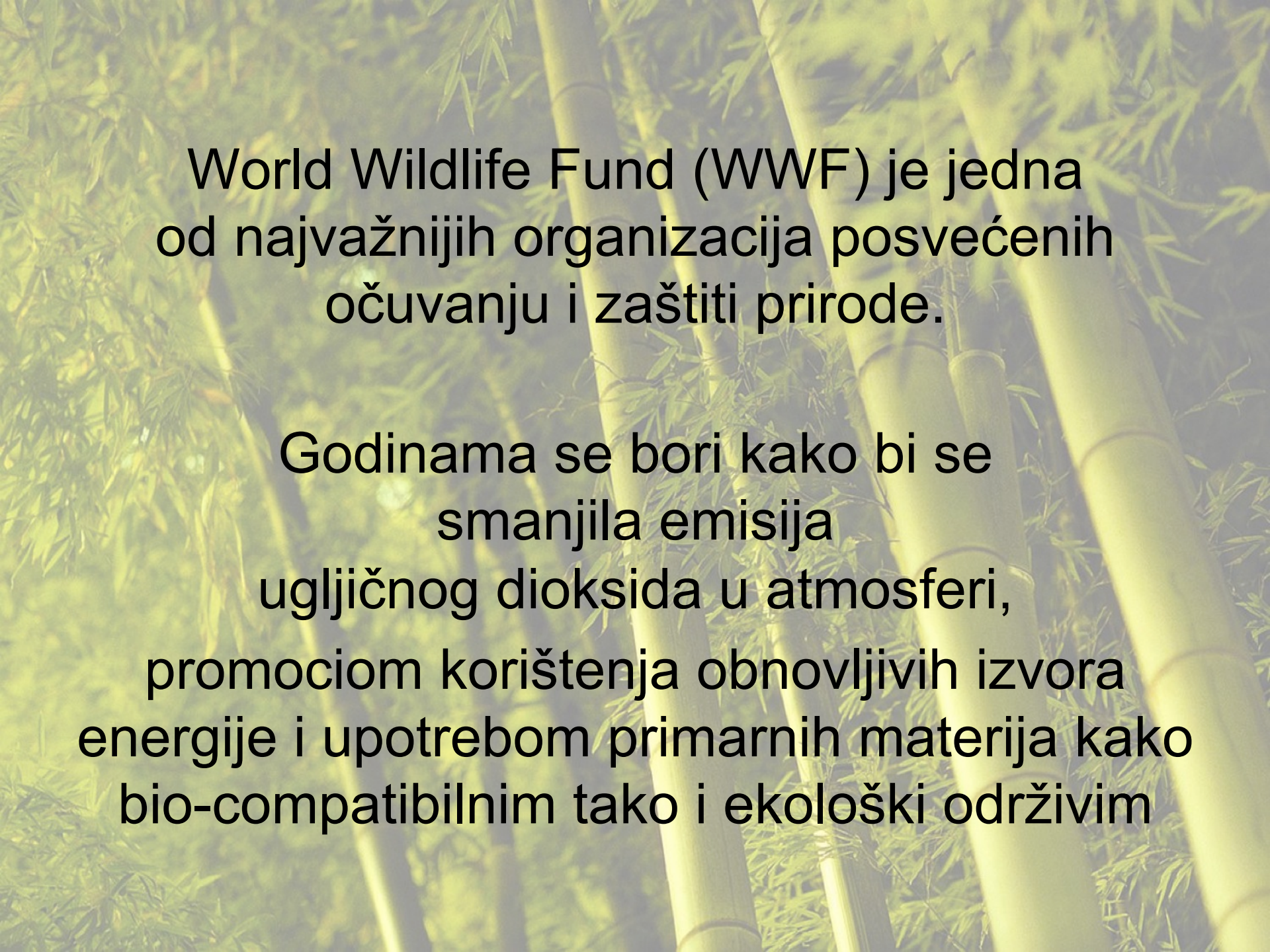




Održiva arhitektura od luksuza do nužnosti

dott. arch. Mladen Krekic, BusinessArt, Milano



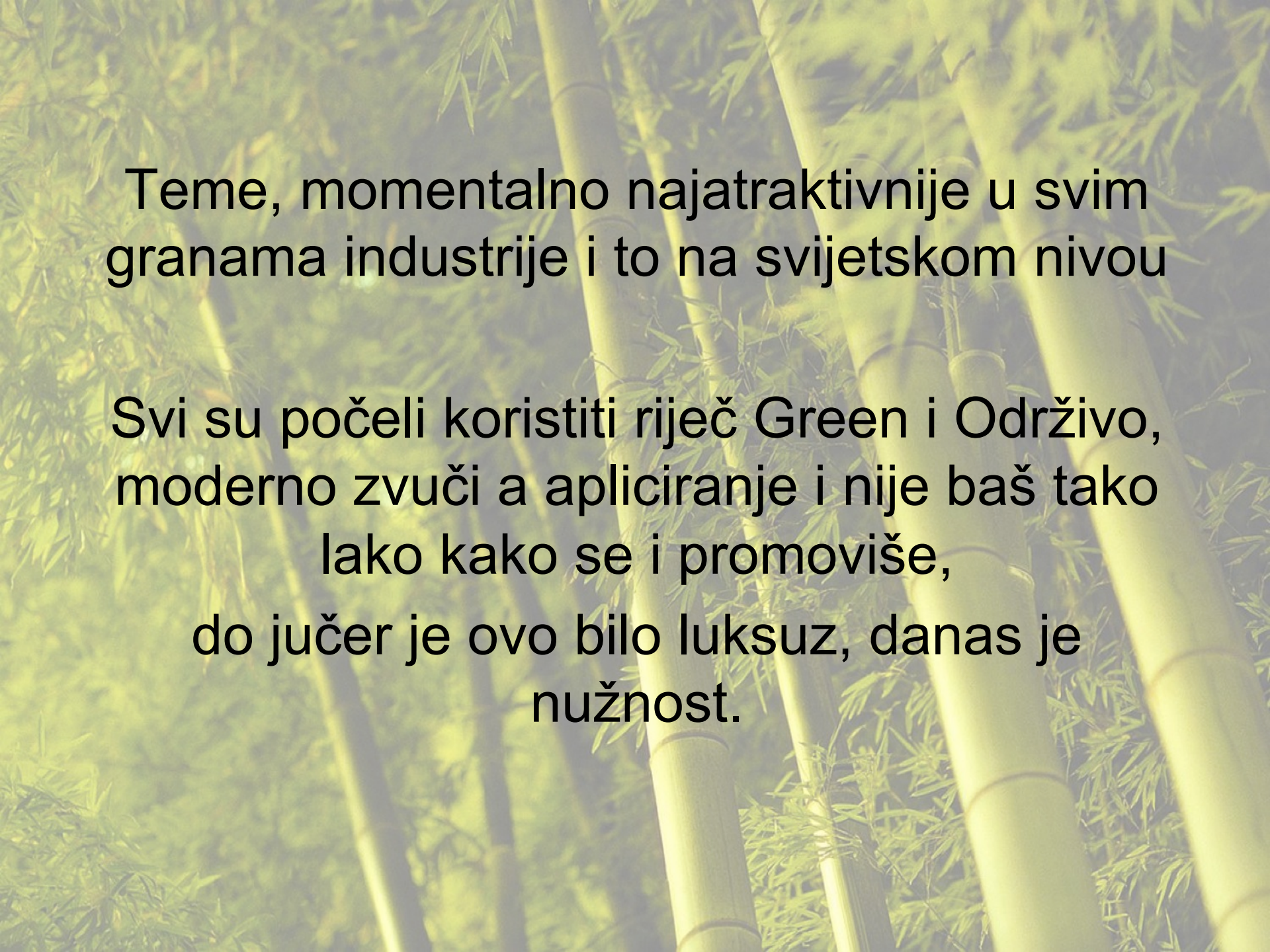
World Wildlife Fund (WWF) je jedna od najvažnijih organizacija posvećenih očuvanju i zaštiti prirode.

