

DURANTE

# ARMIRANO BETONSKE PODNE PLOČE BEZ DILATACIJA

INICIJATORI NAPUKNUĆA BETONA INB 06

– RAZUMIJEVANJE BETONA, UMJESTO PROBLEMA S BETONOM

# Podne ploče

- armirano betonske ploče na nosivom nasipu, sa ili bez završnih slojeva (podne ploče u halama, najniže etaže zgrada, vanjski radni platoi, pločnici, staze):





# Način izvedbe klasičnih podnih ploča

- napregnute ploče – najskuplje
- dvostruko armirane mrežama (debljina: 20 – 40 cm)
- armirane vlaknima

**DILATIRANE!**



# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## SKUPLJANJE BETONA

- volumenska deformacija koja se iskazuje u vidu smanjivanja dimenzija neopterećenih betonskih elemenata tijekom vremena, približno linearno u svim pravcima

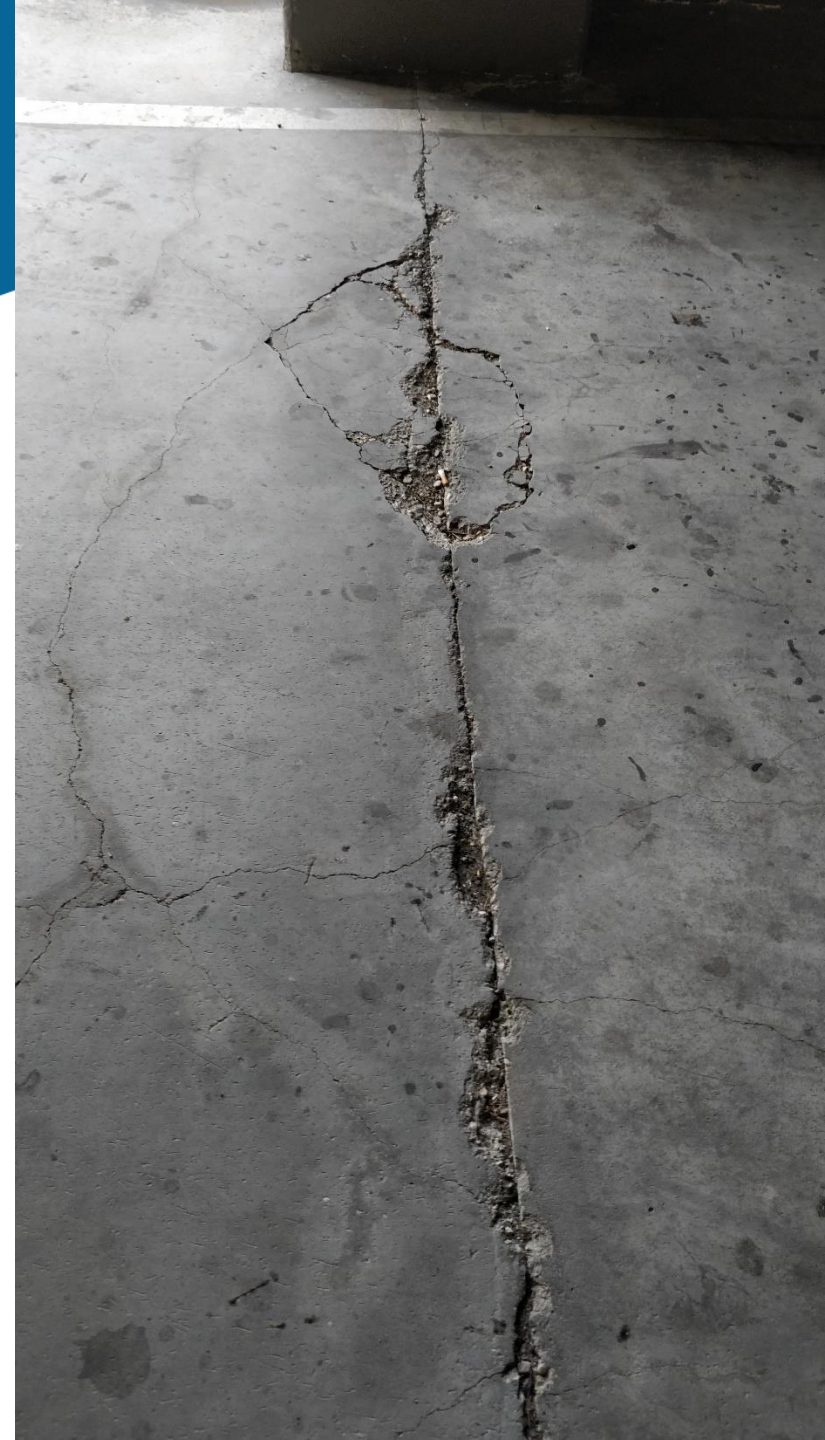
### **UZROCI:**

- a) hidratacija cementa (kemijsko skupljanje)
- b) karbonatizacija
- c) gubitak vode iz betona
- d) autogeno skupljanje

# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## NEKONTROLIRANE PUKOTINE

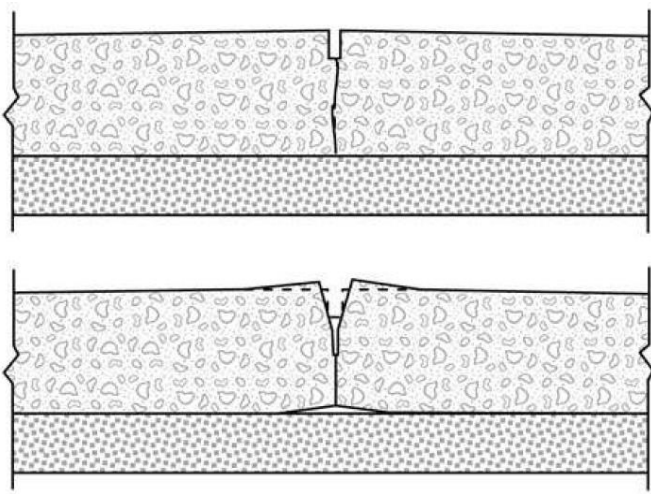
- pojavljuju se zbog prevelikog skupljanja ili spriječenog skupljanja betonske ploče
- vanjske ploče su izložene velikim temperaturnim razlikama, smrzavanju i odmrzavanju



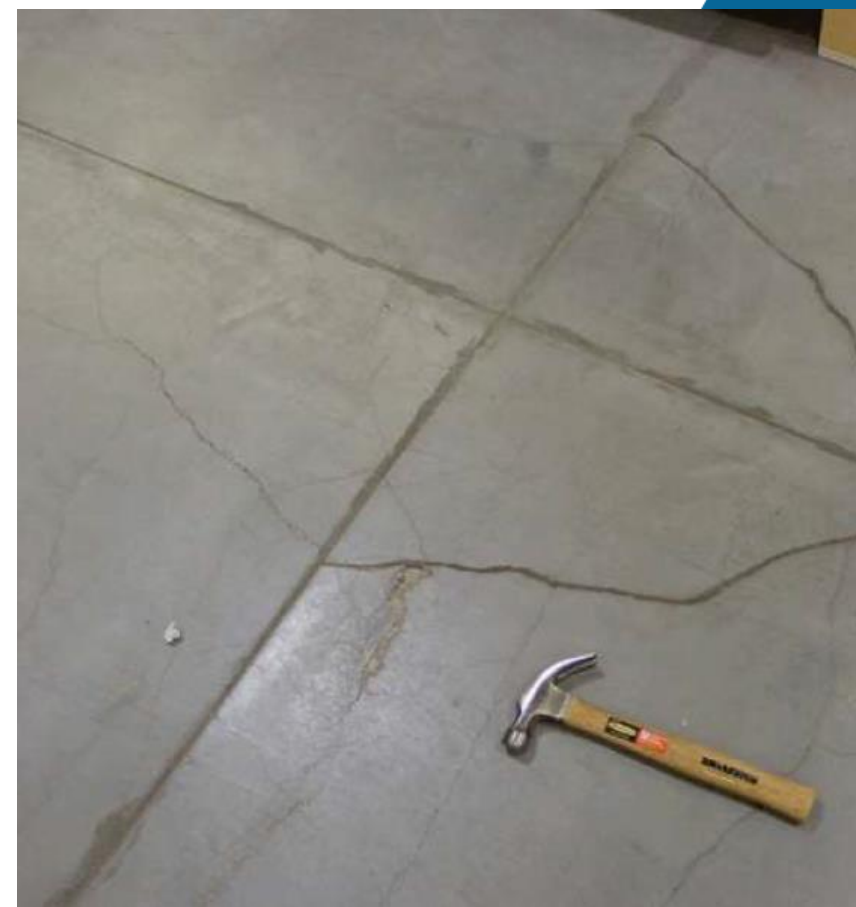
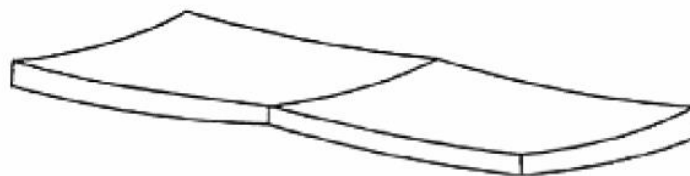
# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## „KOVRČANJE” PLOČE

