

TEIT HÍREK

2020. DECEMBER

A tartalomból:

PAKS II.

- 2 Atommal a jövőért
- 4 Épül a Paks II. műszaki szakembereinek irodája

TEIT

- 5 Találkozó az online térben
- 6 Talentumok a TEIT területén

RHK KFT.

- 11 Hogy ük-ükunokáink is nyugodtan alhassanak

ATOMERŐMŰ

- 13 Megújuló és atomerőmű – közösen a fenntarthatóbb jövőért
- 15 Színes ősz az Atomenergetikai Múzeummal



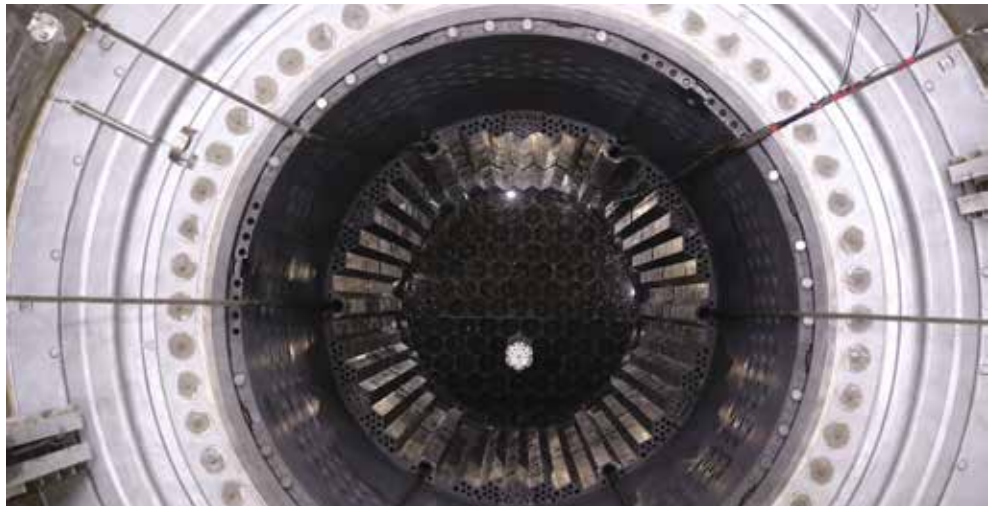
www.teit.hu



Atommal a jövőért

A világvárvány sem tudja feledtetni a globális problémák egyik legsúlyosabbikát, a klímaváltozás ügyét, amely a pandémia közepette is élénken foglalkoztatja a kormányokat és a nagy, nemzetközi szervezeteket.

folyt. 2. old.



A globális klímavédelem megkerülhetetlen pillére

Forrás: Roszatom

Talentumok a TEIT területén

A TEIT területén sok kiemelkedő alkotó és tehetség él. A teljesség igénye nélkül szemezgetünk a figyelemreméltó teljesítmények közül. A sor olyan hosszú és gazdag, hogy a jövőben érdemes lesz folytatni a listát, hogy előbb-utóbb mindenkit bemutathassunk.

folyt. 6. old.



Atommal a jövőért

Folytatás az 1. oldalról

Néhány hete figyelmet keltett a Nemzetközi Energia Ügynökség a World Energy Outlook 2020 című kiadványával, amely bemutatja a koronavírus-járvány energetikai ágazatra gyakorolt hatását, felsorolja a tiszta energia használatára való áttéréshez szükséges rövid távú intézkedéseket, és hitet tesz az új nukleáris kapacitások létesítése mellett, rámutatva, hogy ezek nélkül nem lehet a klímacélokot megvalósítani.

A Fenntartható Fejlődés Forгатókönyve szerint 2030-ig 140 GW új nukleáris kapacitás létesülhet globálisan. Ez az újonnan beépített teljesítmény csaknem hatvanszor annyi, mint a majdani Paks II. Atomerőmű két blokkjának együttes teljesítménye. E forгатókönyv szerint 2040-re a globális nukleáris kapacitás 600 GW-ra növekedhet, ami 4320 TWh éves villamosenergia-termelést jelent. Ez a mennyiség a 2019. évnek több mint másfélszerese! A Nettó Nulla Kibocsátás 2050-ig terjedő forгатókönyve viszont még ennél is ambiciózusabb: 2030-ig 180 GW új nukleáris kapacitás megépítését vetíti előre.

A kiadvány szerzőinek biztató nukleáris jövőképét igazolják a friss atomerőmű-építési adatok is. Jelenleg 52 új blokk létesítése van folyamatban és csaknem 450 új egység megépítésére vannak már konkrét tervek, illetőleg előzetes elképzelések világszerte. Ebből is látszik, hogy Magyarország a globális fősodorban halad a Paks II. Atomerőmű megépítésével, miközben a közép-európai térség országai is sorra új atomerőművi blokkok építéséről döntenek.

Oroszok a csúcson

Az orosz atomenergetikai iparban folyamatos az innováció és a fejlesztés, ugyanis – versenytársaitól eltérően – soha nem álltak le az atomerőművek építésével és a fejlesztésekkel. Ezért is nevezik az összes VVER típusú nyomottvízes orosz egységet úgynevezett evolúciós blokknak, hiszen a legújabbakat a korábbiak működtetése nyomán összegyűlt tapasztalatok alapján – a biztonság folyamatos növelését tartva szem előtt – fejlesztették tovább.

Orosz a világ első 3+ generációs blokkja

A Paks II. projekt keretében épülő két orosz, VVER-1200 típus is ilyen evolúciós blokk típus, amelyet nem véletlenül ismert el a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség a világ első olyan atomerőművi blokkjaként, amely teljes mértékben megfelel a 3+ generációs egységekkel szemben támasztott legszigorúbb nukleáris biztonsági követelményeknek.

Már az ötödik VVER-1200 típusú egység is áramot termel

A VVER-1200 típusú blokk piacérettiségét igazolja, hogy a technológia már hosszú évek óta a valóságban is bizonyítja a megbízhatóságát és biztonságosságát. A világ első ilyen típusú, 3+ generációs blokkja, a Novovoronyezsi Atomerőmű II. kiépítés első egysége 2017 februárja óta termel kereskedelmi üzemben. E kiépítés második blokkja 2019. november elsején

kezdte meg a kereskedelmi célú áramtermelést. A Leningrádi Atomerőmű II. kiépítése szolgál a Paks II. Atomerőmű referenciájaként. Ennek első blokkja 2018 október óta termel kereskedelmi üzemben áramot. A második egységet 2020. október 22-én kapcsolták rá először az oroszországi villamosenergia-átviteli hálózatra.



A Belorusz Atomerőmű 2018-ban. 2020. november 3-án a kiépítés első, VVER-1200 típusú blokkja már rákapcsolódott a villamosenergia-hálózatra.

2020. november 3-án pedig Fehéroroszországban a Belorusz Atomerőmű első, a világ legkorszerűbb, 3+ generációs, VVER-1200 típusú egysége is rákapcsolódott a villamosenergia-hálózatra. A hálózatra kapcsolás hivatalosan a blokk „születésnapját” is jelenti. November 8-án a villamos védelmi rendszer egy kisebb meghibásodás miatt lekapcsolta a blokkot a hálózatról. A hibás berendezéseket – néhány olasz gyártmányú feszültségváltó mérőtranszformátort – cserélni kellett, de november 19-én a blokk már ismét a hálózatra csatlakozott. Ez a néhány napos művelet nem befolyásolta sem a próbaüzemet, sem a kereskedelmi üzemkezdetet, amely 2021 első negyedében esedékes. A blokk típus adottságai lenyűgözőek: többszörös aktív és passzív biztonságvédelmi rendszerek, kettősfalú vasbeton konténment, a reaktor alján elhelyezkedő zónaolvadék-csapda, 60 éves garantált üzemidő, és még hosszan lehetne sorolni a típus innovatív biztonsági megoldásait.

A török példa

A törökországi Akkuyu Atomerőmű négy VVER-1200 típusú blokk megépítését szolgáló 20 milliárd amerikai dollár értékű projektje a legnagyobb közvetlen külföldi befektetés az országban, ami az atomerőmű teljes üzemideje alatt 50

milliárd dollárral növelheti az ország GDP-jét. A beruházás csúcspontján mintegy 13 000 dolgozó vehet részt, ezek többsége török állampolgár lesz. Jelenleg közel 6000 munkás dolgozik a helyszínen, 80 százalékuk török állampolgár. A projekt munkáinak mintegy 40 százalékát török cégek kaphatják meg, jelenleg is már több mint 340 cég jelentkezett a beszállítók listájára.

VVER-1200 típusú blokkokat épít, illetve kíván építeni Magyarország mellett Finnország (1), Fehéroroszország (2), Kína (4), Banglades (2), Törökország (4) és Egyiptom (4). Hamarosan pedig más országok is ilyen típusú blokkok megépítéséről dönthetnek.

Zsinórbán épülnek az orosz atomerőművek

Az orosz technológiával kapcsolatos pozitív hazai szakmai véleményt a nemzetközi piac is visszaigazolta. Az elmúlt 15 évben, 2006 és 2020 között, 18 új orosz blokk kezdte meg üzemét Oroszországban és külföldön, köztük a világ első úszó atomerőműve. A Roszatom piacvezető, amit jelez az évről évre dinamikusan növekvő megrendelésállomány. A tíz éven belüli külföldi megrendelések összértéke jelenleg meghaladja a 140 milliárd dollárt. 12 országban 36 új blokk építésére van megbízatása az orosz állami atomenergetikai konszernnek. Bizalomnövelő a külföld szemében az is, hogy a Roszatom csak olyan típust ajánl megrendelőinek, amelyeket ott hon már nagyon alaposan kipróbált. Az első VVER-1200-as

blokk 2017 óta üzemel Novovoronyezsben, ahol az összes VVER típusú blokk prototípusa megtalálható. Éppen ezért a novovoronyezsi telephelyet méltán tarthatjuk a VVER technológia „bölcsőjének”.

