

A TÁJÉPÍTÉSZET A KLÍMAVÉDELEMBEN

LANDSCAPE ARCHITECTURE IN CLIMATE PROTECTION

SZERZŐ/BY:
DÖMÖTÖR TAMÁS

2012. április 26-án ünnepeltük Frederick Law Olmsted 190. születésnapját. Munkásságát tekintve elmondhatjuk, hogy már a XIX. század második felében születő tájépítészetben is kulcsszerepet kapott a klímaadaptáció, hiszen Olmsted „Smaragd nyaklánc” (Emerald Necklace) is zöldfelületeivel és vízfelületeivel, valamint az ezekre felfűzött utak és objektumok láncolatával egyszerre szolgálta a rekreációt és a települési klíma kiegyenlítését. Városterveiben a zöldgyűrű bevezetésével szintén e kiegyenlítő hatást akarta elérni. A teljes igazsághoz hozzátartozik, hogy akkoriban az iparosodó városok még nem ismerték a klímaváltozás fogalmát a mai értelemben, a jobbitó szándékok elsősorban az egészségmegőrzést célozták. A tájépítészet egyensúlyteremtő küldetése azonban már akkor is körvonalazódott, és a mai kihívásokban is ez a feladatunk.

Máig vita övezi a klímaváltozás tényét, bár egyre elfogadottabbá válik a jelenség, ahogy az egyes társadalmi csoportok megtalálják a kihívás által felvetett kérdésekre saját válaszaikat. A tájépítészet mint kiegyensúlyozásra törekvő szakterület számára egyértelmű, hogy egy adott terület potenciáljának túlhasználata, vagy a rendszerbe

új, külső elemek bevonása (pl. fosszilis energiaforrások) mindenképp az ökológiai rendszer felborulását eredményezik. A globális krízis igazán nagy kérdéseire, mint a túlnépesedés megállítása, a fogyasztói társadalom okozta többletermelés és többletterhelés vagy a növekvő energiaigény ellátása, nem tudunk megoldást nyújtani, de a területiséggel, a térbeliséggel kapcsolatos kihívásokra a tervezőknek, ezen belül a tájépítészetnek válaszokat kell találniuk.

Tudjuk, hogy az ökológiai rendszerek egyrészt egyre nyitottabbá válnak, másrészt mégiscsak egy zárt rendszerre állnak össze, és minden léptékben meghatározható egy olyan kapcsolatrendszer, amelynek szabályozására érdemes kísérletet tenni, törekedni a minél harmonikusabb működtetésére. A „Tájépítészet társadalmatisítása” című konferenciasorozat második rendezvényén arra kerestük a választ, hogy a különböző területi léptékekben milyen kihívásokat állít a klímaváltozás és az energiaválság a tájépítészet elé, és ezekre milyen válaszokat adhat a szakterület.

Amennyiben területi léptékben vizsgáljuk a klímaváltozás és az energiagazdálkodás összefüggéseit, az energiát érdemes egészen tágan értelmezni, és nem leszűkíteni csupán a villamos-

energia-termelő és -szállító hálózatokra. Az anyag- és energiaáramlás az egész föld ökoszisztémájának mozgatórugója. Együttes elemzésük esetén gondolhatjuk át a maga teljességében a terület-használati összefüggéseket. Álljon itt két példa erre a komplex megközelítésre.

1. Biomassza hasznosítás. Az említett összefüggésrendszer talán a biomassza energetikai alkalmazása esetében a legérzékenyebb, legaktuálisabb és legizgalmasabb kérdés, mivel a leg-sokoldalúbban veti fel a terület-használati kérdéseket mind a különböző területhasználati módok és kategóriák terén, mind a használatra vonatkozó szabályozás esetében. Az egyes területek természeti adottságai mellett mérlegelni kell például az ország, a térség önelátási és exportigényeit élelmiszer és energia esetén, de ehhez figyelembe kell venni a piaci alapú gazdasági rendszert, azaz a területi döntések mozgásterét és a különböző területhasználati váltások esélyeit, kockázatát és scénárióit is. Ehhez adódik hozzá a léptékből fakadó szállítási terhelés, a tápanyag-visszapótlás, a foglalkoztatás, a támogatáspolitikai biztonsága (önfenntartás) és még számos további kérdés. Mindezt össze kell vetni az egyéb

