

inGreen

www.ingreen.hu

390 Ft

KÖRNYEZETIPAR & KÖRNYEZETKULTÚRA

2018. TÉL

Határokon átnyúló
TEHETSÉGGONDOZÁS

HUMÁNKÖZPONTÚ
világítás

A jövő
IRODAHÁZAI

Nem virtuális
a digitális
SZEMÉTHEGY

ÉLTETŐ ÉS SZENNYEZŐ

FÉNY

ISSN 2498-7433



9772498743004 18004

nka

Nemzeti Kulturális Alap



Holofon

Alakítsuk értékké!

info@holofon.hu

www.holofon.hu

**KÖVESSE AZ INGREENT
ONLINE IS:**ingreen.hu[facebook/ingreen](https://www.facebook.com/ingreen)

Az év végéhez közeledve úgy érzem, 2018-cal életem egyik meghatározó évét fogom magam mögött hagyni magánemberként és a hazai zöld média aktív tagjaként egyaránt. A személyes vonatkozást megtartom magamnak, az utóbbi viszont részletesebb kifejtésre szorul. Úgy látom, végre a média mostohagyerekeként kezelt környezetvédelem súlyának megfelelően előtérbe került. Áttörtük a közömbösségből és érdektelenségből emelt falakat. Környezetünk állapota eddig soha nem szerepelt ennyiszor vezető hírként, szalagcímként a sajtóban.

Sajnálatos, de igaz: ehhez világméretű, katasztrofális mértékű és hatású problémák kellettek. Olyan, mint például a műanyag hulladékok okozta globális szennyezés, amely már kontinens méretű szegényfoltként lebeg a Csendes-óceánban.

Vagy a néhány hete bombaként robbanó IPCC különjelentésről szóló szenzációhajhász híradások, sokszor túlzó következtetések. Elismerve, hogy ezek elérték a figyelemfelhívást mint célt, mégsem gondolom, hogy ez lenne a helyes út. Hiszen tudjuk jól, ha túl sokszor és túl hangosan – főként indokolatlanul – kiáltunk farkast, az a viszájára is elsülhet. Egyrészt a pánikkeltés helyett – véleményem szerint – most az erőteljes és hiteles tájékoztatás a legfontosabb. Minél több szakember higgadt, tárgyilagos, tudományos tényeken alapuló szavaira van igen nagy szükség.

Másrészt haladéktalanul cselekednünk kell. Ideje lenne túllépnünk a semmitmondó szóvirágok szintjén! Mert azzal világszerte mindenki egyetért – leszámítva egy-két igen befolyásos embert, mint például az Egyesült Államok jelenlegi elnökét –, hogy nincs idő a késlekedésre.

A technológia már a rendelkezésünkre áll. Lassíthatjuk, akár meg is fordíthatjuk a kedvezőtlen folyamatokat, de nem elég hinni benne, tenni is kell érte!

Örömteli módon rengeteg megfelelő tudással és kreativitással bíró fiatal várja, hogy tegyen saját jövőjéért, ám ehhez teret és lehetőséget kell biztosítanunk számukra. Őket támogató kezdeményezéseket is bemutatunk téli lapszámunkban.

Csupán rajtunk múlik, hogy településeinket fenntarthatóbbá és élhetőbbé tesszük-e. Hogy kiaknázzuk-e az okos technológiák nyújtotta lehetőségeket és a közösségi tervezés erejét.

Ne csak elcsépelet, divatos szólamként hangoztassuk a körforgásos gazdaságra való átállás fontosságát, miközben a világ fejlődő országait betemetjük saját elektronikai hulladékaikkal.

Felgyorsult velünk a világ, felgyorsult körülöttünk a klímaváltozás, cselekednünk is gyorsabban és határozottabban kell. Mert ahogy azt az egyre több helyen felbukkanó szlogen mondja: „There is no Planet B.” Valóban nincs „B” Földünk.

KUGLER PÉTER ÜGVEZETŐ

ZÖLD VILÁG

16 London

Ahol a környezettudatosságra nevelés az utcán zajlik

20 Utrecht példát mutat

Hollandia hagyományos kerékpárbarát ország

TUDÁSTÁR

22 Határokon átnyúló tehetséggondozás

177 éve alapították a Magyar Természettudományi Társulatot

24 Hackathon

Ötletbörze fiatal kreatívoknak

27 Magyarország Nemzeti Atlasza

29 év után újra megjelent

28 Technológiák, üzleti megoldások értékelési módszertana a körforgásos gazdaság elvei alapján

Életbe lépett az EU szélesebb körű körforgásos gazdaságpolitikájának jogszabálycsomagja

32 Paradigmaváltás a szemléletformálásban

Konferenciasorozat a szemléletformálás témakörében

36 Pioneers into Practice

Nemzetközi csereprogram klímaváltozással foglalkozó szakértőknek

38 Mikroalgák a PET Kupán

Mérések a Tisza állapotára vonatkozóan

ZÖLD ÉPÍTÉSZET

42 A jövő irodaházai

Már a jelenünk részei

48 Képek a láthatatlanról

Épületek hőtérképes energetikai felmérése

52 Nettó nulla szén-dioxid-kibocsátású épületek vállalás

Új kezdeményezés

54 Okos közterületi folyópartok Budapesten

Tervek egy élhetőbb fővárosért

58 Közösségi tervezés

Magyarországon is egyre több jó, megvalósult példa található

FÉNYVILÁG

62 Humánközpontú világítás

A világítástechnikában szédítő tempójú a fejlődés

64 Magyarország jelenlegi legnagyobb naperóműve

Sikeres próbaüzem után

66 Nem virtuális a digitális szeméthegy

Az E+E hulladékok egyre nagyobb terhet rónak környezetünkre

70 Környezetterhelés az éterből?

Egyre kiterjedtebb és intenzívebb elektroszmog vesz körül minket

74 Fényszennyezés

Egy kevésbé ismert, de kritikusan növekvő probléma

Őszidéző

Fény-képek

8

Interjú

Prof. dr. Ürge-Vorsatz Diana klímakutatóval

12

Lépések a körforgásos gazdaság felé

34

Mi van a halakban? És a halak vizében?

40

Hőszigeteléssel a komfortérzet is növelhető

47

November 15-e óta téli munkarendben végzi feladatait az FKF Nonprofit Zrt.

56

Panoráma

Érdekességek, trendek

78

Trend

Lépések a fenntartható divat felé

82



ÁLDOTT, BÉKÉS **KARÁCSONYT,**
ÉS EREDMÉNYEKBEN GAZDAG
ÚJ ÉVET KÍVÁNUNK!





2018. III. évfolyam 4. szám – Tél

ISSN 2498-7433

ÜGYVEZETŐ, KREATÍV VEZETŐ

Kugler Péter | kugler@ingreen.hu

FŐSZERKESZTŐ

Doró Viktória | doro@ingreen.hu

SZAKMAI SZERKESZTŐ

Dr. Hornyák Margit

OLVASÓSZERKESZTŐ

Hegybíró Éva

SZAKMAI TANÁCSADÓK

Brassnyó László, Czibók Ágnes, Dr. Csepregi István, Friedmann Lajosné, Hankó Gergely, Dr. Kemény Attila, Németh I. Gergely, Palotai Zoltán, Sárosi Eszter, Dr. Virág Annamária

LAPSZÁMUNK SZERZŐI

Csoma Enikő, Doró Viktória, Gyalai-Korpos Miklós, Ilcsik Csaba, István Zsolt, Kolláth Zoltán, Koza Andrea, Kugler Péter, Lengyel Ágoston, Magócsi Anikó, Száz Dénes, Dr. Tardy János

FOTÓK

inGreen, Shutterstock, Pinterest, szerzők

KIADJA

KREATÍV STÚDIÓ PRESS Kft. | 1047 Budapest, Baross u. 47.

FELELŐS KIADÓ

Kugler Péter | kugler@ingreen.hu

ÉRTÉKESÍTÉS

info@ingreen.hu

SZERKESZTŐSÉG

1071 Budapest, Dembinszky u. 16. | Tel.: +36-1-252-6397

NYOMDA

Pauker Holding Kft.
1047 Budapest, Baross u. 11.



TERJESZTÉS

LAPKER Zrt.: Relay/Inmedio
Magyar Posta Zrt., Központi Hírlap Iroda
Digitalstand

A lapszám ára nyomtatott formában: 390 Ft | digitálisan: 254 Ft

A szerzők írásai nem feltétlenül tükrözik az inGreen Magazin szerkesztőségének véleményét. Hozzászólásra, vitára mindig nyitottak vagyunk. A lapban megjelenő hirdetések tartalmáért a kiadó nem vállal felelősséget. Az inGreen Magazin bármely részének másolásával és a lap terjesztésével kapcsolatos jog fenntartva. Fordítás, utánnnyomás, sokszorosítás, cikkek átvétele csak a kiadó engedélyével. A lapból értesüléseket átvenni csak az inGreen Magazinra történő hivatkozással lehet.



Lapunkat rendszeresen szemlézi Magyarország legnagyobb médiafigyelője, az Observer.
www.observer.hu





BOLYGÓNK ÁLLAPOTA A SZÁMOK TÜKRÉBEN

Két év után ismét megjelent a WWF (Wild Word Fundation) Élő Bolygó Jelentése, amely bemutatja bolygónk állapotát és az emberi tevékenység hatásait.

Az adatok megrázóak. A gerinces fajok populációi 1970 és 2014 között 60%-kal csökkentek (a trópusokon 89%-kal). Az élőhelyek eredeti biodiverzitása 1970-ben még 81,6% volt, 2014-ben már csak 78,6%. Ez idő alatt Amazónia 20%-a, globálisan a vizes élőhelyek 35%-a eltűnt. 1990 és 2015 között 129 millió hektár erdőt vágtak ki, a tengeri madarak több mint 90%-ának gyomrában pedig már megtalálható a műanyag.

A természet azonban még így is sokat ad nekünk. Számszerűsítve: a természet által nyújtott szolgáltatások értéke évente 125 billió amerikai dollárt tesz ki. Élelmiszer-termelésünk 35%-a függ a beporzástól, a világ lakosságának pedig 10-12%-a számára nyújt megélhetést a halászat és a haltenyésztés. Sőt, a hal 4,3 milliárd ember elengedhetetlen fehérjeforrása.

A bolygó állapotának romló tendenciája természetesen nem véletlen. 1800 óta hétszeresére nőtt a népesség – ma már több mint 7,6 milliárdan élünk a Földön –, és a világgazdaság a harmincszorosára emelkedett. A kérdés csak az, hogy meddig növekedhetünk még. Hiszen tudjuk jól, hogy egy korlátozott területen – jelen esetben a Föld bolygón – ezt nem tehetjük meg végtelen ideig.

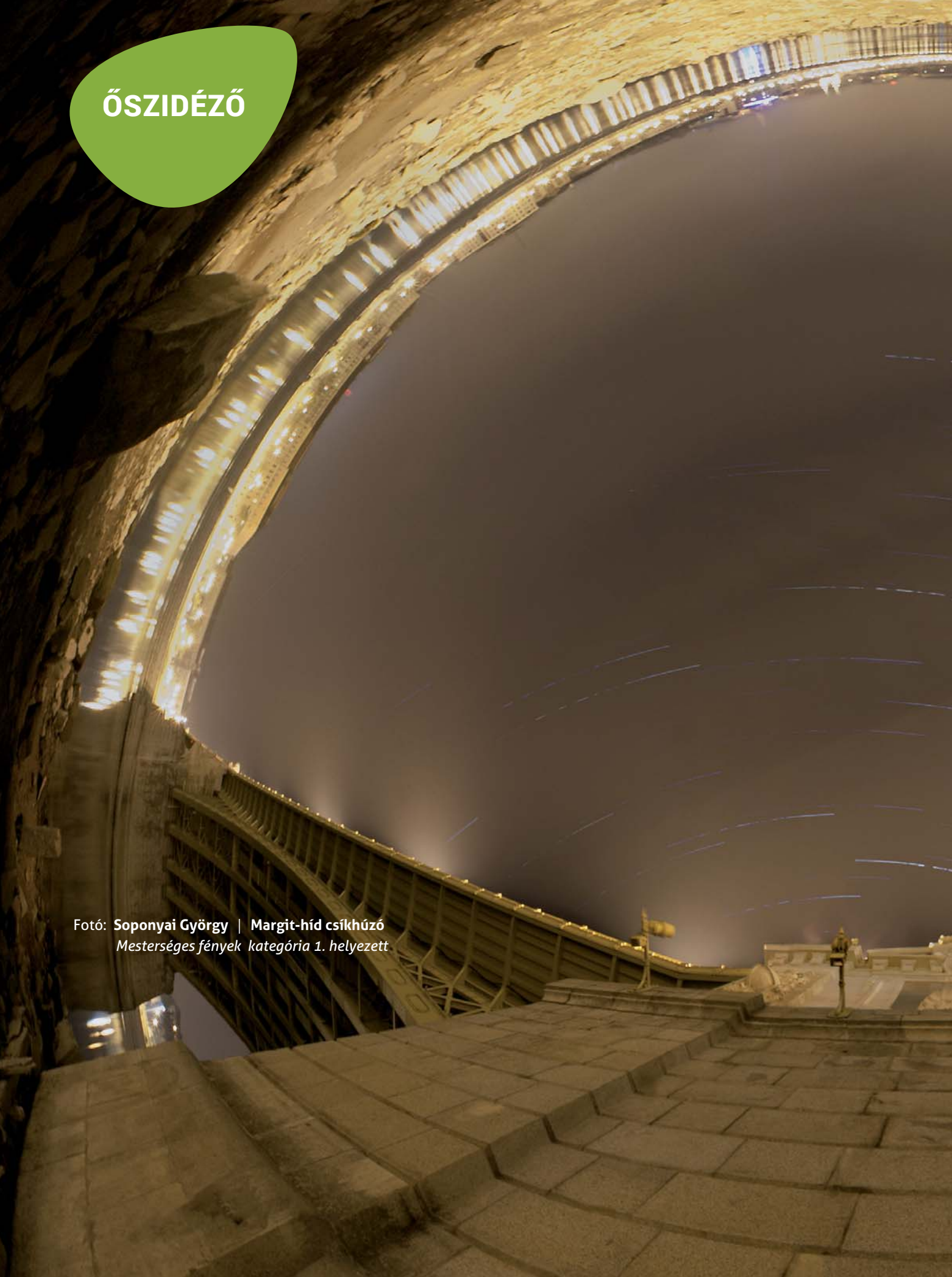
Az Élő Bolygó Jelentés magyar nyelvű összefoglalója a

http://wwf.hu/media/file/1540880459_LPR_2018_summary_final_HUN.pdf oldalon érhető el.



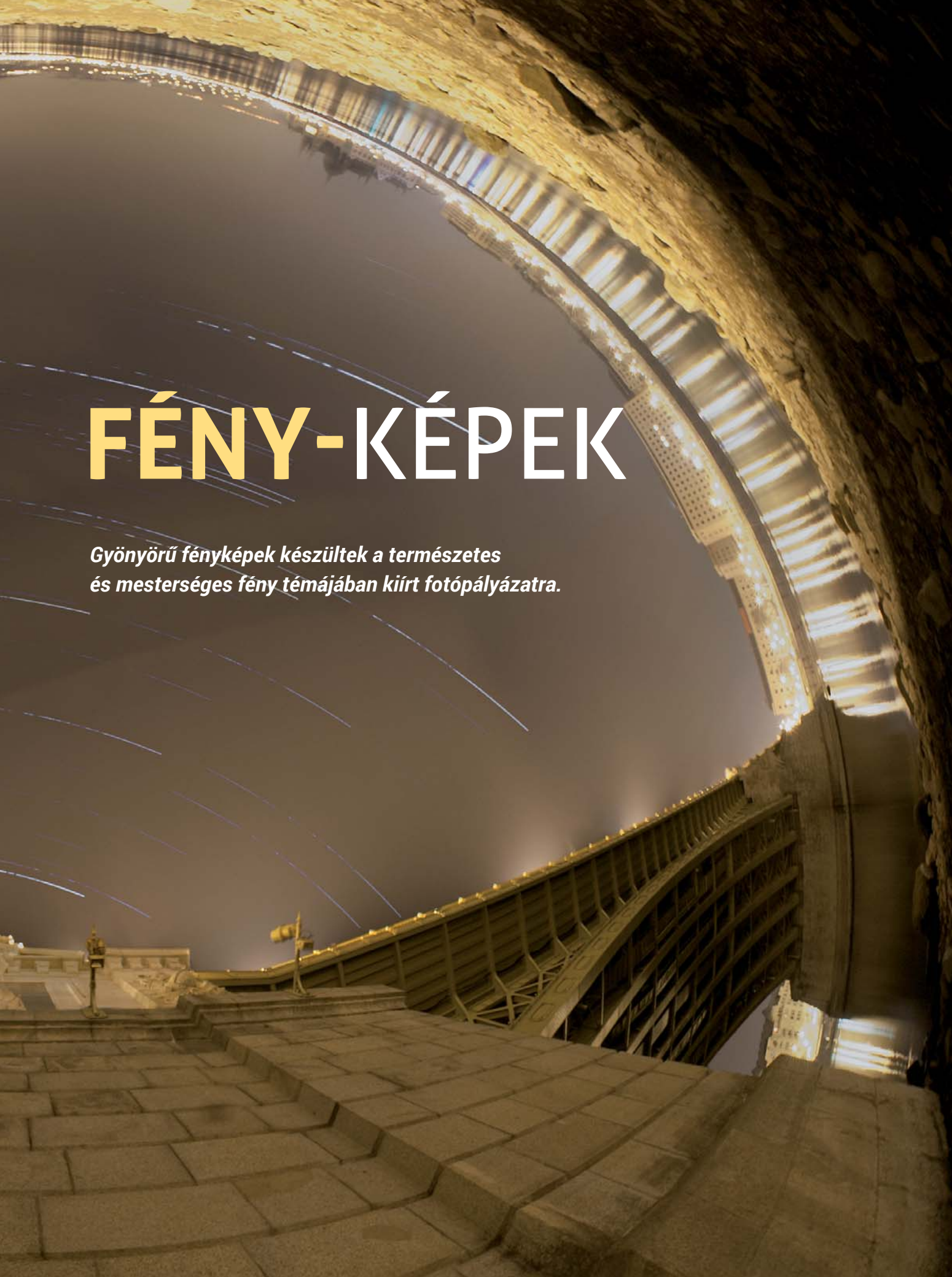
ŐSZIDÉZŐ

Fotó: **Soponyai György** | Margit-híd csíkhúzó
Mesterséges fények kategória 1. helyezett

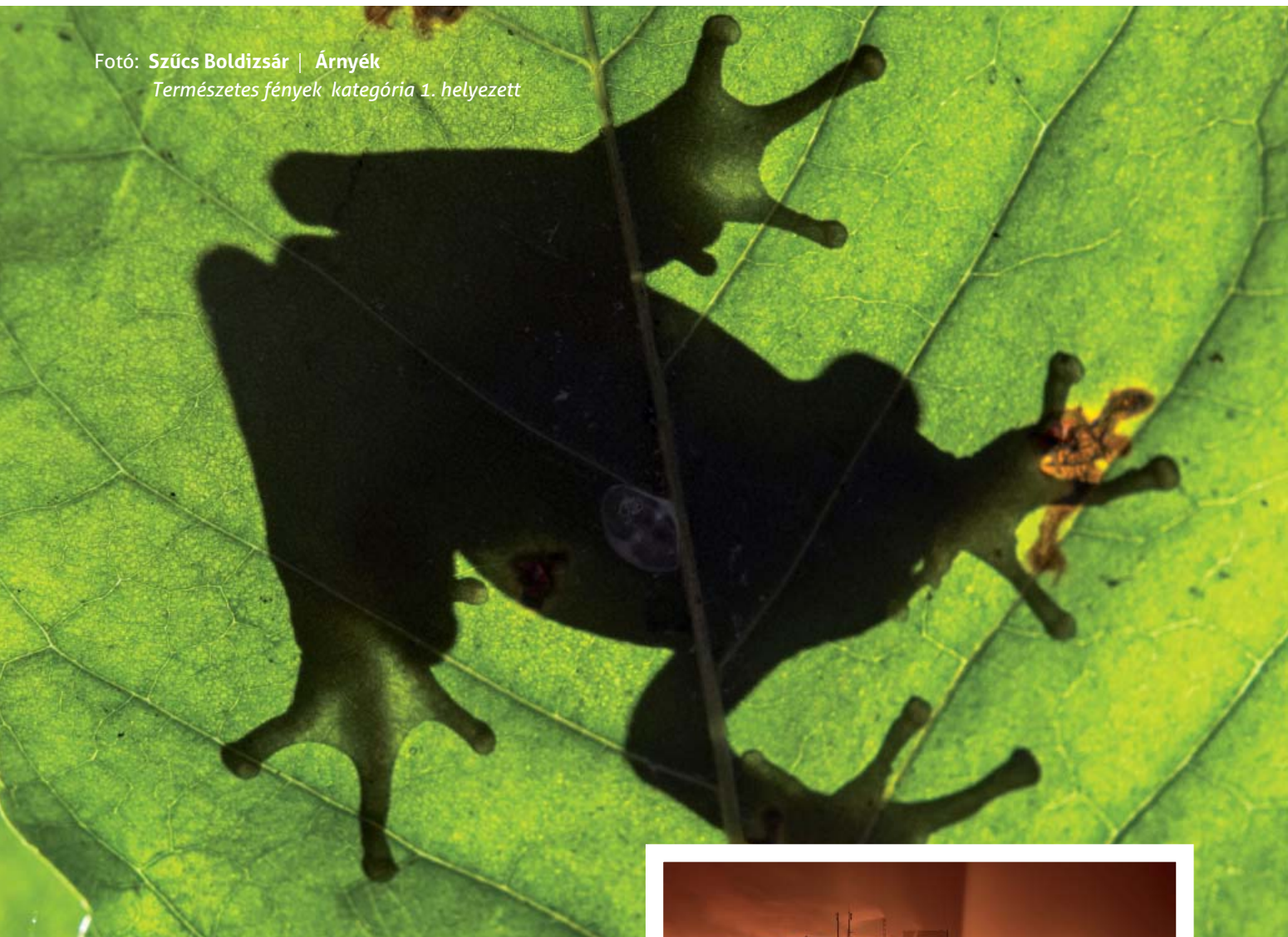


FÉNY-KÉPEK

Gyönyörű fényképek készültek a természetes és mesterséges fény témájában kiírt fotópályázatra.



Fotó: Szűcs Boldizsár | Árnyék
Természetes fények kategória 1. helyezett



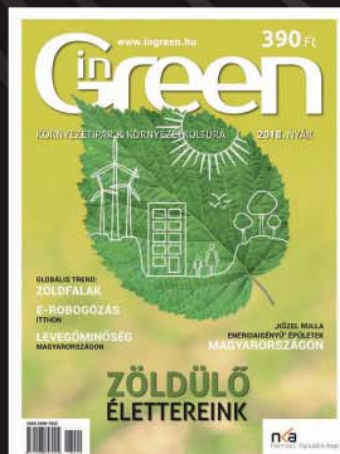
Idén első alkalommal hirdette meg az Electro-Coord Magyarország „A fény természete” című fotópályázatát, amellyel a természetes és mesterséges fények életünkre gyakorolt rendkívüli hatására és a környezet védelmére hívta fel a figyelmet. A pályázatra profi és amatőr fotósok is küldhettek be alkotásokat, és érkeztek is szép számban, még határainkon túlról is. Összesen 217 személy 825 alkotással nevezett, ami egyúttal azt is jelzi, hogy a lakosság igen fogékony az életünkben fontos szerepet játszó fény témájára. A pályázat kiírójának célja, hogy ez az érdeklődés egészen a mesterséges fényforrások kihunyásáig fennmaradjon, és a hulladékkezelés megvalósulásával a folyamat egyre több hasznos nyersanyagot juttasson vissza a termelés körforgásába.

Kategóriánként három-három díjat osztott ki a zsűri, valamint a Világítástechnikai Társaság (VTT) különdíjjal jutalmazott egy-egy általuk kiemelkedőnek tartott alkotást.



Fotó: Koncz Péter | Ködös este
Mesterséges fények kategória 3. helyezett

ELŐFIZETÉSSSEL KÉNYELMESEBB!



Megrendelhető

az ország bármely postáján, a hírlapot kézbesítőknél, www.posta.hu WEBSHOP-ban



vagy digitális formátumban a www.digitalstand.hu oldalon



JÓ ÚTON JÁRUNK, CSAK A TEMPÓN KELL GYORSÍTANUNK



SZERZŐ: DORÓ VIKTÓRIA

Az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) 1988-as megalakulása óta 5 ún. értékelő jelentést és számos különjelentést adott ki. Utóbbiak közül 2018 októberében jelent meg a legfrissebb, amely többek között az 1,5 és a 2 °C-os átlaghőmérséklet-emelkedés hatásai közötti különbséget vizsgálta, és világszerte hatalmas port kavart. Az IPCC működéséről és a jelentés következtetéseiről kérdeztük Prof. dr. Ürge-Vorsatz Diana klímakutatót.

Doró Viktória: Az IPCC hétévente megjelenő értékelő jelentéseire ma már az egész világ – döntéshozók, vállalatok, civilek és a média is – figyel. Egyfajta igazodási ponttá vált. Magáról a szervezetről, a jelentés elkészítésének különleges módszertanáról azonban kevés szó esik. Tudna erről mesélni?

Ürge-Vorsatz Diána: Az IPCC intézményi modellje innovatív, és annyira sikeresnek bizonyult, hogy egyre több területen kezdik másolni. Ennek az az oka, hogy a modell alkalmas arra, hogy a nehezen megegyezést szülő kérdések esetében a döntés-előkészítést elvégezze.

Az előzménye az, hogy az éghajlatváltozásról folyamatosan jelentek meg egymásnak ellentmondó tudományos eredmények, az ENSZ pedig szeretett volna ten-

ni valamit az éghajlatváltozás megfékezése érdekében. A nagy kérdés az volt, hogy hogyan tudunk 195 országot egy asztalhoz ültetni, és bármilyen szerződést vagy nemzetközi egyezményt létrehozni, amíg ki-ki azt mondhatja, hogy „bocsánat, de az én tudósaim azt állítják, nincs is éghajlatváltozás”. Ezért jött létre az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület, amely egy ENSZ-hez kötődő tudományos testület. A célja az, hogy informálja az ENSZ-tagállamok döntéshozóit, amelyek – az előbbiekből következően – az IPCC tagjai is. A tagok a munka fő irányvonalát határozzák meg, de a tudományos, összegző munkát kiválasztott tudósok, szakemberek végzik, akiket az egyes kormányok jelölnek. Az IPCC-n belül van egy kisebb döntéshozó testület, az ún. Büro, amely az egész

testület szakmai irányítását végzi. Ennek vagyok én is a tagja mint az egyik munkacsoport alelnöke. Jelenleg 3 munkacsoport van. Az első a természettudományos háttérrel foglalkozik, a klímamegfigyelésekkel, az éghajlat modellezésével. A második a hatásokat, az alkalmazkodást és a sérülékenységet vizsgálja. A harmadik pedig azt kutatja, hogyan lehet mérsékelni, megelőzni a klímaváltozást. Ezekon kívül van még egy fontos csoport, amely az ún. leltárakon dolgozik.

Az IPCC attól különleges, hogy általa a döntéshozatal és a tudomány összeér. Miért van erre szükség? Sokszor a tudomány olyan nyelvezettel fogalmazza meg az állításait, amelyet a döntéshozók nem értenek, és idejük sincs 1000 oldalas tanulmányokat elolvasni, vagy nem arról szólnak, ami igazán fontos a releváns döntések meghozatalához.

D.V: A jelentés tehát felfogható egy koprodukciónak?

Ü-V. D: Igen. Egyrészt a kormányok részt vesznek a tartalomjegyzék kialakításában. Ők is befolyásolják, hogy mi legyen benne, miről szóljon, a különjelentések témáját pedig ők mondják meg. Maga az írás viszont tudományos munka. A folyamat végén újra összeülnek a tudósok és a döntéshozók, és szinte szóról szóra hagyják jóvá a kormányok az ún. döntéshozói összefoglalót. Ez azért rendkívül fontos, mert ezt a dokumentumot minden egyes ország elfogadja, ezáltal egyetértenek abban, hogy a benne foglaltak jelentik a tudományos konszenzust. A dokumentum, amely gyakorlatilag a klímátárgyalások bibliája, a tudományos háttér alapját adja ezeknek a tanácskozásonak. Ennek alapján született az Éghajlatváltozási Keretegyezmény, a Kiotói Jegyzőkönyv és a Párizsi Egyezmény.

