

Uvod u DGNB sistem

dr. Sanela Klarić

Stručnjakinja za zeleno certificiranje u zgradarstvu



Uvod u DGNB sistem

- Članstvo u Savjetu za zelenu gradnju u BiH – Green Building Council u BiH
- Edukacija, razmjena znanja i umrežavanje
- Zeleno certificiranje – DGNB zeleni certifikat



Savjet za zelenu gradnju u BiH

Green Building Council BiH

- Osnovan 2010. godine
- Nevladina organizacija
- Platforma za promociju praksi održive gradnje
- Stvaranje platforme za kompanije i organizacije koje predvode tranziciju sa tradicionalne na održivu ekonomiju
- DGNB Country System i Academy Partner



Matchmakers centar – GBC BiH partner DGNB



ADP



ŠTA DOBIJATE KAO ČLAN?



POVEZIVANJE

mreža domaćih i međunarodnih stručnjaka



PROJEKTI

edukacija, trening i konferencija



VIDLJIVOST

promociju vaših inicijativa kroz GBC BiH mrežu



UKLJUČENOST

oblikovanje politika održivog razvoja



INFORMACIJE

zakonodavstvo i trendovi u zelenoj gradnji



PODRŠKA

implementacija standarda, certifikata i praksi

Preko međunarodnih kompanija do malih i srednjih preduzeća

Oko 2800+ članova kompanija iz svere projektovanja,
konstrukcije, građevinske operative, industrije i
nekretnina

(Status: 2024)



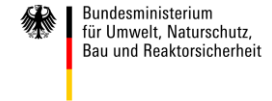
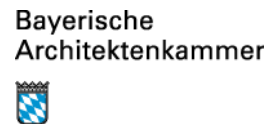
9 out of the 30
DAX
companies are
DGNB
members

DGNB members
employ over
2 million people

DGNB Mreža – sistemski partneri i privredne komore

DGNB System partners

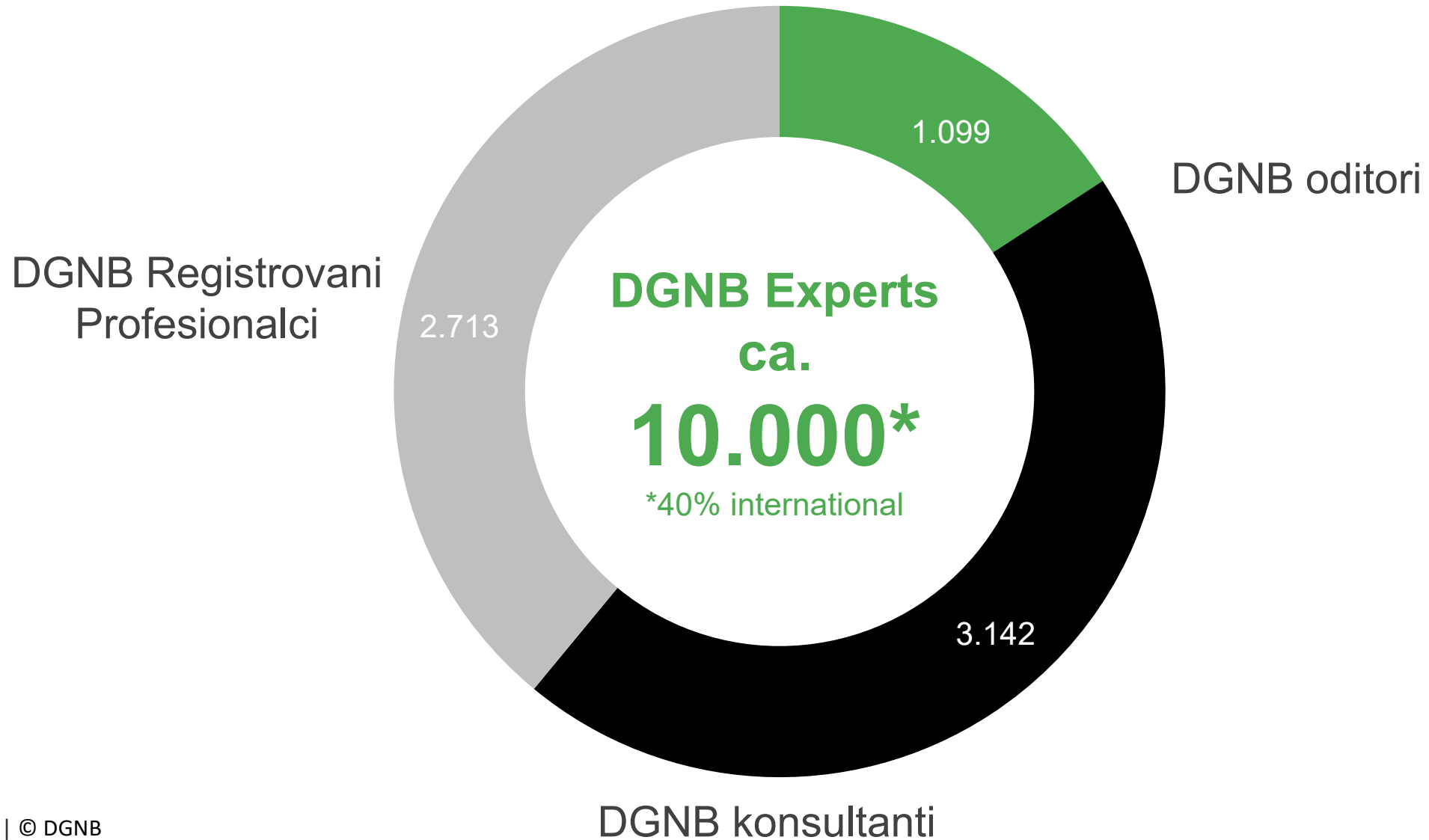
Chambers – local Organizations - Research - Trade Fairs - Politics



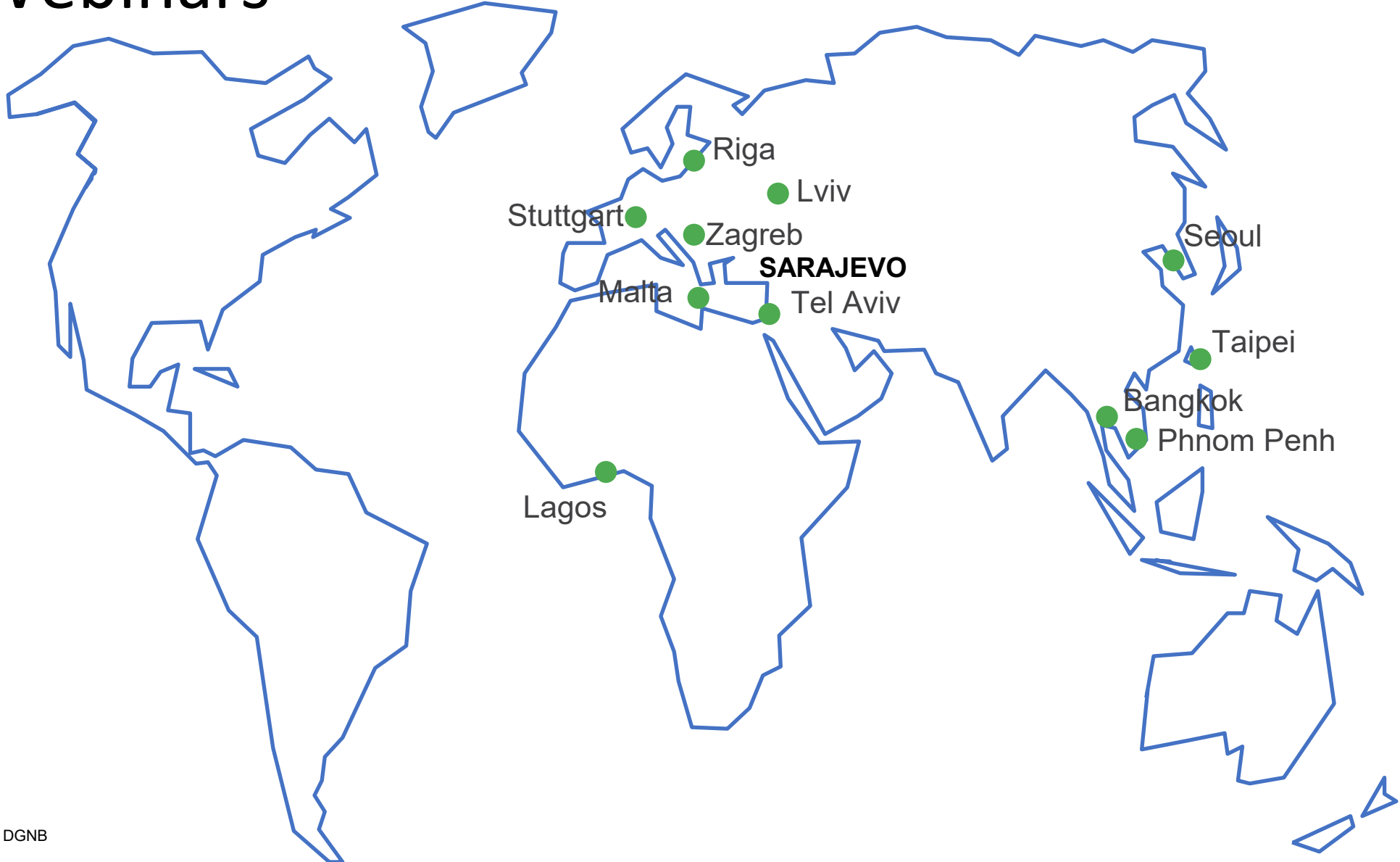
DGNB Academy

Kako da postanete DGNB ekspert

Broj DGNB eksperata



Latest International DGNB Trainings and Webinars



Prednosti DGNB Consultant

Sticanje znanja i vještina o održivosti i DGNB sistemu kao alatu za planiranje i inovacije.

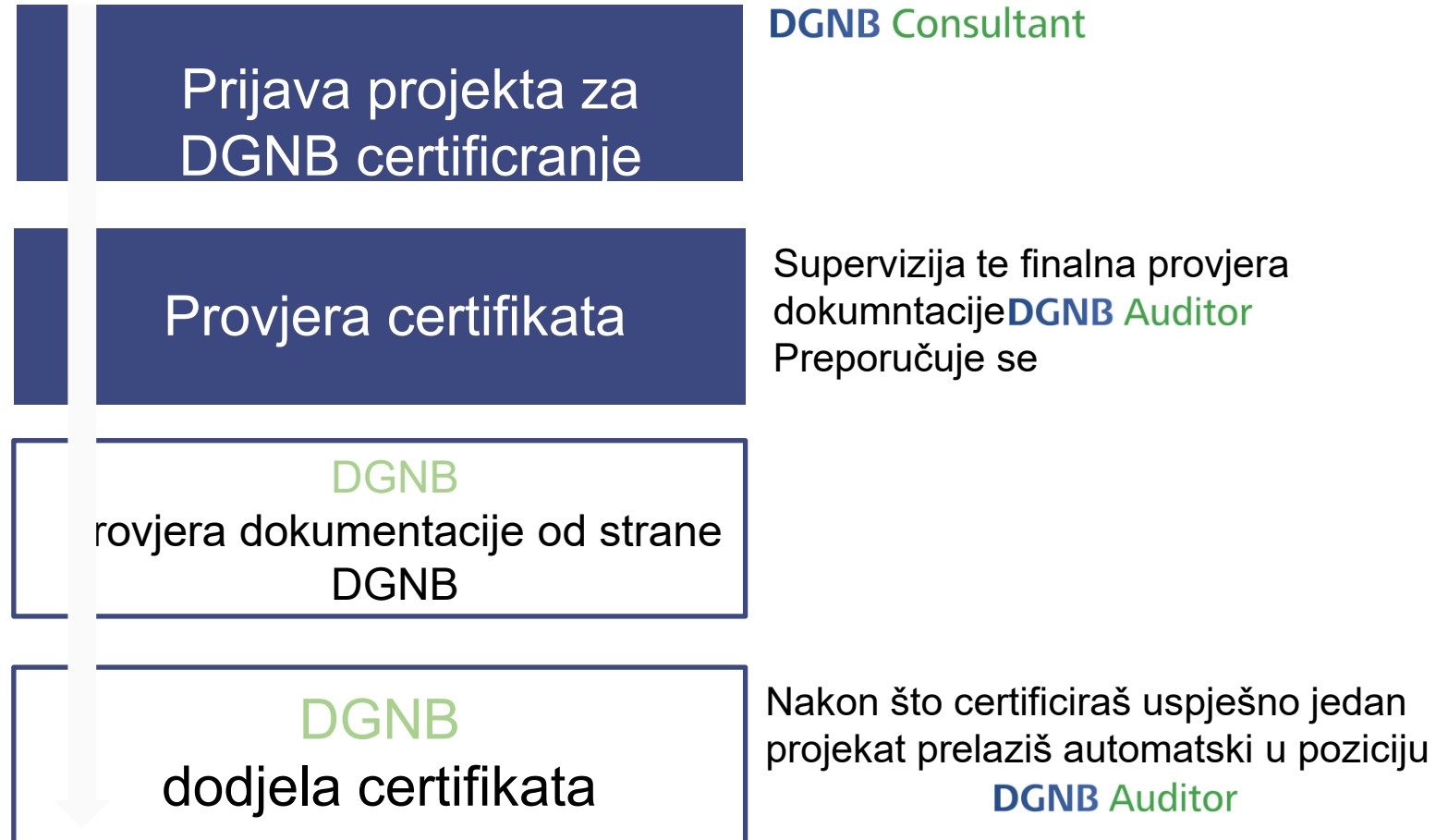
Izgradnja kompetencije za kvalitetan i stručan dijalog s klijentima i DGNB auditorima.

Proširivanje portfolia usluga za buduće rastu tržište održivosti.

Jačanje brenda kroz pozicioniranje kompanije kao organizacije kojoj je održivost ključna kompetencija.



