

2.3.
15.3. 2023.

Ljubomir
Miščević

Arhitektura
visoke energetske
učinkovitosti



GALERIJA ULUPUH

PRVA ECO-SANDWICH
KUĆA, Koprivnica, 2016.



— Arhitektura visoke energetske učinkovitosti

IVA KÖRBLER

U današnjem svijetu jednoobrazne arhitekture i pretjeranih teorijskih subspecijalizacija koje često ne uzimaju u obzir brojne faktore iz stvarnog života, još uvijek postoje stvaratelji arhitekture gotovo renesansnih načela, koji spajaju humanističku tradiciju i tzv. naprednu arhitekturu. Jedan od takvih je Ljubomir Miščević, ne samo projektant arhitektonskih formi „po šabloni“ ili „samo“ teoretičar, profesor i znanstvenik bez doticaja sa stvarnošću. Štoviše, njegova manifestna posvećenost sintezi svih područja arhitektonskog djelovanja, spajanja s različitim usmjerenjima primijenjenih umjetnosti, ali i uključivanja likovne umjetnosti u arhitekturu podsjeća na postulate sinteze svih umjetnosti koju su zastupali inozemni i naši arhitekti tijekom 20. stoljeća; od Bauhausa, organske, kinetičke i high-tech arhitekture podjednako.

Osim što na arhitekturu gleda kao na multidisciplinarnu primijenjenu umjetnost, za Ljubomira Miščevića arhitekt je stvaratelj koji u svim svojim projektima razumije, potiče i razrađuje društvenu odgovornost vlastita profesionalnog djelovanja, ali i određenu potrebu javnog aktivizma i osvještavanja pojedinaca, izvan uskih granica struke, kao i upoznavanja

šireg kulturnog kruga s dostignućima i patentima na području suvremenog projektiranja i gradnje.

To uključuje pasivnu sunčanu (bioklimatsku) arhitekturu, energetske tzv. 'gotovo nultu', arhitekturu niskoenergetske i pasivne kuće, ideju arhitekture kao energane i arhitekture kao prođužetka industrijskog dizajna. Kontinuitet tih ideja i realizacija možemo detaljno pratiti u opusu arhitekta Miščevića već preko četrdeset godina. Sam je arhitekt takvu poziciju arhitektonskog istraživanja i djelovanja svojevremeno pojasnio kako radi „trajnog porasta cijene energenata i sveukupnih energetske troškova za rasvjetu, hlađenje i sl. možemo u velikoj mjeri smanjiti ili izbjeći energetske učinkovitošću gradnjom koja je ujedno ekološki prihvatljiva te pridonosi zaštiti okoliša i održivom razvoju“.

Prije kreativnog projektiranja kuće ili drugog tipološkog objekta moramo se ipak dotaknuti nekih na prvi pogled suhoparnih detalja, koji su nužni meritum cijelog ovog arhitektonskog svjetonazora. Pasivna kuća je osnova, kao međunarodno prepoznat standard visoke energetske učinkovitosti u građevinama (energetski razred A+), gdje se maksimalna ugodna kombinira s minimalnom potrošnjom energije i minimalnim cjeloživotnim troškovima. Tako građevine koje su osmišljene po principu pasivne kuće troše prosječno 90% manje energije od standardnih 'old school' građevina, bez obzira radi li se o grijanju ili hlađenju. Time se poboljšava naš životni standard, a jednako se tako osigurava i estetska dimenzija arhitekture, odgovornim izborom kvalitetnih materijala. U inozemstvu se arhitekti i obrtnici na tečajevima o pasivnim kućama uče raditi s 3D simulacijskim