Godinama se bori kako bi se smanjila emisija ugljičnog dioksida u atmosferi, promocijom korištenja obnovljivih izvora energije i upotrebom primarnih materija kako bio-compatible tako i ekološki održivim

program

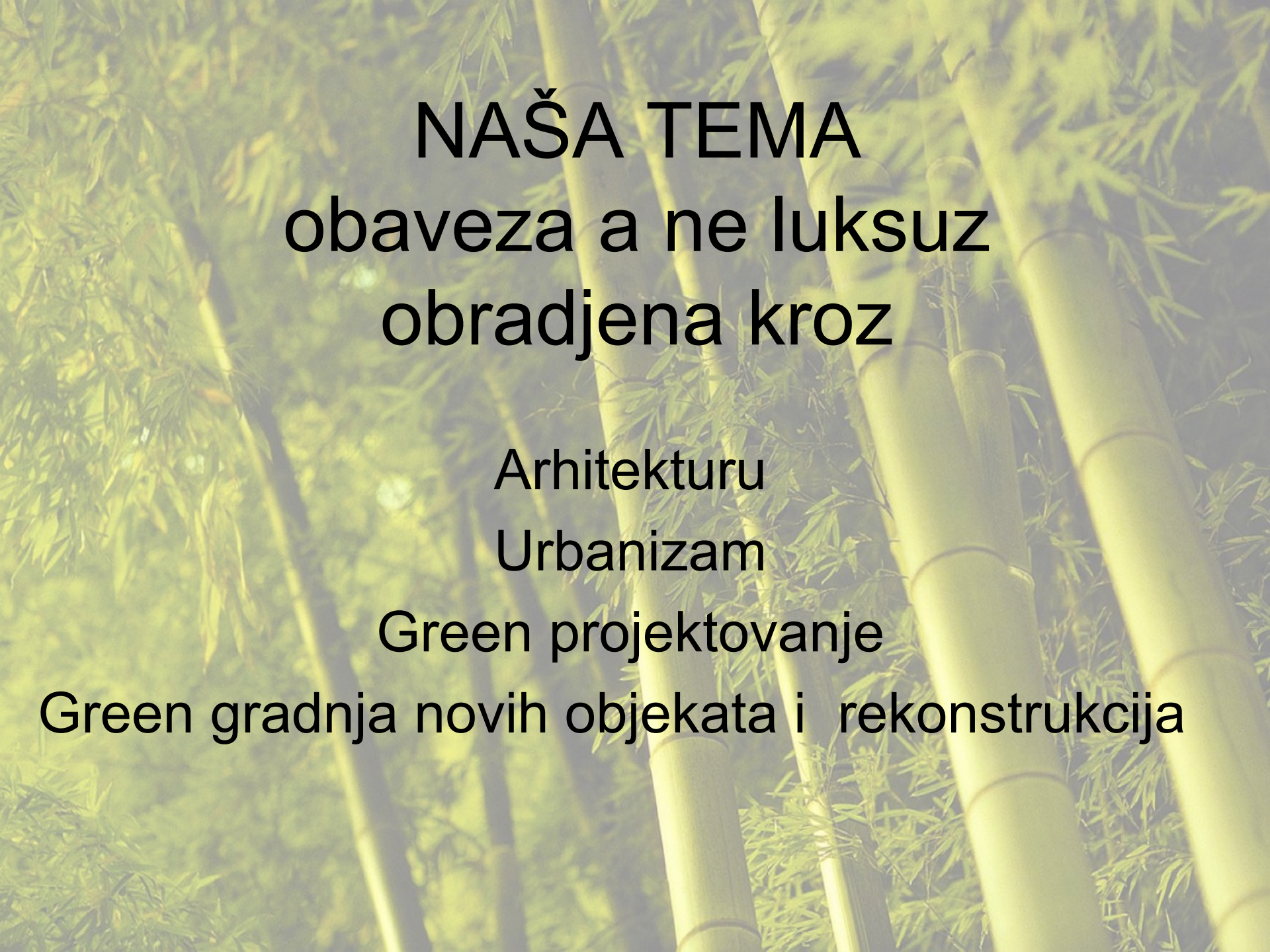
"jedna je planeta na kojoj se živi"
razvijena u deset tačaka od strane WWF-a

- nula-bez emisije CO2
 - nula-bez otpada
- tip održivog transporta
- lokalni održivi materijali
 - lokalna održiva hrana
- potrošnja i interesi održivosti vode
- poštivanje prirodnih staništa i divljih životinja
 - poštivanje lokalne kulture i poviesti
 - fair trading
- zdravlje i zadovoljstvo stanovništva



Teme, momentalno najatraktivnije u svim granama industrije i to na svijetskom nivou

Svi su počeli koristiti riječ Green i Održivo, moderno zvuči a apliciranje i nije baš tako lako kako se i promovije, do jučer je ovo bilo luksuz, danas je nužnost.