- zbog različitog sadržaja vlage na površini i u jezgri ploče



„Kovrčanje” ploče uz dilatacije:





# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## DILATACIJE

- postavljaju se na svakih 16 – 32 m<sup>2</sup> (ovisno o debljini ploče)
- skupa izvedba, česta sanacija
- **osjetljiva i izložena mjesta u konstrukciji**

## SVRHA:

- preuzimanje horizontalnih sila skupljanja betona – sprječavaju nasumično i nekontrolirano pucanje betona zbog skupljanja
- što je veći razmak, više se otvaraju:



# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## DILATACIJE

### **PODJELA S OBZIROM NA SVRHU:**

- Kontrakcijske dilatacije
- Izolacijske dilatacije
- Konstrukcijske dilatacije

### **PREMA NAČINU IZVEDBE:**

- Utisnute dilatacije
- Piljene dilatacije
- Dilatacije s moždanicama ili trnovima



# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## DILATACIJE

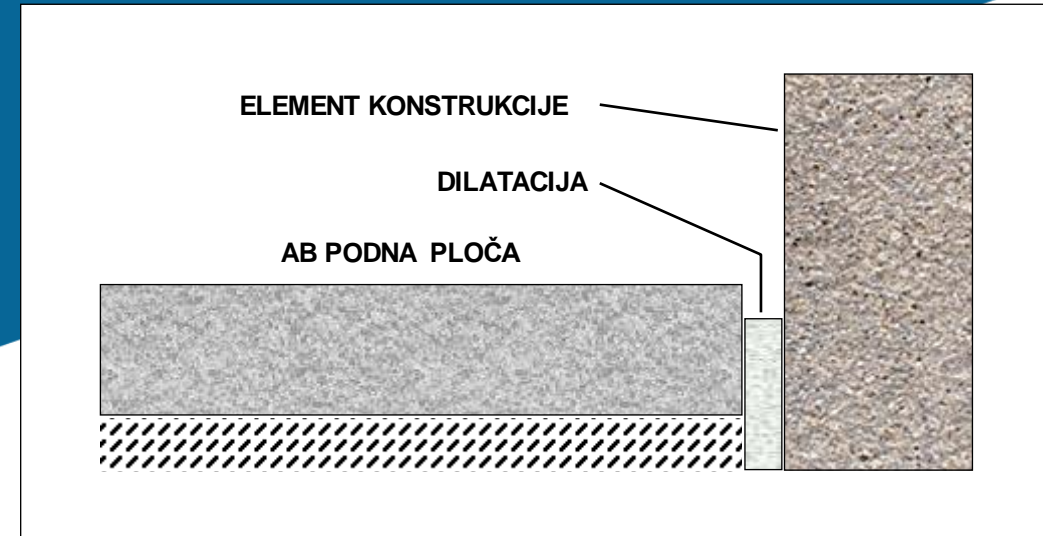


## KONTRAKCIJSKE DILATACIJE

- unaprijed određena oslabljenja u ploči: dozvoljavaju se volumne deformacije betona bez stvaranja razornih sila unutar ploče, osiguravaju (u teoriji) pravilno pucanje betona

# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## DILATACIJE



### IZOLACIJSKE DILATACIJE

- odvajaju ili izoliraju ploču od drugih elemenata konstrukcije (stupova, zidova, i sl.)
- dozvoljavaju pomake ploče
- pomažu minimizirati pucanja uzrokovana spriječenim pomacima



# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## DILATACIJE

### KONSTRUKCIJSKE DILATACIJE

- prekidi na kraju radnog dana ili određene faze radova
- važna je kvaliteta izvedbe dilatacije i nastavka betoniranja





# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## DILATACIJE

### UTISNUTE DILATACIJE

- oblikovani limeni profili (ili drvene gredice) prethodno postavljeni ili utisnuti u svježi beton
- tanki sloj betona preko profila je često mjesto oštećenja





# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## DILATACIJE

### PILJENE DILATACIJE

- jeftinija varijanta
- dubina ovisi o debljini ploče (1/4 debljine)
- pile se kada beton dosegne potrebnu čvrstoću (što ranije)

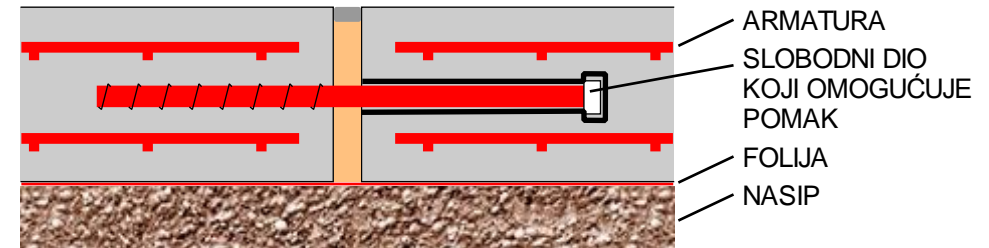


# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## DILATACIJE



### IZVEDBA DILATACIJE S MOŽDANICIMA



### DILATACIJE S MOŽDANICIMA ILI TRNOVIMA

- postavljaju se horizontalno i međusobno paralelno na propisanim razmacima (cca 30 cm,  $\varnothing$  20 mm)
- imaju “rukav” koji omogućuje pomake, opterećenje se prenosi kroz moždanik



# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## DILATACIJE



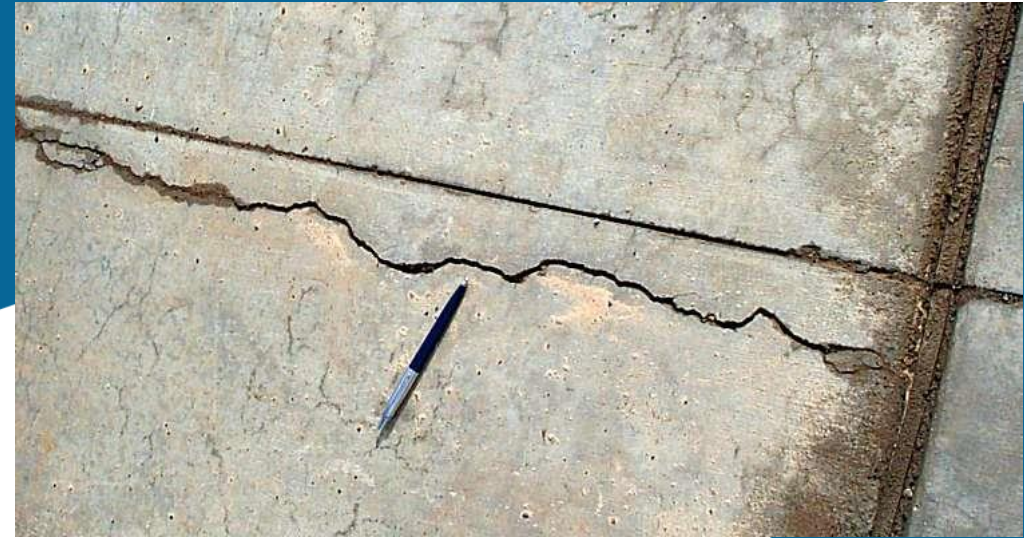
### **BRTVLJENJE DILATACIJA**

- vruća sredstva (obično bitumen)
- hladna sredstva – dvokomponentni polisulfidni mix, smola i zaštitno sredstvo
- elastomerna sredstva – moraju se utisnuti u očišćenu i navlaženu dilataciju
- često i lako se oštećuju



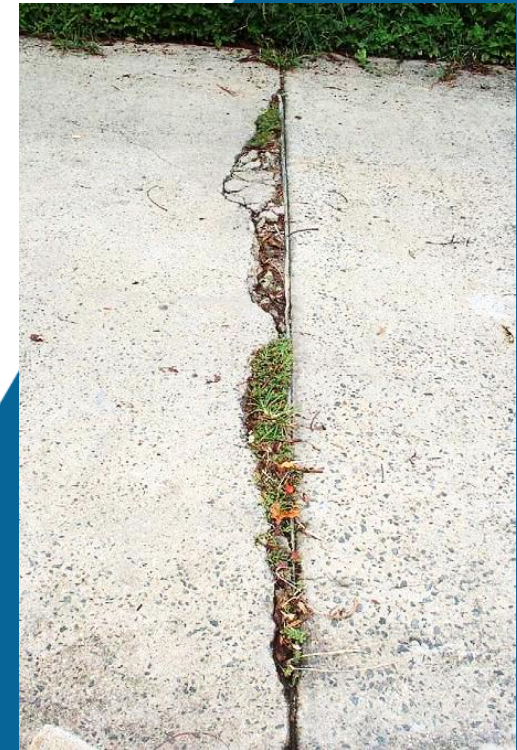
# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