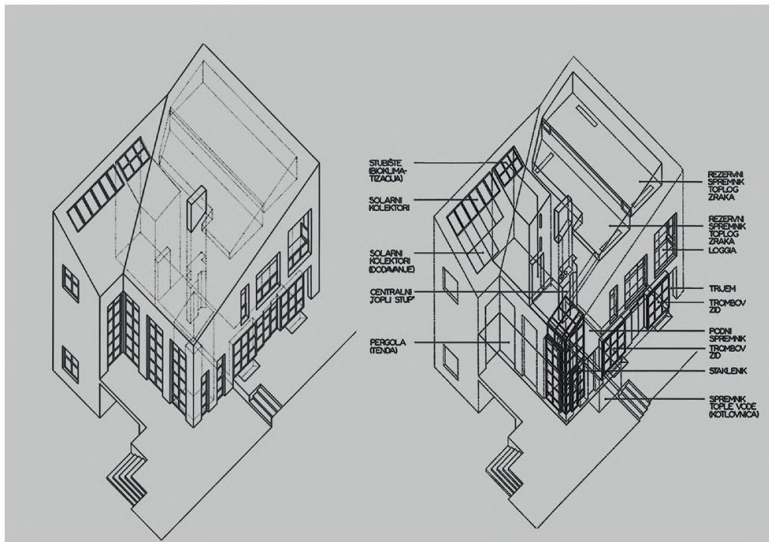
termodinamičkim modelima, kako bi se upoznali s tipičnim osobinama pasivnih kuća, kao što su, primjerice, odgovarajući prekidi toplinskih mostova, spojevi konstruktivnih elemenata i dr. Polaznici tečaja uče i kako postaviti specijalne panele na vanjski zid i kako time postići kontinuirani, neprekinuti sloj izolacije između poda iznutra i zida izvana. Arhitekt Mišćević ima izvrsna napredna znanja i primjenjuje ih već nekoliko desetljeća u projektiranju i izvedbi, od obiteljskih kuća i vila do hotela i poslovnih zgrada.

Teoretičar arhitekture Toni Bešlić jednom je napisao kako su i fotonaponske (sunčane) ćelije zanimljivo područje arhitektonske ekspresije i kako se mogu doživjeti kao optička senzacija. „Fotonaponske plohe ozbiljnijih razmjera dopuštaju pojedinim projektima razvijanje teme arhitekture kao energane, što znači da se studira i slojevitost tipskog arhitektonskog projekta“ (T. Bešlić). To je jedna od dimenzija arhitektonskog projektiranja kojom se Ljubomir Mišćević detaljno bavi, ne gubeći iz vida funkcionalnost, ekologiju i estetiku, što ga ponovno dovodi u bliski presjek skupova, da tako kažem, s područjem (industrijskog) dizajna.

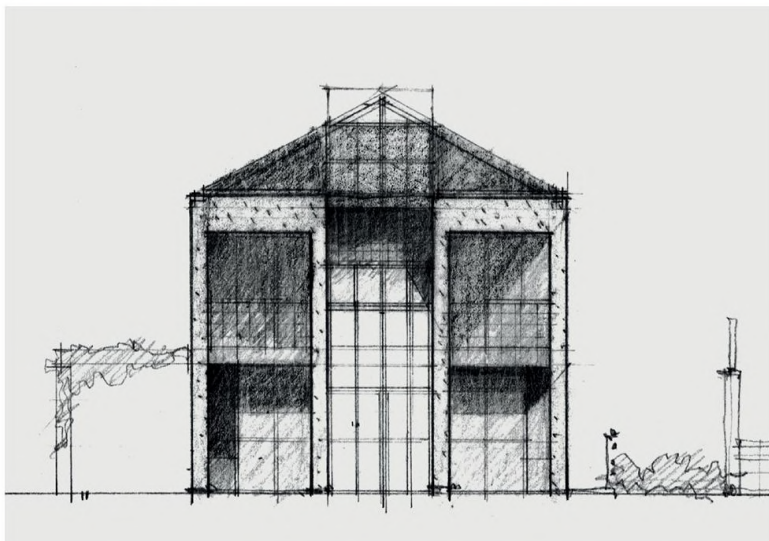
Ljubomir Mišćević je nedavno zapisao kako autori i inovatori često jako dugo iščekuju svoja ostvarenja, odnosno, materijalizaciju svojih projekata, a posebno to dolazi do izražaja u domaćim prilikama i kontekstu. „Po pitanju energetske inovacije u obnovi zgrada, u kontekstu graditeljske obnove nakon Domovinskog rata, razaranja uzrokovanih antropogenim djelovanjem, kao i obnove nakon prirodnih ugroza poput poplava, potresa (Gunja, Banija, Zagreb), na žalost do danas nije izveden niti jedan, čak niti pilot-projekt obnove do

