a közép-magyarországi régióban, a Duna partján elhelyezkedő Paks I atomerőmű bővítése. A Paks I-ben jelenleg négy 440 VVER reaktor található 2000 MW összkapacitással. Az üzemelő reaktorok várhatóan a 2030-as évek közepéig fognak működni. Miközben a magyar kormány azt állítja, hogy az új reaktorok a nukleáris kapacitás fenntartását hivatottak szolgálni, azok 2025-ös és 2026-os elindítása azt jelentené, hogy a nukleáris kapacitás 6-7 évre több mint megduplázódna, hiszen a régi reaktorok a tervek szerint csak 2032 és 2037 között állnak le.

Tekintettel arra, hogy a Paks I atomerőmű jelenleg a magyar villamosenergia-termelés mintegy 50%-át adja,⁴⁰ Paks II beindításával az atomenergia összkapacitása komoly terhet jelentene a magyar villamosenergia-hálózatnak. Még ha feltételezzük is, hogy hirtelen megnő az áramfogyasztás, a két erőmű lefedné a magyar villamosenergia-termelés 80%-át. Mivel a magyar rendszer relatív kicsi és a bruttó maximális terhelés (kb. 6800 MW) több mint kétszerese a bruttó minimális terhelésnek (kb. 3200 MW)⁴¹, továbbra is az a kérdés, hogy Magyarországnak miért van szüksége 4400 MW-nyi rugalmatlan nukleáris kapacitásra? Szintén nyilvánvaló, hogy a Paks II beruházás veszélyeztet más energiaberuházásokat azzal, hogy a többi – különösen a tiszta, megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó beruházásokat – kiszorítja.

A magyar állam tulajdonában levő Magyar Villamos Művek Zrt. (MVM Zrt.)⁴² 2009-ben lett a felelőse a reaktorok beszállítójának kiválasztására kiírt tender előkészítésének és lebonyolításának. Annak ellenére, hogy a magyar kormány tender kiírását ígérte, 2014. január 14-én megállapodásokat írt alá Oroszországgal két új reaktor megépítésére. Ezt a lépést 2014 márciusában pénzügyi megállapodás megkötése követte.

A beszerzési és kivitelezési szerződést (EPC) 2014 decemberében írta alá az újonnan létrehozott Paks II Zrt. és az orosz Nizhny Novgorod Engineering Company Atomenergoproekt (NIAEP).⁴³ A hivatalos tervek szerint az építési munkálatok 2018-ban indulnak.⁴⁴

Az MVM Paks II Zrt. eredetileg az MVM Csoport része volt, de 2014-ben a kormány leválasztotta róla, és önálló intézményként közvetlenül a Miniszterelnökség felügyelete alá került. A NIAEP korábban a Szovjetunió Atomenergetikai Minisztériumához tartozott,⁴⁵ jelenleg pedig az állami tulajdonban levő Roszatom csoport leányvállalata, amelyet 2016 decemberében az ASE Joint Stock Engineering Company névre kereszteltek át.⁴⁶ A Roszatom eredetileg a szovjet kormány atomprogramjának volt a része, később az orosz szövetségi atomenergia-minisztériumhoz került.

A PROJEKT FINANSZÍROZÁSA

A Magyarország és Oroszország között létrejött és nyilvánosan elérhető kormányközi megállapodások, illetve egyéb nyilvánosan közzétett információk a két új 1200 MW-os (VVER-1200/V491) egység „kulcsrakész” megépítését ígérik; a NIAEP lesz felelős az építés összes aspektusáért (ideértve a tervezést, a terepfelméréseket, az építkezés levezetését és a berendezések közbeszerzését is). A felek közötti szerződések meghatározzák a karbantartás és az üzemeltetés feltételeit. Oroszország legfeljebb 10 milliárd EUR hitelt ad Magyarországnak az orosz állami fejlesztési és külkereskedelmi bankon, a Vnyesekonombankon (VEB)⁴⁷ keresztül, amely a projekt költségeinek körülbelül 80%-át teszi ki. A fennmaradó 20%-ot a magyar állam fedezi⁴⁸. Ezzel a projekt várható összköltsége 12,5 milliárd euró lesz, amely azonban még növekedhet, mivel a korábbi tapasztalatok azt mutatják, hogy a Roszatom projektjei gyakran túlfutnak mind az időbeli, mind pedig a költségvetési kereteken.⁴⁹

Kétségek merültek fel azzal kapcsolatban is, hogy Oroszország egyáltalán képes lesz-e finanszírozni a projektet. Az orosz gazdaság hatalmas veszteségeket szenvedett el a csökkenő olajárak és a nemzetközi szankciók miatt.⁵⁰ Az is bizonytalan, hogy a VEB képes lesz-e biztosítani a szükséges finanszírozást, mivel a bank a csőd szélén billeg. Mintegy 20 milliárd dolláros (19 milliárd EUR) mentőcsomagra⁵¹ lesz szüksége az államtól ahhoz, hogy fizetőképes maradjon. Habár Oroszország olajiparának sikerült átvészelnie az olajárcsökkenést, alkalmazkodnia kell az új körülményekhez, és csökkentenie kell az olajkitermelést.⁵² Az olaj- és gázbevételekből származó adójövedelmek bizonytalansága továbbra is árnyékot vet az atomenergetikai ágazat támogatására.

Ha Oroszország képes is lesz finanszírozni a projektet, a kormányközi kölcsönszerződés feltételei nyilvánvalóan hátrányosak Magyarország számára. A kölcsön visszafizetésének kezdeteként legkésőbb 2026 márciusát jelölték meg, függetlenül attól, hol tart az építkezés. Ha Magyarország 180 napot késik a részletfizetéssel, akkor Oroszország követelheti a kölcsön teljes összegének visszafizetését. Ráadásul, mivel a kölcsön euróban van meghatározva, minden devizaárfolyam-változáshoz kapcsolódó kockázatot Magyarország visel.

Az EPC szerződés nem nyilvános, így nehéz pontos képet kapni arról, hogy a szerződő feleknek (Paks II Zrt. és NIAEP) pontosan mi a felelőssége, és hogy ez hogyan hat a nemzetközi kölcsönszerződésre.

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG VIZSGÁLATAI

Az Európai Unió intézményei megvizsgálták Paks II finanszírozásának jogszerűségét az állami támogatásokra vonatkozó szabályozás szempontjából, valamint kötelezettségzegési eljárást indítottak a tender eljárás elmaradása miatt is. A vizsgálat annak eredményeként indult, hogy 2014 áprilisában az Energiaklub és a Greenpeace közösen panasszal élt,⁵³ az Energiaklub pedig 2015. november elején egy újabb levelet⁵⁴ küldött az EU intézményeinek.⁵⁵

A vizsgálat kezdetét 2015. november 23-án jelentették be⁵⁶, a tender eljárás szabálytalanságára vonatkozó vizsgálatot azonban 2016 novemberében lezárták mindenféle következmény vagy magyarázat nélkül.