We celebrated the 190th birthday of Frederick Low Olmsted on 26 April 2012. Regarding his work, we can say that climate adaptation gained a key role as early as landscape architecture emerging in the second half of the 19th century as the Emerald Necklace of Olmsted, with its green areas and surfaces of water, as well as the chain of roads and objects threaded on this, served recreation and the balancing of settlement climate at the same time. In his city plans, through the introduction of the green ring, he also wanted to achieve the same balancing role. It is part of the whole truth that in those days emerging industrial cities were not familiar with the concept of climate change and their endeavours to improve targeted the preservation of health. However, the outlines of the mission of landscape architecture to create balance – their task in present-day challenges – were beginning to show even then.

The fact of climate change is still surrounded by debate; however, as the individual social groups find their own answers to the questions posed by the challenge, the phenomenon is becoming increasingly accepted. It is clear for landscape architecture, as a professional area striving for balancing, that the over-use of the potential of a particular area or the integration of new, exterior elements into the system (e.g. fossil sources of energy) will by all means result in the break-down of the ecological system. We cannot provide solutions to the truly major questions of global crisis, as stopping overpopulation, overproduction and overload caused by consumer society or providing for an increasing demand for energy but designers and, within that, landscape architects are to find answers to the challenges related to territoriality and spatiality.

We know that, on the one hand, ecological systems have become increasingly open, on the other hand, they still congregate into a closed system;

in every scale, a system of connections can be determined whose regulation is worth attempting, whose ever harmonious operation should be aimed at. At the second event of the series of conferences under the title “The Socialisation of Landscape Architecture” we sought answers to what challenges climate change and energy crisis poses to landscape architecture in the different spatial scales, and what answers the professional area may have to these.

If we study the connections of climate change and energy management on a spatial scale, it is worth interpreting energy in its widest sense and not narrowing it down to electric energy producing and transporting networks. The flow of material and energy is the driving mechanism of the ecosystem of the whole world. It is in the case of their joint analysis that we can consider the area-utilisation connections in their entirety. Here are two examples for the complex approach:

1. The utilisation of biomass. The system of connections mentioned might be the most vivid, most topical and most interesting issue in the case of the application of biomass as it poses the questions of the use of space in the most multi-faceted manner, in the area of different methods and categories of the use of space, and the regulation with respect to their use, both. In addition to the natural features of individual areas, the self-provision and export demands of the country or the region in the field of food and energy must also be weighed but for this the market-based economic system, that is, the scope for action of regional decisions and the chances, risk and scenarios of different spatial use changes, must also be taken into account. The transport load emerging from scale, the replenishment of nutrition, the safety of employment and aid policy (self-support) and several other questions are added to

this. All this has to be compared with the spatial needs, effects and risks of the other varieties of energy production.

2. Meadows and pastures. In case of a complex approach, it is worth considering the issue of the circulation of energy. Landscape architecture emphasises that man is part of landscape thus man is also part of the flow of energy. If we consider the individual as a consumer of energy, as far as energy consumption is concerned, “at rest”, everybody constitutes a 150 Watt bulb. It is worth wondering from where these consumers are provided with energy. The character of food-producing areas, the proportions of food of vegetable and animal origin are at the same time economic and cultural/social issues (consumption habits, sedentary lifestyle). Therefore, the greater energy and area demand of meat consumption runs into a lot of criticism, to which other factors burdening the environment, for instance, gas emission (in addition to CO₂, CH₄ with long-lasting effects and other gases) may contribute. On the other hand, aspects of tourism, landscape character, or even those of area maintenance (e.g. grazing flood-plains) and employment might be of significance.

It is clear from the foregoing that, for planning the use of space, a sufficiently flexible system of analysis is necessary that handles several factors, contains objective elements but dovetails with the local features, where the intentions of development help the optimal use and increase of the potential of the area in line with serving the aims of defence. The task of planning is to jointly present and harmonise sectoral intentions that often infringe each other's interests and areal demands. Several areal information technology-based, area-specific methods have been developed for such complex analysis presenting several factors and several uncertainties. Such

energiatermelési változatok területi igényeivel, hatásaival és kockázataival.

