

APLICABILITATEA UNOR SOLUȚII SUSTENABILE LA
NIVELUL ARENELOR SPORTIVE

*THE APPLICABILITY OF SUSTAINABLE SOLUTIONS AT
THE LEVEL OF SPORTS ARENAS*

dr. arh./ *PhD. arch.* Radu Sfinteș

Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu", București, România

"Ion Mincu" University of Architecture and Urbanism

radu.sfintes@gmail.com

Rezumat

Arena sportivă reprezintă un obiect de arhitectură cu o valoare importantă la nivelul unei comunități. Dată fiind funcțiunea principală – desfășurarea de competiții sportive – acest spațiu capătă o semnificație aparte atât pentru supporter, cât și pentru locuitor. Totuși, pentru ca investiția făcută într-o arenă sportivă să fie sustenabilă, aceasta trebuie să își demonstreze utilitatea atât pentru beneficiarul investiției, cât și pentru comunitatea pe care o deservește. Prin acest articol dorim să argumentăm necesitatea transformării arenei sportive într-un spațiu multifuncțional, în care să aibă loc o varietate mult mai mare de activități, ținând cont de necesitățile comunității și de principiile dezvoltării durabile. Cu toate că nu am identificat discrepanțe majore între legislația națională și cea europeană, diferențele între modul de proiectare și executare a arenelor sportive sunt semnificate. Identificarea și propunerea unor soluții facile de realizat la arenele sportive actuale și viitoare, va îmbunătăți calitatea spațiului exterior și interior asociat complexului sportiv.

Cuvinte cheie: arena sportiva, dezvoltare durabila, comunitate

Abstract

The sports arena represent an architectural object of great value at the community level. Due to the main function - sports competitions - this space gains a special significance both for the supporter and for the inhabitant. However, in order that the investment made in a sports arena to be sustainable, it must demonstrate its usefulness both to the beneficiary of the investment and to the community it serves. Through this article we want to argue the necessity of transforming the sports arena into a multifunctional space in which a much larger variety of activities takes place, taking into account the needs of the community. Through this article, we want to argue the necessity of transforming the sports arena into a multifunctional space where a much larger variety of activities takes place, taking into account the needs of the community and the principles of sustainable development. Although we have not identified major discrepancies between national and European legislation, the differences between design and construction of the sport arenas are significant. Identifying and proposing solutions that are easy to achieve in current and future sports arena will improve the quality of outdoor and indoor space associated with the sports complex.

Key words: sports arena, sustainable development, community

INTRODUCERE

Arena sportivă reprezintă un obiect de arhitectură cu o valoare importantă la nivelul unei comunități. Dată fiind funcțiunea principală – desfășurarea de competiții sportive – acest spațiu capătă o semnificație aparte atât pentru suporter, cât și pentru locuitor. Totuși, pentru ca investiția făcută într-o arenă sportivă să fie sustenabilă, aceasta trebuie să își demonstreze utilitatea atât pentru beneficiarul investiției, cât și pentru comunitatea pe care o deservește¹. Prin acest articol dorim să argumentăm necesitatea transformării arenei sportive într-un spațiu multifuncțional, în care să aibă loc o varietate mult mai mare de activități, ținând cont de necesitățile comunității. Încă din faza de proiectare, identificarea funcțiilor care pot să fie adăpostite, pe lângă terenul de joc propriu-zis, este un proces complex, care face necesară o cercetare și cunoaștere în detaliu a tuturor domeniilor și fenomenelor implicate. Pe lângă toate acestea, implementarea principiilor dezvoltării durabile în acest proces este absolut necesară. O astfel de clădire cu greu, în momentul de față și analizând modul de utilizare a majorității arenelor actuale, s-ar putea încadra în standardele propuse pentru clădirile nZEB (Near Zero Energy Building – clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero). Cu toate acestea, o gândire a arenei în spiritul dezvoltării durabile poate constitui inclusiv un mod de soluționare a confortului oferit de către acestea utilizatorului final și a probleme legate de costurile de mentenanță.

CADRU LEGISLATIV

În continuare vom prezenta, într-o variantă pe cât de mult redusă ținând cont de specificul acestui articol, o serie de documente oficiale emise, cu implicații asupra arenelor sportive.

Direcțiile impuse la nivel mondial în cadrul summiturilor internaționale, a determinat forurile legislative la nivel european să aprobe *Directiva 2002/91/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 decembrie 2002 privind performanța energetică a clădirilor* (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2003), acesta constituind un prim pas spre aplicarea principiilor dezvoltării durabile la nivel UE. Din cauza rezultatelor slabe obținute în urma implementării directivei 2002/91/CE la nivel european, în anul 2006 este aprobată *Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 aprilie 2006 privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice și de abrogare a Directivei 93/76/CEE a Consiliului* (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2008) în care se semnaleză nerespectarea angajamentelor asumate prin semnarea Tratatului de la Kyoto și se promovează producerea energiei regenerabile, având în vedere îmbunătățirea eficienței energetice a utilizatorilor finali.