A legújabb irány, hogy „nemzeti IPCC” testületek alakulnak világszerte, valószínűleg Magyarországon is lesz egy magyar szervezet.

D.V: Ön miként érzékeli: nő az IPCC jelentések „ereje”? Tudnak nyomást gyakorolni a világ döntéshozóira, mielőbbi összefogásra és konkrét cselekvésre buzdítva őket?

Ü-V. D: Mindenképp nő a jelentősége, a legutóbbi, 1,5 °C-os jelentésünk is hatalmasat „robbant”. Csak az első 48 órában 4200 közvetítés volt róla, és 15 000 online és

nyomtatott megjelenés 8 milliós online olvasottsággal – és ezek csak azok, amelyeket a szervezet követni tudott! De a média mellett érzékelhető, hogy a kormányok is sokkal jobban figyelnek rá. Félnek. A legtöbb kormány már belátta, hogy ez nem egy távoli probléma, hanem itt és most minket is érint. Sajnos a nagyvállalatok nehezebben mozdulnak, és sokszor még a kormányokat is képesek „visszahúzni” a gazdasági érdekek miatt.

Azt fontos hangsúlyozni, hogy az IPCC nem akar nyomást gyakorolni senkire sem. Egy független tudományos szervezetről beszélünk, amely nem lobbizik semmilyen irányba, csak megpróbálja a világ figyelmét felhívni a tudományos eredményekre. Onnantól pedig már más szervezetek dolga, hogy ezekkel kezdjenek valamit.

D.V: Mi a kritériuma annak, hogy egy kutatás eredménye bekerülhet-e a jelentésbe?

Ü-V. D: A kritérium az, hogy szakmailag magas szintet képviseljen, és referált folyóiratban jelenjen meg. Ez egy szakmai minőségbiztosítási rendszer. A szerzői csapaton múlik – amely általában 10–15 tagú –, hogy mely szakirodalmakat használja fel. Természetesen ők nem tudják a világ összes anyagát átnézni, ezért van a bírálati folyamat, amelynek során még újabb és újabb tudományos eredményekkel bővül a jelentés. Célunk a kiegyensúlyozottság, hiszen sok kérdésben eltérők a vélemények, ezért meg kell próbálnunk minden nézőpontot figyelembe venni.

D.V: Az említett, alakulóban lévő magyar IPCC csoport mikor kezd meg a működését, és milyen szervezésze alatt?

Ü-V. D: November 27-én az Innovációs és Technológiai Minisztériumban (ITM) volt egy előkészítő konferencia. Az ITM egyik „zászlóshajója”, hogy készüljön egy magyar klímajelentés is, aminek nagyon örülünk. Jó hír az is, hogy a legutóbbi IPCC plenáris ülésen két fő volt a magyar delegátus, ami nem jellemző a kelet-európai tagállamokra. Ez a növekvő aktivitás részben annak köszönhető, hogy engem egyedülként a régióból megválasztottak vezetőségi tagnak, de jó látni, hogy Magyarország ezt a lehetőséget ki is használja, és cselekvően részt vesz ebben a kiemelt szerepben. Sőt Magyarországon anyagilag is támogatja az IPCC-t.

D.V: Milyen büdzből gazdálkodik az IPCC, kik finanszírozzák a testület munkáját?

Ü-V. D: Azt nagyon fontos hangsúlyozni, hogy az IPCC jelentésén dolgozók mind önkéntesként végzik a munkájukat. Az elnök és a társelnökök képeznek kivételt, de őket sem az IPCC, hanem a saját kormányuk fizeti (ha fizeti). Ez már egy saját nemzeti döntés. Az IPCC büdzből tehát nem megy semmi a személyi kifizetésekre, ami egyúttal nagy erőssége a jelentésnek, mert ezáltal megvesztegethetetlen, és senki sem érdekből vesz benne részt, hanem azért, mert úgy gondolja, hogy amellet, hogy szakmai kitüntetés, egy nagyon fontos dolog is.

Az IPCC költségvetéséből a titkárság működését finanszírozzák, valamint a fejlődő országokból érkező szerzők utazási költségét fedezik.

Korábban messze az USA volt a legnagyobb támogatója a testületnek. Viszont most jelezte, hogy a továbbiakban nem fog ekkora szeletet vállalni, hanem minden ország arányosan járuljon hozzá a finanszírozáshoz. Úgy gondolom, ez valahol jogos. Sok kormány erre reagálva megnövelte a támogatását, köztük Magyarország is. A mi régiókból egyelőre kevesen befizetők.

D.V: 2018 októberében jelent meg az IPCC különjelentése, amely meglepő gyorsasággal, kevesebb mint 2 év alatt készült el. Mit lehet a háttéréről tudni?

Ü-V. D: Az IPCC fő tevékenysége az értékelő jelentések készítése. Egy-egy ciklusban általában két ún. különjelentést adunk ki, ha van olyan téma, amely valami miatt nagyon fontos, esetleg sok újdonság van azon az adott területen, vagy szakpolitikailag kényes kérdés. Ebben a ciklusban három különjelentés van. Ez a mostani egy különleges különjelentés, mert az ENSZ keretegyezménye kérte fel az IPCC-t, hogy készítsen az 1,5 °C-os melegedés hatásairól és az oda vezető pályákról egy különjelentést. Miért?

Mert a 2015 decemberében lezajlott Párizsi Klímacsúcs volt az a nagyon örömteli és ritka esemény, amikor a politika a szakma elé ment. Az 5. értékelő jelentésben az 1,5 °C-ot még ki sem mondtuk, sőt abban az időszakban, ha egy kolléga mert 1,5 °C-ról beszélni, akkor elkönyvelték „sötétzöldnek”. A mainstream, a fő ku-

tatóműhelyek nem foglalkoztak vele, nem volt erre modell. Nem volt meg a tudományos háttér, hogy ez elérhető-e, érdemes-e ragaszkodni az 1,5 és a 2 °C közötti különbséghez. A párizsi tárgyaláson viszont sok kis szigetország volt jelen, a világ nagyhatalmai pedig melléjük álltak, kijelentve, hogy nem hagyhatják eltűnni azokat a Föld színéről, az ott élőket elvándorlásra kényszerítve. De jó lenne megnézni mindennek a tudományos háttérét! Nagyon érdekes, hogy amikor a részes felek felkérték az IPCC-t erre, a kollégáim ellenkeztek, úgy gondolták, rég elúszott az 1,5 °C-os hajó, és feldolgozható szakirodalom sincs hozzá. Áprilisra, a plenáris ülésre viszont már nem volt kérdés, hogy elkészül-e ez a különjelentés. A szakmában ugyanez a folyamat zajlott le: nagy érdeklődéssel ráfordultak a kutatók, és termelték a publikációkat, kutatási, modellezési eredményeket. Én is vezettem két szakfolyóirat különszámát, amely csak erről szólt.

Egy kezdeti nagy adag szkepticizmusból, majd egy hatalmas tudományos összefogásból született meg a jelentés.

D.V: Mely kérdésekre kereste a különjelentés a válaszokat?

Ü-V. D: Az volt a fő kérdés, hogy érdemes-e egyáltalán erőlködni a másfél fokkal, számít-e az a fél fok különbség. A jelentés egyértelműen kimondja, hogy számít. Nagyon sok ténytet felsorol, hogy mennyivel lesznek nagyobbak a károk 2 °C-os átlaghőmérséklet-emelkedés esetén, mint 1,5 °C-nál. Például kétszer annyival több ember lesz – kb. plusz 100 millióról beszélhetünk –, aki ki lesz téve az ivóvízhiánynak. Az éghajlatváltozás hatásainak legnagyobb része a csapadék megváltozásán keresztül érhető tetten. A hőmérséklet is nagyon fontos, de úgy látjuk, hogy a csapadék mennyisége, illetve eloszlása még fontosabb. Azt kell tudni, hogy a tengerszint-emelkedés nagyon lassan történik, ha 1,5 °C-on sikerül is megállítani a hőmérséklet-emelkedést, utána még sokáig, több évszázadig emelkedni fog a vízszint. Ha a földtörténeti adatokat nézzük, akkor épp 1,5–2 °C-nál van egy pont, egy érdekes görbe, ami azt mutatja, hogy ott nagyon „elszalad” a tengerszint-emelkedés. A jelentősen megnövekedett világgondalom miatt a következő különjelentésünk erről fog szólni.

A jelentés másik fő kérdése, hogy megállítható-e a folyamat 1,5 °C-on, vagy megy tovább akkor is, ha holnaptól semmit nem bocsátunk ki. Épp a rendszerben lévő sok tehetetlenség miatt volt ez fontos kérdés. Erre is egyértelmű a válasz: szerencsére a jelenlegi kibocsátások még nem visznek minket 1,5 °C fölé. Ez egy fontos megállapítás volt, hogy fizikailag bőven van még esélyünk. Persze az nem egy reális forgatókönyv, hogy holnaptól senki nem megy sehova, nem tankol, nem fűt, stb. De tekintettel a gazdasági-társadalmi korlátokra, elérhető-e még? Ez volt a fő kérdés, ennek a megválaszolására várt mindenki. Erre viszont nem adott az IPCC egyértelmű választ, hanem az „elérhetőség” kérdését hat részre bontotta. Ezek a geológiai-földrendszeri, technológiai, gazdasági, ökológiai, intézményi és társadalmi-kulturális szempontok.

A geológiai-földrendszerinél azt vizsgálták, hogy fizikailag megállítható-e. Itt kiderült, hogy igen.

Technológiai szempontból azt nézték meg, hogy rendelkezésre állnak-e már a szükséges technológiák, vagy még arra kell várunk, hogy egy-egy megoldás megszülessen. Erre is egyértelmű igen a válasz, a jelenlegi technológiák elegendők, nem kell várni fejlesztésekre.

A következő kérdés az volt, hogy na jó, de nem fog ebbe belerokkanni a gazdaság? Erre a jelentés nem igazán tudott választ adni, mert kevés volt a szakirodalom. A jelentésben kicsit szerencsétlen lett a megfogalmazás, mert azt írja, hogy megháromszorozódnak-négyeszednek a költségek a 2 °C-hoz képest, viszont az az össznövekedéshez képest elenyésző még háromszoros nagyságban is. Viszont azt is figyelembe kell venni, hogy az éghajlatváltozás már most is okoz GDP veszteséget. Sokszor nagy összegek szerepelnek a jelentésben mint befektetés, de az nem „költség”, hanem olyan kiadás, amely profit reményében a gazdaságot hajtja előre. Ez nem egy negatív dolog. Nem arról van szó, hogy a gazdaságot meg kell fullasztani, hanem csak másba kell fektetni, mint eddig. Erre a legtöbb gazdasági szakértő úgy reagál, hogy ez nagyszerű hír, mert új gazdasági ágazatok szülehetnek, és a sok befektetés pörgeti a gazdaságot. Ezt nehezebb kiolvasni a jelentésből, de azt mondja, hogy gazdaságilag is megoldható.

Ami már nehezebb, az az, hogy környezetvédelmi, öko-

lógiai szempontból megvalósítható-e. Azért nehéz, mert a 4 forgatókönyv közül 2 nagyon erősen támaszkodik a szén-dioxid-elfogásra és -elnyelésre, mindezt bioenergiával kombinálva. Tehát hatalmas erdősegeket ültetünk, azt elégetjük, energiát állítunk elő belőle, és az abból keletkezett szén-dioxidot eltároljuk. Erre a technológiára gigantikus léptékben támaszkodnak ezek a forgatókönyvek, de ez egyáltalán nem olyan örömteli, mert hatalmas monokultúrák telepítéséről van szó, amelyek nagyon gyorsan kell, hogy termeljék a bioenergiát, és ez a föld kiszigerelésével járna együtt. Ökológiai szempontból ez igen káros, a biodiverzitási egyezményvel ellentétes is. Szerencsére már vannak olyan forgatókönyvek is, amelyek nem támaszkodnak erre a problémás technológiára, és így ökológiailag elfogadhatóbbak.

Végül az intézményi és a társadalmi-kulturális szempontból történő megvalósíthatóságot vizsgálták meg. A jelentés egyértelműen kimondja, hogy hatalmas társadalmi változásokon kell keresztülmenünk. Megnézték, hogy a világtörténelemben voltak-e hasonló összetársadalmi változások, és megállapították, hogy bár egyes rendszerekben történtek már radikális, nagy, mélyre ható változások, de amilyenek most nekünk át kellene mennünk, olyanra még nem volt példa.

Személy szerint én ehhez azt teszem hozzá, hogy lehet, hogy még nem volt ilyen, de ekkora probléma előtt sem állt még az emberiség. Ráadásul semmit nem sikerült úgy először megcsinálni, hogy volt már rá precedens. Ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy nem lehetséges.

A kihívás óriási. De a jó hír oldalon azt is kimondja a különjelentés, hogy a megújuló energia terén egy drámai forradalom megyünk keresztül. Ez a transzformáció már folyamatban van, csak a többi ágazatba – mezőgazdaság, ipar, közlekedés – is el kell jutnia. Én azt gondolom, hogy az energetika átment a billenőponton a tiszta energia irányába. A kérdés az, hogy elég gyorsan véghez tudjuk-e vinni, de az biztos, hogy nagyon jó irányba haladnak a folyamatok. A többi ágazatban is ugyanilyen forradalomra lesz szükség.



A „Clean Our Ocean”-hoz
készült plasztikhullám

LONDON, AHOL A KÖRNYEZETTUDATOSSÁGRA NEVELÉS AZ UTCÁN ZAJLIK



Városi legendák helyett műanyag tengerhullám, olajos-hordókból épült „Mastaba” és köhögő maci várt minket az angol fővárosban tett látogatásunkkor.

SZERZŐ: KOZA ANDREA

Napjainkban a Föld lakosságának már több mint a fele városlakó. Az urbanizáció hatására minden héten további egymillió ember költözik városba. A környezetvédelem ezért ma már nemcsak a természetes, hanem az épített környezet védelme is egyben. És bár mindenki zöld és élhető városban szeretne élni, a városlakók vaksága a problémával szemben – fogalmi zavarral élve – „szembetűnő”.

Vitathatatlan, hogy: a környezettudatosság terén van még hova fejlődni. Gyakori kifogás a városokban élők részéről, hogy: „Kevés vagyok a változtatáshoz, mit tehetnék én?” A vállrándítással párosuló kijelentés háttérben sok esetben nem a nemtörődömség – hiszen ki ne szeretne jobb és szebb jövőt a gyermekének? –, hanem sokkal inkább az ismeretek hiánya áll. Annak a tudásnak a hiánya, amivel érthetővé és a hétköznapi életben is alkalmazhatóvá válik egy-egy jó gyakorlat. Ezt ismerte fel Anglia, és illesztette környezettudatosságra nevelő tevékenységébe.

London lakossága jelenleg 9 millió fő körüli. Az előrejelzések szerint ez a szám 2030-ra elérheti a 11 milliót, az agglomerációval nem számolva. Ha valahol, itt igazán szükség van a környezettudatosság fontosságának megértetésére. Íme, néhány példa, amelynek célja a lakosság szemléletformálása!

Az Óceánok Világnapjának 2018-as témájához, a „Clean Our Ocean”-höz kapcsolódva egy hatalmas, hullámokat formáló, plasztikból készült alkotás szembeesíti a problémával a járókelőket. A szőrfőzőt ábrázoló óriásplakát előtt húzódo és egyik oldalán fölé emelkedő plasztikhullám azt az érzetet kelti, hogy menten ráomlik és maga alá temeti az arra járó szemlélőt – vagy a szőrfőst. A látvány sokkoló. A cél pedig az, hogy felhívja a figyelmet a tengerekbe kerülő mű-



anyag mennyiségére. Az alkotás alapanyagát két mérföldnyi angliai tengerpartszakaszból gyűjtötték össze.

A másik példát szintén a művészet kínálja. Idén ősszel, október elején a londoni Hyde Parkon átsétálók egy hatalmas bontási munka szemlélői lehetnek. Három hónapig volt a Hyde Park része a London Mastaba. A környezetből kimagasló, a Serpentine tavon úszó, 7506 színes olajshordóból épített, óegyiptomi sírhelyre (masztabára) emlékeztető építmény az amerikai-bolgár művész, Christo új projektje, amelyen 2016-ban kezdett el dolgozni. Az alkotás 20 méter magas, 40 méter hosszú, 30 méter széles, csonka gúla alakú, és 32 horgony tartja. Az egész szobor súlya 600 tonna, és a tó felületének egy százalékát fedi le. Nem a monumentális méretek a döbbenetesek, hanem az a különleges beavatkozási mód, amely a város és a természet találkozását szemlélteti. A művész állítása szerint „ebben a munkában nincsenek üzenetek, mindenkinek meg kell találnia a saját üzenetét”.

A művészi alkotást tiszteletben tartva, sokunknak leginkább az építmény ide nem illősége, a természetes tájba való beavatkozás jutott eszébe. Bár a monstrum éppen bizarrságával vonzotta magára a tekintetet, mégis egyfajta szomorúságot keltett a szemlélőben, az emberi terjeszkedés önzésére hívta fel a figyelmet.

A Serpentine tavon úszó Mastaba

Elhagyva Londont, egy fesztivál környezettudatos nevelési módszerével ismerkedhettünk meg. A minden év júniusában megrendezett Glastonbury Fesztivál már alapításakor, 1970-ben is „zöld” volt, jóval azelőtt, hogy az emberek aggodni kezdtek volna az éghajlatváltozás miatt. Azóta is évenként újabb és újabb figyelemfelkeltéssel próbálja erősíteni a fesztiválozók környezeti elkötelezettségét. Az idei fesztiválon például a természetes vizek védelme került fókuszba. A látogatóknak nem javasolták a talajöntözés speciális esetét, a közterületen történő szükségletvégzést. A „balesetek” elkerülését több mint 1300 vízmentes komposzt-WC szolgálta a helyszínen. Emellett figyelemfelkeltő tájékoztató táb-



lákon is elmagyarázták a talajvízbe, majd onnan a Whitelake folyóba és annak völgyébe kerülő szennyezés környezetre és a vadon élő állatokra gyakorolt negatív hatásait, ami nem mondható elenyészőnek a nagyszámú látogató miatt. (A legutolsó adatok szerint 2016-ban 135 000 jegyet értékesítettek az ötnapos fesztiválra.) Mindezek mellett, hogy minél több figyelem terelődjön a mellékhelyiségekre és ezáltal a szennyvizekre, felállítottak egy „Toilette for Dreams” illemhelyet is – porcelántrónnal.

Délnyugat-Angliából visszatérve London nyüzsgő köztereire, újabb környezettudatos szemléletre nevelő projektbe futottunk bele.

A látvány elsőre kissé megdöbbentő, sőt sokkoló volt. London legszennyezettebb utcáin lámpaoszlopra rögzített plüssmacikkal szembesültünk. Alattuk kisebb csokrokba virágokat rendeztek el, egyfajta közúti emlékhelyet hozva létre. Ezek az emlékhelyek azonban nem a metropolisz utcáin balesetben elhunytakra hívták fel a figyelmet, hanem a közlekedésnél jóval több, 40-szer annyi halálesetet okozó városi légszennyezettségre.

Oszlopra rögzített Toxic Toby

A Toxic Toby névre keresztelt macinak csak a külseje idézi kedves módon a gyermekkorunkat. Egy animatronikus medvéről lévén szó, a belseje komoly technológiai fejlesztést rejt. A Breezo-Meter levegőminőséggel foglalkozó szakembereinek köszönhetően a maci valós idejű adatokat szolgáltat a légszennye-



zetségről. Sőt az érzékeléssel egy időben automatikusan üzenetet (tweeteket) küld a helyi képviselőknek. A mérések idején az utcán sétáló mindössze annyit tapasztal, hogy Toby a szája elé emeli kis mancsát, és köhög. Ebből tudható, hogy a szennyezés veszélyes szintre került, a maci mozgása hívja fel a járókelők figyelmét a légszennyezettség mértékére.

A BreezoMeter szakembereivel a McCann London reklámügynökség fo-

gott össze a láthatatlan légszennyezettséggel kapcsolatos tudatosság növelése érdekében.

Az óriásplakáton plasztikhullámok között szörföző, aki kaszkadőrre emlékeztetve küzd a tengereket, óceánokat ellepő műanyagáradat ellen, ugyanolyan döbbenetes erejű, mint a Hyde Parkban

elhelyezett London Mastaba. Ez utóbbi a Serpentine tó vízeről visszatükröződő és változó színeivel leginkább egy absztrakta festményként lebegett London belvárosában. A Glastonbury Fesztivál WC-i és Toxic Toby pedig a jövőt előrevetítve ötvözi a technológiai fejlődést és az érzelmi hatást.

A felsorolt példákban levonva a konklúziót, kijelenthető, hogy 2018-ban a környezettudatos életmódra ösztönzéshez már közel sem elegendő egy-egy szelektív hulladékgyűjtő elhelyezése az utcákon. Figyelemfelkeltő koncepcióra, professzionális megvalósításra van szükség, amely amellet, hogy elgondolkodtató, magunkénak érezve a problémát, érzelmi azonosulást is kivált belőlünk. Az angliai, londoni kezdeményezések éppen ezért érnek célt: észrevétlenül nevelnek környezettudatosságra.



UTRECHT

PÉLDÁT MUTAT

Hollandia hagyományosan kerékpárbarát ország, azonban egyes települései még mindig úgy érzik, van hova fejlődniük.

SZERZŐ: KUGLER PÉTER

A kerékpározás mind környezetvédelmi, mind egészségügyi szempontból az egyik legjobb választás a városban való közlekedésre. Ahhoz viszont, hogy minél szélesebb körben elterjedjen, nem csak a lakosság szemléletének megváltoztatására van szükség. A megfelelő infrastr-

uktúra megléte is elengedhetetlen. Elengedő számú és minőségű kerékpárút, biztonságos tárolási lehetőség kell ahhoz, hogy a biciklis közlekedés mindenki számára alternatívát jelenthessen a személygépkocsi nyújtotta megszokott kényelemmel szemben.

A hollandok ezt tudják, és tesznek is érte. Az utrechti vasúti pályaudvar mellett nemrégiben átadott, jelenleg a világ legnagyobbjaként számon tartott, kerékpároknak helyet adó mélygarázs is ezt mutatja. A 17 ezer négyzetméteres, 12 ezer férőhelyes hatalmas bringatáro-



lót az ingázók számára építették fel egy intermodális közlekedési csomópont szerves részeként, hogy kényelmes és biztonságos körülmények között helyezhessék el kétkerekűiket azok, akik onnan vasúton folytatják az útjukat.

A létesítmény létrejöttét a növekvő lakossági igények és a város vezetésének kerékpárbarát politikája segítette. Egy átlagos utrechti lakos évente már ma is mintegy 960 kilométert teker le a biciklijével. Mindennap 7 és 19 óra között több mint 125 ezren pattannak nyeregbe, hogy kétkerekűn induljanak munkába, iskolába, tömegközlekedési eszközökhöz vagy csak a boltba.

A város önkormányzata, hogy ezt megkönnyítse, és a kerékpározást még vonzóbb alternatívává tegye, úgy döntött, hogy Utrecht mobilitási politikájában elsőbbséget élvez a kerékpáros közlekedés. Kimondott céljuk, hogy a világ leginkább kerékpárbarát városává váljanak.



Utrecht vezetésének meggyőződése, hogy a növekvő város életképességének, hozzáférhetőségének és erős gazdasági szerepének megtartásában a kerékpár fontos szerepet játszik.

Néhány további számadat:

- » Utrecht központi pályaudvara közelében a kerékpártárolóban a férőhelyek száma 2018 elején még 12 ezer volt. 2020-ra 33 ezer kialakítása a cél.

- » A lakosság 60%-a kerékpárral közlekedik a városközpontba.

- » A legforgalmasabb kerékpárutat naponta 33 ezren használják.

- » A 7,5 km-nél rövidebb utazások 43%-át kerékpárral teszik meg.

- » A városban a kerékpárutak hossza összesen 245 km, a kerékpársávoké 90 km, a kerékpáros utcáké 18 km.



HATÁROKON ÁTNYÚLÓ TEHETSÉGGONDOZÁS

A 177 éve alapított Magyar Természettudományi Társulat (MTT) fő feladata a természettudományok valós értékeinek és eredményeinek széleskörű megismertetése és terjesztése kiemelten a diákok tudományos nevelése céljából.

SZERZŐ: DR. TARDY JÁNOS | AZ MTT ÜGYVEZETŐ ELNÖKE

„A magyar természettudományi társulat célja hazánkat természettudományilag megismerni, ennek rejtett kincseire honosinkat s illetőleg a külföldet figyelmeztetni, a külföldön virágzó természeti tudományokat honunkba átültetni, azokat a tanodák szűk falai közül az élet tág mezejére átvinni, az élethez közelebb eső egyesületeknek segédkezeket nyújtani, az alsóbb, vagy is népi és felsőbb, az az tudományos nevelésre közvetve befolyván honunkban a természeti tudományokat terjesztetni, s a magasztos cél elérésére a hazában található minden tudományos kapacitásokat és ügybarátokat központosítani.” (Idézet a Királyi Magyar Természettudományi Társulat 1841. évi alapítóleveléből)

1841-ben alapított Társulatunk gazdag múltat tudhat maga mögött, és ma is mindent megtesz annak érdekében, hogy az utókor jelenére és jövőjére is büszke legyen. Társulatunk az alapító okiratban foglalt hagyományokat megőrizve, három fő pilléren építi tevékenységét.

Tehetséggondozás

1990 óta – Európában alighanem egyedülálló módon – minden esztendőben egyidejűleg három, háromfordulós szellemi megmérettetésre invitálja a 13-14 éves korosztály tehetséges és a tananyag elsajátításánál többre vágyó diákjait.

A 2016/2017-es tanévtől kezdődően addigi országos tanulmányi versenyeket az eltérő tananyagok miatt és az esélyegyenlőség szem előtt tartásával – háromesztendősi előkészítést követően – már valamennyi külhoni, magyar tannyelvű iskola számára elérhetővé tettük.

Az idei tanévben a jubileumi XXX. Hevesy György Kárpát-medencei Kémia Versenyen, a XXIX. Herman Ottó Kárpát-me-

dencei Biológia Versenyen és a XXVII. Teleki Pál Kárpát-medencei Földrajz-Földtan Verseny szellemi megmérettetései kerül sor megmérettetésre az iskolákban, a megyékben, illetve a fővárosban és a Kárpát-medencei döntőkön.

Sok ezer tehetséges diák és az elkötelezett, jövőt formáló felkészítő tanárok nagy ünnepe a döntő három napja. A Teleki és a Hevesy-versenyek esetében erre Egerben, az Eszterházy Károly Egyetemen kerül sor, a Herman-verseny döntőjére pedig hagyományosan a kisújszállási-hortobágyi helyszínen, személyes prezentációkkal, elméleti, terepi, illetve gyakorlati fordulókval. A versenyeken induló külhoni magyar diákok örvendetesen gyarapodó számát mutatja, hogy pl. csak Erdélyben ötszázán indultak a kémiaversenyek fordulói, hasonló számban a Teleki-versenyen, és 150 diák volt részese a biológia tárgykörét felölelő kolozsvári megmérettetésnek.

A döntők első helyezettjei és felkészítő tanáraik Szöllőssy Enikő Munkácsy-díjas iparművész által készített társulati emlékérmeket, okleveleket és önzetlen felajánlók értékes különdíjait nyerik el.





A döntőkön Társulatunk időszerű témákban a tárgykör kiemelkedő egyéniségeinek közreműködésével minden esztendőben tanártovábbképző előadásokat is szervez.

Tehetségtábor

A Kárpát-medencei döntők első három-három helyezetteje és a külhoni megmérettetések legjobbjai kiemelt különdíjként ingyenesen vehetnek részt az egyhetes nyári tehetségtáboron. Tavaly a kolozsvári Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Kolozsvári Kara főszervezésében, az MTT közreműködésével Székelyföld, idén Társulatunk szervezésében a Balaton-felvidéki Nemzeti Park és a Bakony–Balaton Geopark volt a választott helyszín. Jövőre – reményeink szerint – a beregszászi II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola szervezésében bonyolíthatjuk le mintegy hatvan résztvevővel Erdély, Felvidék, Kárpátalja, Délvidék és az anyaország ifjú tehetségeinek nagy érdeklődéssel kísért táborát.