tzv. faktora 10, kojeg ostvaruje cjelovita dubinska obnova energetske standardom pasivne kuće, kako bi se došlo do vjerodostojnog domaćeg iskustva“, i dalje: „Opće povijesne, društvene, gospodarske, institucionalne i druge okolnosti, kao i djelovanje pojedinaca nedovoljnog znanja i odgovornosti koji su kočnici lokalnog i globalnog razvoja, rezultiraju trajnom štetom do razine nacionalnih interesa i sigurnosti“.

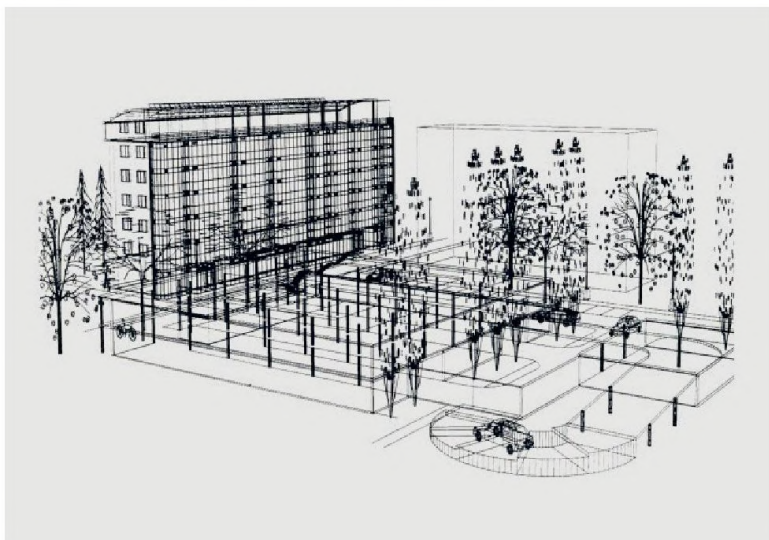
To je točka na kojoj se danas nalazimo. Teško je reći kako je to nulta točka, jer nas više podsjeća na područje skale prema apsolutnoj nuli. Inicijativa je prepuštena privatnim investitorima koji žele imati vlastite pasivne i napredne kuće visoke energetske učinkovitosti. Do boljih vremena za domaće javne investicije i inicijative, možemo se barem educirati putem projekata Ljubomira Mišćevića poput Hrvatske sunčane kuće (2002.), projekta Sunčanog grada Zaprešića (2005.), višenamjenske zgrade Sunčice na Bundeku u Zagrebu (2007.-2008.), ali i proučavanja jedinstvenog primjera inovacijskog projekta ECO-SANDWICH, odnosno, specijalnog ventiliranog fasadnog sustava kojeg su osmislili kolege nastavnici, znanstvenici i inovatori s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, i koji je dobio mnoga domaća i međunarodna priznanja i nagrade. Arhitekt Mišćević projektirao je zgradu prve svjetske implementacije tog sustava izvedene 2016. u Zelenom kvartu Koprivnice. Cijelo ovo fascinantno područje arhitekture karakteriziraju i povezuju inovacije i patenti u njihovoj sinergiji djelovanja, koji su u potpunosti izvedivi i primjenjivi.



Pasivna sunčana kuća G1,
Zagreb, 1982.



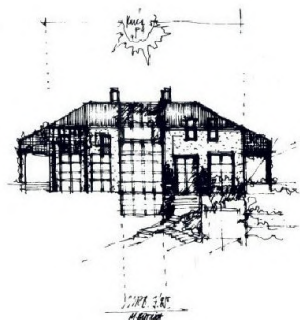
Pasivna sunčana kuća P2,
Zagreb, 1985.



