

ZELENI KAMPUS BORONGAJ – INOVACIJE BEZ FRAZA

Radna grupa:

Prorektor za razvoj prof. dr.sc. Bojan Baletić

Koordinator izgradnje kampusa prof. Mladen Jošić

Transfer tehnologije prof. dr.sc. Srđan Novak

OKVIRNI PROSTORNI PROGRAM KAMPUS BORONGAJ

Prometnim povezivanjem istočnog dijela Grada i otvaranjem novih radnih mjesta u kampusu financiranjem najvećim dijelom iz EU fondova neposredno se utječe na razvoj Grada istočnog dijela i Grada u cjelini.

OKVIRNI ISKAZ PROSTORNIH POKAZATELJA (GBP) PO PLANIRANIM SADRŽAJIMA SU:

Fakulteti 1. faza:	60.000 m2
• Prehrambeno biotehnološki fakultet	(+) 15.000 m2
• Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	(+) 10.000 m2
• Fakultet prometnih znanosti	(+) 10.000 m2
• Tekstilno-tehnološki fakultet	(+) 10.000 m2
• Grafički fakultet	(+) 5.000 m2
• Edukacijsko rehabilitacijski fakultet	(+) 5.000 m2
• Hrvatski studiji (u funkciji)	(+) 5.000 m2

Napomena: Hrvatski studiji već se nalaze u kampusu u adaptiranoj zgradi koju će napustiti izgradnjom nove zgrade.

Fakulteti 2. faza:	60.000 m2
---------------------------	------------------

Stanovanje 1. faza:	30.000 m2
----------------------------	------------------

- 7 dormitorija, svaki po ~3.600 m2

2500 kreveta,

Stanovanje 2. faza:	30.000 m2
----------------------------	------------------

- Maksimalno još 7 dormitorija, svaki po ~3.600 m2

Glavni zajednički sadržaji 1. faza:	25.000 m2
--	------------------

• Laboratoriji	(+) 10.000 m2
• Knjižnica + SRCE	(+) 10.000 m2
• Auditoriji (500, 300, 200 mjesta)	(+) 5.000 m2
• Znanstveni muzej	2.500 m2
• Trgovi i parkovi	

Glavni zajednički sadržaji 2. faza:	10.000 m2
--	------------------

Prateći zajednički sadržaji:	6.000 m2
-------------------------------------	-----------------

• Ambulanta (nova zgrada)	500 m2
• Centar za rano učenje (nova zgrada)	2.000 m2
• Sveučilišni uredi (postojeća zgrada)	700 m2
• Sveučilišna tiskara (postojeća zgrada 3.500 m2)	1.300 m2
• Radionice (nova zgrada)	1.500 m2
• Kotlovnica – energana	prema potrebi

Komercijalni sadržaji:	5.000-10.000 m2
-------------------------------	------------------------

• Caffe barovi	
• Restorani (izvan SC)	
• Trgovine i usluge	
• Knjižare	
• Centar računalnih potrepština	
• Teretane i dvorane za vježbanje, fitness (200+200)	400 m2
• Centri za odmor i masažu, wellness (200+200)	400 m2

Tehnološki centri	~6.000 m2
--------------------------	------------------

10 centara, svaki po ~600 m2	
• Centar za rehabilitaciju	800 m2
• Centar za menadžment	600 m2
• Centar za malo poduzetništvo	600 m2
• Centar za signalizaciju	600 m2
• Centar za aeronautiku	600 m2
• Centar za održivo građenje	600 m2

• Centar za transfer tehnologije	600 m2
• Centar za kognitivne znanosti	600 m2
• Centar za sistemsku ...	600 m2
• Duhovni centar (+stan 60 m2)	600 m2

Tehnološki park 1. faza:	20.000 m2
---------------------------------	------------------

• 10x1.000 m2 (poduzeća)	10.000 m2
• 10x1.000 m2 (inkubatori)	10.000 m2

Tehnološki park 2. faza:	10.000 m2
---------------------------------	------------------

Tehnološki park 3. faza:	70.000 m2
---------------------------------	------------------

Program studentskog centra i zone rekreacije	
---	--

Zatvoreni sadržaji:	Σ20.000 m2
----------------------------	-------------------

• Polivalentna višedijelna dvorana	3.100 m2
• Zatvoreni i otvoreni bazeni	6.000 m2
• Fitness dvorana za nastavu	200 m2
• Glavna kuhinja i restoran (postojeća zgrada)	2.000 m2
• Drugi restorani SC-a izvan zone (3-5)	2.000 m2
• Trigeneracijska energana (nova)	
• Praonica (postojeća zgrada)	
• Tehnički pogon studentskog centra sa spremištima	
• Spremišta studenata za najam (500x1 m2)	
• Razvoj studentskog centra	5.000 m2

Otvoreni sadržaji:	
---------------------------	--

• Nogometno igralište s atletskom stazom	1 kom
• Malo nogometno igralište	4 kom
• Rukometno igralište	1 kom
• Tenisko igralište	4 kom
• Košarkaško igralište	2 kom
• Odbojkaško igralište	4 kom
• Badminton igralište	4 kom
• Bočalište 4 roga	1 kom
• Trim staza (rubnom linijom većeg dijela kampusa)	1 kom
• Trg i park	500 m2

Planirani sadržaji znanstvenog kampusa su:	Σ60.000 m2
---	-------------------

• Administrativne zgrade (postojeće zgrade – 1. faza)	
• Bio centar (u gradnji)	4.500 m2
• DHMZ (Državni hidrometeorološki zavod)	14.000 m2
• SEECEL (Regionalni centar za razvoj poduzetničkih kompetencija za zemlje Jugoistočne Europe)	15.000 m2
• CARNet (2200+1000)	3.200 m2
• Agencija za doping kontrolu	600 m2

Ostali sadržaji:	
-------------------------	--

• Veleučilišta	20.000 m2
• Agencije i instituti	
• Administrativne zgrade Ministarstva (nove zgrade – 2. faza)	
• Zajednički sadržaji	2.000 m2
• Dvorane za sastanke i kongrese, restorani, kafići, trgovine i usluge)	
• Rekreacija (fitness, teretana)	200 m2
• Trg i park	

Budući novi sadržaji:	Σ100.000 m2
------------------------------	--------------------

SVEUKUPNO:	~517.000 m2
-------------------	--------------------

PRVE ETAPE IZGRADNJE KAMPUS BORONGAJ 2014-2020

Redni broj	Opis	Jedinična mjera	Neto površina	Bruto površina
1 ETAPA				
1.1.	Prehrambeno-biotehnoški fakultet	m ²	15.000	18.000
1.2.	Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije	m ²	10.000	12.000
3.6.	Duhovni centar	m ²	600	720
3.7.	Predavaonice (500, 300, 200 sjedala)	m ²	5.000	6.000
3.8.	Laboratoriji (Prehrambeno-biotehnoški fakultet i Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije)	m ²	10.000	12.000
5.1.	Inkubacijski centar (5x1000 m ²) - 1. dio	m ²	600	720
6.2.	Centar za energetske efikasnost i obnovljive izvore energije	m ²	1.200	1.440
2 ETAPA				
2.1.	Prostor za stanovanje studenata s ukupno 3.000 kreveta / cca 10m ² na jedan krevet	m ²	30.000	40.500
3.1.	Sveučilišni uredi (postojeći objekt)	m ²	700	840
3.2.	Sveučilišna izdavačka kuća (postojeći objekt, 3.500 m ²)	m ²	1.300	1.560
3.3.	Knjižnica i Sveučilišni računalni centar (SRCE)	m ²	10.000	12.000
6.10.	Centar za umjetničko istraživanje - Kreativni centar	m ²	5.000	6.000
3 ETAPA				
1.3.	Tekstilno-tehnoški fakultet	m ²	10.000	12.000
1.4.	Grafički fakultet	m ²	5.000	6.000
1.5.	Fakultet prometnih znanosti	m ²	10.000	12.000
1.6.	Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet	m ²	5.000	6.000
1.7.	Hrvatski studiji	m ²	5.000	6.000
1.8.	Fakultet političkih znanosti	m ²	5.000	6.000
1.9.	Ekonomski fakultet - djelomično	m ²	3.000	3.600
3.9.	Radionice (novi objekt)	m ²	1.500	1.800
4 ETAPA				
2.1.	Prostor za stanovanje studenata s ukupno 1.500 kreveta / cca 10m ² na jedan krevet	m ²	15.000	20.250
3.4.	Edukacijski centar za znanost	m ²	2.500	3.000
3.5.	Centar ranog učenja (novi objekt)	m ²	2.000	2.400
3.10.	Ambulanta (unutar prostora za stanovanje)	m ²	500	600
4.1.	Restoran	m ²	800	960
4.2.	Kafići	m ²	400	480
4.3.	Trgovine i usluge	m ²	1.000	1.200
4.4.	Knjižare	m ²	1.000	1.200
4.5.	Računalni centar	m ²	1.000	1.200
4.6.	Teretana (200+200)	m ²	400	480
4.7.	Wellness	m ²	400	480
5.1.	Inkubacijski centar (5x1000 m ²)	m ²	5.000	6.000
5.2.	Poduzetnički centar (5x1000 m ²)	m ²	5.000	6.000

URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA KAMPUS BORONGAJ - SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

Radna grupa:

Prorektor za razvoj prof. dr.sc. Bojan Baletić

Koordinator izgradnje kampusa prof. Mladen Jošić

Izrađivač plana Kampus Borongaj prof. dr.sc. Hrvoje Njirić

Koncept inovacijskih tehnologija: inž. Velimir Tolić

URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA STUDENTSKI KAMPUS BORONGAJ

2. PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA
INFRASTRUKTURNA MREŽA
2B. ELEKTROINSTALACIJE, DISTRIBUCIJA
PRIRODNOG PLINA I TELEKOMUNIKACIJE
M 1:1000



LEGENDA

1. PROMETNA INFRASTRUKTURA

2. ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

3. ELEKTROINSTALACIJE, DISTRIBUCIJA PRIRODNOG PLINA I TELEKOMUNIKACIJE

4. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

5. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

6. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

7. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

8. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

9. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

10. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

11. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

12. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

13. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

14. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

15. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

16. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

17. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

18. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

19. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

20. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

21. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

22. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

23. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

24. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

25. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

26. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

27. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

28. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

29. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

30. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

31. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

32. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

33. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

34. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

35. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

36. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

37. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

38. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

39. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

40. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

41. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

42. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

43. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

44. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

45. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

46. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

47. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

48. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

49. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

50. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

51. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

52. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

53. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

54. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

55. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

56. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

57. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

58. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

59. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

60. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

61. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

62. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

63. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

64. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

65. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

66. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

67. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

68. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

69. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

70. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

71. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

72. OBLASTI ZAPOSREDOVANJE

URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA STUDENSKI KAMPUS BORONGAJ