ROLUL ARENELOR SPORTIVE ÎN CONTEXTUL DEZVOLTĂRII DURABILE

În acest context, clădirile publice (și implicit arenele sportive prin funcțiunile pe care le au sau le pot găzdui) încep să devină adevărate puncte de referință prin modul de integrare, îmbunătățire și exploatare a diferitelor sisteme folosite, în *Directiva 2006/32/CE* precizându-se că aceste clădiri, tocmai prin caracterul lor public, trebuie să comunice „în mod eficient cetățenilor și/sau societăților, după caz, rolul exemplar și acțiunile sectorului public”²

¹ În majoritatea cazurilor, în România beneficiarii arenelor sportive sunt administrațiile locale.

² trad. ns.

INTRODUCTION

The sports arena represent an architectural object of great value at the community level. Due to the main function - sports competitions - this space gains a special significance both for the supporter and for the inhabitant. However, in order that the investment made in a sports arena to be sustainable, it must demonstrate its usefulness both to the beneficiary of the investment and to the community it serves³. Through this article we want to argue the necessity of transforming the sports arena into a multifunctional space in which a much larger variety of activities takes place, taking into account the needs of the community. Since the design phase, identifying the functions that can be put together, in addition to the actual playing field, is a complex process that requires thorough research and knowledge of all areas and processes involved. In addition, implementing the principles of sustainable development in this process is absolutely necessary. Such a building, at present and analyzing the way most of the current arenas are used, could hardly fit into the proposed standards for nZEB buildings (Near Zero Energy Building). Nevertheless, designing an arena in the spirit of sustainable development can also include a way of solving the comfort offered by the arena to the end user and also the problems related to maintenance costs.

LEGISLATIVE FRAMEWORK

Next, we will present, in a variant as little as possible taking into account the specificity of this article, a series of official documents issued with implications on sports arenas.

The directives imposed at global level during the international summits have determined the legislative forum at European level to approve *Directiva 2002/91/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 decembrie 2002 privind performanța energetică a clădirilor* (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2003), this being a first step towards the application of the principles of sustainable development at EU level. Due to poor results obtain base on the implementation at the European level of the 2002/91/CE directive, in 2006 the *Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 aprilie 2006 privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice și de abrogare a Directivei 93/76/CEE a Consiliului* (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2008) is approved, in which it's indicated the non-compliance with Kyoto Protocol commitments and they are promoting the production of renewable energy, with a view to improving the energy efficiency of end-users.

THE ROLE OF SPORTING ARENES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

In this context, public buildings (and sports arenas by default through their functions hosted) are becoming true points of reference by how to integrate, improve and exploit the different systems used, in *Directiva 2006/32/CE* making it clear that these buildings, precisely because of their public character, must effectively „communicate to citizens and / or societies, where appropriate, the exemplary role and actions of the public sector” (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2008, 10). The influence that a sports arena has on individuals,

³In most cases, in Romania the beneficiaries of the sports arenas are local administrations.

(Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2008, 10). Influența pe care o arenă sportivă poate să o aibă la nivelul individului, al grupului de indivizi și al societății, în acest context, este majoră, datorită numărului mare de spectatori care petrec câteva ore în interiorul unei astfel de clădiri și datorită multitudinii de sisteme, în spiritul dezvoltării durabile, ce pot fi utilizate în incinta complexului sportiv (fapt ce ajută la experimentarea și mai buna înțelegere a anumitor elemente legate de acest fenomen).

Criza economică a produs un efect de încetinire a măsurilor îndreptate spre dezvoltarea durabilă, o serie lungă de documente propunând planuri pe termen lung pentru îndeplinirea cerințelor stabilite anterior legate de dezvoltare durabilă/sustenabilitate. Seria de documente emise de diferite foruri legislative europene începe cu strategia *Europa 2020 – O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii* (Comisia Europeană 2010), urmată, la scurt timp, de *Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor* (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2010), de *Regulamentul delegat (UE) nr. 244/2012 al Comisiei din 16 ianuarie 2012 de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora* (Comisia Europeană 2012), precum și de *Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE* (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2012).

Strategia Europa 2020 stabilește, drept axe prioritare: creșterea economică inteligentă, bazată pe cunoaștere și inovare; promovarea unei creșteri sustenabile; ocuparea nediscriminatorie a forței de muncă (Comisia Europeană 2010). Această strategie reprezintă un prim act în care problema dezvoltării durabile este privită într-un mod atotcuprinzător, făcând trimitere la diferite sectoare de activitate, domenii de cercetare, direcții de implementare ș.a.m.d. Dezvoltarea durabilă trebuie abordată într-un mod interdisciplinar, bazat pe înțelegerea trecutului (și învățarea din greșeli). Lansarea unor programe de finanțare europeană precum *Orizont 2020 (Horizon 2020)* – program de cercetare și inovare care, având la bază Strategia Europa 2020, urmărește creșterea competitivității pe plan mondial – dovedește gradul așteptat de înțelegere a fenomenului și mai ales posibilitățile de implementare la scară mondială a unor soluții de top.