## DILATACIJE



### PROBLEMI S DILATACIJAMA

- Zahtijevaju redovito održavanje (zaštitu), u suprotnom dolazi do trošenja materijala oko dilatacija zbog vanjskih utjecaja ili unutarnjih sila naprezanja
- Moguće nekontrolirano pucanje betona i/ili završnog sloja usprkos izvedenim dilatacijama





# Karakteristike / problemi AB podnih ploča

DILATACIJE

**PROBLEMI:**

**Skupa postava i  
sanacija**

**Velik broj trajnih fuga  
(na svakih 16 – 32 m<sup>2</sup>)**

**Potrebno redovito  
održavanje**

**Nepredvidiva i nepravilna  
pucanja betona i završnog sloja**

**RJEŠENJE:**



DURANTE

# SUSTAV INICIJATORA NAPUKNUĆA BETONA – INB 06

PATENTIRANI SUSTAV ZA IZRADU ARMIRANO  
BETONSKE PODNE PLOČE **BEZ DILATACIJA**

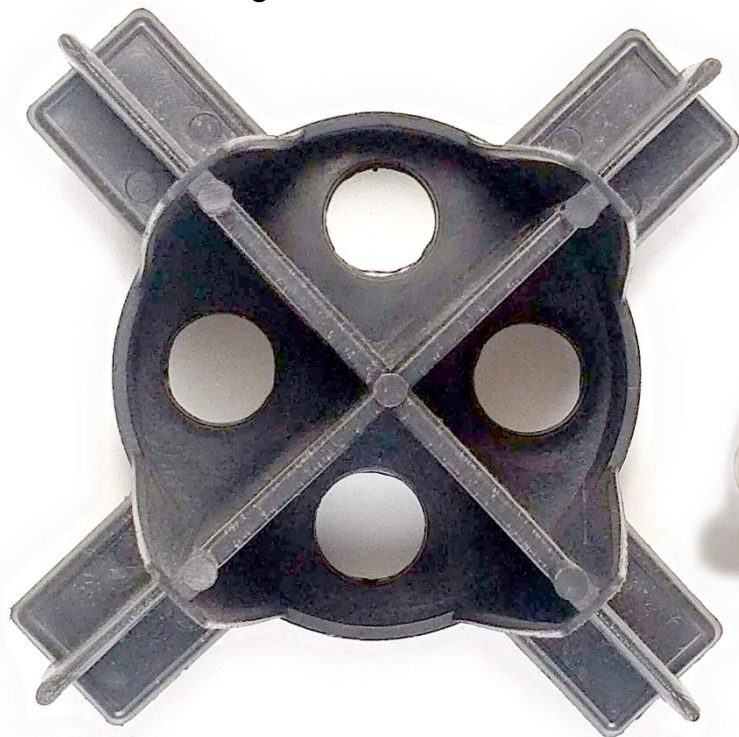
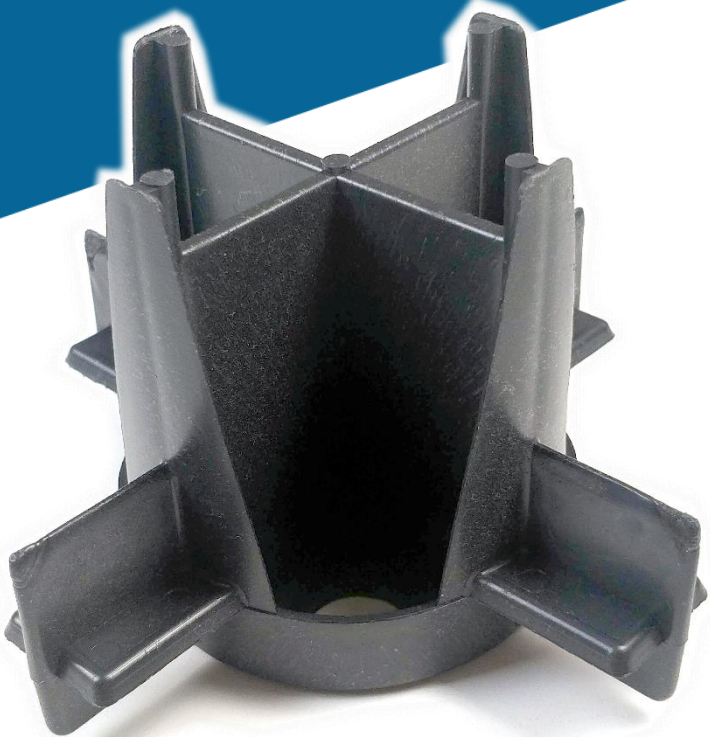


Vlasnik patenta:  
Joint Free Slabs Pty Ltd  
1/20 Wilmette Place  
Mona Vale NSW 2103 Australia  
[www.jointfreeslabs.com](http://www.jointfreeslabs.com)

# SUSTAV INICIJATORA NAPUKNUĆA BETONA

## INB 06

### ELEMENTI



- Plastična spojnica



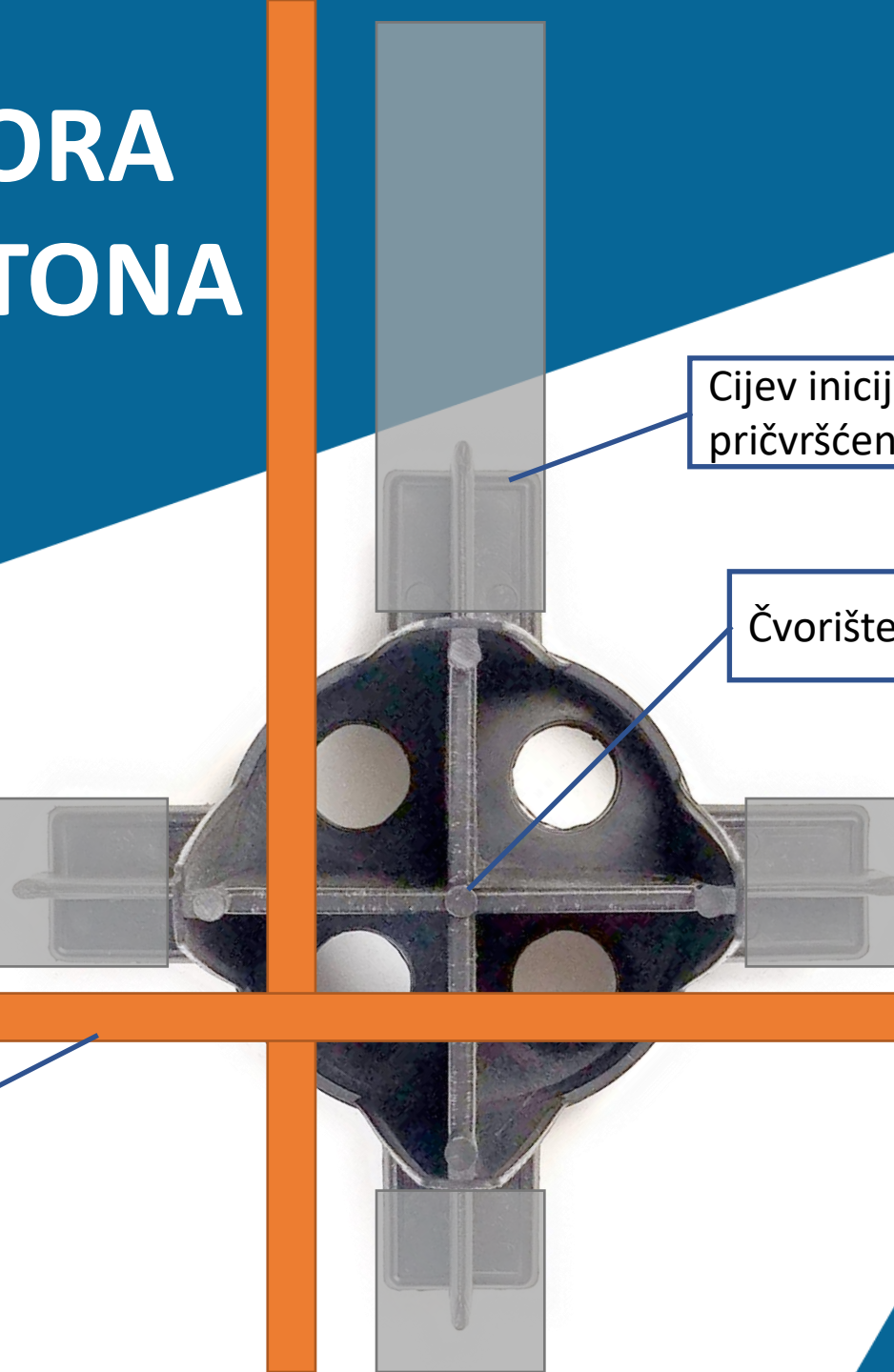
- Plastična cijev



DURANTE

# SUSTAV INICIJATORA NAPUKNUĆA BETONA INB 06

## ELEMENTI



Cijev inicijatora  
pričvršćena na spojnicu

Čvorište spojnice

Armatura mreža



DURANTE



# SUSTAV INICIJATORA NAPUKNUĆA BETONA

## INB 06

### ELEMENTI



DURANTE

- Spojnica ujedno služi kao distancer za pravilno pozicioniranje armature mreže po visini presjeka ploče

