

SIPOS TAMÁS\*

## AZ ATOMERŐMŰ-BŐVÍTÉS TÉRSÉGFEJLESZTÉSRE GYAKOROLT HATÁSA

### THE IMPACTS OF THE NUCLEAR POWER PLANT'S EXPANSION FOR THE REGIONAL DEVELOPMENT

#### ABSTRACT

The planned expansion of the Paks Nuclear Power Plant has a significant relevance not only in the context of Paks city but in the development of the whole Southern-Danube region as well. Such a great investment creates opportunity for the small and the medium size enterprises to stabilize their position and to ensure the subsistence of their employees. Furthermore the expansion generates broader and comprehensive effects regionally because Paks – due to its geographical location – potentially osculates 3 regions where the investment can more directly evolve its effects. The project also has a decisive role in the perspective of Sustainable Development – the satisfaction of the needs of the present generations should not limit the future generations in the satisfaction of their own needs – due to the fact that the society has an ever growing hunger for energy this investment might able to ease this need at least for a while. To consider the national and international electricity industry's development and to decrease Hungary's import dependencies in 2009 the Hungarian parliament had decided to give its theoretical approval for the preparation of the implementation of the new units at Paks.

#### 1. Bevezetés

Napjaink leginkább napirenden lévő témái az energiahatékonyság növelése, megfelelő energiasztruktúra kialakítása, és a fenntartható fejlődés biztosítása. Az atomenergiának fontos szerepe lehet mindezek biztosításában, ugyanakkor továbbra is foglalkozni kell a nukleáris biztonsággal kapcsolatos kérdésekkel is.<sup>1</sup>

Tanulmányomban először az atomenergia magyarországi történelmi hátterét tisztázom, mely során kitérek hazánk egyetlen atomerőművének beindulását megelőző időszak legfontosabb lépéseire is. Ezután röviden vázoló az Európai Unió nukleáris energetikával kapcsolatos álláspontjait, majd a Paksi Atomerőmű tervezett bővítésének térségfejlesztésre gyakorolt hatását szemléltetem.

A téma azért is aktuális, mert az Országgyűlés 2009. március 30-án 330 igen, 6 nem szavazat és 10 tartózkodás mellett elvi jóváhagyását adta Pakson új atomerőművi blokk(ok) létesítésének előkészítését szolgáló tevékenység megkezdéséhez, így hamarosan elkezdődhet egy monumentális beruházás, amely az egész térség jövőképét befolyásolja és adhat stabilitást a kis- és középvállalkozások számára.

---

\* Phd-hallgató, Pécsi Tudományegyetem- Bölcsészettudományi Kar, Interdiszciplináris Doktori Iskola, „A kormányzás területi, történelmi és társadalmi dimenziói” Politikatudományi Doktori Program.

## 2. Történeti áttekintés

Magyarországon a reaktor- és neutronfizikai kutatások 1955-ben kezdődtek. A szovjet tanácsadók által „noszogatót” magyar kormány hitet tett az atomenergia villamosenergia-termelésben történő felhasználása mellett. A kutatások koordinálására létrehozták az Országos Atomenergia Bizottságot. Mivel az ország energiafelhasználása az erőltetett nehézipari fejlesztések következtében és a bővülő villamosításnak köszönhetően rendkívüli ütemben növekedett, időserűvé vált az atomenergia felhasználásának fokozása. Az első magyar 2 MW teljesítményű VVR (Vízhűtésű Vízmódosított Reaktor) típusú kutatóreaktort 1959. március 25.-én helyezték üzembe a csillebérci Központi Fizikai Kutatóintézetben. A reaktor 38 éves működése során a környezetre káros kibocsátásról nem tudunk.<sup>2</sup>