DEZVOLTAREA DURABILĂ ÎN ROMÂNIA – ANALIZA CRITICĂ

Dacă acțiunile stabilite la nivelul Uniunii Europene au un caracter general mai degrabă, fiecare stat membru este dator să stabilească modul de implementare și transpunere a prevederilor directivelor UE în legislația națională. Din acest punct de vedere România, deși a devenit membră cu drepturi depline de abia în 2007, s-a aliniat acestor cerințe anterior intrării în Uniune. Încă din anul 2000 au fost elaborate o serie de reglementări tehnice cu privire la certificarea clădirilor și auditul energetic al acestora, precum: *Normativul pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora – Indicativ: NP 048 – 2000* (INCERC București 2000), *Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Indicativ – MC001* (UTCB 2007) și alte documente care între timp au fost abrogate. În ceea ce privește alinierea legislației naționale la prevederile UE observăm că în *Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor* au fost inserate direcții stabilite prin *Directiva 2002/91/CE a Parlamentului*

groups of individuals and society, in this context, is a major one, due to the large number of spectators who spend a few hours inside such a building and because of the multitude of sustainable systems that can be used within the sport complex (which helps to experiment and better understand certain elements related to this phenomenon).

The economic crisis has led to a slowdown in sustainable development measures, with a long series of documents proposing long-term plans to meet previously established sustainability requirements. The series of documents issued by different European legal fora begins with the strategy *Europa 2020 – O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii* (Comisia Europeană 2010), followed by *Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor* (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2010), by the *Regulamentul delegat (UE) nr. 244/2012 al Comisiei din 16 ianuarie 2012 de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora* (Comisia Europeană 2012) and *Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE* (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2012).

The Europe 2020 Strategy sets out as a priority axis: smart, knowledge-based and innovation-driven economic growth; promoting sustainable growth; non-discriminatory employment (Comisia Europeană 2010). This strategy is a first act in which the problem of sustainable development is viewed in an all-encompassing way, referring to different sectors of activity, research areas, implementation directions and so on. Sustainable development must be addressed in an interdisciplinary way, based on the understanding of the past (and learning from mistakes). The launching of European funding programs such as *Horizon 2020* - a research and innovation program based on the Europe 2020 strategy, aims to increase global competitiveness - proves the expected level of understanding of the phenomenon and especially the possibilities for implementation on the globe of top solutions.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN ROMANIA - CRITICAL ANALYSIS

If the actions taken at the level of the European Union are rather general, each Member State is obliged to determine how to implement and transpose the provisions of EU directives into national law. From this point of view, Romania, although it became a full member only in 2007, has aligned itself with these requirements before joining the Union. Since 2000, a series of technical regulations have been developed regarding the certification of buildings and their energy audit, such as: *Normativul pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora – Indicativ: NP 048 – 2000* (INCERC București 2000), *Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Indicativ – MC001* (UTCB 2007) and other documents that have since been rescinded. Regarding the alignment of the national legislation with the EU provisions, we note that in *Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor* we can find the

European și a Consiliului din 16 decembrie 2002 privind performanța energetică a clădirilor (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2003).

Din toate aceste documente oficiale elaborate fie la nivel european, fie la nivel local rezultă două mari direcții spre care se îndreaptă fenomenul reprezentat de dezvoltare durabilă/sustenabilitate: o direcție orientată spre performanță energetică la nivelul fondului existent construit și al clădirilor noi, iar a doua direcție este legată de o utilizare sustenabilă a resurselor (materiale, umane ș.a.m.d.) la nivelul întregii societăți. Toate aceste elemente au condus în multe cazuri, în momentul de față, la o situație tragi-comică: la aplicarea principiilor și sistemelor specifice dezvoltării durabile, dar în multe situații, prin reducerea calității spațiului construit (de la aspectul obiectului de arhitectură până la calitatea aerului și a factorilor de confort din interiorul clădirii).

