



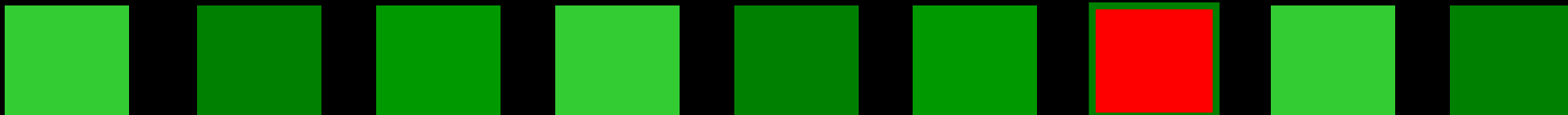
EKO-INDUSTRIJSKI PARKOVI

KONCEPT – PREDNOSTI – KORISTI - IZAZOVI

dr Srdjan Glisovic, dipl. ing.

Univerzitet u Nišu

srdjan.glisovic@znrfak.ni.ac.rs



Eko-industrijski parkovi – koncept budućnosti

“industrijski park” – industrijska oblast ili kompleks sa objedinjenim upravljanjem u svrhu postizanja poslovnog uspeha

“eko-industrijski park” (EIP) – naglasak je na ekološkom obziru, ograničenju emisija, efluenata i otpada na trajno održiv način

planiranje EIP - komplementarno tradicionalnim razvojnim principima



INDUSTRIJSKA EKOLOGIJA
dr Srđan Glišović, red. prof.
srdjan.glisovic@znrfak.ni.ac.rs

Univerzitet u Nišu



EIPs
su zasnovani na:

KONCEPTU ČISTIJE PROIZVODNJE

INDUSTRIJSKOJ EKOLOGIJI

**EKOLOŠKI PODOBNOM URBANOM
PLANIRANJU I “ZELENOJ” ARHITEKTURI**

**ODRŽIVOJ PROIZVODNJI I
POTROŠNJI**

*Međusobno
povezani
koncepti*

Univerzitet u Nišu



INDUSTRIJSKA EKOLOGIJA
dr Srđan Glišović, red. prof.
srdjan.glisovic@znrfak.ni.ac.rs



INDUSTRIJSKA EKOLOGIJA
dr Srđan Glišović, red. prof.
srdjan.glisovic@znrfak.ni.ac.rs

3 osnovne kategorije eko-industrijskih projekata:

Eko-industrijski park – zajednica preduzeća na određenoj lokaciji koja funkcioniše kao celina za unapređenje stanja u ekonomiji, životnoj sredini i društvenim odnosima.