4. NAČIN I UVJETI GRAĐENJE
4A. OBILIC KORISTENJA

M 1:1000



KLASIFIKACIJA KAMPAUSA

OBILIC

4A. OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA

OBILIC KORISTENJA



Kampus Borongaj je izuzetno složeni mehanizam obrazovanja, znanosti, istraživanja i primjene znanja iz područja prirodnih i društvenih područja gdje zajedno živi i radi zajedno znanost i privreda, novoosnovane firme i mali poduzetnici, srednji poduzetnici i mega firme, studenti i sveučilišni umirovljenici, građani Zagreba i turisti.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

- SREDIŠNJI KAMPUS
 - SJEVERNI KAMPUS
 - ISTOČNI KAMPUS
 - KAMPUS BORONGAJ
 - KAMPUS VARAŽDIN
-
- ZGRADE SLABO IZOLIRANE
 - VISOKI TROŠKOVI ZA ENERGIJU
 - STVARANJE CO₂
 - ZGRADE DOBRO IZOLIRANE
 - CO₂ = 0 → CO₂ – (MINUS)

KAMPUS BORONGAJ - ZELENI KAMPUS

- ISKLJUČIVO KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
 - ENERGIJA BIOMASE
 - GEOTERMALNA ENERGIJA
 - SOLARNA ENERGIJA
- ISKLJUČENA VOZILA KOJA OSLOBAĐAJU CO₂
- PROČIŠĆAVANJE SVIH OTPADNIH VODA
- KAMPUS-PARK - MAKSIMALNE ZELENE POVRŠINE
- POKAZNI POLIGON ZA RAZVOJ OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE I NOVIH TEHNOLOGIJA
- IZGRADNJA ZGRADA CO₂- (MINUS)

Energetski mega trend

- fotonaponski uređaji za proizvodnju električne energije,
- toplinske pumpe na vodu,
- podzemna topla voda,
- proizvodnja električne energije i sintetičkog plina iz biomase.

Ukupna potrošnja energije

grijanje, hlađenje, ventilacija i rasvjeta ~ **100 W/m²** (grijanje ~ 30 100 W/m²)

Primarna energija

Primarna energija Kampusu Borongaj je **0**.

CO₂ otisak

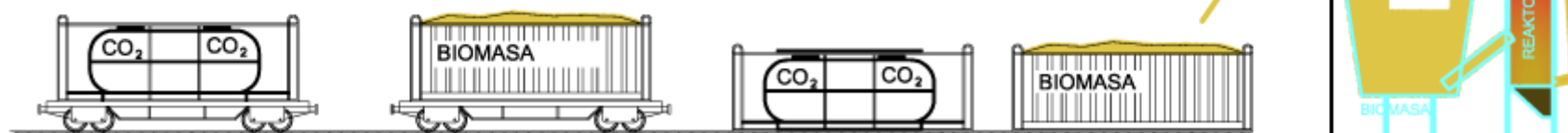
Kampus Borongaj će imati CO₂ otisak **minus**.

- gradit će se drvetom
- korištenje CO₂ za proizvodnju alge
- ugrađene količine CO₂ prodavat će se na burzama

Shema transporta biomase

DOPREMA BIOMASE ŽELJEZNICOM

Iako je po regulativi EU emisija CO_2 ekv. za bioenerganu = 0, a budući da je emisija izgaranja = emisiji koju biomasa absorbira svojom masom, ovim rješenjem se otvara mogućnost pospremanja CO_2 iz energane u spremnike, te vagonima, koji dopremaju biomasu, otprema CO_2 na novu lokaciju gdje bi se koristio za uzgoj kultura pod staklenikom odnosno za uzgoj sadnica za pošumljavanje biomase, i uzgoj algi na ovoj lokaciji i na drugim lokacijama. U tom slučaju vagoni (cca 5 dnevno) koji bi dolazili puni biomasom odlazili bi puni sa CO_2 , pa bi Kampus postao ne " CO_2 = 0", već " CO_2 = - 0" za onu količinu koja je odvežena vagonima. Tako je na lokaciji energane moguće postići dodatni ekološki efekt (kontejnerski transport).



PUNJENJE SPREMNIKA SUHOM BIOMASOM:

OD GRANJA I ŠIBLJA
POSLIJE OREZIVANJA
DRVEĆA I GRMLJA,

OD POKOŠENE TRAVE IZ
PARKOVA NA KOMPLEKSU
BORONGAJ,

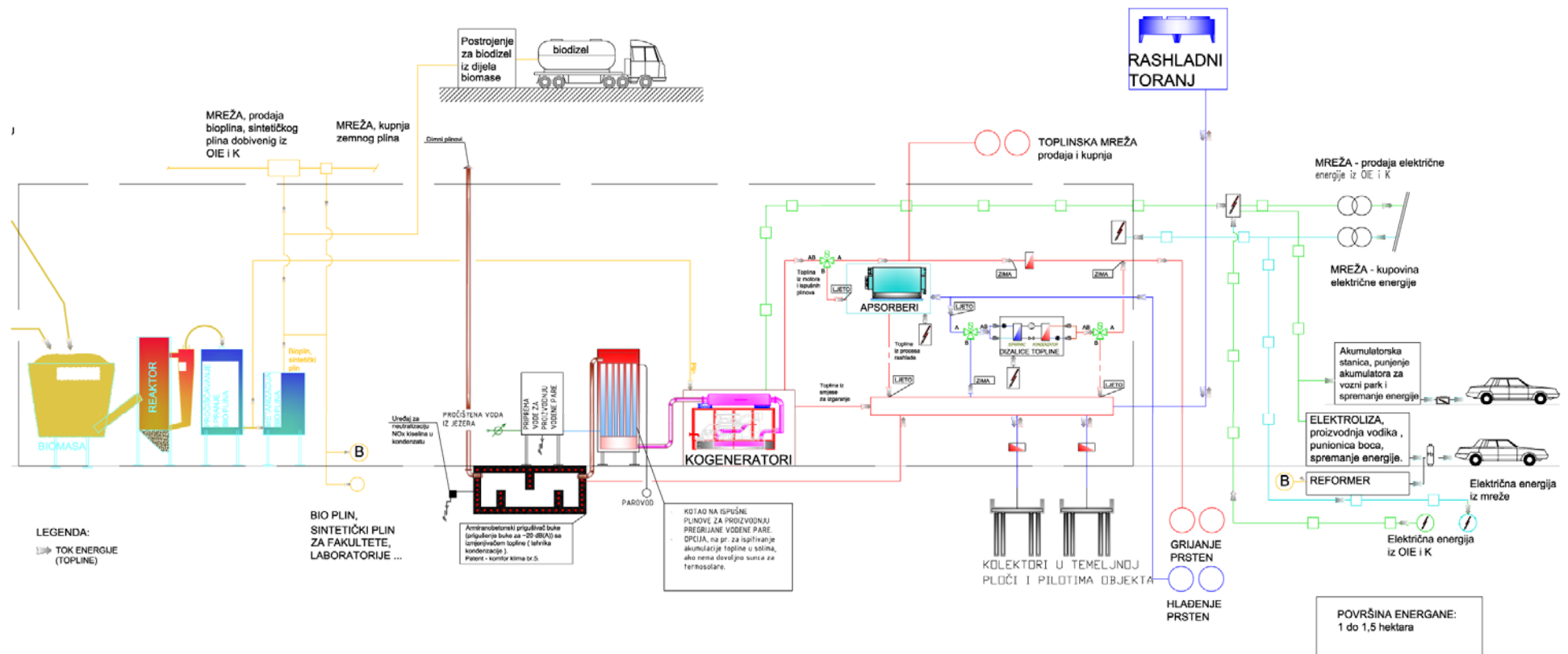
OD BILJAKA IZ JEZERA
NAKON BERBE I
ČIŠĆENJA,

OD ALGI UZGOJENIH NA
OVOJ LOKACIJI I NA
DRUGIM LOKACIJAMA

LEGENDA:

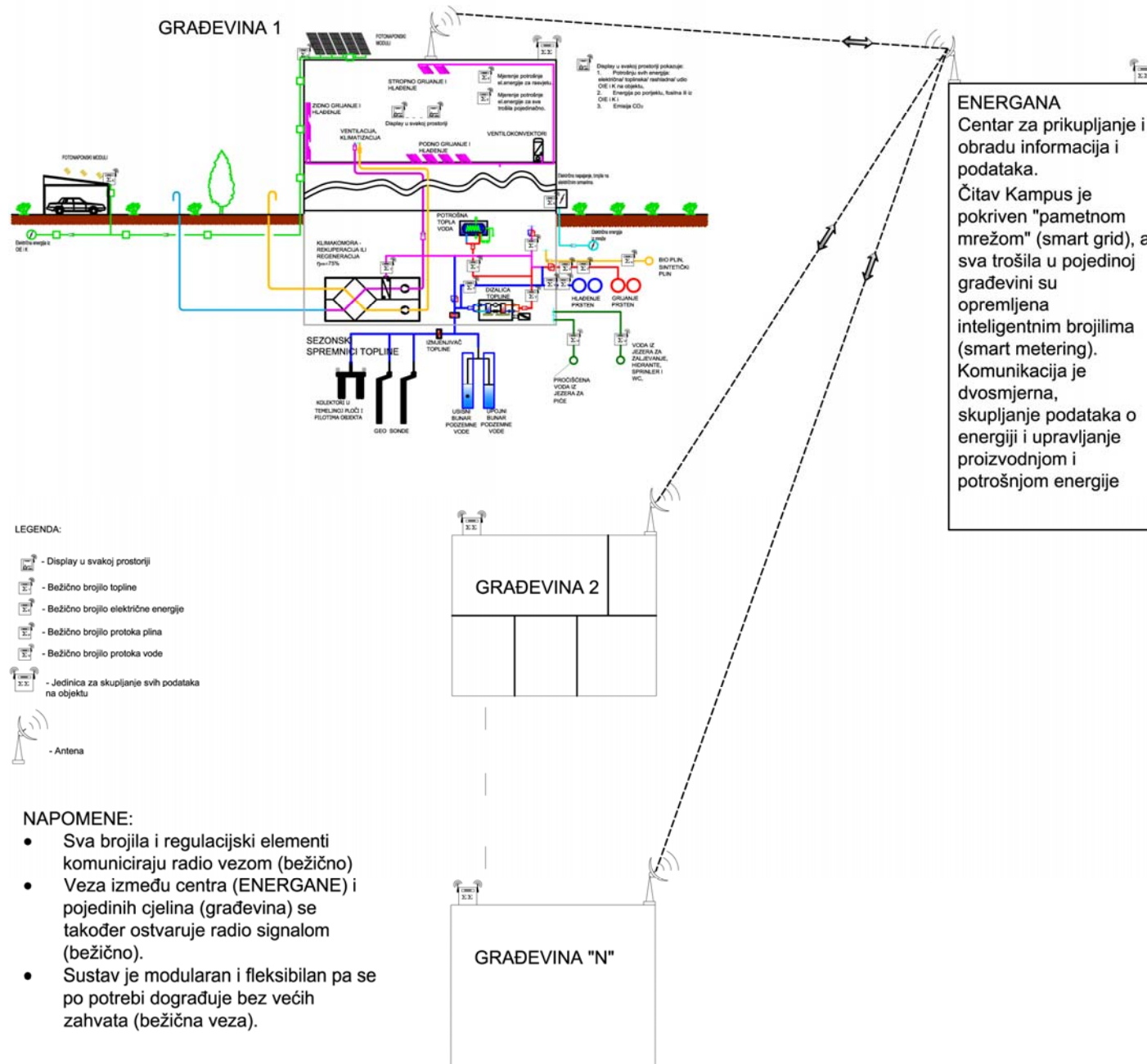
☞ TOK ENERGIJE
(TOPLINE)