În baza celor prezentate anterior putem afirma că, din punct de vedere al cadrului legislativ și al strategiilor la nivel local, nu putem observa discrepante majore față de legislația europeană. Cu toate acestea, punerea în practică a prevederilor se dovedește dificilă. Criza economică mondială⁴, la care se adaugă lipsa unei decizii și a unei voințe din partea decidenților, a condus la rezultate puține, majoritatea proiectelor propuse și finanțate fiind legate de reabilitarea termică a blocurilor (lucrări care s-au redus, în multe cazuri, numai la termoizolarea anvelopantei și schimbarea tâmplăriei, element care, pus într-un context corespunzător⁵, face parte dintr-un sistem de aplicare sustenabil, dar care individual nu realizează decât o acutizare a problemelor existente⁶). Cu toate că factorul economic – economia de energie – este, din păcate, cel care dictează, de cele mai multe ori, modul de intervenție pe o anumită clădire, trebuie ținut cont, într-o analiză amplă, atât de factorul economic, cât și de cel uman⁷. Acordarea unei importanțe mult mai mari, la nivelul țării și de către decidenți, altor tipuri de resurse decât cele legate strict de partea financiară – precum resursa umană – este esențială (Guvernul României et al. 2008; Comisia Europeană 2010). Trebuie ținut cont în permanență de motivele care au stat în spatele demersului început prin raportul Brundtland și care au pus bazele dezvoltării durabile, legat de asigurarea viitorului generațiilor ce vor urma, dar fără a neglija societatea actuală (Brundtland et al. 1987). Atâta timp cât măsurile de eficientizare energetică a clădirilor existente se realizează numai cu scopul de a reduce costurile la nivel macroeconomic și la nivelul utilizatorilor final, modul de înțelegere și de aplicare a principiilor dezvoltării durabile se vor limita la partea financiară, fără să poată să facă trecerea spre o sustenabilitate veritabilă, care trebuia să aibă în primul plan individul și asigurarea viitorului urmașilor acestuia. Limitările, de multe ori auto-impuse din partea beneficiarului, în momentul construirii sau modernizării unei construcții, nu țin neaparat de partea financiară, ci mai degrabă de lipsa de înțelegere și conștientizare a importanței construirii în spiritul dezvoltării durabile.

⁴ care nu putea fi cunoscută în momentul elaborării *Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030* (Guvernul României et al. 2008)

⁵ Pe lângă termoizolarea anvelopantei și schimbarea tâmplăriei, mai putem enumera: redimensionare instalației de încălzire în clădire și înlocuirea corpurilor de încălzire (în urma noii dimensionări), implementarea sistemelor de umbrire (gen brisse-soleil) pentru sezonul cald, utilizarea sistemelor, active sau pasive, de recuperare a energiei termice din aerul evacuat ș.a.m.d.

⁶ conducând la sindromul clădirilor bolnave (*sick building syndrom*)

⁷ Atâta timp cât se intervine doar la nivelul anvelopantei, reducerea efectivă a costurilor este limitată (în această discuție nu ne raportăm numai la reducerea efectivă la factura emisă de furnizorii agentului termic, ci, mai ales, la pericolele care decurs din sindromul clădirilor bolnave.

direction set in *Directiva 2002/91/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 decembrie 2002 privind performanța energetică a clădirilor* (Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene 2003).

From all of these official documents elaborated either at European level or at the local level, there are two main directions towards sustainable development / sustainability: a direction oriented towards energy performance at the level of the existing building and of the new buildings, and the second direction is related to the sustainable use of resources (material, human and so on) throughout the society. All these elements have in many cases lead to a tragic-comic situation at the moment: the application of principles and systems specific to sustainable development, but in many situations, by reducing the quality of the built space (from the aspect of the architectural object to the quality air and comfort factors inside the building).

Based on the above, we can state that, from the point of view of the legislative framework and the strategies at the local level, we can't observe major discrepancies with the European legislation. However, putting the provisions into practice proves difficult. The global economic crisis, plus the lack of decision and will on the part of decision-makers, has led to few results, most of the proposed and funded projects being related to the thermal rehabilitation of the blocks (works that have in many cases been reduced only to the thermal insulation of the envelope and the change of carpentry, which, in a suitable context⁸, is part of a sustainable application system, but which individually only exacerbates the existing problems⁹). Although the economic factor - energy saving - is, unfortunately, the one that most often dictates how to intervene in a given building, account must be taken, in a comprehensive analysis, of both the economic factor and the the human one¹⁰. Giving a much greater importance, at country level and by decision-makers, to resources other than those strictly related to the financial part - such as the human resource - is essential (Guvernul României et al. 2008; Comisia Europeana 2010). Account must always be taken of the reasons behind the approach started by the Brundtland report, which laid the foundations for sustainable development linked to ensuring the future of future generations, without neglecting the present society (Brundtland et al. 1987). As long as the energy efficiency measures on existing buildings are only being done to reduce costs at macroeconomic level and at end-user level, understanding and applying the principles of sustainable development will be limited to the financial part, without being able to do so the transition to true sustainability, which was supposed to have first the individual and ensuring the future of his successors. The limitations, often self-imposed by the beneficiary when building or upgrading a building, do not necessarily have to do with the financial side, but rather with the lack of understanding and awareness of the importance of building in the spirit of sustainable development.

⁸In addition to the thermal insulation of the envelope and the change of the carpentry, we can enumerate the following: resizing the heating system in the building and replacing the heating elements (following the new dimensioning), implementing shading systems for the warm season, using recovery systems, active or passive, of thermal energy from the evacuated air and so on

⁹ Leading toward *sick building sindrom*

¹⁰ As long as we only intervenes at the level of the envelope, the actual cost reduction is limited (in this discussion we are not only referring to the actual reduction in the invoice issued by the suppliers of the thermal agent, but especially to the dangers from the syndrome of the diseased buildings).