Az atomerőművek építése ma már túlmutat magán a villamosenergia-termelésen, hiszen az új beruházások jelentős pozitív hatással járnak a gazdaság, a költségvetés, a környezeti hatások és a társadalmi vonatkozások tekintetében is. Számítások szerint minden orosz atomerőmű-projektbe fektetett dollár 1,9 dollárt jelent a helyi ipar számára, 4,3-at a GDP növekedésben és 1,4 dollárt az adóbevételekben. Becslések szerint két ikerblokk a 60 éves garantált üzemideje alatt 40-60 milliárd dollárral növelheti az adott nemzet GDP-jét.

Mindezek alapján hazánk jó döntést hozott, amikor 2014-ben megállapodott Oroszországgal a két új paksi, VVER-1200 típusú nyomottvízes blokk megépítéséről. A legbiztonságosabb, világszínvonalú technológiát kapjuk, a két új paksi blokk 100 százalékos állami tulajdonban maradhat, és a hazai cégek is nagyon sokat profitálhatnak a projektből. A versenyképes hazai villamosenergia-termelés következtében Magyarországon hosszú távon olcsó lehet az áram, ami növeli az ország versenyképességét és az ország lakosságának jólétét is.

Hárfás Zsolt

ISMÉT MEGNYÍLNAK A PÁLYÁZATI ABLAKOK A JÖVŐNK ENERGIÁJA TÉRSÉGFEJLESZTÉSI ALAPÍTVÁNYNÁL

Kihirdetésre került a térségfejlesztési pályázat az atomerőmű környezetében. Az MVM Paksi Atomerőmű Zrt. által létrehozott és a Miniszterelnökség által támogatott Jövőnk Energiája Térségfejlesztési Alapítvány kuratóriuma Pakson tartott ülésén jelentette be a pályázat részleteit.

A korábbi évekhez képest most alacsonyabb, 485 millió forintos keretre lehet pályázni, akár önerő nélkül is. 47 településnek és 2 kórháznak ad lehetőséget támogatásra az alapítvány. Kovács Antal a kuratórium elnöke elmondta: „egyértelmű, hogy ki kell tartanunk, meg kell próbálnunk megőrizni legalább ilyen szinten a működését az országnak és a településeinknek, de ehhez szükséges azokat a beruházásokat elvégezni, ami ezeket a dolgokat enyhíteni tudják és kezelhetővé teszik.”

Az életminőség és az életbiztonság



Fotó: Pach Ferenc

emelését szolgáló programokra, valamint közösségi épületek energiaraționalizálására lehet településenként maximum két pályázatot, összesen 13 millió forint összértékben 2021. január 29-ig benyújtani. A kuratórium szakértője, Kovács Balázs felhívta a korábbi évek tapasztalatai alapján a

figyelmet: ne kapkodjanak a pályázat megírásával a támogatást igénylők, megfontoltan nyújtsák be, hiszen sokszor kérvényeznek módosítást. A részletes pályázati felhívás megtalálható a www.jovonkenergia.hu oldalon.

Somodi-Solymos Eszter

Épül a Paks II. műszaki szakembereinek irodája

Átvette a munkaterületet a West Hungária Bau Kft., ezzel a kivitelezési szakaszba lépett az Erőmű-beruházási Központ létesítése. Az új atomerőművi blokkok építési területe mellett egy 300 fő befogadására alkalmas konténer-irodaház épül. Az új komplexumban a Paks II. műszaki gárdája dolgozik majd.



Az Erőmű-beruházási Központ látványterve

Az építési munkák megkezdéséhez szükséges tervezés lezárult, a munkaterület átadása is megtörtént, így rövidesen egy újabb irodaépület, az Erőmű-beruházási Központ is megépül a Paks II. projekt keretében. – *A műszaki szakembereinket helyezzük itt el, az építési terület szomszédságában. Fontos, hogy az erőműépítés során az operatív munkába közvetlenül be tudjanak kapcsolódni a munkatársaink* – fogalmazott Mittler István. A Paks II. Zrt. kommunikációs igazgatója arról tájékoztató, hogy egy 3500 négyzetméteres komplexumot építenek konténerekből. Hozzátette, hasonlóan az építés alatt álló első három épülethez, itt is magyar cég nyerte el a tendert. A legjobb ajánlatot adó West Hungária Bau Kft. október 16-án vette át a munkaterületet. Először a kivitelezéshez szükséges létesítményeket – irodákat, öltözőket, melegedőket – alakítják ki, majd elvégzik a szükséges alapozási munkákat, végül megérkeznek a konténerek is. – *Több mint 250 konténerből készül majd el az Erőmű-beruházási Központ. Négy- és hétfős irodákat, közösségi helyiségeket, illetve egy száz férőhelyes parkolót alakítanak ki*

a több mint egyhektáros területen – vázolta Mittler István. Hozzátette: a használatba vételt jövő év közepére tervezik. A Paks II. Zrt. kommunikációs igazgatója arról is tájékoztató, hogy a felvonulási területnek is hívott építési-szerelési bázison mozgalmas hónapok elé néznek. Három épület kivitelezése a végéhez közeledik. A teljes felvonulási területet (75,1 hektár) három ütemben vette birtokba a Paks II. Zrt., és két részterületet már át is adott az orosz fővállalkozónak. – *A másodikat szeptember 18-án adtuk át. Itt épülnek fel az acélszerkezeti üzem és a betongyár létesítményei, amelyekre elsőként lesz szükség a beruházás során. Azt, hogy felgyorsul a munka, az is jelzi, hogy a következő hónapokban 20-25 épület engedélyezése történhet meg* – mondta el a kommunikációs igazgató. Mittler István tájékoztatója szerint összesen 80 kiszolgálóépület – irodák, üzemcsarnokok, raktárak – kivitelezése történik meg az atomerőművi beruházáshoz kapcsolódóan.

Találkozó az online térben

Dr. Filvig Géza köszöntötte a Társadalmi Ellenőrző, Információs és Településfejlesztési Társulás (TEIT) elnökéként az orosz „Atomerőművek Elhelyezésére Szolgáló Területek Egyesületének” tanácsának résztvevőit, valamint a Nukleáris Létesítmények körüli Európai Önkormányzatok Csoportjának (GMF) képviselőjét 2020. november 23-án.



A találkozót online konferencia keretében bonyolították le a COVID19-re való tekintettel. A TEIT elnöke kiemelte az idei év nagymértékben különbözött az eddig megszokottaktól, azonban az emberek igyekeznek alkalmazkodni egy világjárvány okozta krízishelyzethez, amely alapjaiban változtatta meg az életvitelüket. Ismertette az ország járvánnyal kapcsolatos intézkedéseit, valamint Kalooca város vezetése során szerzett tapasztalatait. Az elnök kiemelte: a járvánnyal kapcsolatos egészségmegőrzésre irányuló intézkedések mellett természetesen fontos kérdés a gazdasági problémákra is megtalálni a megoldásokat. Dr. Filvig Géza hangsúlyozta, hogy polgármestereként, valamint a társulás elnökéként is felelősséget érez a lakosok és a vállalkozások iránt. A tanácskozáson hozzáfűzte, reméli a válság elmúlásával újra együtt dolgozhatnak tovább a térség fejlődéséért a társszervezetek.

A tanácskozás résztvevői beszámoltak országaik és településeik a koronavírus megfékezésével kapcsolatban tett intéz-

kedéseikről, valamint azokról a gazdasági lépésekről, amelyek a járvány okozta nehézségeket célozzák mérsékelni.

Gáncs István, a TEIT alelnöke beszámolt a társulás idei évről, amelyet tagadhatatlanul átrendezett a pandémiás időszak. Munkatervüket mindig az aktuális intézkedésekhez igazítva látták el. Nem kis kihívás volt számukra így a 2020-as év feladatainak teljesítése, de a lehetőségekhez mérten ellátták azokat. A polgármesterek kölcsönösen megosztották egymással tapasztalataikat és tanácsokkal látták el a TEIT-en belül is. Fontos lépés volt a védekezésben a lakossági maszkok osztása, valamint a napi friss információkat követően meghozott polgármesterei döntések. Az alelnök kiemelte, bíznak benne, hogy a vakcina megérkezéséig a lehető legjobban alkalmazkodnak a helyzethez és minél kevesebb áldozatot szenved majd a járvány mind az emberi életek tekintetében, mind a gazdaságban.

Központi téma volt az online konferencián a digitalizáció fejlesztése, amely

napjainkban még fontosabb téma az önkormányzatok városüzemeltetésében is. A SMART CITY és egyéb digitális településfejlesztési lehetőségeket vették górcső alá a megjelentek. A témában Romhányi Károly, Gerjen polgármestere is előadást tartott, amelyben hangsúlyozta a tervezett stratégia jelentőségét és az egymásra épülő településfejlesztési lépések szerepét. Ehhez az első lépések a kutatás, felmérés, értékelés. Beszédében megjegyezte: egy polgármester számtalan SWOT analízissel találkozhat, de a különbséget az jelenti a jól és a rosszul elkészítettek között, hogy a tanulmány az irattárba kerül vagy aktívan használják. A tapasztalatok megosztását fontosnak tartja, hiszen előfordulhat, hogy két település azonos problémákkal küzd, de az egymástól átvett jó gyakorlatok előre vihetik munkájukat.