ENERGANA

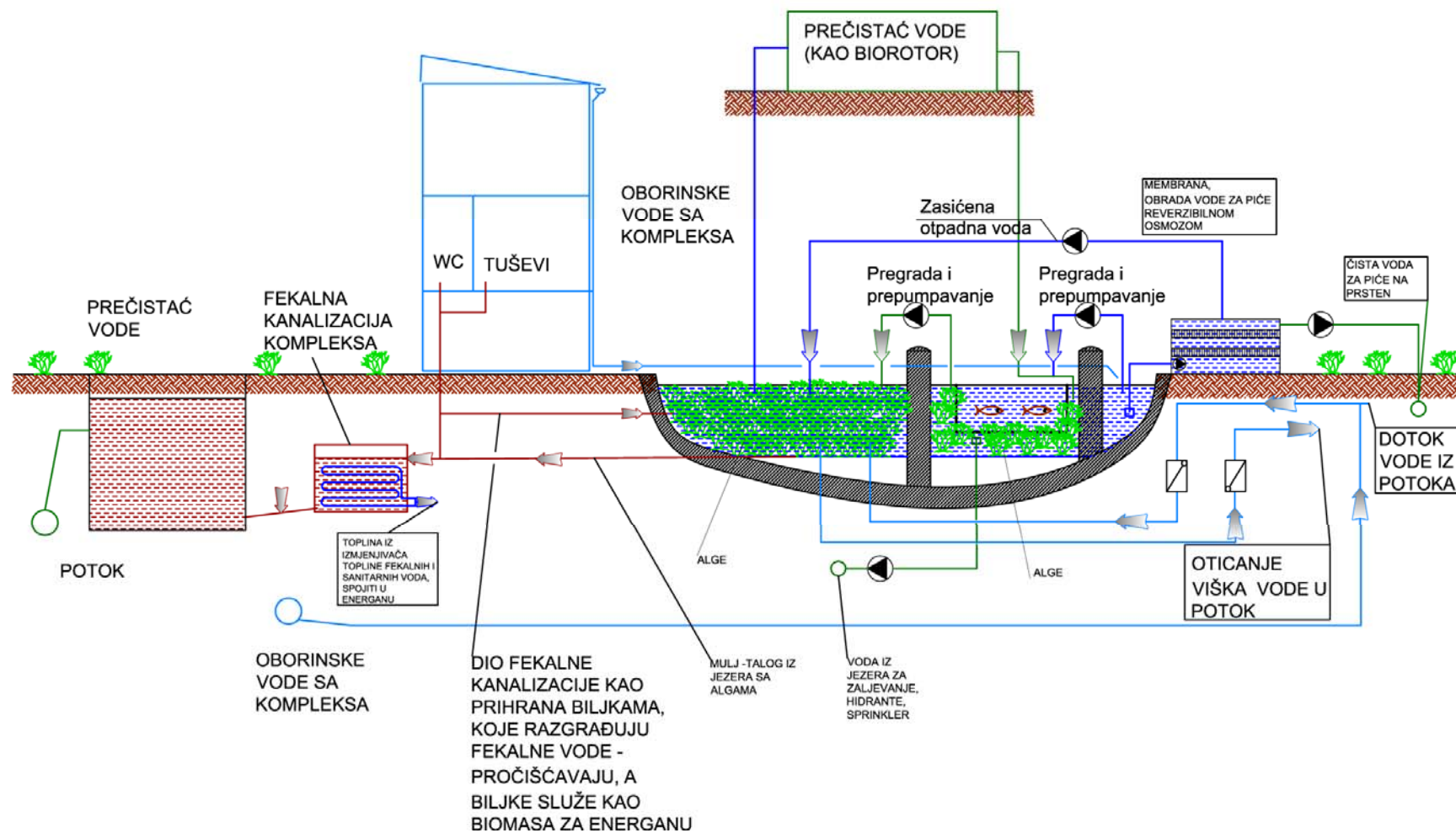


- Centralna priprema energije (električne, toplinske i rashladne)

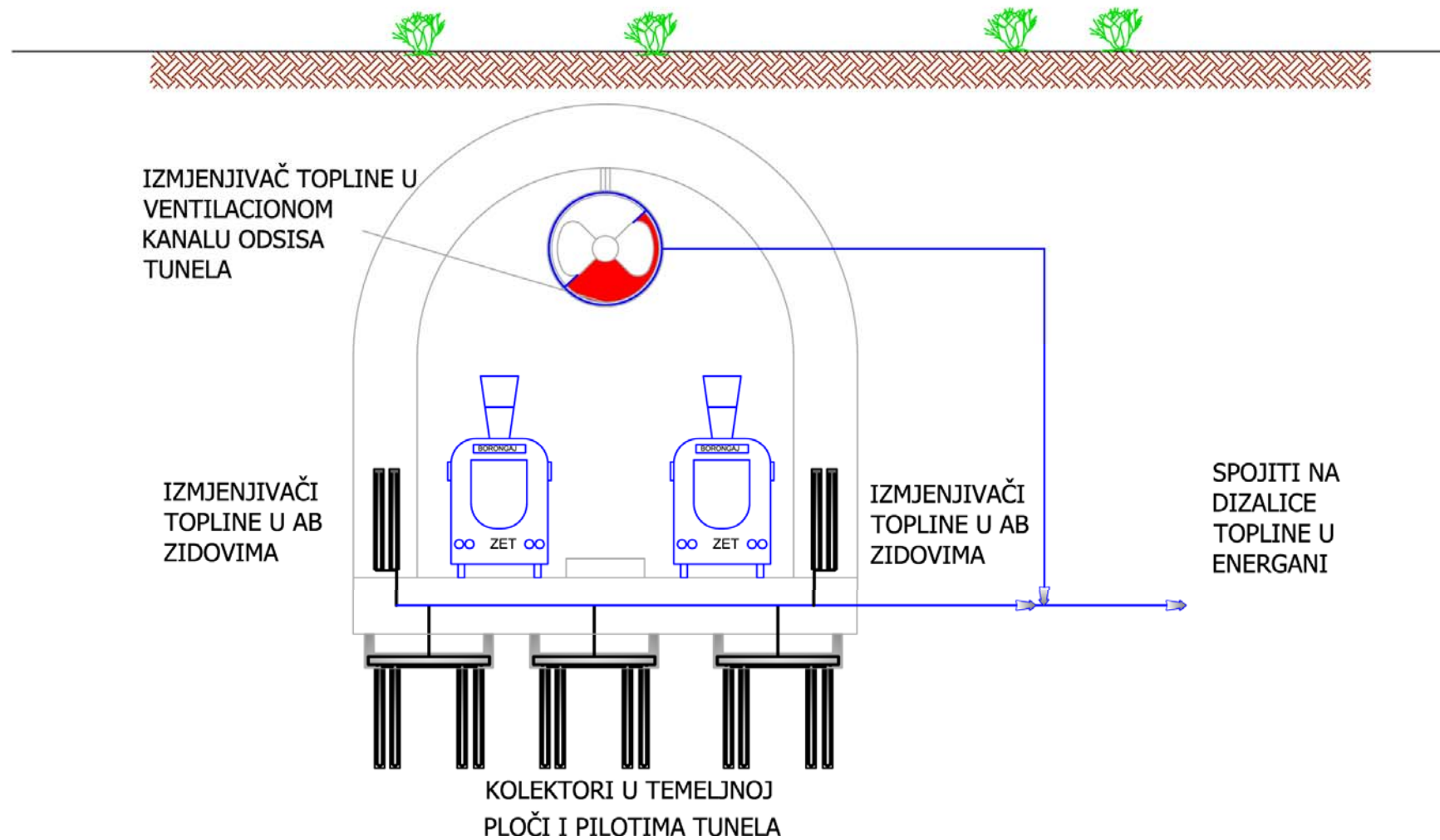
Automatika + Smart grid + Smart metering