NAŠA TEMA

obaveza a ne luksuz
obradjena kroz

Arhitekturu

Urbanizam

Green projektovanje

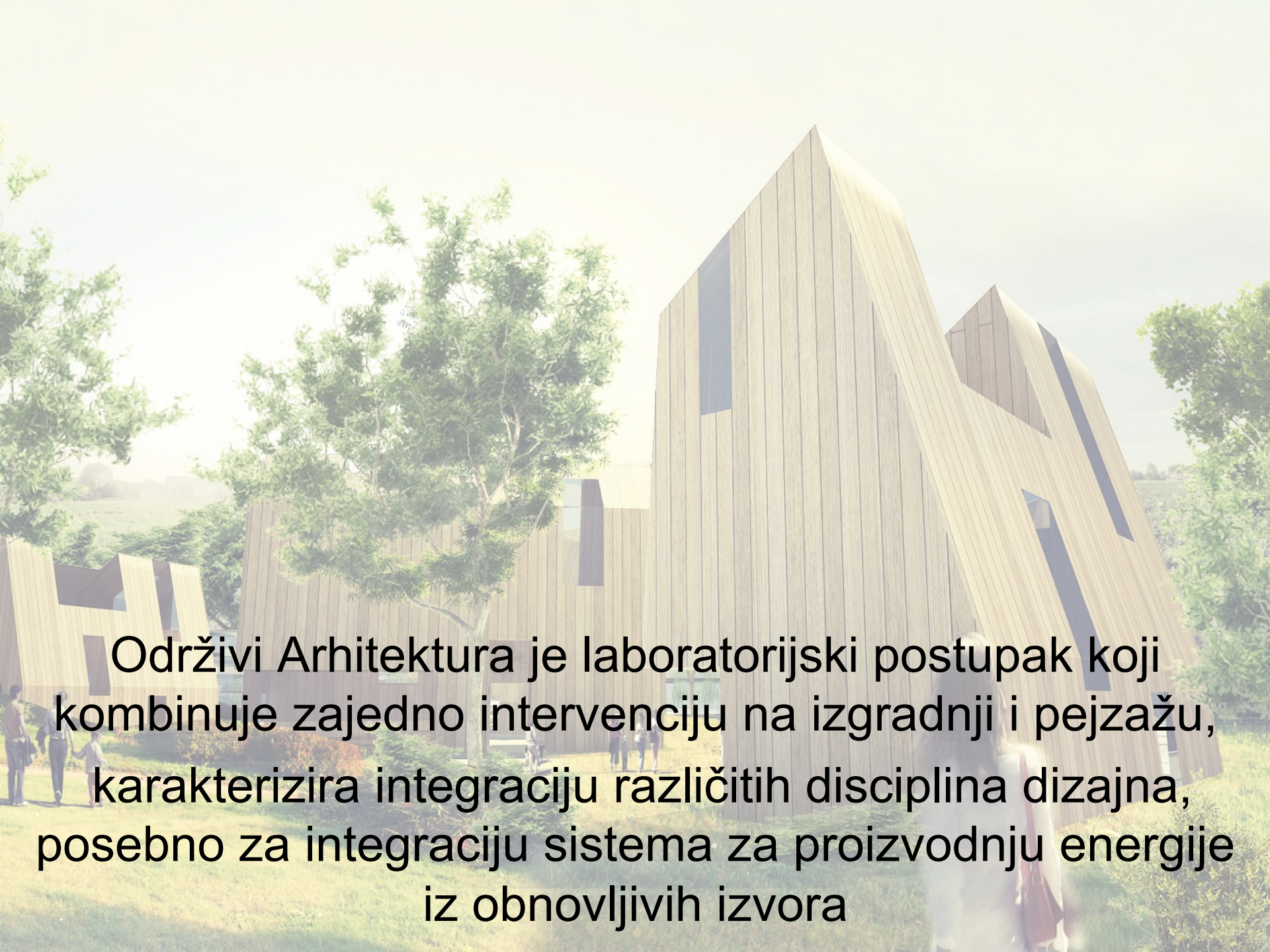
Green gradnja novih objekata i rekonstrukcija

ARHITEKTURA



Prije nekoliko godina održiva arhitektura je bila luksuz i samo za bogate. Energetska kriza i povećane osjetljivosti na impakt ambijenta i utjecaj objekata doveli su na vidjelo ekološku svijest i uštedu energije čak i u dizajnu

Održiva arhitektura je arhitektura koja integrira odgovarajuće tehnologije u izgradnji objekata, i izgradnji strukture dajući prioritete za određene ciljeve u design-u i oblikovnju energetske efikasnosti, smanjuje uticaja na životnu sredinu poboljšava zdravlje, udobnost i kvalitetu korištenja korisnika tj. stanovnika.



Održivi Arhitektura je laboratorijski postupak koji kombinuje zajedno intervenciju na izgradnji i pejzažu, karakterizira integraciju različitih disciplina dizajna, posebno za integraciju sistema za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora



dva tanka reza po strani brda Chianti
su znak novog podzemnog podruma Marchesi Antinori



karakteristični presjek novog podzemnog podruma Marchesi Antinori,
progetto Archea Associati