A tanácskozást aláírással zárták, amelyben a résztvevők a jövő évi együttműködést, a tervezett közös projekteket rögzítették.

Somodi-Solymos Eszter

Talentumok a TEIT területén

Folytatás az 1. oldalról

Miniszteri ösztöndíjban részesül Dusnoki Csaba dunapataji agrármérnök-jelölt – Kilencezer pályázó közül kilenc hallgató kapott.

Palkovics László innovációs és technológiai miniszter Dusnoki Csabát, a Szent István Egyetem osztatlan agrármérnöki karának negyedéves, 22 éves hallgatóját kitűnő tanulmányi eredményéért, a baktériumok területén végzett kísérleti munkájáért, egy nemzetközi tanulmányversenyen csapatban elért első helyezéért részesítette Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíjban. Ennek rangját mi sem jelzi jobban, minthogy az egyetemek vezetése felterjesztésére országosan kilencezer pályáztak az ösztöndíjra, de csak kilencen, köztük Dusnoki Csaba, Dunapataj Nagyközség Képviselő testületének legfiatalabb tagja részesült az egyik legmagasabb állami ösztöndíjban.



Dusnoki Csaba

Dusnoki Csaba lapunk kérdésére elmondta: az ösztöndíj elnyerésének csak egyik része volt a 4,5 feletti tanulmányi átlag. Emellett az elért szakmai sikereket éppúgy mérlegre tették, mint a társadalmi szerepvállalást.

Részemről a szakmai sikert az Agrárvirtus nemzetközi versenyen, csapatban elért első helyezés alapozta meg, valamint, hogy rendszeresen részt vettem az egyetemem által szervezett szakmai versenyeken, tudományos diákköri konferenciákon, pályatorientációs napokon. Am ez még mindig nem lett volna elég a 2019/2020-as féléveket érintő Nemzeti Felsőoktatási Ösz-

töndíjhoz, hiszen ilyen referenciákkal szerencsére nagyon sok hallgatótársam rendelkezik az országban. Ami egyedivé, talán kicsit kivételessé tette az én ajánlásom, hogy vezetésemmel a Dunapataji Új Élet Mezőgazdasági Kft.-ben olyan kísérleteket végzünk az egyik nagy baktériumgyártó cégnek, amelyek bizonyos baktériumokat, oltóanyagokat még forgalomba hozatal előtt a természetben, szántóföldi körülmények között tesztel. Ilyen kísérleteket az országban kilenc helyen végeznek, köztük az én településemen, Dunapatajon, amire büszke vagyok – mondta Dusnoki Csaba. Hozzátette: ez attól izgalmas szakmai kihívás, mert a tanulmányaim mellett ez szinte napi elfoglaltságot ad, hiszen magába foglalja a kísérletek beállítását, figyelemmel kísérését, értékelését, elemzését, a tapasztalatok összegzését, majd visszacsatolását mind a megrendelő, mind a gazdák felé.

Világraszóló sikert aratott a dunaszentbenedeki Kovács Miklós és csapata

Hirtelen felindulásból elkövetett szárnypróbálgatásnak indult, ám 13 év alatt professzionális verseny csapatá fejlődött a dunaszentbenedeki Qualitrans-Cargo Kft. autósportra szakosodott divíziója, a Qualisport Racing, amely a helyi származású Kovács Miklós alapító pilótával az élen 2020 januárjában világraszóló sikert ért el. Czeglédi Péter navigátorral és Ács László fedélzeti szerelővel másodsor diadalmaskodott az Africa Eco Race elnevezésű tereprali-maraton kamionos kategóriájában.

Dunaszentbenedek páratlanul szép árteri erdővel övezett Duna partja mellett elsősorban az ott székelő szállítványozási vállalatról, a Qualitrans-Cargo Kft.-ről ismert, a település e társaság révén került fel a nemzetközi autósport-élet térképére. Ehhez Kovács Miklós, a Qualitrans-Cargo Kft. egyik társtulajdonosa adta meg a kezdőlökést: ahogy a legtöbben ismerik, Kovács Miki hosszú évtizedek óta szenvedélyes rajongója a sivatagi

versenyzésnek, 2006-ban pedig egy szivatkamion pilótájaként alkalma nyílt részt venni a híres-nevezetes Dakar-ralin: - Az ott szerzett tapasztalatok alapján döntöttem úgy, hogy megalapítom a saját csapatunkat. Mivel cégünk révén ezer szállal kötődöm a Scaniához, egy pillanatra sem volt kérdéses a márka, a következő évre pedig egy széria kamionból fabrikáltunk egy kezdetleges versenykamiont, amivel teljesítettünk néhány futamot itthon, hogy aztán benevezzünk a 2008-as Dakar-ralira. A történet ismert, azt a versenyt terrorfenyegettség miatt lefűjták, majd Dél-Amerikába költöztették. Mi viszont megtudtuk, hogy a korábbi győztesek, élükön a legendás Jean-Louis Schlesserrel, egy új viadalt szerveznek a klasszikus útvonalon. Ez lett az Africa Race, amelyre az elsők között nevezünk be. Az első verseny még nagyon kicsi volt, kevés indulóval. A táv kőkemény volt, a hangulat családias, az egész rendezvény szellemisége pedig elragadó. Mivel meglepően jól sikerült a bemutatkozásunk, a 3. helyen zártunk a kamionos kategóriában, úgy döntöttünk, hogy letesszük a garast Afrika mellé – emlékezik vissza a kezdetekre Kovács Miki.



Kovács Miklós

A Qualisport Racing párhuzamosan fejlődött az afrikai viadallal: második nekifutásra már a legjobbnak bizonyultak a kamionosok között, de azóta is szüntelenül dolgoznak a technikai fejlesztéseken, hogy évről évre megfeleljenek az egyre nehezebb kihívásnak. - Szépen lassan kinyílt a világ előttünk, hiszen versenyeztünk már Oroszországban, Kazahsztánban, Kínában, Egyiptomban,



Marokkóban és számos más térségben. A jelenlegi kamionunk, a Scania Qualisport Torpedo az elmúlt 13 évben összegyűjtött tudás és tapasztalat esszenciája. Nagy öröm, hogy az idei Africa Eco Race-en már nem csak a kamionokkal, hanem az autókkel is versenyre tudunk kelni. A futam sajátosságának számító autós-kamionos összevont értékelésben a 2. helyen végeztünk, amire a múltban sem nagyon volt példa. Ez jól szemlélteti, hogy az a technikai tudásbázis, amellyel rendelkezünk, egy ilyen szélsőséges versenyképes közegben is kamatoztatható. Külön öröm, hogy partnereink és beszállítóink is kíváncsiak a visszajelzéseinkre, rendszeresen be kell számolnunk az extrém körülmények között szerzett tapasztalatainkról, amelyet megpróbálnak hasznosítani – fogalmaz a pilóta, akinek csapata a nagy sárga monstrummal szívesen látott vendége a különféle kiállításoknak és szakmai rendezvényeknek, immáron nemcsak Magyarországon, hanem néhány éve Európaszerte is.

A versenyzés szeretete és a technikai tudás iránti olthatatlan vágy mellett a nemzetközi vérkeringés is folyamatosan arra inspirálja a Qualisport Racinget, hogy haladjanak tovább a megkezdett úton. Az eltelt közel másfél évtizedben nemcsak megtapasztalták, hogy a kamionosok nagy családja mennyire összetartó, hanem elmaradhatatlan részei is lettek annak: - Számos, a mienknél jóval nagyobb vállalat üzemeltet hasonló verseny csapatot, akik előbb elfogadták a létezésünket, majd megszokták bennünket, idővel pedig már azt is elnézték nekünk, hogy alkalmadtán le is győzzük őket. Semmi másra nem fogható érzés, amikor megérkezünk egy-egy futam indulási állomására és valóban családtagként fogadnak bennünket olyan inspiráló emberek,

igazi legendák, mint például a De Rooy istálló, Noel Essers alakulata és mások. A pályán ellenfelek vagyunk, de tiszteljük és segítjük egymást – mondta a cég dunaszentbenedeki telephelyén tett látogatásunk alkalmával Kovács Miklós.

Platinadiplomás fotóművész Bedi Gyula, Uszód polgármestere

A fotográfia területén kiemelkedő személyek érdemeinek elismerésére a Magyar Fotóművészeti Alkotócsoporthoz Országos Szövetsége, a MAFOSZ egy többlépcsős pályázati rendszert alkotott meg, amelyen fotóművészeti minősítések nyerhetők el. A szervezet Kitüntetési Bizottsága 2020. augusztusában értékelte a beérkezett diplomakérelmeket, melynek eredményeképpen platinadiplomás fotóművész címet – AMAFOSZ/P – legmagasabb teljesítményhez kötött kitüntetést adományozott Bedi Gyulának, a Magyar Fotóművészek Világszövetsége alelnökének, ismert fotósoknak, aki a hetedik cikluson át töretlenül Uszód község polgármestere.



Bedi Gyula

Bedi Gyulát életútjáról, terveiről kérdeztük.