A mérnököt 1966. december 28-a jelentette, amikor Magyarország és a Szovjetunió aláírta a nemzetközi egyezményt egy atomerőmű magyarországi létesítéséről. Hamarosan megkezdődött a lehetséges helyszínek vizsgálata. Első lépésként 16 üzemi telephely kijelölése történt meg, ezek közül csak a Duna-parti területek lettek megfelelőek a nagy mennyiségű hűtővízigény miatt, valamint további fontos tényezőnek számított az árvíz- és belvízvédelem, az altalaj stabilitása, a földrengésbiztonság, az uralkodó időjárási viszonyok, és – a feltétlenül szükséges – folyamatos és egyirányú széljárás. Előírásnak számított, hogy a telephely környezete síkvidéki jellegű legyen, így az alapozási munkák könnyen elvégezhetőek legyenek. A döntésben végül mindezek mellett fontos szerepet játszott az is, hogy az erőmű 30 km-es körzetében a népsűrűség az országos átlagnál kisebb volt.

Paks a természeti és infrastrukturális adottságai miatt megfelelő helyet biztosít az üzemeltetők elhelyezésére és jól megközelíthető volt a közlekedés által használt útvonalakon (Duna, vasút, közút). A telephely adottságai lehetővé tették a későbbi kapacitásnövelést, gazdaságosan csatlakoztatható volt az országos villamos távvezeték-hálózathoz, továbbá javította a déli országrész villamosenergia-ellátását.

Természetesen foglalkoztatási kérdések is szóba jöttek. Nagy kérdőjel volt, hogy van-e a beruházás környékén megfelelő mennyiségű és minőségű szabad munkaerő. Ezen kívül közrejátszottak biztonságpolitikai tényezők is, azaz a védhetőség szempontjait is figyelembe kellett venni. 1967-ben született meg a végső döntés: a legalkalmasabbnak ítélt terület a Duna jobb partján, Pakstól déli irányban található.

1968-ban elkészültek az építési tervek, és a következő évben már a földmunkák folytak. De a nagy lendülettel kezdett munka 1970-ben megtorpant, mert a beruházás költségigénye nagyobb volt az eredetileg tervezettnél, a hazai döntéshozók pedig a még olcsó szénhidrogén árak bővületében éltek, ezért úgy gondolták, hogy a fejlesztéseket a szén- és gáz-erőművek terén kell véghezvinni. Az eredeti szerződést úgy módosították, hogy az első 440 MW-os blokk csak tíz év múlva, 1980-ban kerülne átadásra. Nem kellett sok idő, hogy a gazdasági változások, a szénhidrogének árának ugrásszerű emelkedése (1973 – az első olajsokk) ráébressze az illetékeseket, hogy az atomerőmű megépítése nélkül nem lehet fedezni az ország energiaigényét. 1973-ban így nagy erővel folytatódtak a félbehagyott tereprendezési munkálatok, sőt Pakson még abban az évben megkezdődött egy új lakótelep építése is.

A nagyköztség élete persze felbolydult az építkezés során, ám a tervezők – az előző nagyberuházások tapasztalatain okulva – külön városrész kialakításával igyekeztek csökkenteni a konfliktusokat. Úgy építették fel a lakótelepet, hogy az építők elvonulása után az üzemelők vehessék igénybe a lakásokat (Kováts B. 1987).

1974-ben átadásra kerültek az első „tulipános házak” is, ahogy a lakótelep épületeit a különleges díszítő minták miatt nevezték (*I. ábra*).



**1. ábra. Az épülő „Tulipános házak” az 1970-es évekből****Picture 1. Tulip patterned panel buildings under construction, 1970's, Paks, Hungary**

*Forrás: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Paks>*

1975. október 3-án jeles napra ébredt Paks lakossága: a szovjet és magyar szakemberek ünnepélyes alapköletételt rendeztek az építkezésen, és a fém urnában elhelyezték a paksi atomerőmű alapító levelét. 1976. január 1-jétől a Magyar Villamos Művek Trösztön belül megkezdte működését a Paksi Atomerőmű Vállalat. 1979. január 1-jén Paks városi rangra emelkedett és ettől kezdve jogos a település „atomváros” elnevezése. 1980. március 7-én az Országgyűlés elfogadta az ún. atomtörvényt, amely szigorú szabályozásokat tartalmazott az erőmű építésével és üzemelésével kapcsolatban.