E találkozókön hagyományteremtő céllal arra törekedtünk, hogy szerény eszközeinkkel ilyen módon is erősítsük a régió magyar közösségeinek és különösen a fiataloknak az összetartozását, elősegítsük és elmélyítsük a szervezeti és személyi kapcsolatokat. Társulatunk kezdeményezésének célja, hogy e hétnapos, élményekben gazdag szakmai, szellemi, terepi és sportprogramokkal megszervezett együttlétek során a résztvevők megismerjék a Kárpát-medence magyar lakta vidékeinek természeti-táji és szellemi-kulturális örökségét, történetét, kiváló személyiségeit, s új barátságok szülessenek.

Rendezvények, konferenciasorozatok, kiadványok

Kilenc szakosztállyal és kaposvári területi szervezettel működő Társulatunk nívós aktuális témákkal és hagyományos témakörök újszerű feldolgozásával szervez szakmai rendezvényeket, konferenciasorozatokat (pl. A biológiai sokféleségről – másképp; Hagyomány, értékmentés és innováció a tudományok történetében; Csalások, csúsztatások, csalafintaságok a tudományban címmel) és előadóüléseket. Emellett megjeleneti két kiadványsorozatának köteteit.

Oktatási programjaink folyamatosságának megtartása, konferenciáink szervezése és kiadványköteteink megjelentetése az elkötelezett, önzetlen munkán túlmenően a mindenkori támogatások függvénye. Társulatunk kiemelten foglalkozik a környezetkultúra, a környezettudományok, a természetvédelem kérdésköreivel, és nyitott az érdemi együttműködésre.

Társulatunk célját, törekvéseit Than Károly 1877-ben így fogalmazta meg:

„A tudományok extensív elterjesztésének célja nem az, hogy minden emberből alapos szaktudóst képezzen, hanem csak az, hogy a tudományos búvárlatok által kiaknázott biztos eredményeket a társadalom minél több tagjának tudomására juttassa és azokat a tudatlanság ködéből kiemelve, annyira felvilágosítsa, hogy a korszellem nyilvánulásai előttük rejtélynek ne tűnjenek fel, hanem annak megértésére legalább előkészítve legyenek.”

Ma is ehhez tartjuk magunkat, és örömmel várjuk e sorok olvasóit nagy múltú Társulatunk alkotó tagjai és támogatói sorába.



HACKATHON: ÖTLETBÖRZE FIATAL KREATÍVOKNAK

A hackathon szót egyre gyakrabban halljuk, általában startupokkal, fiatal geekekkel egy mondatban. Vajon mit takarhat ez a rejtélyes kifejezés?

SZERZŐ: **DORÓ VIKTÓRIA**

A hackathon kifejezés a *hack* és a *marathon* szavak összevonásából született. A vélemények megoszlanak, hogy egy amerikai óriásvállalat, a Sun vagy a Berkeley-n működő egyetemi szoftverfejlesztő csapat használta-e először. Mindenesetre az bizonyos, hogy 1999 júniusában rögtön két hackathont is rendeztek az Egyesült Államokban. Azóta pedig világszerte – így Magyarországon is – a legnépszerűbb módja a közös ötletelésnek. A hackathonok módszertana ugyanis az, hogy fix időtartamra (általában 24 órára)

összejár csapatokra bontott fiatal kreatív elméket, akik egy adott problémára/kihívásra dolgoznak ki közösen, egymással versenyezve megoldásokat.

Nagyvállalatok, egyetemek és startup inkubátorok is előszeretettel rendeznek hackathonokat. Nézzünk is néhány hazai példát a közelmúltból!

NAGYVÁLLALATI SOCIAL HACKATHON

Magyarországon évente 1,8 millió tonna élelmiszer-hulladék keletkezik, miközben sokan szeretnék több és jobb minőségű élelmiszerhez hozzájutni. Glo-

bális szinten az előállított élelmiszerek majdnem egyharmada, mintegy 1,3 milliárd tonna megy veszendőbe. A pazarlás visszaszorítását, a felesleg elosztását célzó technológiát fejlesztett a 24 órás EPAM Social Hackathon 2018 versenyen részt vevő 6 csapat.

Az informatikai fejlesztőkből és kreatív gondolkodókból összeállt teameket a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) és a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft. szakemberei, az élelmiszer-hulladékokkal kapcsolatos problémákat ismerő újságírók, köztük az InGreen főszerkesztő-

je, Doró Viktória, valamint tapasztalt fejlesztők segítettek információkkal.

Az egyhuzamban, péntektől szombat délután hat óráig tartó verseny végén a csapatok bemutatták koncepcióikat és prototípusaikat. Applikációk, webes felületek és más olyan, társadalmi mozgalmak alapjait lefektető megoldások születtek, amelyek az okos eszközök és a világháló által nyújtott lehetőségeket aknázzák ki. A versenyen helyezettek nem hirdettek, viszont három csapat kapott díjat.

A legjobban kidolgozott megoldás díját egy gyerekeknek fejlesztett mobiljáték vitte el. A MyLittleCompost játékkal a gyerekek megtanulhatják, hogy mit csináljanak a maradékkal, hogy az ne szemétként, lerakón végezze. A legjobb ötlet egy hűtőkezelő applikáció lett, amelyet irodákban és közösségi helyeken lehet használni. A különdíjat pedig egy szintén gyerekeknek szóló, gyerekek által továbbfejleszthető szórakoztató és egyben oktató játék kapta.

CLIMATHON

Közel hatvan fiatal vett részt október végén – szintén 24 órán keresztül – a Climathon elnevezésű nemzetközi klímavédelmi ötletversenyen Budapesten és Debrecenben. A negyedik alkalommal megrendezett Climathon egy nemzetközi kezdeményezés, amelynek célja, hogy a városokat érintő, klímaváltozással kapcsolatos kihívásokra innovatív megoldásokat találjon, egyúttal a városok számára is lehetőséget nyújt, hogy saját kezükbe vegyék a sorsukat a klímaváltozással összefüggő kérdések kezelésében, és lakosaiktól származó kezdeményezéseket valósítsanak meg.

A program magyarországi szervezője az Európai Innovációs és Technológiai Intézet klímainnovációval foglalkozó részlege, az EIT Climate-KIC.





A budapesti helyszín a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME), ezen belül is a projektek inkubációját segítő Demola (finn eredetű egyetemi-ipari-startup modell) volt. Külön izgalmassá tette a versenyt, hogy a legjobb ötletek megvalósulására akár az anyagi forrás is rendelkezésre állhat! Ugyanis a Fővárosi Önkormányzat a BME-vel közösen 50 ezer eurós (nagyjából 15 millió forint) uniós támogatással jelenleg a folyóparti közterületek „okos-sá” formálásán dolgozik. Ők a versenyen olyan, a főváros és a Duna kapcsolatát javító, lakossági bevonással megvalósítható kihívásokra vártak ötleteket, mint például a rakpartok forgalmának mérséklése, a Duna-part zöldítésének lehetőségei, valamint elérhetőségének javítása.

A résztvevők mentorok segítségével dolgozták ki ötleteiket, amelyeket 24 órával később zsűri előtt prezentáltak. A városfejlesztési szakértőkből és a Fővárosi Önkormányzat képviselőjéből álló zsűri végül egy Duna-parti, megújuló energiával működő közösségi tér ötletét (Beyond) díjazta. A rakpartok fölé épített közösségi tér helyet adhatna kis kö-

zösségi kerteknek, lakossági összejöveteleknek, a tetején található napelemek pedig biztosítanák, hogy akár a mobiltelefon is fel lehessen tölteni, miközben megpihenünk a Duna-parton.

A győztesek ötletüket a nemzetközi Climate LaunchPad klímainnovációs inkubációs program keretében fejleszthetik tovább.

Debrecenben a légszennyezettség, a forgalom és a szálló por csökkentésére kerestek innovatív megoldásokat. Itt a négyfős Szmogirtók nyerte el a fődíjat. A csapat tagjai egy integrált ökotető létrehozásával vennék fel a harcot a levegő terheltsége ellen.

Békési Dorottyát, a budapesti győztes csapat tagját a team összetételéről kérdeztük. „A csapatok teljesen véletlenszerűen alakultak meg, a Climathon kezdetén mindenki választott egy számára szimpatikus asztalt. Ezt követte az egyéni ötletek kidolgozása 10-15 percben, majd ezek megvitatása egymással. Az ötlet ott helyben született meg a tagok önálló ötleteinek integrálásával. A csapatunk létszáma 6 fő volt: 5 magyar és egy szudáni PhD hallgató. Szakmák sze-

A Climathon budapesti helyszínének győztes csapata

rint egy várostervező, egy informatikus, egy építőmérnök, egy végzős tájépítész mérnök és két környezetmérnök hallgató vett részt az ötlet kidolgozásában, amivel éppen hogy elkészültünk a megadott határidőre. Az esemény nemzetközi volt, minden angolul zajlott, a bemutatkozások, az előadások, a workshopok és az ötletelés is.”

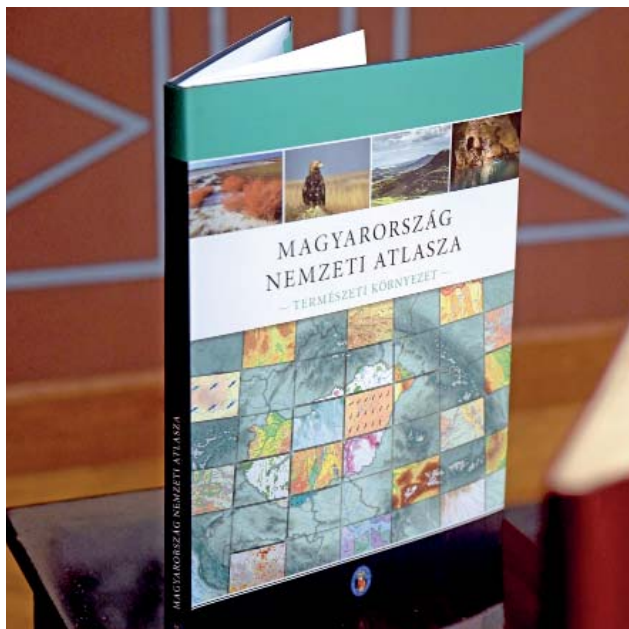
A Beyond lényegét így foglalta össze: „Ez egy önfenntartó köztéri találkozó pont, amit a klímaváltozás és a rekreációs szempontból kihasználatlan Duna-part inspirált. Egy kellemes kiülős hely szép kilátással, haszonnövényekkel, ahol akár még a telefonunkat is feltölthetjük, vagy csatlakozhatunk a Beyond-hálózatra, hogy kapcsolatba kerüljünk hasonlóan aktív városhasználó társainkkal.”

És hogy mi lesz a folytatás? „Azóta a kivitelezésen dolgozunk mérnöki és finanszírozási szempontból egyaránt.”

MAGYARORSZÁG NEMZETI ATLASZA

29 év után 4 kötetes sorozatként megjelenik Magyarország Nemzeti Atlaszának új kiadása, amely a 21. század igényeihez igazodva, digitálisan is elérhető.

SZERZŐ: INGREEN



Fotó: Bartos Gyula, EMMI

Magyarország Nemzeti Atlasza (MNA) először 1967-ben, majd 1989-ben jelent meg, így már időszerű volt az új kiadás. Az MNA logikusan, arányosan felépített, viszonylag egységes kivitelű, általában szöveges magyarázatokkal és különféle illusztrációkkal kísért térképek sorozata.

A nemzeti atlaszokkal szembeni legfontosabb elvárások, hogy szolgálják az állam, a nemzet reprezentálását, az államigazgatás tervezési és döntési feladatainak elősegítését, a tudományos kutatást, a köz- és felsőoktatást, valamint – közérthetőségük révén – a művelt, széles nyilvánosság igényeinek kielégítését is.

A 2018–2021 között sorozatban megjelenő négy MNA – amelyek közül elsőként a Természeti környezet című tarthatja kezében az olvasó – magyarul és angolul is elérhető lesz.

A sorozat négy kötete:

1. A magyar állam és helye a világban
2. Természeti környezet
3. Társadalom
4. Gazdaság

Újdonság, hogy – ahol a szükséges adatok rendelkezésre állnak – nem csupán Magyarország, hanem a Kárpát-medence és az annak szomszédságában lévő Kárpát-Pannon régió vonatkozásában mutatja be a természet, a társadalom és a gazdaság dinamikus térszerkezetét.

A Természeti környezet című kötet tartalmát tekintve egyrészt ismerteti a kőzet-, a víz- és a levegőburok állapotát, illetve az élővilág életterét, másrészt olyan szintetizáló fejezeteket, témaköröket is tartalmaz, amelyek a természeti környezet és a társadalom összefonódását, kölcsönhatásait elemzik (pl. tájak, környezet- és természetvédelem, természeti veszélyek). Az egy csokorba gyűjtött, szemléletes tematikus térképeket lapozgatva olyan témakörök területi sajátosságairól tájékozódhatunk, mint a mérnökgeológia, a földrengések, az éghajlati elemek várható változása, az időjárási rekordok, a talaj-, réteg- és karsztvizek, ásvány- és hévizeink, talajaink jellemzői, a földminőség, a tájtypusok és tájkarakterek, a tájképi értékesség, a hazai élővilág elképesztő fajgazdagsága, a környezet állapota és a hulladék kezelése, védett természeti területeink, az ökoturizmus, a kiemelkedő fontosságú hazai természeti veszélyek: az ár- és belvíz, az aszály, a talajerózió, az özönfajok terjedése és a virágpor-allergia.

A kiadvány a széles társadalmi rétegekkel való kapcsolattartás érdekében – a kor követelményeihez igazodva – a nyomtatott forma mellett magyar és angol nyelvű digitális változatban (e-MNA) is megjelenik, és ingyenesen elérhető a www.nemzetiAtlasz.hu weboldalon.

Kocsis Károly (főszerk.) 2018. *Magyarország nemzeti atlasza: természeti környezet*. Magyar Tudományos Akadémia, Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Földrajztudományi Intézet, Budapest





TECHNOLÓGIÁK, ÜZLETI MEGOLDÁSOK ÉRTÉKELÉSI MÓDSZERTANA A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG ELVEI ALAPJÁN

2018. május 30-án* lépett életbe az EU szélesebb körű körforgásos gazdaságpolitikájának (Circular Economy Policy) részeként egy ambiciózus jogszabálycsomag. Ez elsősorban a hulladékgazdálkodás területén kíván elérni 2025 és 2035 között olyan hulladékfeldolgozási aránycélokat, amelyek Magyarország számára óriási kihívást jelentenek.

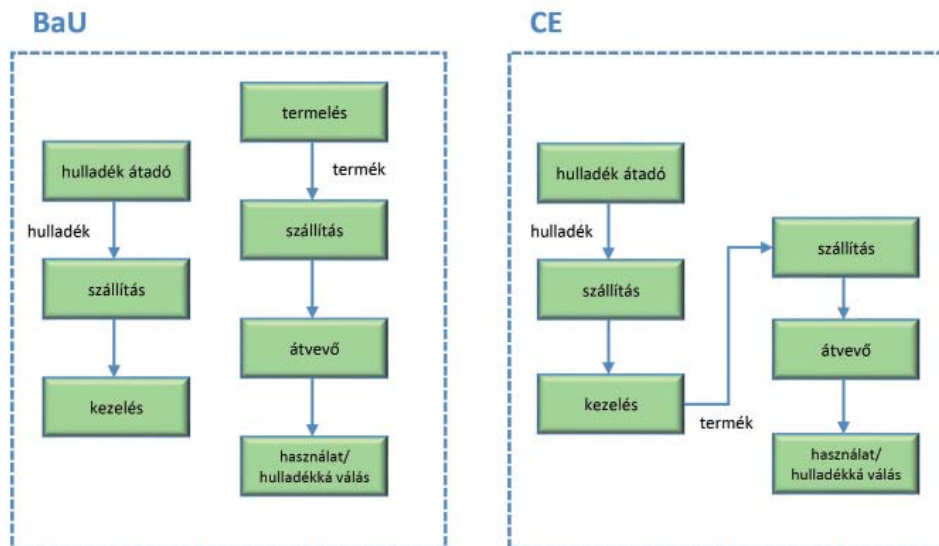
SZERZŐ: **ISTVÁN ZSOLT** PROJEKTVEZETŐ | BAY ZOLTÁN ALKALMAZOTT KUTATÁSI KÖZHASZNÚ NONPROFIT KFT.

Az Európai Bizottság abban bíz, hogy az elfogadott jogszabálycsomag segítséget nyújt majd a vállalkozásoknak és fogyasztóknak, hogy egy erősebb, nagyobb mértékben körforgásos gazdaságra térjenek át, amelyben az erőforrások felhasználása fenntarthatóbb módon történik. A javasolt intézkedések a nagyobb mértékű újrafeldolgozás és újrafelhasználás révén hozzájárulnak ahhoz, hogy záruljon a termékek életciklusának köre, továbbá a környezet és a gazdaság számára egyaránt előnyökkel szolgáljon. A tervek az összes nyersanyag,

termék és hulladék teljesebb körű hasznosításával és felhasználásával elősegítik a természeti erőforrások kímélését, az energiamegtakarítást és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését. A javaslatok a teljes életciklust lefedik: a termeléstől és fogyasztástól a hulladékgazdálkodáson át a másodlagos nyersanyagok piacáig.

Bár a külső szemlélőnek úgy tűnik, hogy a jogszabályok elsősorban a hulladékgazdálkodás területén hoznak gyökeres változtatásokat az elkövetkező közel két évtizedben, ez nem így van. Az ambiciózus célokat nem lehet elérni kizárólag technológiai újításokkal a hulladékkezelés területén, szükséges a

* http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm



Rendszerhatárok a BaU és a CE modellben****

gyártók részéről új termékefejlesztési koncepciók kialakítása, valamint innovatív üzleti szolgáltatások bevezetése és ezek együtt a fogyasztói szokások átalakulása is.

CIRCE2020

A körforgásos gazdaság kialakítása érdekében az Európai Bizottság több programmal támogatja a vállalkozásokat és az akadémiai kutatóhelyeket annak érdekében, hogy innovatív projekteket generáljanak. Ilyen program az ERFA- (Európai Regionális Fejlesztési Alap) támogatású „INTERREG Central Europe” is. Ennek keretében 2017 nyarán elindult egy CIRCE2020 (Expansion of the **CIR**cular Economy concept in the **C**entral **E**urope local productive districts) elnevezésű nemzetközi projekt, amely a körforgásos gazdaság koncepcióját terjeszteni a közép-európai ipari körzetekben. A projektben 5 ország (Olaszország, Ausztria, Lengyelország, Horvátország és Magyarország) 8 partnercéggel vesz részt, hazai részről az IFKA Iparfejlesztési Közhasznú Nonprofit Kft. (IFKA) és a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft. (Bay Zoltán Kutatóközpont).**

A CIRCE2020 projekt célja, hogy a partnerországokban olyan pilot projektek jöjjenek létre, amelyeket a körforgásos gazdaság koncepciója alapján dolgoztak ki. Magyarországon a pilot projekt a Tatabányai Ipari Parkban működő ipari vállalatok segítségével valósul meg. Az IFKA koordinálásával elkészült egy részletes MFA (Material-Flow Analysis – anyagáramlás-elemzés) tanulmány a program céljai iránt érdeklődő iparvállalatok bevonásával. Ennek alapján két olyan kritikus hulladékáram került kiválasztásra, amely alkalmas lehet a további vizsgálatokra. Jelenleg folyamatban van ezen hulladékáramokra a műszaki és üzleti szempontból is alkalmas megoldások keresése, kiválasztása, amellyel a körforgásos célok meg-

valósíthatók. A legjobb elérhető technológiákat (BAT) és az ipari szimbiózisnak megfelelő üzleti modelleket olyan metodológia alapján kell kiértékelni, amely segíti az iparvállalatok döntéshozóit a legjobb műszaki technológia vagy üzleti megoldás kiválasztásában a körforgásos koncepció alapján.

A CIRCE2020 projekt elképzelései szerint a körforgásos gazdaságra való átállás legjobb megoldását a következő tényezők alapján választhatják ki a döntéshozók:

- » TRM index (Technological Rating Methodology) – technológiai besorolás,
- » LCA (Life-cycle Assessment) – környezeti szempontú életciklus-elemzés,
- » LCC (Life-cycle Costing) – gazdasági szempontú életciklus-elemzés.

TRM INDEX

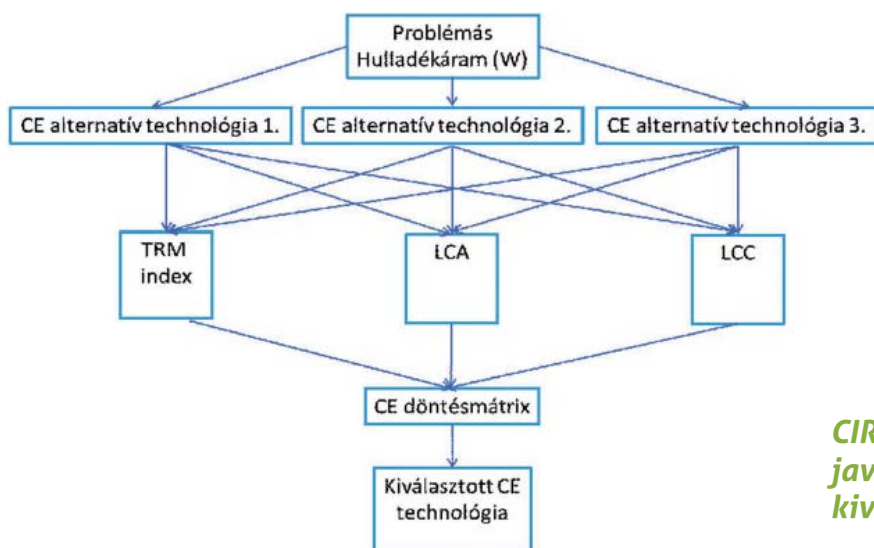
A TRM indexre jelenleg nincs elérhető szabványosított eljárás, ezért a projekt keretében egy egyedileg kifejlesztett eljárás került meghatározásra, amelyet a Bay Zoltán Kutatóközpont dolgozott ki. Az EU-ban a Horizont 2020-ban (innovációs keretprogram) meghatározott TRL index*** (Technology Readiness Level – technológiai készültségi szint) nem fedti le teljes körűen a körforgásos gazdaság számára alkalmas műszaki besorolást. A projektben definiált TRM index az alábbi tényezők súlyozott értékelése alapján határozható meg:

- » TRL index,
- » piaci referenciák (előnyt jelent, ha már léteznek bevezetett eljárások),

** <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/CIRCE2020.html>

*** https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/annexes/h2020-wp1415-annex-g-tr_en.pdf

**** LCC training – CIRCE 2020 (Sára Balázs, Bay Zoltán Kutatóközpont – külső szakértő)



CIRCE2020 módszertan a javasolt körforgásos megoldás kiválasztására

» gyártói megbízhatóság (a gyártó piaci stabilitását értékeli),

» körforgásos megvalósulás szintje (hány százalékban valósul meg),

» működtetési gyakorlat (karbantartási, üzemeltetési, megbízhatósági visszajelzések),

» műszaki határok (bizonyos korlátozásokkal biztosított technológia),

» egyéb tényezők.

A TRM index nemcsak műszaki technológiák besorolására, hanem új innovációs üzleti modellek meghatározására is alkalmas. A TRM index ezen irányelvek alapján, szubjektív megítélés szerint készül el.

A TRM index meghatározásával párhuzamosan kell elindítani az LCA és LCC értékeléseket is. Az LCA értékelés módszerét nemzetközi szabvány deklarálja (ISO 14040/14044:2006), az LCC értékelés metodológiáját pedig a nemzetközi gyakorlat alapján – a STEAC ajánlása mellett – a Bay Zoltán Kutatóközpont dolgozta ki. Az LCA és LCC értékelésnél a vizsgálandó hulladékáramokat azonos rendszerhatáron belül kell elvégezni. Az összehasonlító modell kidolgozásánál is azonos elvek alapján szükséges eljárni, ahol mindig a jelenlegi megoldást (BaU – business as usual) kell összehasonlítani a tervezett körforgásos gazdaság (CE) szerint megvalósuló eljárással.

ÉLETCIKLUS-ELEMZÉS

A környezeti szempontú életciklus-elemzés (LCA) egy termék, folyamat vagy szolgáltatás teljes életútja során vizsgálja annak környezetre gyakorolt potenciális hatásait. Egy termék életútjának nevezzük a szükséges nyersanyag bányászatától és előkészítésétől a termék gyártásán keresztül a termék használatáig és a használat után keletkező hulladék hasznosításáig vagy ártalmatlanításáig terjedő szakaszt. A környezeti

hatások értékelésekor egyaránt figyelembe kell venni az emberi egészségre és az ökoszisztéma állapotára gyakorolt hatásokat, beleértve az erőforrások felhasználását is. A legjobban ismert – a köztudatba is beépült – környezeti hatás a globális felmelegedési potenciál (GWP), amelyben a nagyságrendek CO₂ egyenértékben jelennek meg.

Az LCC gazdaságilag értékeli az életciklus mentén az egyes termékeknek és technológiai folyamatoknak megfelelően a felmerülő költségeket és bevételeket. A pénzügyi adatok esetében a cégeknél a tényleges, könyvelésnek megfelelő költségeket érdemes figyelembe venni (munkabér, anyag- és energia-költségek, szállítás, adminisztráció), és természetesen az értékcsökkenést is. Megállapodás kérdése, hogy az LCC elemzés során az externális és szociális hatásokat is figyelembe veszik-e – ez az igényeknek megfelelően opcionálisan választható.

A TRM, LCA és LCC értékeléseket elvégezve összeáll egy speciális, körforgásos gazdasági szemléletű (CE) döntésmátrix a cégek menedzsmentje részére, amely ajánlást tesz ezen metodológia alapján a javasolt technológiára vagy üzleti megoldásra. Természetesen a döntés joga a cég felső vezetését illeti meg.

Az eddigiekben részletezett eljárás elméleti kidolgozása befejeződött a CIRCE2020 projekt konzorciumában, most az egyes országokban megvalósuló pilotok gyakorlati megoldásain van a sor. Várhatóan 2019 májusára elkészülnek az elemzések, amelyek alapján – a pilotban kiválasztott cégek döntését követően – elindulhat a javasolt körforgásos gazdasági megoldások (CE) bevezetése 2020-ra.

SZÁLLÍTÓI KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐMINŐSÍTÉS A MÁV-NÁL

A MÁV Zrt. kiterjedt, hatósági kötelezettség-ek alapján meghatározott környezetvédelmi feladatai szükségessé teszik megbízható, szakmailag korszerű technológiákat és megoldásokat alkalmazó szolgáltatói hálózat kiépítését. A vasúttársaság most úttörő kezdeményezéssel kívánja szavatolni környezetvédelmi beszerzései kapcsán a megfelelő szakmai előszűrést: 2019. január 1-jétől a MÁV egyes környezetvédelmi témákat érintő beszerzési eljárásait online kitölthető szállítói előminősítés támogatja majd.

Az új rendszer szerves része lesz a MÁV-csoportnál jelenleg működő általános szállítói előminősítési rendszernek. Az Electool Fluenta alkalmazásban működő általános előminősítési felület új, környezetvédelmi alrendszerre szavatolja, hogy a MÁV Zrt.-vel a jövőben hulladékgazdálkodási vagy kármentesítési területen együttműködni, szerződni kívánó partnerek szakmai szempontú előminősítése lehetővé váljon. Ezen az online felületen a vasúttársaság beszerzési eljárásain indulni kívánó társaságok egy kérdőív kitöltésével bekerülhetnek a MÁV által előminősített társaságok

talános társasági és pénzügyi adatok alapján folytatnak, a környezetvédelmi teljesítmények ilyen típusú értékelésére máshol nincs példa. A leendő partnereknek a kérdőívben olyan adatokat kell megadniuk, amelyek alapján az auditálást végző MÁV-szervezetek el tudják dönteni, hogy megfelelnek-e a társaság beszerzései során alkalmazott követelmény-rendszereknek. Az általános kritériumok vizsgálata – adott esetben a szűrési feltételek biztosítása mellett – megkönnyíti a hulladékgazdálkodáshoz és a kármentesítéshez kapcsolódó, közbeszerzési értékhatárt el nem érő beszerzési előkészítő folyamatot, átláthatóvá és tervezhetővé teszi azt. A kérdőív kitöltése segíti a MÁV Zrt. beszerzési és minőségirányítási szakértőit is abban, hogy a leendő szállítót pénzügyi és minőségirányítási szempontból minél alaposabban feltérképezzék, ami alapja lehet a hosszú távú, megbízható együttműködés megteremtésének. Az előszűréssel – az általános szállítói előminősítéshez hasonlóan – a környezetvédelemmel foglalkozó iparágak még szélesebb körben kerülnek a MÁV Zrt. látókörébe, ami megkönnyíti az adott típus-feladatokra a megfelelő gazdasági szereplők felmérését és kiválasztását.