PRINCIPII APLICATE

Rolul clădirilor publice (inclusiv al arenelor sportive), în acest context, poate fi foarte important prin caracterul lor exemplar și exemplificator. Dacă în cazul noilor arene din spațiul românesc încă nu întâlnim exemple care să poată să fie incluse în categoria clădirilor sustenabile, pe mapapond există arene sportive, în stadiul de proiect: stadionul „Za(greb) 2012” (njiric+arhitekti 2008), complexul sportiv „Qatar Foundation Stadium” (Supreme Committee for Delivery & Legacy fără dată) ș.a.m.d.) sau construite (Lincoln Financial Field, SUA; Le Nouveau Stade de Bordeaux, Franța; Estádio Governador Magalhães Pinto, Brazilia ș.a.m.d.), care pot să ajute la înțelegerea facilă a principiilor dezvoltării durabile (cu precădere a celor legate de eficiența energetică și de producția și utilizarea sustenabilă a energiei electrice). În continuare vom prezenta pe scurt cateva dintre proiectele realizate.

Kaohsiung World Stadium – Toyo Ito & Associates – Kaohsiung, Taiwan – 2006-2009

Acest stadion, ce găzduiește 40 000 de locuri, este acoperit cu 8 844 de panouri solare (pe o suprafață de 14 155 m²) care pot produce suficientă energie astfel încât să acopere, într-un procent de 80%, necesarul de energie al vecinătății apropiate (Jordana 2013) – circa 1,14 milioane kWh pe an (MONDO S.p.A fără dată). De altfel, în momentele în care stadionul nu este utilizat, energia produsă este vândută, asigurând un ciclu continuu de reducere a producerii a 660 tone dioxid de carbon (MONDO S.p.A fără dată). Pe lângă faptul că se află în topul mondial al celor mai mari stadioane producătoare de energie solară (Jordana 2013; Delta Energy Systems GmbH fără dată), este de remarcat utilizarea exclusivă a materialelor de construcții reciclabile, toate produse în Taiwan.

Arena das Dunas – Populous – Natal, Brazilia – 2011-2014

Tipul de abordare a sustenabilității în cadrul acestui proiect este diferit față de proiectele anterioare. Aici acoperișul este utilizat pentru preluarea apelor pluviale, utilizate apoi la grupurile sanitare și pentru irigarea gazonului. Totodată, arhitectura anvelopantei contribuie la crearea unui climat plăcut prin captarea brizei dinspre mare (Earley 2015).

Lausanne Sports Complex – gmp-architekten – Lausanne, Elveția – 2016-2019

Arena din Lausanne reușește să îmbine cu succes mai multe tipuri de funcțiuni: bazine de înot (de 25m, 50m) și platformă pentru sărituri cu înălțimea de 10m, sediul administrației municipale pentru sport, o școală cu internat, parcare destinată oamenilor din Lausanne (nu numai celor ce intră în complex) cu 1220 locuri, magazine comerciale (100 000 mp) ș.a.m.d. Stadionul propriu-zis are dimensiuni mici, numărul de locuri fiind doar de 13 000. Acoperișul de dimensiuni mari ce adăpostește funcțiunile enumerate mai sus va fi utilizat, ca și în celalalte exemple, pentru captarea energiei solare (GMP-Architekten.com fără dată). Dincolo de această implementare clară a principiilor dezvoltării durabile prin producerea de energie regenerabilă, însă, acest complex poate deveni un adevărat exemplu de bune practici, adresând problema sustenabilității într-o viziune mult mai largă tocmai prin multitudinea de funcțiuni găzduite.

Spațiile publice și în special, în cazul de față, arena sportivă poate să contribuie la crearea unui climat orientat și spre cunoaștere. Cu toate că arena sportivă este percepută în primul rând drept un spațiu de divertisment, indirect aceasta, prin soluțiile aplicate în cadrul ei, poate să ajute la aducerea în atenția publică a principiilor dezvoltării durabile. Exemplele de stadioane prezentat anterior pot fi incluse în cadrul acestei direcții de dezvoltare durabilă tocmai datorită faptului că realizează o conștientizare, la nivelul societății, a importanței utilizării resurselor regenerabile (radiația solară și apa de ploaie). Pe lângă acest tip de educare, introducerea mai multor funcțiuni în cadrul unui complex sportiv ajută la eliminarea ideilor preconceptuate conform cărora arena sportivă este un spațiu exclusiv dedicat sportului.

APPLIED PRINCIPLES

The role of public buildings (including sports arenas) in this context can be very important through their exemplary nature. If in the case of the new arenas in the Romanian space we still do not find examples that can be included in the category of sustainable buildings, there are sporting arenas on mapapond, in the project stage („Za(greb) 2012” the stadium (njiric+arhitekti 2008), „Qatar Foundation Stadium” complex (Supreme Committee for Delivery & Legacy fără dată) and others) or built (Lincoln Financial Field, USA; Le Nouveau Stade de Bordeaux, France; Estádio Governador Magalhães Pinto, Brasil and others) which can help to understand the principles of sustainable development (especially those related to energy efficiency and the sustainable production and use of electricity). Next we will present some of the projects built.