-1963-ban születtem Budapesten. Okleveles gépészmérnök végzettségem mellett hetedik ciklusban vagyok Uszód község polgármestere. 15 évesen a kollégiumi fotóklubban kaptam kedvet a fényképezéshez. A digitális technika megjelenésekor kezdtem el érdekelni a kreatív fotózás. Szerettem volna igényes, szép fotókat készíteni, ezért elvégeztem a Foto Art alap és Imre Tamás profi kurzusát. 2011-ben a MAFOSZ Diplomás Fotóművésze, 2013-ban a FIAP Nemzetközi Fotóművésze (AFIAP), 2014-ben a FIAP Nemzetközi Kiváló Fotóművésze (EFIAP) címet vehettem át. 2013-ban a Dunatáj Fotóklub elnyerte – ennek

tagja, alelnöke vagyok – a MAFOSZ által kiírt Év Fotóművészeti Alkotócsoporthoz díjat. Ugyanebben az évben a MAFOSZ Év Fotóművésze pályázatán Kerekes István mögött II. helyezést értem el.

Az igazi kihívás számomra, hogy olyan képet készítsék, mely sajátos hangulatával, esztétikumával, elnyerheti mások tetszését – mondta Bedi Gyula.

Hozzátette: a MAFOSZ kitüntetési szabályzata egy több lépcsős rendszer, van egy alapidiploma, ennek van bronz, ezüst, arany és platina fokozata, melyeket kétféle lehet kérni. Igazából innen már nem szubjektív, hanem egy objektív értékelés veszi kezdetét, mert a hazai és nemzetközi pályázatokon elért eredményeket, díjakat veszik figyelembe. 2014-ben lettem a Dunatáj Fotóklub tagja, néhány év múlva nyújtottam be az első pályázatomat. Mivel a képeimet több helyre beválogatták, elkezdett érdekelni, másoknak mi a véleménye a fotóimról. Egyre gyakrabban pályáztam, így jutottam el a hazai és nemzetközi fotóművész diplomáig.

- Kevesebbet fotózom mint néhány éve, de már vannak a fejemben olyan képek, amelyeket majd szeretnék elkészíteni. A fotózás többségében arról szól, hogy a fotós találja meg azt, amit másoknak is meg szeretne mutatni. Ezen kívül természetesen vannak olyan fotóim, amiket előre kitalálok. Például Uszódon a Mosóasszonyokat, Dunaszentbenedeken a Kukoricafosztást. Van egy olyan, a Japán utam során készült fotóm, amit 57 országban fogadtak el. Ez utóbbi az egyik olyan kép, amire méltán büszke lehetek, de a már említett Mosóasszonyok és Kukoricafosztás rendre népművészettel kapcsolatos kiállításokon, galériákon vesz részt, de még tankönyvben is megjelent – zárta a beszélgetést Bedi Gyula platinadiplomás fotóművész.



Illésné Koszta Krisztina és Illés Zoltán néptánc pedagógusok

–Néhány éve az egyik fővárosi ismerős némi éllel kérdezte tőlünk: „Ti még mindig Kalocsán laktok?” Kicsit meglepett bennünket a felvetés, és azóta is fogalmazgatjuk magunknak a választ, amire a legáltalánosabb magyarázatot Tamási Áron írta: „Azért vagyunk a világon, hogy valahol otthon legyünk benne.” Ezt az otthonosságot érezzük Kalocsán és környékén, hiszen az ember kötődik ahhoz a helyhez, ahol a családján, a munkáján, a hobbián keresztül gyakran örök barátokra lelhet. Olyan benyomások ezek, amelyek önkéntelenül is beépülnek az ember személyisége, alakítják gondolkodását, és bárhová is sodorja az élet, kalocsaiként, a járáshoz, megyéhez tartozóként büszke arra, hogy a nagyvilágban hungarikumai, paprikája, a magyaros megjelenítéshez köthető népművészete, az általunk is képviselt, tanított néptánc révén autentikus örököse és átadója lehet ennek a kincsnek.



Illésné Koszta Krisztina és Illés Zoltán

Már az egyetemi évek alatt is táncoltunk, (Zoli már gyermekkorától), majd öt évig éltünk Gödöllőn, ez idő alatt vezettük az egyetemi táncsoportot. 1996-ban költöztünk Kalocsára. Itt megkerestük Tóth Ferencet, aki akkor tanította a gyerekeket a Bokréta Népművészeti Egyesületben. Feri bácsi örömmel vette jelentkezésünket. Zolit

jól ismerte, mert gyerekkorában táncolt nála. Átadta nekünk az ifjúsági együttést és még két évig dolgozhattunk együtt vele. Nagyon sokat tanultunk Tóth Ferenctől, igazi pedagógus volt. Figyelemmel kísértük munkáját, hogyan dolgozott a gyerekekkel, az óvodástól az iskolásig. Azóta már négy csoporttal dolgozunk, az iskoláskorú gyerekektől a hagyományörző korosztályig, közel 160 tanítványunk van Kalocsáról és környékéről.

Más elismerések mellett 2010-ben megkaptuk az Örökség díjat, melyet az Országos Gyermek néptánc szövetség adományozott a kiváló munkánkért. 2012-ben koreográfus díjat kaptunk a Dél-Alföldi régiós versenyen. 2014 Király Illus díjat vehettünk át Kalocsa várostól a Népművészetért végzett munkánkért.

Rendszeresen készítünk fel táncosokat az Országos szőlőtánc versenyekre. Több párnunk nyert már különdíjat és a Sebők Luca - Illés Ákos párnunk kétszer nyert Bokréta táncos díjat az országos gyermek szőlőtánc versenyeken.

Hajós Hanna-Iván Dóra táncospárunk megnyerte 2015-ben az Országos Tanulmányi versenyt néptánc páros kategóriában, IV. korcsoportban. 2014-ben a Markó Fruzsina-Iván Róbert párosunk a „Föl-szalott a páva” országos vetélkedőn 2. helyezést ért el. Én elvégeztem közben a Táncművészeti Főiskola néptánc-pedagógus szakát, és a Kalocsai Liszt Ferenc Alapfokú Művészeti Iskolában tanítok, 2003 óta. Zoli, a férjem mezőgazdász, mellette természetesen táncot tanít, és koreográfákat készít.

Sokat utazunk a különböző fesztiválokra belföldön és külföldön egyaránt, képviselve és népszerűsítve városunkat. Gyűjtjük a vidék viseletét, kutatjuk a szokásokat, játékokat, dalokat. Megpróbáljuk a fellelhető archív anyagokat összegyűjteni, és saját felvételeket is készítünk. Többször tartottunk már Budapesten bemutató előadást a kalocsai táncokról, hagyományokról. Célunk, hogy minél többen megismerjék és megszeressék ezt a népi kultúrát, hiszen a mai felgyorsult világban fontos, hogy a hagyomány visszaépüljön a gyerekek életébe, hogy majd felnőttként érték maradjon számukra, és továbbadják nekik is, ahogy

teszik azt a szüleik, nagyszüleik is. Ezt próbáljuk mi is a munkánkkal elősegíteni – mondta Illésné Koszta Krisztina és Illés Zoltán néptánc pedagógus.

Kovács László fazekas, Kalocsa város díszpolgára

Ritka alkalmak egyike, amikor kétkézi munkájából élő mesterembert, esetünkben Kovács László kalocsai fazekasmestert tartotta érdemesnek arra egy közösség, hogy díszpolgári címet adományozzon számára. Márpedig ez történt, Kalocsa város képviselő-testülete szerint Kovács László a régi kalocsai fazekas hagyomány felélesztése, újraalkotása és továbbadása miatt érdemelte ki a legmagasabb városi kitüntetést. A város határain kívül is hírnevet szerzett neves fazekast életútjáról kérdeztük.



Kovács László

Karcagon születtem, szülővárosomban kezdtem a fazekas mesterség elsajátítását is 1971-ben, elsősorban a tiszafüredi, tágabb értelemben pedig a közép-tiszai tájegység stílusvilágával. Mestereim Kántor Sándor Kossuth díjas fazekasmester, a Népművészet Mestere; id. és ifj. F. Szabó Mihály, és Sz. Nagy István a Népművészet Mesterei voltak.

Kalocsa város felkérésére 1983-ban nyitottam önálló műhelyt Kalocsán. Az akkori városvezetés, élén dr. Geri Istvánnal, a régi kalocsai fazekas hagyomány felélesztésére, újraalkotására és továbbadására kért fel. 1987. óta évente országos fazekas találkozót tartunk, 1992. óta alkotótáborokat szervezek. Mindeközben műhelyem alkotóházzá fejlesztettem, ahol 20 különböző kézműves kiállítást rendeztem. Évközben az ország minden vidékéről, egy-egy mesterség legszakavatottabb képviselőit invitálom az alkotóházba, táborok, valamint rövid, néhány napos kurzusok megtartá-

sára. Tanulók képzésével is foglalkozom, már több mint húsz éve. Céлом a hagyomány megőrzésén túl olyan szakmai és emberi közösség kialakítása, mely válaszokat képes adni korunk kihívásaira úgy szakmai, mint erkölcsi értelemben.