„Környezetvédelmi teljesítmények ilyen típusú értékelésére máshol nincs példa.”

közé, ami előfeltétele lesz a hulladékgazdálkodási és kármentesítési beszerzésekbe való meghívásnak, illetve az azokon történő indulásnak.

A környezetvédelmi szállítók előzetes minősítésére szolgáló rendszer jelenleg egyedülálló. Más társaságok hasonló előminősítést csak ál-

A kérdőívben feltett kérdésekre való választást követően egy részben automatikus, auditálással egybekötött, egyedileg kidolgozott rendszerfolyamat fut végig a programon, amelyben az adott szállító megfelelt vagy nem felelt meg minősítést kaphat. A minősítés legfeljebb egy naptári évig vagy a legkorábban lejárató hatósági engedély érvényességéig



Amennyiben a jövőben a MÁV Zrt. által indított, környezetvédelmi témájú (kármentesítés, hulladékgazdálkodás) beszerzési eljárásokon ajánlattevőként részt kíván venni, kérjük, hogy az alábbi linken jelezze regisztrációs szándékát az előminősítési rendszerbe. Ezt követően automatikusan megkapja a kitöltendő általános és a környezetvédelmi kérdőívet.

dátumig szól. Megújításáról a szállítónak kell gondoskodnia, amennyiben meg akarja tartani a lehetőséget, hogy a beszerzési eljárásokba ajánlattevőként, lehetséges partnerként meghívja a vasúttársaság. A minősítés érvényességének lejáratáról és a megújítás szükségességéről a rendszer automatikus üzenetet küld majd az érintetteknek. A rendszer emellett visszajelzéseket küld az egyéb változásokról és a teljesítési kötelezettségekről is, mind a szállító, mind az auditorok felé.

A szállítói regisztrációhoz a partner MÁV-oldali meghívása szükséges; a meghívókat a meglévő szállítói hálózatnak novemberben küldi ki a MÁV. Az esetleges új partnerek a www.mavcsoport.hu online felületen jelezhetik, ha meghívót kívánnak kapni. A regisztráció a meghívást követően automatikus folyamat.

A kérdőív jelenleg csak a hulladékgazdálkodási és a kármentesítési területet fedi le, amelyek a MÁV Zrt. környezetvédelmi stratégiai intézkedései között is kiemelten szerepelnek; a jövőben lehetőség lesz új környezetvédelmi területek bevonására is. A vasúttársaság további tervei között szerepel, hogy az előminősítésen túl egy utóminősítést is le lehessen majd folytatni, értékelendő a beszerzéseken nyertes szállítók teljesítményét több szempont alapján. Egy ilyen utóminősítés objektív feltétel-rendszere lehetőséget biztosíthat arra, hogy MÁV Zrt. magas színvonalú elvárásait teljesítő cégek megbízható szállítóként a további beszerzési eljárásokon is lehetőséget kapjanak az ajánlattételre. A hamarosan induló előminősítési és a fejlesztés alatt álló utóminősítési eljárás ugyanakkor nem diszkriminálja a piacra újonnan belépő vállalkozásokat sem: a széles körű verseny érdekében a MÁV Zrt. ezen cégek számára továbbra is biztosítani fogja a beszerzéseken való indulást.

MÁV Zrt. Környezetvédelmi Iroda –
MÁV Zrt. Beszerzési Stratégiai Iroda

PARADIGMAVÁLTÁS A SZEMLÉLETFORMÁLÁSBAN

A Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége (KSZGYSZ) innovatív konferenciasorozata 2018. október 30-án a szemléletformálás témakörében szervezett – nagy érdeklődéssel kísért – rendezvényt folytatódott.

A konferencia résztvevőit **Weingartner Balázs**, az Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM) fenntarthatóságért felelős államtitkára köszöntötte, aki elmondta: a környezeti kihívások arra készítetnek minket, hogy változtatnunk, változnunk kell. Annak érdekében, hogy a fiatalok számára a környezettudatos, fenntarthatóságot szem előtt tartó létezés napi rutinná váljon, az ITM egyeztetéseket folytat az EMMI-vel, hogy az új Nemzeti Alaptanterv része legyen a fenntarthatóságra nevelés oktatása; az egyes ágazatok tevékenységében (vízgazdálkodás, szennyezésmegelőzés, hulladékgazdálkodás) pedig ez még határozottabban jelenjék meg. Így elérhető, hogy az oktatási-nevelési célok és a gazdasági társaságok szakmai, fenntarthatósági céljai minél inkább összehangolódjanak. Ezt a célt szolgálja a stratégia előkészítésébe, elkészítésébe a KSZGYSZ bevonása, amelynek szakmai háttere ennek biztosítéka.

Az ITM pályázati rendszer kialakításával is segíteni kívánja a fenntartható fejlődési célok elérését mind az oktatási-nevelési területen, mind az egyes állami feladatok átvállalását végző civil szervezetek számára. A tervek szerint nyárig további klímavédelmi szempontú pályázatok nyílnak meg, amelyek lehetőséget biztosítanak az ezzel kapcsolatos projekttervek finanszírozására is.

A konferencia első blokkja a szemlé-



letformálást mint tudományt járta körül. A Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia (NKNS) 4. kiadásának előkészítése kapcsán az alulról építkező, innovatív stratégia fontosságára hívta fel a figyelmet **Kövecsesné dr. Gősi Viktória** egyetemi docens, a Széchenyi István Egyetem Apáczai Csere János Karának tanszék-vezetője, oktatási dékánhelyettes, hiszen bárki környezeti nevelővé válhat, de ehhez a kompetenciák tudatos és folyamatos, rendszerszintű bővítése, fejlesztése szükséges. Kifejtette, hogy a szemléletformálás a korszerű ismeretek korszerű módon történő átadásával, élménypedagógiai eszközökkel a szemlélet és a magatartás alakulása/alakítása révén érhető el.

Düll Andrea, az ELTE Pedagógiai Pszichológiai Karának környezetpszichológusa arra világított rá, hogy a környezetvédelem és a fenntarthatóság újszerű tudományterület a pszichológián belül, kevés a rendelkezésre álló kutatás, amely-

ből összefüggések, tendenciák lennének megállapíthatók.

Az online, virtuális tér adta szemléletformálás lehetőségeit, a célzott korcsoport elérési módszereit ismertette **Király Emese** közgazdász-szociológus, integrálpszichológus, a Marble Digital kommunikációs ügynökség tulajdonosa. A szemléletformálás jövőképét vizualizálta előadásában **Prof. dr. Baranyi Péter**, a Széchenyi István Egyetem tanára. A virtuális valóság (VR) kommunikációs szempontból jelentős mértékben megkönnyíti a felhasználó/készítő munkáját, és leegyszerűsíti a befogadó oldalán az információ értelmezését. Az új magyar innováció nem csak az oktatás terén alkalmazható, a környezetvédelmi szemléletformálással, fenntarthatósággal foglalkozó cégek számára is segítséget jelent. A virtuális szoba kialakítása megkönnyíti az információk, adatok rendszerezését, rendszerszintű szemlélet szint-

jére emelve a munkavégzés, a kutatás folyamatát. Kutatásaik szerint a Max-Where Edu használatával 50%-kal hatékonyabban memorizálnak a diákok, és 30%-kal gyorsabb a csapatmunka. A Széchenyi István Egyetem egyes tanszékeinek hallgatói már ezt a magyar szabalmat használhatják a tanulás során.

A szemléletformálás tudományos hátterének ismertetése után a második előadásblokk a hazai és nemzetközi inno-

A konferencián két hazai „microinfluencer”, **Kump Edina** (hulladekmentes.hu) és **Molnár Attila Dávid** (termeszettfilm.hu) is megosztotta személyes tapasztalatait arról, hogy a mai, főleg online térben történő kommunikáció esetén az ismert, így befolyással rendelkező személyek milyen komoly hatást gyakorolnak egy-egy terület, tevékenység ismertségére.

A készülő országos fenntarthatósági szemléletformálási stratégiáról és a

kompetenciák fejlesztésével a mindennapi élet valamennyi területén jelen kell lennie a szemléletváltásnak. Ebbe beletartoznak az okos várost célzó megoldások, az e-mobilizáció, a környezeti elemek, az erőforrások fenntarthatósági szempontú használata és megóvása. Az állami források lehetőségét, keretet nyújtanak ahhoz a rendszerszintű, folyamatos szemléletformáláshoz, amely hosszú távon, aktív és passzív elérésekkel is hat, szemléletet formál, és beépül az egyének mindennapjaiba.

Az innovatív szemléletformálás során szerepet kapnak a gazdasági (termelő, szolgáltató) vállalkozások is a kiterjesztett gyártói felelősség (EPR) keretében. E téma köré szerveződött a konferencia harmadik blokkja, ahol **Martin Olivér**, a Magyar Ásványvíz, Gyümölcs- és Üdítőital Szövetség (MÁGYÜSZ) képviselője a szemléletformálás és a gyártói felelősség összefüggéseit a hazai üdítőital-gyártók oldaláról ismertette. **Matolcsy Miklós**, a PontVelem Nonprofit Kft. ügyvezető igazgatója pedig komplex szemléletformáló programjait mutatta be.

A plenáris ülést követően a résztvevők World Café-módszerrel három csoportban gyűjtötték össze ötleteiket, javaslatukat az ipari szereplők felelősségvállalásának jövője, a műanyag-stratégia gyakorlati lépéseinek kommunikációs, szemléletformálási feladatai (termékhelyettesítés, megelőzés) és a civil szervezetek szemléletformálási versenyképessége területén.

Az előadások a konferencia honlapján (www.kszgysz.hu) érhetők el.



vátorok szerepéről szóló prezentációkat fogta össze.

A 113 várost érintő Climathonról számolt be **Virág Annamária** innovációs vezető a Climate-KIC Hungary képviselőjében. Kitért arra is, hogyan lehet egy ötletből sikeres startup. A nemzetközi piacra képest a magyar felsőoktatásból kikerülő diákok vállalkozói indíttatása gyengébb, és a női vállalkozók száma is kevesebb hazánkban, mint más országokban.

Minden fenntarthatóságot, körforgásos gazdaságot szolgáló, támogatást igénylő ötletet várnak.

Dr. Czippán Katalin, a Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) Kommunikációs és Oktatási Bizottságának alelnöke ismertette a nemzetközi „piac” legjobb szemléletformáló szervezeteit, projektjeit, majd ezek mentén rávilágított a hazai és a nemzetközi szemléletformálás eltéréseire.

hozza kapcsolódó programok támogatási rendszeréről **dr. Makai Martina**, az ITM fenntartható fejlesztésekért felelős helyettes államtitkára tartott előadást. Kifejtette, hogy a fenntartható fejlődési célok a szemléletformálást már ma is végző szervezetek bevonásával, széles körű szakmai megalapozottsággal, célszerű, gyakorlatorientált kiteljesítésével kívánják megvalósítani. Fontos a rendszerszemlélet, a folyamatosság és a megerősítés, hogy ne kampányokban, egyszeri alkalmakban gondolkodjunk, hanem változatos, a kor technikai színvonalát igénybe vevő eszköztárral érjük el a személyek, közösségek gondolkodásbeli, magatartásbeli pozitív változását. Horizontális szemlélettel, a kulcs-

A CIKK MEGJELENÉSÉT A
KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLTATÓK
ÉS GYÁRTÓK SZÖVETSÉGE
TÁMOGATTA.



LÉPÉSEK A KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG FELÉ

2017-ben egy spanyolországi, 19 régiót érintő hulladékbörzén csak Valencia körzetében 1250 alkalommal kínáltak különböző vállalkozások náluk hulladékként keletkező anyagot megvételre, miközben 400 másodnyersanyag-igényt jeleztek. Az ilyen kezdeményezések nagyban elősegítik a kölcsönös előnyökre épülő ipari szimbiózis és a körforgásos gazdaság megteremtését.

További előnyök, hogy ennek köszönhetően kevesebb a vállalkozások anyagáramláshoz kapcsolódó adminisztrációs terhe, alacsonyabbak a járulékos költségeik, olcsóbb nyersanyaghoz jutnak, valamint kevesebb hulladék keletkezik, emellett az anyag hosszabb ideig marad a gyártási folyamatban.

Az ehhez hasonló jó példák gyűjtésére és népszerűsítésére hivatott a nemzetközi TRIS projekt, amelyben Magyarországot a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. és az IFKA Iparfejlesztési Közhasznú Nonprofit Kft. képviseli.

A 2016 áprilisában indult és 2021. március 31-ig tartó TRIS (Transition Regions towards Industrial Symbiosis) projektben öt ország szövetezett a kis- és középvállalkozások (KKV) versenyképességének növelésére és támogatására, valamint arra, hogy megismertessék velük az ipari szimbiózis előnyeit, ezzel elősegítve a körforgásos gazdaság megteremtését.

A Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. és projektpartnere a projekt ideje alatt összegyűjti az ipari szimbiózis alkalmazásának hazai jó gyakorlatait. A szakmai érintettek minél szélesebb körben történő bevonása érdekében létrehozták a projekt égisze alatt az Ipari Szimbiózis Tanácsadó Testületet, amellyel a hazai projektpartnerek rendszeresen egyeztetnek, és a GINOP Irányító Hatóság részére javaslatlételt fogalmaznak meg. A projekt célja továbbá a minden résztvevő számára előnyös





együttműködések támogatása, valamint az összefogásokat segítő jogi szabályozás kialakítása.

Az erőforrás-hatékonysághoz a körforgásos gazdaság és annak részeként az ipari szimbiózis egyaránt hozzájárul, ezért a projekt során azon dolgoznak az együttműködő partnerek, hogy feltárják a már működő hazai és európai uniós jó gyakorlatokat, és népszerűsítsék azokat a hazai KKV szektorban.

Jó gyakorlatok itthon...

Az építőipar egyik legsúlyosabb problémájára, a nagy mennyiségben keletkező építési-bontási hulladék kezelésére keresett megoldást egy magyarországi építőipari vállalkozás. Egy olyan számító-

gépes alkalmazást fejlesztettek ki, amelynek segítségével csökkenthető a véges mennyiségű természeti erőforrások felhasználása, egyben elősegítik az építési-bontási hulladékok minél hatékonyabb hasznosítását. Több mint 30 vállalat csatlakozott eddig ehhez az online közösséghez a nála keletkező vagy az általa felhasználható építési-bontási hulladék valós idejű adatainak megosztásával. Ennek eredményeként ez idáig több mint 440 000 tonna hulladékot hasznosítottak újra.

...és külföldön

Jó gyakorlatot ismerhettek meg a partnerországok szakemberei Bolognában is. Az élelmiszerhulladékok újrafelhasználására és értékesítésé-

re irányuló (Food crossing district) projekt során a paradicsomfeldolgozásból származó hulladék héját és magvakat az olívaolaj likopintartalmának növeléséhez használják fel, valamint olajbogyóval összekeverve egy új olajterméket készítenek. A búzafeldolgozás melléktermékeiből pedig alacsony energiaigényű technológiák alkalmazásával búzacsíraolajat és alacsonyabb zsírtartalmú olajat állítanak elő.

Olaszország Európa második legnagyobb paradicsomtermesztője, a kontinens paradicsomfeldolgozásának 55 százaléka itt történik, ami közel 2 millió tonna hulladékot eredményez. Ezek az adatok is jól mutatják a feldolgozás során keletkező melléktermék felhasználásának ottani jelentőségét. Bár a paradicsomfeldolgozás melléktermékét felhasználó, olajbogyót feldolgozó ipar hazánkra nem jellemző, de a búzafeldolgozás esetén is lehetőség kínálkozik a bemutatott melléktermék-felhasználás gyakorlatának elterjesztésére, ezáltal a feldolgozott termés 20 százalékát kitevő hulladék másodnyersanyagként jelentkezhetne.

A projekt eredményeiről, gyakorlati megvalósíthatóságáról akcióttervet dolgoznak ki a hazai szakemberek, emellett egy kiadványt is készítenek a KKV szektorban működő cégek számára, amelyben bemutatják, hogy hogyan válhatnak „körforgásossá”, honnan és milyen segítséget, támogatást vehetnek igénybe a szükséges átálláshoz olyan hazai vállalkozások példáján keresztül, amelyek a gyakorlatban is alkalmazzák már ezeket az elméleti alapokat.

A projektről, valamint a témában gyűjtött hazai és nemzetközi jó gyakorlatokról a www.interreg-europe.eu/tris honlapon tájékozódhatnak.

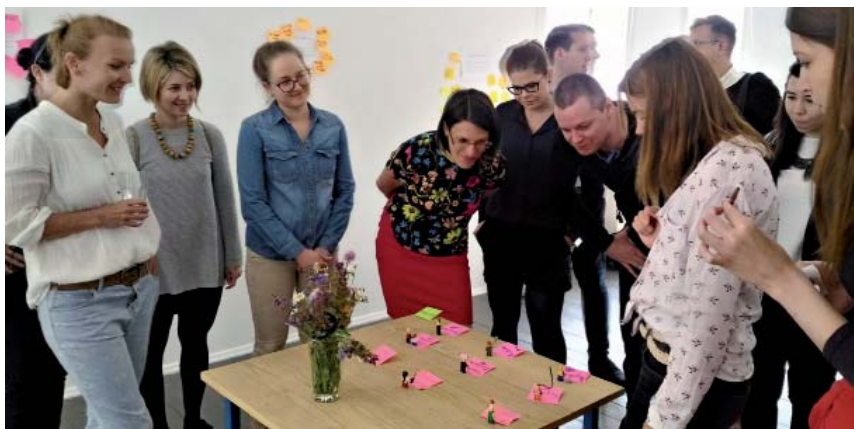
PIONEERS INTO PRACTICE

NEMZETKÖZI CSEREPROGRAM KLÍMAVÁLTOZÁSSAL FOGLALKOZÓ SZAKÉRTŐKNEK

A Pioneers into Practice (PiP) egy nemzetközi csereprogram, amelynek célja – klímaváltozással foglalkozó szakértők bevonásával és együttműködésével –, hogy elősegítse az alacsony szén-dioxid-kibocsátással működő, versenyképes európai gazdaság kialakulását.

SZERZŐ: CSOMA ENIKŐ

A PiP programot a Climate-KIC, az Európai Innovációs és Technológiai Intézet innovációs közössége támogatja, magyarországi lebonyolítását pedig az IFKA Iparfejlesztési Közhasznú Nonprofit Kft. Zöld Gazdaság csoportjának tagja, Viszlai Zsuzsanna koordinálja. Ahhoz, hogy jobban megismerhessük a programot, és információt kapjunk az idei év tapasztalatairól, feltettünk néhány kérdést a projektmenedzsernek.



Mióta működik a PiP program, és mely országok vesznek benne részt?

Maga a program 2011-ben indult, Magyarország 2012-ben csatlakozott hozzá, és azóta hazánkban is minden évben megrendezzük. 2018-ban Magyarországon kívül Bulgária, Ciprus, Egyesült Királyság, Írország, Észtország, Finnország, Lengyelország, Lettország, Málta, Németország, Olaszország, Portugália, Románia, Spanyolország, Szerbia és Szlovénia cserélt szakértőket.

Hogyan épül fel a program, és melyek a legfontosabb mérföldkövek?

A program lényegében májustól novemberig tart, és négy részből tevődik össze:

» workshopok a felkészítés, valamint a tudás- és tapasztalatcsere jegyében;

» csoportfeladatok a hatékony együttműködés fejlesztése céljából;

» e-learning;

» placement, amelynek során a szakértők 4–6 hetet töltenek egy hazai vagy külföldi szervezetnél.

A program sikeres lebonyolítását minden helyszínen egy projektvezető és egy trénerszempár segíti.

Hogyan és meddig jelentkezhetnek a szakértők, illetve a fogadó szervezetek?

A jelentkezés egy online felületen (<https://pioneers.climate-kic.org/>) történik, regisztráció után történik. A szakértőktől angol nyelvű szakmai önéletrajzot kérünk, a fogadó szervezetektől pedig annak a feladatnak a rövid leírását, amelyet az ide

érkező szakértők 4–6 hét alatt el tudnak látni. Az idei évben a jelentkezési határidő április 15-e volt, előreláthatóan ez jövőre is hasonlóan alakul.

Milyen cégek, vállalatok fogadhatnak „pioneer”-okat?

Olyan fogadó szervezeteket várunk a programba, amelyek megfelelő feladatot, kihívást tudnak biztosítani a nemzetközi szakértők számára. Célunk, hogy a résztvevőket kiközünkentsük a komfortzónájukból, valamint hogy a gyakorlatban is alkalmazni tudják a tudásukat és a nyitó workshop keretei között elsajátított rendszer-innovációs ismereteket, ezáltal a fogadó szervezetek – a külföldi szakértőkkel és más szektorok, szervezetek

képviselőivel való közös együttműködés során – új látásmóddal gazdagodjanak.

Mennyire jellemző a túljelentkezés?

2018-ban a regionális célhoz képest többen jelentkeztek, azonban lehetőségünk volt megemelni a létszámot, ennek köszönhetően végül 15 helyett 22 fő kezdte el a programot. A fogadó szervezetek tekintetében nincs korlát, mindenkit szívesen várunk, hiszen minél több régióból, szektorból, szakterületről csatlakoznak a programhoz, annál színesebb a paletta, amelyből a külföldi szakértők választhatnak. Tulajdonképpen a fogadó szervezetek versenyeznek a szakértőkért, hiszen az utóbbiak választják ki, hogy milyen témában és hol szeretnék eltölteni a feladatra szánt időt.

Ki jelentkezhet mentornak, és milyen feladatai vannak a program során?

A mentorok felelősek a szakértőknek nyújtott tanulási folyamatokért, feladataik közé tartozik a menedzsment, illetve a hazai és külföldi „pioneer”-ok szakmai támogatása; a workshopok lebonyolításában való aktív részvétel; valamint a résztvevők között esetlegesen felmerülő problémák, konfliktusok kezelése. Így a mentornak jelentkezővel szemben támasztott követelmények között szerepel, hogy az előbbiek ellátására képes legyen, emellett rendelkezzen tréneri ta-

„A PiP program különböző elemeinek köszönhetően elmélyítettem tudásom, és gyakorlati tapasztalatot szereztem a körforgásos gazdaság, valamint az ipari ökológia területén. Kiküldetésemet egy spanyolországi fogadó szervezetnél töltöttem, ahol egy ipari szimbiózis projekt keretében egy katalóniai ipari park hálózatossításán dolgoztam, amelynek várható eredményei víz-, energia-, nyersanyag- és költségmegtakarításban, valamint kibocsátáscsökkentésben realizálódnak.”

Bükkli Rita Diana

„Nagyszerű volt a csapat, szívesen fogadtak minket, és segítettek a közös munkát. Távolról is dolgozhattam, valamint a megbeszéléseket is rugalmasan ütemezték. Élveztem a tapasztalatszerzést, és külön tetszett, hogy ismereteimmel hozzájárulhattam egy ilyen nagyszerű kezdeményezéshez.”

Király Emese

„A PiP program keretében érkezett külföldi szakértő hat hétig segítette a KISZGYSZ/KEKPORT munkáját. Közvetlenül részt vállalt az ukrainai és belgrádi kiállítások lebonyolításában. Szerb nyelvtudása és jó kapcsolatteremtő képessége révén segítette a közvetlen kommunikációt, értékes munkáját a kiállításon részt vevő cégek vezetői maximálisan elismerték. Többen is jelezték, hogy a jövőben esetleges szerbiai tevékenységükhöz szeretnének vele aktívan együttműködni, amiről mi is hasonlóképpen gondolkodunk.”

Hankó Gergely és Toronyi Zoltán

pasztalattal és a klímaváltozással kapcsolatos ismeretekkel.

Az idei PiP program már lezárult. Dióhéjban összefoglalva: hogy sikerült, mik a tapasztalatok, milyen visszajelzések érkeztek?

Összességében egy nagyon sikeres éven vagyunk túl, 19 hazai szakértő fejezte be a programot, 11 szervezet pedig 16 nem-

zetközi résztvevőt fogadott. Magának a programnak pozitív visszhangja volt, és arra is büszke vagyok, hogy hazánkból – rendhagyó módon – 4 szakértő is részt vehetett a nemzetközi workshopon, valamint drukkolhatott a magyar csapatoknak a Climate LaunchPad klímainnovációs ötletverseny döntőjén Edinburghban.

A hazai záró workshopot november 6–7-én rendezték a budapesti Lumen Kávézóban, ahol a programmal, a szakértők személyes fejlődésével és a placementekkel kapcsolatos tapasztalatok, visszajelzések megosztása, illetve a csoportfeladatok prezentációja volt a fókuszban.

Nagyon hasznos visszajelzéseket kaptunk, amit természetesen be fogunk építeni a program fejlesztésébe, és reméljük, hogy jövőre is legalább ilyen lelkes és nagy tudással rendelkező résztvevők érkeznek a PiP programba.



MIKROALGÁK A PET KUPÁN

A Felső-Tisza műanyag hulladék-szennyezése elleni harcot zászlajára tűző PET Kupa céljai közé tartozik, hogy a verseny során különféle tudományos és innovatív megoldásokat alkalmazó szakértők méréseket végezzenek a Tisza állapotára vonatkozóan. Tavaly a Wessling Hungary Kft. először vizsgálta meg a Tisza mikroműanyag-szennyezettségét, idén pedig a WaterScope berendezést vetették be a kupa útvonala mentén több helyen is.

SZERZŐK: GYALAI-KORPOS MIKLÓS, ILCSIK CSABA | PET KUPA, WATERSCOPE ZRT.

A WaterScope berendezés egy egyedi magyar fejlesztés, amely képes folyamatosan meghatározni a vízben élő mikroorganizmusok mennyiségét és fajtáit. Ezt adott méretháron belül a mikrobacsoportra (taxonra) jellemző alaktani (morfológiai) tulajdonságok alapján végzi. Mivel a baktériumok kívül esnek ezen a méretháron, így a berendezés főleg algák és ko-

vamoszatok azonosítására alkalmas. Egyik előnye, hogy az egysejtűt közvetlenül azonosítja, nem indirekt, annak jelenlétére utaló paraméterek alapján. A másik előnye, hogy rögtön helyben – különösebb mikrobiológiai szakértelem és mikroszkópos munkában való jártasság nélkül – pár órán belül megkapjuk az eredményeket, köszönhetően a mesterséges intel-

Balra a WaterScope Micro berendezés működés közben, jobbra mintavételi helyek a Szamos-torkolatnál



ligencián alapuló felismerésnek. Jelenleg a berendezés 19 taxont képes megkülönböztetni, működésének elve a holografikus képalkotás.

FELSŐ-TISZAI EREDMÉNYEK

A PET Kupán a tiszai mintákat azonnal helyben elemeztük, megelőzve ezzel a szállítás és labor-előkészítés miatti várakozás okozta esetleges változásokat. Összesen öt mintavételi helyről hat mintát elemeztünk a WaterScope berendezéssel, ennek során több mint 5000 hologram készült, és 12 000 darab egyséjtűt sikerült azonosítani. Az eredményeket pedig már a mintavétel napján láthattuk.

Az öt helyszínen (Tivadarnál, Vásárosnaménynél a Szamos-torkolat felett és alatt, valamint a Szamosból, illetve Tiszamogyorósánál) vett minták mindegyikében 3 fő taxon volt megtalálható, közülük domináns: a zöldalga (*Tetraedron* és *Schroederia*), valamint a radiális szimmetriájú kovamoszatok (*Centrales*).