Od međunarodnog DGNB konsultanta do međunarodnog DGNB oditora



Prednosti zelenog DGNB certificiranja

POVEĆAVA VRIJENODSTI INVESTICIJE I PROFIL INVESTITORA

Investor

Niži troškovi
projektovanja i
izgradnje

Viša prodajna
cijena

Poboljšano
upravljanje
rizicima

Smanjene stope
nepopunjenosti

Usaglašenost sa
zakonodavstvom i
zahtjevima korporativne
društvene odgovornosti
(CSR)

Mogućnost
osiguranja
finansiranja

Korporativni
imidž i
vrijednost
prestiza

Brz povrat
investicije

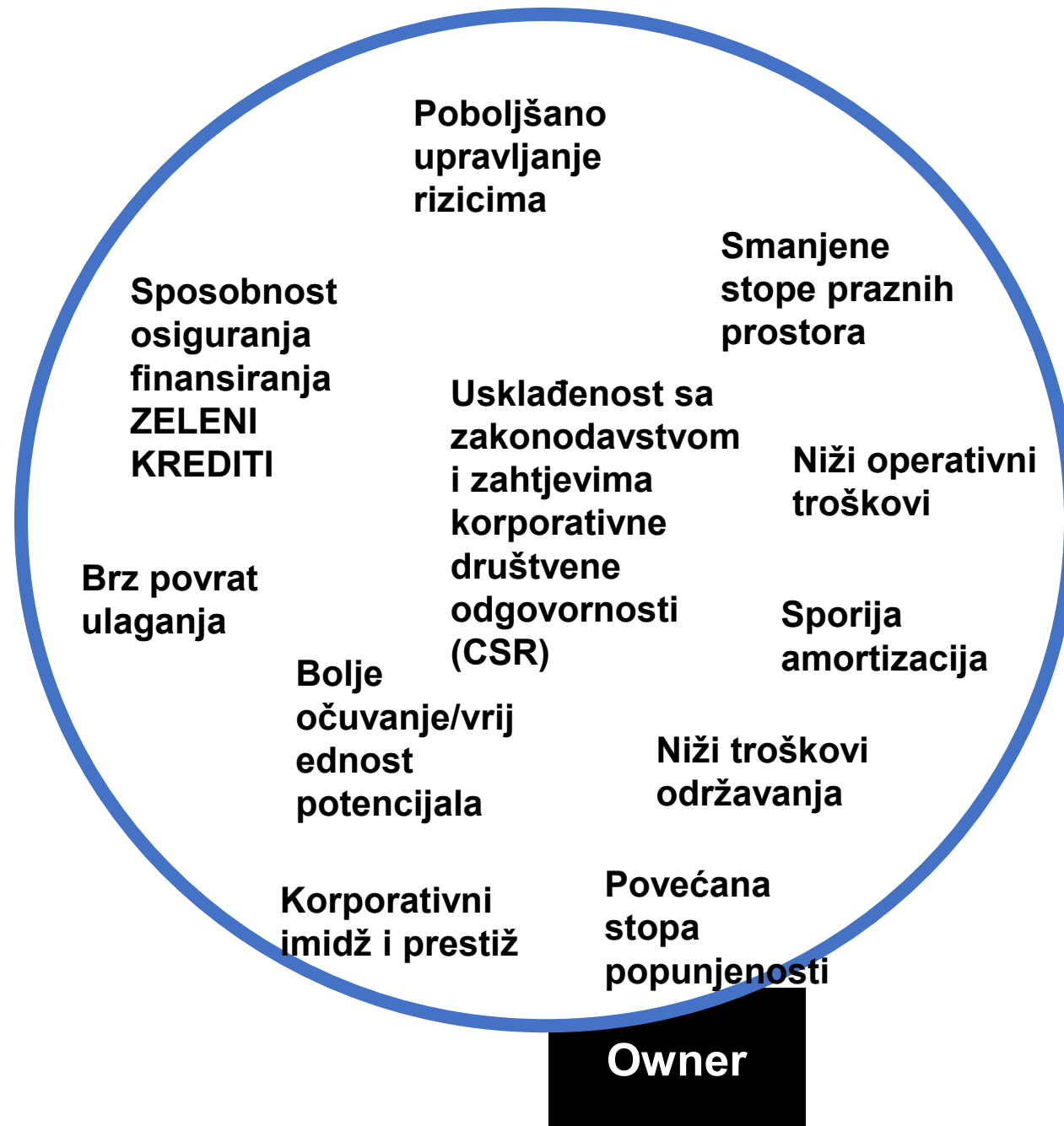
Brža prodaja

Bolje očuvanje vrijednosti
/ veći potencijal
vrijednosti

POVEČANA VRIJEDNOST ZA KORISNIKE



POVEĆANA VRIJEDNOST ZA VLASNIKE



Alati za procjenu održivosti zgrada u EU

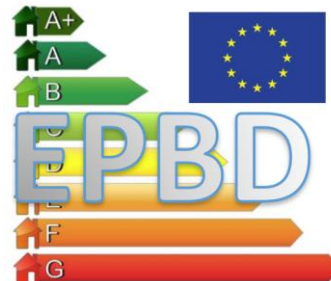
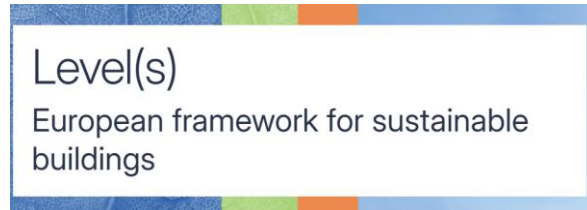
REGULATIVE

NOTICES FROM EUROPEAN UNION INSTITUTIONS, BODIES, OFFICES AND AGENCIES

EUROPEAN COMMISSION

COMMISSION NOTICE

Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027
(2021/C 373/01)



KOMERCIJALNI ALATI



Alati za procjenu održivosti zgrada u BiH?

Uredba (EU) 2020/852 o uspostavljanju okvira za olakšavanje održivog investiranja



Aktivnost se smatra ekološki održivom ukoliko ta ekonomska aktivnost:

- značajno doprinosi jednom ili više okolišnih ciljeva
- ne nanosi značajnu štetu nijednom od okolišnih ciljeva
- se provodi u skladu s minimalnim zaštitnim mjerama
- ispunjava tehničke kriterije za provjeru usklađenosti

Delegirani akt o klimi (EU) 2021/2139

Delegirani akt o okolišu (EU) 2021/2139

Tehnički kriteriji za provjeru (usklađenosti)



Novi objekti



Renoviranje postojećih objekata



Vlasništvo objekata



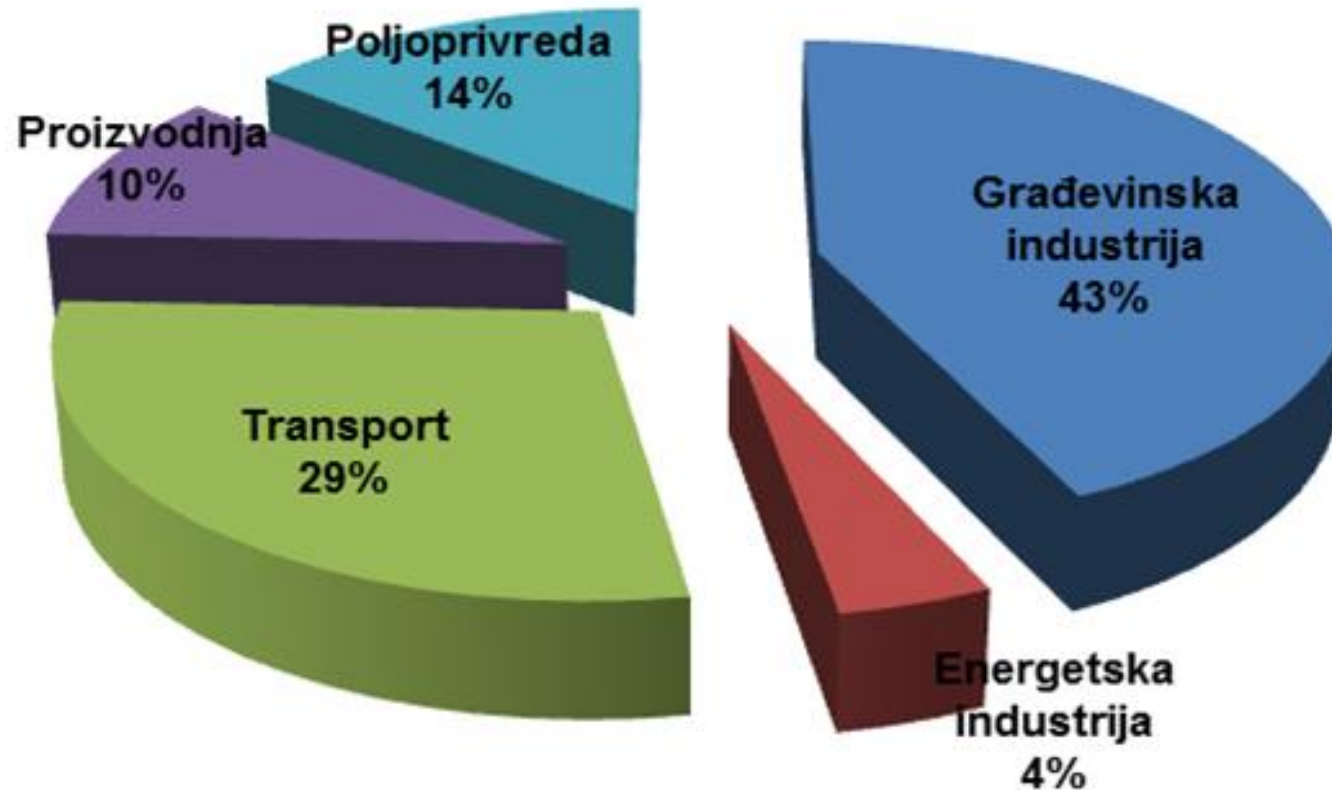


Novi objekti

Doprinos ublažavanju klimatskih promjena

- Primarna energija zgrade (PED) najmanje 10% niža od praga propisanog za zgrade gotovo nulte energije (NZEB).
- Za zgrade veće od 5.000 m² obavezno je testiranje zrakonepropusnosti i termičke stabilnosti, a rezultati se dostavljaju investitorima i klijentima.
- Za zgrade veće od 5.000 m² potrebno je izračunati potencijal globalnog zagrijavanja (GWP) tokom životnog ciklusa zgrade, za sve faze životnog ciklusa, te podatke na zahtjev dostaviti investitorima i klijentima.

Ukupno količina zagađenja koja dolazi iz pojedinih sektora u EU-27 za 2011. god.



Uticaj građevinskog sektora na zagađenja;
Izvor: EUROSTAT; <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Građevinski sektor troši:

50% svih materijalnih resursa,

45% ukupne utrošene energije,

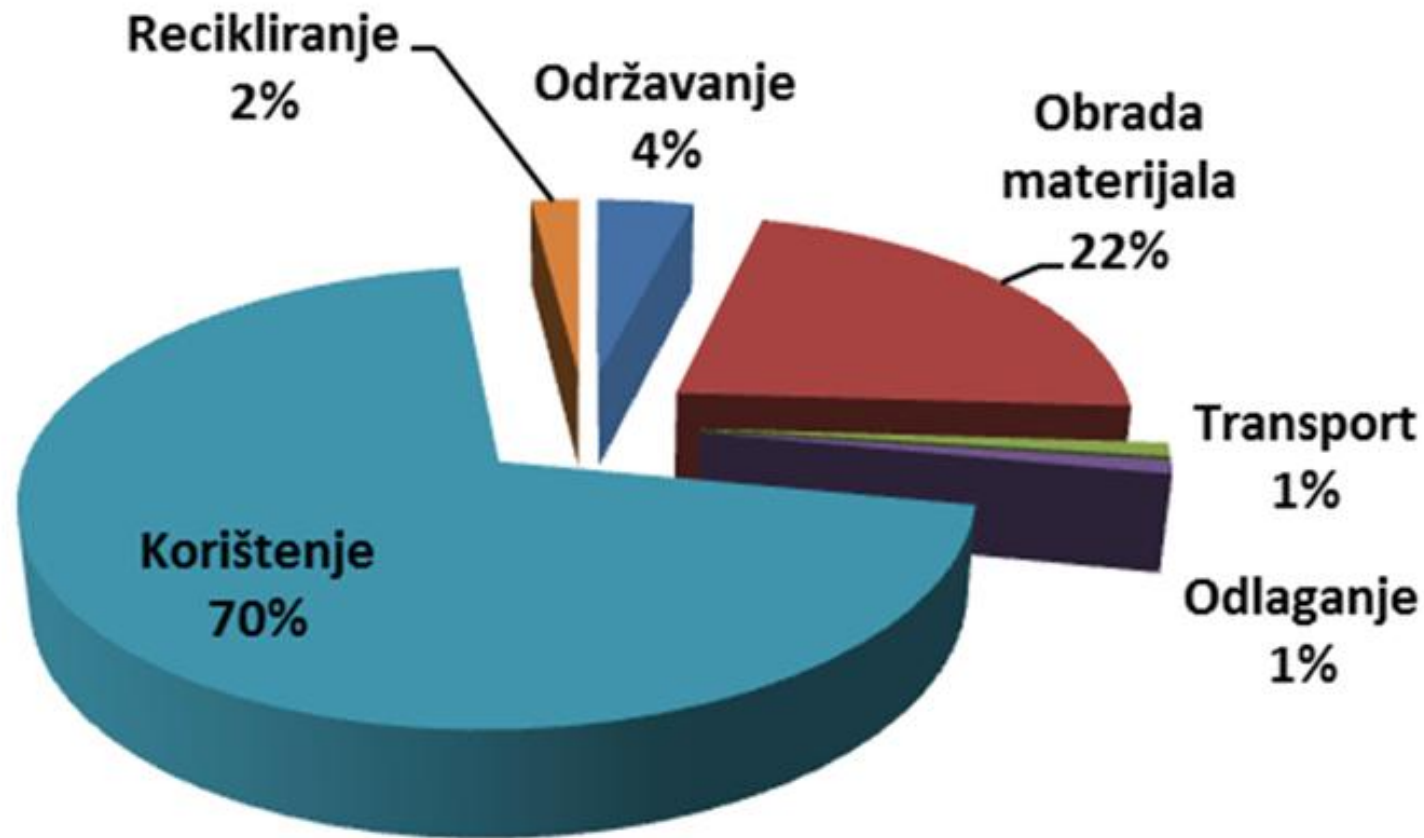
40 % vode,

60% plodne zemlje,

70% drveta

na planeti Zemlji.