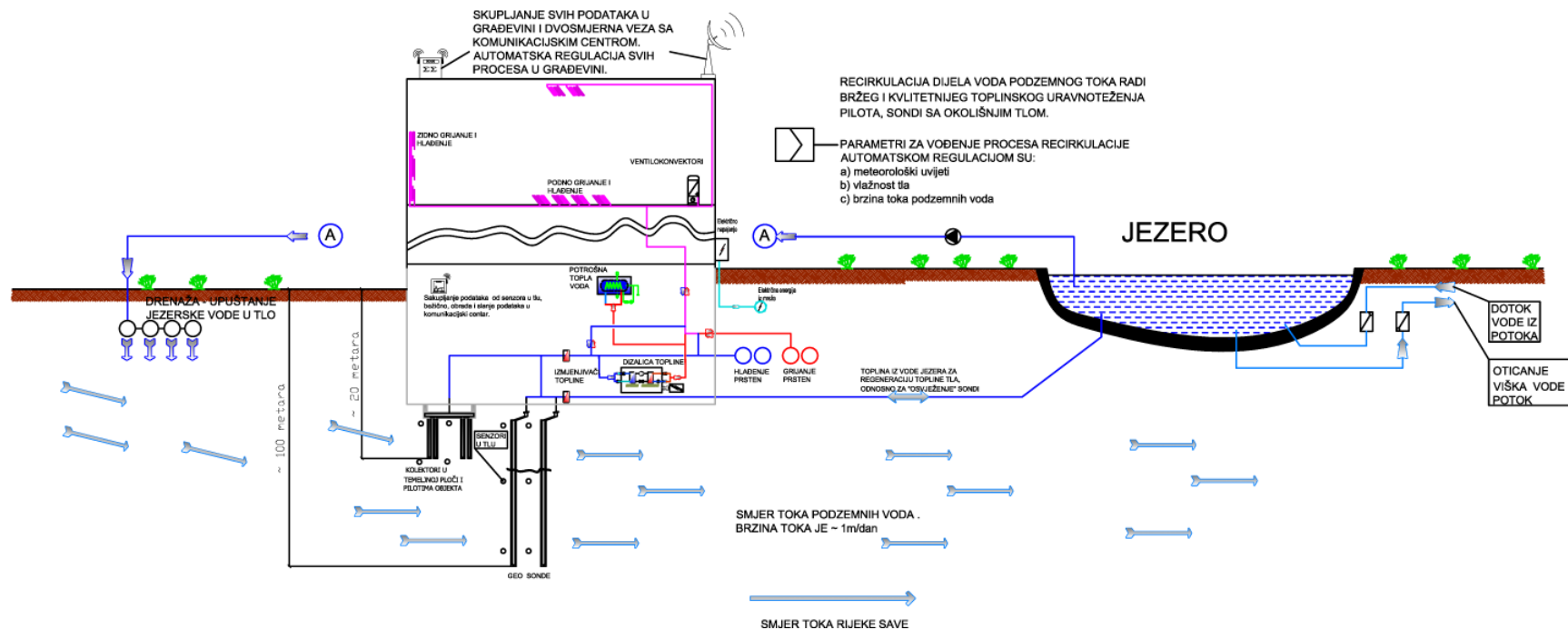
JEZERO

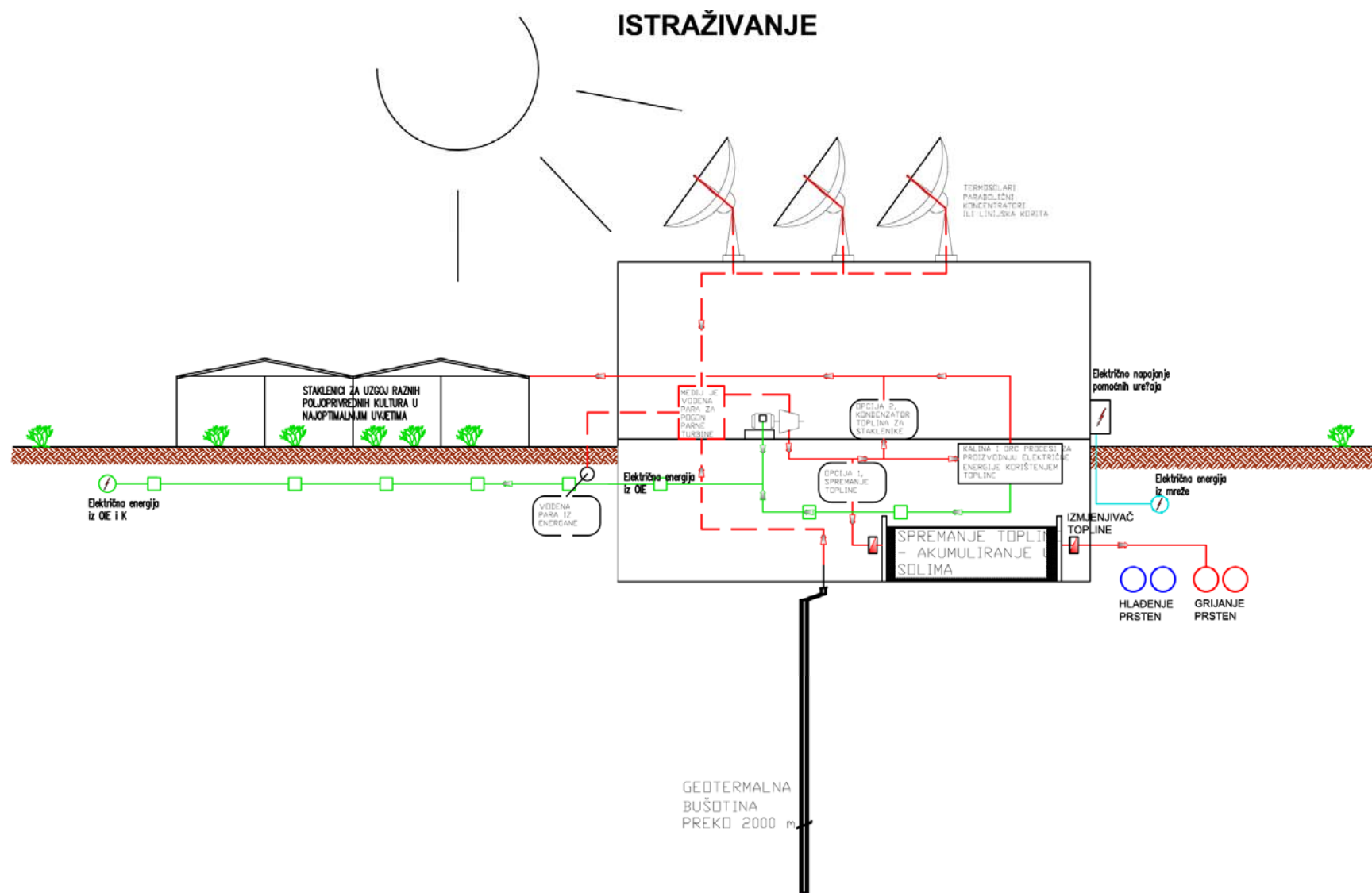


TRAMVAJSKI TUNEL

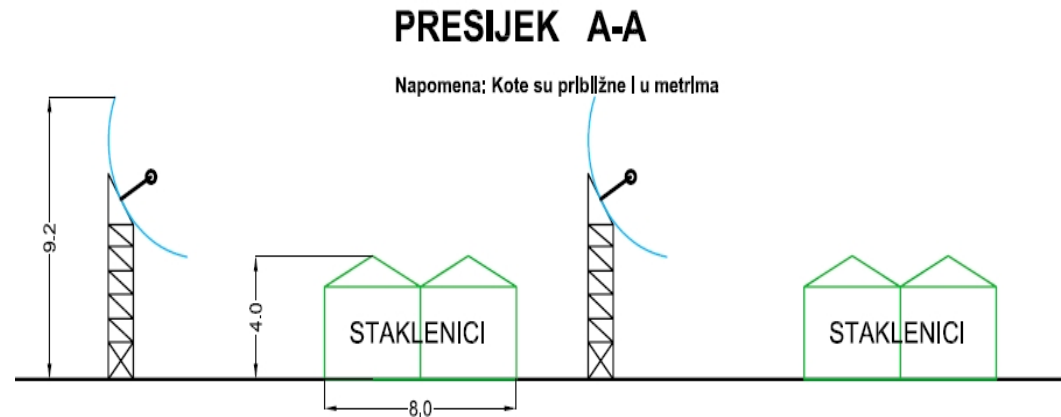
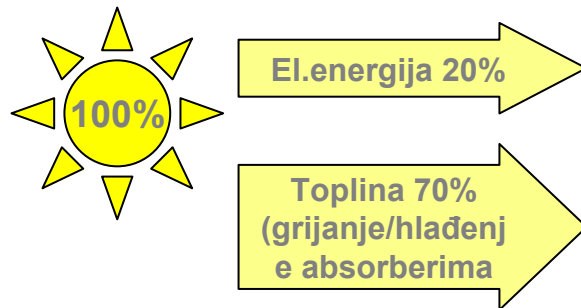


RECIRKULACIJA DIJELA PODZEMNIH VODA





Od sunčeve energije koristi se gotovo 90% - za razliku od fotonapona koji koriste cca. 15%



Tehnologija uzgoja algi u zatvorenom prostoru:

Dužine ~ 35,0 m

Širine ~ 55,0 m

Visine ~ 4,5 m

DAJE

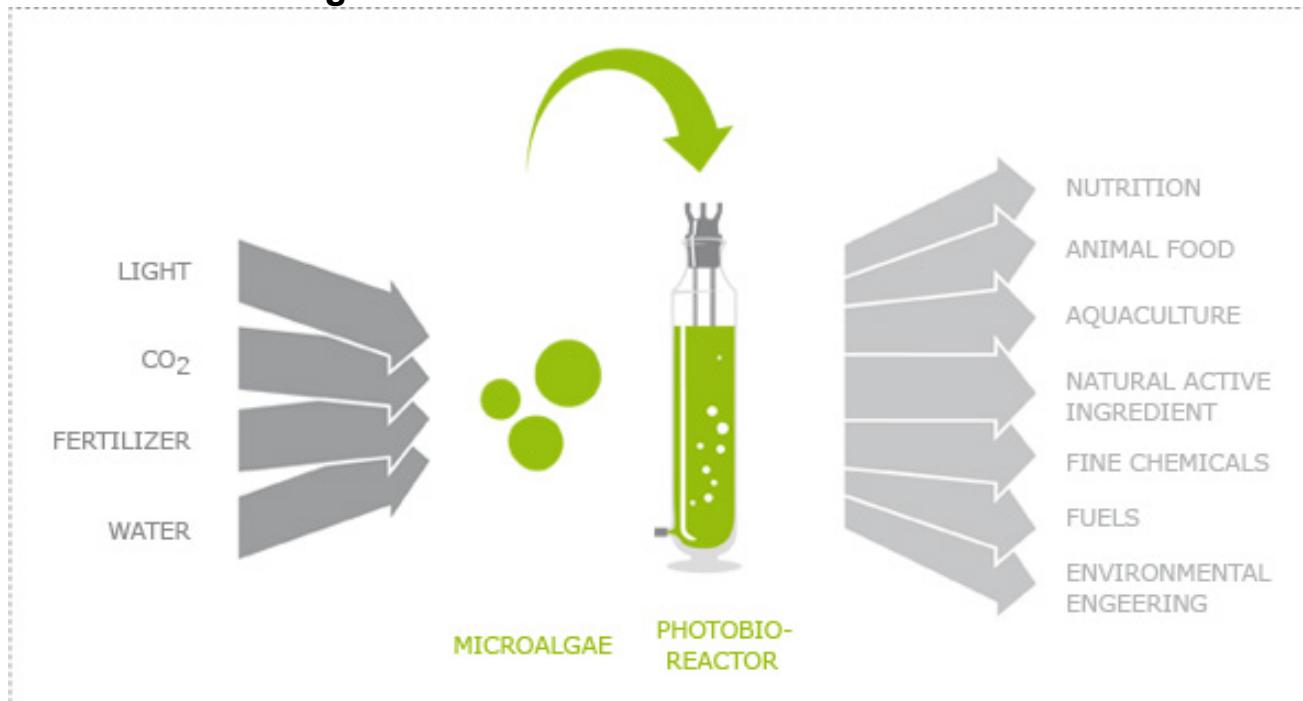
cca 1 tona/dnevno x 365 dana/god = 365 tona/god ;
ovaj prinos se ostvaruje na cca 0,2 (ha), iz čega slijedi
prinos cca 1800 tona/(god*ha).