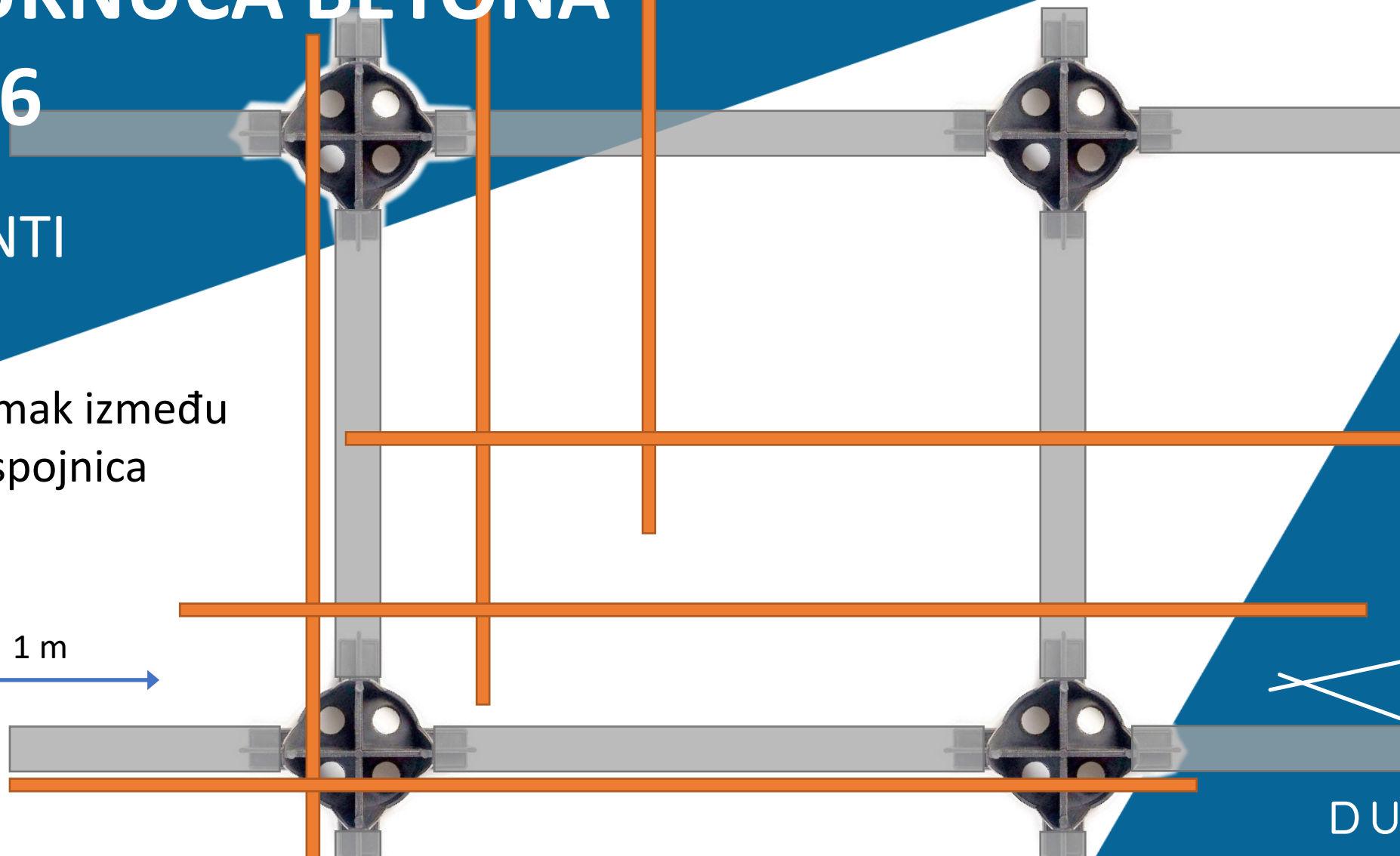
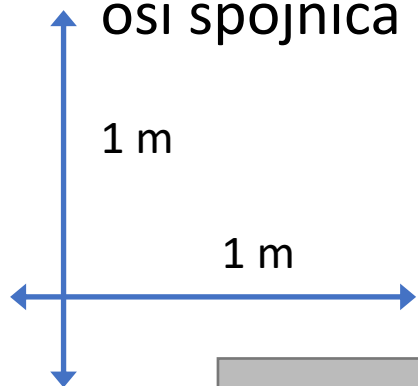
# SUSTAV INICIJATORA NAPUKNUĆA BETONA INB 06

ELEMENTI

Razmak između  
osi spojnica

1 m

1 m



DURANTE

# SUSTAV INICIJATORA NAPUKNUĆA BETONA INB 06

## PREDNOSTI

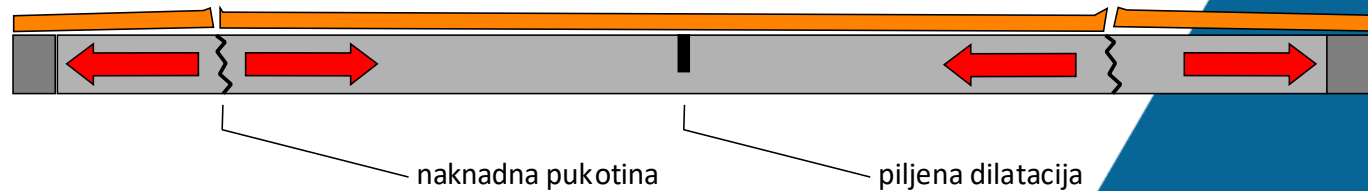
### SUSTAV INB 06

- horizontalne sile pravilno se raspodjeljuju po cijeloj površini ploče u segmentima veličine 1 m<sup>2</sup>
- iniciranje pravilnih kontroliranih mikropukotina (do 0,2 mm) iznad mreže INB 06, čime se umanjuju i pravilno raspoređuju sile unutar betona, što povećava uporabivost i trajnost ploče



### KLASIČNA PLOČA S DILATACIJAMA

- završni sloj i beton su izloženi su djelovanju sila zbog koncentracije naprezanja koja se povećavaju s povećanjem razmaka između dilatacija, što dovodi do nekontroliranog pucanja betona i završnog sloja



DURANTE

# SUSTAV INICIJATORA NAPUKNUĆA BETONA INB 06

## PREDNOSTI

- Nema posla s ugradnjom dilatacijskih elemenata ili naknadnim rezanjem dilatacija, lako i brzo pozicioniranje armaturne mreže
- Jednostavna ugradnja – dva radnika u jednome danu mogu postaviti sustav na površini od oko 1.300 m<sup>2</sup>
- Ploča bez dilatacija, neograničene površine
- Nastajanje mikropukotina na unaprijed određenim mjestima, nema opasnosti od naknadnog nekontroliranog pucanja betona ili završnog sloja
- Nema potrebe za redovitim održavanjem dilatacija tijekom životnog vijeka ploče
- Jeftinija izvedba, manji utrošak materijala (armaturnog željeza i betona), zbog manje potrebne debljine ploče (do 15 cm) za iste vrijednosti opterećenja
- **Sustav se po licenci proizvodi u Hrvatskoj, od recikliranog plastičnog materijala**



DURANTE



# SUSTAV INICIJATORA NAPUKNUĆA BETONA INB 06

NEDOSTACI

- Nema nedostataka!



DURANTE

# SUSTAV INICIJATORA NAPUKNUĆA BETONA INB 06

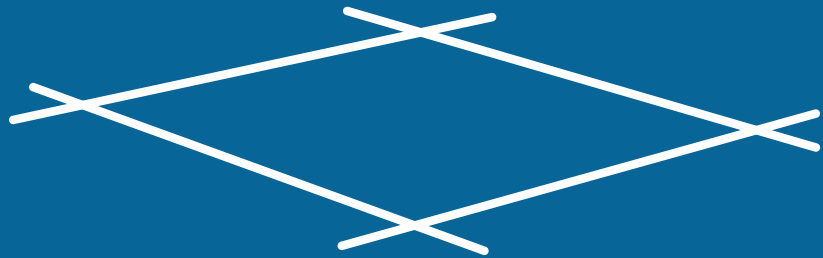
## ZADOVOLJNI KUPCI

Radni platoi • Autopraonice •  
Pretovarne rampe • Prilazni putovi •  
Platoi za otpad • Skladišta • Nogostupi  
• Temeljne ploče • Poligoni za rolanje i  
skejt • Reciklažna dvorišta ...

Fero papir – Karlovac • Kvibo – Tržič (Slovenija) • Pičman – Kranj  
(Slovenija) • Brezje – Novo Mesto (Slovenija) • Kema – Puconci  
(Slovenija) • Carina – Zagreb • Vila Regelin – Korčula • CIOS –  
Šibenik, Karlovac • Frisko – Orešje • Občina Domžale – Domžale  
(Slovenija) • CIAL – Sisak • BIDD – Čehi • Luxar – Zaprešić •  
Končar – Zagreb • Depos – Sisak • Grad Velika Gorica – Velika  
Gorica...