2017. március 6-án az Európai Bizottság lezárta a Paks II állami támogatásáról szóló vizsgálatot is. Megállapította, hogy az állami támogatás azért szükséges, mert piaci körülmények között a beruházás egyébként nem generálna elegendő profitot. Ezért a piactorzulás megelőzése érdekében az állami támogatás jóváhagyását feltételekhez kötötte. A feltételek szerint a termelt profit nem használható fel Paks II üzemeltetője piaci pozíciójának javítására; az üzemeltetőnek teljesen függetlennek kell lennie más, állami tulajdonú piaci szereplőktől; valamint az elektromos áram 30%-át a nyílt villamosenergia-tőzsdén, a többi részt pedig átlátható módon, aukción kell értékesíteni.

GAZDASÁGOSSÁGI KÉRDÉSEK

A Paks II beruházás pénzügyi mechanizmusainak pontosabb megértéséhez, valamint annak eldöntéséhez, hogy a magyar-orosz szerződés tartalmaz-e jogszerűtlen állami támogatást, a Greenpeace Magyarország részletes gazdasági vizsgálatot⁵⁷ készített a CANDOLE PARTNERS nevű független energetikai elemzőcéggel. A tanulmány bemutatja, hogy egy magánbefektető nem invesztálna a PAKS II beruházásba, tekintettel a korábbi trendekre, továbbá az európai és a magyar árampiac előrejelzett alakulására.

Több forgatókönyv összevetése után a tanulmány megállapítja, hogy a Paks II atomerőmű nem fog profitot termelni. Ellenkezőleg: nagyon valószínű, hogy az erőmű működésének fenntartásához támogatásra lesz szükség.⁵⁸

A tanulmány bemutatja, hogy a Paks II gátolni fogja, vagy akár teljes mértékben ki is iktatja a versenyt a villamos energia nagykereskedelmi piacán Magyarországon. Ez pedig megerősítené és kiterjesztené az állam kvázi monopolhelyzetét a villamosenergia-piacon, valamint megakadályozná a megújuló energiaforrások és az energiahatékonyság területére történő magánbefektetéseket.

A tanulmány megállapítja, hogy amennyiben új termelési kapacításra van szükség, akkor az leghatékonyabban és leggazdaságosabban a német modell alkalmazásával teremthető elő, amely lehetővé teszi a megújuló energiaforrások tendereztetését a magyar piacon. A magyar kormány azáltal, hogy az orosz kölcsönrel megépülő Paks II-t választotta, olyan rendkívül drága beruházás mellett kötelezte el magát, amely nemcsak komoly kockázatot jelent a magyar adófizetők számára, de évtizedekre gúzsba köti a magyar villamosenergia-szektor, és belátható időre Oroszország lekötöztettségévé teszi az országot. Ezzel a döntésével a magyar kormány figyelmen kívül hagyja a jelenlegi és jövőbeni energetikai trendeket, valamint a megújuló energiaforrások, az energiahatékonyság és a villamosenergia-rendszernek a környező országokéval való szoros összekötése által kínált előnyöket.



FENNOVOIMA, FINNORSZÁG: KÉSÉSEK, HIÁNYOSSÁGOK A BIZTONSÁGI KULTÚRÁBAN

A Fennovoima egy finn-orosz atomenergetikai vállalat, amelyben a Roszatom 34%-ban tulajdonos. A vállalat egy VVER-1200-as reaktor építését tervezi Pyhäjokínél, Finnország északkeleti részén. A projekt 2007-ben indult, ekkor jött létre a Fennovoima, amelynek eredeti tulajdonosa a német energiaipari óriás, az E.ON volt. A fukushimai nukleáris katasztrófa után, 2012-ben azonban az E.ON úgy döntött, hogy ejti a projektet. Az eredeti tervek szerint a Fennovoima a Toshiba-tól vagy az Arevától rendelt volna reaktort, de 2013 decemberében végül a Roszatommal szerződött.⁵⁹

Az eredeti elvi döntést annak tudatában fogadták el, hogy a projekt vagy a Toshiba, vagy az Areva reaktorát fogja használni. Ezért a Fennovoima kénytelen volt kiegészíteni 2014. márciusi pályázatát. A Roszatom részvétele aggályokat keltett, különösen miután Oroszország 2014-ben megszállta a Krím-félszigetet. Ezért a finn kormány határozata szerint a vállalat részvényeinek legalább 60%-át finn vagy legalábbis az EU-ban bejegyzett szervezetnek kell birtokolnia.

Végül 2014 decemberében a finn parlament hosszas viták után jóváhagyta a Fennovoima projektet. A Fennovoimának további finn befektetőket kellett keresnie. A korábban a finn állam tulajdonában álló Fortum ígéretet tett arra, hogy felvásárolja a Fennovoima részvényeinek maximum 15%-át abban az esetben, ha 75% részesedést kaphat az orosz vízenergia-vállalatban, a TGC-1-ben.⁶⁰ A tárgyalások a Fortum és Oroszország között azonban nem az eredeti tervek szerint alakultak, a Fennovoimának pedig 2015. június végéig kellett benyújtania kérvényét az építési engedélyre.

Egy keddi napon, június 30-án a Fortum nyilvánosságra hozta, hogy a TGC-1 vállalattal folytatott tárgyalások nem zárultak le, és hogy nem vesz részt a Fennovoima beruházásban.⁶¹ Aznap délután a Fennovoima mindenkit meglepett azzal a bejelentésével, miszerint talált egy horvát befektetőt, amely részvételével biztosítani tudja a 60%-os finn/EU tulajdonosi arányt.⁶² Néhány óra kellett hozzá, hogy az újságírók kiderítsék: a szóban forgó horvát cég, a Migrit Solarna Energija mindössze egy kis naperőművel rendelkezik, és csupán egy strómanvállalat Moszkváig és a Roszatomig nyúló szálakkal.⁶³ Két hétig tartó vizsgálat után a Finn Munkaügyi és Gazdasági Minisztérium is ugyanerre a következtetésre jutott. A minisztérium állítása szerint nem mondható teljes bizonyossággal, hogy a vállalatot ténylegesen Nyugat-Európából irányítják.⁶⁴

Ez azt jelentette, hogy a Fennovoima finn/európai uniós tulajdonosi hányada 55% alá esett. Ennek ellenére a Fennovoima új határidőt kapott, és így 2015. augusztus 5-ig volt lehetősége arra, hogy további finn/EU-s tulajdonost találjon a projekt számára. A finn miniszter, Olli Rehn június végén Moszkvába utazott, hogy a Fennovoima ügyét megtárgyalja Oroszország miniszterelnök-helyettesével, Arkagyij Dvorkovicssal⁶⁵. Az új határidő napjának reggelén felbukkant a Fortum, és bejelentette, hogy 6,6%-os részesedést vásárol a Fennovoimában, egy másik állami tulajdonú cég, az acélgépgyártásban tevékenykedő Outkumpu pedig 1,8%-ra emelte a részesedését⁶⁶. Nyílt titok, hogy a Fortum nem lelkesedett azért, hogy részt vegyen a Fennovoimában.⁶⁷ A Fennovoimával egy időben a Fortum is elvi jóváhagyást kért saját reaktorának megépítésére, azonban ezt nem kapta meg. Ekkor a Fortum megpróbált az orosz vízenergiacéggel ügyeskedni, de végül csak annyit nyert az ügyön, hogy 6,6% részesedést kapott egy atomenergia-vállalatban, amelyben eredetileg nem is akart részt venni. A finn építőipari cég, az SRV 1,8% részesedést vásárolt a Fennovoimában. Az SRV szerint ezért cserébe megkapja az építkezés projektvezetői szerződését a fővállalkozótól, az oroszországi székhelyű Titan-2-től. Másfél év elteltével a szerződés még mindig aláírásra vár.