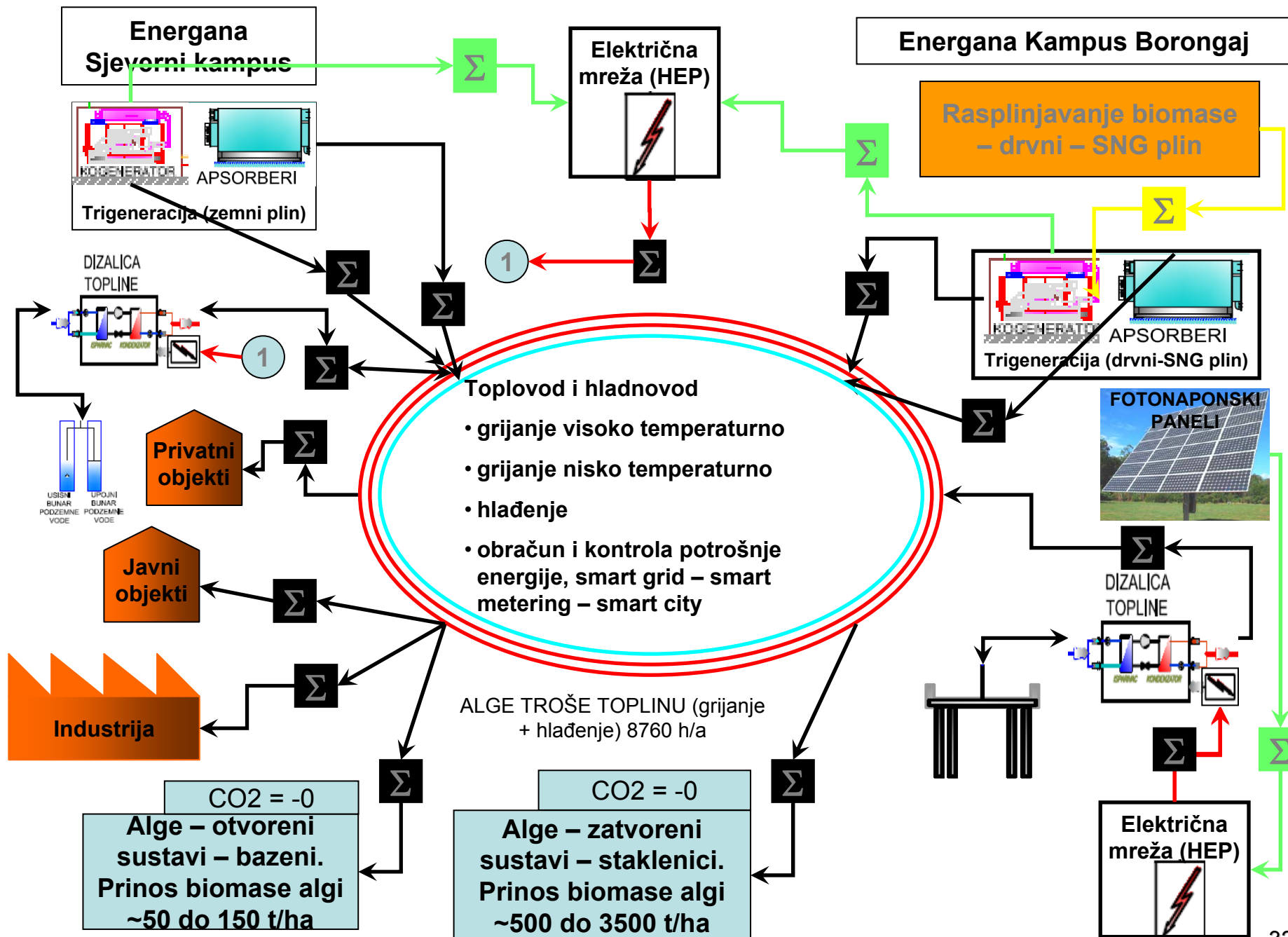
Alge – zatvoreni sustavi – staklenici

**Skuplja varijanta-
visokoučinkoviti prinos
algi**

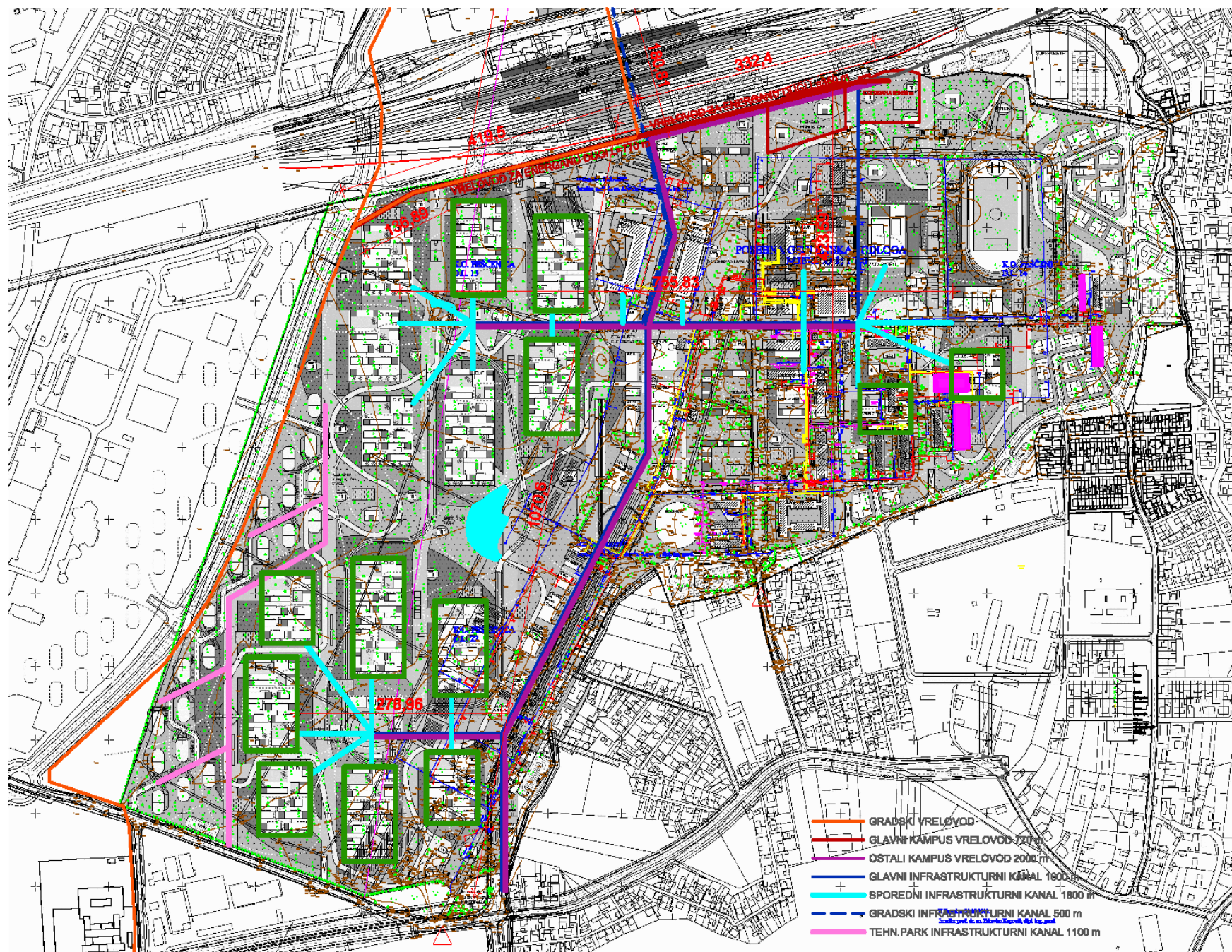
Alge – zatvoreni i otvoreni sustavi – bazeni







- INTEGRALNI ZELENİ SUSTAV ENERGETSKIH MJERA ZA PLANIRANJE I PROJEKTIRANJE ODMAH
 - IZOLIRANE ZGRADE NA NIVOU PASIVNIH ZAHTJEVA ODMAH
 - DIZALICE TOPLINE NA GEOTERMALNU ENERGIJU ODMAH
 - SOLARNI KOLEKTORI ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE ODMAH
 - RASPLINJAVANJE DRVETA NAKON 4. GODINE
-
- TRIGENERACIJA NA ZEMNI PLIN ODMAH NA ROK OD 4 GODINE
 - ZAMJENA TRIGENERACIJE REAKTORIMA NA RASPLINJAVANJE DRVETA NAKON 4. GODINE
 - PRENOŠENJE TRIGENERACIJSKOG POSTORJENJA NA SJEVERNI KAMPUS
 - IZOLIRANJE ZGRADA SJEVERNOG KAMPUSA SUKCESIVNO
 - SJEVERNI KAMPUS CO₂ = 0



LEED™ is an internationally recognized green building programme. It provides building.