2. Rét-legelők. Egy komplex megközelítés esetén érdemes átgondolnunk az energia körforgásának kérdését. A tájépítészet hangsúlyozza, hogy a táj része, s így az energiaáramlásnak is része az ott élő ember. Ha az egyént mint energiafogyasztót tekintjük, „pihenő állapotban” mindenki energiafogyasztását tekintve egy folyton égő 150 wattos izzónak felel meg. Érdemes elgondolnod azon, hogy e „fogyasztók” energiaellátása honnan, milyen forrásokból, milyen formában történik. Az élelmiszertermelő területek jellege, a növényi táplálék, állati táplálék aránya egyszerre gazdasági és kulturális/társadalmi kérdés (fogyasztási szokások, mozgásszegény életforma stb.). A húsfogyasztás nagyobb energia- és területigényét ezért sok kritika éri, amihez hozzájárulnak egyéb környezetterhelő tényezők, például a gáz kibocsátása (a CO₂ mellett a hosszú távon ható CH₄ és egyéb gázok). Más oldalról a táj karakter, a tájkép, a turisztikai vonzástényezők, vagy akár a területfenntartási (pl. árterek legeltetése) és foglalkoztatási szempontok is sokat nyomhatnak a latban a rét-legelő területek fenntartása, megőrzése mellett.

A fentiekből kitűnik, hogy a terület-használat tervezéséhez egy sok tényezőt kezelő, objektív elemeket tartalmazó, de helyi adottságokhoz alkalmazkodó, kellően rugalmas elemzési rendszer szükséges, ahol a fejlesztési szándékok a védelmi célok szolgálatába állítva segítik a tájpotenciál optimális használatát, növelését. A tervezés feladata a sokszor egymás érdekeit, területi igényeit sértő ágazati szándékok együttes megjelenítése, összeegyeztetése a helyi adottságaival. Az ilyen összetett, számos tényezőt és számos bizonytalanságot felvonultató elemzésre több térinformatikai alapú, területspecifikus módszert dolgoztak ki. Ilyen például a RIKS által kifejlesztett METRONAMICA szoftver, amelynek tesztelése a VÁTI NKht. TICAD projektjében – részben a hazai adottságokhoz illeszkedően – az elmúlt években történt meg.

A területi szándékok pontosítása a települések szintjén tovább folytatódik.

A terület- és településrendezés terén a területhasználó szabályozása jelenleg elsődlegesen a védelmi szempontokra koncentrál, a korlátozás eszközeivel él, és erősen az építés szabályozására koncentrál. A fejlesztési és rendezési eszközök közötti kapcsolat gyér, alacsony integritású, de a léptékek közötti összefüggéseket is lehetne erősíteni. A kapcsolatok erősítésével a szabályozás hatékonyabb, a források elosztása ésszerűbb lehetne. A közgazdászok berkein belül ezt a közelítést szolgálja például az Európai Táj Egyezményt koordináló tárcaközi munkacsoport vagy a Belügyi Tudományos Tanács most alakuló Területrendezési és Településügyi Munkacsoportjának működése.

A településstervezésben a tájépítészetnek ma egyre jelentősebb szerepet kell kapnia. Bebizonyosodott, hogy az olyan komplex megközelítést igénylő fejlesztési dokumentumokban, mint az integrált településfejlesztési stratégiák, hasznos az integráló szemléletet képviselő tájépítészeti megközelítés, amely a természeti és az épített környezetet egységesen a tájgazdálkodás erőforrásainak tekinti, ügyelve a tájpotenciál megőrzésére, növelésére. Az elmúlt években a településstervezés nagyszabású műszaki infrastruktúra fejlesztését jelentette, amit jelentős uniós források segítettek gyakran nem az ésszerű, a jövőt megalapozó megoldásokat támogatva. A fejlesztések kevésbé tudták a területi kiegyenlítést szolgálni, és egyelőre nagyon alacsony szintű a táji értékekkel való szinergiákat kiaknázó, komplex gazdálkodás. Itt fontos lenne a település belterülete és külterülete, valamint a város és a környező települések szerves kapcsolatának gazdagítása. Ahogy Kathryn Moore professzor, a Brit Táj Intézet korábbi elnöke, az IFLA Világ Táj Egyezmény Munkacsoportjának vezetője erre rávilágított: „Igazán szükségessé vált megállítanunk a táj feldarabolását számtalan alkotórészre, olyan részekre, látvány, kulturális, ökológiai vagy örökségvédelmi szempontokra, amelyek kékek, zöldek vagy szürkek. Ez a szétválasztás és alárendelés a táj térbeli és kulturális megfeleltetésének alulbecsülését eredményezi.”