VÁLASZTOTTBÍRÓSÁGI ÜGY AZ EGYIK TULAJDONOSSAL SZEMBEN

A Fennovoima létrehozása óta több finn tulajdonos is kiszállt a projektből. Ezek egyike a finn kiskereskedelmi csoport, a Kesko. Az eredeti tervek szerint a Kesko a Fennovoima részvényeinek 3%-ával rendelkezett volna. 2014 márciusában a Kesko úgy döntött, hogy kiszáll a projektből annak gazdasági megvalósíthatóságához kapcsolódó aggályok, a szerződéssel kapcsolatos problémák és a projekt ütemezése miatt.⁶⁸

A Voimaosakeyhtiö SF, amely a Fennovoimában a finn tulajdonosokat képviselő anyavállalat, nem fogadta el a Kesko döntését, és 2015 decemberében választottbíróshoz fordult.⁶⁹ Végül 2017 januárjában a választottbíróshoz fordult a Kesko javára döntött⁷⁰, ami új kihívásokat állított a Fennovoima elé. Korábban ugyanis a részvények 0,9%-a volt tulajdonos nélkül, a választottbíróshoz fordult pedig azt eredményezte, hogy a finn tulajdonhányad közel 62%-ra csökkent.

Így a Fennovoimának vagy új tulajdonosokat kell találnia a piacról, vagy a többi finn tulajdonos költségei növekednek meg. A helyzet azonban az, hogy senki nem akar részvényeket vásárolni a Fennovoimában. A Kuopion Energia például, amely 0,1%-ban tulajdonos a cégben, 2013 óta próbálja eladni a részvényeit, de nem talál rájuk vevőt.

FOLYAMATOS PROBLÉMÁK

A reaktor építési engedélyének megszerzéséhez a Fennovoimának és a Roszatomnak közel 50 000 oldalnyi műszaki dokumentációt kell benyújtania a finn Sugárvédelmi és Nukleáris Biztonsági Hivatalhoz (STUK). A STUK szakvéleményt készít a finn kormány számára, amely végül dönt a beadvány elfogadásáról vagy elutasításáról.⁷¹ Eredetileg a finn Munkaügyi és Gazdasági Minisztérium arra kérte fel a STUK-ot, hogy – „amennyiben lehetséges” – 2017 vége előtt készítse el az értékelést. Most már nyilvánvaló azonban, hogy ez nem lehetséges. A Fennovoimának jónéhány akadályt kellett leküzdenie a dokumentumok benyújtása során. 2016 szeptemberében az YLE hírcsatorna hírt adott arról, hogy a STUK még mindig azokra a dokumentumokra vár, amelyeket hat hónappal korábban kellett volna megkapnia.⁷² 2016 novemberében a Helsingin Sanomat tette közzé, hogy a STUK az eredetileg tervezett időpont helyett egy évvel később kapta meg az anyagokat a Fennovoimától.⁷³

Jukka Laaksonen, a STUK korábbi vezetője, aki jelenleg a Roszatomnak dolgozik, azt nyilatkozta, hogy a csúszás mögött a Fennovoima és a Roszatom közötti kommunikációs problémák, valamint a Fennovoima tapasztalatlansága állnak.⁷⁴ A STUK ezzel szemben azt állította, hogy az engedélyezési folyamat késedelve a Roszatom, pontosabban annak leányvállalatainak (a RAOS projekt, amely a reaktor fő beszállítója; az Atomproekt, amely a reaktor tervezését vezeti; az OBK Hidropress, a primer kör főtervezője) erőforráshiányának köszönhető.

A STUK munkatársa, Janne Nevalainen 2017 februárjában így nyilatkozott a Nuclear Intelligence Weekly folyóiratnak: „A STUK 15 vizsgálatot tartott a Fennovoimánál és a Roszatomnál, amelyek során megállapítottuk, hogy a [dokumentáció benyújtásában tapasztalható csúszás] egyik oka, hogy nincs elegendő erőforrásuk – mérnöki erőforrásuk. A Fennovoima, de főként a Roszatom finn leányvállalata, a Raos Project Oy és az Atomproekt késik a munkaerő-toborzási tervek megvalósításával. Azt látjuk, hogy vannak betöltetlen pozíciók és nagy a munkaterhelés”.⁷⁵

A STUK szerint a Fennovoima 2018-ban fogja benyújtani hozzá a szükséges papírokat. Miután ez megtörtént, a hivatalnak legalább hat hónapra lesz szüksége ahhoz, hogy elkészítse az értékelést és kiállítsa a biztonsági szakvéleményt. Ez azt jelenti, hogy a Fennovoima építési engedélyének jóváhagyása egészen 2019-ig elhúzódhat.

A késés azonban nem az egyetlen probléma a Fennovoima esetében. 2016 augusztusában a finn közszolgálati csatorna hírportálja, az YLE azt írta, hogy a STUK által végzett biztonsági átvilágítás során fény derült néhány súlyos hiányosságra a Fennovoimánál. A STUK auditja szerint több, az audit készítése során megkérdezett munkás is azt állította, hogy nyomást gyakoroltak rá, félreállították vagy egyenesen „kifüstölték” azért, mert felhívták a figyelmet a biztonsági problémákra vagy a kérdéses gyakorlatokra. Az átvilágítás során meginterjúvolt alkalmazottak ütemezési nyomásról is beszámoltak, amely a menedzsment intézkedéseit erősebben látszott befolyásolni, mint a biztonsági megfontolások.