1980. december 14-én minden elkészült az indításhoz. 11 órakor elkezdődött a művelet-sor és 21 óra 45 perckor a reaktor megkezdte működését. Ez az első öfenntartó, ipari méretű, szabályozott atommag-hasadási folyamat Magyarországon.

Az erőmű által megtermelt energiát el is kellett juttatni a fogyasztókhoz, ezért a hálózatra kapcsolás ugyanolyan fontos esemény volt, mint a reaktor beindítása. December 27-én megkezdődtek a szinkronizálási próbák, mert a villamos rendszer csak megfelelő feltételek mellett kapcsolható össze az országos villamos hálózattal. Éjfél után 13 perccel megtörtént az összekapcsolódás. Az atomerőmű villamos energiát termelt a villamos hálózatra.<sup>3</sup>

### **3. Az Európai Unió energiapolitikája**

#### **3.1. Alapkoncepció**

Az Európai Bizottság 2007. január 10-én mutatta be a közös európai energiapolitikáról szóló hároméves tervet. A cél 2020-ra az, hogy 20 százalékkal csökkenjen az üvegházhatást kiváltó gázok kibocsátása, ami azt jelentené, hogy a Kiotói Jegyzőkönyvben elfogadott 1990-es tárgyév kibocsátásához képest 15%-kal mérséklődne ez a mutató. A Bizottság 2006 márciusában nyitotta meg a vitát az európai energiapolitika jövőjéről a Zöld Könyv



(Green Paper)<sup>4</sup> kiadásával. Az ebben az időszakban drámaian megnövekedő kőolaj- és gázárak, Európa egyre nagyobb és aggasztóbb függősége a külső szállítóktól, és a globális klímaváltozás okozta ökológiai és gazdasági krízisek csak növelték ennek aktualitását.<sup>5</sup>

A csomag központi elemét a Strategic Energy Review (Stratégiai Energetikai Felülvizsgálat) című kiadvány jelenti, amely az európai gazdaságot energiahatékonyra és alacsony szén-dioxid kibocsátásúvá szeretné alakítani. A Bizottság figyelmeztet arra, hogy az EU energiafüggősége a mai 50%-ról 2030-ig várhatóan 65%-ra, a gázimporttól való függőség 57-ről 84%-ra, az olajiparral kapcsolatos pedig 82-ről 93%-ra növekszik. A jelentés rámutat arra, hogy a jelenlegi széndioxid-kibocsátás csökkentésére tett erőfeszítések ellenére a Bizottság szerint 2030-ra 5%-kal nő a kibocsátott gáz mennyisége.<sup>6</sup>

Véleményem szerint, a fosszilis tüzelőanyagok kiváltását már nem lehet tovább halogatni, hiszen a készletek végesek, a környezetszennyezés drámai méreteket öltött, további pusztítása katasztrófához vezethet. A nukleáris energia békés célú felhasználása lehet az egyik legtisztább és egyben legolcsóbb megoldás ennek a globális méretű problémának a kezelésére. Magyarországon erre, a paksi atomerőmű sikeres és biztonságos működése a kitűnő példa.

#### 4. Az atomerőmű-bővítés várható hatásai

A Föld lakosságának egyre növekvő energiaigényeinek kielégítése komoly feladat, rendkívüli kihívás világszerte. Nincs ez másképp hazánkban sem, hiszen a Pakson jelenleg üzemelő 4 darab 500 MW-os blokk üzemideje – 20 éves üzemidő-hosszabbítást feltételezve – 2032–2037 között jár le, ezért ezeknek a blokkoknak a pótlása elengedhetetlen, ennek szükségességét, tekintettel a hosszú létesítési időre, a Nemzeti Energiastratégiának<sup>7</sup> kezelni kell.

A paksi atomerőmű tervezett kapacitás bővítése – vagyis két új atomerőművi blokk építése – a régió fejlesztése szempontjából kiemelt jelentőségű projekt, nemcsak Paksnak, hanem környezetének is komoly változást hozhat. A beruházásnak dinamizáló hatása lesz az egész térségre. Új munkahelyek születnek, nőnek a helybeli vállalkozások lehetőségei, újak jelenhetnek meg. A város magasabb iparüzési adóbevételeire számíthat, remélhetőleg megáll a lakosság számának csökkenése, jobban ki lesz használva a város intézményrendszere.