Energetska obnova
naselja Trnsko,
višestambena zgrada,
(YU – USA PN 777)
Zagreb, 1985.



Pasivna sunčana kuća Š1,
Zagreb, 1979.

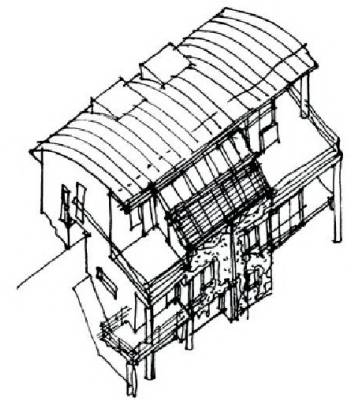


Pasivna sunčana kuća P2,
Marija Bistrica, 1985.

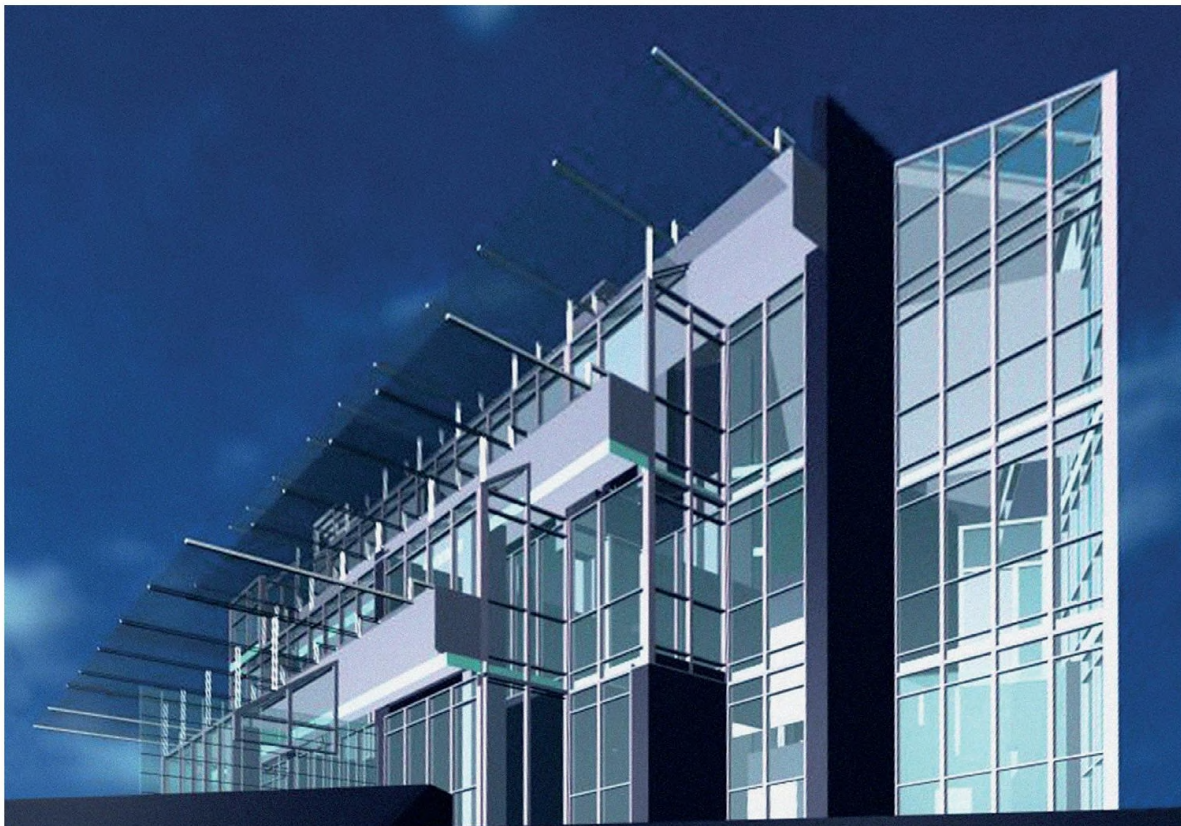


Pasivna sunčana kuća V1,
Koprivnica, 1986.