DURANTE



DURANTE

Durante j.d.o.o.  
HR-10040 Zagreb, Hrvatska  
Idrijska 53



HRVATSKI  
SAVJET ZA  
ZELENU  
GRADNJU

CROATIA GREEN BUILDING COUNCIL

Ponosni član:

climate - energy - mobility

**POSTOJE SAMO DVIJE VRSTE BETONA: ONAJ KOJI JE  
VEĆ PUKNUO I ONAJ KOJI SAMO ŠTO NIJE PUKNUO.**

**SURAĐUJTE S BETONOM, NE SUSPREŽITE GA!  
BETON ĆE UVIJEK PRONAĆI PUT DA  
OSLOBODI SVOJE SILE!**



Tel. +385 91 531 7991

Tel. +385 91 2540 845

durantem2@yahoo.com

<http://durante.biz>



GBC konferencija:

# Kako postići ugljičnu neutralnost u životnom vijeku zgrade?

4.4.2023.





# Održiva tehnologija gradnje AB podne ploče i primjena biotehnologije za poboljšanje IAQ

Marko Ružić, dipl. ing. biologije-ekologije, Tempus savjetovanje / Durante j.d.o.o.

Koen De Koster, BioOrg int. - Metatecta nv, Belgija



# Problem: klimatske promjene

- **Uzroci:** emisije stakleničkih plinova koji zadržavaju toplinsku energiju sunca u Zemljinoj atmosferi
- Dokazano je da su povećane emisije tijekom 20. i 21. stoljeća **posljedica ljudskih aktivnosti**, inače je prirodno efekt staklenika uzrokovan vulkanskom aktivnošću i razlikama u aktivnosti sunca
- Ljudske emisije potječu iz različitih izvora – npr. **promet – 27 %**, **proizvodnja energije** (toplinske i električne) **iz fosilnih goriva – 35 %**, **poljoprivreda i šumarstvo 18,4 %**, proizvodnja dobara i pružanje usluga, obavljanje radova

# Utjecaj gradnje na emisije CO<sub>2</sub>

- Beton je **treći po redu** najveći svjetski zagađivač atmosfere emisijama ugljičnog dioksida, nakon Kine i SAD-a
- Cement je **najkorišteniji materijal na svijetu**, svake sekunde ga se u svijetu iskoristi oko 150 tona, godišnje oko 14 milijardi m<sup>3</sup> izlivenog betona
- Sama proizvodnja cementa čini **7 % emisija CO<sub>2</sub>** na godišnjoj razini
- Cement se proizvodi pečenjem lapora i vapnenca, pritom se za 1 t cementa emitira i oko 1 t CO<sub>2</sub>
- **Cilj: racionalizacija količine betona u gradnji**

# Kako smanjiti emisije u sektoru graditeljstva

- Racionalizacija potrošnje svih materijala u graditeljstvu
- Korištenje materijala, proizvoda i tehnologija koje osiguravaju smanjenje potrošnje materijala i energije pri građenju
- **Važno je početi već u fazi izrade tehničke dokumentacije** jer se tako osigurava provedba mjera kroz čitav ciklus gradnje i korištenja objekta
- Korištenje recikliranih materijala najčešće pridonosi smanjenju potrošnje energije u cijelom ciklusu proizvodnje i ugradnje materijala
- **Koristiti tehnologije koje osiguravaju manji utrošak materijala i manji utrošak energije tijekom životnog vijeka građevine**



# Primjer: tehnologija gradnje AB podne ploče

- **Armirano betonska podna ploča** je jedan od bitnih dijelova projekta kod gradnje hala – skladišta, farmi, proizvodnih objekata te različitih manipulativnih i skladišnih platoa na otvorenom, npr. u logističkim centrima, skladištima na otvorenom, objektima za gospodarenje otpadom itd.
- **AB podna ploča** nije konstruktivni niti nosivi element građevine, već podnosi površinska opterećenja uzrokovana korištenjem – prolaz teških vozila, skladištenje teških materijala, a opterećenje se prenosi na podlogu
- **Potencijal za racionalizaciju potrošnje betona i armature te manju potrošnju energije u uporabnom vijeku građevine**

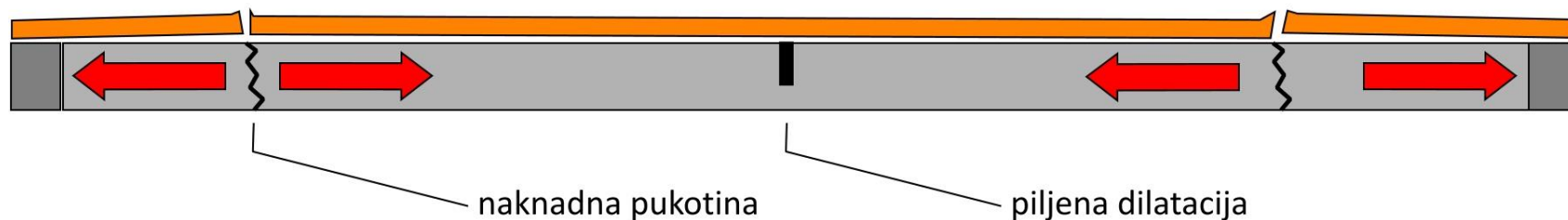
# Tehnologija inicijatora napuknuća betona

- Sustav kontroliranog i pravilnog samo-napuknuća betona korištenjem mreže plastičnih cijevi i spojnice u rasteru 1 m × 1 m koja se postavlja na pripremljeni tampon ili nosivu konstrukciju, pozicionira i učvršćuje armaturu, na što se onda izlijeva beton u debljini od 11 cm do najviše 15 cm koji stezanjem dobiva pravilne mikropukotine širine do 0,3 mm (dilatacije) s donje strane betonske ploče, čime se prekidaju sile u betonu te se time sprječava njegov „rad“ pod utjecajem promjena temperature

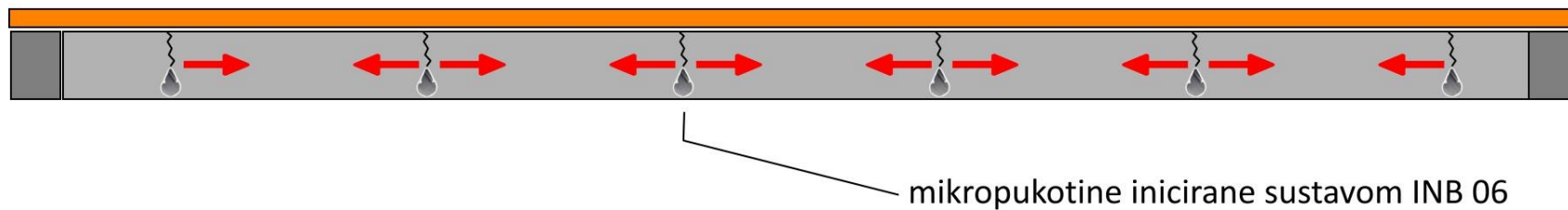


# Princip djelovanja

Bez sustava INB 06:



Uz primjenu sustava INB 06:



# Tehnologija inicijatora napuknuća betona

- Danas se često koriste podne ploče armirane vlaknima (čeličnim ili plastičnim), koje se zbog nosivosti moraju projektirati u debljinama od 20 do 25 cm i na kritičnim mjestima armiraju se standardnim čeličnim armaturama, a potrebno ih je dilatirati
- Tehnologija inicijatora napuknuća betona omogućuje smanjenje količine betona do 50 %, uz iste statičke karakteristike nosivosti ploče
- Za investitora do 20 % manji trošak gradnje, nema nikakvog održavanja tijekom životnog vijeka građevine





# Prednosti

- Nema dilatacija – nema održavanja tijekom radnog vijeka građevine
- Brža gradnja – jednostavno postavljanje armature, bez vezivanja
- Nema nepredviđenih naknadnih pukotina
- Mala debljina ploče, velika ušteda na količini materijala – emisijama CO<sub>2</sub>
- Jednostavna ugradnja podnog grijanja, manja potrošnja energije
- Sustav se proizvodi u Zagrebu, od reciklirane plastike

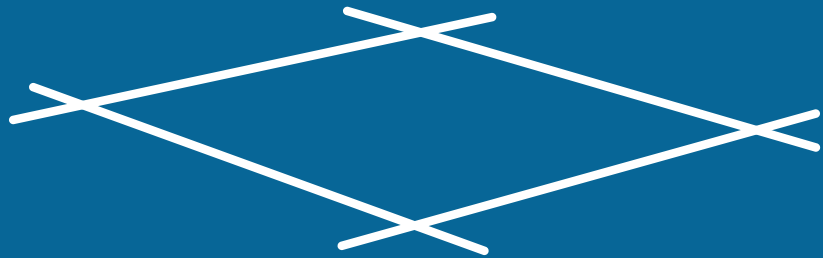
# Primjeri – reference

- Skladišta na otvorenom, reciklažna dvorišta
- Logistički centri
- Sportski tereni, parkirališta i kolni prilazi
- Industrijski podovi u halama (proizvodnim, skladišnim)
- Poljoprivredni objekti
  - staklenici, plastenici, peradarnici, objekti za uzgoj stoke
- Više od 100.000 m<sup>2</sup> isporučeno u regiji