A beruházás az új blokk (ok) építésének idejére (kb. 10 év) becslések szerint 5–6 ezer embernek adna munkát. Ez hatalmas szám, jelentősége jóval túlmutat azon, hogy munkahelyeket teremt, hiszen ezeknek az embereknek a Pakson töltött hosszú évek alatt biztosítani kell az elszállásolását, a kulturális, sport- és szabadidős tevékenységét, étkeztetését, gyermekeik elhelyezését, taníttatását stb.

Ahhoz, hogy a térségfejlesztés megvalósulhasson, meg kell teremteni a megfelelő infrastruktúrát, hiszen a leendő építők és üzemeltetők nagy része a Pakshoz közeli településekről fog ingázni nap, mint nap. A térségi munkaerő alkalmazásánál a közlekedési helyzet ug-rásszerű javulásával (M6-os autópálya Dunaújváros-Pécs szakaszának 2010. március 31-i átadása) a Paksra jutó koncentrált terhelés megoszlik. Előzetes vizsgálatok tárgyát képezik a közúton kívüli szállítási lehetőségek is. Kiemelt kezelést igényelnek a Kalocsai kistérség bekapcsolható munkarejének személyszállítási megoldásai (gyűjtőjáratok a szekszárdi és a dunaföldvári hídon keresztül vagy nagyobb kapacitású komp üzembe állítása Pakson).

A megalapozó felmérések, kutatások eredményeinek összevetésével beruházási évekre bontva meghatározható a térséget egyidejűleg elkerülhetetlenül terhelő, szállást igénybe vevő létszám. Ennek megfelelően részletes felmérés készül a térség teljes kereskedelmi szállásállományáról, minősítve azokat. Az elszállásolási koncepciók kiterjedt vizsgálatokat



igényelnek Pakson és a környékbeli településeken, valamint a megyeszékhelyen, Szekszárdon. Alapvető döntéseket igényel, hogy a beruházás tervezői átmeneti vagy végleges megoldással gondolkodzanak. Átmeneti megoldás lehet egy úgynevezett konténertelep létrehozása, végleges megoldás esetén szállodai vagy kollégiumi elhelyezés illetve új lakások építése jöhet szóba.

A majdani döntéshozataloknál a műszaki, a gazdasági, az ellátási és a közlekedési feltételek mellett nem hanyagolhatók el az érintett helyi lakosság várható attitűdjei sem.

A közbiztonság kérdése minden nagyberuházásnál megkerülhetetlen, ennek kezelése kiemelt, kitérve a szervezési, a személyi és tárgyi feltételekre is, melyek fejlesztése az erőműbővítés nélkül aligha valósulna meg.

Nem megkerülhető a Paksra ideiglenesen letelepülő szakemberek kulturális, sport, szabadidős programigényeivel való foglalkozás sem. A városnak fel kell készülnie ezeknek az igényeknek a kielégítésére, fejleszteni, investálni kell, aminek a haszonélvezője szintén a helyi kistérség illetve a régió lakossága lehet. Szükség lesz továbbá exkluzív lakások, családi házak építésére, amelyekben a hazai és külföldi szakemberek évekig élnek majd családjukkal együtt. A településfejlesztési tervekben szerepel egy lakópark megépítése is, melyről már folynak az egyeztetések a helyi önkormányzattal és a potenciális befektetőkkel.