Helix Hotel - Zayed Bay, Abu Dhabi by Leeser Architecture, NY

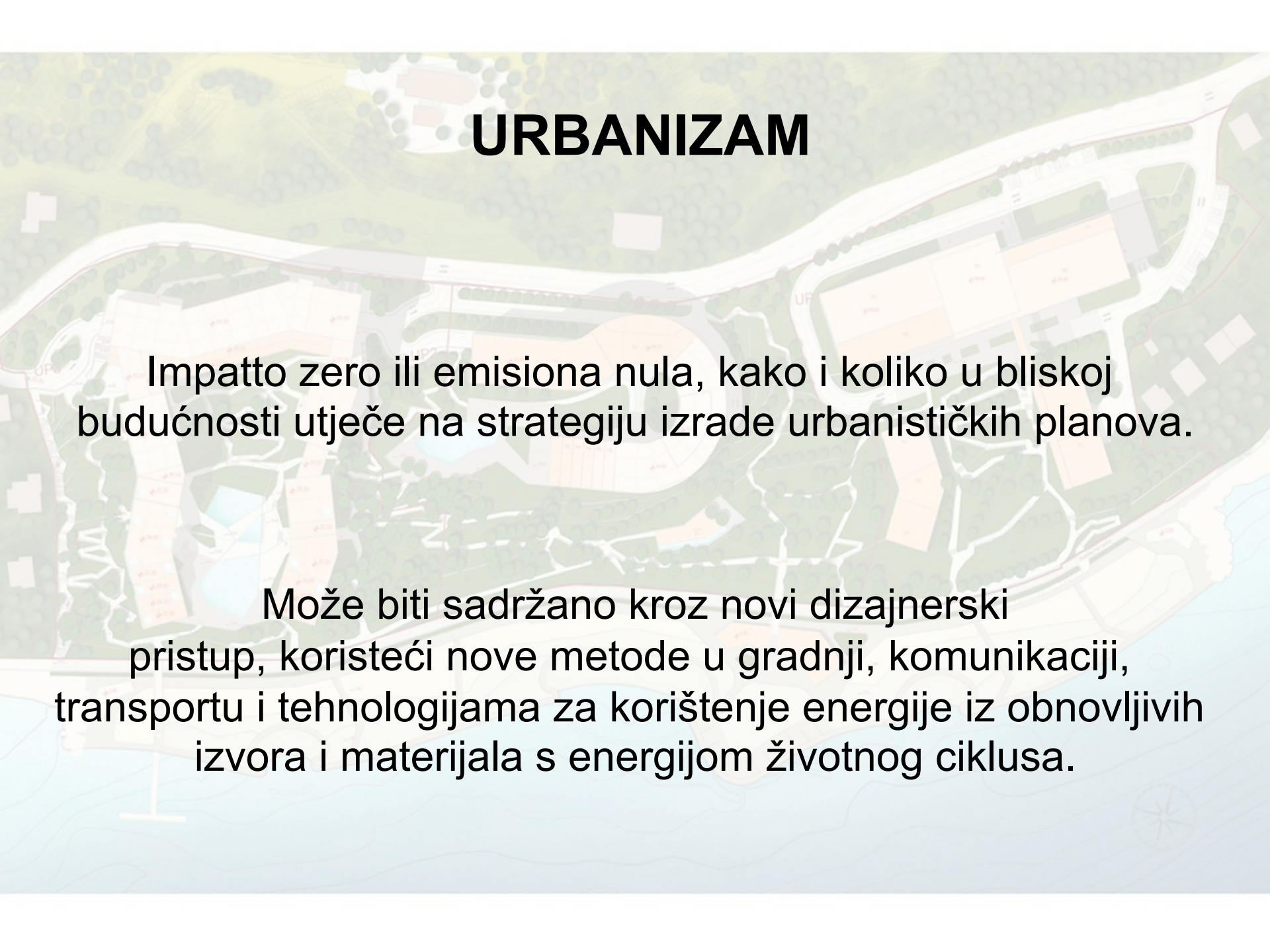
Konkretno, to sto će učiniti održiva arhitektura u novim objektima jeste:

prevazilaženje ukorijenjene tradicije uspostavljenih postupaka u konstruktivnom pristupu i uzimanje u obzir i druge elemente i sisteme za proces kreiranja, koji su se do sada posmatrali samo marginalno:

- orijentacija,
- dnevno svjetlo,
- faktori prirodne ventilacije
- osunčanost i proces padanja sijenke na objekat
 - pogonski sistemi na bazi biomase
 - kućne automatizacije sistema za upravljanje
- Upravljanje sistemima i iskorištavanje geotermalne energije

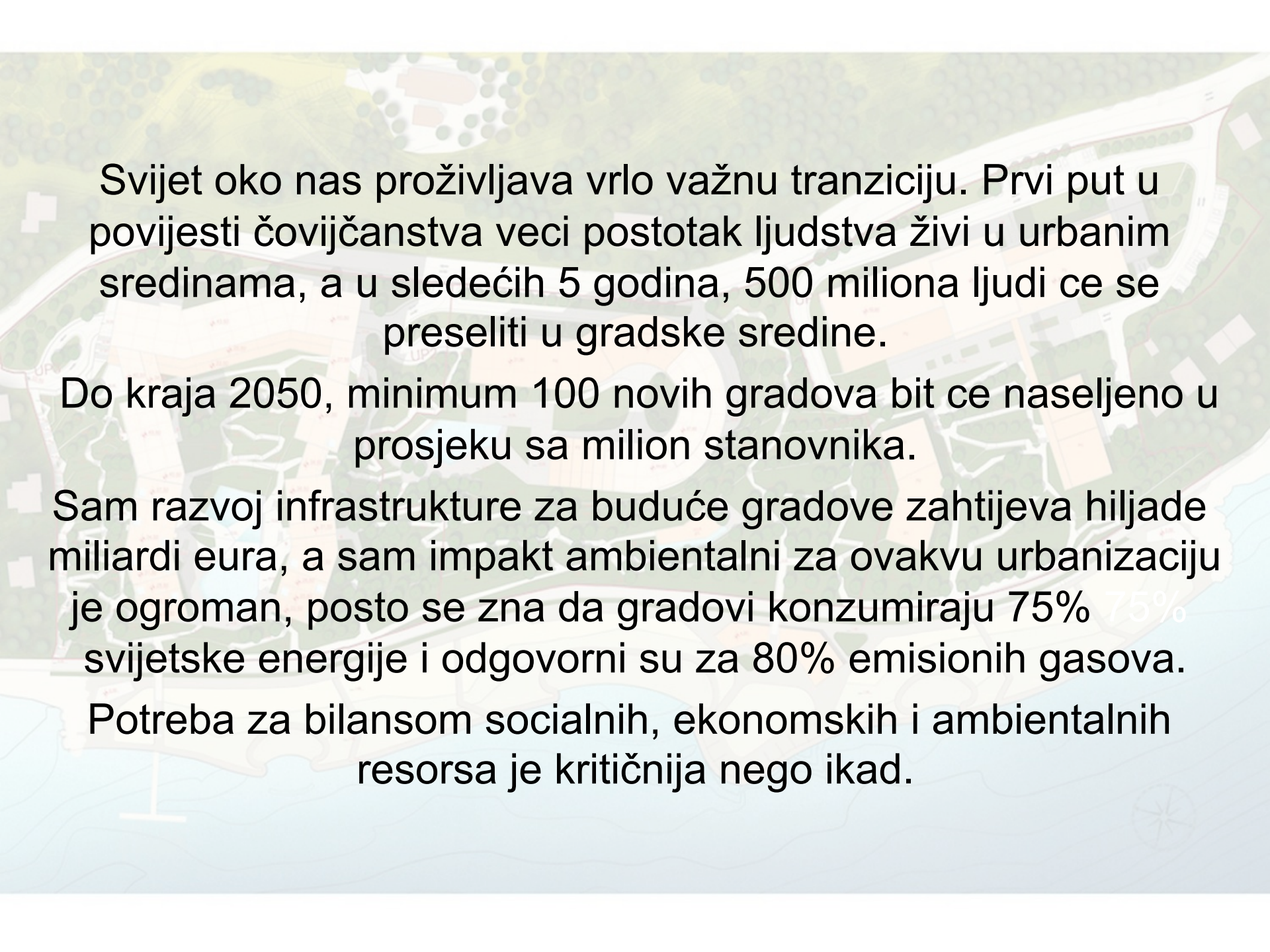
Sve ono sto je integrirano sa materijalima koji su posebno dizajnirani za interakciju s okolinom i njegovim karakteristikama.