**nisi dovoljno bogat da investiraš uzalud
izaberi vrhunsko
pomiči granice daleko naprijed**

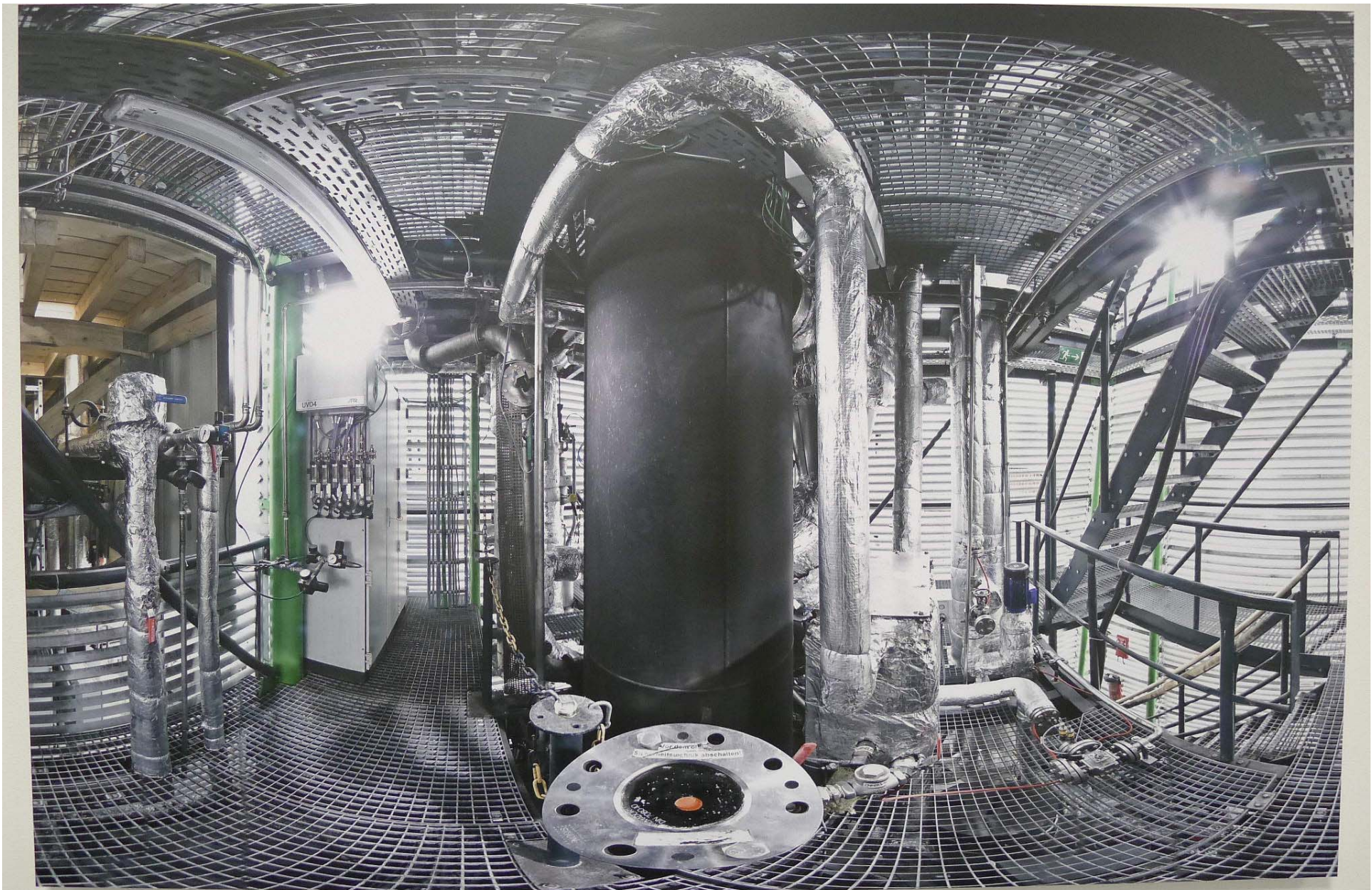
Kampus Borongaj inovira sve:

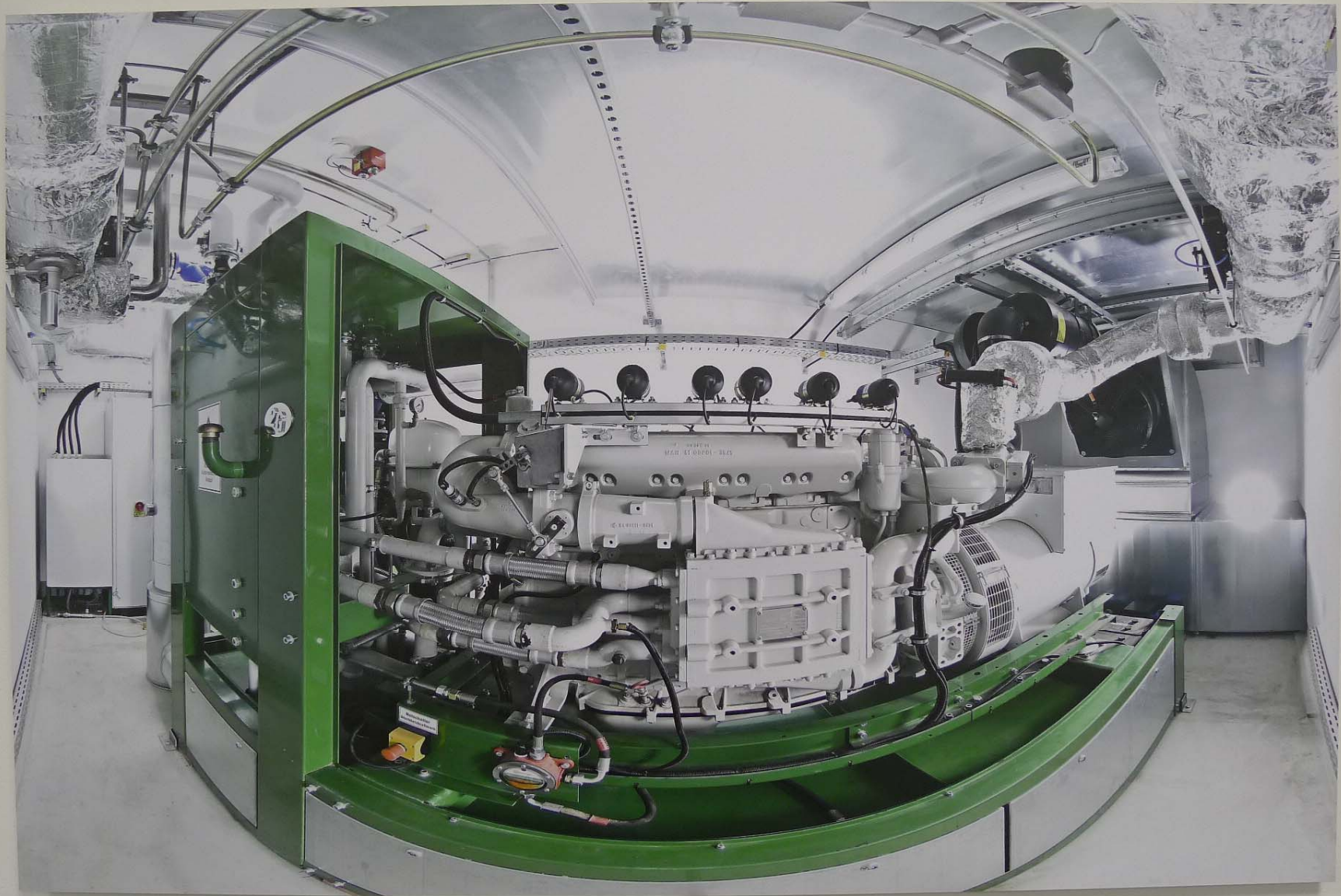
- zgrade i okoliš,**
- strukturu sadržaja i način ponašanja,**
- svoje korisnike i buduće posjetitelje.**







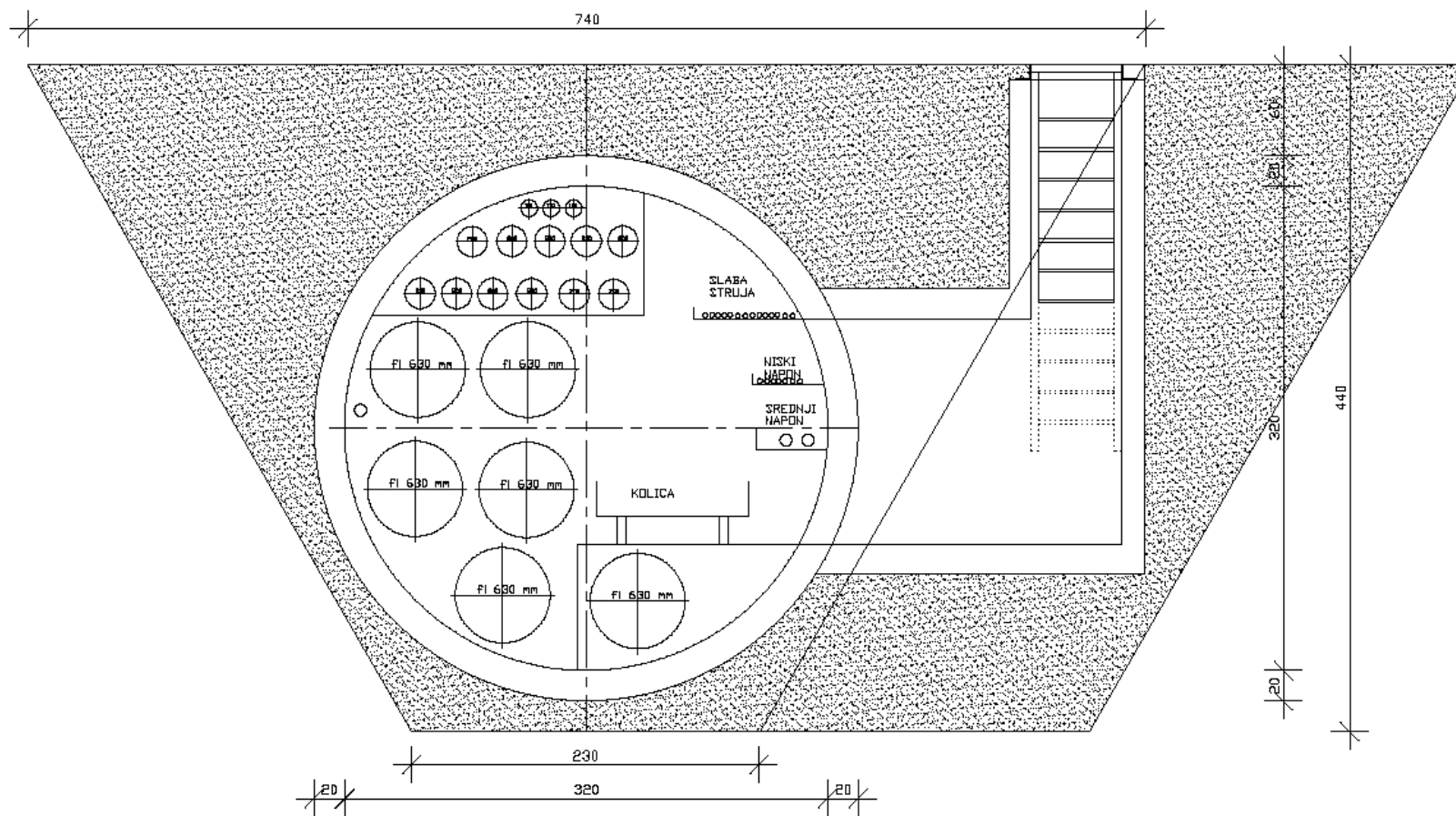








Komunalni infrastrukturni kolektor





Kampus Borongaj
Sveučilište u Zagrebu
Centar za održivu gradnju
Interdisciplinarni razvojni projekt
Voditelj projekta Mladen Jošić, arhitekt
Članovi radne skupine: Ivica Plavec, arhitekt; Miljenko Haiman, inženjer