Feltételezhetően a beruházási munkaerő számára létesített szállások egy részét felújítás után lakásként az üzemeltetők használatba vehetik, ezért az új blokkok beruházásához kapcsolódóan Pakson és a környező településeken új családi házas vagy sorházas építési területek kijelölésére, közművesített telkek kialakítására lesz szükség. Pakson és a partnertelepüléseken a várhatóan megnövekvő létszámnak megfelelően változnak a szolgáltatási igények is, amelyek összevetést igényelnek a jelenlegi infrastruktúrával. A közművek mellett a bölcsődei, az óvodai, és az iskolai férőhelyek és a személyzet majdani rendelkezésre állása, a kereskedelmi szolgáltató egységek kapacitása – különös tekintettel az étkezési és élelmiszerellátási lehetőségekre – igényel összehangolást, de nem hagyhatók ki az egészségügyi szolgáltatások sem. A partner önkormányzatokat pedig már most érdemes figyelembe venni, hogy a részleges intézménybezárások, kapacitáscsökkentések ne legyenek visszafordíthatatlanok. Fontos hangsúlyozni, hogy a bővítéssel foglalkozó projekt egyik kiemelt programja a női munkaerő nagyobb arányú részvétele a foglalkoztatásban.

Az erőműbővítés során a környező települések fejlesztési törekvéseinek támogatása továbbra is cél marad, egyrészt pályázati önrész juttatás formájában, másrészt direkt támogatás formájában is. Ezek a támogatások nemcsak az önkormányzatokat, hanem a vállalkozásokat, az intézményeket, az egyesületeket és a civil szervezeteket is érintik. Napirenden van továbbá az atomerőmű által létrehozott, több éve működő területfejlesztési alapítvány céljainak aktualizálása, a kedvezményezett kör logikus kialakítása, forrásainak stabilizálása és növelése, új pályázati ablakok nyitása.

A várhatóan tovább növekvő „nukleáris turizmus” becsatolása a térség idegenforgalmának fejlesztésébe szintén a térség és településfejlesztés szerves részét képezi.

A szerzőnek volt lehetősége megtekinteni több európai helyszínt is, ahol jelenleg is folyik új atomerőművi blokkok építése, így személyesen is tapasztalhatta azok élénkítő hatását az adott térség társadalmi és gazdasági helyzetére.<sup>8</sup>

## 5. Összegzés

A Magyar Nukleáris Társaság (MNT) megalapozottnak ítéli a parlament által elfogadott Nemzeti Energiastratégiát, és különösen fontosnak tartja az atomenergia jövőbeli szerepére vonatkozó elemeket. Az egyetemeken, kutatóintézetekben dolgozó professzorok és tudó-



mányos kutatókból álló grémium támogatja a villamosenergia-termelésre vonatkozó, az energiapolitika által legreálisabbnak tartott és ezért megvalósítandó célként is kijelölt „atom-szén-zöld” forgatókönyvet – áll a szervezet közleményében, amelyet 2011. október 17-én juttatott el a Magyar Távirati Irodához. A stratégia az atomenergia hosszú távú fenntartásával, a szén alapú energiatermelés szinten tartásával számol, illetve a megújuló energia arányának növelését irányozza elő a gazdaság teherbíró képességét és a villamosenergia-rendszer szabályozhatóságát szem előtt tartva. Hangsúlyozzák, hogy a megújuló energiaforrások – például a szél és a Nap – nem képesek ugyan helyettesíteni az egyenletes villamos teljesítményt nyújtó, alaperőműként működő atomerőművet, azonban egy egészséges energiamixben fontos szerepet játszhatnak. Hiba lenne ezeket egymással szembeállítva, egymás alternatívájaként feltüntetni - hangsúlyozza a társaság.

A paksi atomerőmű telephelyén tervezett 5. és 6. blokk belépési idejét nem határozza meg az energiastratégia, de az 5. blokk indítása a 2020-as évtized elején feltétlenül lehetséges – fogalmaz az MNT elnöksége.

Mindezek függvényében megállapítható, hogy a nukleáris energia magyarországi kilátásai kedvezőek, de nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy egyes politikai erők a nemzet jövőjét alapjaiban befolyásoló energiastratégiát nem szakmai oldalról, hanem pártpolitikai érdekek alapján közelítik meg. Ennek ellenére a szakemberek bizakodóak, hiszen a paksi atomerőmű sikeres üzemidő-hosszabbítási és kapacitásbővítési projektje kiemelt jelentőséggel bírna Paks város és térsége, a Dél-dunántúli régió, a Kalocsai kistérség és Szekszárd megyei jogú város térség- és területfejlesztése szempontjából. Egy ekkora beruházás esélyt kínál a régió kis- és középvállalkozásainak, hogy stabilizálják helyzetüket, biztos megélhetést nyújtsanak munkavállalóiknak, és megteremtsek egy magasabb életszínvonal elérésének a lehetőségét.