URBANIZAM



Impatto zero ili emisiona nula, kako i koliko u bliskoj budućnosti utječe na strategiju izrade urbanističkih planova.

Može biti sadržano kroz novi dizajnerski pristup, koristeći nove metode u gradnji, komunikaciji, transportu i tehnologijama za korištenje energije iz obnovljivih izvora i materijala s energijom životnog ciklusa.



Svijet oko nas proživljava vrlo važnu tranziciju. Prvi put u povijesti čovječanstva veci postotak ljudstva živi u urbanim sredinama, a u sledećih 5 godina, 500 miliona ljudi ce se preseliti u gradske sredine.

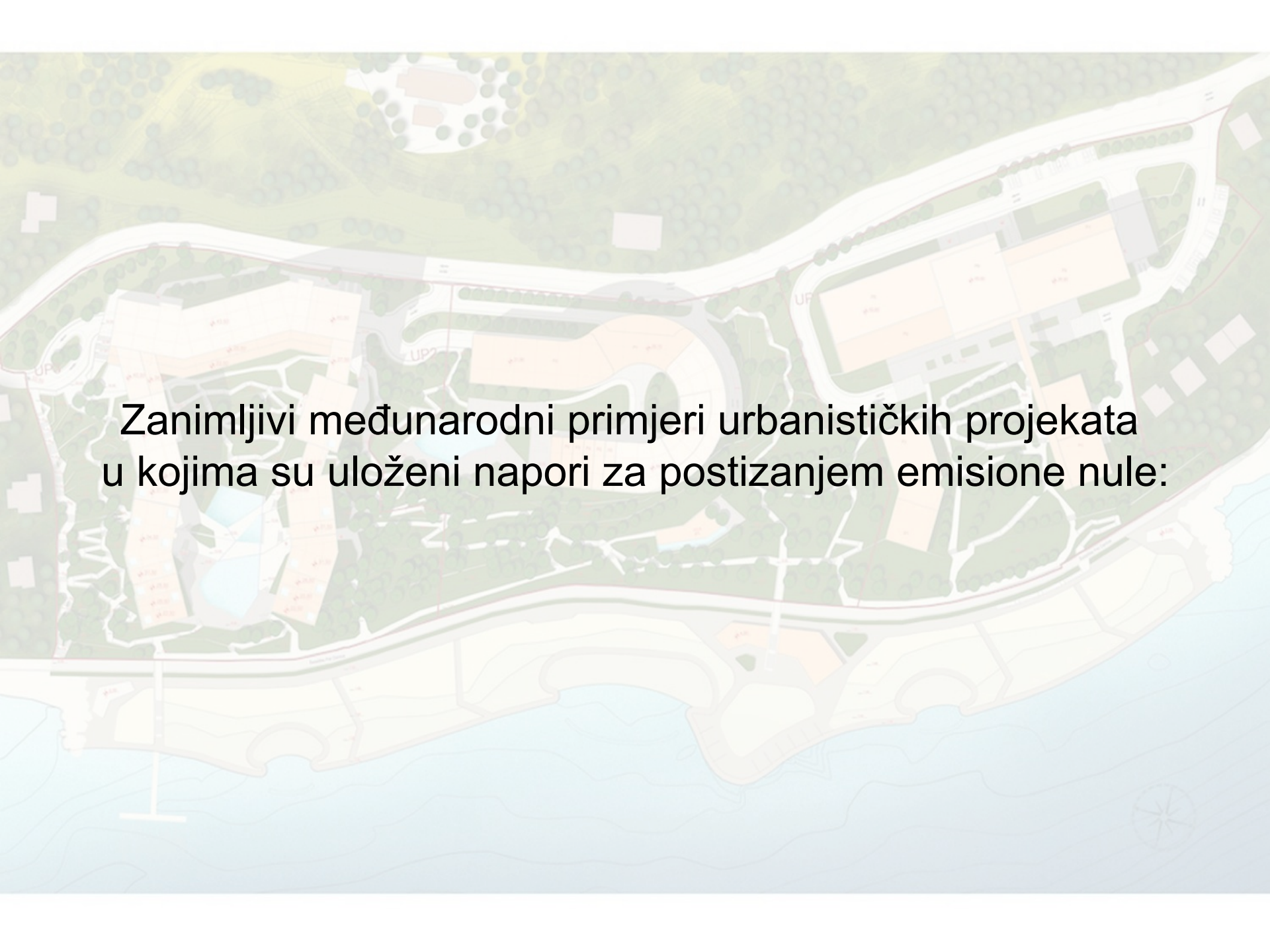
Do kraja 2050, minimum 100 novih gradova bit ce naseljeno u prosjeku sa milion stanovnika.

Sam razvoj infrastrukture za buduće gradove zahtijeva hiljade milijardi eura, a sam impakt ambientalni za ovakvu urbanizaciju je ogroman, posto se zna da gradovi konzumiraju 75% 75% svjetske energije i odgovorni su za 80% emisijih gasova.