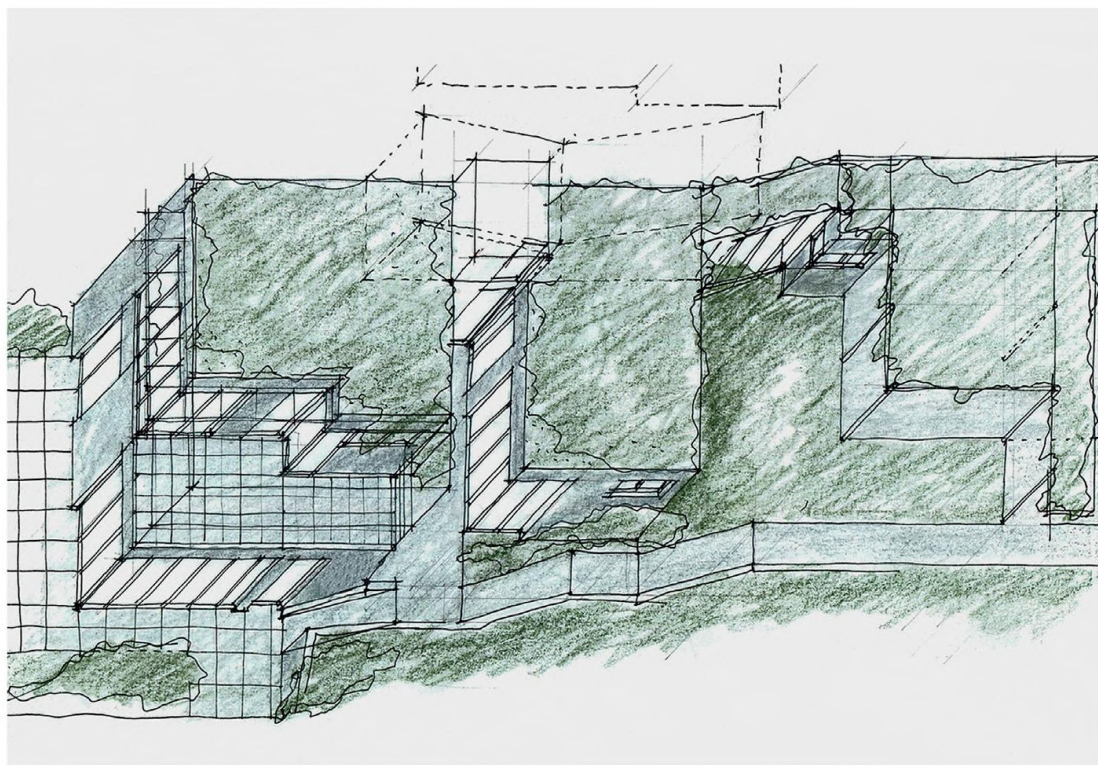
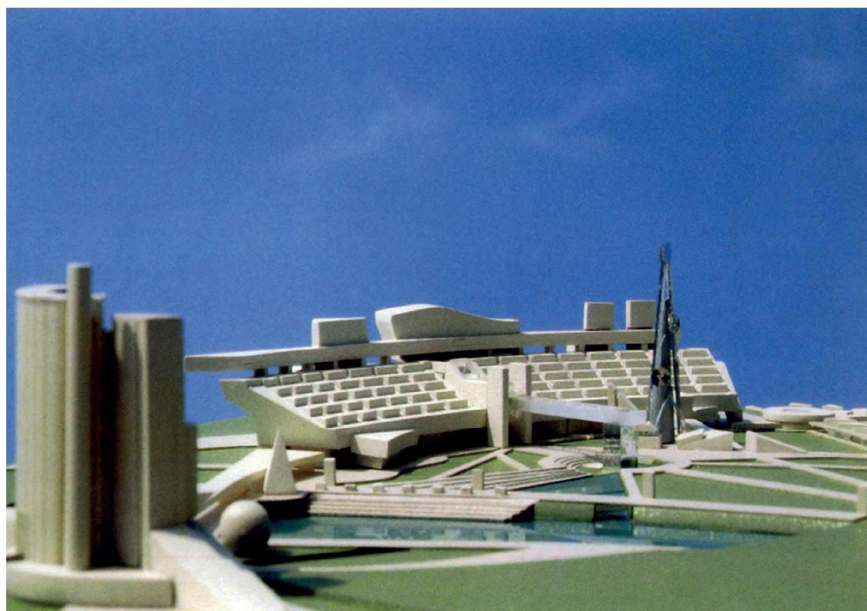


Pasivna sunčana kuća P3, Zagreb, 1993.