Sadržaj istraživanja Centra za održivu gradnju:

- Projektni sustav
- Tehnologija lameliranja veliko plošnih križno lameliranih panela
- Ekološka prihvatljivost drugih materijala i sredstava kod gradnje drvetom
- Spajanje veliko plošnih križno lameliranih panela
- Proizvodnja veliko plošnih križno lameliranih panela
- Infrastruktura zgrade
- Inovativna infrastruktura
- Toplinska i zvučna izolacija
- Smart grid & smart metering
- Protupožarna sigurnost i propisi
- Klasterizacija proizvodnog programa
- Financijsko savjetovanje
- Društveni značaj projekta
- Medijska prezentacija

Modularna gradnja drvenim križno lameliranim panelima velikog i malog formata

a/ obiteljskih kuća

b/ stambenih zgrada

c/ javnih zgrada za odgoj i obrazovanje

d/ drugih javnih zgrada

Prema tipskim i morfološkim karakteristikama zgrada istražit će se tehnički i tehnološki uvjeti gradnje
(Arhitektonski fakultet).





Rotirajuća fasadna obloga u režimu ljeto/zima

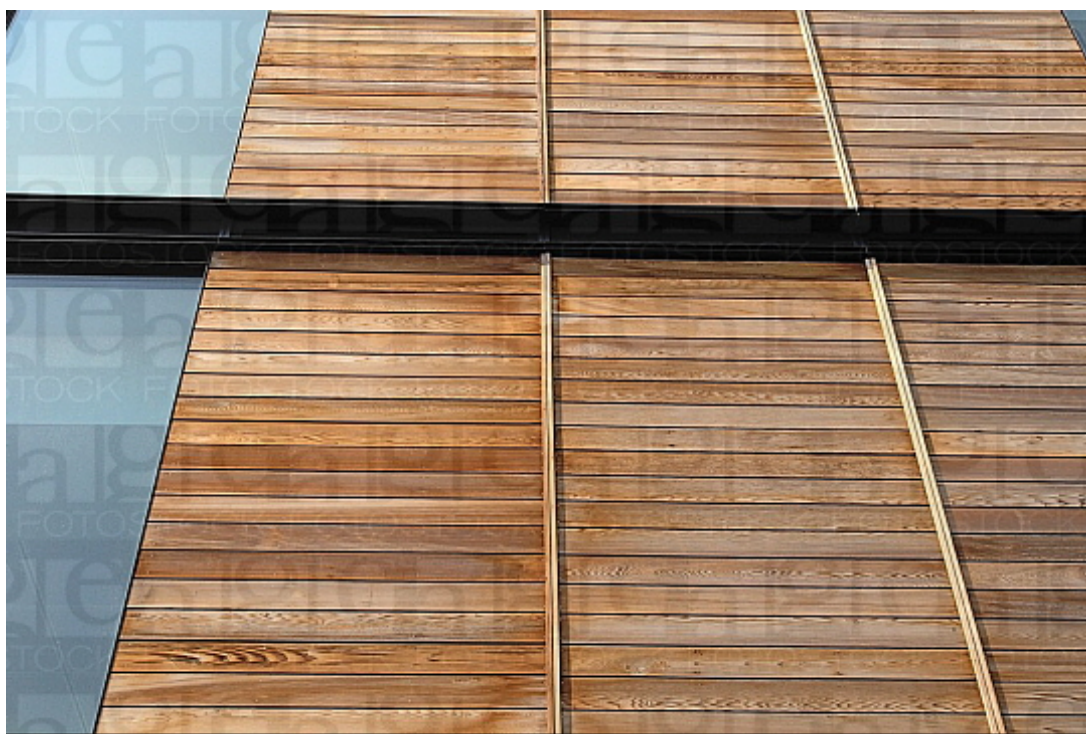
a/ varijanta za kontinentalnu klimu

b/ varijanta za planinsku klimu

c/ varijanta za primorsku klimu

Izrada prototipa ventilirane fasade koja bi se prema godišnjim dobima prilagođavala klimi; ljeti svijetla boja koja odbija sunce s pojačanim pasivnim ventilirajućim slojem; zimom tamna boja sa zatvorenim reškama i bez ventiliranja zračnog prostora između vanjske drvene obloge i toplinske izolacije na zgradi.

(Arhitektonski i Šumarski fakultet).



LPX-U10036878 - (c) - Fotosearch



LPX-U10036878 - (c) - Fotosearch

Organska toplinska izolacija

a/ celuloza

b/ mješavina drveta i drugih organskih materijala

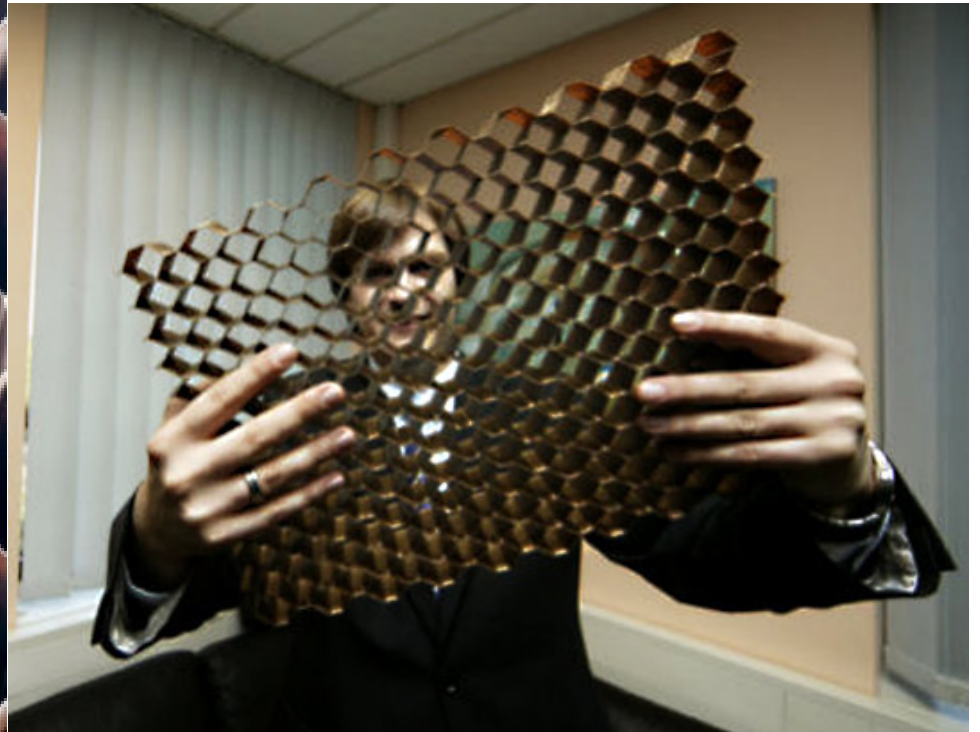
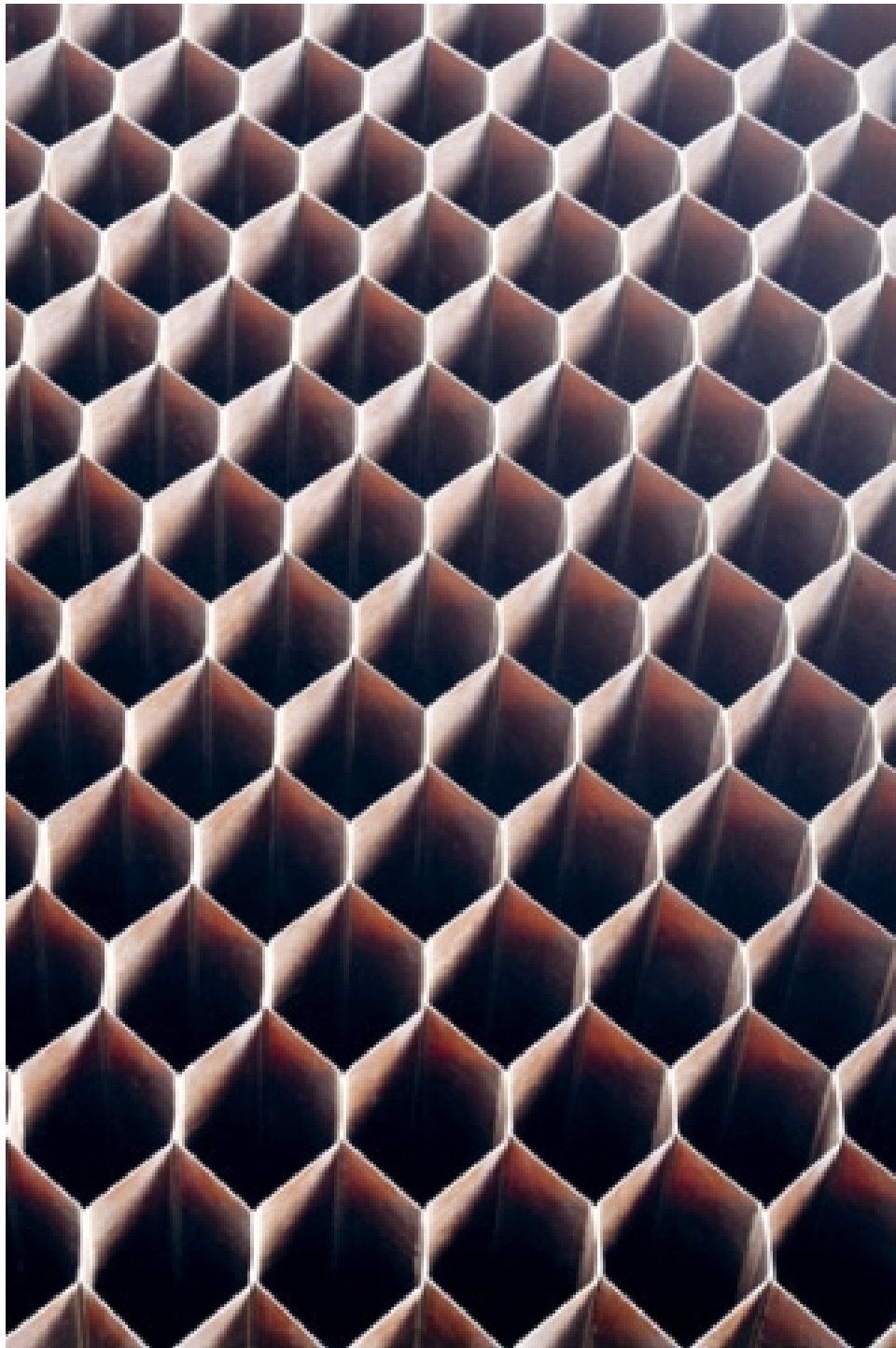
c/ nano izolacija od drveta male debljine, velikog koeficijenta otpora prolaza topline

d/ drugi organski materijali (ovčja vuna, konoplja,...)