Munkáimat korábban a Népművészet Ifjú Mestere díjjal, Népi Iparművész címmel, Népművészet Mestere címmel, a Bács-Kiskun Megyeért Művészeti Díjjal, Gránátalma-díjjal valamint számos országos fazekas pályázat nagydíjaival, különdíjaival és egyéb elismerésekkel honorálták. 2000-ben az Év Mestere elismerésben részesültem. Még sorolhatnám, de nem ez a lényeg. Sokkal inkább az, hogy az itt élő emberek szerint a közel 40 éve Kalocsán való tartózkodásom mély nyomott hagyott a város iparos, művészeti és kulturális életében. A Fazekas Alkotóház rendszeres rendezvényei üde színfoltjai mindennapjainknak, amit önzetlenül, a közérdekekben teszek. Ezt a munkámat köszönte meg, ismerte el a város a Kalocsa Város Díszpolgári cím adományozásával, amelyre a jövőben még inkább igyekszem majd rászolgálni.

Mindemellett úgy gondolom, hogy a tradicionális kultúráknak nagy jelentőségük van és lehet a jövőben. A hagyományok ápolása biztosítja a gyökerekből való állandó táplálkozást, a tiszta forrást, miképpen messziről a falu tornya mutatja az utat a helyes irányba, ahol az otthonát találja meg az ember. Függetlenül attól, hogy ma már nem létezik az a paraszti közösség, mely egykoron létrehozta e művészetet, mégis úgy gondolom, az egyetemes kultúrában éppoly fontos helye van, mint bármely más művészetnek. Egyszerűen azért, mert azt egy közösség lelke érlelte széppé, őszintévé és igazgá. Azzal, hogy föl vállaltam e kultúra gyakorlását, őrzését, egyben felelős is vagyok ennek továbbadásáért – mondta Kovács László fazekasmester, Kalocsa Város díszpolgára.

Madocsán megőrzik a jövő generációjának is a múlt divatját

Kuti Jana már fiatalon is ügyeskedett a rajzban és a kézműves feladatokban. Mindig is érezte, hogy az ő útja az alkotás valamely területén lesz. Igaz először a

porcelán festés tűnt számára ideálisnak, de az élet úgy hozta, hogy a varrásban találta meg helyét. Tizenhét éves kora óta varr, bár először szakácsnak tanult, csak később fordult a textilek felé.



Kuti Jana / Fotó: Kiss G. Péter

Egy svájci kiterőt követően 2010-ben ismét itthon kezdett dolgozni és egy kedves barátónje tette fel neki a kérdést, hogy miért nem készítesz viseleteket. Kezdetben a régi dunaföldvári öltözekeket készítette. Szépen elsajátította a szakma szépségét a gyakorlatban, majd bizonyítványt a szaktudásáról idén szerzett. Elvégezte a női szabó képzést, tavaly novemberben pedig egy viseletkészítő tanfolyamot, amely nagy álma volt korábban.

A népviselettel kezdetben általánosságban foglalkozott. Iskolája hatására tavaly kezdett el úgy igazán a népviseletekkel foglalkozni. A munkáit elkezdte zsűriztetni, hiszen szeretné, ha népi iparművésszé válhatna a jövőben, majd a népművészet mestere címet tűzte ki céljául.

Idén áprilisban egy textil konferencia volt, ahol nemcsak ruhák voltak, hanem mindenféle textilek is. Az eseményre olyan ruhákat kellett varrnia, amelyek a XXI. században is viselhetők, ugyanakkor a népi jegyek is megtalálhatóak benne. Napjainkban már leginkább a madocsai népviseletet kutatja és dolgozza fel, így a ruhák megálmodásakor is ebben az irányban készíti munkáit. A madocsai népviselet felkutatása a helyi táncsoportok nagy öröme is történik, hiszen így a néptáncosok saját területeikhez hű ruhákban ropják a táncokat. A madocsai női viseletet a nagy galléros, álló nyakú szép csipkék jellemzik leginkább. Szoknyájuk egymás felett három vagy négy fodros. Továbbá kuriózum a fekete kötény és sokakat meglep,

de a kékfestett anyagokból készült ruhadarabok is. A madocsai mellények is különlegeseek, egyesek szerint a sárközi jellegre hasonlítanak.

A településtől folyamatosan kapja a támogatást, segítséget. Olykor előkerül egy-egy újabb régi családi fotó, ami új ötleteket és mintákat enged megvalósítani Kuti Janának. Nagy álma, hogy a főkötők világába is betekintést nyerjen és hamarosan nagy szakértelemmel készíthesse azokat. A ruhák nemcsak hölgyeknek, hanem férfiaknak, gyermekeknek, völegényeknek, menyecskéknek és táncosoknak is készülnek műhelyében. Szekszárdon egy sikeres előzsűrizést követően nagy reményekkel nézhet az Országos Textilkonferencia elé. Továbbá reméli egyszer az általa készített ruhák ékességei lesznek a madocsai Tájháznak és örök emléket állít a népi viseleteknek.

A csuhékészítés művésze

Már közel 20 éve készít különböző díszeket, tárgyakat csuhéból Pete Jánosné. Tengelicen dolgozik a település konyháján, ami mellett örömmel hódol hobbi-jának. Korábban mikor óvodában dolgozott került elő a feladat, hogy csuhébát készítsenek, akkor kezdődött el a szenvedély a csuhé készítés iránt.



Pete Jánosné

Az inspirációt jellemzően korábban készített termékek adják, hiszen a csuhé készítést egyre kevesebben üzik. A régi alkotásokat tanulmányozza és készíti el maga, hogy szélesítse munkáinak skáláját. Teljesen önmagát képezte, nem volt alkotói közösség, amely támogatta volna, így teljesen a saját tudására tudott csak hagyatkozni.

Korábban volt alkotói közösség Tengelicen, de sajnos idővel elfogytak a résztvevők, így most már egyedül végzi



kézműveskedését. Az interneten keresztül sikerült azért hasonló érdeklődésűeket találnia, így például kapcsolatban áll egy síogárdi csuhéfonóval is, aki sokat segített számára és rengeteg inspirációt, tanácsot kapott. Ezeknek a kapcsolatoknak köszönheti, hogy a Tolna Megyei Népművészeti Egyesület tagja is lett. Az érdeklődés akkor vált számára művészetté, mikor látta, hogy ezek az alkotások milyen nagy szerepet töltenek be a paraszti kultúra életben tartásában. Lenyűgözi, hogy a természetes anyagokból milyen sokrétű használati tárgyakat lehet alkotni. Pete Jánosné is ebben a kultúrában nőtt fel, régen a nagyszüleitől látta a morzsolást, a kukoricafosztást. Kezdetben babákat készített, majd tudását fejlesztve napjainkban már széket, tároló dobozokat, fekhelyet (dikót) is készít. Meglátása szerint a mai kor lakberendezésében is hasznosíthatók ezek a bútorok, hiszen nagyon sok minimalista stílusú lakberendezési irányzat van, amihez teljesen jól beilleszthetők akár az általa készített ülő alkalmaságok is. A székek készítése során is számos fonástechnikát próbált már ki és mint mondta: az összkép eléréséhez még az sem mindegy, hogy milyen fából készül az ülő alkalmaság kerete és az milyen színű.

Nincs két egyforma munkája, ettől egyedi és értékes minden munkája, melyeket értékesíteni nem szokott. Továbbá szorozatgyártást sem vállalna soha, hiszen nincs két egyforma alkotás. Sok múlik az alapanyagon, annak minőségén, színén, méretén. Ahogyan az élet számos területén, úgy a kukorica természetben is változások voltak. Egyre nehezebb jó alapanyaghoz jutnia, de mindezt megoldja saját forrásból. Jánosmajorban élve a földművelés ismert számára,

hiszen családjuk is foglalkozik vele. Az előnye ennek az alapanyagának, hogy jól tárolható és a kiszáritást követően tulajdonképp bármikor felhasználható. Idővel munkájának minőségét és kitartó fejlődését is díjazták a szakértők, hiszen megkapta a Népi Iparművész címet öt évvel ezelőtt. Előtte három éven keresztül küldte munkáit zsűriztetni, több mint negyven darabot adott be. Nagyon jó érzés számára, hogy elismerik munkáját. Bár családjában nem akadt még, aki tovább vinné a csuhé készítést, de reméli, hogy még hosszú ideig megmarad kultúránkban. Hagyományaink megőrzésében ennek a technikának is fontos szerepe van, így örömmel fogadja a meghívásokat táborokba, családi napokra, foglalkozásokra, nevelési intézményekbe. Tudja, hogy minden ilyen helyszín lehetőség, hogy tovább örökítse hazánk értékeit.

Gerjen kincse

Kozák Éva Mezőtúrról érkezett Gerjenbe 1980-ban, aki az érettségi után a Mezőtúri Fazekas háznál volt tanuló. A mai kort szemlélve úgy véli nem árt főiskolát végezni a kézműves szakma mellé: több tapasztalatot, látásmódot tud nyújtani és egy biztos háttérrel garantál.



Kozák Éva

Mai világunkban minden az új kihívásról és a fejlődésről szól. A fazekas szakmában is ez tapasztalható a fazekas szerint, hiszen a technológia fejlődik, amellyel elengedhetetlenül fontos a lépést tartani. Kozák Éva szerint elkerülhetetlen a népi cserép készítéséről áttérni a magastüzi ólommentes mázak alkalmazására. Könnyen kihalhat a szakma, ha nem halad a korral. Ha megvan a megfelelő szakmai alázat, lépést lehet tartani a trendekkel úgy, hogy közben

megőrzik a fazekasság értékét. A minőségi és igényes kerámiákra mindig szükség lesz, hiszen a gyári termékek nagyon egysíkúak és aki az egyedit keresi az mindenképp a kézműves termékekhez fordul.