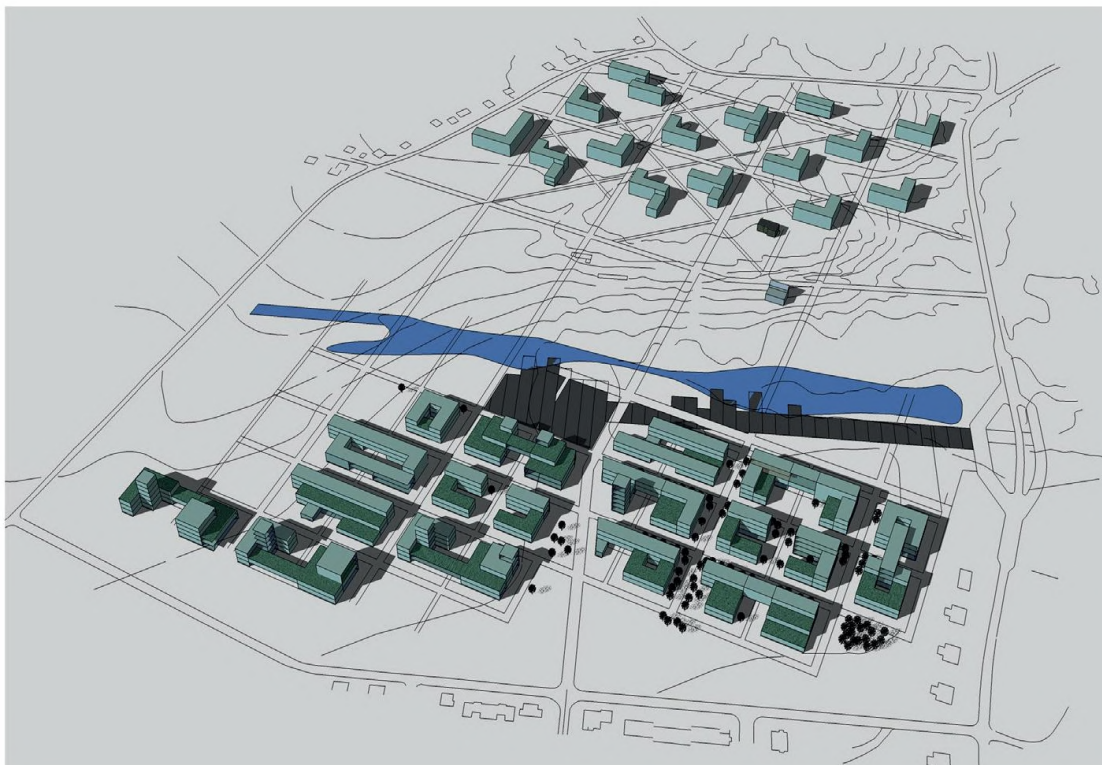


Višestambena pasivna sunčana zgrada SUNA, Zagreb, 1993.

FUTURA INOVA, A+,
Intelligentan i energetski
samoodrživ stambeno-
poslovni kompleks,
međunarodni natječaj,
Znak budućnosti - The
sign of the future, Graz,
1993., autori: Radovan
Mišćević i Ljubomir
Mišćević



Pasivna sunčana kuća, K1, Zagreb, 2000.



Sunčani grad A+ u Zaprešiću. Sveučilište, tehnološki park, stanovanje i HSK, Zaprešić, 2005.