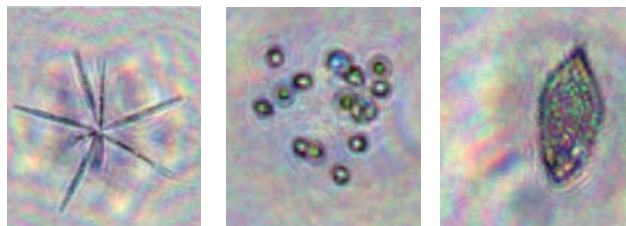
A legérdekesebb megfigyelés a Szamos-torkolat körüli mintából származott, jól megfigyelhető volt ugyanis a Szamos magasabb algakoncentrációja, illetve annak megjelenése a Tiszában is. Ennek valószínűleg a Szamos magasabb tápanyagterhelése, illetve szennyezettsége az oka.

A többi 13 darab azonosított taxon (zöldalgák, kovamoszatok és cianobaktériumok) jóval kisebb számban volt kimutatható (5000–30 000 példány/liter), és nem is mindegyik mintavételi helyen. Fontos ugyanakkor, hogy a fajok jelenlétéből vagy hiányából is lehet következtetni a víz minőségére és a folyó karakterére. Erre jó példa a *Nitzschia acicularis* kovamoszat, amely a Szamos torkolata felett, a viszonylag gyors folyású vízben nagy számban fordul elő (mind Tivadarnál, mind közvetlenül a torkolat felett 15 000 példány/liter értéket mértünk), azonban lejjebb visszaszorul, a Szamosból pedig nem lehetett kimutatni. Az általunk is mért Szamos és Tisza közti különbséget, különös tekintettel a *Nitzschia acicularis* faj előfordulására, már 1975-ben is megfigyelték. Kiss és Szabó publikációja (*Longitudinal profile investigation in the Tisza and Eastern Main channel. I. quantitative changes in phytoplankton*) rámutatott a Szamos hatására a Tisza alga- és kovamoszat-populációjában, ami nemcsak a vizek eltérő minőségével, hanem a Tisza áramlásának lassulásával is magyarázható.

Tehát a WaterScope berendezéssel is sikerült mérni egy, a szakirodalomból már jól ismert jelenséget, rámutatva a berendezés alkalmazhatóságára, és ezzel a kézi mintavételezés és mikroszkopos labormérés alternatíváját kínálva.

A *Nitzschia* fajokat egyébként az új-zélandi Manaaki Whenua Landcare Research intézet klasszifikációja a jó minőségű víz indikátorfajai közé sorolja.

A berendezés legnagyobb és laikusok számára is látványos előnye kétségtelenül az, hogy látja és meg is mutatja az azonosított egyséjtűket. A mérések során készült holografikus képeket ugyanis meg lehet nézni és akár a gépi klasszifikáció eredményeit módosítani. A Tisza mikroszkopikus élővilágának egy szeletét mutatja be a PET Kupa során készült legjobb képekből való válogatás, avagy a PET Kupa, ahogy még senki sem látta.



A Szamos és a Tisza vize között kimutatott mikrobiológiai különbség jól szemlélteti az eszköz alkalmazási lehetőségét a vízbiológia területén a szennyezések és nem várt események gyors észlelésére. A populáció és fajösszetétel változása, valamint az indikátorfajok megléte vagy hiánya fontos ismeret lehet a szakemberek számára döntéshozatalakor. Az eszköz telepítése és folytonos mérés esetén alkalmas lehet a vízben bekövetkező változások észlelésére, valamint több helyszín egyidejű mérésére és összehasonlítására.

Az előre nem tervezett mintavételek, kutatási terv és többszöri mérések hiánya miatt a PET Kupán végzett mérések nem tekinthetők reprezentatívnak és tudományos értékűnek. Ennek ellenére sikerült egy távmérésre is lehetőséget adó magyar innováció alkalmazási lehetőségét bemutatni az élővíz-monitoring területén, amely különösebb mikrobiológiai jártasság és laborfelszerelés nélkül is használható. Az eddigiekben bemutatott eredmények kizárólag a mesterséges intelligencia által vezérelt alakfelismerésnek köszönhetőek, és nem emberi klasszifikáció eredményei. Ugyanakkor a gép is tévedhet, így az elkészült képek átnézésével és korrekciójával még több és pontosabb következtetés vonható le – erre is biztosít lehetőséget a kiértékelő szoftver.

Kapcsolat: www.waterscope.eu,
info@waterscope.eu, <https://petkupa.hu/>

A CIKK MEGJELENÉSÉT
A WATERSCOPE ZRT.
TÁMOGATTA



MI VAN A HALAKBAN? ÉS A HALAK VIZÉBEN?

Biztonságosak és egészségesek a magyar halak!

Egy átfogó felmérés keretében a hazai halastavakban a vizsgált több mint ötszázféle növényvédő szer és gyógyszermaradvány kevesebb mint 10%-a volt kimutatható. Az eredmények ismeretében a jövőben megszülethetnek azok a határértékek, amelyek a növényvédő szerek és gyógyszermaradványok nagy részénél jelenleg még hiányoznak. A HappyFish projekt során mód nyílik az édesvízi haltermékek minőségét befolyásoló tényezők azonosítására is.

Az „Új kockázatkezelési modellrendszer fejlesztése a víz- és élelmiszer-biztonság növelése érdekében a haltermékvonalon”, röviden csak HappyFish elnevezésű, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal által támogatott projekt legfőbb célja, hogy megismerje és meghatározza a minőségi halhús kritériumait, és a további jogi szabályozáshoz határértékeket javasoljon. Ez utóbbiak ugyanis – különösen az édesvízi haltermékek esetében – hiányosak.

A konzorciumot vezető WESSLING Hungary Kft. független vizsgálólaboratórium, a Szent István Egyetem Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézete (Gödöllő), Hűtő- és Állatiermék Technológiai Tanszéke (Budapest), a The Fishmarket Kft. és az SKC Consulting Kft. közös munkájának eredményeképpen már a projekt félidejében fontos, hiánypótló tények ismerhetők meg.

Glifozát és társai – előfordulásuk a halastavakban

A 6 vizsgált magyarországi halastó környezeti terhelését a kutatók eddig első sorban a növényvédő szerek (pesticidok) és a gyógyszermaradványok szempontjából vizsgálták meg. Összességében a 6 tó vizében 12 pestitid, 3 pestitid-bomlásterméket, valamint 4 gyógyszermaradványt, az üledékben a glifozát

pestitid és bomlásterméket (AMPA) mutatták ki, azonban szinte minden esetben csak az igen alacsony kimutatósi határ körül alakult a vegyületek koncentrációja, egészségügyi kockázatokról tehát nem beszélhetünk.

A gyógyszerek közül a vízben és az üledékben több mint 100 vegyületet vizsgáltak, amelyek közül összesen négy volt kimutatható. Három (karbamazepin, szulfametoxazol, acetaminofen) a humán klinikai gyakorlatban használt antiepileptikum, antibiotikum és fájdalomcsillapító, illetve egy (flumekvin) az állatgyógyászatban használt antibiotikum. Az üledékekből nem lehetett gyógyszermaradványokat detektálni.

Ami a növényvédő szereket illeti: a halastavak vizeiben a 426 vizsgált vegyületből egy rovarirtó szer metabolitot (DDE, amely a hírhedt DDT bomlásterméke), öt

gombaölőt (fungicid), hét gyomirtót (herbicid) és két herbicid-bomlásterméket mutattak ki. Az üledékekben csupán glifozát herbicid és az AMPA nevű metabolitját találták. A pestitid-szermaradványok igen alacsony, 0,01–0,1 µg/L, illetve mg/kg nagyságrendben fordultak elő a vízben, illetve az üledékben.

A felmérésben a halastavak vizéből kimutatott pestitidok döntő többségénél nem találunk határértékeket [a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló rendeletben], ahol mégis, ott a kimutatott koncentráció csak tizede a jogszabályban meghatározottnak.

Az európai és globális trendekhez hasonlóan hazánkban is a legnagyobb mennyiségben forgalmazott gyomirtó szer, a glifozát, illetve annak lebomlási



terméke, az AMPA volt a legtöbb esetben – két tó vízében és négy tó üledékében – kimutatható. Míg a felszíni vizekre vonatkozóan nincs határérték a vegyületre, addig az üledékek esetében a vonatkozó rendelet alapján a detektált koncentráció az EU-s és a magyar határértékek alatt maradt.

A halastavak esetében az ellenőrzött termelési körülmények és a technológiához elválaszthatatlanul hozzá tartozó rendszeres iszapeltávolítás hozzájárulhat ahhoz, hogy a gyógyszermaradványok és peszticidek által jelentett kockázatok elkerülhetők legyenek. Ezt támasztják alá a mérési eredmények is, miszerint gyógyszereket egyáltalán nem, a peszticidek közül is csak a legnagyobb mennyiségben alkalmazott glifozátot és metabolitját lehetett kimutatni az üledékekből. A halastavak vizéből detektált anyagok forrását ezért feltételezhetően főként az azokat tápláló vízfolyások jelentik, nem pedig a mederüledékekből oldódnak vissza a tavak vizébe.

Növényvédő szerek a halakban?

A halak esetében 420-féle peszticidet vizsgáltak a kutatók, ezekből összesen 21 anyagot lehetett kimutatni. Ezek közül 11 rovarölő szer, 7 gombaölő szer, 1 gyomirtó szer, 2 pedig bomlástermék, azaz metabolit volt. Gyógyszermaradványokból 139 vegyület közül csupán egy – a neomicin antibiotikum – volt olyan mennyiségben jelen, ami egyáltalán lehetővé tette a kimutatását. A peszticidek egyedi koncentrációja jellemzően a kimutatósi határ, azaz a 0,01–0,05 mg/kg körül ingadozott. Annak megítélése, hogy ez alacsony vagy magas érték, további környezet-egészségügyi információk gyűjtését és feldolgozását igényli, mert jelenleg



nincs érvényes szabályozás a halhúsban található szermaradványokra. Éppen ez a HappyFish projekt egyik legfontosabb célja: előkészíteni ezeknek a határértékeknek a megfelelő meghatározását.

Leggyakrabban a rossz emléké DDT rovarölő szer bomlástermékeit (DDE, DDD) lehetett kimutatni, ezek az összes tó halmintáiban megtalálhatók voltak. Sajnos ez egybevág az EFSA (Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság) 2016-ban publikált európai hatósági szermaradványértékeivel, amelyek szerint a DDT és bomlástermékei a vizsgált állati termékek (tehéntej és disznószár) leggyakrabban meghatározott idegen anyagai. Meg kell jegyezni azonban, hogy a halakban talált DDE- és DDD-értékek más állati termékekhez vagy már érvényét veszített határértékekhez viszonyítva sem érték el azoknak a tizedét sem.

A DDT és bomlástermékei a leggyakoribb talajszennyezők, és bár 1968-ban a világon először Magyarországon tiltották be a DDT használatát, egyes számítások szerint a hatvanas években kijuttatott mennyiség közel egynegyedével még továbbra is együtt élünk.

A többi szermaradvány – peszticid és gyógyszermaradvány – csak elszigetelten fordult elő a halak húsában, és az értékek nem voltak jelentősek más állati termékek

határértékeivel összevetve sem. Fontos eredmény, hogy a vizekből gyakran kimutatható glifozátot a halhúsban egy esetben sem találták meg.

Fontosabb következtetések

Több mint 400 peszticid és 100 gyógyszermaradvány felmérése történt meg a halastavak vizében, üledékében és a halak húsában. A halastavak vizében és üledékében leggyakrabban és legnagyobb mennyiségben előforduló növényvédő szer a glifozát, de az üledékek esetében – ahol van vonatkozó jogszabály – mindenhol a határérték alatt maradt. Szinte minden halmintában és még a vizekben is kimutatható a DDT nyoma: a fél évszázada betiltott rovarölő szer és bomlástermékei sajnos még mindig jelen vannak az ökoszisztémában. A tavak vizében és a halhúsban a kimutatási határ közelében talált növényvédő szerek és gyógyszermaradványok többségére egyelőre nincs elfogadott határérték. A halastavak esetében alkalmazott ellenőrzött körülmények és technológiák – köztük az iszapeltávolítás – hozzájárulhatnak a tavak öntisztuló képességének fenntartásához és ahhoz, hogy a gyógyszermaradványok és peszticidek ne jelentenek veszélyforrást az ökoszisztémára és az emberi egészségre.

WESSLING Hungary Kft.

1045 Budapest, Anonymus u. 6.

Tel.: +36-1-872-3600 | Fax: +36-1-872-3800

E-mail: www.wessling.hu

A JÖVŐ IRODAHÁZAI MÁR A JELENÜNK RÉSZEI

Az energiafogyasztás csökkentése mellett a fenntartható épületek ma már számos egyéb környezeti szempontra is reagálnak, legyen szó klímaváltozásról, időjárásról, az éghajlat helyi adottságairól, a beépített eszközök környezetre gyakorolt hatásáról, a leendő használók igényeiről és szokásairól vagy a városszövethez való szerves illeszkedésről.

SZERZŐ: MAGÓCSI ANIKÓ





BUDAPEST

A Budapest ONE látványterve a Kelenföldi pályaudvar felől

Az amerikai Green Building Council (USGBC) kapcsolódó szakmai összeállítása szerint a kontinens energiafelhasználásának 40%-át az épületek teszik ki, míg a szén-dioxid-kibocsátás 36%-áért az épített környezet a felelős. Az ökológiai terhek csökkentésének érdekében a nemzetközi és a helyi szabályozások is a nagyobb energiahatékonyság irányába mutató követelményeket határoznak meg: az energiahatékonyságról szóló európai uniós irányelv szerint 2020. december 31-ét követően már csak közel nulla nettó energiaigényű épület építhető. A legelőremutatóbb fenntarthatósági és zöld építési irányelvek a nemzetközi és a hazai piacon az irodaházak tervezését is érintik.

„Ezek az irányelvek a másfél évtizeddel ezelőtti Magyarországon leginkább csak a piacvezető, progresszív építészirodák tervezési koncepcióit határozták meg. Mára azonban, nagyrészt a zöld minősítési rendszereknek köszönhetően, egyre inkább meghatározók a környezettudatos szempontok. A nagyvállalatok számára kiemelten fontos elvárás, hogy magas minősítésekkel rendelkező, fenntartható épületekbe költözzenek. Ezek mellett, hogy komfortosak és korszerűek, rendkívül

költséghatékonyan üzemeltethetők. A Paulinyi-Reith & Partners (P-RP) munkatársai – fenntarthatósági partnerünk, az ABUD támogatásával (a P-RP és az ABUD munkájáról korábban olvashattak az InGreen 2017. tavaszi számában) – már számos olyan épületet valósítottak meg, amelyek cégünk egyik alapfilozófiáját tükrözik: a fenntarthatóság nálunk a tervezési koncepció alapja, és nem plusz hozzáadott érték” – emeli ki **dr. Paulinyi Gergely**, a cégcsoport elnök-vezérigazgatója.

A P-RP tervezőinek munkáját többek között szimulációs szoftverek segítik, náluk kulcselem a parametrikus tervezés és a teljes életciklus-elemzés is az épület optimalizációja érdekében.

NORDIC LIGHT OFFICES

Mindezt jól példázza a P-RP tervezte Nordic Light Offices irodaház a Váci úti irodafolyosón. A Skanska megbízásából tervezett épületben a tervezői és a befektetői elképzelések szerencsés találkozása jött létre, és ennek köszönhetően az utóbbi évek egyik leginkább előremutató irodaháza valósult meg. Az irodaházakban dolgozók véleményét és az üzemeltetési tapasztal

A Nordic Light Trio látványterve



Az Advance Tower irodaház látványterve a Váci útról nézve



talatokat megerősítik az épület szakmai elismerései: a Nordic Light Offices iroda arany fokozatot szerzett a LEED minősítési rendszerben, valamint a közép-európai CIJ Awards Zöld építészeti (CIJ Awards Hungary 2016, Leading Green Building Development & Developer category) és a hazai Az Év Irodája versenyen elnyerte a „2016 legzöldebb irodája” díjat.

Jelenleg az épületcsoport harmadik ütemének kivitelezése zajlik. Magyarországon talán ez volt az első olyan irodaház, amelyet a kezdetektől közel nulla energiafelhasználásra terveztek, s elsőként itt zajlott teljes BIM-alapú tervezés a beruházási hatékonyság növelése, valamint a későbbi üzemeltetés könnyítése érdekében. Az épületbe alacsony környezeti hatású anyagok kerültek: 100%-ban újrahasznosított anyagból készült szerkezeti acélt építettek be, a szőnyegek 45%-ban készültek újrahasznosított anyagból, és minden ragasztó, tömítőanyag, szőnyeg és festék teljesíti a LEED VOC-ra (illékony szerves vegyületekre) vonatkozó minősítési követelményeit. A tervezéskor zajló elemzések a klímaváltozással kapcsolatos hatásokra is kiterjedtek. A következő évtizedekben hazánkban a csapadékeloszlásban óriási változás lesz, ezért az irodaház alá olyan tározókat építettek be, amelyek képesek felfogni a hirtelen lezúduló vizeket, és azok szűrkevízként újrahasznosításra kerülhetnek, de a csapadék megtartása a zöldfelületek



Az Advance Tower irodaház belső kertjének látványterve

tervezésekor is szempont volt. Emellett a hőmérséklet lehetséges változásait figyelembe véve optimalizálták a hőszigetelés vastagságát is.

FÓKUSZBAN A MUNKAVÁLLALÓI JÓLLÉT

Az irodaházak tervezésekor ma már elsősorban a felhasználók, azaz a munkavállalók igényeit helyezik fókuszba mind a megrendelők, mind a tervezők. Kiemelt szempont lett, hogy a

BIM-ALAPÚ TERVEZÉS

A BIM (Building Information Modeling – Épület Információs Modellezés) az épület elemeinek és az azokhoz köthető, előkészítéssel, tervezéssel, kivitelezéssel és üzemeltetéssel kapcsolatos adatok 3D-s megjelenítésre is alkalmas egységes adatbázisa, és annak kialakításának szabályozott, többdimenziós folyamata. A BIM-alapú tervezés amellyel, hogy kielégíti a kor építészeti projekteinek minőségi elvárásait, a megrendelőt is hozzásegíti a leghatékonyabb (idő), leggazdaságosabb (költség) és legmegbízhatóbb (előretervezhetőség) megoldás megtalálásához. A módszert többek között a beruházás menedzselési, tervezési, kivitelezési, illetve üzemeltetési folyamatai során alkalmazzák.



Az ikonikus megjelenésű Budapest ONE látványterve

terek a munkatársak egészségi állapotára is pozitív hatást gyakoroljanak. Az irodáknál egykor alkalmazott építési rendszerek – pl. nem nyitható ablakok, cellásított irodatér, természetes fény hiánya – olyan egészségi problémákhoz vezettek, amelyek következtében a betegállományban töltött idő jelentősen megnőtt. A statisztikák szerint egy megfelelően kialakított irodatér 5–25%-kal is növelheti a produktivitást. A P-RP által tervezett Advance Tower és a Budapest ONE irodaházak

Magyarországon az elsők között kapták meg a nemzetközi WELL Building Platina előminősítést.

A WELL minősítő rendszer kiemelt hangsúlyt helyez a dolgozók egészségi állapotára és közérzetére pozitív hatást gyakoroló szempontokra, amelyeket már a tervezés során figyelembe kell venni. „Ezekben az irodaházakban az átlagosnál jobb minőségű levegő, szigorú előírások szerint kivitelezett légtechnikai rendszer, a WELL követelményeinek megfelelő, magas minőségű, rendszeresen ellenőrzött ivóvíz található. Ezenkívül a hazainál sokkal szigorúbb nemzetközi szabványoknak megfelelő teljes körű akadálymentesség, egészségesebb táplálkozási lehetőségek, a rendszeres mozgás lehetősége, illetve a művészeti alkotások és a természeti környezet is támogatja majd a dolgozókat, hogy mentális és fizikai állapotuk frissen tartásával hatékonyabban végezhessék napi munkájukat” – világít rá a legfontosabb minősítési szempontokra **Radványi Gábor**, a megbízó fejlesztőcsoport, a Futureal főépítésze.

A Budapest ONE, amelynek különleges, szalag formája a parametrikus tervezéssel támogatott optimalizálás eredménye, egy igazi építészeti unikum, ugyanakkor megfelel a legújabb energetikai, belsőépítészeti és műszaki elvárásoknak. Az épület alaprajzát és homlokzatát úgy alakították ki, hogy a lehető legkedvezőbb beépítést tegye lehetővé. A tervezéskor meghatározó tényező volt a megfelelő traktusszélesség megválasztása, ezzel biztosítva, hogy a flexibilis bérleti kialakítás mellett is minden munkahely 7,5 m-en belüli távolságra lehessen legalább egy ablaktól, így garantálva a munkavégzéshez szükséges természetes megvilágítást és kilátást. A körpanorámás épület értékét tovább emeli a magas hangszigetelésű belső udvar, ahol vízfelületek, nagy fák, köztéri szobrok és képzőművészeti alkotások között relaxálhatnak az iroda dolgozói és a környékbeliek egyaránt.

Dr. Reith András, a P-RP fenntarthatóságért felelős igazgatója hozzátette: „Munkatársainkkal a fenntarthatósági stratégia kialakítása során mindig arra törekszünk, hogy kiválasszuk a legoptimálisabb beépítést, amelynek érdekében különböző vizsgálatokat hajtunk végre. Megnézzük többek között a szél áramlását, a benapozást, a szoláris potenciált, az akusztikai hatásokat. Az ABUD által végzett fenntarthatósági vizsgálatok eredményeit figyelembe vevő optimalizált tervezés a záloga annak, hogy egy épület már az építészeti eszközök által is fenntartható lesz, energiahatékony módon működik majd. Hiszen minden, amit a geometria és a természetes megoldások útján érünk el, az megtakarítás a gépészeti beruházás és az üzemeltetés oldalán is.”

HŐSZIGETELÉSSEL A KOMFORTÉRZET IS NÖVELHETŐ

Épületeink energiatakarékos és hatékony üzemeltetése érdekében a korszerű hőszigetelés alkalmazása elengedhetetlen. A nyilvánvaló gazdasági, egészségügyi és környezetvédelmi szempontokon kívül a komfortérzet javulása is jogosan várható el egy energiahatékony felújítás vagy egy eleve így tervezett új építés esetén.

A Knauf Insulation a fenntartható fejlődés és a környezetvédelem elkötelezett híve. Termékei újrafelhasznált vagy bőségesen rendelkezésre álló alapanyagokból készülnek, csomagolási technikájának magas színvonala csökkentette a szállításkor felhasznált üzemanyag mennyi-

telésére is kiválóan alkalmasak. Ugyancsak A1 tűzvédelmi osztályúak, azaz nem éghetők, páraáteresztők, emellett akusztikai védelmet is nyújtanak az épületszerkezetnek.

A hazai gyártású Heraklith **fagyapot termékek** koszorúelemként, alulról hűlő födécek hő-

százeves technológiai múltra visszatekinthető Heraklith fagyapot mellett, hogy kiváló hangszigetelő és hangelnyelő, megfelelő tűzállóságú, nedvesség- és penészálló, egyszerűen és gyorsan felhasználható, ráadásul természetes anyag.



ségét. Gyártósorai a világ legfejlettebb gyártási és tesztelési környezetében üzemelnek.

Az **üvegyapot termékeket** Magyarországon elsősorban magas tetők és padlásfödémek hőszigetelésére használják, valamint válaszfalakban alkalmazzák. Az üvegyapot Ecoset technológiával készül, amely egy glukózalapú kötőanyag, ezáltal mind a gyártás, mind a végtermék teljesen környezetbarát. Az üvegyapot termékek A1 tűzvédelmi osztályúak, azaz nem éghetők, páraáteresztők, és akusztikai védelmet is biztosítanak az épületszerkezetnek. Új termék a fújható üvegyapot, amellyel nehezen hozzáférhető szerkezetek hőszigetelése is megoldható.

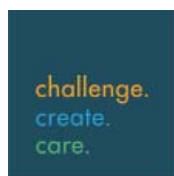
A **kőzetgyapot termékek** elsősorban a külső falak hőszigetelésére használhatók, de terhelhető födém képzésére és lapos tetők hőszige-

és hangszigeteléseként, mezőgazdasági épületek, irodaházak, de akár lakások belső dekorációs hang- és hőszigetelő elemeiként is alkalmazhatók.

Az épületek hőszigetelése mellett fontos szempont a környezeti zaj csökkentése is. Az építetőknek és a tervezőknek alapvető eszközüik zajcsökkentésre a fagyapot, amely mind külső, mind pedig belsőépítészeti szempontból kiválóan alkalmazható és alakítható hangelnyelő anyag. A több mint

A táblák porózus szerkezete levegőelosztó felületként működik. A szerkezetből adódóan a légáramlás lelassul, egyenletes lesz, nincs koncentrált (pontoszerű) káros légbefúvás. A beépített hőszigeteléssel együtt a szerkezet energiahatékonyága kiváló, emellett a tetőszerkezet nem okoz hővesztést, így nem szükséges további hőszigetelés a szarufák között.

A termék szakszerű alkalmazásával ki-egyensúlyozott hőmérséklet mellett tisztább levegő, csendesebb környezet biztosítható.



KNAUFINSULATION



KÉPEK A LÁTHATATLANRÓL – HŐKAMERÁVAL

ÉPÜLETEK HŐTÉRKÉPES ENERGETIKAI FELMÉRÉSE

A hőkamerás diagnosztika gyors és eredményes, bontás vagy roncsolás nélküli hibafeltárássra képes módszer. Az épületjellemzők pontos ismeretére ad lehetőséget, így a beruházás vagy korszerűsítés optimális tervezését is megkönnyíti. Ezáltal elkerülhető a költségek alul- vagy felültervezése. Cikkünkben bemutatjuk a hőkamerás diagnosztikát és a segítségével feltárható néhány jellegzetes, gyakori hibát is.

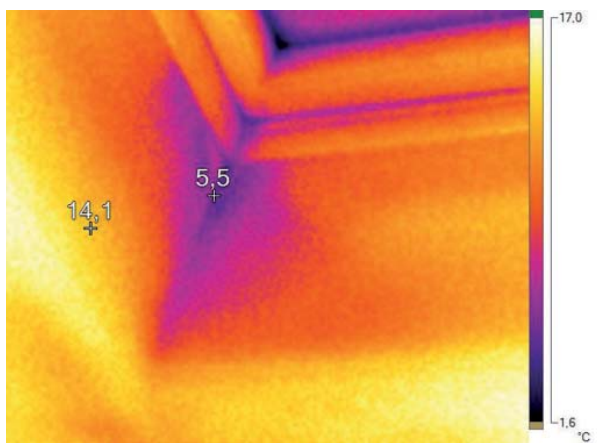
SZERZŐ: LENGYEL ÁGOSTON | PANNON ÉPÍTŐMŰHELY KFT.



Építészeti felülvizsgálat: szigetetlen erkélylemez



Építészeti felülvizsgálat: tömítetlen falsarok



Építészeti felülvizsgálat: tetőtéri ablak nem hőhidas beépítése

HOGYAN MŰKÖDIK A HŐKAMERA?

A hőkamera a látható fény helyett az infravörös hullámokat jeleníti meg. Az összes anyag, amelynek a hőmérséklete -275 °C (azaz az abszolút nulla kelvin) felett van, elektromágneses energiát sugároz. A sugárzott elektromágneses energiát – amelynek egyik fajtája az infravörös (IR) sugárzás – a hőkamerák képpé alakítják, így egy fényképen jelenik meg az adott anyag által kibocsátott elektromágneses sugárzás, és elemezhetővé válik a hőmérséklet-különbség.

HOL ÉS MIRE HASZNÁLHATÓ A HŐKAMERA?

Az épületszerkezet, a gépészet és a technológia területén egyaránt alkalmazhatjuk ezt a műszeres diagnosztikát.

1. Az épületszerkezetekben hőkamerával kimutathatók:

- » a hőszigetelési hibák,
- » nyílászárók tömítettsége,
- » a penészesedés és nedvesedés mértéke,
- » a beázások és a vizesedések helye.

2. Az épületgépészetben hőkamerával feltárható:

- » a kazánházak hővesztesége,
- » a csővezetékek és szigetelések minősége,
- » a vízvezetékek szivárgása (amennyiben valós a probléma),
- » a padlófűtés és falfűtés hatékonysága,
- » a gépészeti szerelvények helye a falban.

3. A technológia területén lehetőség nyílik:

- » a technológiai rendszer veszteségeinek feltárására,
- » az elhasznált rendszer elemek kiszűrésére,
- » az elektromos hálózat felülvizsgálatára.