Az alkotáshoz is szükséges a közösségek kialakítása. Kozák Éva egy 17-20 fős fazekas körben munkálkodik. Fontosnak tartja, hogy a szakmájuk összetartson és képviseljék érdekeiket. Rendszeresen mutatják meg közösen a magyar fazekas kultúra kincseit. Sokrétű a fazekasság: van, aki figurális, van, aki használati tárgyakat készít. Őt a néprajz mindig érdekelte, sőt tanulmányozta, kutatja is azt. Jelenleg azon dolgozik, miként ültesse át termékeiben a hagyományos jegyeket a mai modern irányzatokba.

Egyre többen érdeklődnek hobbi jelleggel az alkotás iránt, amit Éva kifejezetten jó dolognak tart. Ezekre nyújtanak kiváló alkalmat a szakkörök, táborok, ahol bárki megismerkedhet az agyaggal. Ő maga népi irányból indult, de idővel nyitott más felé is. *A Kárpát-medencei kultúra annyira színes, hogy még mindig lenne mit felfedezni benne* – vallotta be Éva. A divat folyamatosan változik, így napjainkban a mai kor kerámiájában a hagyományos formák egészen másképp mutatkoznak meg. Nemzetközi szinten sem lehet a hazai fazekasokra panasz. A modern technikák használatában élen járnak a dánok és hollandok, de a szakmai tudást tekintve Európában a magyar fazekasoknak van a legnagyobb tudása. Kozák Éva Magyarország legjobbjai között szerepel. A gerjeni fazekast beválasztották a Magyar Művészeti Akadémia Köztestületébe. Ha egy gerjeni elutazik és valami igazi hazai értéket szeretne ajándékozni: tagadhatatlanul Kozák Éva keze munkája lapul becsomagolva táskájában.

1979 – Népművészet Ifjú Mestere

1983 – Népi Iparművész

1994 – Népművészet Mestere díj

2018 – Tolna megye művészetéért díj

Alföldi Fazekas Triennálé első díj

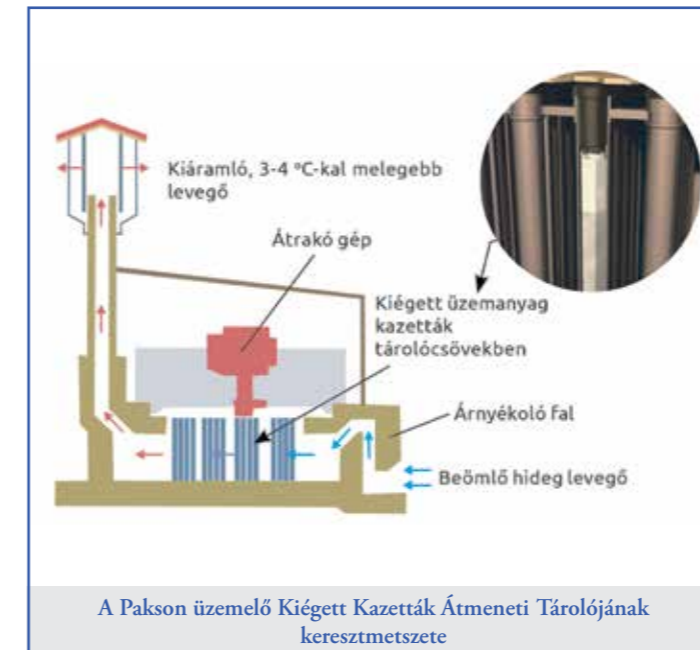
Gránátalma díj

Mesterek Tiszteletére díj

Pro Renovanda Cultura Hungarian pályázat

Hogy ük-ükunokáink is nyugodtan alhassanak

Az atomerőművekkel kapcsolatban – a biztonságos üzemelés mellett – az egyik legfontosabb kérdés, hogy mi történik a kiégett fűtőelemekkel és a nagy aktivitású, illetve hosszú élettartamú radioaktív hulladékokkal. Bár mindenre nincsenek kész megoldások, a szakemberek – itthon és külföldön is – határozott, megalapozott elképzelések, programok alapján dolgoznak a sugárzó anyagokkal kapcsolatos feladatokon, hogy az atomenergia mai hasznélvezői ne hagyjanak a jövő generációkra az elfogadhatónál súlyosabb terheket.



Általános alapelv, amit az Atomtörvény is rögzített, hogy az atomenergia alkalmazása során keletkező radioaktív hulladék és a kiégett üzemanyag biztonságos kezelését, tárolását minden országnak magának kell megoldania. A 2015-ben a parlament által jóváhagyott magyar nemzeti politika is rögzíti ezt az alapelvet, amely mentén a kormány által 2016-ban elfogadott nemzeti program határozza meg a kiégett üzemanyag és a radioaktív hulladék kezelésének feladatait. A dokumentum részletesen szól a nukleárisüzemanyag-ciklus záró szakaszáról is – az alábbiakban ezzel a kevésbé gyakran taglalt témával foglalkozunk.

A nukleárisüzemanyag-ciklus záró szakaszára vonatkozóan ma a nemzetközi gyakorlatban alapvetően két elképzelés létezik. Nyílt ciklus esetén a kiégett üzemanyag további feldolgozás nélkül, közvetlenül kerül a radioaktív hulladék-tárolóba, végleges elhelyezésre. Zárt ciklus esetén a kiégett üzemanyagot feldolgozzák, vagyis az energiatermelésre még felhasználható összetevőit kivonják (reprocessálás), és a visszamaradó – kisebb térfogatú, de még mindig nagy aktivitású – radioaktív hulladékot helyezik el a radioaktív hulladék-tárolóban. A két megoldásban közös, hogy a folyamat végén a kiégett üzemanyagot, illetve feldolgozás során keletkező nagy aktivitású hulladékot a hosszú távú biztonság szavatolása érdekében egy mélylégi geológiai tárolóban kell elhelyezni.

Hogy végül melyik, vagy esetleg milyen vegyes megoldás valósul meg, annak eldöntésére több mint egy évtized áll rendelkezésre, a jelenleg működő négy paksi reaktorblokk üzemidejét tekintve. A fentiekből következően viszont egy biztonságos mélységi geológiai tároló megépítésére mindenképpen szükség lesz. Csak így lehet elérni, hogy ezeket a hulladékokat igen hosszú, akár több százezer évre elzárjuk, elszigeteljük a felszíni környezettől.

A nyílt üzemanyagciklus esetében a kiégett üzemanyag az atomerőmű pihentető medencéiben töltött átlagosan öt év után az RHK Kft. üzemeltetésében működő Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolójába (KKÁT-be) kerül, ahol évtizedeken keresztül átmenetileg tárolják. Ez az időtartam szükséges ahhoz, hogy a kazetták hőtermelése (amely a reaktorból történő eltávolítást követően még jelentős, de a radioaktív bomlásnak köszönhetően folyamatosan csökken) oly mértékben lecsökkenjen, hogy azok hermetikusan lezárt speciális konténerekben elhelyezhetőek legyenek a mélységi geológiai tárolóban (a létesítmény legmegfelelőbb helyének meghatározására jelenleg is kutatások zajlanak a Nyugat-Mecsekben). A nyílt üzemanyagciklus előnye, hogy nem igényel bonyolult technológiai műveleteket, hátránya viszont, hogy nem hasznosul a kiégett kazettákban lévő maradék hasadóanyag.

Zárt cikluson napjainkban elsősorban az ipari méretekben folytatott részleges újrafeldolgozást értjük, amelynek során a további energiatermelésre alkalmas urán és plutónium izotópokat elválasztják. A pihentető medencékből kiemelt üzemanyag minden további nélkül alkalmas kémiai feldolgozásra. Az ipari méretekben folyó reprocessálás során a kiégett kazettákat feldarabolják, elkülönítik a fém szerkezeti anyagokat, majd a kiégett üzemanyagot salétromsavban feloldják. Az oldatból kivonják a plutóniumot és az uránt, amiből újra üzemanyagot lehet előállítani. Minden más radioaktív hulladék lesz, amelyet üvegesítenek. Ennek során a hulladékot először kiizzítják, majd a keletkező port szilícium- és egyéb oxidokkal keverik össze, nagy hőmérsékleten üveggé alakítva. Mivel az üveg hőálló, jól tűri a sugárzást és nem oldódik, biztonságosan magába zárja a radionuklidokat, az így kezelt hulladék acélkonténerekbe csomagolva véglegesen elhelyezhető a mélységi geológiai tárolóban.

A kiégett üzemanyag reprocessálásának továbbfejlesztett technológiája – ez ma még csak laboratóriumi méretekben létezik – lehetővé teszi az uránon és a plutóniumon kívüli

egyéb, úgynevezett másodlagos aktinidák kivonását is a kiégett üzemanyagból. A másodlagos aktinidák újrahasznosítását ma elsősorban negyedik generációs reaktorokban képzelik el. A visszamaradó nagy aktivitású hulladékot ugyanúgy üvegesítik, mint az előző esetben, ám ennek a hulladéknak az aktivitása és radiotoxicitása lényegesen kisebb, mint a ma már ipari gyakorlatban alkalmazott feldolgozásnál.

A reprocessálás igen komplex, drága technológia, ebből adódóan csak néhány ország rendelkezik vele, így a világban keletkezett kiégett üzemanyagnak is csak egy részét tudják egyelőre feldolgozni. Magyarország egy ilyen technológiát külföldi szolgáltatóként tudna igénybe venni, de hogy erre sor kerül-e egyszer, az még a 'jövő zenéje'.