Višenamjenska zgrada Sunčica, A+ energetski razred, uz jezero Bundek u Zagrebu, 2006. i 2009.

Hotelski kompleks Marina Marco, A+, Korčula, 2011.



Kongresni centar Kampus, A+, Koprivnica, 2013.



Višestambena zgrada 4. šparna hiža, A+, Koprivnica, 2017.
Autori: Ljubomir Mišćević i Mark Mišćević



Tehnička škola Ruđera Boškovića, RCK, A+, Zagreb, 2019., u izvedbi
Autori: Ljubomir Mišćević i Mark Mišćević



Kuća F4, A+, Belajska Vinica, 2021.,
autori: Ljubomir Mišćević i Mark Mišćević



— Biografija

Red. prof. art. **Ljubomir Mišćević**,
dipl. inž. arh., Zagreb, 1954.

Diplomirao na Sveučilištu u Zagrebu, Arhitektonski fakultet (1979.), Dekanova i Rektorova nagrada, poslijediplomske specijalizacije, ovlaštenu arhitekt i arhitekt urbanist, ovlašten za rad na nepokretnoj kulturnoj graditeljskoj baštini, registrirani znanstvenik i nacionalni stručnjak za pristupačnost.

Voditelj je kolegija **Arhitektonskog projektiranja** (UPSZ, S1 i S2 – Preddiplomski i RAP 1, Istraživanja, seminari, projekti – Diplomski studij). Nositelj i predavač kolegija **Energetska i ekološka arhitektura** (od 1991.), **Održiva arhitektura** (od 2007.), **Visokotehnološka arhitektura** (od 2008.), **Arhitektura budućnosti** (od 2019.), **Oblikovanje održive arhitekture** na Doktorskom studiju (od 2007.), **Tradicija, Kreativnost i održivost** u Međunarodnoj ljetnoj školi u Motovunu (od 2000.). Predavač na međunarodnom Poslijediplomskom studiju **Održivo energetske inženjerstvo** (FSB, Zagreb), na Doktorskom studiju **Arhitektura** (AF, Zagreb) i na AF Sveučilišta u Ljubljani, gostujući predavač na Umjetničkoj akademiji u Zagrebu i na AF u Ljubljani. Voditelj kolegija **Sigurnost gradova** na Poslijediplomskom specijalističkom studiju **Upravljanje krizama** na Sveučilištu u Zagrebu.

Voditelj **Međunarodne ljetne škole arhitekture** (od 2000.) i **Studijskog centra u Motovunu** (SUZ-AF), Istra. Poslijediplomski studij **Urbanizam i prostorno planiranje** završio je 1982. godine (SUZ, AF) i pohađao specijalistički međunarodni poslijediplomski seminar EK **Bioklimatska arhitektura i praktični dizajn** u Lisabonu DG XVII., 1993. Od 1985. sudjeluje u međunarodnom istraživačkom projektu (Hr-



vatska – SAD) **Energetska i ambijentalna rehabilitacija u stanovanju** na primjeru naselja Trnsko u Zagrebu. U postupku je doktorata znanosti.

Njegovi ostvareni projekti uključuju dvadesetak obiteljskih kuća (pasivne sunčane i *pasivne kuće* A+), višestambene zgrade, zgrade raznih javnih namjena i obnova. Teme njegovih istraživanja i stručnog rada su arhitektura, urbanizam, prostorno planiranje, interijer, industrijski i grafički dizajn, napredna energetska učinkovitost, održivost, inteligentna i visokotehnološka arhitektura, tehnološka inovacija, zaštita okoliša, očuvanje i obnova kulturne baštine, pristupačnost, upravljanje krizama i sigurnost, koje kontinuirano predstavlja na nacionalnim i međunarodnim konferencijama, izložbama i javnim predavanjima.

Nagrađivan je na brojnim arhitektonsko-urbanističkim natjecanjima. Dobio je i nagradu Hrvatske državne uprave za zaštitu okoliša 1995. i od Ford Motor Company za zaštitu prirodne i kulturne baštine 2000. Godišnju nagradu za zelenu gradnju i održivi razvoj – *Osoba godine*, Hrvatskog savjeta za zelenu gradnju dobio je za 2021. godinu.