A STUK jelentése azt is kiemelte, hogy „néhány dokumentumot úgy hagytak jóvá, hogy más aláírások kerültek rájuk, ha az eredeti szakértők nem voltak hajlandók ellátni azokat a kézjegyükkel”. A Fennovoima visszautasította ezeket az állításokat. A projekt igazgatója kijelentette: „Visszautasítjuk azt az állítást, miszerint bármilyen nyomásgyakorlásról vagy fenyegetésről lenne szó a vállalatnál. Igyekeztünk azonban javítani a kommunikációnkon és a feladatok elosztásán.”⁷⁶

Néhány héttel később azonban az YLE hírcsatorna beszámolt arról, hogy habár a Fennovoima visszautasította a STUK jelentésének állításait, annak anyavállalata, a Voimaosakeyhtiö SF (VSF) elbocsátotta egyik vezető tisztségviselőjét, mert kifejtette biztonsági aggályait a STUK-nak. A Voimaosakeyhtiö SF először cáfolta, majd elismerte ezt a tényt. A STUK igazgatóhelyettese, Tapani Virolainen hozzátette: ez „biztosan sérti a biztonsági kultúra fogalmát”. Az YLE-interjúban azt is elmondta, hogy a STUK más alkalmazottakkal is folytatott hasonló beszélgetéseket a Fennovoimáról: „Több ilyen eset is van. A Fennovoimánál vagy a kapcsolódó vállalkozásoknál dolgozó alkalmazottakkal folytatott beszélgetések természetesen bizalmasak. Nem tájékoztatjuk róluk a Fennovoimát.”⁷⁷

Néhány nappal a botrány kipattanása után a gazdasági ügyekért felelős finn miniszter, Olli Rehn találkozott a STUK képviselőivel, és kijelentette, hogy „összel nagy változtatásokat kell végrehajtani annak érdekében, hogy a projekt [Fennovoima] hitele helyreálljon”.⁷⁸ 2016. szeptember végén a minisztérium további jelentést kért a Fennovoima biztonsági kultúrájáról. 2016 novemberében a STUK aggályát fejezte ki a Fennovoimától és a Roszatomtól kapott tervekkel kapcsolatban. Ezt követően a minisztérium további információkat kért a Fennovoimától a projekt ütemezésével kapcsolatban.⁷⁹

2017. január végén a STUK közzétette a 2016 szeptembere és az év vége között lefolytatott biztonsági auditjának összefoglalóját.⁸⁰ A STUK szerint aggályos, hogy a Roszatom nem rendelkezik elegendő erőforrással. Néhány héttel a jelentés megjelenése után kiderült, hogy a STUK felkérte a finn Műszaki Kutatási Központot (VTT) egy, a Fennovoima biztonsági kultúrájáról szóló jelentés elkészítésére, amelynek határideje 2017 ősze.⁸¹



LENINGRÁD II, OROSZORSZÁG

AZ ATOMERŐMŰ ÉPÍTÉSE

Oroszországban az új reaktorok szintén komoly nehézségekkel néznek szembe. 2010 júliusában a szosznovij bori ügyészség és az orosz nukleáris biztonsági hatóság (Rostechndzor) jelentős problémákat tárt fel a Leningrád II atomerőmű építési területén a munkakörülményekkel kapcsolatban. A hiányosságok többek között a tűzbiztonsági előírások figyelmen kívül hagyása, a megfelelő szennyvízcsatorna és a folyóvíz hiánya voltak. A Roszatom nem orvosolta ezeket a problémákat. Emiatt az ügyészség kénytelen volt indítványozni a munkálatok felfüggesztését az építési területen, amelyet a bíróság⁸² 2010. december 29-én hagyott jóvá, ám 2011. január 11-én visszavonták a felfüggesztést.

Ugyanebben a hónapban az erős szellőkések miatt összeomlott az 1-es reaktor építkezésén egy 14 méter magas támaszfal.⁸³ Szerencsére egy művezetőnek sikerült kimenekítenie a munkásokat, még mielőtt rájuk dőlt volna az építmény.

Finnország különösen érdeklődik az építkezés iránt, tekintettel arra, hogy a Fennovoima orosz reaktorokat tervez építeni. Alig hat hónappal a Leningrád II falának összeomlása után, 2011 júniusában a finn nukleáris biztonsági hatóság, a STUK igazgatója, Jukka Laaksonen a reaktorok kivitelezésének és terveinek kiváló minőségéről beszélt egy balti-tengeri országokból érkező delegációnak.

Azonban hamar bebizonyosodott ennek az ellenkezője. 2011 májusában, még azelőtt, hogy Laaksonen elmondhatta dicséretes megjegyzéseit, hibákat fedeztek fel a konténment szerkezetében. A hibákat ugyan igyekeztek kijavítani, de 2011. július 17-én az építés alatt álló konténment 600-800 tonnás acélváza a már elkészült betonszerkezetre zuhant.⁸⁴ A baleset nem járt személyi sérüléssel, mert a munkások nem sokkal az eset előtt ebédelni mentek. A váz súlyától megrepedt a betonkeret, így az egész építményt ki kellett cserélni, ami jelentősen megnövelte a költségeket, és majdnem egy éves csúszást⁸⁵ eredményezett a projekt megvalósításában.

Miután teljesen tévesen ítélte meg a Leningrád II építésének minőségi és biztonsági jellemzőit, Laaksonen felmondott a STUK-nál. Nem sokkal később⁸⁶ azonban a Roszatom nemzetközi értékesítési részlegének, a Rusatom Overseasnek lett az alelnöke.

2015 júliusában egy újabb baleset történt az építkezésen. A hetven tonnás, 300 millió rubel (4,4 millió euró) értékű védőcsőblokk emelése során az egyik tartószíj elszakadt. A szerkezet 20 méteres magasságból a majdan a kiégett üzemanyagok tárolására szolgáló medencébe zuhant. Ez a baleset a projekt hat hónapos csúszását⁸⁷ okozta.

Nagyjából ezzel egyidőben ismét információk láttak napvilágot az építkezés problémás munkakörülményeiről. Egy építőmunkás, aki tiltakozásképpen felmászott egy 110 méteres darura, azt állította, hogy ő és munkatársai négy hónapja nem kaptak fizetést.⁸⁸

2016 tavaszán újabb botrány pattant ki a Leningrád II építkezésével kapcsolatban egy orosz környezetvédelmi civil szervezet, a Green World jóvoltából. Az építési fővállalkozónak, a Titan-2-nek dolgozó munkatárs egy 49 oldalas jelentésben⁸⁹ hozta nyilvánosságra az építkezésen tapasztalt súlyos problémákat. A jelentés beszámol arról, hogy meghamisították a primerköri csővezetékek hegesztéseinek hőkezelési módszereire vonatkozó dokumentációt. Ez a fajta magatartás az elfogadhatatlanul laza biztonsági kultúrára és a felügyelő szervek kudarcára figyelmeztet. A problémákat megszellőztető bejelentő saját biztonsága érdekében elhagyta Oroszországot. A Roszatom és a Titan-2 tagadta a vádakot.⁹⁰



NOVOVORONYEVS II, OROSZORSZÁG: PROBLÉMÁS INDÍTÁS

Az első VVER-1200-as reaktort 2016. augusztus 5-én indították be a Novovoronyevs II atomerőműben. Az üzembe helyezést november 10-én észleállítás követte, amelyről azonban hat napig nem adtak hírt.⁹¹ A reaktort 2017. január 27-én ⁹² csatlakoztatták újra a hálózathoz, miután rövidzárlat miatt javításokat kellett végezni a generátorok területén.