Potreba za bilansom socialnih, ekonomskih i ambientalnih resorsa je kritičnija nego ikad.



Znači: ovo nije više luksuz, vec je to nužnost



Zanimljivi međunarodni primjeri urbanističkih projekata
u kojima su uloženi napor za postizanjem emisije nule:



modernizaciju luke Middlesbrougha na sjeveroistoku Engleske

Projekt je transformacija starih postojećih struktura, rashladnih tornjeva, mostova i čeličnih skladišta, u novi gradski kvart, interesantnog dizajna, na površini od cirka 16 hektara za 20.000 studenata, sadržaja: apartmani, hoteli, uredi i ostali servisi gradskih sredina.



Zgrade su zanimljive ne samo sa estetskog gledišta, već im je maksimalno posvećeno pažnje i na faktor utjecaja na okoliš tj. živornu sredinu.

To je jedan od najvećih projekata u stvari sa emisijom nulom tzv. (impatto zero) štetnih plinova (carbon free) čiji je glavni cilj jednostavno ne konzumirati bilo koje fosilno gorivo. Orijentacija objekata je projektovana prema jugu, prema bioklimatskim kriterijima, odakle apsorbiraju najviše sunčeve topline.



drugi primjer urbanističkog projekta je u blizini grada Dongtan, Peking, regija koja se trenutno posmatra kao naveci proizvođač zagađenja u svijetu.

Britanski inženjeri studio ARUP u suradnji sa Kinezima uradili su urbanistički plan grada koji nebi trebao imati ekološki utjecaja na okolinu, grad koji ne bi trebao štetiti okolišu.

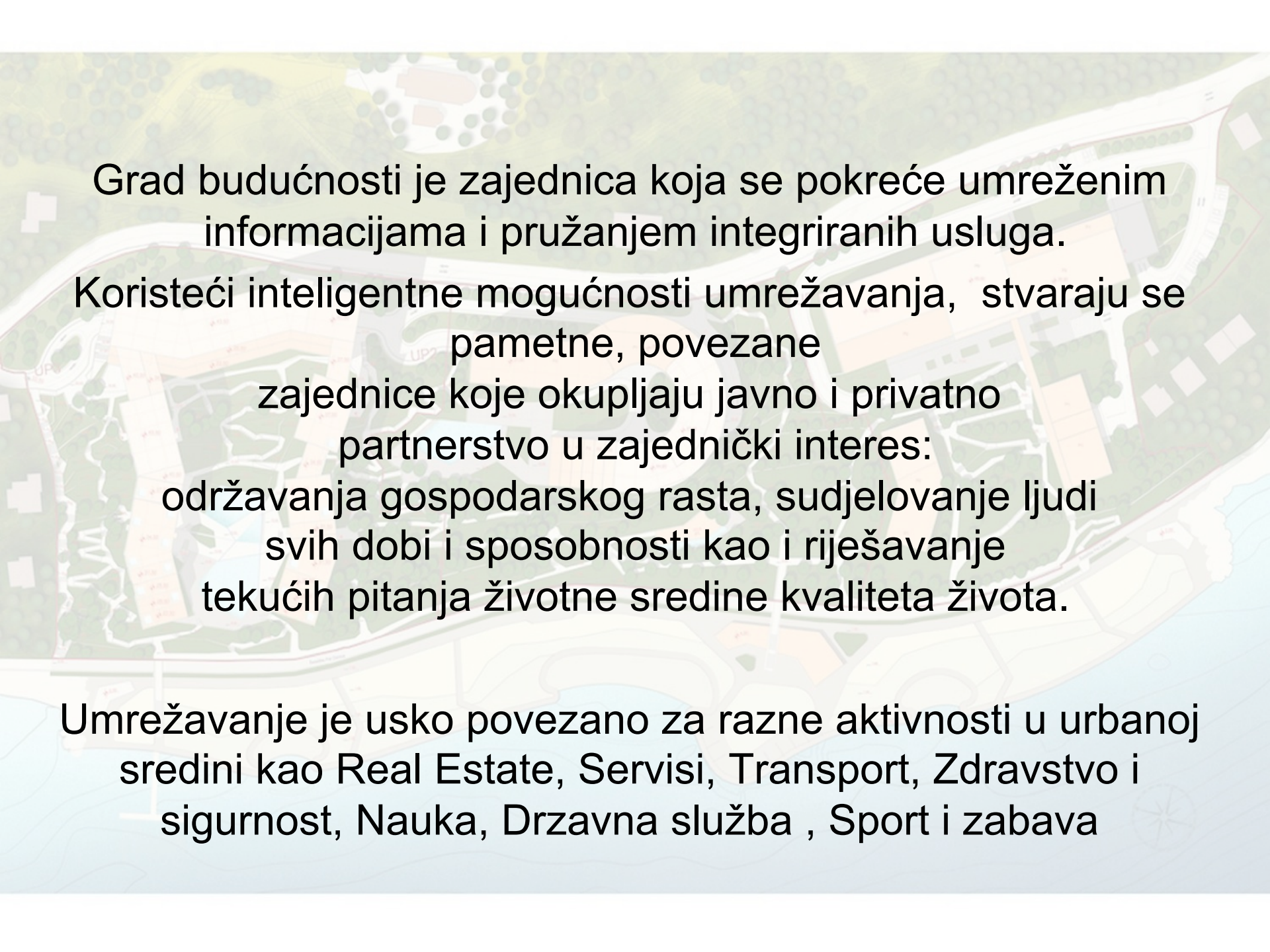
Planirano da do 2040, primi do 50 000 stanovnika



Izgradit će se sa kriterijima ekološki kompatibilne politike, dizajna budućnosti sa planiranim i vrlo opreznim smanjenjem potrebe za mobilnošću transporta stanovništva. Povezanost i mreža javnog prijevoza ce se bazirati samo na električnoj energiji i gorivu od ćelija vodika.



Samostatnost grada će također biti pokrivena i sa aspektom prehrambene industrije. Cijeli otok će biti u znaku jake održive poljoprivredno-industrijske djelatnosti , sa razvojem kulture industrije ribe koja veći postoji u tom kraju, kao i razvojem farmi za organsku ishranu.



Grad budućnosti je zajednica koja se pokreće umreženim informacijama i pružanjem integriranih usluga.