# Tipičan primjer – peradarnik – prednosti

- Jednostavna instalacija podnog grijanja
- Mala debljina ploče štedi energiju
- Nema dilatacija u kojima bi se zadržavale štetne bakterije, lako se i brzo čisti
- Amonijak brže hlapi iz stelje
- Dodatna 1 – 2 uzgojna ciklusa godišnje zbog bržeg prirasta
- Sve zajedno značajno pridonosi smanjenju emisija stakleničkih plinova





Durante j.d.o.o.  
HR-10040 Zagreb, Hrvatska  
Idrijska 53

DURANTE



HRVATSKI  
SAVJET ZA  
ZELENU  
GRADNJU

CROATIA GREEN BUILDING COUNCIL

climate - energy - mobility

Ponosni član:



### Tempus savjetovanje

obrt za usluge poslovnog savjetovanja  
vl. **Marko Ružić**, dipl. ing. biologije-ekologije

Tel. +385 91 2540 845 E-pošta: [tempus.savjetovanje@gmail.com](mailto:tempus.savjetovanje@gmail.com)

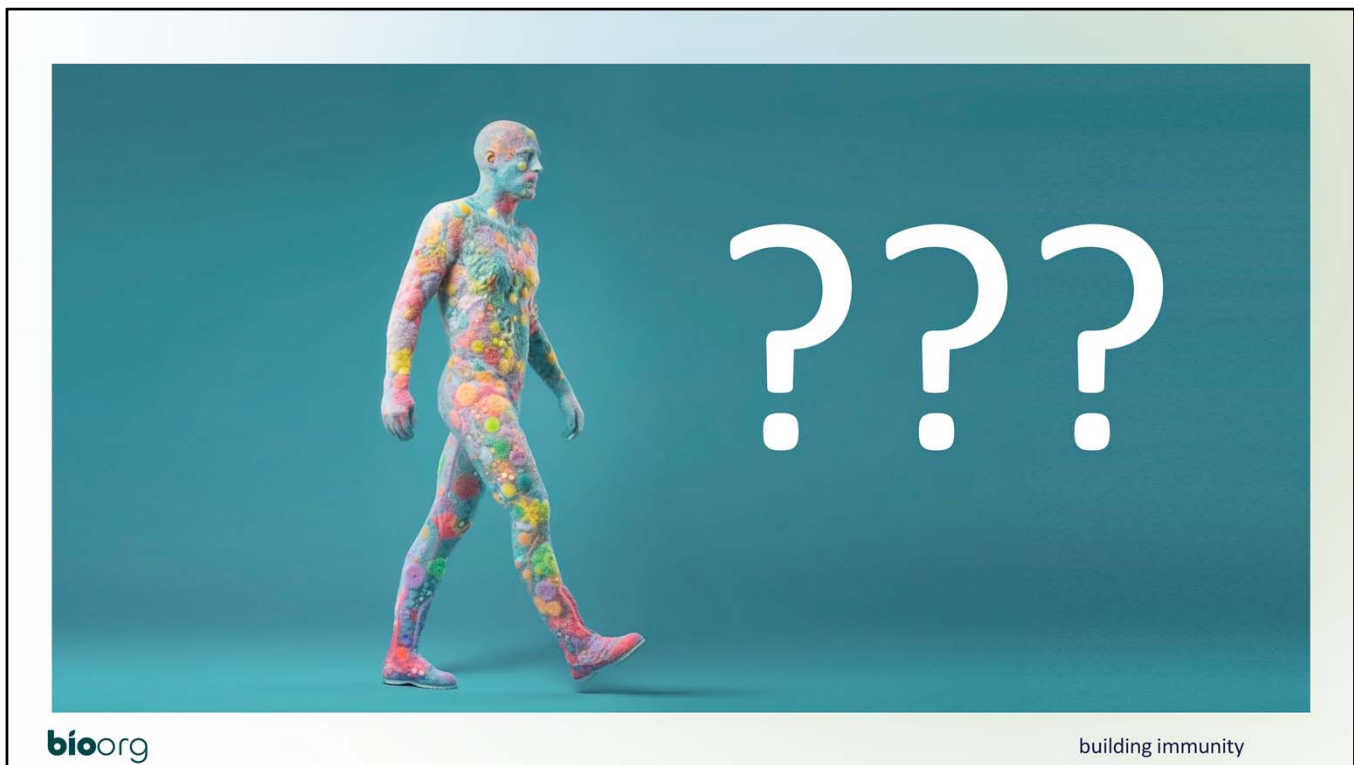
Tel. +385 91 531 7991  
[durante2@yahoo.com](mailto:durante2@yahoo.com)  
<http://durante.biz>





Moje ime je Koen De Koster, osnivač sam vjerojatno najbolje biotehnoške tvrtke u Belgiji, vjerojatno i na svijetu: BioOrg.

Sretan sam što sam ovdje, da mogu s vama podijeliti što je BioOrg. Za početak bih vam postavio jedno pitanje:




Tko je od vas u ovom trenutku svjestan milijardi bakterija u svome tijelu, dok...  
... probavljaju vaš ručak ... bore se protiv virusa ...  
uništavaju stanice raka, a ujedno određuju kako se osjećate  
i kako razmišljate?

Itko? Tko na to uopće NIJE mislio. molim vas podignite ruke! Vjerojatno nitko....

Bakterije na i u vašem tijelu baš toliko su važne, ali nitko od nas ne razmišlja o tome... To je zato što je to autonoman sustav. Baš kao i disanje. To se događa nesvjesno i nenamjerno.

Složeni ekosustav mikroorganizama u našem tijelu u izravnoj je vezi s našim imunitetom.



Naša su tijela svemirski  
brodovi kojima upravljaju  
milijarde drugih bića!

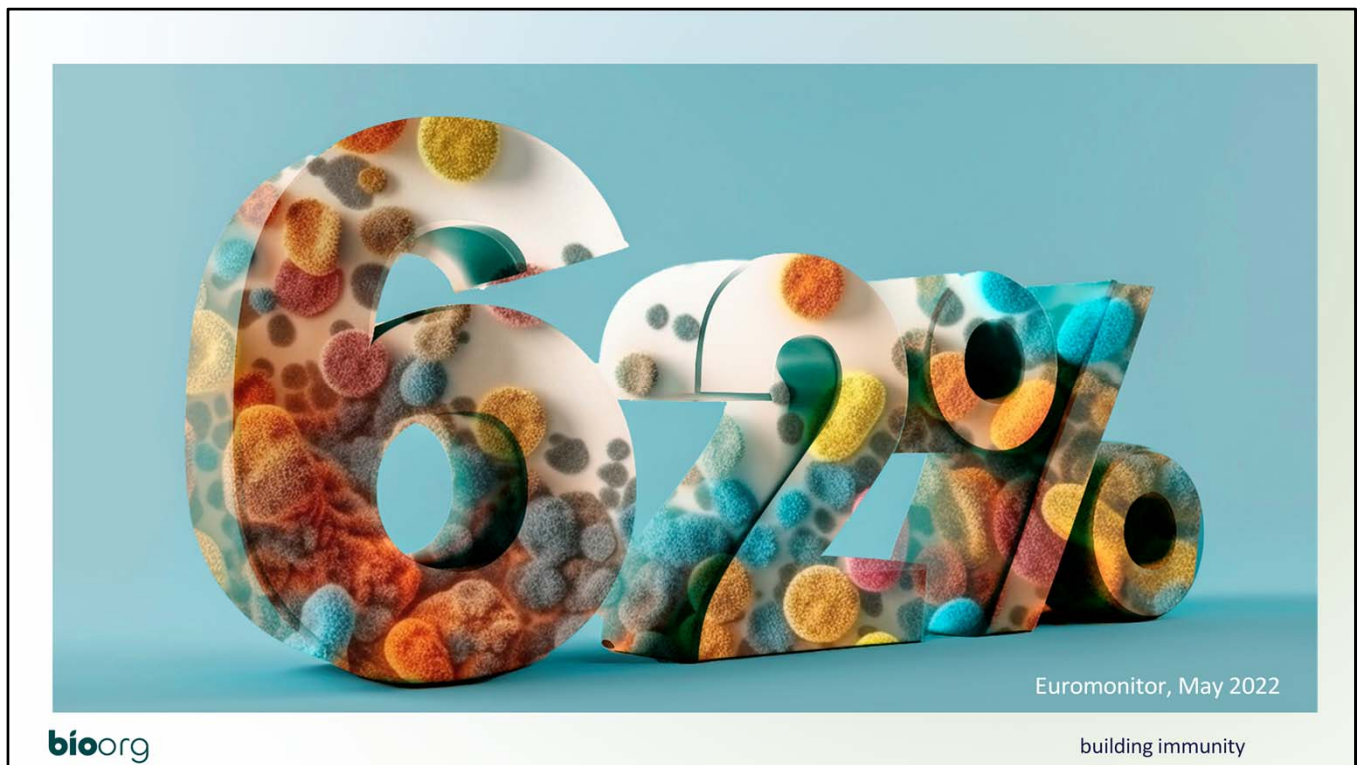
bio.org

building immunity

Žao mi je što ovdje ulazim u egzistencijalnu raspravu, ali: vi niste sami... vi čak niste samo vi....