STOP
BELL BELL
GREENPEACE

STOP
PLANNED
EXTENSION

BELENE, BULGÁRIA

Bulgária – jogi cselekmények és a politikai vezetés hibái eredményeként – kemény leckét kapott arról, hogy milyen kockázatos atomüzletet kötni Oroszországgal. 2012-ben Bulgária felmondta a belene-i nukleáris beruházást, amelyben a Roszatom lett volna a beszállító. Az üzlet leállítását követően az Atomstroyexport, a Roszatom export üzletága keresetet nyújtott be Bulgária ellen a párizsi székhelyű választottbírószágon, mintegy egy milliárd euró kártérítést követelve a szerződésszegésért⁹³ és a már lezárt berendezésekért.

A következő években a Bolgár Szocialista Párt (BSP) kísérletet tett a projekt újraindítására, de nem járt sikerrel. A BSP – kormányzása idején – elmulasztotta bizonyítékként benyújtani a választottbírószágnak a brit-hongkongi HSBC bank által készített jelentést, amely bizonyította volna, hogy a beruházás messze túllépte a szerződésben eredetileg meghatározott költségeket.⁹⁴ Ez részben annak lehetett köszönhető, hogy a jelentést még azelőtt készítették, mielőtt a BSP politikai ellenfele, az Állampolgárok Bulgária Európai Fejlődéséért (GERB) nevű jobbközép párt felmondta volna a szerződést. 2016 szeptemberében a választottbírószág 620 millió euró kártérítést ítélt meg a Roszatom számára a már lezárt berendezésekért. A Roszatom ezután azt követelte, hogy Bulgária⁹⁵ még az év vége előtt fizesse ki a teljes összeget. Ennek ellenére a BSP és a bolgár atomlobby továbbra is makacsul törekszik a belene-i építkezés újraindítására azzal érvelve, hogy az ország már kifizette a berendezéseket, amelyek különben tönkremennének. Próbálkoztak azzal, hogy a lezárt reaktorokat és egygőzfejlesztőt eladják Iránnak és Indiának, ám ez nem járt sikerrel. Minthogy az építési költségek még mindig túl magasak ahhoz, hogy valaha megtérüljenek Bulgária számára, nagyon valószínűtlen, hogy a beruházás újraindulna.



ZÁRÓ MEGJEGYZÉSEK

A *Roszatom kockázatai* című Greenpeace-jelentés 2014. októberi megjelenése óta bekövetkezett fejlemények megerősítették annak általános következtetéseit. A finn és az oroszországi fejlemények azt mutatják, hogy megalapozottak a megfelelő minőségbiztosítással és biztonsággal kapcsolatos aggályok. A beruházás finanszírozása körüli machinációk Törökországban és Magyarországon rámutatnak azokra a pénzügyi kockázatokra, amelyeket a Roszatommal közös atomerőmű-beruházás jelent, a globális politika és a projektek előrehaladása közötti folyamatos kölcsönhatások pedig jól szemléltetik a politikai függőség kockázatait.

A Roszatommal vagy más vállalattal történő atomerőmű-építés nemcsak pénzügyi, nukleáris biztonsági, politikai és védeltségi szempontból kockázatos, hanem mert tiszta, biztonságos és olcsóbb energiaforrások is rendelkezésre állnak. A nukleáris energia mindenkor fölösleges kockázatot jelent.

Lábjegyzetek

1. http://www.greenpeace.org/hungary/PageFiles/636986/rosatom_risks.pdf
2. Greenpeace International; <http://www.rosatom.ru/en/global-presence/> – letöltve: 2017.03.10.
3. Roszatom sajtóközpont – RIA Novosti (orosz nyelven) – letöltve: 2015. 11. 02.; <http://rosatom.ru/journalist/smi-about-industry/vyruchka-rosatoma-v-2015-godu-prevysit-600-milliardov-rublej-79/>
4. Rosatom, Annual Report (Roszatom, Éves jelentés) 2014, (orosz nyelven); <http://bit.ly/2mFuSsR>, p. 76
5. Ibid.
6. Ibid. p. 41
7. Rossyiskaya Gazeta, 2015. 10. 17., (orosz nyelven); <https://rg.ru/2015/10/07/budjet-dok.html>
8. Argumenti i Fakti, 2015. 10. 17., (orosz nyelven); http://www.aif.ru/money/economy/deficit_rossiykogo_byudzeta_2016_goda_sostavit_2_18_t_rln_rublej
9. Rossyiskaya Gazeta, 2016. 10. 12.; <https://rg.ru/2016/10/12/deficit-federalnogo-byudzeta-v-2017-godu-sostavit-274-trln-rublej.html>
10. World Nuclear News, Rosatom chief outlines commercial vision, 2016. 03. 08.; <http://www.world-nuclear-news.org/C-Rosatom-chief-outlines-commercial-vision-08031701.html>
11. Rosatom, Public Annual Report 2015 (orosz nyelven); <http://bit.ly/2mKl0t>, p. 193
12. Akkuyu Nükleer / Rosatom, Shareholders; <http://www.akkunpp.com/shareholders> – letöltve: 2017. 03. 13.;
13. JSC Rusatom Energy Internationall <http://rusatom-energy.com>
14. Rosenergoatom OJSC; http://www.rosenergoatom.ru/wps/wcm/connect/rosenergoatom_copy/site_en/