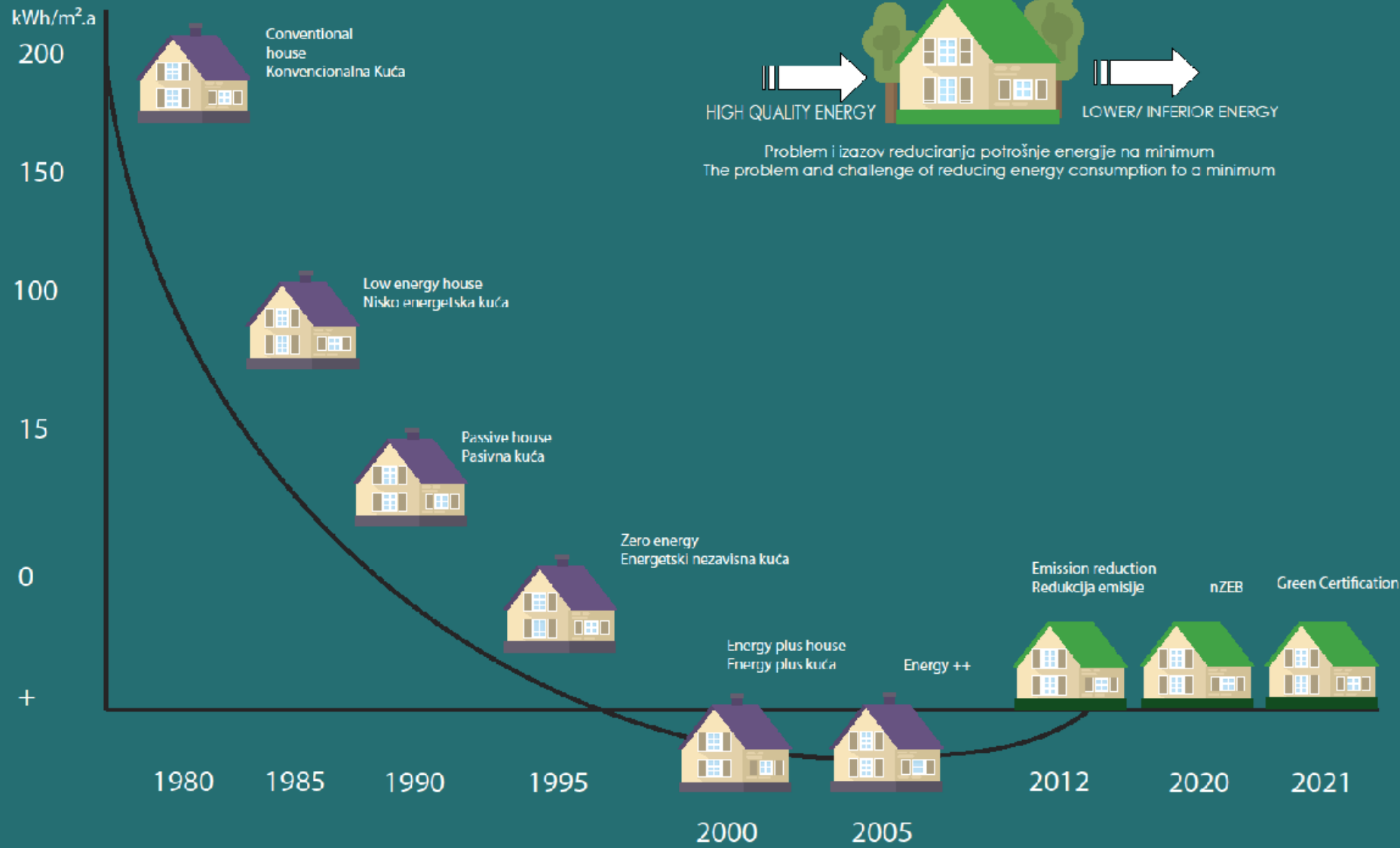
Potrošnja energije u toku trajanja jednog objekta uz dodatak recikliranja



Izvor: Guy-Quint C. (2006); „Tackle Climate Change:Use wood“, European Parliament Brussels

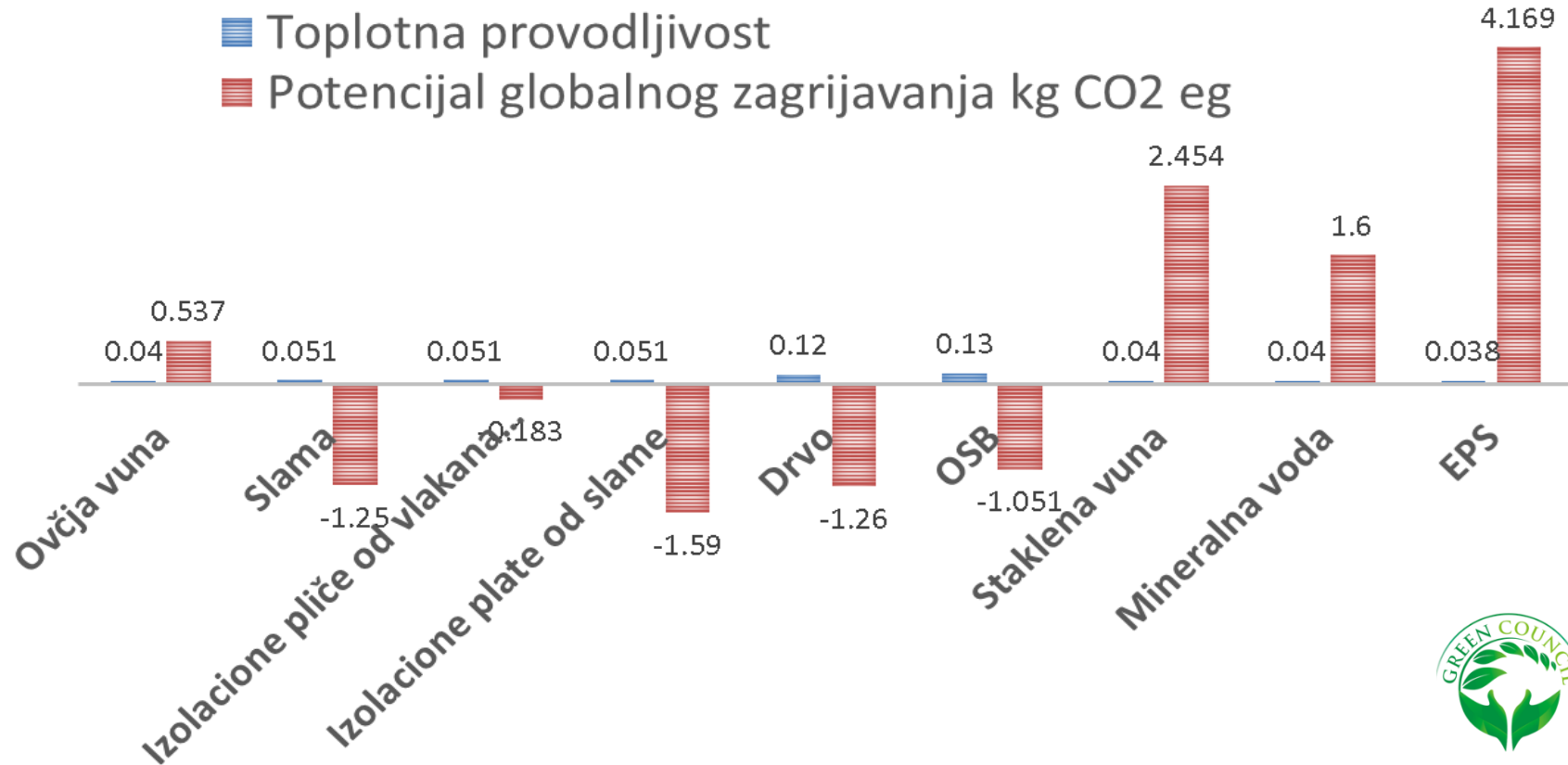
Izazov materijalizacije i interdisciplinarnog pristupa dizajnu

Energy efficiency



Razvoj ideje energetskih ušteda u zgradarstvu

A2	Procjena životnog ciklusa	Zahtjeva se	Kreirati mjerila, identificirati i koristiti građevinski materijal s niskim utjecajem na okoliš, uključujući utjelovljeni ugljik, tokom čitavog životnog ciklusa zgrade.
A3	Plan upravljanja građevinskim otpadom	Zahtjeva se	Preusmjeriti sa odlagališta i spalionica najmanje 50% otpada koji se stvara od izgradnje ili rekonstrukcije/obnove. Preusmjeravanje se može postići primjenom mjera i strategija za sprečavanje otpada, ponovnom upotrebom na licu mjesta ili sortiranjem za recikliranje. Preusmjeravanje će se temeljiti na količini svakog korištenog materijala i uključivat će najmanje 4 korištena materijala. Iskopana zemlja i raščišćavanje zemljišta ne uzimaju se u izračun ovog postotka ali se preporučuje da se plodni dio zemljišta sa gradilišta odloži odvojeno u u saradnji sa poljoprivrednim institutom.
		3	Ukoliko se postigne gore navedeno, dodatni poeni biti će dodjeljeni za minimalno 75% otpada nastalog na gradilištu koji se usmjeri sa odlagališta ili se zbrine sa ili bez obnove energije.
A4	Odgovorne građevinske prakse	3	Smanjiti zagađenje i poremećaj uzrokovan građevinskim aktivnostima te da se prepozna i ohrabri ekološki i društveno odgovoran pristup upravljanju gradilištima.



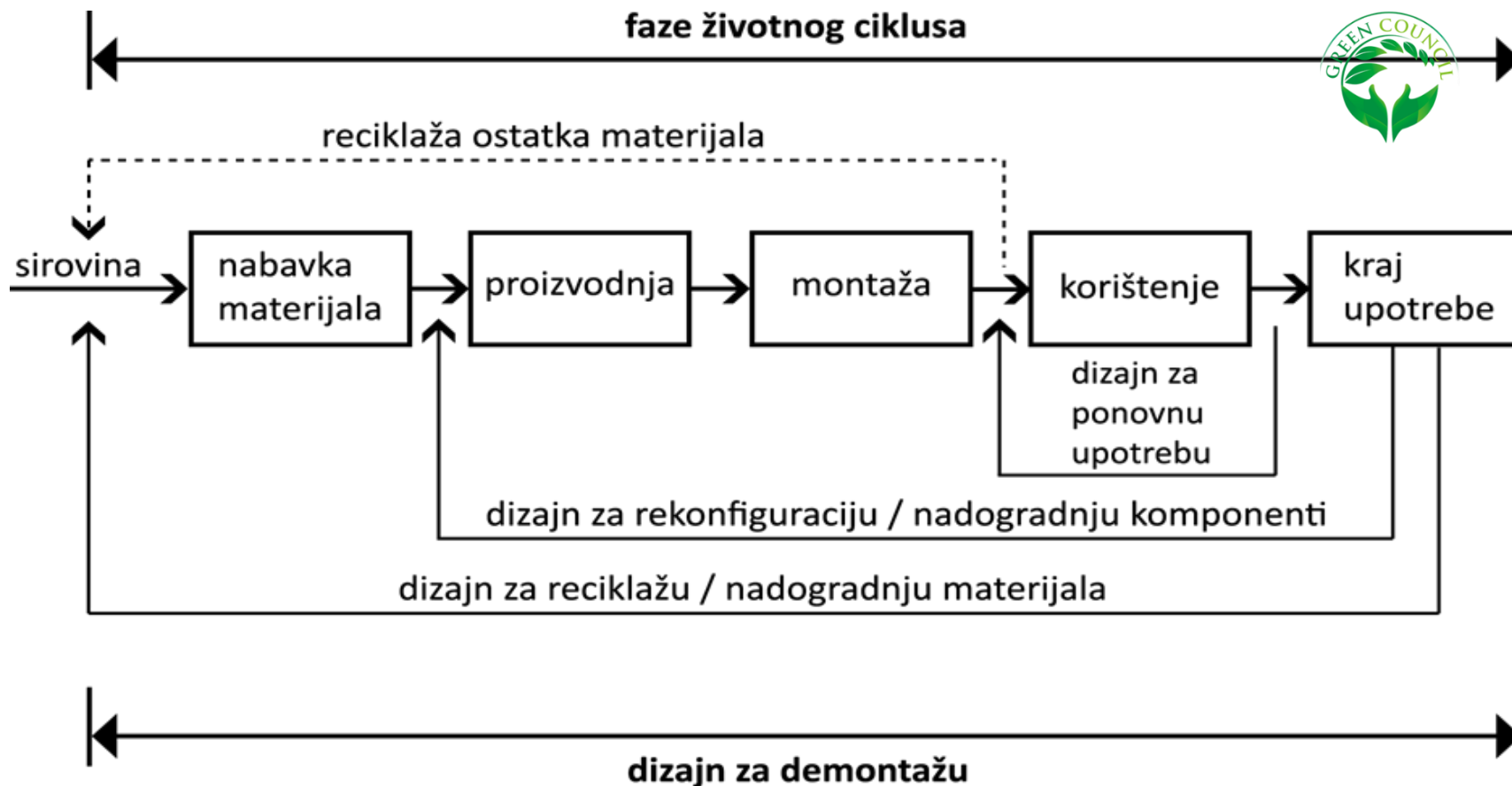


NOVE ZGRADE

DNSH – Bez značajne štete (Do No Significant Harm)

- **Adaptacija na klimatske promjene:** provodi se detaljna analiza budućih rizika poput erozije, degradacije tla, porasta nivoa mora, toplotnih talasa i stresa, požara, suša, obilnih padavina, poplava, oluja itd.
- **Zaštita voda:** poštivanje gornjih graničnih vrijednosti za potrošnju i ispuštanje vode.
- **Kružna ekonomija:** najmanje 70% materijala na gradilištu mora biti spremno za ponovnu upotrebu ili reciklažu; primjena principa dizajna za rastavljanje (design for disassembly).
- **Kontrola zagađenja:** svi materijali koji se koriste u zgradi moraju biti usklađeni s regulatornim okvirom koji definiše štetne supstance.
- **Biodiverzitet:** zgrada se ne smije graditi na područjima visoke prirodne vrijednosti, šumskim područjima ili područjima pod određenim nivoom zaštite; potiče se korištenje lokalnih vrsta i sprečavanje širenja invazivnih vrsta.