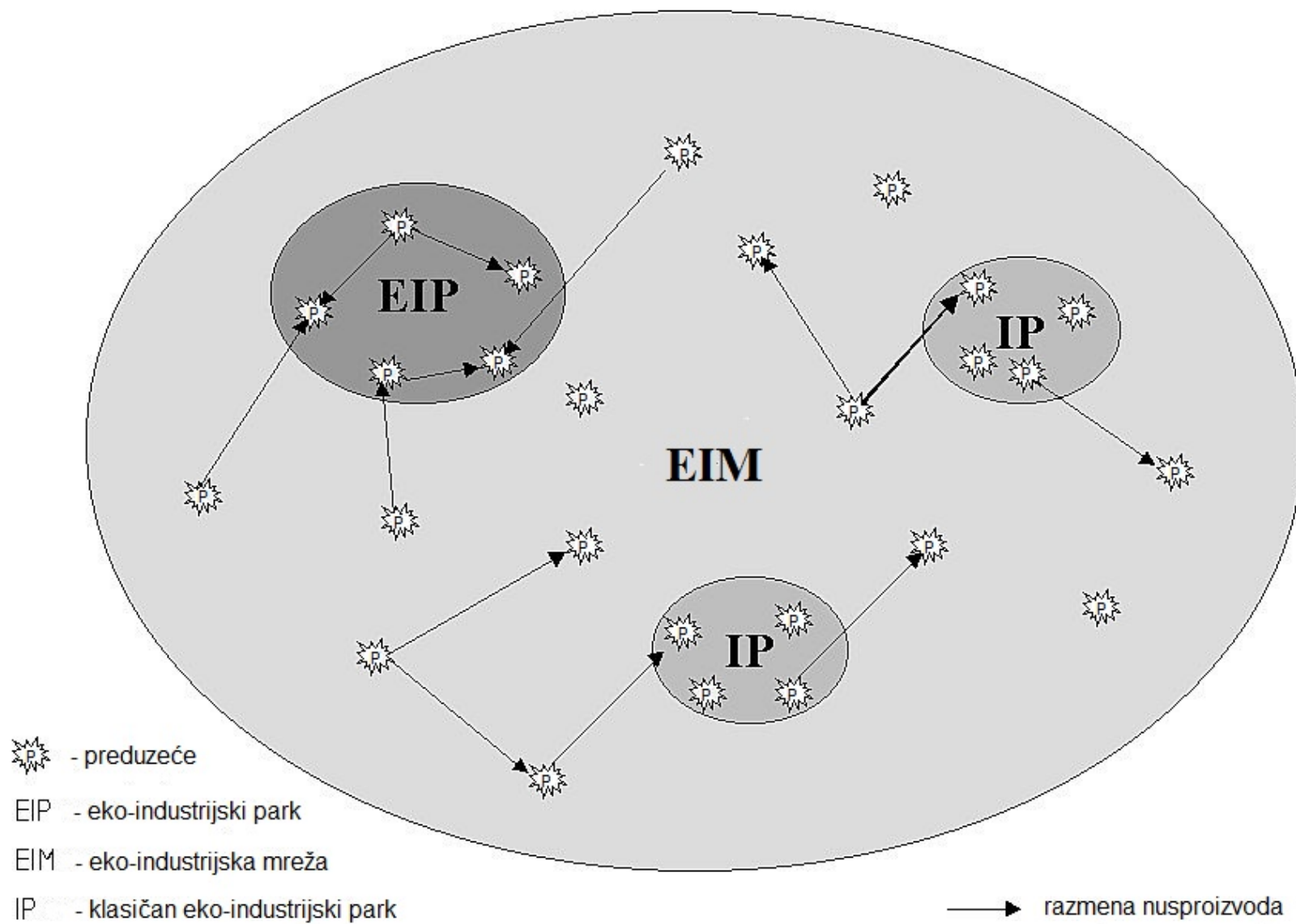
Eko-industrijske mreže mogu da uključuju:

- samostalne kompanije,
- kompanije unutar eko-industrijskih parkova,
- zajednice preduzetnika

RAZMENA NUSPRODUKATA (BY-PRODUCT EXCHANGE) – grupa preduzeća koja nastoje da međusobno razmenjuju ostatke svojih proizvodnih aktivnosti, umesto da odlažu otpad

EKO-INDUSTRIJSKI PARK (EIP) – razvijen i upravljan kao jedinstvena celina u svrhu postizanja ekoloških, ekonomskih i društvenih koristi za preduzeća-participante i širu zajednicu

EKO-INDUSTRIJSKA MREŽA (EIM) – regionalna grupa kompanija koja sarađuje kako bi unapredila svoje ekološke, socijalne i ekonomske performanse



RAZMENA NUSPROIZVODA (eng. *BPE*)

Sinergija ostataka

Industrijska simbioza

Reciklažna mreža

Mreža nulte emisije



Univerzitet u Nišu

INDUSTRIJSKA EKOLOGIJA
dr Srđan Glišović, red. prof.
srdjan.glisovic@znrfak.ni.ac.rs



EIP & BPE

SISTEM ZA RAZMENU:

- materijala,
- energije
- tečnih reziduala

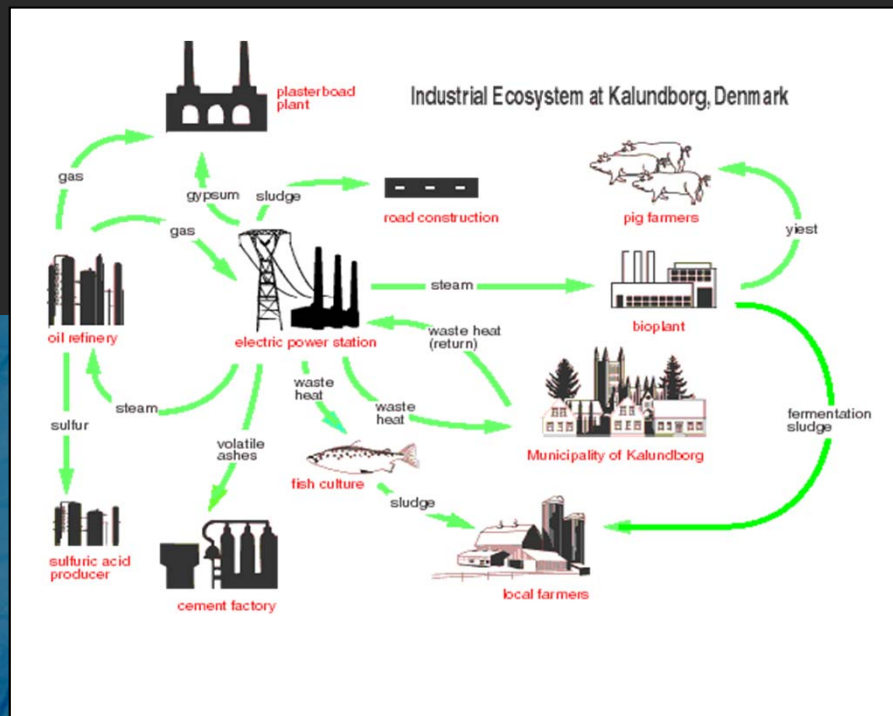
EIP utiče na smanjenje:

- zagađenja,
- troškova odlaganja,
- gubitaka u poslovanju

ne postoji standardni algoritam za formiranje eko-industrijskog parka

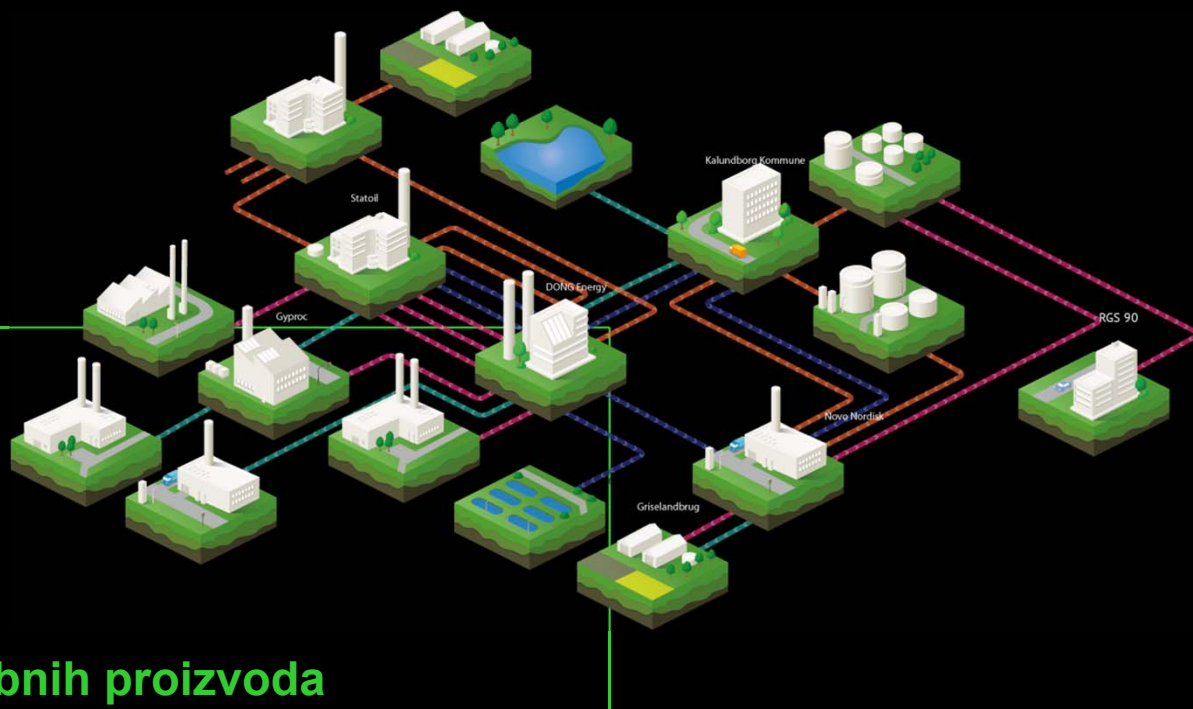
...on mora da bude usklađen sa:

- ekonomskim,
 - ekološkim,
 - socialnim, i
 - kulturološkim
- okolnostima u lokalnoj zajednici u kojoj deluje ...