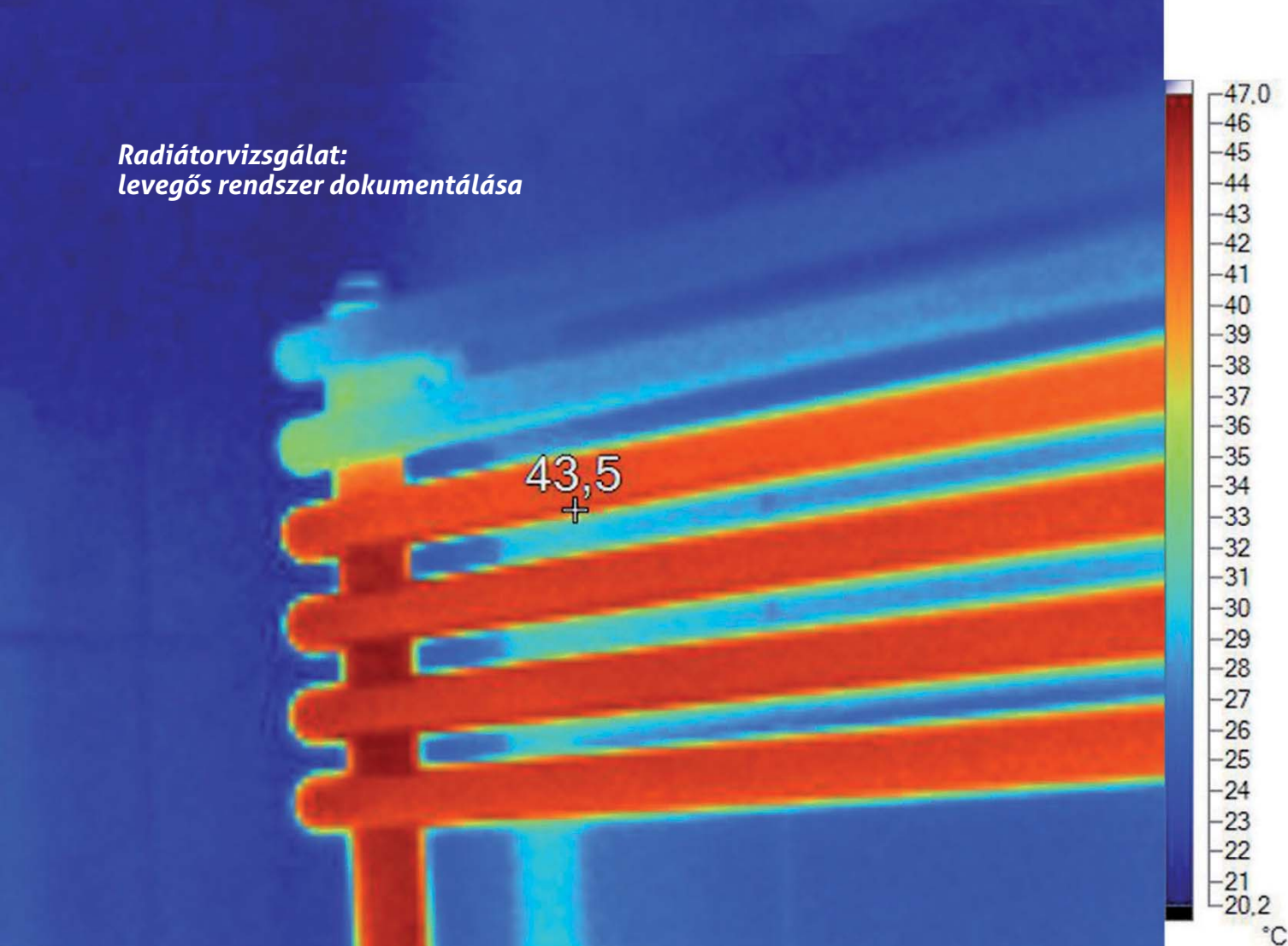
MELYEK A HŐKAMERÁS VIZSGÁLAT FELTÉTELEI?

Az infravörös képalkotó rendszer kiemelkedő termikus érzékenysége révén kimutatja a hőmérséklet-különbséget, így felderíthetővé válik az energiaveszteség helye.

Az eredményes vizsgálat elvégzéséhez tartósan minimum 10 °C különbség kell a fűtött tér és a kültér között. Természetesen minél nagyobb a hőmérséklet-különbség, annál precízebb feltárást lehet végezni.

Bár a hőkamerás hibamegállapítás és állapotfelmérés bontás nélkül történik, a megfelelő elemzés biztosítása érdekében a vizsgálatokat szakembernek célszerű végeznie. A mérés során meghatározhatók az ingatlan releváns műszaki paramétereire, így energetikai szempontból pontos állapotfelmérésre és hibafeltárássra nyílik lehetőség.

Radiátorvizsgálat: levegős rendszer dokumentálása



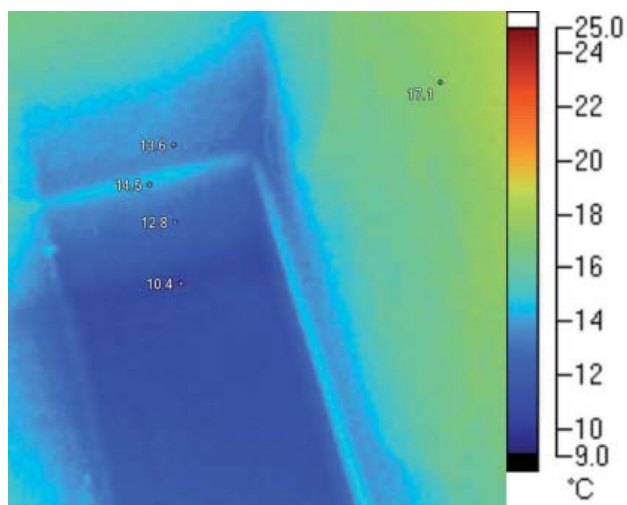
MILYEN GYAKORI HIBÁK FELTÁRÁSÁRA ALKALMAS A HŐKAMERA?

Építészeti téren az erkélylemez, a lábazat, a földem-fal találkozás hőhidasság-vizsgálata vagy a tetőtéri ablakbeépítés és a nyílászárók illesztési hibájának feltárása történik leggyakrabban. További lehetőség az egyéb szigetelési hiányosságok kimutatása, a páralecsapódás, penészesedés vagy egyéb nedvesedés okának felderítése, valamint a tömítetlen vagy nem megfelelően légzáró szerkezetek dokumentálása.

Gépészeti területen a szivárgások, csőtörések feltérképezése, a napelemes, napkollektoros rendszerek vizsgálata, a hőszállítás hővesztésének dokumentálása tartozik a gyakoribb feladatok közé.

Elektromos felülvizsgálat esetén a biztosítéktábla és a kapcsolók túlmelegedésének vizsgálata, a kötésihibák, túlterheltség, zárlat felderítése, valamint a villanymotorok és egyéb erősáramú villamos berendezések vizsgálata végezhető el hőkamerával.

Ezekon túlmenően számos további felhasználási lehetőség



Falban futó csővezeték felkutatása

get biztosít a hőkamerás diagnosztika, amelynek segítségével elkerülhető – a hagyományos hibamegállapítás esetén fellépő – bontási és helyreállítási költség.

NETTÓ NULLA

SZÉN-DIOXID-KIBOCSÁTÁSÚ ÉPÜLETEK VÁLLALÁS

2018. szeptember 13-án indították útjára San Franciscóban a Net Zero Carbon Buildings (nettó nulla szén-dioxid-kibocsátású épületek) kötelezettségvállalást a Global Climate Action Summit (globális klímaváltozási csúcstalálkozó) eseményen.

SZERZŐ: INGREEN

6 kontinens 22 városa és 4 régiója csatlakozott 12 vezető vállalkozáshoz, hogy kiemelkedő jelentőségű kötelezettségvállalást tegyenek az épületekre vonatkozó éghajlati cselekvés terén, amellyel milliók élete válhat jobbá.

A World Green Building Council (WorldGBC) és a GBC hálózat által indított úttörő kezdeményezés keretében 38 vezető írta alá a kötelezettségvállalást, a katasztrófális éghajlatváltozás elleni küzdelem közös ügye mellé állva.

A Magyar Környezettudatos Építés Egyesületének novemberi Green Future Conference, 2018 eseményén az egyik előadó, Matthew Adams, az Advancing Net Zero projekt koordinátora részletesen beszámolt a kötelezettségvállalásban foglaltakról és arról, hogy a csatlakozók miként kívánják elérni a közösen meghatározott célokat.

Többek között azzal, hogy az energiahatékonyság javítása érdekében tett erőteljes fellépést ötvözik a tiszta, megújuló energiaforrásokkal. Céljuk, hogy az épületekből származó 209 millió tonnányi szén-dioxid-kibocsátást kiküszöböl-

jék 2050-ig. Ez egyenértékű azzal, mint ha közel 45 millió autót egy teljes évre eltüntetnénk az utakról.

A kötelezettségvállalás része a WorldGBC globális Advancing Net Zero programjának, amelynek célja az épületállomány 100% nettó szén-dioxid-kibocsátásúvá történő drámai léptékű átalakítása 2050-re. A kezdeményezés egyúttal az építőipari szektor proaktív és ambiciózus válasza az ENSZ Fenntartható Fejlesztési Céljainak (Sustainable Development Goals – SDG) elérésére nemcsak a klímaváltozás, valamint a Fenntartható Városok és Közösségek (SDG 11) tekintetében, hanem egy sor más területen is, kezdve az egészségügytől (SDG 3)

a biológiai sokféleségen (SDG 15) és az innováción (SDG 9) át a gazdasági növekedésig (SDG 8). A zöld építés nem csupán lehetőséget nyújt az energia és a szén-dioxid megtakarítására, illetve a természeti erőforrások védelmére, hanem ösztönzi az innovációt, oktat, munkahelyeket teremt, erősíti a közösségeket, javítja az egészséget és a jólétet.

PÉLDAMUTATÁS

Az új „Nettó nulla szén-dioxid-kibocsátású épületek kötelezettségvállalás” már csak léptéke alapján is figyelemre méltó. A 12 alapító vállalkozás 22,95 milliárd dollár bevételt képvisel a globális építő-



**100%-ban napenergiával
fenntartott épület
Jordániában**

ipari és kivitelezői ellátóláncban. Ambíciózus céljuk, hogy 2030-ra több mint 10,7 millió négyzetméternyi saját portfóliót mentesítsenek a szén-dioxid-kibocsátástól – példájukkal pedig másokat is inspirálni szeretnének, ezzel hozzájárulva a szélesebb piaci átalakuláshoz, hogy 2050-re világszerte elterjedjenek a nettó nulla szén-dioxid-kibocsátású épületek.

Jelenleg a csatlakozó 22 nagyváros és 4 régió azon szabályok és tervezési politikák kialakításán dolgozik, amelyek lehetővé teszik a kezdeményezés szélesebb körű kiterjesztését. Szeretnék, ha 2030-tól az összes új épület, illetve 2050-től az összes épület számára kötelező lenne a nettó zéró szén-dioxid-kibocsátású működés. Vancouver például már rendelkezik saját nulla kibocsátási tervvel, amely megköveteli, hogy 2030-ra minden új épület esetén kiküszöböljenek minden, az üzemeltetéssel kapcsolatban keletkező, üvegházhatást okozó gázkibocsátást.



Nyilvánosan kötelezettséget vállalni azonban önmagában még nem elég. A 38 aláíró vállalta, hogy felméri jelenlegi energiafelhasználását és károsanyag-kibocsátását, valamint meghatározza az energia csökkentésének lehetőségeit, javítja az energiahatékonyságot, törek-

Barangaroo. Szén-dioxid- semleges közösségi épületek Ausztráliában

szik az épületek energiaellátását megújuló energiákból fedezni, illetve évente jelentést készít az előrelépésekről és a célokról. Eredményeiket pedig ellenőrizni fogják.

A „Nettó nulla szén-dioxid-kibocsátású épületek kötelezettségvállalás” példátlan akció és közös vállalat a világ szén-dioxid-kibocsátásának 39%-áért felelős épített környezet szén-dioxid-mentesítése irányába.

A WorldGBC a Green Building Council hálózat és partnerszervezeteinek kollektív erejére építve mutat jó példát arra, hogy egy kezdeményezés hogyan tud erős globális partnerségeket létrehozni a sürgető globális kihívások megválaszolása érdekében.

A World Green Building Trends 2018 Smart Market felmérés 86 ország 2000 építőipari szakemberének válaszait dolgozta fel, köztük a HuGBC közreműködésének köszönhetően 9 magyar vállalatét is. A Dodge Data & Analytics által közzétett új iparági jelentés szerint az elmúlt 10 évben jelentősen nőtt a zöld építési projektek nemzetközi piaca, és a zöld építési tevékenységek iránti kereslet tovább fog növekedni. A zöld épületek háromszoros haszonnal járnak: az alacsonyabb üzemeltetési költségek, a belső levegő minőségének javulása és a csökkentett energiafogyasztás révén mérhető előnyöket jelentenek az épülettulajdonosok, a lakók és a köz számára is. Az előnyök közé tartozik továbbá a 8%-os rezsiköltség-megtakarítás az első évben, illetve a 7%-os értéknövekedés az új zöld épületekre vonatkozóan. A zöld építést ösztönző fő társadalmi mozgatórugók a lakók egészségének és jóllétének javítása, valamint a munkavállalók termelékenységének növelése. Ezek egyértelműen arra készítetik a zöld építéssel foglalkozó érintetteket, hogy környezettudatosság iránti elkötelezettségüket tovább mélyítsék.

A jelentés azt is megállapítja, hogy a zöld építés arányának növelését gátló legnagyobb akadály még mindig az a felfogás, hogy a fenntartható megoldások a hagyományos építésnél nagyobb költséggel járnak.

OKOS KÖZTERÜLETI FOLYÓPARTOK BUDAPESTEN

Budapest egyedi arcának egyik legmeghatározóbb eleme a Duna és rakpartjai. A fővárosban élők számára azonban a folyó leginkább csak egy közlekedési akadály, amit vagy felette egy hídon, vagy alatta egy metróalagúton keresztül lehet legyőzni. Talán itt lenne az ideje, hogy ezen a rossz beidegződésen és a folyóval való viszonyunkon változtassunk!

SZERZŐ: INGREEN

A Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetségének 2018. november 21-én Visegrádon tartott „Zöld városok, élhető vidék” konferenciáján számos előremutató, a fenntartható és élhető várost szolgáló előadást hallgathatott meg a szép számban összegyűlt érdeklődő közönség. Közülük is – összetettsége és témája kapcsán – az egyik legizgalmasabb az „Okos közterületi folyópartok Budapesten” című előadás volt, amelyet a Fővárosi Önkormányzat projektmenedzser osztályának vezetője, Kókai Dóra tartott. A várost kettészelő folyó és a lakosság között jelenleg fennálló távolság megszüntetésén több civil szervezet és a Fővárosi Önkormányzat is dolgozik. Gondoljunk csak az elmúlt évek sikertörténteire, a Valyó Part által megálmodott Szabihídra vagy az idén nyílt Valyó Kikötőre, de jó példaként említhetjük a Dunapest Fesztivál kulturális és közösségi rendezvénysorozatát is, amelyet azal a céllal rendeztek meg, hogy kulturális párbeszédet kezdeményezésével és inspiráló együttműködésekkel mozdítsa elő a város és a folyó szorosabb kapcsolatát.

A Goldmann György tér jövője

Kókai Dóra előadását annak a kérdésnek a megválaszolásával kezdte, hogy mit is jelent a főváros számára az „okos város”. Egy élhető(bb) várost, összhangban az EU 2020 stratégia célkitűzéseivel. Ennek eszközei:

- » hatékony energia- és erőforrás-felhasználás,
- » intelligens döntési mechanizmusok,
- » infokommunikációs technológiai megoldások,
- » lakosság bevonása.

Mindez hozzájárul az életszínvonal, a versenyképesség és a munkahelyek számának növeléséhez.

Egy konkrét példán keresztül mutatott rá az előadó arra, miként is tervezik az okos és fenntartható folyóparti köztér megvalósítását. A Goldmann György tér fejlesztése Budapest Főváros Önkormányzata és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem közös projektje, amely a Climate-KIC Smart Sustainable Districts támogatásával valósulhat meg. Budapest 2012 óta tagja a Climate-KIC-nek. Az ún. útkereső projektnek jelenleg a felénél tartanak. A cél – ez év végéig – egy előmegvalósítha-

tósági tanulmány elkészítése, amellyel pályázni lehet a későbbi megvalósításra.

A Budapest XI. kerületében, a Petőfi híd budai oldalán lévő tér fejlesztése közösségi tervezéssel, azaz a környéken élők bevonásával, aktív részvétele mellett zajlik. Ötleteikkel, igényeik jelzésével – és azok figyelembevételével – lehet csak a területről Budapest új köztere, egy olyan hely, ahol szívesen töltik szabadidejüket a városlakók. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, a közeli forgalmas közlekedési csomópont (Gellért tér) előrevetíti, hogy a megújult Goldmann György tér egy új, népszerű találkozási ponttá válhat. Az élhető városok egyik alapfeltétele a jó megközelíthetőség, azazhogy gyalogosan és kerékpárral is könnyen elérhető legyen. Utóbbi támogatja, hogy a teret érinti egy EuroVelo kerékpárút is.

Kiemelt cél, hogy a projekttel hozzájáruljon az éghajlatváltozás mérsékléséhez.

A Climate-KIC feltétele, hogy a fejlesztést az ECO District Protocol (közösségfejlesztési eszköz/sztenderd Észak-Amerikából) szerint kell megvalósítani, ami 6 prioritást követel meg:

- » place: lelkes, befogadó tér, okos eszközökkel felszerelve;



A Goldman György tér a levegőből és a földön



» *prosperity*: oktatás és gazdasági lehetőségek támogatása, kreatív, nyitott, befogadó hely kialakítása;

» *connectivity*: az emberek és a közterületek közti hatékony kapcsolatok kiépítése (pl. közösségi közlekedéssel, gyakorlatilag jól megközelíthető a tér, és a Duna elérése is biztosított);

» *health & well being*: egészséget és jóllétet elősegítő tér;

» *living infrastructure*: virágzó városi ökoszisztéma létrehozása és az ahhoz való kapcsolódás biztosítása;

» *resource regeneration*: nulla hulladékra való törekvés, tiszta energiák alkalmazása.

A projekt eddig megvalósult elemeiként a környékbeliek bevonásával workshopokat tartottak, ahol problémafa ké-

szült, és igyekeztek megoldási javaslatokkal is előállni.

De a közvetlen érintetti körön kívül egy szélesebb kört is sikerült megszólítaniuk. A területre vonatkozó, további hasznos ötletekkel szolgált a CEE Impact Day, a stakeholder workshop vagy épp a Climathon, amelyről részletesebben a 24. oldalon olvashatnak.

Okos Város Jövőkép

A projekt jól illeszkedik a Fővárosi Közgyűlés 2017-ben elfogadott Budapest Okos Város Jövőképebe, amely nem célként, hanem eszközként értelmezi az okos város fogalmát.

Az összehangolt városfejlesztés érdekében integrált városfejlesztési koncepciónak szánják, amelynek a pillérei:

» **Szemléletformálás**: Szükséges a társadalom aktív közreműködése. Fel kell készíteni a lakosságot a modern technológiák alkalmazására és a környezettudatos életmód kiterjesztésére.

» **Szolgáltató város**: Az okos város alapkövetelménye a magas színvonalú, hatékonyan működő, mindenki számára azonos feltételek mellett igénybe vehető közszolgáltatásokat nyújtó, stabil és kiszámítható városműködtetés.

» **Adaptív város**: A cél, hogy Budapest alkalmassá váljon a folyamatos adaptációra, ideértve mind a kihívásokra való gyors reagálást, mind a lehetőségek nagyobb fokú kihasználását.

» **Integrált város**: Az integrált városüzemeltetés az erőforrásokkal való hatékony gazdálkodás egyik alapja. Horizontálisan a szakterületek között, illetve vertikálisan a többszintű közigazgatás szereplői között kell megvalósítani.

A vízió túlmenően a részletes Okos Város Keretstratégia elkészítése – a Lechner Tudásközponttal szoros együttműködésben – folyamatban van, amelynek kialakításában egyetemek, kerületi önkormányzatok, közműszolgáltató cégek is részt vesznek. Elfogadása 2019 nyarára várható.

Mindezekkel a Fővárosi Önkormányzat célja, hogy Budapest az európai tudástranszfer célpontja legyen. A város élhetőségét javító mobilitási rendszer jöjjön létre (pl. 169 e-töltőállomást alakítanak ki idén). Nyitott és együttműködő társadalom alakuljon ki, a gazdaságfejlesztés pedig fenntartható módon történjen.

NOVEMBER 15-E ÓTA TÉLI MUNKARENDBEN VÉGZI FELADATAIT AZ FKF NONPROFIT ZRT.

A tél szó hallatán nagyon sok embernek rándul görcsbe a gyomra (még akkor is, ha egyébként szinte mindannyian szeretjük a fehér karácsonyt), hiszen hideg van, korán sötétedik, és akár gyalog, akár gépkocsival közlekedünk, a fagy és a havazás kapcsán elkerülhetetlenül felmerül bennünk a csúszkálás, elcsúszás gondolata.

Télen Budapesten az FKF Nonprofit Zrt. feladata, hogy az utakat síkosságmentesítse, illetve letisztítsa a havat. A főváros 525 négyzetkilométer-

nyi területén több mint 3400 kilométer hosszúságú közút, a járdafelületekkel és kerékpárutakkal együtt 25 millió négyzetmétert meghaladó szilárd burkolat takarítását végzik el a Társaság dolgozói.

Első ütemben a hidak, a felüljárók, az autópályák bevezető szakaszai, a repülőtérre vezető út, valamint a közösségi közlekedési útvonalak, továbbá a kórházakhoz, rendelőintézetekhez és a lakosság ellátását biztosító logisztikai bázisokhoz vezető utak megtisztítását végzik el.





A mintegy 2100 kilométer hosszúságú mellék-útvonal-hálózat takarítását csak ezek rendbetételét követően tudják megkezdeni.

A tél valamennyi közlekedőtől, gyalogostól és gépkocsivezetőtől egyaránt nagy türelmet, fokozott odafigyelést követel, és maguk az autósok is sokat tehetnek azért, hogy folyamatosan maradjon a közlekedés.

Az egyik legfontosabb tudnivaló, hogy csak a téltre, a megváltozott útviszonyokra megfelelően felkészített, téli gumival felszerelt járművel indulnak el. Emellett pedig az FKF azt a kérést fogalmazza meg az autósok felé, hogy amennyiben tehetik, húzódjanak félre, és engedjék el az FKF sárga villogós munkagépeit.

A járdák esete már nem ilyen egyértelmű. A Társaság csak a hidak és a felüljárók, valamint a közbírdák, a közlépcsők síkosságmentesítését végzi, míg az összes többi járdafelületet a kapcsolódó ingatlan tulajdonosának vagy kezelőjének kell megtisztítania. A hatályos rendelet értelmében csak kloridmentes, a környezetet, a fás szárú növényeket nem károsító anyagokat használhatnak.

A kerékpárutak takarítását a kerékpáros szakmai szervezetekkel történt egyeztetés során kialakított fontossági sorrend alapján végzi az FKF.

A Társaság november 15-e óta dolgozik téli munkarendben. Erre az időpontra átszerelték azokat a járműveket, amelyek nyáron az utak seprését, illetve locsolását végzik. A téli üzemmódra tololappal és szórófelépítménnyel szerelték fel



őket. A korszerű járművek elektronikus vezérlésűek, a vezető menet közben állíthatja be az adott útviszonyra előírt hintőanyag mennyiségét és a szórás szélességét is. Azért, hogy a gépkocsik menetszele ne fújja le a burkolatról a kiszórt anyagot, kalcium-kloriddal nedvesítik, így az megtapad.

Az eltelt napokban néhány téli munkagépnek már ki kellett vonulnia, ahogy szakmai zsargonban mondják: ellenőrző járatra. Szórniuk azonban még nem kellett.

Az FKF Nonprofit Zrt. szakemberei folyamatosan figyelemmel kísérik az Országos Meteorológiai Szolgálat előrejelzéseit, a prognózis ismeretében döntenek az elvégzendő feladatokról, valamint az ahhoz szükséges járművek létszámáról.

A Társaságnál a téli munkarend 2019. március 15-ig tart.



FKF FŐVÁROSI KÖZTERÜLET-FENNTARTÓ NONPROFIT ZRT.

BUDAPESTI VÁROSI GAZGATÓSÁG ZRT.

KÖZÖSSÉGI TERVEZÉS

Az Európai Unió egyes országaiban már nagy hagyományokkal rendelkező közösségi tervezésre Magyarországon is egyre több jó, megvalósult példa található.

SZERZŐ: DV

A címben szereplő fogalom egy demokratikus elveken nyugvó tervezési metódust takar.

Közösségi tervezésről beszélünk, ha a tervezési folyamatba már annak egészen korai szakaszától is ténylegesen bevonják az érintettek, érdekeltek széles körét, azaz a helyi közösséget, lakosságot. Ennek természetesen elengedhetetlen feltétele az aktív, véleményét, gondolatait nyíltan vállaló, cselekvő lakosság. Azonban tudjuk jól, talán saját tapasztalatainkból is, hogy amikor a lakóhelyünk környezetéről van szó – mivel a közösségi tervezés mindig az adott fejlesztendő terület (Magyarországon jel-

lemzően park, tér) közvetlen környezetében élőkét vonja be –, számtalan, sokszor egymással ellentétes érv hangozhat el. Hiszen mást szeretnének a kutyasétáltatók, mint a kisgyerekes szülők vagy éppen a kamaszok. Ezért a tervező vagy a tervező-csapat sokkal inkább a különböző vélemények összehangolásáért felelős, mintsem a konkrét megoldások „diktálásáért”.

A közösségi alapú stratégiai tervezés tehát egy konszenzus-építő módszer, amely támogatja, hogy a helyi érintettek közösen fogalmazzák meg, milyen jövőképet képzelnek el a közösségük és városuk számára.



A Teleki tér felújítás után

ELŐNYÖK

Melyek a közösségi tervezés alkalmazásának legfontosabb előnyei?

- » Valós igényeken nyugvó tervek és fejlesztések.
- » Vonzó, kiszámítható környezet a terület lakossága és használói számára.
- » Stabil fejlesztési környezet az önkormányzat (a város) és a potenciális fejlesztők számára.
- » A közintézményekbe vetett bizalom növekedése.
- » Jobb és több információhoz jutás.
- » A bevont érintett és érdekelt csoportok elköteleződése nő a célterület iránt, növekvő felelősség, büszkeségérzet és erősebb helyi identitás. Ezáltal a civil aktivitás, önkéntes hajlandóság szintén növekszik.
- » Kreatív megoldások, ötletek felszínre kerülése.
- » Konfliktusok minimalizálása, konszenzusra törekvés.
- » Megosztott döntés és felelősség, közösségi érdekek hangsúlyosabb megjelenése a döntésekben.
- » Rejtett helyi potenciálok felszínre kerülése.
- » Komplex és integrált nézőpont.
- » Együttműködések, partnerségek, párbeszéd jön létre: a közösség fejlődik. Demokratikus tanulási folyamat a résztve-

vők számára: a közösség nemcsak fejlődik, hanem az érdekérvényesítése is javul. Érzékeny, kevésbé domináns egyének és csoportok is „hangot” és lehetőséget kapnak, hogy kifejezzék gondolataikat.

NEHEZÍTŐ TÉNYEZŐK

Habár Magyarországon is akadnak szép számban közösségi tervezésnek aposztrofált projektek, sajnos ezek gyakran kimerülnek abban, hogy a kész terveket egy lakossági fórumon ismertetik az érintettekkel, és várják – nem meglepő módon hiába – azok jóváhagyását. Egy másik gyakori példa, amely a módszerrel szemben ellenérzéseket szülhet, amikor valaki lelkesen részt vesz a tervezés folyamatában, megszületik a konszenzusos terv, azt prezentálják a helyi önkormányzat, hatóság, más hivatalos szerv felelősei előtt – majd évekig nem történik előrelépés. Ilyen esetekben általában forráshiány áll a projekt sikertelensége mögött.

A harmadik ok, ami megnehezíti a közösségi tervezés hatékony megvalósítását, az a módszertan hiányos ismerete. Bár érdemes az adott település/kerület, a fejlesztendő terület adottságai alapján felépíteni a folyamatot, és kiválasztani a legideálisabb eszközöket, a tervezőknek nem állt rendelkez-



zésükre egy olyan kézikönyv, amelyből meríthettek volna. Egészen mostanáig.