A1	Integrirani dizajn	Zahtjeva se	Optimizira proces projektovanja i izgradnje, povećava performanse zaštite okoliša i smanjuje troškove uključivanjem većeg broja stručnjaka iz različitih oblasti već u procesu projektiranja. Članovi tima koji se trebaju uključiti u početak faze projektiranja su arhitekta, inženjeri, savjetnici za zelenu gradnju i / ili stručnjaci za bio-klimatski dizajn (ovisno o postojećoj stručnosti dizajnerskog tima), stručnjaci iz oblasti energetskog modeliranja, pejzažne arhitekture, obnavljanja staništa i planiranje korištenja zemljišta, cirkularne ekonomije i drugih relevantnih oblasti. U sklopu sporazuma o certificiranju zelenih domova dostupan je savjetnik koji će pomoći da se organizuju sastanci i osmisle koraci za osiguranje optimalnog pristupa projektima.
	Edukacija za projektantski tim	2	Tim za certificiranje će organizovati radionice za projektantski tim kako bi im pojasnili proces certificiranja i principe zelene gradnje. Od članova projektantskog tima će se tražiti da prisustvuju na najmanje 3 treninga u okviru profesionalne obrazovne platforme zelene gradnje. Troškovi ovih treninga su uključeni u sporazum o certificiranju zelenog stambenog objekta.



Kružni model planiranja

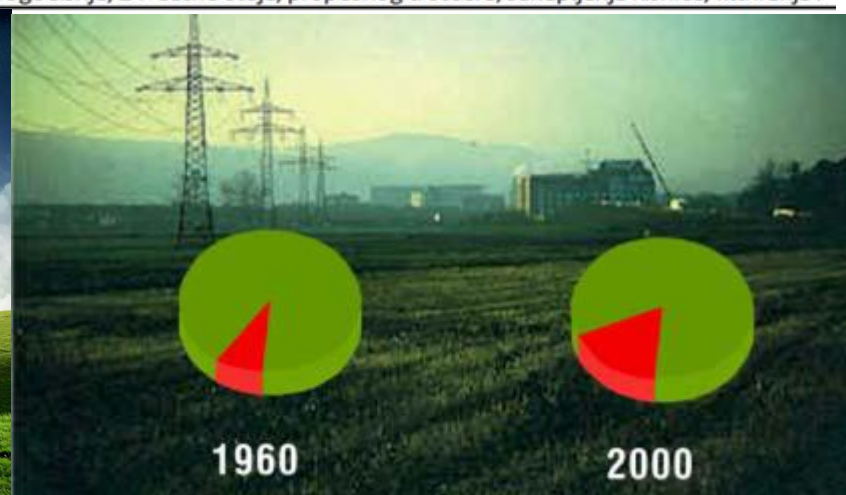
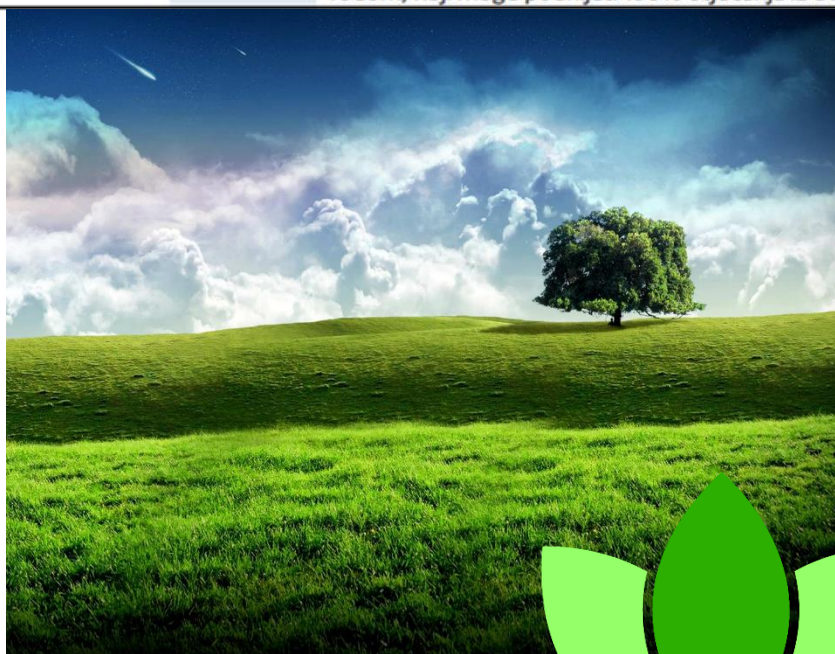
Izvor: Durmišević E. (2006); „Transformable building structure“ CEDRIS M&CC, Netherlands;

MJERE ZELENOG CERTIFICIRANJA PLAN UPRAVLJANJA GRADJEVINSKIM OTPADOM

A2	Procjena životnog ciklusa	Zahtjeva se	Kreirati mjerila, identificirati i koristiti građevinski materijal s niskim utjecajem na okoliš, uključujući utjelovljeni ugljik, tokom čitavog životnog ciklusa zgrade.
A3	Plan upravljanja građevinskim otpadom	Zahtjeva se	Preusmjeriti sa odlagališta i spalionica najmanje 50% otpada koji se stvara od izgradnje ili rekonstrukcije/obnove. Preusmjeravanje se može postići primjenom mjera i strategija za sprečavanje otpada, ponovnom upotrebom na licu mjesta ili sortiranjem za recikliranje. Preusmjeravanje će se temeljiti na količini svakog korištenog materijala i uključivat će najmanje 4 korištena materijala. Iskopana zemlja i raščišćavanje zemljišta ne uzimaju se u izračun ovog postotka ali se preporučuje da se plodni dio zemljišta sa gradilišta odloži odvojeno u u saradnji sa poljoprivrednim institutom.
		3	Ukoliko se postigne gore navedeno, dodatni poeni biti će dodjeljeni za minimalno 75% otpada nastalog na gradilištu koji se usmjeri sa odlagališta ili se zbrine sa ili bez obnove energije.
A4	Odgovorne građevinske prakse	3	Smanjiti zagađenje i poremećaj uzrokovan građevinskim aktivnostima te da se prepozna i ohrabri ekološki i društveno odgovoran pristup upravljanju gradilištima.

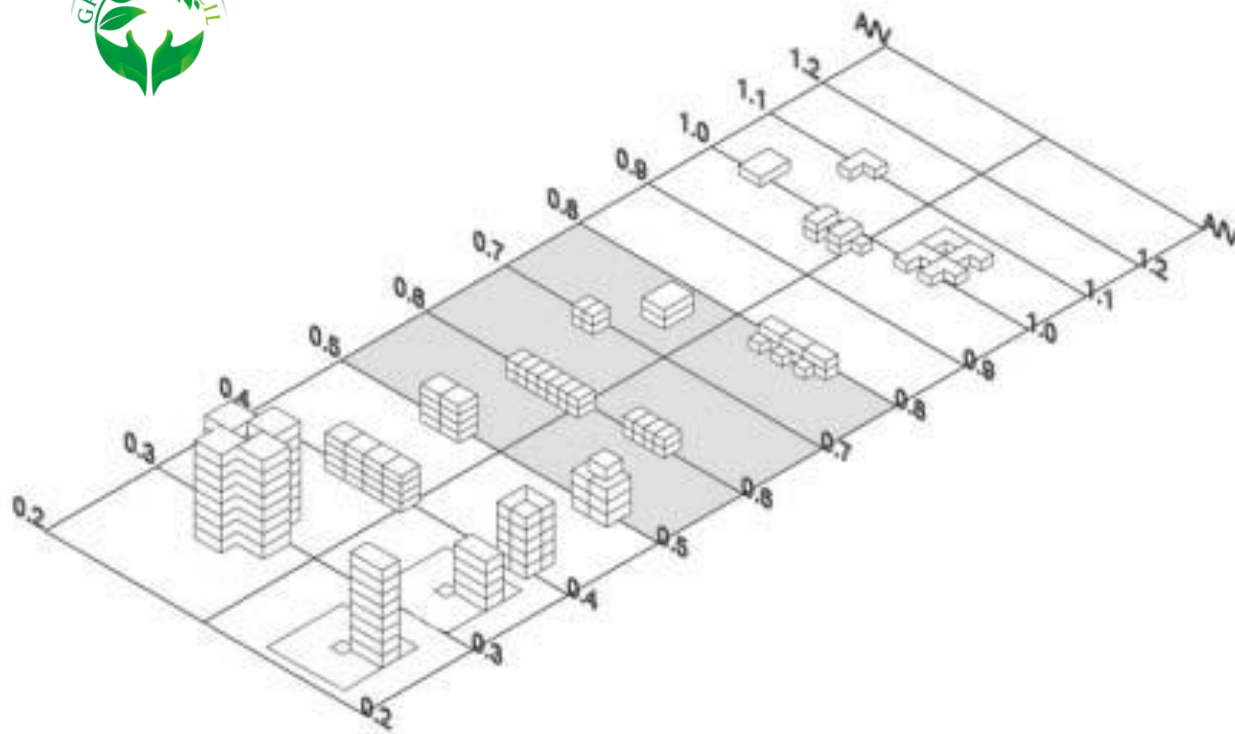
The diagram illustrates the life cycle phases of a building and the design for disassembly approach. The top flowchart shows the standard linear process: Raw material extraction → material supply → production → assembly → use service → end of service life → demolition → Landfill. A side branch from 'end of service life' leads to 'Down-cycling of components and materials'. The bottom flowchart, 'Design for Disassembly', shows a circular process: Raw material → material supply → production → assembly → use service → end of service life. From 'end of service life', arrows point back to 'material supply' (labeled 'Recycling of rest material'), 'production' (labeled 'Design for reconfiguring/ upgrading of components'), and 'assembly' (labeled 'Design for recycling / upgrading of materials'). A 'Design for reuse' arrow also points from 'end of service life' back to 'assembly'. The entire bottom flowchart is labeled 'Design for Disassembly' at the bottom.

C1	Održiva Lokacija	Zahtjeva se	Gradnja u nacionalnim parkovima ili osjetljivim zonama kakve su parkovi, poplavna područja, močvarna područja vodovodne zone je strogo zabranjena. Poštivat će se Odredbe zakonodavstva iz Natura 20000.
C2	Kompaktan razvoj	2	Potaknuti veću gustoću gradnje i kompaktne objekte i smanjiti okolišne uticaje na razvoj lokacije. Omogućiti dokaz povećane gustoće za višestambene projekte. Uključiti izračun stambenih objekata po hektaru.
C3	Pametnan razvoj	4	Potaknuti sigurnu ponovnu upotrebu bivših industrijskih ili onečišćenih mjesta i dekontaminirati i povećati njihovu ekološku vrijednost i vrijednost zajednice.
C4	Smanjenje efekta toplotnog ostrva	3	Umanjiti pregrijavanje krovne i ne-krovne konstrukcije, poboljšati energetska efikasnost i kvalitet vanjskog staništa za ljude i divlje životinje putem vegetativnih ili vjetrenih krovova, zelenih krovova i zidova, zaštite za visoke indekse sunčeve refleksije (SRI), itd.
C5	Upravljanje kišnicom	2	Smanjiti gubitke kišnice s postojećeg gradilišta prikupljanjem i eventualno ponovim korištenjem za postojeći pejzaž. Instaliranje trajne infiltracije ili sakupljanja (npr. vegetacijski rastvorni vrt/kišna bašta/cisterna sa kišnicom kao tehničkom vodom) koji mogu podnijeti 100% otjecanja iz dvogodišnje, 24-satne oluje, propusnog trotoara, sakupljanja kišnice, filtriranja i

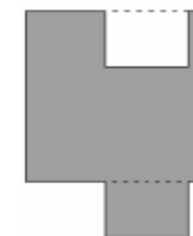


Natura
2020

C1	Održiva Lokacija	Zahtjeva se	Gradnja u nacionalnim parkovima ili osjetljivim zonama kakve su parkovi, poplavna područja, močvarna područja vodovodne zone je strogo zabranjena. Poštivat će se Odredbe zakonodavstva iz Natura 20000.
C2	Kompaktan razvoj	2	Potaknuti veću gustoću gradnje i kompaktne objekte i smanjiti okolišne uticaje na razvoj lokacije. Omogućiti dokaz povećane gustoće za višestambene projekte. Uključiti izračun stambenih objekata po hektaru.
C3	Pametnan razvoj	4	Potaknuti sigurnu ponovnu upotrebu bivših industrijskih ili onečišćenih mjesta i dekontaminirati i povećati njihovu ekološku vrijednost i vrijednost zajednice.
C4	Smanjenje efekta toplotnog ostrva	3	Umanjiti pregrijavanje krovne i ne-krovne konstrukcije, poboljšati energetska efikasnost i kvalitet vanjskog staništa za ljude i divlje životinje putem vegetativnih ili vjetrenih krovova, zelenih krovova i zidova, zaštite za visoke indekse sunčeve refleksije (SRI), itd.
C5	Upravljanje kišnicom	2	Smanjiti gubitke kišnice s postojećeg gradilišta prikupljanjem i eventualno ponovim korištenjem za postojeći pejzaž. Instaliranje trajne infiltracije ili sakupljanja (npr. vegetacijski rastvorni vrt/kišna bašta/cisterna sa kišnicom kao tehničkom vodom) koji mogu podnijeti 100% otjecanja iz dvogodišnje, 24-satne oluje, propusnog trotoara, sakupljanja kišnice, filtriranja i