A magyar EU elnökség alatt kiadott „Klímabarát városok” kézikönyv fel-

hívja a figyelmet a települési területhasználat és övezeti szabályozás klímavédelmi szerepére. Tájépítészeti szempontból itt elsődlegesen a településszerkezet alakításának jut jelentős szerep. Meg kell találni azt a léptéket, azt az arányt, ahol a kompakt településegységek a leghatékonyabban képesek működni az ezeket övező vagy ezeket szétválasztó be nem épített területek hálózatával, amelyek a klimatikus kiegyenlítést és az átszellőzést képesek biztosítani, ugyanakkor segítik a megfelelő infrastrukturális ellátottságot. Ez a hatékonyságra törekvő tervezés szükségessé teszi az egyes infrastrukturális rendszerek együttes kezelését, beleértve a zöld infrastruktúrát is. A szerkezeti kialakításhoz meg kell találni azokat a szabályozó és gazdasági ösztönző eszközöket is, amelyek hosszú távon biztosítják az egyes egységek különállását, megakadályozzák azok összenövését, a burkolatok és beépítések terjedését. Ugyanakkor ezeknek kellő rugalmassággal is kell rendelkezniük a helyi specialitások, táji adottságok kezelésére. A kompakt, de tagolt városok létrehozása igen érzékeny terület a mai Magyarországon, ahol a városból kiáramlás (például a zártkertek benépesülése) korszakát éljük. Ugyanakkor a városi népesség csökkenése lehetőséget ad a minőségi településszerkezeti átalakításokra, amelyek e folyamatot megállíthatják. Az átalakítások tehát mély szakmai tudást és erős beavatkozási eszközöket kívánnak.

A tervezői gyakorlat is azt mutatja, hogy a szabályozás kevés mozgásteret ad a komplex gondolkodás, az integratív szemlélet tervi megvalósítására. Ugyanakkor a lehetőség fennáll a településrendezési eszközök kötelezően előírt tartalmán túl e szándékok megjelenítésére – akár a kötelező erejű önkormányzati rendeletekben is. Ehhez azonban a tervező és különösen a megbízó, valamint az államigazgatási szervek, szakhatóságok megfelelő hozzáállása szükséges. Egyelőre azonban minden fél a jogszabályban meghatározott minimális előírásoknak igyekszik megfelelni. Kiemelkedően fontos ezért a párbeszéd az említett szereplők között. A hosszú távú eredményesség, stabilitás eszköze tehát a kooperatív tervezés és a széles társadalmi részvétel, vagyis az érintettek által

is, for instance, METRONAMICA software, developed by RIKS, the testing of which, within VÁTI Hungarian Public Nonprofit Company for Regional Development and Town Planning TICAD project – partly adapted to Hungarian features – took place last year.

The clarification of regional intentions continues at the level of settlements. In the field of area and settlement organisation, at present, the regulation of the use of space concentrates primarily on the aspects of defence, applies the means of restriction and concentrates strongly on the regulation of construction. The connection between means of development and organisation is meagre and of low integrity, but relationships between the scales could also be strengthened. Through the strengthening of the relationships, the regulation could be more effective, the distribution of resources more reasonable. Within public administration, this approach is served, for instance, by the interdepartmental working group coordinating the European Landscape Convention or the area and settlement organisation working group of the Internal Council for Science, about to be formed now.

Landscape architecture should get an ever significant role in town planning. It has been proven that in development documents requiring complex approach, such as integrated town development strategies, landscape architectural approach representing an integrated philosophy, which uniformly considers natural and man-made environments the resources of landscape management, taking care of the preservation and increasing of landscape potential, is useful. In the past years, settlement organisation meant mostly the development of technical infrastructure, which was helped by significant EU resources, often supporting solutions that were not reasonable, providing the foundation of the future. The developments could ill serve territorial equalisation, and the complex management of landscape values utilising synergies is of a very low level for the time being. In this field, the enrichment of the inner area and the outer area of the settlement and the organic relationship

of the city and the surrounding settlements would be important. As Professor Kathryn Moore, former president of British Landscape Institution, and leader of the World Landscape Convention Working Group of IFLA pointed out, “It has become really necessary to stop the segmentation of landscape into several elements, parts, spectacles, aspects of culture, ecology and heritage protection that are blue, green or grey. “This separation and subordination result in the underestimation of the spatial and cultural compliance of the landscape.”