15. Atomstroyexport JSC; <http://www.atomstroyexport.ru/wps/wcm/connect/ase/eng/>
16. InterRAO UES; <http://www.interra.ru/en/>
17. Atomenergoremont OJSC; <http://en.aer-rea.ru>
18. Atomtekhenergo OJSC, (orosz nyelven) <http://www.atech.ru>
19. Cengiz İnşaat, <http://www.cengiz-insaat.com.tr/en-us/Pages/default.aspx>
20. A Cengiz İnşaat már több ízben indított projektet úgy, hogy nem volt megfelelő, jogilag előírt környezeti hatástanulmány (EIA). Például: Çanakale Karabiga szénrómú és a Cerattepe rézbánya projektek. A Çanakale Karabiga szénrómúról az alábbi linkeken található további információ: Ocak, Serkan, Karabiga termik santrali için iptal kararı, Radikal, (török nyelven) – letöltve: 2014. 02. 24.; <http://www.radikal.com.tr/cevre/karabiga-termik-santrali-icin-iptal-karari-1178174/> Greenpeace, Zafer Çanakale'nin: Kömürlü termik için bir iptal kararı daha!, (török nyelven) – letöltve: 2014. 05. 23.; <http://www.greenpeace.org/turkey/tr/news/komurlu-termik-icin-bir-iptal-karari-daha-230514/> – letöltve: 2017. 04. 03. A Cerattepe rézbánya projektről lásd: Erbil, Ömer, Adım adım Cerattepe, Radikal, (török nyelven) – letöltve: 2016. 02. 17.; <http://www.radikal.com.tr/cevre/adim-adim-cerattepe-1512409/> – letöltve: 2017. 04. 03.; BirGün, Cengiz, Cerattepe'de ÇED'e aykırı çalışıyor, (török nyelven) – letöltve: 2016. 07. 12.; <http://www.birgun.net/haber-detay/cengiz-cerattepe-de-ced-e-aykiri-calisiyor-139859.html> – letöltve: 2017. 04. 03.
21. Reuters, Thales chairman-elect Proglío quits in spat over Russian interests, 2015. 05. 12.; <http://www.reuters.com/article/us-thales-managementchanges-idUSKBNONX0KB20150512>
22. 22 Hürriyet, Akkuyu yönetimine Cüneyd Zapsu girdi, (török nyelven) – letöltve: 2017. 02. 27.; <http://www.hurriyet.com.tr/akkuyu-yonetimine-cuneyd-zapsu-girdi-40379554>
23. Greenpeace Turkey, Akkuyu'da kaçak nükleer inşaatı, (török nyelven) – letöltve: 2014. 01. 30.; <http://www.greenpeace.org/turkey/tr/news/akkuyuda-kaçak-nukleer-insaat-300114/>
24. Sputnik News, “ÇED raporu Putin'e jest olsa ne mahsuru var”, (török nyelven) – letöltve: 2014. 02. 12.; https://tr.sputniknews.com/rsfmradio.com/2014_12_02/ced-raporu-putine-jest-olsa-nemahsuru-var/
25. Dünya, Akkuyu'nun hidroteknik ihalesini Cengiz İnşaat kazandı, (török nyelven) – letöltve: 2015. 04. 07.; <http://www.dunya.com/sectorler/enerji/akkuyu039nun-hidroteknik-ihalesini-cengiz-insaatkazandi-haberi-276172>
26. Lásd a 20. végjegyzetet.
27. 27 Hürriyet, IAEA 'secret' report reveals Turkey's nuclear duties, 2015. 06. 01.; <http://www.hurriyetdailynews.com/iaea-secret-report-reveals-turkeys-nuclear-duties.aspx?PageID=238&NID=83256&NewsCatID=510>
28. Cumhuriyet, EMO nükleer santral reklamının durdurulmasını istedi, (török nyelven) – letöltve: 2015. 03. 27.; http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/cevre/237599/EMO_nukleer_santral_reklamini_durdurul_masini_istedi.html; A videó megtalálható: <https://www.youtube.com/watch?v=6NeYLmd-2o8>
29. Deniz Bayram, a Greenpeace Law Association (felperes ezekben az ügyekben) jogászának személyes közlése.
30. Deniz Bayram, a Greenpeace Law Association (felperes ezekben az ügyekben) jogászának személyes közlése.
31. Oroszország Külügyminisztériuma, Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Турецкой Республики о сотрудничестве в сфере строительства и эксплуатации атомной электростанции на площадке “Аккую” в Турецкой Республике, Moszkva (2010) (orosz nyelven); <http://bit.ly/2miCOHK>
32. Akkuyu Ngs Elektrik Üretim A.Ş., 4.800 MWe Kurulu Gücünde Olan Akkuyu Nükleer Güç Santrali Projesi (NÜKLEER Güç Santrali, Radyoaktif Atık Depolama Tesisi, Rihim, Deniz Dolgu Alani Ve Yaşam Merkezi), Ankara (2013); http://www.csb.gov.tr/db/ced/editedosya/Akkuyu_NGS_CED_Raporu.pdf
33. Orosz Köztársaság, Федеральный Закон “Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации”, Moszkva (2013) (orosz nyelven); http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116552/article_310
34. Lásd például: Törökország, Erdészeti és Vízügyi Minisztérium – Mersin Republic of Turkey, Ministry of Forestry and Water Affairs – Mersin Branch Office, Mersin Province – Mediterranean Monk Seal Monachus monachus – species conservation action plan 2014 – 2018, Ankara (2012) p. 47; <http://bit.ly/2mMIF1q>