Koristeći inteligentne mogućnosti umrežavanja, stvaraju se pametne, povezane zajednice koje okupljaju javno i privatno partnerstvo u zajednički interes: održavanja gospodarskog rasta, sudjelovanje ljudi svih dobi i sposobnosti kao i rješavanje tekućih pitanja životne sredine kvaliteta života.

Umrežavanje je usko povezano za razne aktivnosti u urbanoj sredini kao Real Estate, Servisi, Transport, Zdravstvo i sigurnost, Nauka, Državna služba, Sport i zabava

PROJEKTOVANJE

Green projektovanje je korišćenje najnaprednije tehnologije u svijetu energetske efikasnosti i održive arhitekture objekata, krenuvši od obloge – fasade, tehnoloških sistema, ciklusa voda i ambijenta u kojem se gradi, nezanemarujući konfiguraciju, dijagnostiku, softver i stručnost tehnologije tj. apliciranje tehnologije i proizvoda sa niskim postotkom ugljika



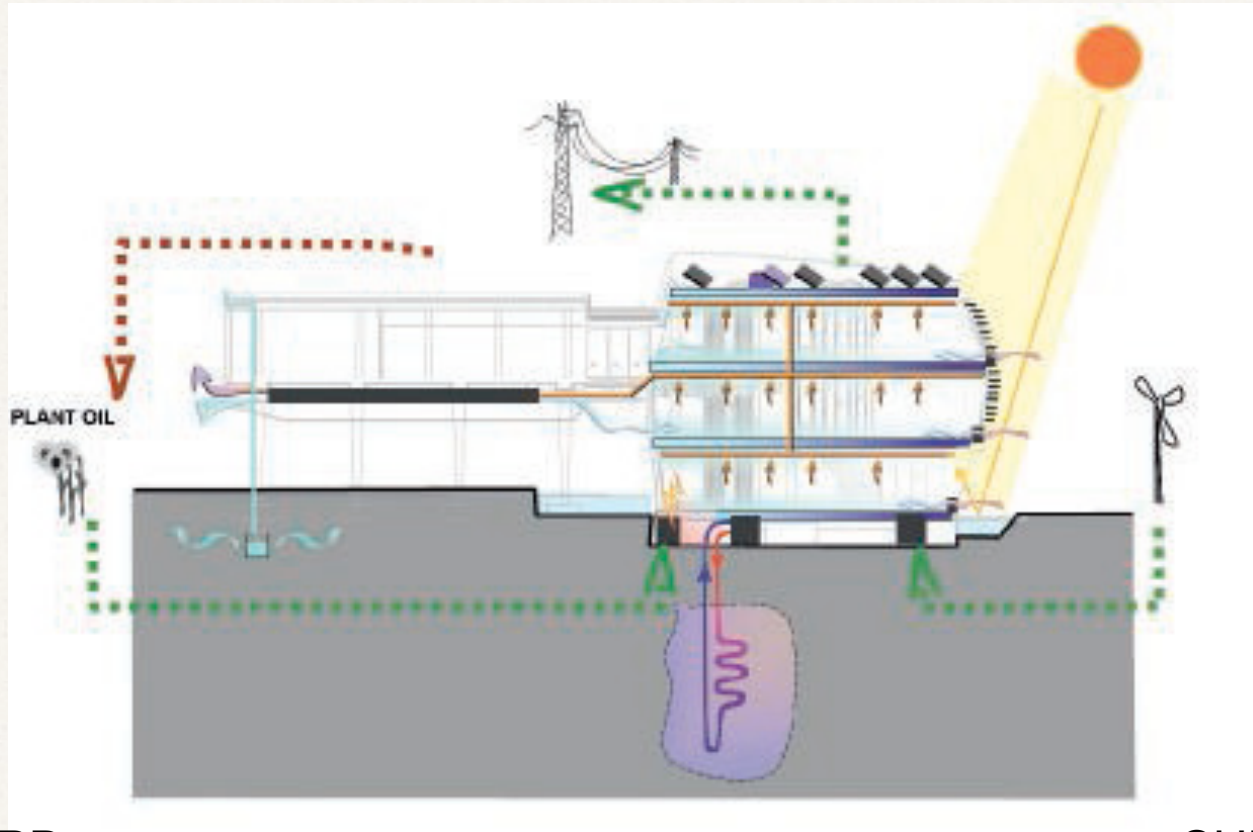
sektori koji se bave energetsom efikasnošću i održivom arhitekturom, a vezani su za projektovanje

a.) energetska efikasnost i održiva arhitektura za fasade i omotače objekata



upotreba građevinskih materijala koji nisu štetni za okolinu, odabir prozora, staklenih stijena i vanjskih vrata, sendvič zidova i izolacionih materijala sa malim koeficijentima prolaska topline, po novim evropskim zakonima od $0.8-1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$, za prozorske površine, dok za zidove i ventilirane fasade vrijednost koeficijenta prolaska topline iznosi od $0,25-0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

b.) Energetska efikasnost tehnoloških sistema: upotrebom sunceve energije kao neiscrpan izvor koji možemo koristiti na tri načina: 1,2,3