Meghatározó szerepe van a projektnek a fenntartható fejlődés tekintetében is. Az erőműbővítéssel foglalkozó szakemberek a társadalom egyre növekvő energia igényét és a villamosenergia-ipar várható nemzeti és nemzetközi fejlődését figyelembe véve, importfüggőségünk csökkentésére is gondolva döntöttek az új blokk (ok) létesítésének szükségessége mellett.

## JEGYZETEK

1. Sipos Tamás (2010): Megoldás lehet? Az atomenergia. In. Glied Viktor–Nagy Roland (szerk.): Függésben – Kényszerpályán a jövő? Publikon Kiadó. Pécs. 185. old.
2. Sipos Tamás (2010): Megoldás lehet? Az atomenergia. In. Glied Viktor–Nagy Roland (szerk.): Függésben – Kényszerpályán a jövő? Publikon Kiadó. Pécs. 186. old.
3. Sipos Tamás (2010): Megoldás lehet? Az atomenergia. In. Glied Viktor–Nagy Roland (szerk.): Függésben – Kényszerpályán a jövő? Publikon Kiadó. Pécs. 187. old.
4. Zöld Könyv, Az Európai Közösségek Hivatalos Kiadványainak Hivatala, Luxemburg, 2005
5. <http://www.eh.gov.hu/home/html/index.asp?msid=1&sid=0&lng=1&hkl=516>
6. <http://www.europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?>
7. 2011. október 3-án a 2030-ig szóló, de 2050-ig kitekintést nyújtó Nemzeti Energiastratégiáról hozott országgyűlési határozatot a parlament 225 igen, 103 nem szavazattal, tartózkodás nélkül fogadta el.
8. A szerző 2010 szeptemberében Szentpéterváron, Oroszországban a Leningrad Nuclear Power Plant, 2011 márciusában pedig Franciaországban a flamanvillei telephelyen tekintette meg az épülő új blokkokat és tanulmányozta a beruházás infrastrukturális és humán erőforrás szükségleteit, valamint az adott régiók fejlesztésére gyakorolt hatásait.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Baranyi Béla, Nagy János (szerk.) (2006): Területfejlesztés, agrárium és regionalitás Magyarországon. Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja, Debrecen–Pécs.
- Csom Gyula (2006): Az atomenergia szerepe az energetikában (előadás). Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézet, Budapest. Faragó László (1993): Területfejlesztés: fantom vagy realitás? In: Kovács K. (szerk.)
- Település, gazdaság, igazgatás a térben. Pécs, Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja 77–92. pp.
- Faragó László (2004): A közösségi (területi) tervezés szerepe a gazdaságfejlesztésben. In: Pálné Kovács Iлона. (szerk.): Versenyképesség és igazgatás. Pécs, Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja, 57–66. pp.
- Kis Mária (2004): „A település-, a kistérség-, és a régiómarketing elméleti kérdései” Európai Kihívások 2. Tudományos konferencia, Szeged p.: 123–129.
- Kováts Balázs (1987): Atomlecke (Paksi eseménynapló). Paksi Atomerőmű Vállalat Nyomda, Paks.
- Sipos Tamás (2010): Megoldás lehet? Az atomenergia. In. Glied Viktor–Nagy Roland (szerk.): Függsben – Kényszerpályán a jövő? Publikon Kiadó. Pécs. 185–201. old.
- Szabó Benjámin (2004): Atomkórkép. Új Palatinus Könyvesház, Budapest.
- Vida Tünde (2011): Szakértők az energiasztratégiáról. Paksi Hírnök. XX. évf. 20. szám. 8. old.
- <http://www.atomeromu.hu>
- <http://www.wikipedia.org/wiki/paks>