35. Barcelonai Egyezmény, <http://web.unep.org/unepmap/unepmap/who-we-are/map>; Genovai Deklaráció a Második Mediterrán Évtizedről: <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/6003/retrieve>
36. Deniz Bayram, a Greenpeace Law Association (felperes ezekben az ügyekben) jogászának személyes közlése.
37. Deniz Bayram, a Greenpeace Law Association (felperes ezekben az ügyekben) jogászának személyes közlése.
38. Portfolio, 2017. 02. 09. (magyar nyelven); http://www.portfolio.hu/users/elofizetes_info.php?t=cikk&i=243813
39. MAVIR, A Magyar Villamosenergia-rendszer közép- és hosszú távú forrásoldali kapacitásfejlesztése 2016, Budapest (2017); http://www.mavir.hu/documents/10258/15461/Forráselemzés_2016.pdf/462e9f51-cd6b-45beb673-6f6afea6f84a
40. <https://www.iaea.org/pris/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=HU>
41. <http://mavir.hu/web/mavir/rendszerterheles>
42. <http://mvm.hu/?lang=en>
43. <http://www.niaep.ru/wps/wcm/connect/niaep/site.eng/about/>
44. Reuters, Special Report – Inside Hungary's 10 billion euro nuclear deal with Russia, 2015. 03. 30.; <http://uk.reuters.com/article/uk-russia-europe-hungary-special-report/idUKKBN0MQOMN20150330>
45. <http://www.niaep.ru/wps/wcm/connect/niaep/site.eng/about/history/> – letöltve: 2017. 03. 12.;
46. A Rosatom, JSC NIAEP-et átnevezték, új neve: ASE Engineering Company, 2016. 12. 12.; http://www.rosatom.ru/en/press-centre/news/jsc-niaep-was-renamed-into-ase-engineeringcompany/?sphrase_id=80846/
47. VEB, VEB Profile – today; <http://www.veb.ru/en/about/today/> – letöltve: 2017. 03.13.
48. Reuters, Special Report – Inside Hungary's 10 billion euro nuclear deal with Russia, 2015. 03. 30.; <http://uk.reuters.com/article/uk-russia-europe-hungary-special-report/idUKKBN0MQOMN20150330>
49. Ulrich, Kendra, Jehki Harkonen and Brian Blomme, Rosatom Risks – Exposing the Troubled History of Russia's State Nuclear Corporation, Amsterdam (2014) Greenpeace International; http://www.greenpeace.org/hungary/PageFiles/636986/rosatom_risks.pdf
50. Forbes, Low Oil Prices Will Make Russia More Aggressive (Az alacsony olajárak agresszívebbé teszik Oroszországot) In 2017, 2016. 12. 27.; <https://www.forbes.com/sites/johnmauldin/2016/12/27/low-oil-prices-will-make-russia-moreaggressive-in-2017/#742d4af37367>
51. Reuters, VEB's \$20 milliárd bailout request casts harsh light on development bank's operations, 2015. 11. 27.; <http://www.reuters.com/article/russia-veb-bailout/idUSL8N13K1T20151127>
52. Business Insider, Here's how Russia survived low oil prices in 2016 (Így vésztele át Oroszország a 2016-os alacsony olajárakat), 2017. 01. 11.; <http://markets.businessinsider.com/commodities/news/Here-s-how-Russia-survived-low-oilprices-in-2016-1001658734>
53. Greenpeace EU, levél az Európai Bizottságnak, 2014. 04. 09.; <http://www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reportsbriefings/2014/2014.04.09%20Letter%20Paks.pdf>
54. Greenpeace EU, levél az Európai Bizottságnak, 2014. 04. 10.; <http://www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reportsbriefings/2015/15.11.10%20Letter%20on%20Paks%20II.pdf>
55. Greenpeace EU, levél az Európai Bizottságnak, 2014. 04. 09.; <http://www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reportsbriefings/2014/2014.04.09%20Letter%20Paks.pdf>
56. Európai Bizottság, State Aid: Commission opens in-depth investigation into Hungarian investment support for Paks II nuclear power plant, 2015. 11. 23.; http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6140_en.htm
57. Ondrich, Jan, Martin Bebiak, NPP Paks II: Economic Feasibility, Impact on Competition and Subsidy Costs, Prague (2016) Candole Partners; <http://www.greenpeace.org/hungary/Global/hungary/kampanyok/atomenergia/paks2/NPP%20Paks%20II%20Candole.pdf>
58. Ondrich, Jan, Martin Bebiak, NPP Paks II: Economic Feasibility, Impact on Competition and Subsidy Costs, Prague (2016) Candole Partners; <http://www.greenpeace.org/hungary/Global/hungary/kampanyok/atomenergia/paks2/NPP%20Paks%20II%20Candole.pdf>, p. 21.
59. Reuters, Finland's Fennovoima signs reactor deal with Rosatom, 2013. 12. 23.; <http://www.reuters.com/article/us-fennovoima-rosatom-idUSBRE9BK05G20131221>
60. Fortum, Fortum plans to increase its hydro portfolio by 60% through the restructuring of TGC-1 – Subject to successful restructuring, Fortum ready to take a minority stake in the Finnish Fennovoima nuclear project, 2014. 02. 12.; <http://www.fortum.com/en/mediaroom/pages/fortum-plans-to-increase-its-hydro-portfolio-by-60-through-the-restructuring-of-tgc-1-subject-to-successful.aspx>
61. Vihre Lanka, Fennovoiman hakemus valmis – Fortum ei mukana, (finn nyelven) – letöltve: 2015. 06. 30.; <http://www.vihrealanka.fi/uutiset-kotimaa/fennovoiman-hakemus-valmis-%E2%80%93%20Fortum-ei-mukana>
62. YLE, Fennovoima gets new Croatian owners, hits permit deadline – but questions remain – but questions remain, 2015. 06. 30.; http://yle.fi/uutiset/osasto/news/fennovoima_gets_new_croatian_owners_hits_permit_deadline_but_questions_remain/8116136
63. Helsinki Times, New Fennovoima shareholder is a Russian creation, 2015. 07. 03.; <http://www.helsinkitimes.fi/finland/finland-news/domestic/13435-new-fennovoima-shareholder-is-a-russian-creation.html>
64. Financial Times, Finnish officials reject nuclear plant investor, 2015. 07. 16.; <https://www.ft.com/content/601da0a4-2bda-11e5-acfb-cbd2e1c81cca>
65. Helsinki Times, Rehn: Fennovoima's fate to be decided in days to come, 2015. 07. 24.; <http://www.helsinkitimes.fi/finland/finland-news/domestic/13464-rehn-fennovoima-s-fate-to-be-decided-in-days-to-come.html>
66. ePressi, SRV, Fortum and Outokumpu reaffirm domestic ownership of Fennovoima, 2015. 08. 05.; <https://www.epressi.com/tiedotteet/energia/srv-fortum-and-outokumpu-reaffirm-domestic-ownership-of-fennovoima.html>
67. "Russia blackmailed Fortum to invest in Fennovoima" in: Iltalehti, IL paljastaa Fennovoiman taustat – Putinin panttivanki, (finn nyelven) – letöltve: 2015. 09. 17.; http://www.iltalehti.fi/talous/2015091720365175_ta.shtml
68. Kesko, Kestra Kiinteistöpalvelut Oy ei osallistu Fennovoima-hankkeen jatkorahoitukseen, (finn nyelven) – letöltve: 2014. 03. 27.; <http://www.kesko.fi/media/uutiset-jatiedotteet/porssitiedotteet/2014/kestra-kiinteistopalvelut-oy-ei-osallistu-fennovoima-hankkeenjatkorahoitukseen/>
69. Kesko, Välimiesmenettely Kestra Kiinteistöpalvelut Oy: tä vastaan koskien Fennovoimahankkeen jatkorahoitusta, (finn nyelven) – letöltve: 2015. 12. 17.; <http://www.kesko.fi/media/uutiset-jatiedotteet/porssitiedotteet/2015/valimiesmenettely-kestra-kiinteistopalvelut-oyta-vastaankoskien-fennovoima-hankkeen-jatkorahoitusta/>
70. Reuters, Finnish-Russian nuclear project faces fresh challenge from court ruling, 2017. 10. 01.; <http://www.reuters.com/article/finland-nuclear-kesko-idUSL5N1F02NT>