EIP treba da bude više od:

- grupe reciklera na istoj lokaciji
- grupe proizvođača ekološki podobnih proizvoda
- obične razmene ostataka iz proizvodnje
- koegzistencije industrijskih i stambenih celina
- klastera kompanija koje se bave eko-tehnologijama
- lokacije sa dobro održavanom i ekološki podobnom infrastrukturuom
- skupa eko-industrija koje su usmerene na rešavanje određenog problema u životnoj sredini kao što je:



- upotreba obnovljivih resursa,
- upotreba biomase,
- sprečavanje aerozagađenja

Univerzitet u Nišu



INDUSTRIJSKA EKOLOGIJA
dr Srđan Glišović, red. prof.
srdjan.glisovic@znrfak.ni.ac.rs

Eko-industrial park:

struktura oformljena da bi unapredila ekonomske performanse preduzeća koja participiraju, istovremeno smanjujući uticaj na životnu sredinu koji je posledica njihovog delovanja

Eko-industrijski park zahteva:

- primenu principa eko projektovanja infrastrukture
- energetske efikasnost,
- primenu principa čistije proizvodnje,
- prevenciju zagađenja,
- povezivanje komplementarnih preduzeća.



spособnost adaptacije
da bi odoleo dinamičnim promenama u propisima, regionalnoj i globalnoj ekonomiji i najnovijim trendovima u industriji

EIP



PREDNOSTI ZA INDUSTRIJU I ŽIVOTNU SREDINU:

- smanjene količine otpada, emisija i efluenata
- smanjena potrošnja primarnih materijala
- smanjeni uticaji na životnu sredinu

Planiranje EIP treba da bude usklađeno sa:

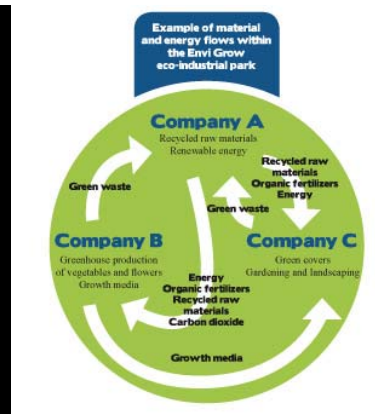
- kapacitetom ekosistema koji okružuje EIP
- geo-prostornim karakteristikama lokacije:
 - veličinom EIP
 - karakterom međusobnih odnosa
 - infrastrukturuom
 - razvojnim planovima

Ekološke strategije u primeni:

- energetska efikasnost,
- prevencija zagađenja,
- upravljanje otpadom i vodom,
- obnavljanje resursa,
- primena eko-menadžment sistema

DRUŠTVENE KORISTI:

- unapređene ekonomske i ekološke performanse kompanija u EIP
- stvaranje novih radnih mesta u ekološki podobnom okruženju
- integrativne inicijative privlače vrhunske korporacije koje donose nove tehnologije i novu poslovnu kulturu (korporativnu društvenu odgovornost)
- čistija voda i vazduh, odgovorna upotreba zemljišta, redukcija otpada
- unapređen ekološki obzir zaposlenih i okolnog stanovništva



Kompanije unutar EIP prepoznaju ostatke i otpad kao proizvode koje samostalno ne umeju da upotrebe ili prodaju na otvorenom tržištu, ali koje je moguće upotrebiti u nekom kompatibilnom procesu na nekom drugom mestu.

Nusproizvodi koje nije moguće tretirati na licu mesta se sakupljaju do trenutka kada se postignu komercijalne količine, a onda isporučuju eksternom korisniku.