OBLIK OBJEKTA KOJI
ZAHTJEVA 2 CM
DEBLJU IZOLACIJU



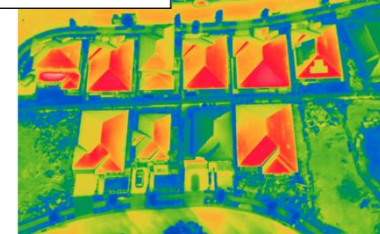
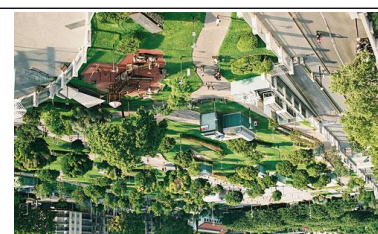
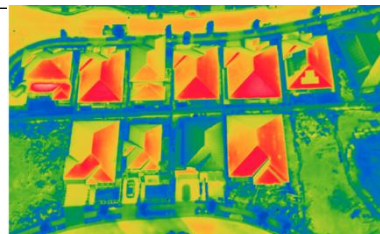
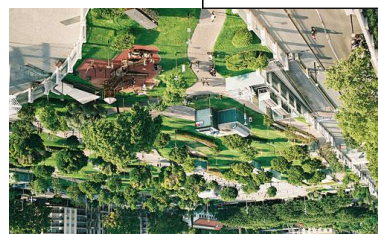
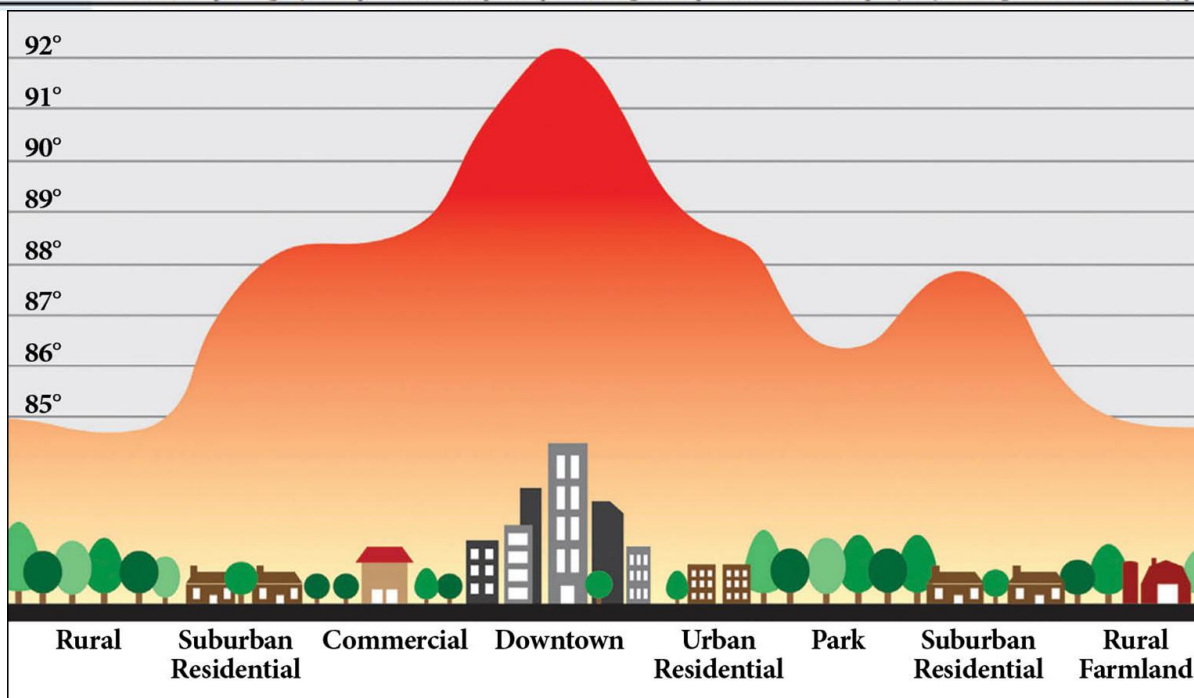
OBLIK OBJEKTA KOJI
ZAHTJEVA 4 CM
DEBLJU IZOLACIJU

MJERE ZELENOG CERTIFICIRANJA PREGRIJAVANJE GRADOVA

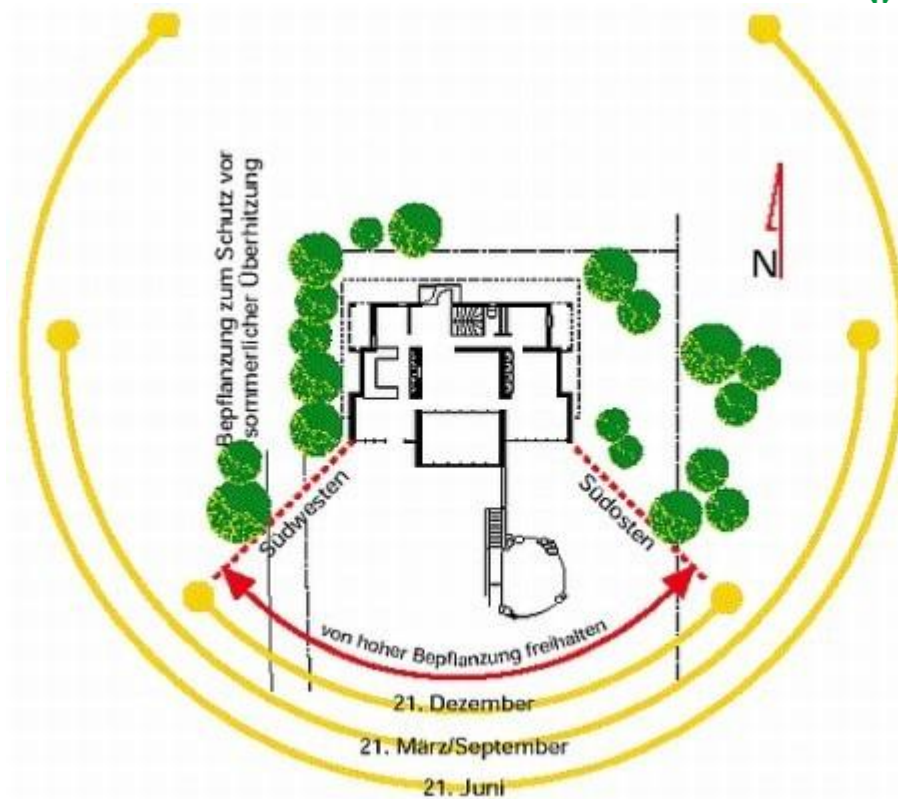
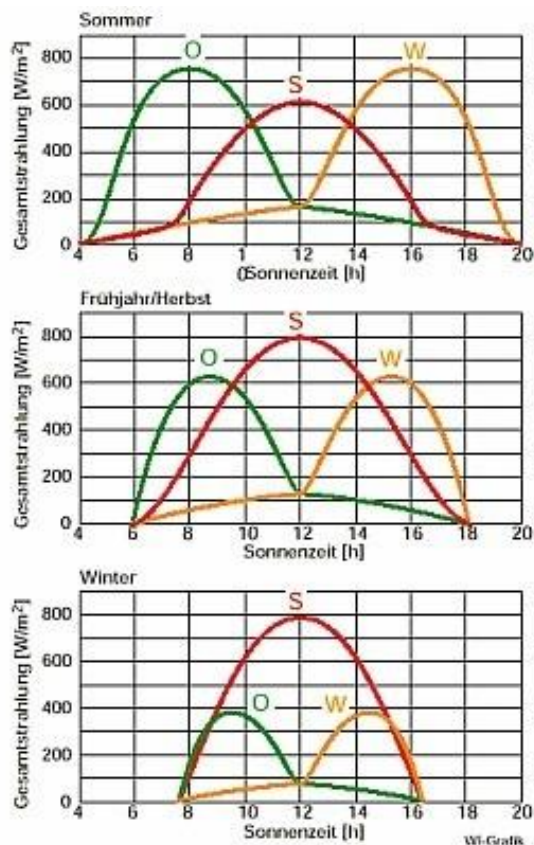
22

GRADILIŠTE I LOKACIJA

C1	Održiva Lokacija	Zahtjeva se	Gradnja u nacionalnim parkovima ili osjetljivim zonama kakve su parkovi, poplavna područja, močvarna područja vodovodne zone je strogo zabranjena. Poštivat će se Odredbe zakonodavstva iz Natura 20000.
C2	Kompaktan razvoj	2	Potaknuti veću gustoću gradnje i kompaktne objekte i smanjiti okolišne uticaje na razvoj lokacije. Omogućiti dokaz povećane gustoće za višestambene projekte. Uključiti izračun stambenih objekata po hektaru.
C3	Pametnan razvoj	4	Potaknuti sigurnu ponovnu upotrebu bivših industrijskih ili onečišćenih mjesta i dekontaminirati i povećati njihovu ekološku vrijednost i vrijednost zajednice.
C4	Smanjenje efekta toplotnog ostrva	3	Umanjiti pregrijavanje krovne i ne-krovne konstrukcije, poboljšati energetska efikasnost i kvalitet vanjskog staništa za ljude i divlje životinje putem vegetativnih ili vjetrenih krovova, zelenih krovova i zidova, zaštite za visoke indekse sunčeve refleksije (SRI), itd.
C5	Upravljanje kišnicom	2	Smanjiti gubitke kišnice s postojećeg gradilišta prikupljanjem i eventualno ponovim korištenjem za postojeći pejzaž. Instaliranje trajne infiltracije ili sakupljanja (npr. vegetacijski rastvorni vrt/kišna bašta/cisterna sa kišnicom kao tehničkom vodom) koji mogu podnijeti 100% otjecanja iz dvogodišnje, 24-satne oluje, propusnog trotoara, sakupljanja kišnice, filtriranja i



C1	Održiva Lokacija	Zahtjeva se	Gradnja u nacionalnim parkovima ili osjetljivim zonama kakve su parkovi, poplavna područja, močvarna područja vodovodne zone je strogo zabranjena. Poštivat će se Odredbe zakonodavstva iz Natura 20000.
C2	Kompaktan razvoj	2	Potaknuti veću gustoću gradnje i kompaktne objekte i smanjiti okolišne uticaje na razvoj lokacije. Omogućiti dokaz povećane gustoće za višestambene projekte. Uključiti izračun stambenih objekata po hektaru.
C3	Pametnan razvoj	4	Potaknuti sigurnu ponovnu upotrebu bivših industrijskih ili onečišćenih mjesta i dekontaminirati i povećati njihovu ekološku vrijednost i vrijednost zajednice.
C4	Smanjenje efekta toplotnog ostrva	3	Umanjiti pregrijavanje krovne i ne-krovne konstrukcije, poboljšati energetska i kvalitet vanjskog staništa za ljude i divlje životinje putem vegetativnih ili vjetrenih krovova, zelenih krovova i zidova, zaštite za visoke indekse sunčeve refleksije (SRI), itd.
C5	Upravljanje kišnicom	2	Smanjiti gubitke kišnice s postojećeg gradilišta prikupljanjem i eventualno ponovim korištenjem za postojeći pejzaž. Instaliranje trajne infiltracije ili sakupljanja (npr. vegetacijski rastvorni vrt/kišna bašta/cisterna sa kišnicom kao tehničkom vodom) koji mogu podnijeti 100% otjecanja iz dvogodišnje, 24-satne oluje, propusnog trotoara, sakupljanja kišnice, filtriranja i