71. Fennovoima, Construction License and Application Process; <http://www.fennovoima.fi/en/nuclear-power/licensing/construction-license> – letöltve: 2017. 03. 13.. Lásd még: YLE, Fennovoiman Pyhäjoen ydinvoimalan rakentamisluvassa 50 000 sivua – työntekijöitä palkataan seitsemässä erässä, (finn nyelven) – letöltve: 2016. 01. 20., <http://yle.fi/uutiset/3-8607947> 72 YLE, STUK still waiting on documents from Russian-owned nuclear plant, 2016. 09. 07.; http://yle.fi/uutiset/osasto/news/stuk_still_waiting_on_documents_from_russianowned_nuclear_plant/9149333
72. YLE, STUK still waiting on documents from Russian-owned nuclear plant, 2016. 09. 07.; http://yle.fi/uutiset/osasto/news/stuk_still_waiting_on_documents_from_russianowned_nuclear_plant/9149333
73. Helsingin Sanomat, Rosatom toimitti viimein Fennovoiman suunnitelmia Säteilyturvakeskukselle – suunnitelmat vuoden myöhässä, (finn nyelven) – letöltve: 2016. 11. 01.; <http://www.hs.fi/talous/art-2000002928231.html>
74. Taloussanomat, Rosatomin Laaksonen huolissaan Fennovoimasta: "Kommunikaatio ei toimi, paperit pyörivät", (finn nyelven) – letöltve: 2016. 06. 03. <http://www.iltasanomat.fi/taloussanomat/art-2000001913111.html> 75 Nuclear Intelligence Weekly vol. 11, No 8, 2017. 02. 24., Finland – Dearth of Qualified Personnel Stalls Hanhikivi 76 YLE, Safety audit flags shortcomings by Fennovoima nuclear power firm, 2016. 08. 16.; http://yle.fi/uutiset/osasto/news/safety_audit_flags_shortcomings_by_fennovoima_nuclear_power_firm/9099368 77 YLE, Finnish nuclear company fired whistleblower over safety concerns, 2016. 09. 06.; http://yle.fi/uutiset/osasto/news/finnish_nuclear_company_fired_whistleblower_over_safety_concerns/9148425 78 YLE, Economic Affairs minister: Fennovoima nuclear project safety severely lacking, 2017. 09. 10.; http://yle.fi/uutiset/osasto/news/economic_affairs_minister_fennovoima_nuclear_project_safety_severely_lacking/9157634 79 Helsingin Sanomat, Säteilyturvakeskus huolestui Fennovoiman ydinvoimalan suunnitelmista – ministeriö haluaa lisäselvityksiä, (finn nyelven) – letöltve: 2016. 11. 03. <http://www.hs.fi/talous/art-2000002928638.html>
75. Nuclear Intelligence Weekly vol. 11, No 8, 2017. 02. 24., Finland – Dearth of Qualified Personnel Stalls Hanhikivi
76. YLE, Safety audit flags shortcomings by Fennovoima nuclear power firm, 2016. 08. 16.; http://yle.fi/uutiset/osasto/news/safety_audit_flags_shortcomings_by_fennovoima_nuclear_power_firm/9099368
77. YLE, Finnish nuclear company fired whistleblower over safety concerns, 2016. 09. 06.; http://yle.fi/uutiset/osasto/news/finnish_nuclear_company_fired_whistleblower_over_safety_concerns/9148425
78. YLE, Economic Affairs minister: Fennovoima nuclear project safety severely lacking, 2017. 09. 10.; http://yle.fi/uutiset/osasto/news/economic_affairs_minister_fennovoima_nuclear_project_safety_severely_lacking/9157634
79. Helsingin Sanomat, Säteilyturvakeskus huolestui Fennovoiman ydinvoimalan suunnitelmista – ministeriö haluaa lisäselvityksiä, (finn nyelven) – letöltve: 2016. 11. 03. <http://www.hs.fi/talous/art-2000002928638.html>
80. STUK, Uusien hankkeiden valvonta syyskuu–joulukuu 2016 Hanhikivi 1, (finn nyelven) – letöltve: 2017. 01. 30.; <http://www.stuk.fi/stuk-valvoo/ydinturvallisuus/stukin-kolmannesvuosiraportointi/uusienhankkeiden-valvonta>
81. Kaleva, Fennovoiman turvallisuuskulttuuria selvittää nyt myös VTT, (finn nyelven) – letöltve: 2017. 02. 24.; <http://www.kaleva.fi/uutiset/talous/fennovoiman-turvallisuuskulttuuria-selvittaa-nyt-myos-vtt/752607/>
82. Rosbalt, Прокуратура приостановила деятельность ЛАЭС №2, (orosz nyelven) – letöltve: 2010. 12. 03.; <http://www.rosbalt.ru/piter/2010/12/31/806301.html>
83. Novaya Gazeta, Безумная авария на АЭС под Питером, (orosz nyelven) –letöltve: 2011. 07. 20.; <https://www.novayagazeta.ru/articles/2011/07/21/44535-bezumnaya-avariya-na-aes-pod-piterom>
84. Bellona, Причины обрушения на ЛАЭС-2, (orosz nyelven) –letöltve: 2011. 07. 20.; <http://bellona.ru/2011/07/20/prichiny-obrusheniya-na-laes-2>
85. Goznadzor, Annual Report 2011 (orosz nyelven), Moszkva (2012); <http://en.gosnadzor.ru/activity/annual-report/Годовой%20отчет%202011.pdf>, p. 43. Bartuška, Václav, Final report of the government envoy for the expansion of the Temelin nuclear power station, Prague (2014); <http://www.greenpeace.org/international/Global/international/briefings/nuclear/2014/Report-on-Temelin-3and4-for-Czech-government.pdf>, p. 5
86. Rosatom, Jukka Laaksonen gets a post in Rusatom Overseas, 2012. 02. 02.; <http://archive.rosatom.ru/en/presscentre/news/f7a675004a040754ab04ef03099b7a0a>
87. Fontanka, На ЛАЭС-2 произошло ЧП с реактором, (orosz nyelven) –letöltve: 2015. 07. 11.; <http://www.fontanka.ru/2015/07/11/008/>
88. 47 News, Зарплату на ЛАЭС-2 выбивали с высоты Статуи Свободы, (orosz nyelven)–letöltve: 2015. 07. 09. <http://47news.ru/articles/91047/>
89. Aleynikov, Viktor Petrovich, Open Letter to Zelyony Mir, Sosnovy Bor, (orosz nyelven) –letöltve: 2016. 02. 29.; <https://yadi.sk/i/SBzEu06bpuXDS>
90. Rosatom, Rosenergoatom denies accusations against Leningrad NPP 2, 2016. 04. 03.; <http://www.rosatom.cz/en/zpravy-&oznameni/rosenergoatom-denies-accusations-againstleningrad-npp-2>; a cikket 2017. 03. 14-én, a letöltés idején eltávolították a netről, Titan 2, TITAN-2 brings a defamation claim against Zeleniy Mir and Mr Viktor Aleynikov, 2016. 03. 25.; <http://www.titan2.ru/en/media-press/lenta-novostej/264-titan-2-brings-a-defamationclaim-against-zeleniy-mir-and-mr-viktor-aleynikov>
91. Bellona, Scream at Russia's new flagship reactor goes unmentioned for six days, stoking speculation, 2016. 11. 17.; <http://bellona.org/news/nuclear-issues/2016-11-scream-at-russiasnew-flagship-reactor-goes-unmentioned-for-six-days-stoking-speculation>
92. Bellona, Russia fixes a reactor it initially refused to say was broken, 2017. 01. 31.; <http://bellona.org/news/nuclear-issues/2017-01-russia-fixes-a-reactor-it-initially-refused-to-say-was-broken>
93. Sofia News Agency, Russia Ups Bulgarian Belene NPP Claim to EUR 1 B, 2012. 09. 11.; <http://www.novinite.com/articles/143119/>
94. Sofia News Agency, Bulgaria's Rulers Steady on Path of Reviving Belene NPP, 2013. 09. 08.; http://www.novinite.com/view_news.php?id=153466
95. SEE News, HSBC Estimates Bulgaria's Belene N-plant Construction Costs at 10.35 Bln Euro, 2012. 04. 24.; <https://seenews.com/news/hsbc-estimates-bulgarias-belene-n-plantconstruction-costs-at-1035-bln-euro-270432>
96. Reuters, Russia demands swift payment for cancelled Bulgarian nuclear plant, 2016. 09. 10.; <http://www.reuters.com/article/us-russia-bulgaria-idUSKCN11G0D7>



GREENPEACE

A Greenpeace független, energikus és konfrontációra kész környezetvédő szervezet, mely a világ több mint 45 országában kész arra, hogy fellépjen a Föld értékeinek a védelmében. Radikális, de teljes mértékben erőszakmentes. A legjobb tudományos kutatóintézetekkel működik együtt, tárgyal és lobbizik, ám ha kell autópályákat, kormányépületeket zár le. Egyik kezével tiltakozik, a másikkal az alternatív megoldásokat mutatja fel. Minden „NEM!” mellé mond egy „IGEN!”-t is. Függetlenségét és szabadságát az biztosítja, hogy kizárólag magán személyek támogatásából végzi munkáját.