SEGÉDLET

A Lechner Tudásközpont 2018 áprilisában megjelentetett *Részvételi tervezés a településfejlesztésben és településrendezésben* című segédlete (Sain Mátyás és Rab Judit munkája) ezt a célt szolgálja.

„A közösségi tervezés nem új dolog, de mostanában kezd mindennapos gyakorlattá válni a településfejlesztés és -rendezés folyamatában. Ez a fajta együttműködés nem a már elkészült tervek utólagos véleményeztetését jelenti, hanem azt, hogy a tervek elkészültében a helyi érintettek a tervezési folyamat elejétől részt vesznek. Nem a véleményüket mondják el, hanem szükségleteiket, vágyaikat és élethelyzetükből adódó speciális tapasztalataikat kommunikálják. Az ilyen típusú tervezési folyamat során az érintettek kapcsolatba kerülnek egymással, így lehetőségük van arra, hogy megismerjék egymás élethelyzetét, javaslatait, és képesek legyenek mindenki számára előnyös vagy legalábbis kompromisszumos megoldások felismerésére. Ettől a helyi közösség jobban a sajátjának érzi az adott területet, a másik oldalon állók pedig elégedettebbek lehetnek az elköltött fejlesztési források és a befektetett egyéb energiák jobb hasznosulásával” – olvasható a kiadvány ajánlójában. (A kötet ingyenesen letölthető a Lechner Tudásközpont weboldaláról.)

E segédlet – a Miniszterelnökség Építészeti és Építésügyi Helyettes Államtitkársága törekvéseivel összhangban – konkrét iránymutatásokat tartalmaz a települési tervezés munkafázisaihoz kötődően, alapul véve a településfejlesztési koncepcióról, az integrált településfejlesztési stratégiáról és a településrendezési eszközökről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről szóló 314/2012. (XI. 8.) Korm. rendeletben előírtakat.

Nézzünk két hazai példát, egy sikersztorit és egy még függőben lévő projektet!

TELEKI TÉR

A Budapest nyolcadik kerületében fekvő Teleki teret a legtöbben a piacáról ismerték. Ma már azonban az arra járókat egy gyönyörű és izgalmas park ejti rabul, amelynek közösségi tervezése példaértékű lehet más, megújulás előtt álló városi közterek számára.

2013-ban egy európai uniós forrásból induló városrehabilitációs program harmadik fázisaként került sor a 14 000 m²-es Teleki tér zöld területének megújítására. Az önkormányzat által kiírt pályázatot az Újirány Tájépítész Csoport nyerte meg,



**A képek fentről lefelé:
A Teleki tér tervrajza,
a tér felújítás előtt és után**

amelynek tagjai komoly tapasztalattal rendelkeztek a városrehabilitációs projektek, parkok revitalizációja terén (pl. nevűkhöz fűződik a Millenáris Park tervezése is). A megbízás közösségi tervezésre szült, minimum öt lakossági fórum megvalósításával (amiből aztán jóval több lett). A környéken élőklet plakátokkal, illetve szóróanyagokkal vonták be a projektbe, a későbbiekben pedig elektronikus formában és a Facebookon bármely érintett hozzászólhatott, hogy milyen legyen a Teleki

tér, és a zöld terület miként épüljön, szépüljön, legyen újra használható és fenntartható.

Az első lakossági megbeszéléseken a még bizonytalankodó hangulat hamar átcsapott lelkesedésbe. A munka nem csak íróasztalok fölött folyt, a tervezési folyamat során a környéken élők – akik jellemzően inkább az idősebb korosztályt fedték le – kivonultak a térre, hogy a gyakorlatban is áttekinthető, elképzelhető legyen a rehabilitáció (pl. a legfontosabb elképzelések, tervek kikerültek a térre, felkerültek az ott lévő fákra, egyfajta információs anyagként szolgálva a helyieknek).

Annak érdekében, hogy a tér a felújítást követően ne maradjon magára, és induljon el újra a lejtőn, a tervezésben résztvevők alakítottak egy civil szervezetet Társak a Teleki Tértér Egyesület néven. Ők (és a parkőr, merthogy a Teleki téren ilyen is van) „tartják szemmel” és óvják az azóta is üde zöld szigetként funkcionáló területet. A fenntartás mellett rendezvényeket, programokat is szerveznek – a téren kialakított, fából készült színpad is ezt a célt szolgálja.

FLÓRIÁN TÉR

2017 májusában az óbudai Flórián tér, a híres Faluház előtti hatalmas – közel 6 hektáros – zöld terület tartotta izgalomban a helyieket, akik közösségi tervezés keretein belül oszthatták meg a tér jövőjét illető gondolataikat, ötleteiket az Óbuda-Békaásközy Városfejlesztő Nonprofit Kft.-vel (OBVF).

A közterületi tervezések 2015 óta tartoznak az OBVF-hez, ekkor döntött úgy a III. kerület vezetése, hogy minden ilyen projektnél – legyen szó parkokról, közterekről, játszóterekről – bevonja a helyben élőket is a tervezési folyamatba. A céljuk az, hogy az óbudaiak aktív alkotói legyenek környezetüknek, és egy-egy felújítási projekt lényeges elemeiről ne egy íróasztalnál döntsenek, hanem azok bevonásával, akik fizikailag is használni fogják az adott területet. 2015 óta tizenkilenc közösségi tervezési projektjük volt. Az, hogy hol és mennyire aktívak az érintettek, helyszínenként nagyon változó. Általános tapasztalatuk, hogy minél nagyobb a népsűrűség egy adott területen, annál kisebb az aktivitás.

„A nehézsége ennek a módszernek az, hogy mindenki a saját szempontjából tesz javaslatot, és a vélemények, vágyak homlokegyenest különbözhetnek. Mi, a szervezők nem foglunk állást, és nem is akarjuk meggyőzni a résztvevőket, hogyan döntsenek, csupán moderáljuk a beszélgetést, és igyekszünk a konszenzus felé terelni a dolgokat. Ez nem mindig könnyű, ha például két teljesen más szempontból közelítő felhasználó elvárásai ütköznek. Ilyenkor némiképp csökken a tervezési hatékonyság, és inkább egymás megértésére, elfogadására motiváljuk a résztvevőket, ezzel próbáljuk segíteni a folya-

matot” – nyilatkozta a ReCity Magazinak Fülöp Johanna, az OBVF munkatársa még 2017-ben.

„A közösségi tervezés nemcsak arra jó, hogy megismerjük a teret használók véleményét és vágyait, de arra is, hogy közösséget teremtsünk, összehozzuk az embereket, akik remélhetőleg egy felújítás után jobban fognak vigyázni a környezetükre” – tette hozzá.

A Flórián tér fővárosi tulajdonban lévő terület. 2016-ban egyezett meg egymással a két önkormányzat akkori vezetője, Bús Balázs és Tarlós István, hogy a kerület közösségi tervezést hajt itt végre. A cél az volt, hogy a térre egy olyan terv szülessen, amelyet a tájépítész szakértők alapul tudnak venni, amely tükrözi a környéken élők elképzeléseit, és amelynek alapján egy szakmailag is profi, kivitelezhető tervet tudnak készíteni az építészek.



A Flórián tér közösségi tervezése

A kitűzött célt sikerült elérniük, mert a 9 tervezési alkalom során nagyon sok visszajelzést kaptak, és a záró alkalmon elkészült a terv, amellyel minden jelenlévő egyetértett.

A vezetők a folytatás mellett döntöttek, jelenleg keresik a lehetőséget annak, hogy milyen forrásból valósítsák meg a fejlesztést. Ami viszont a közösségi tervezés eredményeként már most megvalósult, az egy erősebb, egymás igényeire nyitottabb közösség.

*(Felhasznált irodalom jegyzéke
a szerkesztőségben.)*

HUMÁNKÖZPONTÚ VILÁGÍTÁS

A világítástechnikában szédítő tempójú a fejlődés, amelynek követése a szabványokat alkotó szervezetek számára is nehézséget okoz, a lakosságról nem is beszélve.

SZERZŐ: DORÓ VIKTÓRIA

A technológia már rég túllépett a hagyományos izzólámpán, a boltokban kapható halogénizzók, kompakt fénycsővek, LED lámpák sokszínűsége zavarba ejtő. Típusonként különböző teljesítményben, fényáramban, színben, fejelésben, méretben, sőt néha még feszültségben is bőséges a kínálat. Ezzel komoly fejtörést okozva a lakosságnak, hiszen laikusként nagyon nehéz eligazodni közöttük. A hatóságok, a gyártók és a forgalmazók hatalmas erőfeszítéseket tesznek, hogy a termékek csomagolásán minden fontos információt feltüntessenek, azonban ezek elolvasásához, a termékek összehasonlításához sok idő és türelem szükséges.

Ráadásul a korszerű világítási eszközök, mint a LED lámpák, már lehetőséget adnak arra is, hogy melegebb vagy hidegebb fényt válasszunk, sőt akár mi magunk állíthatjuk be a színhőmérsékletet.

Miért fontos ez?

Biológiai óránk a természetes fény változásához alkalmazkodott. A nappali aktivitást az intenzív, hidegebb fény serkenti. Hatására növekszik a munkavégzés hatékonysága, csökken az álmos-

ság, a hibaarány és még a munkahelyi hiányzás is. Ezzel szemben a visszafojtott, meleg fehér fény felkészíti az embert a nyugalmi időszakra, az alvásra. A lemenő nap fénye mintegy jelet ad arra, hogy itt a pihenés ideje.

A világítástechnika legújabb trendje, a humánközpontú világítás foglalkozik e területtel.

Bioritmus és fény kapcsolata

Arról, hogy az emberi szervezetnek van bioritmusa, már nagyon régóta tudunk, de tudományos feltérképezése és megismerése friss tudomány. Aktualitását mutatja, hogy 2017-ben az orvosi Nobel-díjat a bioritmusra ható tényezők kutatásával foglalkozó három tudósnak (Hall, Rosbash és Young) adták át.

„Talán nem meglepő, hogy több más mellett az embert érő fénynek is hatása van a bioritmusra. Nem olyan régóta van tudomásunk a hormonháztartást befolyásoló, fényérzékeny receptorról. Sőt ma már tudjuk az érzékenységi függvényét is. Ugyanakkor a hormonháztartás egy rendkívül összetett rendszer, ezért óvakodni kell az olyan leegyszerűsítő ki-

jelentésektől, mint hogy például a közvilágítás rákot okoz. De azt már bizonyítottan tudjuk, hogy fényterápiával bizonyos betegségek, mint pl. a szezonális depresszió tünetei lényegesen csökkenthetők, ahogy az időzónaváltás kellemetlenségei is. Sok munka van hátra a fény okozta káros hatások teljes megismeréséig” – nyilatkozta a Lámpahulladék blognak dr. Schwarcz Péter, a Világítástechnikai Társaság alelnöke.

Átlagosan a városi környezetben élők (globálisan a népesség mintegy 60%-a) az idejük 90%-át mesterséges fényben töltik. Az ember azonban eredendően természeti lény, és bioritmusa is a természethez alkalmazkodott. Túl rövid ideje élünk mesterséges környezetben, ezért igényeljük a természetes hatásokat és dinamikát. A mesterséges fényviszonyokhoz pedig nagyon lassan tudunk alkalmazkodni.

Természetes hatás mesterséges fényekkel

A feladat tehát adott: a természet ritmusához kell alakítani a mesterséges fényeket. De vajon megvalósítható ez?

Dr. Schwarcz Péter szerint szerencsés



találkozás, hogy a mai világítási technikák – amelyen elsősorban a LED-eket és a kapcsolódó vezérléseket érti – már nagyon jól szabályozhatók intenzitásban, színben. A LED-ek tökéletesen alkalmazsak arra, hogy az intenzitásukat változtassuk, ezt akár mikroszekundumok alatt el lehet végezni. Emellett a különböző színhőmérsékletű LED-ek keverésével bármilyen végső színhőmérséklet előállítható.

Az egyik legnagyobb világítástechnikai szakmai szervezetben, a Lighting Europe-ban több mint 10 000 gyártó és tervező, világítással foglalkozó szakember fog össze, és osztják meg egymással kutatási eredményeiket, hogy ezekből minél gyorsabban megfizethető termékek legyenek.

A humánközpontú világításra jó példák lehet már találni az irodavilágításnál. A kedvezőbb körülmények kialakítása a munkáltató munkaerőre fordított költségeknek igen magas arányával magyarázható. Ha a munkaerő jól érzi magát – köszönhetően a napszakhoz igazított világításnak is –, hatékonyabban fog dolgozni, kevesebbet lesz beteg, ez pedig azonnal megjelenik pozitívumként a vállalat büdzséjében. Persze az üzemeltetés során is sokat tehetünk azért, hogy az élmény és a megtakarítás tartós legyen.

„Különösen a modern irodaházakra jellemző, ahol a világítást egy okos rendszer vezérli, hogy elfelejtenek kapcsolót tenni, amivel a felhasználó maga vezérelhetné a világítást. Vagy sok esetben a lámpatest fénye nem szabályozható, noha igény lenne rá. Gyakran tapasztalom azt is, hogy vállalják a modern világítás beruházási költségét, de a karbantartásról, tisztításról már megfeledeknek. Egy koszos búrán a fény fele is elveszhet” – emeli ki a jellemző hibákat, hiányosságokat dr. Schwarcz Péter.

Mindemellett a legzöldebb energia az, amelyet nem fogyasztunk el. Ezért is érdemes kihasználni otthonainkban is a természet adta fényt. Közelebb húzhatjuk kedvenc karosszékünket az ablakhoz, világos színűre festhetjük a falakat, vagy lakásfelújításnál nagyobb ablakokat építtethetünk be. Ezekkel az egyszerű megoldásokkal nemcsak energiát takarítunk meg, hanem egészségesebbek is leszünk, mert a természetes fény összetétele és dinamizmusa közelebb

áll ahhoz, amit az emberi szervezet kíván.

És hogy mi a fejlődés következő szintje? A lámpatípusok közötti különbséget a kiegészítő szolgáltatások jelentik majd, mint például a humánközpontú világítás vagy az okos szolgáltatások. Hihetetlen, de igaz: már van olyan lámpatest, amely megérti az emberi beszédet, és pizzát is lehet rendelni vele.

Válasszunk bármilyen világítási megoldást az otthonunkba és a munkahelyünkre, a kiégett izzókat, megunt lámpatesteket ne a kommunális hulladékba tegyük, hanem a lámpahulladékot begyűjtő edényekbe. Magyarországon több mint 2500 üzletben találkozhatunk ezekkel, amelyekben ingyenesen helyezhetjük el az elhasznált fényforrásokat. A környezet védelmén túlmenően gazdasági érv is szól az elkülönített begyűjtés mellett: a lámpahulladék újrahasznosítása során jelentős mennyiségű tisztított üveget és fémot forgatnak vissza az ipari körforgásba.

A CIKK MEGJELENÉSÉT AZ
ELECTRO-COORD MAGYARORSZÁG
NONPROFIT KFT. TÁMOGATTA





MAGYARORSZÁG JELENLEGI LEGNAGYOBB NAPERŐMŰVE

Sikeres próbaüzem után október végén elindította kereskedelmi termelését Százhalombattán a MET Dunai Solar Park, a MET Csoport első megújulóenergia-beruházása. Kapacitása 17,6 MW, ami közel 9000 háztartás ellátásához elegendő villamos energiát jelent. A naperőművet a Dunamenti Erőmű és egy korábbi halgazdaság eddig kihasználatlan területein építették fel, ezáltal azokat új, értékteremtő funkcióval látták el. A megvalósítás-hoz összesen három évre volt szükség. Két évet az előkészítés, egy évet az építkezés vett igénybe.

A beruházást 25 millió euró értékű, piaci alapú banki projektfinanszírozás bevonásával, állami támogatás nélkül valósították meg. A legújabb technológiákra épülő naperőmű várható élettartama minimum 25 év. Ezen időszak első 20 évére a kötelező átvételi (KÁT) engedély szerinti szerződés biztosít árbevételt.





NEM VIRTUÁLIS A DIGITÁLIS SZEMÉTHEGY



SZERZŐ: KUGLER PÉTER

Elektromos és elektronikai (E+E) eszközeink kényelmesebbé teszik életünket, ám közben életciklusuk végéhez érve egyre nagyobb terhet rónak környezetünkre.

Sokat hangoztatott tény, hogy az elmúlt évtizedekben egyfajta elektronikus, majd digitális forradalom részesei lettünk, amely az okos technológiák előretörésével újabb lendületet kapott. Elektromos és elektronikai eszközök nélkül már elképzelhetetlen az életünk.

Sajnos ezzel párhuzamosan egy rossz tendencia is megerősödött, egy nem etikus megoldás, amivel egyre több gyártó él. Ez a tervezett elavulás, amelynek célja a vásárlásra ösztönzés, ennek eredményeként pedig egyre nagyobb mennyiségű E+E hulladék keletkezik. Ráadásul ezeknek az eszközöknek, termékeknek a gyártása során sok olyan fémeket használnak fel, amelyek bányászata szintén erkölcsi-etikai kérdéseket vet fel (gyermekmunka, kizsákmányolás stb.).

azt találgassuk a közeljövőben, hogy a műanyag csomagolási vagy az E+E hulladékokba fulladunk-e bele előbb.

HA MÁR ELKERÜLHETETLEN

A végképp elavult vagy már használhatatlanná vált E+E eszközeink esetében kifejezetten fontos, hogy ne a vegyes kommunális hulladék közé kerüljenek, és ne azzal azonos utat járjanak be. Hiszen a bennük található veszélyes anyagok így a csapadékvíz hatására kimosódhatnak, vagy égetés során a levegőbe juthatnak.

Ilyen például az ólom, amely károsíthatja a vesét, hátráltathatja a fiatalkori szellemi fejlődést. A kifejezetten mérgező báriumvegyületek, amelyek többsége vízben vagy savban – gyomorsavban is – oldódik, és többek között izombénu-

az E+E hulladék elkülönített gyűjtése és feldolgozása rendkívül fontos.

A visszagűjtésük, ha némi fáradságot igényel is olykor, megoldott, de hatékonyabbá tehető. Az elektronikai terméket árusító áruházakban, üzletekben leadhatók a használaton kívüli eszközeink. De elvihetők a lomtalanítások alkalmával külön felállított gyűjtőpontokra vagy a hulladékudvarokba is.

Feldolgozásuk viszont már nagyobb kihívást jelent az azt végző vállalkozásoknak. Ilyen például az eszközökben lévő műanyagok arányának emelkedése, mivel több olyan polimer található közöttük, amelynek hasznosítása jelenleg gazdaságosan nem megoldott.

A finanszírozási oldal legalább ekkora gond. Sokszor földrészek között utaznak oda-vissza használt termékként E+E hulladékaink. Ezzel nemcsak személtelrakóként kezelünk több afrikai és ázsiai fejlődő országot, áthárítva saját környezetszennyezésünket, és súlyos egészségügyi problémákat okozva a helyi lakosságnak, de óriási logisztikai költséggel is megterheljük a hasznosítást.

Emellett E+E eszközeinkben egyre kevesebb értékes anyag található, miközben egyre nagyobb mennyiségű hulladék kezelését kell megoldani. Ennek áthidalására is szolgálna Magyarországon a termékdíj, amelyet minden ilyen eszköz után megfizetünk, hogy támogassuk vele az általunk megvásárolt berendezések későbbi, környezetünknek minél kisebb terhet jelentő hasznosítását. Sajnos a hazánkban 2012-ben bevezetett modell még korántsem működik kielégítően, pedig ez lenne mindannyiunk érdeke. Ennek érzékeltetésére következzen egy gyors számítás, amely a 2018-ra vonatkozó Országos Gyűjtési Hasznosítási Terv (OGYHT '18) adatain alapszik:

» A várhatóan piacra kerülő termékdíjköteles E+E termék mennyisége: 235 000 tonna/év



Mobiltelefonjaink akkumulátorai már nem cserélhetők könnyen, 10 évnél hamarabb váltjuk szórakoztató elektronikai eszközeinket, nem fejlesztjük számítógépeinket, és egy gyári festékpátron árértékért már vadonatúj nyomtatót is kaphatunk.

Az eldobható „kultúra” egyre nagyobb teret hódít. Vitatkozhatnánk azon, hogy ezért ki a felelős, de a fontosabb inkább az, hogy változtassunk az irányon! Ne

lást is okozhat. A berillium, amelynek pora rákkeltő, szív- és májkárosító. A műanyagok gyulladáskésleltetésére alkalmazott PBDE (polibrom-difenil-éter) vegyületcsoport vagy a dioxinok közé tartozó 17-féle egészségre ártalmas, klórtartalmú aromás szerves molekula, amely a természetben gyakorlatilag lebonthatatlan, nagy mennyiségben az emberi szervezetbe jutva igen erős mérgező, mutagén, teratogén és rákkeltő anyag. Ezért



» Termékdíjbevétel: 57 000 Ft/tonna
× 235 000 tonna/év = 13,4 milliárd Ft/év

» Gyűjtendő és hasznosítandó E+E
hulladékmennyiség: 71 000 tonna/év

» A gyűjtés, előkezelés és hasznosítás elvégzésére kifizethető hulladékkezelési támogatás: nettó 2,5 milliárd Ft/év, vagyis a ténylegesen hulladékkezelésre fordítható összeg a termékdíjbevételnek mindössze 19%-a.

MEGELŐZÉS A LEHATÉKONYABB

A hulladékképződés sajnos elkerülhetetlen. Egyszer minden eszköz eléri életciklusa végére, viszont sokat tehetünk azért, hogy minél tovább használatban tartsuk E+E berendezéseinket. Megnyújthatjuk élettartamukat, ezáltal mérsékelve a hulladékképződést. Ebben megvan a feladata a gyártónak és a felhasználónak egyaránt.

A **gyártónak** minél jobban figyelembe kell venniük termékeik teljes életciklusát, kezdve azok fejlesztésétől, tervezésétől.

Újrahasználati és hasznosítási szempontból tekintve fontos, hogy könnyen bonthatók legyenek, oldható kötésekkel és más moduláris megoldásokkal segítve ezeket.

Törekedjenek a gyártás során keletkező hulladékok csökkentésére. Ez számukra költséghatékonysági szempontból is alapvető érdek.

Részesítsék előnyben a másodnyersanyagokat az elsődleges nyersanyagokkal szemben, ezzel támogatva a feldolgozást, a hulladékot eltérítve a lerakóktól és az energetikai hasznosítóktól a hasznosítás irányába. Arról nem is szólva, hogy több fontos ritkaföldfém esetében a Föld készletei végesen fognak.

A környezettudatos szemlélet a csomagolásnál is érvényesüljön. Kerüljék a túlcsomagolást, illetve környezetbarát anyagokat alkalmazzanak, mint például újrahasznosított kartont műanyag helyett.

Termékeik élettartamának hosszát szándékosan ne csökkentsék. Sőt a termékek eladási számának növelése helyett a szolgáltatások irányába mozduljanak el. Erre előremutató példával szolgált nemrég az amszterdami Schiphol repülőtér, amelynek felújításakor nem lámpatesteket és fényforrásokat vásároltak meg a világ két vezető világítás-technikai vállalatától, hanem tulajdonképpen mesterséges fényszolgáltatást.

A **felhasználói oldal** részéről a hulladékmegelőzésre való törekvés alapvető

en fejen dől el, és nagyrészt fogyasztói szokásainkhoz kötődik.

Egyrészt visszafoghatjuk a mennyiséget. Elég, ha vásárlás előtt feltesszük magunknak a kérdést: szükségünk van-e a harmadik mobiltelefonra, kell-e minden egyes konyhai műveletre külön elektromos eszköz? Másrészt a funkcionalitás tekintetében is önkorlátozásra, önfegyelmre van szükségünk. Biztosan le akarom cserélni az egyéves tv-készülékemet azért, mert az idei modellben van két újabb alkalmazás? Elhiggyem a reklámoknak, hogy enélkül már kevésbé lesz élvezetes számomra a kedvenc filmem?

Lehetőségeinkhez képest tájékozódjunk, és vegyük figyelembe az adott termékhez kötődő externális költségeket is. Jó példa erre, hogy a termék gyártója termelésével mennyire szennyezi a levegőt vagy a vizet, üzeme felépítése, illetve üzemeltetése során mennyire igyekszik a körforgásos gazdaság alapelveit a gyakorlatába átültetni.

További információ:
<https://www.greenpeace.org/greenerguide>

KÖRNYEZETTERHELÉS AZ ÉTERBŐL?

Egyre kiterjedtebb és intenzívebb elektroszmog vesz körül minket, amelynek a környezetünkre és az egészségünkre gyakorolt hatásairól még kevés bizonyosat tudunk.

SZERZŐ: KP



Elektroszmognak a minden pillanatban ránk ható, bennünket körülvevő elektromágneses sugárzások együttesét nevezzük, ezzel is utalva arra, hogy – a légköri szmog szinonimájaként – egyfajta szennyezési forma.

Forrását tekintve kétféle lehet. Természetes, mint például a villámlás, a különféle meteorológiai jelenségek, a Föld mágneses tere; illetve mesterséges, az emberi tevékenységek által keltett, mint a telekommunikációs eszközeink, energiaátviteli hálózataink, háztartási és számítástechnikai berendezéseink stb.

Jelen van az utcán, a kertünkben, minden lakásban és a munkahelyen is. A kiépített nagyfeszültségű vezetékek, a közeli rádióadó-tornyok, antennák vagy a villamos energiával üzemeltetett közle-



kedési eszközök (mint a villamos vagy a vasút) által keltett elektromágneses sugárzás áthatol még épületeink falain is.

Igaz, ha nem így lenne, akkor mobiltelefonjainkat se tudnánk használni a lakáson belül. Közel nulla sugárzási szint talán csak barlangjaink mélyén található, de ott is csupán akkor, ha a felszínen hagyjuk elektromos eszközeinket, és a világítást is gázlámpával oldjuk meg.

A sugárzások és terek frekvenciái intenzitásuk és a terük jellege (elektromos, mágneses vagy távolféri sugárzó) szerint nagyon különbözők, és hatásukban is eltérő elektroszmogot hoznak létre. Az elektroszmog alapvető jellemzője, hogy az alacsony energiájú, nem ionizáló tartományba esik. Ezeket a sugárzásokat régóta használja az ember. Pozitív hatásait kiaknázza a kozmetikai és orvosi technika is, mint például az MRI képalkotó diagnosztikai eszköz esetében.

A felgyorsult elektronikai és digitális technológiai fejlődés eredményeképpen azonban ennek a sugárzási fajtának egyre kiterjedtebb a jelenléte, ami nem csak pozitív hatásokkal járhat. Még nincsenek egyértelmű bizonyítékok arra vonatkozóan, hogy milyen környezeti kockázata vagy egészségkárosító hatása lehet ennek az újfajta környezeti tehernek.

Viszonylag rövid ideje kutatják az elektroszmog jelenségét úgy, mint az

A sugárzásvédelem széles körben érinti az építőipart (az új kivitelezést, a felújítást és a karbantartást is). A területtel már a tervezés fázisában is célszerű lenne foglalkozni, beleértve a helyszínekiválasztást, a külső környezeti állapotokat, a felhasználandó építőanyagokat, az objektumban elképzelt élet- és tevékenységi funkciókat, az energiaellátási kéréseket.

Az ún. „bioépítéset” egyik deklarált alapfunkciója a biológiai értelemben harmonizált létterek létrehozása (ez – többek között – minden ártalmas bel- és kültéri emisszió jelentős mérséklését, illetve e hatások lehetőség szerinti minimalizálását jelenti).

Az alkalmazandó épületbiológiai védelmi rendszernek az IBE SBM2015 Nemzetközi Épületbiológiai Ajánlásnak kell megfelelnie.

Az épületbiológiai standard alapvetően három részre osztható: az első kategóriába tartoznak a különböző sugárzásokkal, a másodikba a mérgező, szennyező anyagokkal, belső klímával, a harmadikba a gombákkal, allergénekkal, baktériumokkal kapcsolatos ismeretek, elvárások.

A szabvány áttekintést ad az épített környezetünkben előforduló különféle fizikai, kémiai és biológiai kockázati tényezőkről, amelyek alvóhelyeken, lakóterekben és munkahelyi környezetben tapasztalhatók. Bemutatja az egészségügyi kockázatokat, az épületbiológiai mérések folyamatát, értékelését, segít az esetleges problémák azonosításában. Ellvárja a műszeres mérési eredmények pontos dokumentálását. Cél a kockázatmentes, funkcionálisan működő beltéri környezet létrehozása.