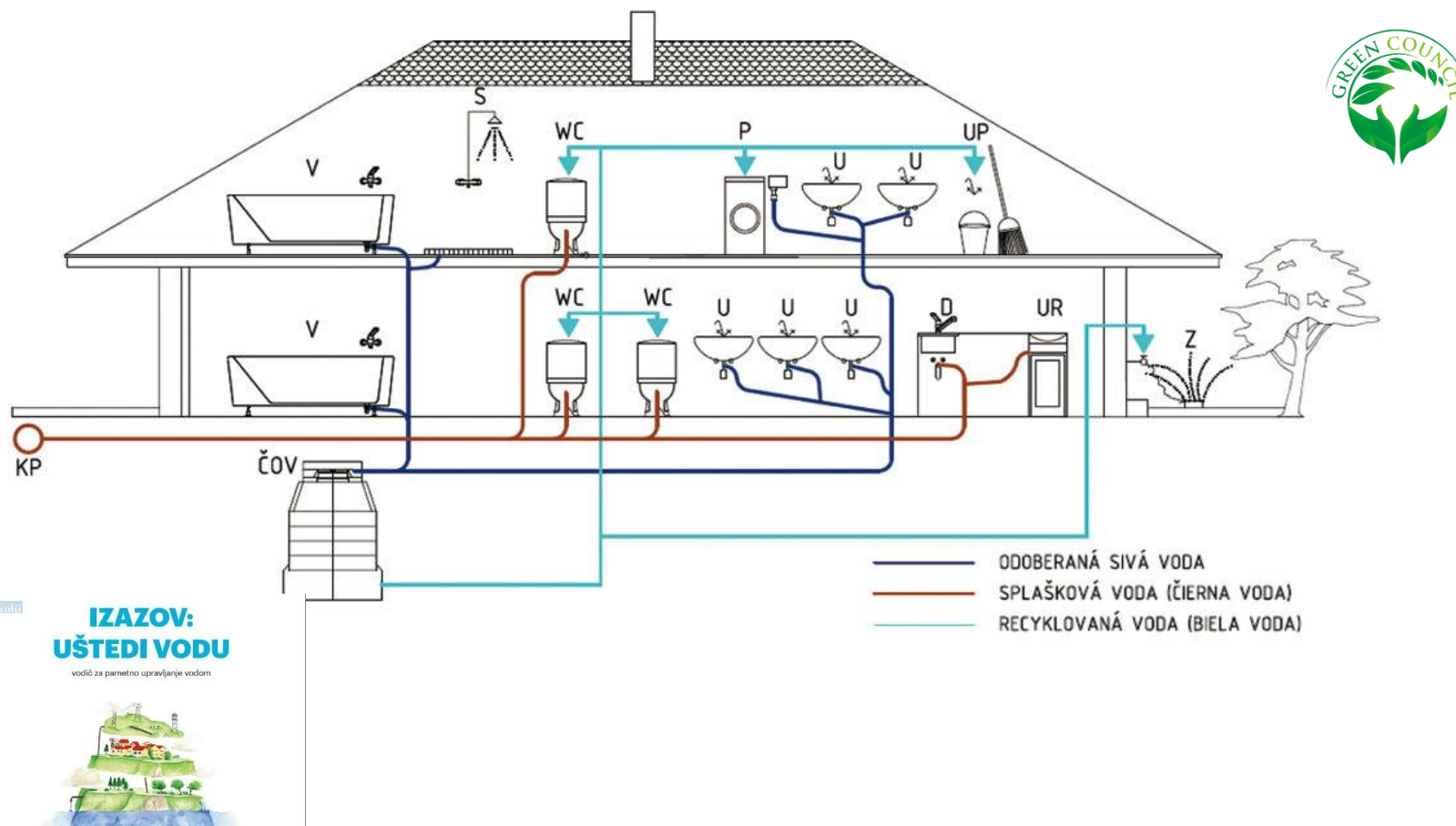


C1	Održiva Lokacija	Zahtjeva se	Gradnja u nacionalnim parkovima ili osjetljivim zonama kakve su parkovi, poplavna područja, močvarna područja vodovodne zone je strogo zabranjena. Poštivat će se Odredbe zakonodavstva iz Natura 20000.
C2	Kompaktan razvoj	2	Potaknuti veću gustoću gradnje i kompaktne objekte i smanjiti okolišne uticaje na razvoj lokacije. Omogućiti dokaz povećane gustoće za višestambene projekte. Uključiti izračun stambenih objekata po hektaru.
C3	Pametn razvoj	4	Potaknuti sigurnu ponovnu upotrebu bivših industrijskih ili onečišćenih mjesta i dekontaminirati i povećati njihovu ekološku vrijednost i vrijednost zajednice.
C4	Smanjenje efekta toplotnog ostrva	3	Umanjiti pregrijavanje krovne i ne-krovne konstrukcije, poboljšati energetska efikasnost i kvalitet vanjskog staništa za ljude i divlje životinje putem vegetativnih ili vjetrenih krovova, zelenih krovova i zidova, zaštite za visoke indekse sunčeve refleksije (SRI), itd.
C5	Upravljanje kišnicom	2	Smanjiti gubitke kišnice s postojećeg gradilišta prikupljanjem i eventualno ponovim korištenjem za postojeći pejzaž. Instaliranje trajne infiltracije ili sakupljanja (npr. vegetacijski rastvorni vrt/kišna bašta/cisterna sa kišnicom kao tehničkom vodom) koji mogu podnijeti 100% otjecanja iz dvogodišnje, 24-satne oluje, propusnog trotoara, sakupljanja kišnice, filtriranja i



18 **EFIKASNOST KORIŠTENJA VODE**

D1	Mjerenje vode	Zahtjeva se	Podržati napore u pogledu efikasnosti potrošnje vode nadgledanjem i uspoređivanjem upotrebe vode tokom određenog vremena.
D2	Fiksni uređaji za vodu	5	Smanjiti ukupnu potrošnju vode u zatvorenom i na otvorenom, što doprinosi efikasnijoj održivoj aktivnosti vode.
D3	Vodovodne instalacije ili pred vodovod za sistem	3	Smanjiti potrošnju vode sakupljanjem i ponovnom upotrebom olujne vode s lokacije. Pred vodovodne instalacije stvaraju okvir za moguće buduće sakupljanje i distribuciju tehničke vode.
D4	Sistem sivih voda potpuno funkcioniра	5	Smanjiti potrošnju vode prikupljanjem i ponovnim korištenjem tehničke vode sa lokacije.
D5	Vodovodno efikasno uređenje vanjskih zelenih površina		Iskoristiti strategije za smanjenje ili eliminisanje korištenja vode, smanjiti troškove održavanja i trovanja od pesticida, istovremeno pružajući ugodna uređena pejzaža. Strategije uključuju korištenje lokalnih, prilagodljivih biljaka i održiva rješenja za uređenje pejzaža – vanjskih zelenih površina.
		2	Najmanje 50% zelenih površina bezu potreba vještačkog navodnjavanja dok se ostatak pejzaža-zelenih površina zalijeva navodnjavanjem
		5	100% bez upotrebe vještačkog navodnjavanja pejzaža/zelenih površina koji se zalijeva samo putem ručnog navodnjavanja



MJERE ZELENOG CERTIFICIRANJA ODRŽAVANJE ZELENIH POVRŠINA

18 EFIKASNOST KORIŠTENJA VODE

		18	EFIKASNOST KORIŠTENJA VODE
D1	Mjerenje vode	Zahtjeva se	Podržati napore u pogledu efikasnosti potrošnje vode nadgledanjem i uspoređivanjem upotrebe vode tokom određenog vremena.
D2	Fiksni uređaji za vodu	5	Smanjiti ukupnu potrošnju vode u zatvorenom i na otvorenom, što doprinosi efikasnijoj održivoj aktivnosti vode.
D3	Vodovodne instalacije ili pred vodovod za sistem	3	Smanjiti potrošnju vode sakupljanjem i ponovnom upotrebom olujne vode s lokacije. Pred vodovodne instalacije stvaraju okvir za moguće buduće sakupljanje i distribuciju tehničke vode.
D4	Sistem sivih voda potpuno funkcionira	5	Smanjiti potrošnju vode prikupljanjem i ponovnim korištenjem tehničke vode sa lokacije.
D5	Vodovodno efikasno uređenje vanjskih zelenih površina		Iskoristiti strategije za smanjenje ili eliminisanje korištenja vode, smanjiti troškove održavanja i trovanja od pesticida, istovremeno pružajući ugodna uređena pejzaža. Strategije uključuju korištenje lokalnih, prilagodljivih biljaka i održiva rješenja za uređenje pejzaža – vanjskih zelenih površina.
		2	Najmanje 50% zelenih površina bezu potreba vještačkog navodnjavanja dok se ostatak pejzaža-zelenih površina zalijeva navodnjavanjem
		5	100% bez upotree vještačkog navodnjavanja pejzaža/zelenih površina koji se zalijeva samo putem ručnog navodnjavanja

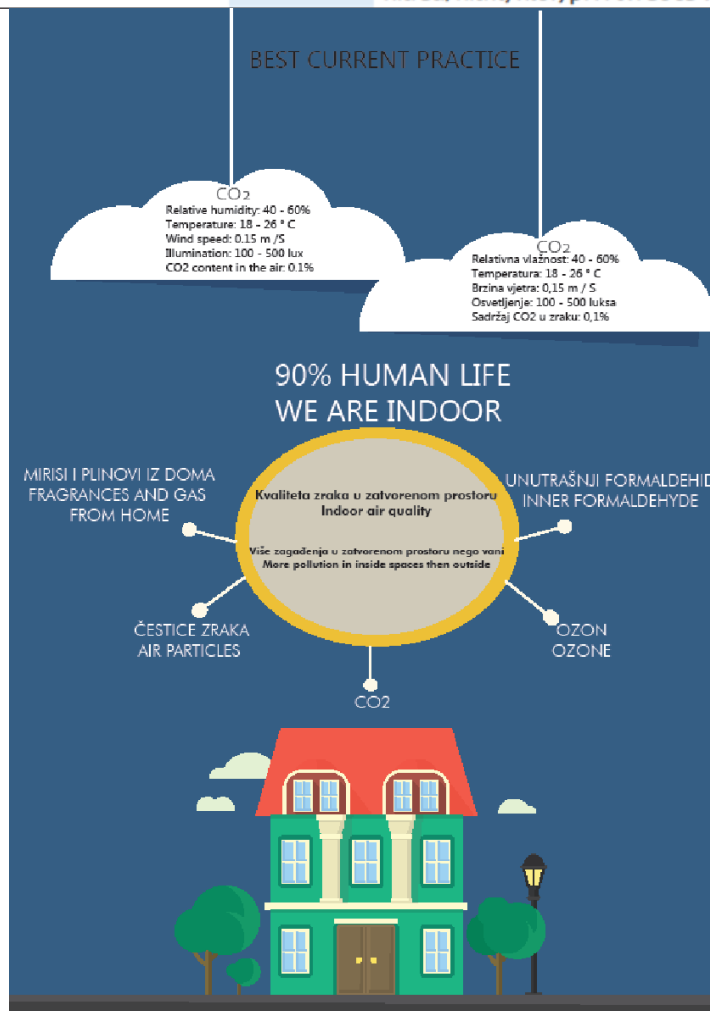


Levels - Evropski okvir za održive objekte

KRITERIJI	OPIS	INDIKATORI
1. Emisije štetnih gasova u toku životnog ciklusa zgrade	Minimizacija emisija CO2 posmatrajući cijeli životni vijek objekta i ugrađene energije (embodied energy)	1.1. energetske karakteristike objekta (kWh/m2a) 2.2. životni vijek kroz globalni potencijal zagrijavanja (CO2 eq/m2/a)
2. Resursi i životni vijeka materijala	Optimizacija dizajna objekata kroz podršku cirkularnoj ekonomiji	2.1. finansijski parametri kvalitete, materijala i cirkularnosti 2.2. upravljanje otpadom 2.3. dizajniranje za adaptivnost i renoviranje 2.4. dizajn za održivo renoviranje, recikliranje ili ponovno korištenje
3. Efikasno korištenje vode	Promišljanja u korištenju vode	3.1. praćenje konzumacije, gubitaka 3.2. tehnička voda, kišnica i sl.
4. Zdravlje i komfor	Kreacija objekata koji su komforni, atraktivni i zdravi kroz uključivanje četiri kvaliteta unutrašnjeg zraka	4.1. kvalitete zraka 4.2. komfor u unutrašnjem prostoru 4.3. rasvjeta i vizuelni komfor 4.4. zagađenje bukom
5. prilagođavanje za otpor klimatskim promjenama	Perfomanse objekata	5.1. zaštita zdravlja korisnika i termalni komfor 5.2. smanjenje rizika od ekstremnih vremenskih prilika 5.3. održivo navodnjavanje i zaštita od poplava
6. Optimizacija koštanja životnog ciklusa i vrijednosti	Dugoročni pregled životnog koštanja i tržišnih vrijednosti održivih objekata	6.1. koštanje životnog ciklusa (EUR m2 a) 6.2. vrijednosti i rizici

Od momenta ideje, preko impelmentacije monitoringa korištenja do kraja životnog vijeka objekta

F1	Zabranjeno pušenje u zajedničkim prostorijama	Zahtjeva se	Spriječiti ili svesti na najmanju moguću mjeru izloženost stanara zgrade duhanskom dimu. Zabrana pušenja u svim zajedničkim prostorijama zgrade. Zabrana se mora saopštiti prilikom sklapanja ugovora o zakupu ili lizingu ili u sporazumima i ograničenjima prilikom udruživanja u kupovinu stana ili saradnji, a moraju se uključiti i odredbe za provođenje.
F2	Bioklimatske strategije	Zahtjeva se	Svaki stalno okupiran prostor mora imati operative prozore koji omogućavaju pristup svježem zraku i dnevnoj svjetlosti.
F3	Ispitivanje zraka na formaldehid, VOC i pm čestice prije useljenja.	Zahtjeva se	Testiranje zraka se mora obaviti prije useljenja kako bi se osigurali da formaldehid, ukupni slabo isparljivi organski spojevi (VOC) i čestice PM (PM2.5, PM5, PM 10) budu u zdravstveno dozvoljenim granicama po standardima EU.
F4	Ispitati vodu prije useljenja	Zahtjeva se	Ispitivanje vode mora se izvršiti prije useljenja kako bi se osiguralo da bakterije, olovo, pesticidi, nitrati/nitrit, hlor, pH i tvrdoća vode budu unutar zdravstvenih/prihvatljivih granica.



F1	Zabranjeno pušenje u zajedničkim prostorijama	Zahtjeva se	Spriječiti ili svesti na najmanju moguću mjeru izloženost stanara zgrade duhanskom dimu. Zabrana pušenja u svim zajedničkim prostorijama zgrade. Zabrana se mora saopštiti prilikom sklapanja ugovora o zakupu ili lizingu ili u sporazumima i ograničenjima prilikom udruživanja u kupovinu stana ili saradnji, a moraju se uključiti i odredbe za provođenje.
F2	Bioklimatske strategije	Zahtjeva se	Svaki stalno okupiran prostor mora imati operative prozore koji omogućavaju pristup svježem zraku i dnevnoj svjetlosti.
F3	Ispitivanje zraka na formaldehid, VOC i pm čestice prije useljenja.	Zahtjeva se	Testiranje zraka se mora obaviti prije useljenja kako bi se osigurali da formaldehid, ukupni slabo isparljivi organski spojevi (VOC) i čestice PM (PM2.5, PM5, PM 10) budu u zdravstveno dozvoljenim granicama po standardima EU.
F4	Ispitati vodu prije useljenja	Zahtjeva se	Ispitivanje vode mora se izvršiti prije useljenja kako bi se osiguralo da bakterije, olovo, pesticidi, nitrati/nitrit, hlor, pH i tvrdoća vode budu unutar zdravstvenih/prihvatljivih granica.