Kaohsiung World Stadium – Toyo Ito & Associates – Kaohsiung, Taiwan – 2006-2009

This stadium, which has 40,000 seats, is covered by 8,844 solar panels (14,155 m²) that can produce enough energy to cover 80% of the neighborhood energy needs (Jordana 2013) - about 1.14 million kWh per year(MONDO S.p.A fără dată). Moreover, at times when the stadium is not being used, the energy produced is sold, ensuring a continuous cycle of reducing the production of 660 tonnes of carbon dioxide (MONDO S.p.A fără dată). In addition to being the world's largest solar power stadium (Jordana 2013; Delta Energy Systems GmbH fără dată), it is worth noting the exclusive use of recyclable building materials, all produced in Taiwan.

Arena das Dunas – Populous – Natal, Brasil – 2011-2014

The sustainability approach within this project is different from previous projects. Here the roof is used to take rainwater, then used in plumbing and lawn irrigation. At the same time, the envelope architecture contributes at creating a pleasant climate by taking the breeze from the sea (Earley 2015).

Lausanne Sports Complex – gmp-architekten – Lausanne, Switzerland– 2016-2019

The Lausanne Arena successfully combines several types of functions: swimming pools (25m, 50m) and jumping platform with a height of 10m, municipal sports hall, a boarding school, parking for Lausanne (not only for those entering the complex) with 1220 seats, shopping shops (100 000 sq. m.) and so on. The actual stadium is small, with only 13,000 seats. The large roof that houses the above-mentioned functions will be used, as in the other examples, to capture solar energy (GMP-Architekten.com fără dată). Beyond this clear implementation of sustainable development principles of producing renewable energy, this complex can become a true example of good practice, addressing the issue of sustainability in a much wider vision precisely through the multitude of hosted functions.

Public spaces and in particular, in this case, the sports arena can contribute on creating a climate and knowledge. Although the sporting arena is perceived primarily as an entertainment space, indirectly, through the solutions applied within it, it can help bring to public the principles of sustainable development. The examples of previously presented stadiums can be included in this sustainable direction, precisely because it brings awareness at the society level of the importance of using renewable resources (solar radiation and rainwater). Besides this type of education, the introduction of several functions within a sports complex helps eliminate the preconceived ideas that the sport arena is an exclusive space dedicated to sport.

MASURI PROPUSE

Ținând cont de cele exprimate în cadrul acestui articol, cu precădere pentru arenele sportive viitoare, considerăm necesară introducerea în legislația aferentă domeniului construcțiilor, dar și în *Criteriile de infrastructura a stadioanelor*¹¹ a principiilor dezvoltării durabile și a celor exprimate de forurile internaționale sub deviza *Green Goal* (FIFA.com 2004). Cu toate că, în această perioadă, dezvoltarea durabilă a fost înțeleasă și, încet încet, este aplicată în toate domeniile de activitate, fiind precizată distinct în legislația în domeniul construcțiilor modificată și completată pe parcursul acestor ani, drept o cerință fundamentală de respectat pentru noile clădiri¹², menționarea unor aspecte și cerințe specifice arenelor sportive este de dorit. Implementarea, la nivelul incintei exterioare a complexului sportiv, a principiilor dezvoltării durabile este necesară tocmai datorită caracterului acestuia de element simbol într-o comunitate. Astfel, recomandăm utilizarea sistemelor gândite conform principiilor dezvoltării durabile pentru iluminatul stradal sau a eventualelor echipamente electrice, irigații suprafețelor verzi, resurse regenerabile ce pot fi obținute pe baza radiației solare (care poate fi transformată în energie electrică și apă caldă de consum) sau a colectării apei meteorice. Pe lângă toate aceste măsuri, recomandăm implementarea, și în interiorul arenei sportive, a sistemelor specifice dezvoltării durabile, acestea putând fi utilizate pentru (dar nu numai): irigația suprafeței de joc (dacă este gazon natural), încălzirea cu sisteme electrice a acestuia¹³, iluminatul artificial pentru asigurarea fotosintezei gazonului (în cazul în care stadionul este acoperit complet), utilizarea apei meteorice drept „apă gri” în diferite spații ale arenei sportive, reducerea consumului de resurse generat de noile sisteme implementate ș.a.m.d.

CONCLUZII

Orice clădire (dar mai ales cele publice), trebuie să contribuie la creșterea gradului de conștientizare a publicului față de fenomenul dezvoltării durabile și soluțiile propuse prin aceasta. Din această categorie nu poate să lipsească complexul sportiv datorită numărului mare de suporter/utilizatori care participă la evenimentele desfășurate aici.