*Forrás: Káros sugárzások elleni védelem – Alapvető áttekintés, jogkövető megoldáskínálat.
Összeállította: Potóczki György PhD*



egészségre potenciális veszélyt jelentő, netán a környezetet is károsító hatást. A gyenge elektromágneses tereknek nincs nyilvánvaló élettani hatásuk, de vannak arra utaló jelek, hogy bizonyos esetekben felléphet biológiai hatás. Ugyanakkor az ezzel kapcsolatos kutatások elmentmondóak, a hatásmechanizmus pedig még nem ismert. Az eredmények messze vannak attól, hogy biztos és hiteles képet alkothassunk róla, de a kutatásokból az már levonható, hogy valószínűleg az elektroszög által okozott stresszhatás jelentős szerepet játszik az egészségre veszélyt jelentő sugárzási tulajdonságokban. Ugyanakkor az is igaz, hogy az élő természet és vele együtt az emberi szervezet is sokszor bizonyította már kiváló alkalmazkodóképességét. Elképzelhető, hogy ehhez az új környezeti terheléshez is képes lesz könnyen alkalmazkodni.

NÉHÁNY JÓ TANÁCS

A mondás úgy tartja: jobb félni, mint megijedni! Bár az elektroszög egészségkárosító hatásaira ma még nincsenek megdönthetetlen bizonyítékok, egy kis odafigyelés nem árthat. Némi körültekintéssel elérhetjük, hogy a hétköznapi

Az alábbi két hatályos jogszabály rendelkezései szerint minden hazai munkáltatónak van – a káros sugárzások elleni védelemmel kapcsolatos – határidőhöz kötött kötelezettsége saját munkatársai és a hozzájuk látogató ügyfeleik egészségének védelme érdekében, a külső és belső sugárzás kedvezőtlen hatásainak minimalizálása terén.

» Az Európai Parlament és a Tanács 2013/35/EU irányelve (2013. június 26.) a munkavállalók fizikai tényezők (elektromágneses terek) által okozott kockázatoknak való expozíciójára vonatkozó egészségügyi és biztonsági minimumkövetelményekről [20. egyedi irányelv a 89/391/EGK irányelv 16. cikke (1) bekezdésének értelmében] és a 2004/40/EK irányelv hatályaon kívül helyezéséről.

» Az emberi erőforrások minisztere 33/2016. (XI. 29.) EMMI rendelete a fizikai tényezők (elektromágneses terek) hatásának kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről.

ban kisebb terhelés érje szervezetünket. Nevezük ezt megelőzésnek vagy védekezésnek.

Mi tehetünk?

» A nem folyamatosan üzemelő elektromos berendezéseket, mint például a tv-t, mikrohullámú sütőt, nyomtatót áramtalanítsuk, amikor nincs szükség a használatukra. Ezzel egyúttal még némi energiát is megtakaríthatunk.

» Az ágyunk minimum 2 méter távolságra legyen a tv-től és HI-FI berendezésektől.

» Ajánlott az ágyat minimum 1 méter távolságban elhelyezni a fűtő- és vízvezetékeltől. Az ilyen csöveken ugyanis tranziens áramok haladnak keresztül, amelyek a cső környezetében váltakozó mágneses mezőt hoznak létre.

» A mobilkommunikáció ma már életünk szerves része. Ha nem is könnyű csökkenteni a használati időt, legalább alkalmazzuk a kihangosítót.

» A tető felett áthaladó állandó áramvezetékek igen erős váltakozó mágneses teret okozhatnak a házban. A háztulajdonosok igyekezzenek elérni az áramszolgáltatótól, hogy helyezték át azokat.

» A babatelefont vagy más vezeték nélküli eszközt – kivéve az infra-távírányítót – az ágytól legalább 1 méterre helyezzük el.

» Lehetőleg ne használjunk hálózatról működtetett ébresztőórákat közvetlenül a fejünk mellett. Az ajánlott távolság ebben az esetben is legalább 1 méter.

» Minimum 2 méter távolságra tartózkodjunk a működő mikrohullámú sütőtől.

(Felhasznált irodalom jegyzéke szerkesztőségben.)

FÉNYSZENNYEZÉS

– EGY KEVÉSBÉ ISMERT,
DE KRITIKUSAN NÖVEKVŐ
PROBLÉMA

Kevesen tudnak róla, hogy a környezetünkbe kibocsátott fény is szennyező lehet. Nemcsak azért, mert az égbolt fényesebb lesz tőle, és így kevésbé láthatók az égbolt jelenségei, hanem azért is, mert súlyosan kockáztatja az élővilágot – akár az emberi egészséget is.

SZERZŐ: KOLLÁTH ZOLTÁN, SZÁZ DÉNES | ELTE BDPK SAVARIA FIZIKAI TANSZÉK

Már kis mennyiségű, rossz időben érkező fény is megzavarhatja az élőlények belső óráját, a hormonok termelését, vagy akár a teljes ökoszisztémát is károsan érintheti. A ragadozózsákmány kapcsolatok felborulhatnak, és az éjszakai fajok növekvő mértékben elveszíthetik életterületüket.

Bár már Magyarországon is van olyan szabályozás – az Országos Településrendezési és Építési Követelmények (OTÉK) –, amely tartalmazza a világításra vonatkozó megkötéseket, mégis folyamatosan jelennek meg településeinken olyan megoldások, amelyek egyértelműen „törvényszegők”. Sokszor csak a megfelelő ismeret hiánya az, ami a rossz világításokhoz vezet, pedig egy kis odafigyeléssel a fényszennyezés sok esetben elkerülhető lenne.

A fény bioritmusra gyakorolt hatása

Nézzük meg, miért is jelent veszélyt a fényszennyezés az élővilágra! Az állatok és a növények szempontjából is kiemelt fontosságúak bizonyos ciklusok – gondoljunk csak a napi ritmusunkra, de hasonlóan meghatározóak az éves és a hónapos változások. Az évszakos változások alapvető hajtóereje az időjárás változása, de ebben az esetben is találunk olyan példá-

kat, ahol szerepet játszik a fény változása. Vannak olyan növények, amelyeknél a virágzást a nappalok hosszának növekedése indítja el. A hónapos skála már egyértelműen csak a fényhez kapcsolható: a Hold fázisváltozása a meghatározó. Fontos tudnunk, hogy a természet fényváltozásának ritmikájához évmilliók alatt alkalmazkodott az élővilág. A biológiai óra már genetikailag kódolt, és sejtszinten is létezik. A szervezetünk tele van külön-külön járó órákkal, és egy központi óragép karmesterszerűen irányítja mindegyiket. De a vezérnek is szüksége van valamilyen irányításra: ezt a szerepet a fény tölti be. Ha a külső ingerben zavar támad, az egész rendszer összeomolhat. Mivel a ciklusok szerepe fontos az élőlények egészségében, a rend felborulása súlyos következményekkel járhat.

A napi ciklus esetében az órák rendszerének összehangolásában a melatonin hormon játssza a fő szerepet. Ez normál esetben csak éjszaka és sötétben termelődik. A hormon megjelenése jelzi a szervezetünknek, hogy itt az ideje az alvásnak, és amikor a szintje csökken, akkor segít a felébredésben. Aki utazott már nagyobb távolságra repülővel, jól ismeri azt a jelenséget, hogy hiába vagyunk fáradtak, nem tudunk rendesen aludni, amikor a normál órák szerint nappal van. Ezt épp a



melatonintermelés elcsúszott ritmikája okozza – több napra van szükség, hogy az aktuális hely éjszakájához szinkronizálódjunk. De könnyű a rendet megzavarni: ha fény ér bennünket éjszaka, akkor a melatonin hormon termelése lecsökken vagy teljesen leáll, a központi karmester sem tudja megfelelően dirigálni a szervezet óráit. A hormon termelésének szabályozásában nem a normál látásban is szerepet játszó csapok és pálcikák szerepelnek, hanem a szemfenék egy ötödik fajta érzékelője (a fényérzékeny ganglionsejtek). Ezek a fényszenzorok a kék színű fényre érzékenyek. Ma már közismert tény, hogy nagyon sok okostelefon és laptop operációs rendszere alapszolgáltatásként lecsökkenti a kijelző vagy a monitor kék tartományba eső fény sugárzását. Mindezt az egészségünk érdekében teszi! Az is ismert, hogy a melatonin termelésének éjszakai lecsökkenése súlyos egészségügyi kockázattal jár. Önmagában gond az, hogy ha nem tudunk megfelelően aludni, pihenni, jobban kitéttek vagyunk minden más hatásnak. De ennél is komolyabb kockázatot találtak. Kimutatták, hogy a melatonin hormon fontos szerepet játszik bizonyos daganatos betegségek elleni védekezésben, ebből következően hiánya növeli ezek kockázatát. Ma már bizonyított, hogy a váltott műszakban dolgozók esetében nagyobb a mell-, a prosztata-

vagy a vastagbélrák kialakulásának esélye. A szervezet óraműve nem tud alkalmazkodni a változó külső kényszerhez. A kockázat akkor is megnő, ha rendes ciklusban élünk, de akár csak az éjszaka első felében a természeteshez képest erősebb kék tartalmú fény éri a szemünket. Ezért jó, ha a számítógép monitora vörösebben világít napnyugta után.

Az ablakon sötétedéskor beszűrődő fény is gondot okozhat. Egy spanyolországi vizsgálat szerint azokon a helyeken, ahol a közvilágításban meghatározóan hideg fehér fényt alkalmaznak, akár kétszeresére is növekedhet egyes daganatos megbetegedések kockázata. A fényszennyezés egyértelműen káros lehet az egészségünkre, és nemcsak a daganatos megbetegedések, hanem pl. a cukorbetegség és egyes keringési problémák kialakulásánál is megjelenik a melatonin hormon hiánya.

Közvilágítás: lassú reagálás

Az okostelefonok és a laptopok gyártói már igyekeznek kiküszöbölni készülékeik káros hatásait. Vajon miért nehéz elérni azt, hogy a közvilágításban is a meleg fehér vagy inkább narancsosabb fények maradjanak az uralkodók? A nátriumlámpák fénye ebből a szempontból kedvező volt. Az újabb fényforrások, elsősorban a LED-ek megjelenésével azonban kezdenek elterjedni a hideg fehér világítások. Hiába hívjuk fel a figyelmet a problémára, a tendencia nem változik, pedig ma már létezik egészségesebb technológia a LED-es világításban is. Saját házuk táján is érdemes az egészségesebb, 2700-3000 K színhőmérsékletű fényforrásokat használni a hidegebb színű 4000 K-esek helyett.

A LED technológia nagyon pozitív változásokat hozhat, ha megfelelően alkalmazzuk azt. Az új fényforrások energiahatékonyabbak, ezáltal is takarékoskodhatnánk az erőforrásokkal. Sajnos úgy tűnik, az emberi mohóság ebbe is beleszólhat. Hiába válik valami az energiahatékonyság jóvoltából olcsóbbá, mégsem csökken a felhasznált energia, mert ha valami olcsóbb, akkor hajlamosak vagyunk többet használni belőle. A legfrissebb kutatások is ezt jelzik: éves szinten néhány százalékkal növekszik a világításra használt energia mennyisége.

Ökológiai csapda

Mindemellett a feleslegesen, túlzó mértékben, nem a megfelelő helyen vagy időben kibocsátott fény nemcsak az emberi egészségre káros, hanem az egész élővilágra. Az élelmiszerek megtermelése szempontjából alapvető fontosságú a virágok beporzása. Kevesen tudják, hogy a rovarok egy jelentős része éjszaka (is) járja a virágokat, és ezzel segíti a beporzást. Még inkább meglepő, hogy ennek elmaradása a nappali beporzás esetében is negatív hatású például azért, mert megváltozik a





virág illata, és így kevésbe csábítja a nappali rovarokat. És még sorolhatnánk az élővilágot érő kockázatokat...

Ebben az évben a sajtóban is jelentős figyelmet kapott, sajnos sokan „szépnek” is találták a lámpákhoz rajzó kérészek látványát. Pedig a helyzet egészen más.

A dunavirág kérészfaj nyár végi tömegrajzása évről évre megismétlődő jelenség a Dunán, illetve annak mellékfolyóin, a Rábán vagy az Ipolyon. A dunavirág védett kérészfaj, amelynek nőtényei párosodás után a folyó középvonala felett, a folyásiránnyal szemben repülnek néhány kilométert, mielőtt lerakják petéiket. Repülésüket a vízről visszavert, vízszintesen poláros fény vezérli. A dunavirág sötétedés utáni rajzásakor a hidak közötti lámpái megzavarják a fényhez erősen vonzó kérészeket, így azok a rajzásban kifáradva, illetve a híd aszfaltútjáról visszavert, vízszintesen poláros fénytől megtévesztve, leszállnak a hídra, ahova petéiket is lerakják. Ez az ökológiai csapda sok millió kérészegyed és pete pusztulását okozza egy adott helyszínen, így a természetvédelmi kár jelentős.

Fénnyel foglalkozó kutatások

A probléma megoldásaként az ELTE TTK Biológiai és Fizikai Intézetének, valamint az MTA ÖK Duna-kutató Intézetének munkatársai egy olyan fénysorompó prototípusát alkották meg, és tesztelték sikeresen, amely a kérésztömeget a víz fölé tartva megakadályozza, hogy azok a part menti vagy a hí-

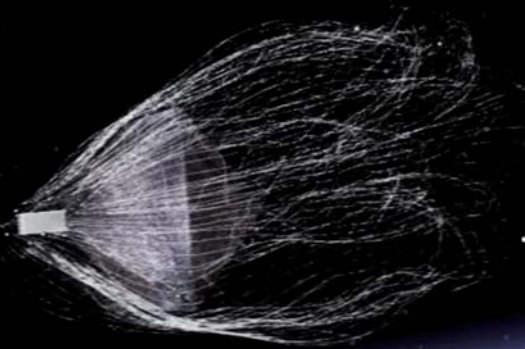
don lévő lámpákhoz repüljenek. Az elmúlt években fokozott problémát jelentett e kérészek számára a kék díszvilágítással ellátott folyóparti középületek lámpáihoz való vonzódás is. Ezen jelenség alapján vetődött fel a kérdés, hogy a dunavirág kérészek milyen hullámhosszú fényhez vonzódnak a legerősebben. Ennek vizsgálata 2018-ban kezdődött el különböző színű lámpákból álló fénysorompó alkalmazásával.

Az ELTE Savaria Egyetemi Központjának vezetésével egy tudományos konzorcium folytat fényszennyezéssel kapcsolatos kutatásokat az EFOP-3.6.2-16-2017-00014 kiírásban elnyert „Nemzetközi kutatási környezet kialakítása a fényszennyezés vizsgálatának területén” című projekt keretén belül. A nemzetközi együttműködésben zajló kutatások kiterjednek a fényszennyezés hatásának széles körű vizsgálatára, Magyarország fényszennyezetségi állapotának felmérésére. Ezenkívül a projektben szerepel egy olyan világítási projekt is, amellyel demonstrálják, hogyan lehetséges olyan közvilágítást kiépíteni, amely a környezet szempontjából is optimális. Két kistelepülésen épül ki egy új világítási rendszer, amely támogatja a tudományos kutatásokat, és akár nemzetközi viszonylatban is mintaeértékű lehet a környezetbarát megoldások tekintetében. A kutatásokban a Savaria Egyetemi Központon kívül az Eszterházy Károly Egyetem (Eger) és a Kaposvári Egyetem vesz részt. A projekt futamideje 38 hónap, a támogatás teljes összege 970 millió forint.

HAMAROSAN ELKEZDHETIK ÖSSZEGYŰJTENI AZ ŰRSZEMETET

Sikeresen teszteltek egy a világűrben, 300 kilométerrel felettünk keringő fémhulladékok összegyűjtésére szolgáló hálót. A hálóval való befogás egy tesztorozat része, amely különböző technológiákat alkalmazva próbálja a Föld körül keringő hulladékokat a lehető leghatékonyabban begyűjteni. A kísérletről a RemoveDebris nevű műhold – amelyről a hálót kilőtték – egy videót is készített. A hálóval befogott hulladék a műholdhoz rögzül, amíg meg nem semmisül (a Föld légkörébe érve elég).

Becslések szerint mintegy 7500 tonna, több millió darab fém- vagy más anyagú hulladék kering a Föld körül: régi rakétadaraboktól kezdve az asztronauták által véletlenül elejtett eszközökig.



FUTURE BUILT

Amíg a fejlett világ országaiban egyre szigorúbb energiahatékonysági elvárások elé állítják az új épületek beruházóit, addig vannak városok, amelyek egyenesen zéró kibocsátást követelnek meg 2030-as, némelyek már 2025-ös teljesítési határidővel. És van Oslo. A norvég főváros ugyanis nem állt meg itt, hanem célként tűzte ki a kötelező energiatermelést.

Oslo, amely Európa Zöld Fővárosa is volt már, 2030-ra szeretné elérni a karbonsemlegességet. Ez nem lesz egyszerű feladat, tekintve, hogy a következő 30 évre a városban 40%-os népességnövekedést prognosztizálnak. A Future Built program célja, hogy 2020-ra 50 kísérleti projekten keresztül legalább 50%-kal mérsékeljék a közlekedés, az energia- és az anyagfelhasználás területén az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását. Habár a határidő közel van, a norvégok elkötelezettségét jól mutatja, hogy 2018 szeptemberében már a 49. pilot projekt is megvalósult. Ezek amelltt, hogy bizonyítják, a zöld építészeti segítségével elérhetőek a klímasemleges városi terek, arról is igyekeznek meggyőzni az építőipari beruházások befektetőit, hogy a bevett gyakorlat megváltoztatásától nem kell félni. Sőt!

PÁNEURÓPAI GYORSTÖLTŐHÁLÓZAT

Általánosan elfogadott, hogy a töltési infrastruktúra kiépítése elengedhetetlen az elektromos járművek széles körű elterjedéséhez. Hiába bírják ugyanis a legújabb e-autók a szupergyors töltést, ha még nincs megfelelő számban és területi eloszlásban telepített erős töltőállomás.

Erre kínál megoldást a közeljövőben az Ionity hálózata, ahol már 350 kW-os töltésre lesz lehetőség. A céget a VW-csoport, a Daimler, a BMW és a Ford közösen alapította 2017-ben azzal a céllal, hogy addigra ellássa Európát gyorsöltős kutakkal, mire ezek az autógyártók számottevő elektromosautó-kínálattal rendelkeznek. Az Ionity tervei szerint 2020-ra már 400 gyorsöltőjük lesz szerte a kontinensen, 120 kilométerenként átlagosan hat töltési pontot biztosítva az autók számára.



MÉG MINDIG NEM EGYSÉGESEK A TELEFONTÖLTŐK

Az EU közel egy évtizede igyekszik rávenni a mobiltelefon-gyártókat arra, hogy készítsenek közös szabványt annak érdekében, hogy bármely készülék bármely másik kábelével feltölthető legyen. Eddig nem értek el áttörő sikert ezen a téren, mert bár korábban számos gyártó aláírta az erre vonatkozó szándéknyilatkozatot, mégis többben – például az Apple – saját csatlakozóval látják el a készülékeiket.

Az Európai Bizottság (EB) egy még 2009-ben készített tanulmányából kiderült: amellet, hogy ez kellemetlenség

get okoz a fogyasztóknak, évente mintegy 51 ezer tonna hulladék is képződik. Most az EB egy új tanulmányt készít azért, hogy megvizsgálják, a szabványosítás jelentős mértékű hulladékcsökkenést eredményezne-e. Amennyiben igen, úgy jogszabályban fogják kötelezni a gyártókat arra, hogy szabványosított töltővel lássák el az Európában forgalmazott készülékeket.



KLÍMABARÁT VASÚT

Szeptember közepe óta menetrend szerint, utasokat szállítva közlekedik a világ első két hidrogénmeghajtású vonata a németországi Cuxhavenből Buxtehudeig. Az Alstom Coradia Lint típusú járművei hidrogén és oxigén felhasználásából nyerik a szükséges energiát, így azok mozgatása nem jár környezetszennyezéssel. Egy töltéssel ezer kilométert képesek megtenni. Az üzemanyag-utánpótlást jelenleg egy mobil töltőállomás látja el.

A vasútvonalon eddig dízelmeghajtású motorvonatok jártak, amelyek 2030-ig elérik élettartamuk végét. A vasúttársaság a helyükre már nem akart ilyen vonatokat vásárolni a szigorodó környezetvédelmi szabályok miatt. 2021-ig még további 12 hidrogénmeghajtású vonatot állítanak üzembe.

Ezek a járművek új korszakot nyithatnak a károsanyag-kibocsátás nélküli vasúti közlekedésben, zöld alternatívái lehetnek a hagyományos dízelvonatoknak, különösen a nem villamosított szakaszokon.



MEGALAKULT A KSZGYSZ HULLADÉKELHAGYÁS FELSZÁMOLÁSÁÉRT ÉS MEGELŐZÉSÉÉRT MUNKACSOPORTJA

2018. október 8-án tartotta alakuló ülését a KSZGYSZ legújabb munkacsoportja, amelynek létrehozását a MÁV Zrt. kezdeményezte. A téma fontosságát jelzi, hogy a munkacsoportba külső, a témában érintett más szervezeteket is meghívott a szövetség.

A hulladékelhagyás okozta kár, a felszámolásával járó kiadás olyan méreteket öltött, hogy az eddignél intenzívebben és hatékonyabban kell keresni a megoldást. Erősebb összefogásra van szükség annak érdekében, hogy megfelelő jogszabályok, végrehajtási rendeletek szülessenek, amelyek alapjai lehetnek a valós fellépésnek.

Mindezek mellett fontos a kommunikáció: láttatni kell, hogy kinek milyen kárt okoz, mennyibe kerül mindannyiunknak a hulladékelhagyás, és milyen egyéb vonzatai vannak. A munkacsoport arra törekszik, hogy kidolgozzon egy olyan cselekvési tervet, amelyhez az érintettek lépcsőről lépésre történő bevonásával együtt, közösen meghatározza azokat a jogszabály-előkészítési feladatokat, amelyek meghozzák a várt eredményt.

A munkacsoport megválasztott vezetője dr. Wégner Krisztina, a MÁV Zrt. környezetvédelmi irodájának vezetője lett.

MAGYARORSZÁG ELSŐ E-CO-HOUSING PROJEKTJE

A Zuglói Önkormányzat által mintegy 1,5 milliárd forintos támogatással megvalósuló projekt fő célja egy innovatív, fenntartható, önkormányzati bérlakásokat tartalmazó ház felépítése. Az épület környezetbarát kialakítása (zéró energiafelhasználás, az építkezés során újrahasznosított anyagok alkalmazása, az esővíz és szürkevíz hasznosítása, komposztálás) mellett egy olyan lakóközösséget kívánnak megteremteni, amely generációkon átívelő együttműködésen, befogadáson alapul, és önkormányzó módon az egészséges és fenntartható életmódot támogatja. A 2019 elején induló projektet 3 év alatt kívánják megvalósítani.



LÉPÉSEK A FENNTARTHATÓ DIVAT FELÉ

A textilipar a környezetet leginkább szennyező iparágak egyike a világon. A „fast fashion” térhódítása, a vásárlásra ösztönzés és az átlagosan 10 hetente változó divattrendek mellett ma már egyre többen dolgoznak azon, hogy a fenntarthatóság e területen is megjelenjen – mind a gyártók, mind a vásárlók körében.

A textilipar alapanyagául szolgáló növények (pl. a gyapot) jellemzően rendkívül vízigényesek, a terméshozam növelése érdekében pedig nagyarányú a növényvédő szerek, rovarirtók használata, amivel együtt jár a talaj- és az élővizek elszennyezése. Az alapanyag előállítás és a tényleges gyártás sokszor más kontinensen történik, olyan munkakörülmények között, amelyek a dolgozók egészségét is veszélyeztetik (káros vegyi anyagoknak való közvetlen kitétség), és a gyermekmunka sem példa nélküli.

Szerencsére egyre több olyan vállalkozás, szervezet és kezdeményezés jön létre, amely az etikus, organikus alapanyagok használatát éppúgy szem előtt tartja, mint a vegyszerek nélküli vagy a vízmentes textilfestést (pl. lézertechnológia alkalmazásával).

A 2015 júliusában alakult Textile & Clothing Business Labs (TCBL) célja, hogy új alapokra helyezze az európai textil- és ruházati szektort, új utakat kutasson a tervezéshez, a gyártáshoz és az együttműködéshez. A négyéves kutatási és innovációs projektet az Európai Unió Horizont 2020 programja finanszírozza.

A TCBL-hez bárki csatlakozhat: várnak ágazati vállalkozásokat, kutatókat és felfedezőket, szolgáltatókat és szakértőket, akik elősegítik a tudáscserét és az innovációt. A létrejövő értékalapú közösség közös célja, hogy alternatív válaszokat adjon a jelenleg jellemző túltermelés és az egyre csökkenő minőség helyett, miközben 2025-re 20%-kal szeretnék mérsékelni a textilipar környezetterhelését.

A Budapesten működő PINKPONILO közösségi varroda és ruhajavító műhely egyik vezetője, **Kudron Anna** válaszolt néhány, TCBL-hez kapcsolódó kérdésünkre.

Milyen előnyökkel jár a TCBL-tagság?

2018 nyarán csatlakoztunk a TCBL-hálózathoz, amely az európai fenntartható divat területén aktív szereplőket köti össze. Ez egy olyan tudás- és információbázis, amelyről korábban csak álmodoztunk. Rendszeresen kutatunk új anyagok, technológiák, tervezők után, de a napjaink hossza limitált. Itt kérdéseket tehetünk fel, konferenciákra jelentkezhetünk, illetve olyan kutatási anyagokhoz, statisztikákhoz és szakmai írásokhoz férhetünk hozzá, amelyek segítik a munkánkat. Nem titkoljuk – mivel a kezdetek óta célunk a fenntarthatóbb ruhátár kialakítása –, hogy szükségünk van ilyen szakmai fórumokra, brandekre. Nagyon izgalmas lehetőség az is, hogy bepillantást nyerhetünk a kutatólaboratóriumok munkájába.

Hogyan zajlik a kommunikáció?

Folyamatosan figyeljük a TCBL oldalait, illetve ha konkrét kérdésünk van, a mentorunknak írunk e-mailt. Előfordult, hogy egy anyagkeresés kapcsán, máskor anyagok tesztelése, eredetvizsgálata miatt kerestük meg. Legutóbb pedig az Európai Hulladékcsökkentési Hét alatt megvalósított „Zero Waste is the new black” eseménysorozatunk előkészítésében kértük a segítségét.

Kellett valamilyen vállalást tenni vagy feltételt teljesíteni a csatlakozáshoz?

A működésünket kellett bemutatnunk. Ezt követően jeleztek vissza, hogy lehetséges a csatlakozás. Szerencsére a mi célkitűzéseink és az aktív szerepvállalásunk (pl. a hazai Fashion Revolution eseményeken) ehhez elegendő volt.

www.ingreen.hu/lapajanlo

DIGITÁLIS FORMÁTUMBAN KÉNYELMESEN, KÖRNYEZETTUDATOSAN!



KERESSE
a www.digitalstand.hu
oldalán!



DOLGOZZUNK EGYÜTT KÖRNYEZETÜNK VÉDELMEBEN



P.M.R. Kft.



**KOMPLEX
HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI
SZOLGÁLTATÁSOK
AZ ORSZÁG EGÉSZ
TERÜLETÉN**

P.M.R. Kereskedelmi Ipari és Szolgáltató Kft.

Székhely:

4031 Debrecen, István u. 136.

Tel.: 52-594-400 • E-mail: pmrkft@pmrkft.hu

Telephelyek:

4030 Debrecen, Gizella u. 15/c.

Tel.: 52-532-841 • E-mail: gizella@pmrkft.hu

4002 Debrecen, Vértesi út 9/b.

Tel.: 52-594-400 • E-mail: pmrkft@pmrkft.hu

5300 Karcag, Gyarmati út 21/1.

Tel.: 59-503-163 • E-mail: karcag@pmrkft.hu



Hívjon bennünket a

06-30-579-9291-es telefonszámon!

www.pmrkft.hu



pmrkft



Nyilvántartási szám:
503/0649(3)-0660(3)

Nyilvántartási szám:
KIR/036(3)-028(3)