Izbor dužnosti:

- Predsjednik **Odbora za energetske učinkovite i održive arhitekture** i **Odbora za pristupačnost u arhitekturi** Hrvatske komore arhitekata (poticatelj, utemeljitelj i prvi predsjednik)
- Predsjednik hrvatske sekcije u **Međunarodnom udruženju za sunčevu energiju (ISES – Croatia)**
- Predsjednik udruge **Hrvatski centar za obnovljive izvore energije (CERES)**
- Voditelj **Konzorcija pasivna kuća Hrvatska (KPKHR)**, www.kpk.hr
- Koordinator projekta **Zelena**

infrastruktura u urbanim područjima i Kružno gospodarenje prostorom i zgradama, Arhitektonskog fakulteta i Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja RH.

- Član je Odbora za izradu **Vodiča za Zelenu i održivu gradnju Hrvatske**.

Voditelj nekoliko EU projekata za Hrvatsku; PASS-NET (promocija *pasivne kuće* kao standarda gradnje u EU), IDES-EDU, PERFECTION, OPEN HOUSE, PASSREG (Intelligent Energy Europe – IEE), BISTEC i suradnik u projektu CAMPUS LIVING LABORATORY te u EU projektima INTENSE, ECO-SANDWICH (Program EU za ekološke inovacije) i CROSKILLS I. i II. s Građevinskim fakultetom (SUZ).

Urednik i član uredništva stručnih časopisa; Graditelj (glavni urednik), GO 21, Čovjek i prostor, Solarna tehnologija, Korak u prostor, Sun at work in Europe (UK), You Bild (YB, Italija). Član je nacionalnih i međunarodnih stručnih i znanstvenih odbora konferencija, recenzent, savjetnik, poticatelj i organizator domaćih i međunarodnih seminara i savjetovanja. Sudjeluje u raznim odborima za izradu nacionalnih i međunarodnih propisa.

ULUPUH ONLINE / PISANI RAZGOVOR
/ Ljubomir Mišćević "ARHITEKTURU ŽIVIM CJELOVITO", razgovor vodila Iva Körbler (https://issuu.com/kvarkovi123/docs/ulupuh_pr-7_lj_mi_evi_k-1-f)

Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet,
Kačićeva 26, 10 000 Zagreb,
+385 1 4639394, +385 98 230940
miscevic@arhitekt.hr
motovun@arhitekt.hr
www.arhitekt.hr
www.kpk.hr
www.sunarh.hr
www.miscevic.net

NAKLADNIK:

ULUPUH – Hrvatska udruga likovnih umjetnika
primijenjenih umjetnosti, Preradovićeva 44/1,
Zagreb

ZA NAKLADNIKA:

Ivana Bakal, predsjednica ULUPUH-a

UREDNICI:

Ljubomir Mišćević

Bella Rupena

KUSTOSICA IZLOŽBE I AUTORICA TEKSTA:

Iva Körbler

AUTORI FOTOGRAFIJA:

Ljubomir Mišćević

Mark Mišćević

LIKOVNI POSTAV:

Ljubomir Mišćević

GRAFIČKO OBLIKOVANJE I PRIPREMA:

Lidija Novosel

TISAK:

Sveučilišna tiskara

NAKLADA:

300

ISBN:

978-953-327-231-3

ORGANIZATOR:

ULUPUH – Hrvatska udruga likovnih umjetnika
primijenjenih umjetnosti

T/F: ++385 (0)1 4552 595

E: ulupuh@zg.t-com.hr

W: www.ulupuh.hr

ULUPUH**PROSTOR ODRŽAVANJA IZLOŽBE:**

Galerija ULUPUH

Ilica 13/ 1.kat

10 000 Zagreb

T: ++385 (0)1 4813 746

E: galerija-ulupuh@zg.t-com.hr

Izložba je realizirana uz financijsku potporu
Ministarstva kulture i medija RH i Grada Zagreba





GALERIJA ULUPUH