MJERE ZELENOG CERTIFICIRANJA AKUSTIČKI KOMFOR

F5	Akustični komfor	3	Kako bi se poboljšala udobnost u zatvorenom prostoru i opuštanje moraju se koristiti rješenja za ublažavanje prenosa zvuka kako bi se smanjila unutarnja i vanjska buka na nivo standarda u EU.
F6	Biofilni dizajn	3	Ublažiti stres i anksioznost i poboljšali okruženje i kvalitet vazduha u zatvorenom.
F7	Urbana poljoprivreda / proizvodnja hrane	4	Kako bi se unaprijedila sigurnost hrane, podržala lokalna ekonomija i doprinijelo društvenoj uključenosti potiče se urbana poljoprivreda i proizvodnja hrane. To je u sinergiji sa kreditom A3: Operativno upravljanje otpadom i sa C4: Smanjenje efekta toplotnog ostrva. Doprinosi zelenilu grada uz efikasnu upotrebu gradskog otpada.



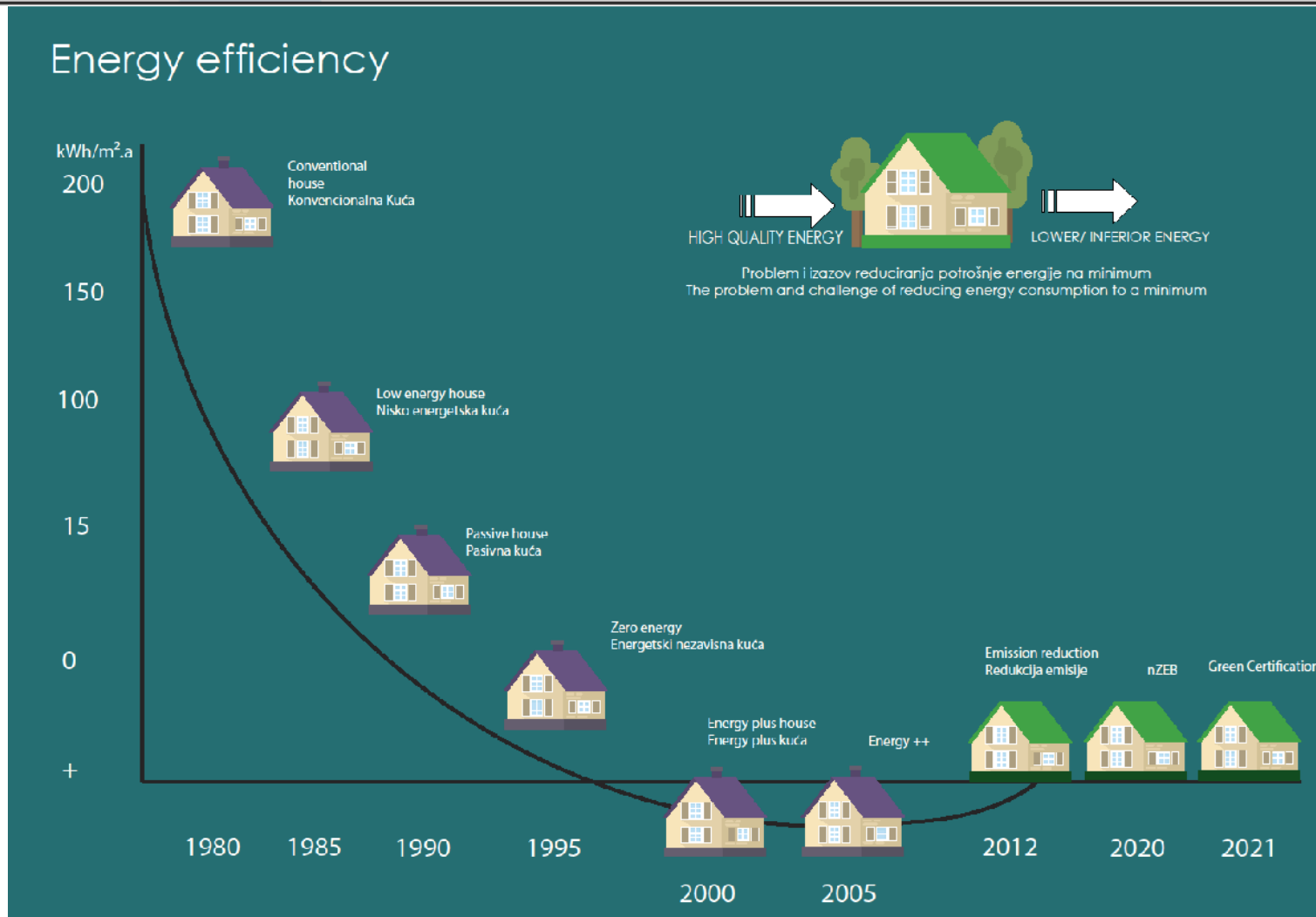
MJERE ZELENOG CERTIFICIRANJA URBANA POLJOPRIVREDA

F5	Akustični komfor	3	Kako bi se poboljšala udobnost u zatvorenom prostoru i opuštanje moraju se koristiti rješenja za ublažavanje prenosa zvuka kako bi se smanjila unutarnja i vanjska buka na nivo standarda u EU.
F6	Biofilni dizajn	3	Ublažiti stres i anksioznost i poboljšali okruženje i kvalitet vazduha u zatvorenom.
F7	Urbana poljoprivreda / proizvodnja hrane	4	Kako bi se unaprijedila sigurnost hrane, podržala lokalna ekonomija i doprinijelo društvenoj uključenosti potiče se urbana poljoprivreda i proizvodnja hrane. To je u sinergiji sa kreditom A3: Operativno upravljanje otpadom i sa C4: Smanjenje efekta toplotnog ostrva. Doprinosi zelenilu grada uz efikasnu upotrebu gradskog otpada.



45 OPTIMIZACIJA ENERGIJE

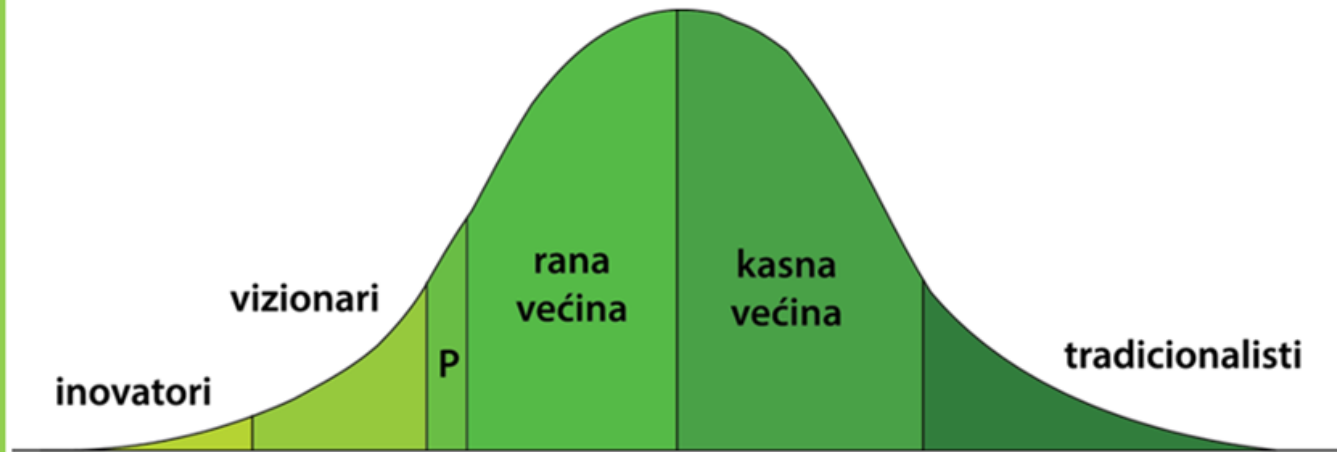
G1	Smanjiti potrošnju energije, prebaciti se na energetska rješenja s niskim udjelom ugljika, poboljšajti energetska sigurnost i smanjiti troškove energije.	Zahtjeva se	30% unapređenja u kWh/m ² /godišnje u energetska efikasnosti u poređenju s minimalnim bodovima za postizanje ocjene "A" u energetska certifikatu (EPC).
		15	45% unapređenja prema gore navedenom
		20	60% unapređenja prema gore navedenom
		25	Certifikat o pasivnoj kući
		35	Neto nulta potrošnja energije (nZEB)
		45	Neto pozitivna energetska zgrada (Energy +)



H1	Različite ideje i rješenja	10	INOVACIJA	Ideje i rješenja kojima bi se unaprijedila zelena performance projekta mogu se dostaviti na razmatranje kako bi se dobilo do 10 poena.	
UKUPNO MOGUĆI POENI		160	Certificirano 80-99	Izvrсно 100-129	Superiorno 130-160

IZAZOV - INOVACIJE

- Prihvatanje inovacija od strane klijenata
- Prihvatanje inovacija od strane privrednika
- Rizici poslovanja
- Podrška države inovacijama i transferu znanja



Dugoročno: smanjenja utroška energije, smanjenja emisije CO2, zdravijeg života, povratka prirodi i prirodnim resursima, održivost i blagostanje.

Alat za planiranje, dizajn, gradnju i održivo korištenje objekta i procjenu održivosti

- Pripremljen 2009. god. od strane Njemačkog Savjeta za održivu gradnju (DGNB System is named after its German name “Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen”),
- Holistički pristup i usaglašavanje sa EU direktivama i standardima
- Optimalni alati za procjene i optimizaciju održivosti objekata i, enterijera, distrikta ili gradova,
- Procjena usklađena sa drugim održivim ciljevima EU, UN, SZO i sl.



The DNA of DGNB System



Life cycle assessment

All audits take the entire life cycle of a building project into account



Holistic

Equal emphasis on three core sustainability factors: environmental, economic, and sociocultural






Emphasis on the performance

The DGNB System assesses the overall performance of a development and not just individual measures

DGNB sistemi certificiranja



Sistem certificiranja se koristi u svim fazama gradnje.

TOPIC	CRITERIA GROUP	CRITERIA NAME
 ENVIRONMENTAL QUALITY (ENV)	EFFECTS ON THE GLOBAL AND LOCAL ENVIRONMENT (ENV1)	ENV1.1 Building life cycle assessment
		ENV1.2 Local environmental impact
		ENV1.3 Sustainable resource extraction
	RESOURCE CONSUMPTION AND WASTE GENERATION (ENV2)	ENV2.2 Potable water demand and waste water volume
		ENV2.3 Land use
		ENV2.4 Biodiversity at the site
 ECONOMIC QUALITY (ECO)	LIFE CYCLE COSTS (ECO1)	ECO1.1 Life cycle cost
	ECONOMIC DEVELOPMENT (ECO2)	ECO2.1 Flexibility and adaptability
		ECO2.2 Commercial viability
	 SOCIOCULTURAL AND FUNCTIONAL QUALITY (SOC)	HEALTH, COMFORT AND USER SATISFACTION (SOC1)
SOC1.2 Indoor air quality		
SOC1.3 Acoustic comfort		
SOC1.4 Visual comfort		
SOC1.5 User control		
SOC1.6 Quality of indoor and outdoor spaces		
SOC1.7 Safety and security		
FUNCTIONALITY (SOC2)	SOC2.1 Design for all	





DGNB System International





GREEN BUILDING COUNCIL CROATIA


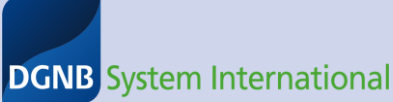


TEC1.1 Fire safety
TEC1.2 Sound insulation
TEC1.3 Quality of the building envelope
TEC1.4 Use and integration of building technology
TEC1.5 Ease of cleaning building components
TEC1.6 Ease of recovery and recycling
TEC1.7 Immissions control
TEC3.1 Mobility infrastructure


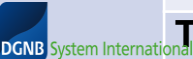
TOPIC	CRITERIA GROUP	CRITERIA NAME
 <p>PROCESS QUALITY (PRO)</p>	PLANNING QUALITY (PRO1)	PRO1.1 Comprehensive project brief
		PRO1.4 Sustainability aspects in tender phase
		PRO1.5 Documentation for sustainable management
		PRO1.6 Urban planning and design procedure
	CONSTRUCTION QUALITY ASSURANCE (PRO2)	PRO2.1 Construction site/construction process
PRO2.2 Quality assurance of the construction		
PRO2.3 Systematic commissioning		
PRO2.4 User communication		
PRO2.5 FM-compliant planning		
 <p>SITE QUALITY (SITE)</p>	SITE QUALITY (SITE1)	SITE1.1 Local environment
		SITE1.2 [No Title] e on the district
		SITE1.3 Transport access
		SITE1.4 Access to amenities