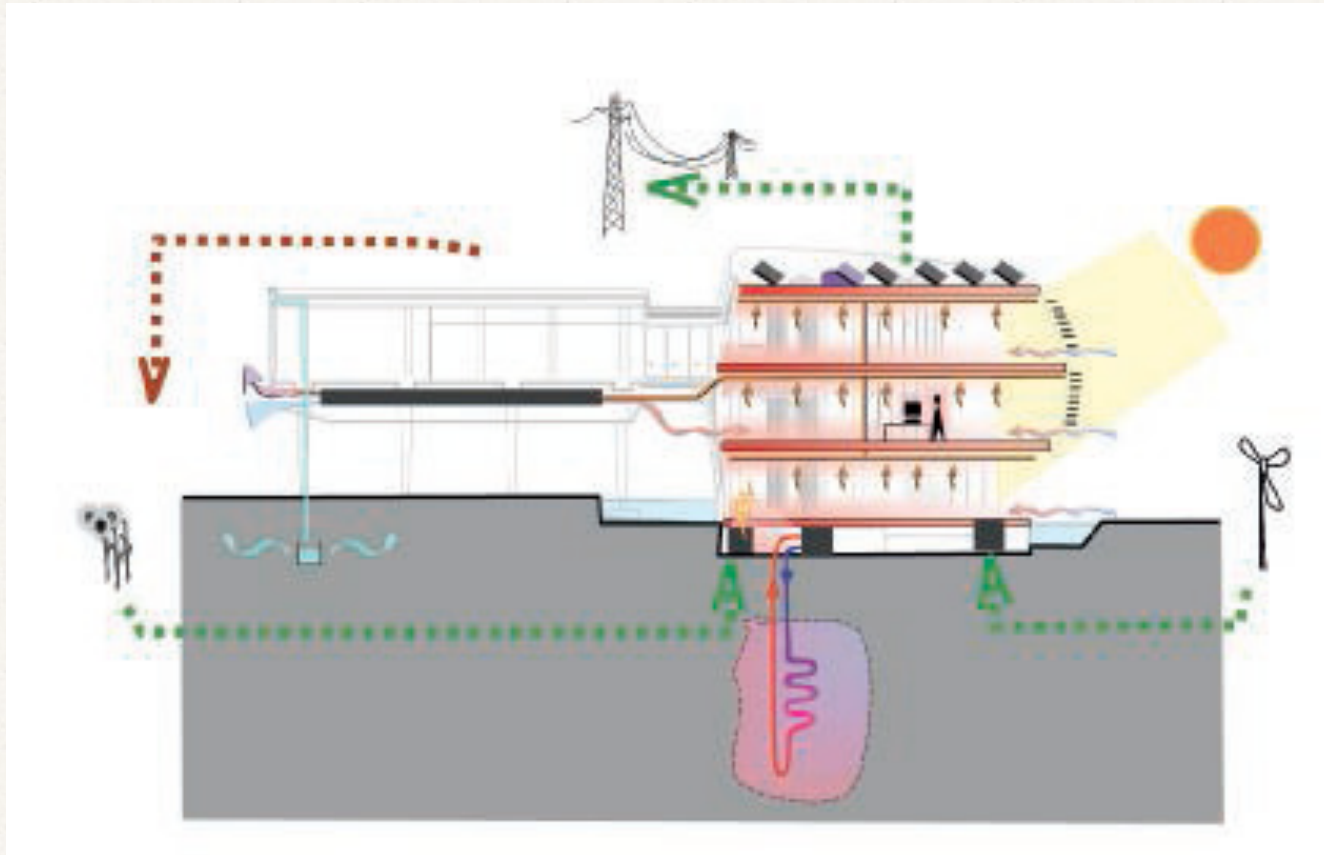
NORD

SUD

Schema ilustracije protoka energije i svjetlosti u ljetnom periodu

1. pasivno – za grijanje i osvjetljenej prostora
2. aktivno – sistem sa sunčanim kolektorima za toplu vodu
3. fotonaponske suncane celie za proizvodnu električne energije

c.) Održivost ciklusa vode u objektima



NORD

SUD

Schema ilustracije protoka energije i svjetlosti u zimskom periodu

Energetska efikasnost sa dobrim izborom tehnologije može iskoristiti do 85% od godišnje potrošnje energije za grijanje i hlađenje objekata.

Postrojenje sa toplotnom pumpom sa hladjenjem kondezatora podzemnom vodom - bunarskom vodom ljeti, i grejanjem isparivača bunarskom vodom zimi

d.) zelenilo u izgradjenim okruzenjima



budućnost u arhitekturi kroz visoku tehnologiju projektovanja



Metropolitanske Džungle Dvije kule i 900 stabala, jedan hektar zelenila koji se razvija u visinu, funkcija ambinetalni impakt i smanjenje zagađenja i buke.

To je futuristički dizajn jednog kvarta grada u Milanu



GREEN BUILDING **ново gradnja i rekonstrukcija**

LEED

**LEED*, Leadership in Energy and Environmental
Design,
sistem certificiranja objekata u više od 110 Država
na svijetu**

Osnovana 1993 od US Green Building Council



LEED ® NC se aplicira - za poslovne zgrade, uključujući office-urede, institucionalne zgrada (biblioteke, muzeji, crkve,), hotele i stambene zgrade od najmanje četiri sprata iznad zemlje

Certifikacija se bazira na bodovanju iz 7 sektora:

- Odrzivost sajta
- Efikasno korištenje vodnih resursa
- Energija i atmosfera
- Materijali i resursi
- Kvalitet ambijenta u zatvorenom prostoru
- Inovacije u designu-projektiranju
- Prioritet regiona - države

Bodovanje je strukturirano u tri faze:

Preduslovi

Kreditni centralni ili bazni krediti

Kreditni za inovacije ili bonus krediti

Maximalan broj bodova kredita je i nivo certifikacije objekta i iznosi 110 bodova, a minimalno za bazni certifikat iznosi 40 bodova. Postoje četiri nivoa i podijeljeni su na:

Baza od 40-49 bodova, Srebro od 50 do 59 bodova, Zlato od 60 do 79 bodova, Platino od 80 do 110 bodova

zasto realizirati objekte sa principima ecosostenibile (green building) certificata LEED

- skoro 90% vremena provodimo u zatvorenom prostorima objekata, poboljšanje vrijednosti kvalitete vremena u objektima kojima je posvećena pažnja kroz izgradnju što u materialima, tako i u principima korištenja.
- beneficije pri kupnji prostora certificiran LEED, zdraviji prostori, jača produktivnost, zdravija atmosfera, kvalitetniji vazduh.
- Respektirajući izgradnju povećava se cijena objekta za nekih 2-3%, ali se može uštedjeti više od 10 puta vrijednosti investicije za vrijeme trajanja objekta.
- Reducira se konzumiranje risorsi, riducira se ambientalni impakt, poboljšanje funkcija objekta kroz faze grijanja i hladjenja, manja vjerovatnoća kreiranja mufe, bakterija,
- Ekonomske prednosti načinom smanjenja konzumiranja vode i el. energije za grijanje, hladjenje, rasvjetu i ventilaciju i to od 30-80% u odnosu na klasičnu izgradnju.
- Beneficije investitorima kroz finansijsko pomaganje raznih institucija, komercijalno je atraktivnije a za budućeg klienta i smanjenje cijene održavanja.



THE END

Održiva arhitektura od luksuza do nužnosti

business[^]art

dott. arch. Mladen Krekić, Milano