**Vi ste svemirski brod kojim upravljaju milijarde drugih stvorenja ;-)**

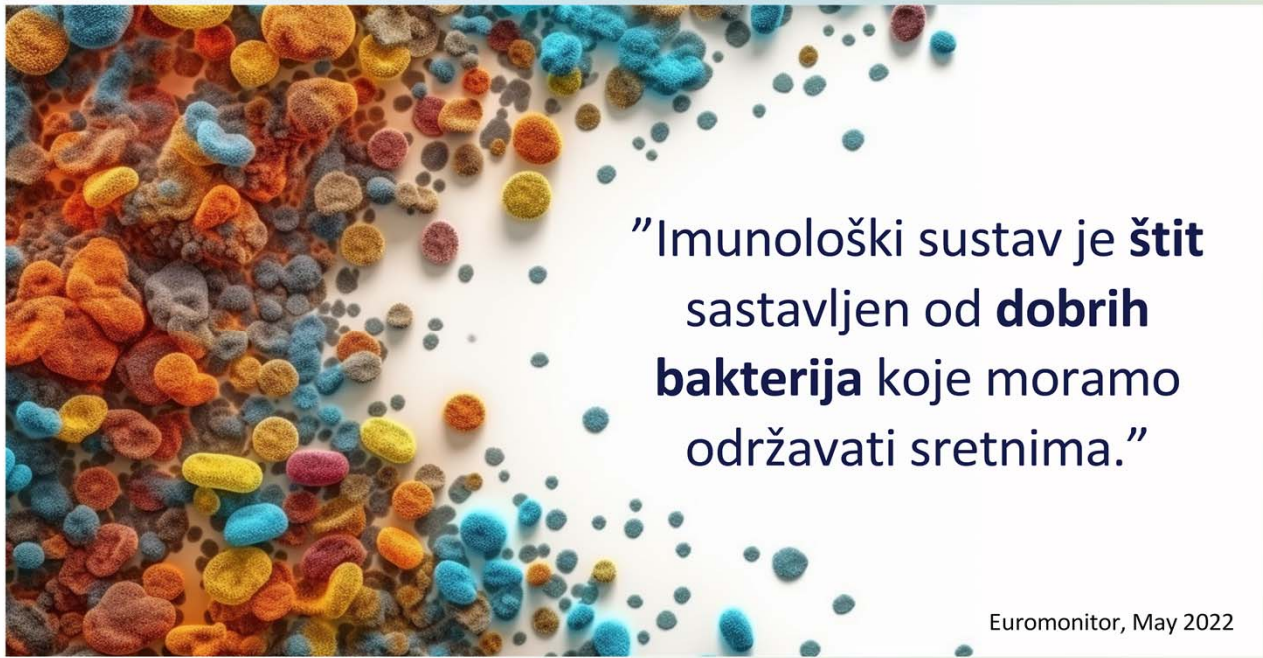
Dobra stvar je da – iako naš imunološki sustav radi nesvjesno – raste svijest o tome koliko je naš imunološki sustav važna prednost. Osobito sada, nakon pandemije.



Prema studiji Euromonitora iz svibnja 2022., 62 %  
Europljana definira zdravlje kao otporan imunološki sustav.

Dakle, zdravlje nije 'odsutnost bolesti', nije 'lijek', to je  
stanje ravnoteže.





”Imunološki sustav je **štit**  
sastavljen od **dobrih**  
**bakterija** koje moramo  
održavati sretnima.”

Euromonitor, May 2022

**bio**org

building immunity

Imunološki sustav obrambeni je štit napravljen od  
'dobrih bakterija' koje bismo trebali održavati sretnima.



bio.org

building immunity

Sada, kada govorimo o imunološkom sustavu, je li on ograničen samo na naše fizičko tijelo? Ili se možemo pozabaviti i okolišem u kojem živimo?

Što je s našim zgradama? Prostoru u kojima živimo, u kojima radimo, uživamo?



bio.org

building immunity

Zgrade u kojima se okupljamo, stotine ljudi dnevno?  
Možda tisuće ljudi?  
Imaju li i zgrade mikrobiom?



bio.org

building immunity

Odgovor je DA!

A loša stvar je to što mu je zdravlje uglavnom loše...

Bez obzira koliko izvana bila otmjena zgrada, iznutra bi mogla biti potpuno bolesna.

Zbog isparenja koja izlaze iz novog namještaja, nehigijenski očišćenih podnih obloga i iritirajućih sredstava za čišćenje, benzena, policikličkih aromatskih ugljikovodika, alergena, čestica prašine, ...





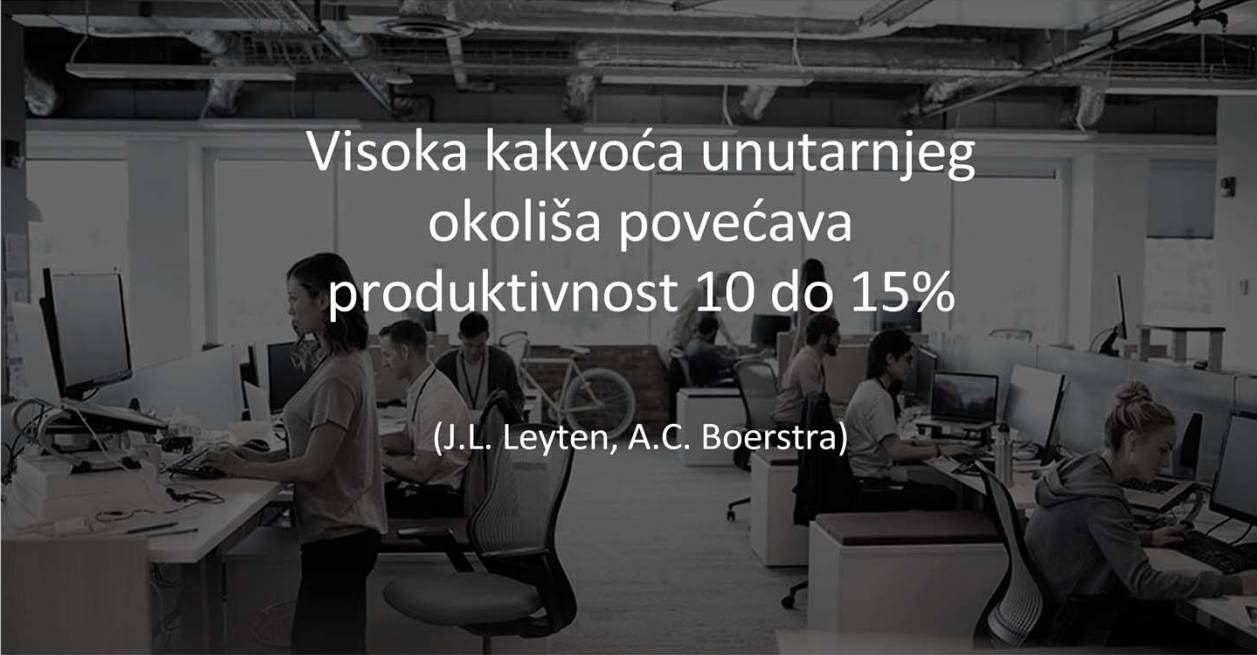
Kakvoća unutarnjeg zraka  
često je i 2 do 5 puta gora  
nego vanjska uz neku  
autocestu.

(US Environmental Protection Agency)

bio.org

building immunity

Kakvoća zraka u zatvorenim prostorima često je 2 do 5 puta gora nego vani uz autocestu.



Visoka kakvoća unutarnjeg  
okoliša povećava  
produktivnost 10 do 15%

(J.L. Leyten, A.C. Boerstra)

bio.org

building immunity

Ispostavilo se da dobra opća kvaliteta okoliša povećava produktivnost na poslu za 10 – 15 % i smanjuje izostanke s posla zbog bolesti za 2,5 posto.

Najutjecajniji pojedinačni čimbenik je odsutnost izvora onečišćenja zraka, što povećava produktivnost za 3 – 7 % i smanjuje izostanak s posla zbog bolesti za 1,5 postotnih bodova.

(J.L. Leyten, A.C. Boerstra)

Glavni razlog je nedostatak svijesti i vidljivosti ovih problema.