MJERA	GRUPA KRITERIJA	KRITERIJ	
<p style="text-align: center;">ENV OKOLIŠNI KVALITETA</p>   <p style="margin-left: 100px;">DGNB System International</p>	<p style="text-align: center;">ENV 1. GLOBALNI I LOKALNI EFEKTI NA OKOLIŠ</p>	<p style="text-align: center;">ENV1.1 Procjena životnog ciklusa</p>	<p>Procjene životnog ciklusa u planiranju Optimizacija procjene životnog ciklusa Usporedni izračun procjene životnog ciklusa Cirkularna ekonomija Zagađenja HVAC sistemima</p>
		<p style="text-align: center;">ENV 1.2. Rizici za lokalni okoliš</p>	<p>Okolišno prihvatljivi materijali</p>
		<p style="text-align: center;">ENV 1.3.Održivo crpljenje prirodnih resursa</p>	<p>Održivo iskorištavanje sirovine Sekundarne sirovine</p>
	<p style="text-align: center;">ENV 2. POTROŠNJA RESURSA I NASTAJANJE OTPADA</p>	<p style="text-align: center;">ENV2.2 Potreba za pitkom vodom i stvaranje otpadnih voda</p>	<p>Potreba za pitkom vodom i stvaranje otpadnih voda Vanjska infrastruktura Integracija u infrastrukturu distrikta</p>
		<p style="text-align: center;">ENV2.3 Iskorištenost zemljišta</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Iskorištenost zemljišta (iskorištenost površine) · Stupanj nepropusne prekrivenos /ublažavajuće mjere
		<p style="text-align: center;">ENV2.4 Bioraznolikost na lokaciji</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Raznolikost životijskih vrsta u vanjskim područjima · Raznolikost životinjskih vrsta izravno na zgradi · Invazivne biljne vrste · Umrežavanje biotopa · Briga o razvoju i održavanju · Strategija bioraznolikosti



MJERA	GRUPA KRITERIJA	KRITERIJ	
<p style="text-align: center;">ECO EKONOMSKI KVALITET</p>  	<p style="text-align: center;">ECO 1. TROŠKOVI ŽIVOTNOG CIKLUSA</p>	<p style="text-align: center;">ECO1.1 Troškovi životnog ciklusa</p>	Troškovi životnog ciklusa u planiranju
			Optimizacija troškova životnog ciklusa
			Troškovi povezani sa zgradom tokom životnog ciklusa
	<p style="text-align: center;">ECO 2. EKONOMSKI RAZVOJ</p>	<p style="text-align: center;">ECO2.1 Fleksibilnost i sposobnost prenamjene</p>	<p>Iskorištenost površine prostora Visina prostorije Dubina zgrade Vertikalni pristup Tlocrtni raspored Konstrukcija Tehnička oprema zgrade Bonus za cirkularnu ekonomiju – visoki intenzitet korištenja</p>
			<p style="text-align: center;">ECO2.2 Dugoročna tržišna vrijednost</p>
		<p>Stupanj korištenja / iznajmljivanja u trenutku dovršetka</p>	

MJERA	GRUPA KRITERIJA	KRITERIJ	
SOC SOCIOKULTURNA I FUNKCIONALNA KVALITETA	SOC 1. ZDRAVLJE KOMFOR I ZADOVOLJSTVO KORISNIKA	  SOC 1.1. Toplinska udobnost	Radna temperatura / temperatura zraka u prostoriji / sezona grijanja Propuh / sezona grijanja Asimetrija temperature zračenja i temperatura poda / sezona grijanja Relativna vlažnost zraka / sezona grijanja (kvantitativno) Radna temperatura / temperatura zraka u prostoriji / razdoblje hlađenja Propuh / razdoblje hlađenja Asimetrija temperature zračenja i temperatura poda / razdoblje hlađenja Vlažnost zraka u prostoriji / razdoblje hlađenja AGENDA 2030 BONUS – PRILAGODBA KLIMATSKIM PROMJENAMA
		SOC1.2 Kvaliteta zraka u zatvorenom prostoru	Higijena unutarnjeg prostora – hlapljivi organski spojevi (VOC) Higijena unutarnjeg prostora – brzina prozračivanja
		SOC1.3 Akustična udobnost	Koncept akutike koji prti fazu planiranja Pojedinačni uredi i uredi za više osoba do 40 m ² Uredi za više osoba veći od 40 m ² Prostorije u skladu s normom DIN 18041:2016-03 (grupe prostorija A1 – A5) s posebnim zahtjevima u pogledu razumljivosti govora (npr. prostorije za sastanke, seminare, učionice) AGENDA 2030 BONUS – SMANJENJE STRESA, ZDRAVLJE I DOBROBIT
		SOC1.4 Vizualna udobnost	Dostupnost danjeg svjetla u cijeloj zgradi Dostupnost danjeg svjetla na stalnim radnim mjetima Vizualni kontakt s vanjskim prostorom Sprječavanje odsjaja na danjem svjetlu Umjetno svjetlo Reprodukcija boja na danjem svjetlu Izloženost suncu
		SOC1.5 Korisnička kontrola (Uticaj korisnika)	Prozračivanje Zatita od sunca i zaštita od odsjaja Temperature tokom sezone grijanja Temperature izvan sezone grijanja (hlađenje) Upravljanje umjetnim svjetlom
		SOC1.6 Kvaliteta zatvorenog i otvorenog prostora	Prednosti komunikacije (u zatvorenom) Dodatne ponude za korisnike Prilagođenost familijama, djeci i starijim osobama Kvaliteta boravka - unutarnji pristup Koncept dizajna vanjske infrastrukture Površine na vanjskom području Karakteristike opreme na otvorenom
		SOC1.7 Sigurnost	Osjećaj sigurnosti i zaštita od napada
	SOC 2. FUNKCIONALNOST	SOC2.1 Pristupačnost	Razina kvalitete 1 / minimalni zahtjev DGNB-a Razina kvalitete 2 Razina kvalitete 3 Razina kvalitete 4 Razina kvalitete 5

TEC TEHNIČKI KVALITET

MJERA	GRUPA KRITERIJA	KRITERIJ	
	 <p>TEC 1. TEHNIČKA KVALITETA</p>	TEC 1.1. Zaštita od požara	Certifikat o protupožarnoj sigurnosti Prilagođavanje konstrukcije dodatnoj protupožarnoj zaštiti Prilagođavanje tehničkih sistema zgrade protupožarnoj zaštiti
	TEC1.2 Zvučna izolacija	Akustična zračna zvučna izolacija između prostorija Zvučna izolacija od udarne buke Zvučna izolacija od buke koja se prenosi zrakom Zvučna izolacija od buke kućanske tehnike koja se prenosi zrakom (instalacije vode, ostala kućanskih aparata) Zvučna izolacija za višespratne zgrade Zvučna izolacija za posebne građevine	
	TEC1.3 Kvaliteta ovojnice zgrade	Prenos i difuzija putem dijelova zgrade koji obuhvata površine ovojnice Prenos preko toplinskih mostova Nepropusnost zraka (Zrakonepropusnost)	
	TEC1.4 Korištenje i integracija tehničkih sistema zgrade	Pasivni sistemi Prilagodljivost distribucije radnim temperaturama za integraciju obnovljivih izvora energije Dostupnost tehničke opreme zgrade (TGA) Integrirani sistemi	
	TEC1.5 Jednostavnost čišćenja komponenti zgrade	Dostupnost vanjskih staklenih površina Vanjske i unutarnje građevinske komponente Podne obloge Zona za sakupljanje prljavštine Tlocrt bez prepreka Gornje površine Koncept koji osigurava jednostavnost čišćenja	
	TEC1.6 Jednostavnost razgradnje i recikliranja	Jednostavnost recikliranja Jednostavnost razgradnje Mogućnost razgradnje, mogućnost adaptacije i jednostavnost recikliranja u planiranju	
	TEC1.7 Zaštita od imisija	Imisije buke - orijentacijske vrijednosti za imisije Svjetlosno zagađenje	
	 <p>TEC 2. MOBILNOST</p>	TEC3.1 Infrastruktura za mobilnost	Biciklistička infrastruktura Sistemi iznajmljivanja (javni ili privatni) Infrastruktura za tehnologije alternativnog pogona Udobnost korisnika Specifikacija obaveza

MJERA	GRUPA KRITERIJA	KRITERIJ	
<p style="text-align: center;">PRO KVALITETA PROCESA</p>	<p style="text-align: center;">PRO 1 KVALITETE PLANIRANJA</p>	<p>PRO1.1 Kvaliteta pripreme projekta</p>	<p>Planiranje potreba Informiranje javnosti</p>
		<p>PRO1.4 Osiguravanje aspekata održivosti u postupcima nabavke</p>	<p>Aspekti održivosti u nabavke – zelene javne nabavke</p>
		<p>PRO1.5 Dokumentacija za održivo ekonomsko upravljanje</p>	<p>Upute o servisiranju, inspekciji, funkcioniranju i održavanju Aktualna dokumentacija za planiranje Priručnik za upravitelja Planiranje uz BIM</p>
		<p>PRO1.6 Postupci izrade urbanističke i projektne ideje</p>	<p>Istraživanje varijanti dizajna ili konkurs za planiranje Preporuke neovisnih dizajnerskih tijela Priznanje putem arhitektonske nagrade</p>
	<p style="text-align: center;">PRO 2 OSIGURANJE KVALITETE KONSTRUKCIJE</p>  	<p>PRO2.1 Gradilište / proces izgradnje</p>	<p>Gradilište s niskom razinom buke Gradilište s niskom količinom prašine Zaštita tla i podzemnih voda na gradilištu Gradilište s malom količinom otpada</p>
		<p>PRO2.2 Osiguranje kvalitete građenja</p>	<p>Planiranje osiguranja kvalitete Mjerenja za kontrolu kvalitete Osiguranje kvalitete građevnih proizvoda Prevenција od buđi</p>
		<p>PRO2.3 Sistematsko puštanje u rad</p>	<p>Koncept nadzora Koncept puštanja u rad Preliminarno ispitivanje funkcionalnosti i upute Završni izvještaj o puštanju u rad Integralni operativni koncept i sistematizirano puštanje u rad Upravljanje davanjem na korištenje</p>
		<p>PRO2.4 Komunikacija s korisnicima</p>	<p>Smjernice za održivost Informacijski sistem održivosti Tehnički korisnički priručnik</p>
		<p>PRO2.5 Planiranje usklađeno s Planom upravljanje zgradom u toku korištenja</p>	<p>Provjera Plana korištenja Prognoza operativnih troškova Potrošnja energije povezana s korisnikom i korištenjem</p>

MJERA	GRUPA KRITERIJA	KRITERIJ	
<p style="text-align: center;">SITE KVALITETA LOKACIJE</p>	<p style="text-align: center;">SITE 1 KVALITETA LOKACIJE</p>  	<p style="text-align: center;">SITE1.1 Mikrolokacija (Otpornost na katastrofe)</p>	<p>Potres Vulkanska erupcija Lavine Oluja Poplave Obilna kiša Tuča Klizišta/propadanje tla Plimni val/tsunami Posebni klimatski ekstremi Šumski požari Kvaliteta zraka Vanjska buka Radon</p>
		<p style="text-align: center;">SITE1.2 Društveni, ekonomski i okolišni uticaj na lokaciju</p>	<p>Analiza lokacije Povećanje vrijednosti imidža i lokacije Sinergijski potencijali Druge prednosti/atracije</p>
		<p style="text-align: center;">SITE1.3 Saobraćajna povezanost</p>	<p>Individualni prevoz Blizinski (Lokalni) Javni prevoz Prevoz biciklom Pješački saobraćaj Pristupačne stanice javnog prevoza</p>
		<p style="text-align: center;">SITE1.4 Dostupnost društvene infrastrukture i institucija</p>	<p>Društvena infrastruktura Komercijalna infrastruktura Infrastruktura koja pripada zgradi / raznolikost korištenja</p>

Osim kataloga kriterija važan je i dvostupanjski sistem neovisne provjere usklađenosti



Client employs Auditor trained through the DGNB, project will be registered



Auditor accompanies planning and construction process until conclusion and takes on the documentation



The documents will be submitted at the DGNB after the completion



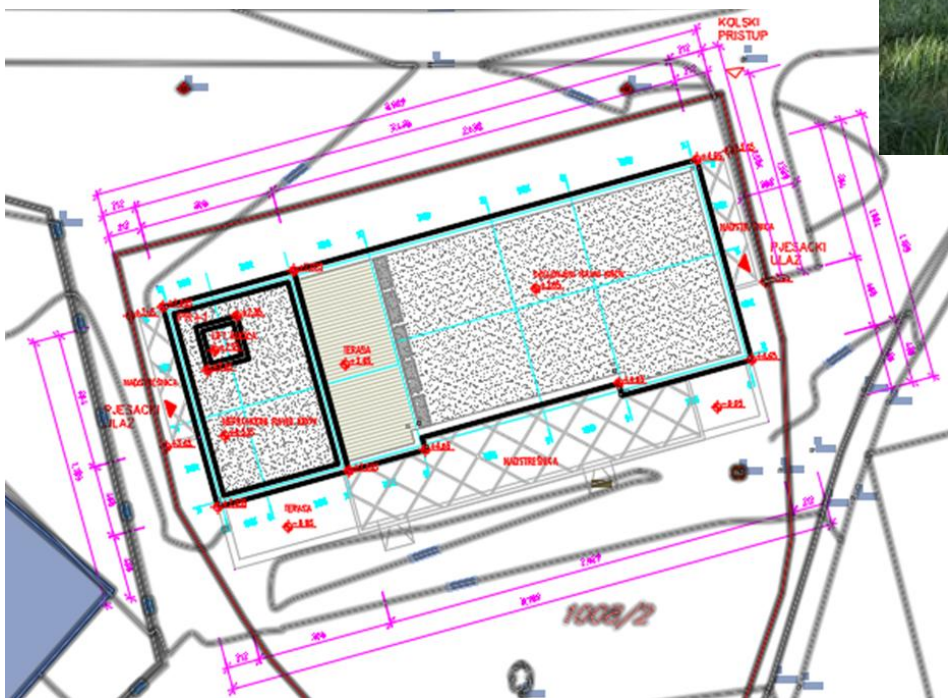
The DGNB does the final check and awards the certificate including the high-quality badge



Sve počinje sa investitorom (vlasnikom) koji bira DGNB sistem akreditiranog oditora i koji potpisuje ugovor o certificiranju sa DGNB sistemskim partnerom u svojoj državi.

DGNB certificiranje u BioH

Dnevni centar Denis, Dajte nam šansu



DGNB certificiranje u BioH

Dnevni centar Denis, Dajte nam šansu



DGNB certificirani objekti u Hrvatskoj





info@green-council.org