The manual “Climate-friendly cities”, issued during the course of the Hungarian EU presidency, calls attention to the role of the use of space and zone regulation by the settlements in climate protection. From the aspect of landscape architecture, the formation of settlement structure gains a primarily significant role here. The scale and proportion is to be found where the compact settlement units can most effectively operate with the network of un-built in areas surrounding or separating these, the climatic balance and ventilation they can secure, at the same time, they help the appropriate level of infrastructures. This planning striving for efficiency calls for the joint management of the individual infrastructure systems, also including green infrastructure. For the establishment of the structure, regulatory and economic initiatives are to be located that provide the independence of the individual units in the long run, prevent them from growing together, and also prevent the spread of pavements and constructions. At the same time, they are also to be flexible enough to handle local specialities and the features of the land. The establishment of compact but segmented cities is a sensitive issue in present-day Hungary where we live the period of flow-out from the city (for instance, closed gardens being populated). At the same time, the decrease of city population provides an opportunity for the quality reorganisation of settlement structure, which may put an end to the process. Thus the reorganisation needs deep professional knowledge and strong means of intervention.

Architectural practise also demonstrates that regulation allows little space for the plan-level realisation of complex thinking and integrative approach. At the same time, beyond the mandatory contents of settlement organisational tools, there is the possibility for the presentation of these intentions – even in the local self-government regulations with binding force. This, however, requires the appropriate approach of the architect and especially the principal, as well as the state administrative bodies and special authorities. For the time being, every party is trying to present the minimum requirements specified by the legal regulations. Therefore, dialogue between the above-mentioned players is of utmost importance. Thus cooperative planning and wide social participation, that is, passing decisions that can be acknowledged by those involved as well, are the means of long-term success and stability. This is served by the events of the series of conferences entitled “The Socialisation of Landscape Architecture” as well as the publication issued by the Hungarian Association of Landscape Architects for local self-governments, supported by the National Cultural Fund and the Ministry of the Interior, entitled “What landscape architecture can do for a liveable settlement”.

The suggestions of the above-mentioned manual on climate-friendly cities contain concrete recommendations for the increase of the significance of designing free space. Such are, for instance, the mitigation of extreme temperatures by decreasing paved surfaces and increasing surfaces of water and coverage by plants. We also have to mention here that the designer's intentions are often not sufficient. The formation of free spaces with a significant proportion of paving, which is a general tendency, is quite often the expectation of the decision-making side. Though the significant function of public areas is to provide space for social events, to play the role of the agora, un-called for paving and the negative micro-climatic effects work against this particular role. The manual also finds it important to decrease radiation by establishing screening, for which

is felvállalható döntések meghozatala. Ezt szolgálják a „Tájépítészet társadalmisítása” konferenciasorozat rendezvényei is, valamint az önkormányzatok számára a Magyar Tájépítészek Szövetsége által kiadott, az NKA, illetve a BM által támogatott „Mit tehet a tájépítészet az élhető településért” című kiadvány.

A már említett Klímabarát városok kézikönyv javaslataiban szerepelnek konkrét javaslatok a szabadtervezés jelentőségének növelésére. Ilyen például az extrém hőmérséklet mérséklése a burkolt felületek csökkentésével, a vízfelületek és a növényborítás növelésével. Itt is meg kell jegyezni, hogy a tervezői szándékok sokszor nem elegendők. Általános tendencia a jelentős burkolati arányú szabadterek kialakítása, ami igen gyakran a döntéshozói oldal elvárása. Bár a köztetek jelentős funkciója a társadalmi események számára hely biztosítása, az agóra szerep, ám az indokolatlan burkolás és a negatív mikroklimatikus hatások épp e szerep betöltésének megfelelő környezeti feltételei ellen hatnak. A kézikönyv is fontosnak tartja a kisugárzás csökkentését az árnyékolás megteremtésével, amire a fák alkalmazása kiváló lehetőség. A növényzet alkalmazása ugyancsak segíti a felszínközeli szennyezett levegő megkötését és ventilációját, természetesen együttesen a térszerkezet alakításával. Az új OTÉK bevezette a burkolt köztér fogalmát, ami esélyt adhat, hogy világosabban meghatározzuk, hol javasolt burkolt és hol fásított közteret létrehozni, hol van szükség közkertre, közparkra. A korszerű téralakítás nem nélkülözheti a klimatikus szempontok érvényesítését, a burkolt köztér kialakítása ezért csak korlátozottan, a sűrű beépítésű, történelmi városközpontokban indokolt, ahol a klimatikus elvárásokat felülírhatja a kulturális örökség (épületek látványa, településszerkezet, milió) védelme. Ezekben az esetekben azonban más, közeli helyeken szükséges a kiegyenlítő felületek létrehozása.