Istraživat će se tehnički i zdravstveni uvjeti za realizaciju organske izolacije od različit materijala kroz izradu uzoraka, zaštitu, pričvršćenja, protupožarnu zaštitu, zdravstveni uvjeti pakiranja, i drugo kako bi se provjerila njihova upotrebljivost.

(Arhitektonski, Šumarski, Medicinski fakultet, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Institut Hrvoje Požar i Ruđer Bošković).

Napomena: U tijeku je postupak osnivanja Centra za nove materijalen i nanotehnologiju; osnivači su Sveučilište u Zagrebu, Institut za fiziku i Institut Ruđer Bošković.







Šuplji toplinski izolirani drveni prozorski okviri

Istraživat će se tehnički uvjeti za izvedbu velikih staklenih stijena s tankim šupljim drvenim okvirima velike izolacijske vrijednosti za pasivne zgrade.

Nano zaštita drveta

a/ zidovi

b/ stropovi

c/ podovi unutrašnji i vanjski

d/ fasade

e/ drugi proizvodi u graditeljstvu

Istraživat će se tehnički uvjeti za nano zaštitu drveta koja omogućava redovno osvježavanje drvenih zidova i stropova uobičajenim bojama za interijere na bazi vode, a istovremeno u bilo kojem trenutku potpuno skidanje svih tragova boje i izvorni izgled drvenih stijena.

(Arhitektonski fakultet i Institut Ruđer Bošković).

Istražit će se tehnički uvjeti za proizvodnju i ugradnju gotovih industrijski montiranih modularnih instalacijskih sklopova vodovodopskrbe, odvodnje, ventilacije i grijanja duljina 2 i 3m sa zonskim aplikacijama u drvenog gradnji.

Izrada prototipova drvenog namještaja

a/ za spavanje (kreveti, neugrađeni i ugrađeni ormari, police,...)

b/ za rad (stolovi, stolci, police,...)

c/ za opremanje (stube, ograde, vrata, klupčice, ...)

Trajni rad na dizajniranju, tehnološkim inovacijama i ispitivanju upotrebnih vrijednosti drvenih proizvoda koji služe za opremanje interijera.

(Arhitektonski fakultet, Studij dizajna i Šumarski fakultet)

Plug-in sustav instalacija kanalizacije, vodovoda, ventilacije i grijanja

Istraživat će se tehnički uvjeti za opremanje drvenih zgrada infrastrukturnim vodovima na montažni način radi povećanja sigurnosti i smanjenja cijene ugradnje.

(Arhitektonski i Fakultet strojarstva i brodogradnje)

Smart mettering

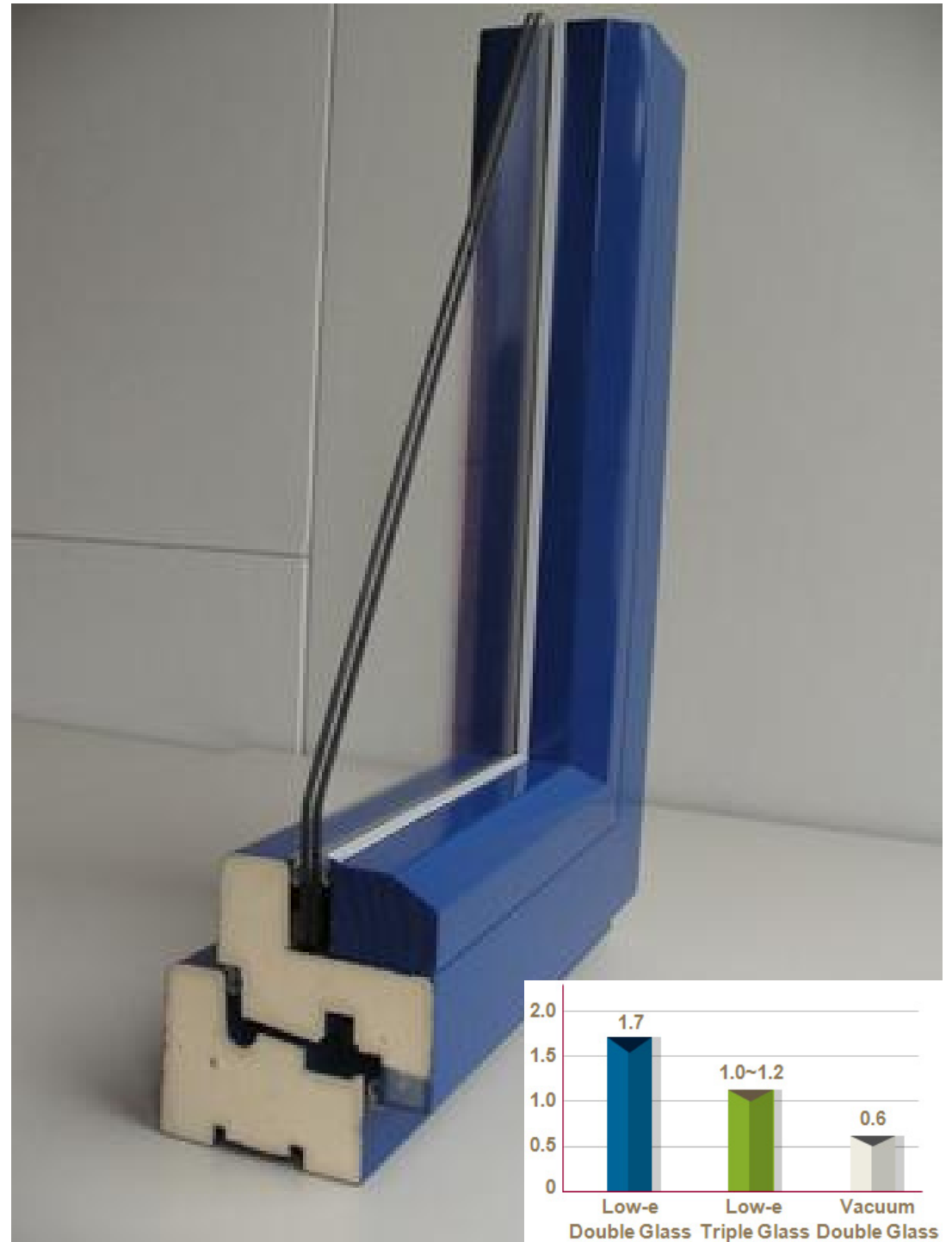
Istraživat će se tehnički uvjeti za patentiranje, izradu i primjenu različitih senzora za mjerenja građevinskih, prirodnih, zdravstvenih i drugih parametara okoliša i interijera drvenih zgrada radi povećanja njihove uporabne vrijednosti.
(Arhitektonski i Fakultet elektrotehnike i računarstva)

Smart grid (mreža i software za upravljanje podacima)

Istraživat će se software i hardware za obradu dobivenih parametara okoliša i interijera s ciljem kontrol, upravljanja i izbjegavanja potencijalno opasnih događanja; zdravlja ljudi, eksplozija i požara, vlaženja instalacija u drvenoj gradnji, konstruktivnih slabosti drvenih zgrada i slično.
(Arhitektonski i Fakultet elektrotehnike i računarstva)

Vakuumsko ostakljenje male težine

Istraživat će se tehnički uvjeti za izradu laganih staklenih stijena velikog formata sa staklima malih debljina naa rasteru ležajeva između slojeva stakala.



Vakuumska i specijalna toplinska izolacija

Istraživat će se tehnički uvjeti za povezivanje suvremenih tankoslojnih nano izolacija s drvenom konstrukcijom zgrade s ciljem da se ušedom površine iznađe ekonomska logika upotrebe nano izolacije kod pasivnih zgrada.





Zaštita od sunca tehnologijom za proizvodnju algi

Istraživat će se tehnički uvjeti za aplikaciju suvremenih tehnologija komplementarnih povećavanju upotrebljivosti drvenih zgrada koje su u potpunosti oslobođene CO₂, čija je primarna energija 0, kao što je tehnologije proizvodnji algi s ciljem postizanja okoliša CO₂ **MINUS**.

Zaštita od sunca tehnologijom printanih fotonaponskih tehnologija na staklu ili drugim transparentnim materijalima

Istraživat će se tehnički uvjeti za proizvodnju električne energije s ciljem pokušaja izrade poliakrilne višeslojne vakuumirane stijene s tiskanim fotonaponom.

Povezanost proizvodnje energije i hrane na drvenim zgradama

Istraživat će se tehnički uvjeti za neutralizaciju oslobađenog CO₂ korisnika drvenih zgrada pri uobičajenom boravku u zgradama s ciljem da se u svakoj zgradi ili skupini zgrada proizvodi hrana (alge, povrće i voće) kao nusproizvod proizvodnje energije.

Promjena propisa

- Zakon o prostornom uređenju i gradnji
- Protupožarni propisi
- Konstruktivni sigurnosni propisi
- Pravilnici za izradu namještaja
- Izrada priručnika za proizvodnju drvenih proizvoda za start up firme i male poduzetnike
- Izmjena drugih propisa

Tranfer tehnologije

- Anketa članstva Hrvatske gospodarske komore
- Anketa članstva Hrvatske udruge poslodavaca
- Crane Hrvatska
- Croatia start up
- ZIP