A nemzeti politika szintjén még nem született végleges döntés a nukleárisüzemanyag-ciklus záró szakaszára vonatkozóan, és a nemzeti program is több opciót tartalmaz. Fontos volt azonban kijelölni egy ún. referencia forgatókönyvet, amely alapján a kiégett üzemanyag kezelésével kapcsolatos hosszú távú

költségek meghatározhatók. Ez a referencia forgatókönyv a kiégett üzemanyag közvetlen elhelyezése egy hazai mélységi geológiai tárolóban, amelyre vonatkozó költségbecslés alapján teljesít a Paksi Atomerőmű évről-évre befizetést a Központi Nukleáris Pénzügyi Alapba.

Az alkalmazott stratégiánk a lépcsőről-lépésre, mérlegelve történő előrehaladás. Az előrehaladást a végpont, a mélységi geológiai tároló telephely kiválasztásának végrehajtása jelenti, míg a mérlegelés a nukleárisüzemanyag-ciklus záró szakaszára irányuló szolgáltatások és kutatás-fejlesztési tevékenységek nyomán követésében érhető tetten. A kutatás-fejlesztési munkákba hazai egyetemek és kutatóintézetek is sikeresen kapcsolódtak be.

A fentiek is jól támasztják alá, hogy a kiégett üzemanyag hosszú távú kezelési stratégiájának kiválasztásakor sok szempont – így a teljesség igénye nélkül: biztonsági, műszaki, társadalmi, gazdasági – mérlegelését kell elvégezni folyamatosan lekövetve a világban és hazánkban végbemenő változásokat.

TÖBB HELYSZÍNEEN VENDÉGESKEDETT AZ OROSZ ATOMENERGETIKAI IPART BEMUTATÓ KIÁLLÍTÁS



Fotó: Kiss G Péter

Gerjenbe költözött az első alkalommal Pakson megnyitott „Atomkor – 75 év az emberek szolgálatában” című kiállítás októberben.

Romhányi Károly polgármester örömmel vette, hogy kifejezetten innovatív ismereteket kaphattak a gyermekek. A Rosatom kiállításán egy hosszú ideje tapasztalatokat szerző, biztonságos cég eddigi történetét ismerhették meg, amely a környezettudatosságra nagy hangsúlyt fektet. A polgármester kiemelte: a biztonság mellett mindez

nagyon fontos tényező számukra is Duna-parti településként. Kóti Lóránt, a Rosatom magyarországi irodájának kommunikációs vezetője kiemelte: a 75 éves múltta viszszatekintő cég által épített blokkok nemcsak környezetbarát módon biztosítják a villamosenergia ellátást, hanem az új egységek hosszútávon garantálják a térség fejlődését és gazdasági növekedését. Továbbá hozzá járul a magyar GDP 1%-os emelkedéséhez.

A környező települések életére is nagy hatással lesznek az új blokkok, így örömmel mutatják be a nukleáris piac meghatározó szereplőjét és azt a fejlődést, amin keresztül ment a cégóriás. A gerjeni bemutatkozást követően Tengelicre költözött a színes képekkel, ismertetőikkel tarkított bemutató. Gáncs Istvánnak, településvezetőként fontos volt, hogy a helyiek megismerjék az orosz atomenergetikai ipart, hiszen sok tengelici dolgozik a Paksi Atomerőműben. A TEIT alelnökéként mindig a környezetkímélő energiatermelés pártján állt.

A kiállítás megnyitóján Kóti Lóránt, a Rosatom magyarországi irodájának kommunikációs vezetője örömmel fogadta az általános iskolások érdeklődő tekintetét. Fontosnak tartja, hogy megismerjék cégük széles skálán mozgó tevékenységeit. Nemcsak az energetika területén mozog nagy rutinnal a cég, hanem az elmúlt hosszú évtizedekben is sok olyan területen hajtottak végre fejlesztéseket, ami a világ élvonalába emelte a céget: úrkutatásban, orvosi alkalmazásban, de akár a mezőgazdaságban is használják fejlesztéseiket.

Megújuló és atomerőmű – közösen a fenntarthatóbb jövőért

Többször is megdőlt a megújuló energiát hasznosító erőművek által termelt villamos energia részarányának rekordja a hazai termelésben 2020 nyarán. A trend a még napos őszi időszakban is folytatódott: október 4-én, a déli csúcsidőszakban például az ország áramtermelésének minden korábbinál nagyobb részét, több mint negyedét biztosították a naperőművek. Az adatok ugyanakkor arra is rávilágítanak, hogy az időjárásnak kitett megújuló energiatermelési módok további térnyerése – a rendszerirányításra és az ellátásbiztonságra gyakorolt hatásuk okán – biztonságos alaperőművi termelést igényel. Hiszen áramra minden pillanatban szükség van.

Mindenki számára természetes, hogy „van” áram. Ha eszközeinket bedugjuk a konnektorba, azok működnek, töltődnek, nyáron működik a légkondicionáló, télen a fűtés (a gázkazánoknak is szüksége van áramra), nézhetjük a televíziót, de működnek a kórházak, az iskolák is. Ahhoz azonban, hogy ez minden pillanatban így legyen, a villamosenergia-rendszer stabil működésére van szükség. Áramból pedig minden pillanatban annyinak kell „bekerülnie” a rendszerbe, mint amennyit a fogyasztók felhasználnak.

Annai mehet ki, amennyi bejött

Képzeljünk el egy vödört, teli ivóvízzel, amelyen kisebb és nagyobb lyukak keletkeznek. A feladat pedig nem más, mint hogy az eredeti vízszintet és az ivóvíz minőségét megőrizzük. Ehhez különböző mennyiségű folyadékot kell beleöntenünk, mindig attól függően, hogy mekkora nyíláson mennyi víz áramlik ki belőle – mindezt úgy, hogy közben a víz továbbra is iható legyen. Ehhez hasonlóan működik a villamosenergia-rendszer is, amelynek három alappillére az energia termelése, szállítása és fogyasztása.

A rendszer egyensúlyát alapvetően a rendszerirányító MAVIR Zrt. biztosítja. A MAVIR felügyeli és megszervezi az áram elosztását (gondoskodva az egyensúly fenntartásához szükséges különféle tartalék-energiák biztosításáról is), míg végül a helyi áramszolgáltatók eljuttatják azt az otthonokba, irodákba, gyárakba és iskolákba. A MAVIR szakemberei szabályozzák az erőművek működését, szükség szerint elindíthatják vagy le is állíthatják azokat, attól függően, hogy éppen mennyi áram fogy az erőművek és kereskedők előzetesen leadott terveihez képest. De ez a fajta fel- vagy leszabályozás az előírt, az elektromos berendezések működéséhez nélkülözhetetlen 50Hz-es frekvencia megtartásához is nélkülözhetetlen, nem beszélve a kiesett termelési kapacitások pótlásáról is. A lényeg, hogy a rendszer egyensúlyban maradjon, a ki- és bekerülő áram egyenlege nulla legyen.

De hol termelik az áramot?

Az áramot többféle módon meg lehet termelni, sőt, még más országokból is be lehet szerezni, illetve nekik eladni (import-export). A villamosenergia-termelés alapját olyan erőművek adják, amelyek képesek állandóan, stabilan nagy mennyiségű

áramot előállítani, ezek jellemzően fosszilis és nukleáris alapú erőművek. A Paksi Atomerőmű például egymaga átlagosan az itthon termelt áram felét adja immár három évtizede, sőt a végül hazánkban felhasznált áram több mint 35 százaléka is innen származik. A fosszilis és nukleáris alapú energiatermelés sok hasonlóságot mutat. Az egyetlen jelentős különbség a hőenergia előállításában fedezhető fel. A hagyományos erőművekben a kazánban, míg az atomerőművekben a reaktorban megtermelt hőenergia a turbinákon mozgási energiává alakul, majd generátorok ebből áramot állítanak elő. Emellett, mivel nagy tehetetlenségű forgógépeket (turbina+generátor)

Ha süt. Ha fúj. Ha egyik sem.
Közösen a fenntarthatóbb jövőért.

A Paksi Atomerőmű üzemeltése időjárástól függetlenül, folyamatosan biztosítja az ország áramfogyasztásának egyharmadát* alaperőműként támogatva ezzel a nap- és szélenergia térnyerésének lehetőségét.

* Forrás: MAVIR Zrt.
www.atomermu.hu

tartalmaznak, hozzájárulnak a rendszer frekvencia-stabilitásához is – erre a szél- és napenergia sajnos nem alkalmas. Az atomerőmű a nap 24 órájában termel óriási mennyiségű áramot, mert az energiasűrűsége hatalmas. Mindezt üveg-házgáz-kibocsátás nélkül teszi, ezáltal az egyik legfontosabb fenntartható energiaforrás, amelyre lehet támaszkodni a globális éghajlatváltozás elleni küzdelemben.

És a zöld energia?

Áramot megújuló energiaforrásból is termelnek, itthon is egyre nagyobb mennyiségben. Hazánkban nagyjából a villamosenergia-termelés tizede származik ilyen forrásból, naperőművekből, de szélenergia, biomassza, geotermikus energia és nagyon-nagyon kicsi mértékben vízenergia is szerepel a folyamatosan újratermelő energiaforrások között.