Fontos ezért, hogy a szabadtereket kellő szakértelemmel tervezzék meg. Ugyancsak elengedhetetlen, hogy az egyes téregységek komplex módon, egy egységként, objektumként legyenek kezelve, ne pedig különálló elemek

(közlekedési felületek, növényfelületek, építmények stb.) halmazából álljanak. Emellett szükséges elérni, hogy a zöldhálózatok egy egységes rendszerként is kezelve legyenek, valamint biztosítva legyen ezek területigénye is. Ez a szemlélet az európai fejlesztéspolitikai alapelvekkel (okos, fenntartható, befogadó) is tökéletesen összeegyeztethető. Az integratív megközelítést a 2002-ben megindult Green City mozgalom igyekszik felkarolni, egyeztetve a kutatás-fejlesztés, a természet, a tervezés, a kivitelezés és a fenntartás sokszor nem találkozó folyamatait.

A klímavédelemben az építészetpolitika és az építészeti szabályozás jelentős lépéseket tett abba az irányba, hogy az épületek minőségi paramétereinek átalakításával elősegítsék az épületek ellenállóképességét, alacsony energiafogyasztását. A zöld építészet mára divattossá vált. Nem véletlen, hogy a kamarai továbbképzésekben talán az energetikai képzés a legnépszerűbb. Látható, hogy ez az átalakítás gazdasági és foglalkoztatási szempontból igen jelentős méreteket és hasznot hozhat, ami a mai, az építőipart súlyosan érintő válságos időszakban nem elhanyagolható szempont.

Fontos azonban tudatosítanunk, hogy az új, zöldtechnológiai megoldások alkalmazása esetén figyelembe kell venni, hogy az adott rendszer alkalmazása mennyire teszi kiszolgáltatottá annak használatját a központi hálózatoktól, anyag- és energiaforrásoktól. Az építészeti tervezésnél ezért egyrészt érdemes elsődlegesen azokat a régen bevált, egyszerű, de hatékony építészeti megoldásokat alkalmazni, amelyek az évszázadok során, alacsonyabb technológiai szint mellett alakultak ki (pl. tájolás, tornác alkalmazása stb.). Nem szabad azt sem elfelejteni, hogy az épület környezetével együtt alakítva egyszerű és költséghatékony kertépítészeti eszközökkel tovább védhető az időjárás szélsőségei ellen. A zöldfalak és zöldtetők egyre népszerűbbek az építészetben és ma már az építészeti szabályozás is figyelembe veszi e technológiákat. Kiegyenlítő hatásukkal nagyban segíthetik a városklíma javítását a szélsőséges hőmérséklet-ingadozás csökkentését. Hasonló hatása a csapadékvíz megtartása és helyben hasznosí-

tása. Fontos azonban átgondolni, hogy mennyire fenntartható például egy zöldfallal és zöldtetővel ellátott toronyház. A növények jelentős részének elengedhetetlen a közvetlen talajkapcsolat, a talajnak pedig az alapkőzettel való kapcsolat, ezért e technológiák nem válthatják ki a „klasszikus” zöldfelületeket. A technológiai eszközöket csak ezen túl érdemes alkalmazni, előnyben részesítve az extenzívebb megoldásokat, illetve az intenzív megoldásokat (pl. az OTÉK által támogatott többszintes növényállományú tetőket) esetében is törekedni kell a minimális fenntartási igény elérésére. Utóbbi esetben fontos a növényfajok megfelelő megválasztása (pl. kis vízigény), illetve a növényállomány kialakítása során is az integrált ökológikus megközelítés, azaz az esztétikai megjelenés mellett a teljes növényállomány, a talajlakók és az állatvilág társulásként való értelmezése, kezelése. Tájépítészeti szempontból érdekes kérdés ennek települési léptékű továbbgondolása is, hogy ezek a technológiák, illetve ezek a mikrotársulások hogy fűzhetők össze egy rendszerré, hogyan illeszkehetnek a zöldfelületi hálózatba, a települési ökoszisztémába, és hogyan jelenhet meg az ember aktív közreműködőként e rendszerben. ●