Dacă ar fi să ne raportăm doar la modul de aplicare a principiilor dezvoltării durabile întâlnite și utilizate în România, arenele sportive nu ar putea să fie întregate în categoria *clădirilor durabile*. În momentul de față, acestea se rezumă la funcția de bază – aceea de spațiu de desfășurare a sportului rege – limitările simțindu-se prin reducerea numărului de spectatori în tribune, prin lipsa unor venituri obținute de pe urma partidelor desfășurate în cadrul arenelor sportive¹⁴ ș.a.m.d. Lipsa unui interes din partea tuturor factorilor implicați în organizarea și administrarea arenelor sportive, dincolo de cel legat de oferirea unui spectacol fotbalistic, nu ajută la utilizarea acestor spații drept promotoare ale diferitelor valori sociale actuale, ale educației, cunoașterii, informării, inovării, sau ale unor concepte de mare importanță la ora actuală precum dezvoltare durabilă, necesitatea utilizării resurselor regenerabile ș.a.m.d.

¹¹conform www.frf.ro/public/images/uploads/files/Criteriile%20de%20omologarea%20a%20stadionului%202015.doc

¹² utilizarea sustenabilă a resurselor naturale (Parlamentul României 2015 art.5) a fost introdusă clar în Legea 10/95 doar din 2015, dar era valabilă încă din 1995

¹³ Conform documentului redactat de FRF – *Criteriile de infrastructura a stadioanelor pentru evaluarea îndeplinirii cerințelor minime de omologare de Liga I și Liga a 2-a a stadioanelor* (FRF 2015), „[î]ncepând cu sezonul 2013-2014, instalația de încălzire a terenului de joc este condiție obligatorie pentru stadioanele din Liga I.” (2015, 8)

¹⁴ Care să justifice eventuale investiții în arene sportive noi, sau măcar în modernizarea și aducerea celor existente la standardele europene din punct de vedere al facilităților oferite.

PROPOSED MEASURES

Taking into account the ones expressed in this article, especially for future sports arenas, we consider it necessary to introduce the principles of sustainable development principles and those expressed by international fora in the building laws, as well as in the *Criteriile de infrastructura a stadioanelor*¹⁵ under the *Green Goal* principle (FIFA.com 2004). Although, in this period, sustainable development has been understood and is slowly being applied in all areas of activity, distinctly mentioned in amended construction legislation and also completed over the years, as a fundamental requirement to respect for the new buildings¹⁶, mentioning some aspects and requirements specific to sports arenas is desirable. The implementation of the principles of sustainable development at the exterior of the sports complex, in its borders, is necessary precisely because of its character as a symbolic element in a community. Thus, we recommend the use of systems designed according to the principles of sustainable development for street lighting or any electrical equipment, irrigation of green areas, renewable resources that can be obtained from solar radiation (which can be transformed into electricity and hot water) or collection meteor shower. In addition to all these measures, we recommend the implementation of sustainable development systems within the sports arena, which can be used for (but not limited to): irrigation of the playing area (if it's natural grass), heating with its electrical systems, artificial lighting to provide the photosynthesis of the turf (if the stadium is completely covered), the use of meteoric water as "gray water" in different areas of the sports arena, the reduction of the consumption of resources generated by the new implemented systems, and so on.

CONCLUSIONS

Any building (but especially the public ones) must contribute at raising the awareness of the public about the sustainable development phenomenon and the solutions proposed by it. From this category you can not miss the sports complex due to the large number of supporters / users participating in events held here.

If we were to only report on how to apply the principles of sustainable development found and used in Romania, sports arenas could not be integrated into the category of *sustainable buildings*. At the moment, they are limited to the basic function - that of space for the development of the sport king - the limitations are felt by reducing the number of spectators in the stands, due to the lack of income obtained from the parties held in the sports arenas¹⁷ and so on. The lack of interest from all the actors involved in the organization and administration of sports arenas, beyond that of providing a football show, does not help use these spaces as promoters of different current social values, education, knowledge, information, innovation, or of concepts of great importance today such as sustainable development or the need to use renewable resources.

¹⁵ According www.frf.ro/public/images/uploads/files/Criteriile%20de%20omologarea%20a%20stadiului%202015.doc

¹⁶ The sustainable use of natural resources (Parlamentul României 2015 art.5) was clearly introduced in 10/95 Law only in 2015, but it was valid since 1995

¹⁷ Which to justify possible investments in new sports arenas, or at least in modernizing and bringing existing ones to European standards in terms of facilities offered.