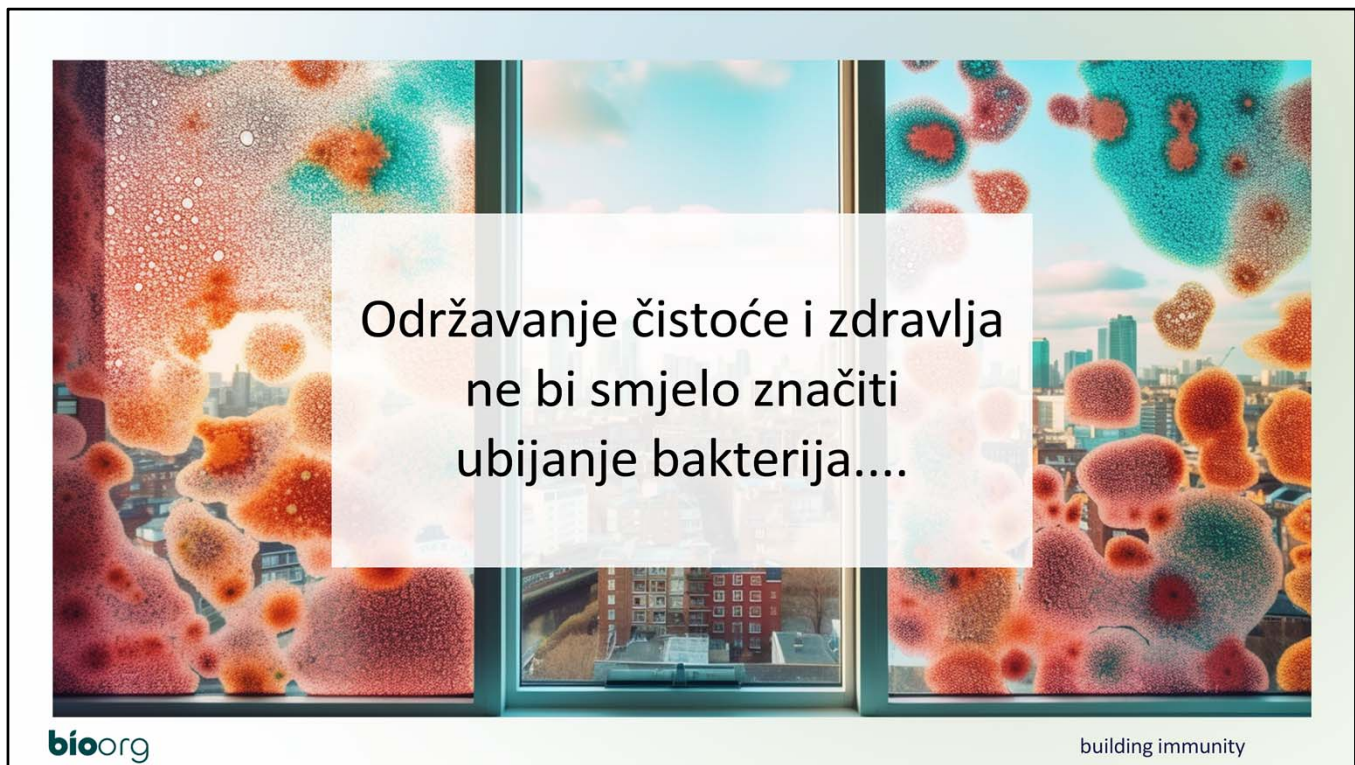
bio.org

building immunity

Razlog tome je naša kultura.

Početak šezdesetih, u vrijeme SOAP opera reklame su nam govorele da trebamo čistiti grubim, otrovnim proizvodima kako bismo ubili bakterije.

Nažalost, to govore i danas. A način na koji čistimo još uvijek ima iste temelje. Čisto u toj kulturi znači „sterilne” prostore...



Ali kako bismo održali imunološki sustav zgrade i naš imunološki sustav zdravim, trebali bismo razmišljati o zdravijem čišćenju i čistoći u životu. Ne bismo trebali ubijati bakterije.





bio.org

building immunity

**Trebali bismo uzgajati dobre i korisne bakterije,  
promatrati ih, maziti ih, a posebno ... hraniti ih!**



Prije više od 15 godina, Koen De Koster i Philip Willocx odabrali su 11 različitih vrsta roda *Bacillus* koje tvore stado prijateljskih bakterija koje mogu formirati Biofilar na svim površinama u zatvorenom prostoru. Ovih 11 vrsta prirodne su šumske bakterije, testirane genetskim sekvenciranjem na sigurnost i sposobnost da nam pomognu u zatvorenim prostorima. Biofilar vaše zgrade sastojat će se tako od šumskog mikrobioma.



Ove mikroorganizme smatramo našim super herojima, naših 11 superheroja! Pomažu nam pri disanju, oslobađaju prostore od prašine, proždiru VOC (hlapljive organske spojeve) i PM (fine čestice), uklanjaju neugodne mirise i alergene...





Svaka zgrada može  
imati živući i zdrav  
imunološki sustav

U tri jednostavna koraka...

bioorg

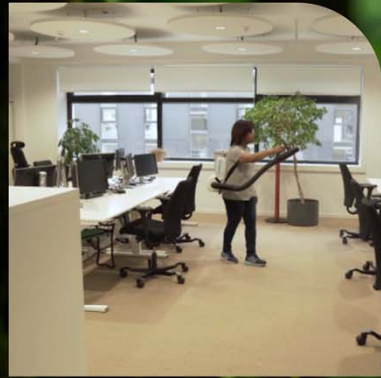
building immunity

To je razlog zašto mi u BioOrgu želimo svakoj zgradi pružiti živ i zdrav imunološki sustav dobrih bakterija.

Nudimo joj mikrobne zajednice koje funkcioniraju kao živi biofiltrar unutar zgrade.

Ovako to radimo u tri jednostavna koraka:





1. Uspostava Biofiltra  
uslugom Spray & Go



2. Održavanje Biofiltra kroz  
HVAC sustav i automatiku



3. Kompatibilan  
program čišćenja

**bio**org

building immunity

Ali kako ih možete unijeti? Zvuči kao vrlo čudna i komplicirana ideja. Pa ipak, nakon više od 10 godina iskustva, otkrili smo 3 načina, lukavo kombinirana, za uspješno postizanje ove misije...



Federal ministry of Justice BRUSSELS



EUROCONTROL BRUSSELS



Flemish Government Public buildings - BELGIUM



Province of Antwerp HQ - ANTWERP



KBC Bank - BRUSSELS & BELGIUM



COLRUYT GROUP BELGIUM - LUXEMBOURG

bio.org

building immunity

Tijekom proteklih mjeseci i godina stvorili smo imunološki sustav u ovom nizu impresivnih zgrada u EU.

Od zgrade Berlaymont (Europska komisija) preko javnih zgrada flamanske vlade, trgovačkog lanca Colruyt do KBC banke u Bruxellesu, ... jedna po jedna, organizacije koje razumiju da imunološki sustav u zgradi, zaštita vlastitih radnika nije samo luksuz, već ključ za uspješnu zajednicu.

**Učinkovitije**  
Zahvaljujući BioOrgu, možete očistiti puno više u znatno manje vremena. Rjeđe treba uklanjati nakupljenu prašinu.

- 100 % proaktivno
- manje prašine i PM

**Povoljnije**  
Tvrtnke koje koriste BioOrg čiste brže i rjeđe. Na taj se način može znatno uštedjeti na troškovima poslovanja.

- Do 30 % brže čišćenje
- Do 50 % manje čišćenja

**Zdravije**  
BioOrg je potpuno organskog podrijetla: naši sprejevi sadrže dobre bakterije koje uklanjaju finu prašinu i onečišćenje iz svih prostorija

- 100 % organsko
- manje prašine i PM

**bioorg** building immunity

Ovdje vidite zašto ove supermoćne bakterije mogu pomoći u stvaranju imuniteta u vašoj zgradi: stalno pročišćavanje zraka u zatvorenom prostoru jedan je od glavnih rezultata. Ali također će vaš proces održavanja zgrade biti olakšan: manje nakupljanja prašine, manje organskih mikrozagađivača posvuda, stoga manje napora za održavanje i čišćenje koje treba planirati i izvršiti.

# Want to create your own building immunity?

*"See for yourself and discover the difference between poor air and rich air."*



Koen De Koster

Founder BioOrg Int.

kdekoster@bioorg.eu

**bio**org

building immunity

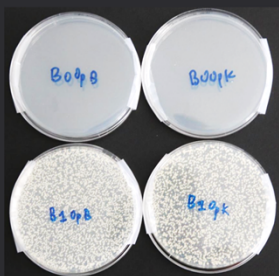
Želite li izgraditi imunitet u vašoj zgradi? Kontaktirajte nas i otkrijte kako vam možemo pomoći da osjetite razliku između lošeg zraka i zraka bogatog bioraznolikošću u vašem okolišu.

Zemlja pripada živima! SADA DOSTUPNO I U ADRIA području!



# Želite li stvoriti imunitet u vlastitoj zgradi?

*"Provjerite sami i osjetite razliku između lošeg zraka i zraka bogatog bioraznolikošću."*



**Marko Ružić**, dipl. ing. biologije-ekologije  
Tempus savjetovanje, obrt za usluge i trgovinu  
[tempus.savjetovanje@gmail.com](mailto:tempus.savjetovanje@gmail.com)

**Marko Jelušić**  
Durante j.d.o.o.  
[durante2@yahoo.com](mailto:durante2@yahoo.com)



**bio**org

building immunity

**Hvala na pažnji!**



**bio**org

building immunity