FELHASZNÁLT IRODALOM:

- BARDÓCZI, Sándor (szerk.) (2012): Mit tehet a tájépítészet az élhető településért? A Magyar Kertépítészek és Tájrendezők Szövetsége kiadványa.
- CERVERA, Marina (szerk.) (2011): Landscape 10. European Landscape Convention in Action. EFLA kiadvány. p. 19.
- Ministry of Interior, Hungary – VÁTI Hungarian Nonprofit Ltd. for Regional Development and Town Planning (2011): Climate-Friendly Cities – A Handbook on the Tasks and Possibilities of European Cities in Relation to Climate Change, Ministry of Interior, Hungary – VÁTI, Budapest

employing trees is an excellent solution. The application of vegetation also helps to bind and ventilate polluted air close to the surface, naturally together with the formation of space structure. New OTÉK has introduced the phenomenon of paved public space, which might provide us with the opportunity to define more clearly where to establish paved public spaces and where wooded ones, and where we need public areas and public parks. Modern design of space cannot do without the enforcement of climatic aspects; therefore, the establishment of paved public spaces is called for only in a restricted manner, in densely built-up, historical city centres where the climatic expectations might be overwritten by the protection of cultural heritage (the view of the buildings, settlement structure, milieu). In these cases, however, the establishment of equalising surfaces is necessary in other, nearby places.

Therefore, it is important that free spaces be designed with due expertise. It is also indispensable that the individual spatial units are treated in a complex manner, as one unit, an object, and not be constituted by separate elements (traffic surfaces, plant surfaces, constructions, etc.). In addition to this, it is necessary to achieve that the green networks be treated as one uniform system, and space be provided for them, too. This approach is in total conformity with the principles of European development policy (smart, sustainable, inclusive). Green City movement, launched in 2002, endeavours to promote integrative approach, uniting the often not colliding processes of research-development, production, planning, implementation and maintenance.

Climate protection, architectural policy and architectural regulation have taken significant steps in the direction of promoting the resistance and low energy consumption of buildings through the reorganisation of the quality parameters of buildings. Green architecture has come into fashion. It is not by chance that perhaps energetic training is the most popular in further trainings offered by the chamber. Obviously, this reorganisation may take

significant extent and bring significant profit from economic and employment aspects, which, in the period of severe crisis hitting construction industry, is not an aspect to be overlooked.

However, it is important to keep in mind that in the event of the application of new, green-technology solutions, we must take into consideration to what extent the application of the system in question puts its user at the mercy of central networks, sources of material and energy. Therefore, in architectural design, it is worth applying primarily those proven, simple but effective architectural solutions that were developed during centuries, along with a lower technological level (e.g. orientation, veranda). We must not forget either that, formed together with its environment, the building can be defended against the extremities of the weather with the help of further simple and cost-effective landscape architectural devices. Green walls and green roofs are increasingly popular in construction, and nowadays architectural regulation also takes this technology into account. With their equalising effect, they may greatly help the improvement of urban climate in the area of decreasing the fluctuation of temperatures, or the channelling and local utilisation of precipitation. However, it is important to consider how sustainable, for instance, a tower block provided with green walls and a green roof is. For a significant part of plants, direct soil connection is indispensable, and for the soil connection with the basic rock, therefore, these technologies cannot substitute "classic" green surfaces. Technological devices are worth using only beyond this, giving preference to more extensive solutions; in the case of intensive solutions (for instance, roof gardens with multi-level vegetation, supported by OTÉK), effort must be made for the achievement of minimum maintenance demand. In the latter case, the appropriate selection of plant species is important (e.g. low water demand), as well as the integrated ecological approach during the establishment of the vegetation, that is, in addition to aesthetic appearance, the interpretation and management of the

entire vegetation, the soil-dwellers and the fauna as a union. From the aspect of landscape architecture, it is an interesting issue to develop this idea on a settlement scale: how these technologies and micro-associations can be organised into one unit, how they can integrate into the green-area network, the settlement eco-system, and how man can appear in this system as an active co-operator. ◉