Referințe/References

- Brundtland, Gru, Mansour Khalid, Susanna Agnelli, Sali Al-Athel, Bernard Chidzero, Lamina Fadika, Volker Hauff, et al. 1987. "Our Common Future ('Brundtland Report')." http://www.bne-portal.de/fileadmin/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial_international/Brundtland_bericht.File.pdf?linklisted=2812.
- Comisia Europeană. 2010. "Europa 2020 – O Strategie Europeană Pentru o Creștere Inteligentă, Ecologică Și Favorabilă Incluziunii." <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=EN>.
- Comisia Europeană. 2012. "Regulamentul Delegat (UE) Nr. 244/2012 Al Comisiei Din 16 Ianuarie 2012 de Completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European Și a Consiliului Privind Performanța Energetică a Clădirilor Prin Stabilirea Unui Cadru Metodologic Comparativ de Calcul Al Nivelurilor Optime, Din Punctul de Vedere Al Costurilor, Ale Cerințelor Minime de Performanță Energetică a Clădirilor Și a Elementelor Acestora." Jurnalul Oficial al Uniunii Europene. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012R0244&from=RO>.
- Delta Energy Systems GmbH. fără dată. "World Stadium Kaohsiung - Taiwan - Delta Energy Systems." fără dată. <http://www.solar-inverter.com/in/656.htm>.
- Earley, Katharine. 2015. "Populous Builds a Sustainable Football Stadium in Brazil." The Guardian. April 30, 2015. <http://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/apr/30/populous-builds-a-sustainable-football-stadium-in-brazil>.
- FIFA.com. 2004. "FIFA World Cup 2006 Green Goal Legacy Report." http://resources.fifa.com/mm/document/afsocial/environment/01/57/12/66/2006fwcgree_ngoallegacyreport_en.pdf.
- FRF. 2015. "Criteriile de Infrastructură a Stadioanelor Pentru Evaluarea Îndeplinirii Cerințelor Minime de Omologare de Liga I Și Liga a 2-a a Stadioanelor." FRF. www.frf.ro/public/images/uploads/files/Criteriile%20de%20omologarea%20a%20stadioanelor%202015.doc.
- GMP-Architekten.com. fără dată. "Projects - Gmp Architekten von Gerkan, Marg Und Partner." Gmp Architekten. fără dată. <http://www.gmp-architekten.com/projects.html>.
- Guvernul României, Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile, Programul Națiunilor Unite pentru dezvoltare, and Centrul Național pentru dezvoltare durabilă. 2008. "Strategiei Naționale Pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030." http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2012/06/2012-06-12_dezvoltare_durabila_snddfinafinalromana2008.pdf.
- INCERC București. 2000. "Normativ Pentru Expertizarea Termică Și Energetică a Clădirilor Existente Și a Instalațiilor de Încălzire Și Preparare a Apei Calde de Consum Aferente Acestora- Indicativ: NP 048 - 2000." http://www.algorithm.ro/np48_2000_normativ_pentru_expertizarea_termica_si_energetica_a_cladirilor_existente.html.
- Jordana, Sebastian. 2013. "Taiwan Solar Powered Stadium." Archdaily. March 17, 2013. <http://www.archdaily.com/22520/taiwan-solar-powered-stadium-toyo-ito>.
- MONDO S.p.A. fără dată. "Sport Architecture. World Games Stadium." fără dată. http://www.spaziomondo.com/project_World_Games_Stadium.cfm.

- njiric+arhitekti. 2008. "The Za(Breg) Stadium 2012." Njiric+arhitekti. 2008. <http://www.njiric.com/work/type/sport>.
- Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene. 2003. "Directiva 2002/91/CE a Parlamentului European Si a Consiliului Din 16 Decembrie 2002 Privind Performanța Energetică a Clădirilor." Jurnalul Oficial al Comunităților Europene. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0091&from=IT>.
- . 2008. "Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European Si a Consiliului Din 5 Aprilie 2006 Privind Eficiența Energetică La Utilizatorii Finali Și Serviciile Energetice Și de Abrogare a Directivei 93/76/CEE a Consiliului." Jurnalul Oficial al Comunităților Europene. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2006L0032:20081211:RO:PDF>.
- . 2010. "Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European Și a Consiliului Din 19 Mai 2010 Privind Performanța Energetică a Clădirilor." Jurnalul Oficial al Uniunii Europene. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0031&from=RO>.
- . 2012. "Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European Și a Consiliului Din 25 Octombrie 2012 Privind Eficiența Energetică, de Modificare a Directivelor 2009/125/CE Și 2010/30/UE Și de Abrogare a Directivelor 2004/8/CE Și 2006/32/CE." Jurnalul Oficial al Uniunii Europene. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0027&from=RO>.
- Parlamentul României. 2015. "Legea Nr. 10/1995 Privind Calitatea În Constructii Cu Modificarile Și Completările Legii Nr. 177/2015." http://www.cdep.ro/pls/proiecte/upl_pck2015.proiect?idp=14674.
- Supreme Committee for Delivery & Legacy. fără dată. "Qatar Foundation Stadium." Qatar Foundation Stadium. fără dată. <http://www.sc.qa/en/stadiums/qatar-foundation-stadium>.
- UTCb. 2007. "Metodologie de Calcul Al Performanței Energetice a Clădirilor. Indicativ - MC001." Monitorul Oficial.