Az időjárástól függően termelő megújuló egységeknek azért van szükségük biztos háttérre, vagyis megfelelő, állandóan termelő alaperőművekre, mert minél több a nem, vagy csak kevésbé előre tervezhetően termelő a rendszerben, annál nagyobb gondot okozhat az, amikor épp nem süt a Nap, vagy nem fúj a szél (vagyis amikor egy nap- vagy szélenergia nem tud termelni). A klímavédelem szempontjából tehát a legelőnyösebb, ha az alacsony károsanyag-kibocsátó megújulók mellett minél alacsonyabb kibocsátású egyéb erőműtípus áll rendelkezésre.

Kell a megújuló, de önmagában nem elég

Mindezekből is látható, hogy csak az időjárásfüggő megújuló energia nem lenne képes arra, hogy minden pillanatban a megfelelő mennyiségű és minőségű áramot termelje meg. A 2020-as nyári időszakban a naperőművek – ugyan csak időszakosan, de – rekordmennyiségben biztosították a Magyarországon megtermelt villamos energia több mint 26 százalékát. Ez a termelési képességük ugyanakkor időjárás, napszak- és évszakfüggő. Este, amikor hazaér a család és bekapcsolja a háztartási gépeket, televíziót, vagy éppen az elektromos autót szeretné tölteni – amelyből már több mint 2000 gurul a hazai utakon –, akkor a naperőművek már nem tudják kielégíteni az országszerte jelentkező áramigényt. De egy borúsabb napon, vagy éppen télen is alacsonyabb a termelésük (a nyári időszakhoz képest télen közel hatodára esik vissza a napelemek termelése). A napenergia mellett a szélenergia hasznosításának is vannak feltételei és korlátai, hiszen a szeles időszakokat még kevésbé lehet előre jelezni, mint a nap-sütést: felhős, hideg téli időszakban előfordul, hogy heteken át nulla körüli a hazai szél és napenergia termelés. A folyamatos áramellátásnak – már csak a frekvenciaszabályozási képesség hiánya miatt is – önmagában tehát ez a technológia sem lehet alapja. Az északi- és a balti-tengeri országokban persze a szélenergia rendkívül kedvező eredményeket mutat, de ott olyan szélcsatorna található, amihez hasonló idehaza nincs. A szélenergia alkalmazására valamelyest alkalmas terület a Kisalföldön található: ott kialakításra is kerültek szélenergia-erőművek. Magyarországon a szélenergia-erőművek rendelkezésre állása

20% körüli, vagyis az idő nagyjából negyedében lehet őket áramtermelésre használni.

Kisebbségi lehetőségek

A nap- és szélenergia mellett a biomassza, a geotermikus és a vízenergia is tartogat lehetőségeket. Ezek azonban önállóan, a hazai adottságok figyelembevételével még kevésbé alkalmasak arra, hogy önállóan biztosíthassák Magyarország zavartalan áramellátását. A biomassza „készülhet” növényi és állati eredetű, mezőgazdasági hulladékból, de akár a városi kommunális hulladékot is el lehet égetni, és abból energiát nyerni. Az Európai Unió átfogó elemzése alapján azonban a biomassza áramtermelési célra kevésbé alkalmas, mert az energiaátalakítás hatékonysága alacsony, valamint a levegő minőségére is kedvezőtlen hatással van. A geotermia terén kedvezőek Magyarország adottságai, a föld alól érkező természetes meleg víz gazdaságosan azonban csak fűtésre alkalmas: az áramtermeléshez szükséges „minőségű” gőzt önmagában nem képes biztosítani. A 365 ezer lakosú Izlandon ugyanakkor – a vulkanikus működés miatt – kedvezőbben hasznosítható ez az energiaforrás, de ott is csupán az áramtermelés alig egyharmada származik ebből. Vízen energiából Magyarország földrajzi fekvése miatt jelenleg csak elenyésző mennyiségű villamos energiát lehet előállítani.

Kéz a kézben a tisztább jövőért

A megújuló energia elengedhetetlenül fontos a klímaváltozás elleni harcban, hiszen az éghajlatváltozásért felelősnek tartott üvegházhatású gáz, a CO² kibocsátásának csökkentését csakis tiszta energia előállításával lehet megcélózni. Ugyanakkor napszak-, évszak és időjárásfüggő, nehezen előre tervezhető rendelkezésre állás miatt önállóan nem biztosítható általa egy ország folyamatos áramellátása. Tényszerűsítéshez megfelelő alaperőművi – azaz állandó – áramtermelésre van szükség. Ezt pedig kibocsátásmentesen, nagy mennyiségben, megbízhatóan, biztonságosan és versenyképes áron az atomerőmű képes megtenni. Így biztosítható az ország folyamatos villamosenergia-ellátása és az ellátás biztonsága.



Színes ősz az Atomenergetikai Múzeummal

Az online tér meghódítása töretlen, az Atomenergetikai Múzeum (AEM) tartalmai révén több újdonság is debütált októberben. Ahogy korábban már hírül adtuk, **Állati jó fizika és 5 perc tudomány néven új perspektívából nyerhetnek bepillantást az érdeklődők, hogy miképp van jelen a fizika a tankönyvek lapjain túl a mindennapjainkban is. Nézzük őket egy kicsit részletesebben.**



Fotó: Jubász Luca

Vincze Bálint természetfotós és Krizsán Árpád, az AEM Fifikus Fizikusa, múzeumpedagógusa – kiegészítve egymás munkáját – a természeti jelenségeket vizsgálják meg közelebbről az *Állati jó fizika* című sorozatban. Ha például a természetfotós lencsevégre kap egy egy lábbon álló madarat, a jelenség fizikai elméleti hátterére egy kísérlet segítségével ad magyarázatot a múzeumpedagógus. Számos kisállat vadászati szokásaira, élőhelyének sajátos kialakítására vagy épp tájékozódási módjára kaphatunk majd választ a fizika segítségével, de addig is, járjunk nyitott szemmel az őszi kirándulásokon is, hiszen a tudomány a természetben is tetten érhető! Az 5 perc tudomány című műsor is október hónapban mutatkozott be az MVM Paksi Atomerőmű Zrt. Facebook-

oldalán és a Paks FM műsorán. Az Atomenergetikai Múzeum és a rádió kollaborációja célul tűzte ki, hogy rámutassanak: a világhírű magyar származású fizikusok sem csodabogarak, mi több, ifjú utódaik köztünk járnak. A Facebookon színes és izgalmas audiovizuális tartalmakkal egészül ki egy-egy rádióadás, így egyszerre két platformon, kétféle módon gazdagodhatunk új információkkal nagy tudásainkról. Az ifjú fizikusok egyébként egy jelenleg folyamatban lévő AEM-projekt részeként további izgalmas tartalmak főszereplői lesznek, érdemes lesz követni a múzeumot továbbra is.

Ami szintén újdonság az AEM háza táján, hogy elindult saját YouTube csatornája. Az érdeklődők immár egy helyen, lejátszási listába csoportosítva nézhetik vissza az Atomenergetikai Múzeum fizikakísérleteit, és a jövőben érkező videók is ezen az új platformon lesznek láthatók elsőként. Természetesen az MVM Paksi Atomerőmű Zrt. Facebook-oldalán is elérhető lesz minden új videó, de ha elsőként szeretnének értesülni megjelenésükről, iratkozzanak fel az Atomenergetikai Múzeum YouTube-csatornájára, és kapcsolják be az értesítéseket is! Nagy sikerű láncolatná növelte ki magát az AEM könyvössze-lapozós fizikakísérlete, ezért újabb kihívással készülnek – ezúttal az ESZI diákjait szólították meg, akik jelenleg is az Atomenergetikai Múzeum tudáskapszulájának vendéglátói.

Tartsanak az AEM tartalmaival továbbra is, és iratkozzanak fel YouTube csatornájára! Fedezzük fel együtt, miképp vesz minket körül a tudomány a hétköznapi életben is!

IDÉN UTOLSÓ ALKALOMMAL VÉGEZTE MUNKÁJÁT A TEIT ELLENŐRZŐ BIZOTTSÁGA

Az ellenőrzés utolsó helyszíne ezúttal a paksi Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT) volt október végén, ahol a folyamatban lévő bővítési munkálatok részleteivel ismerkedhettek meg a bizottság tagjai.

A KKÁT folyamatosan bővíthető, felszíni száraz tárolójába az atomerőmű elhasznált fűtőelemei kerülnek, ideiglenesen, minimum ötven évre. A modulokban az üzemanyag-kazetták egyenként, hermetikusan lezárt függőleges tárolócsövekben helyezkednek el a másfél méter vastag vasbetonfalakkal körülvett kamrákban. A látogatás során megtudhatták a résztvevők, hogy a kivitelezés jelenleg a szerződéses ütemterv szerint halad.

A projekt várhatóan 2024. május végi határidőre elkészül. A fejlesztés több jelentős megtakarítást eredményez majd, a megszokott biztonsági feltételek mellett.



Fotó: Pach Ferenc



KALOCSA



PAKS



GÉDERLAK



TENGENIC



GYÖRKÖNY



MADOCSA



USZÓD



DUNASZENTBENEDEK



GERJEN



ORDAS



FOKTÓ



DUNASZENTGYÖRGY



DUNAPATAJ



FADD



BÁTYA



PUSZTAHENCSE



Impresszum:

A Társadalmi Ellenőrző, Információs és Településfejlesztési Társulás lapja

6300 Kalocsa, Szent István út 35.

titkarsag@kalocsa.hu

Felelős kiadó: Dr. Filvig Géza TEIT elnök

Készült: Kerényi nyomda, Szekszárd

Megjelenik: kéthavonta Pakson és környékén 24 000 példányban