Smanjenje potrošnje vode se ostvaruje tzv. “kaskadnom upotrebom vode” (usmeravanjem toka upotrebljene vode od jednog do drugog pogona, sa ili bez prethodnog tretmana)

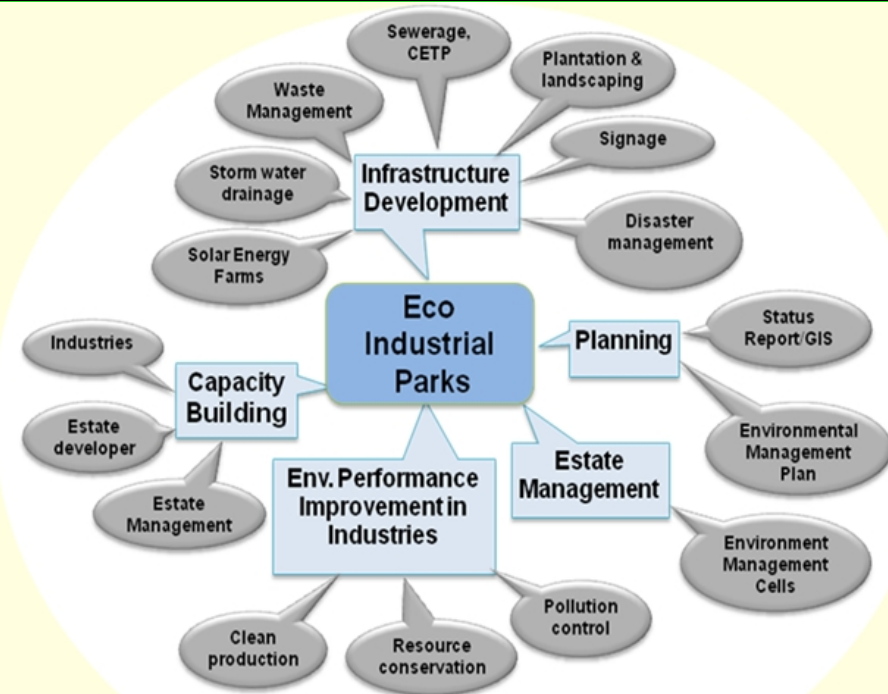


Fig: Relevant activities for Transformation Process of Existing Industrial Parks to Eco Industrial Parks

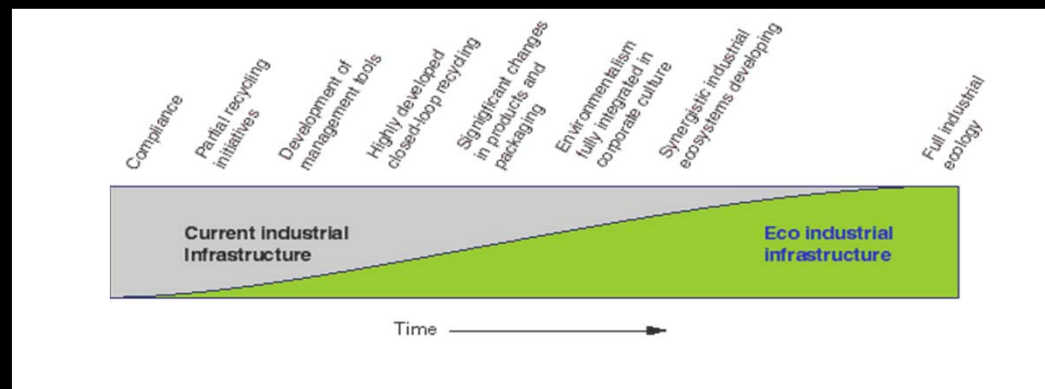
Pri “zatvaranju ciklusa” treba predvideti potencijalne promene koje bi mogle da prekinu tokove materijala i energije, i treba raditi na adaptibilnosti proizvodne zajednice

PROJEKTOVANJE EIP (područja delovanja):

Zelena arhitektura
Formiranje ekoloških mreža

- Kogeneracija
- Kaskadna upotreba energije
- Zagrevanje domaćinstava
- Upotreba obnovljive energije

Smanjena potrošnja resursa:
-eko-projektovanjem infrastrukture
-izborom materijala i opreme
-eko-projektovanjem postrojenja



ZAŠTITA EKOSISTEMA

POSTIZANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI

UNAPREĐENJE INDUST. METABOLIZMA

Univerzitet u Nišu

INDUSTRIJSKA EKOLOGIJA
dr Srđan Glišović, red. prof.
srdjan.glisovic@znrfak.ni.ac.rs



za *greenfield* lokacije

- obazriv izbor lokacije

- primena dobre inženjerske prakse i eko-dizajn koncepta

- predviđeno održavanje postrojenja i lokacije

- formiranje trajne, izdržljive infrastrukture

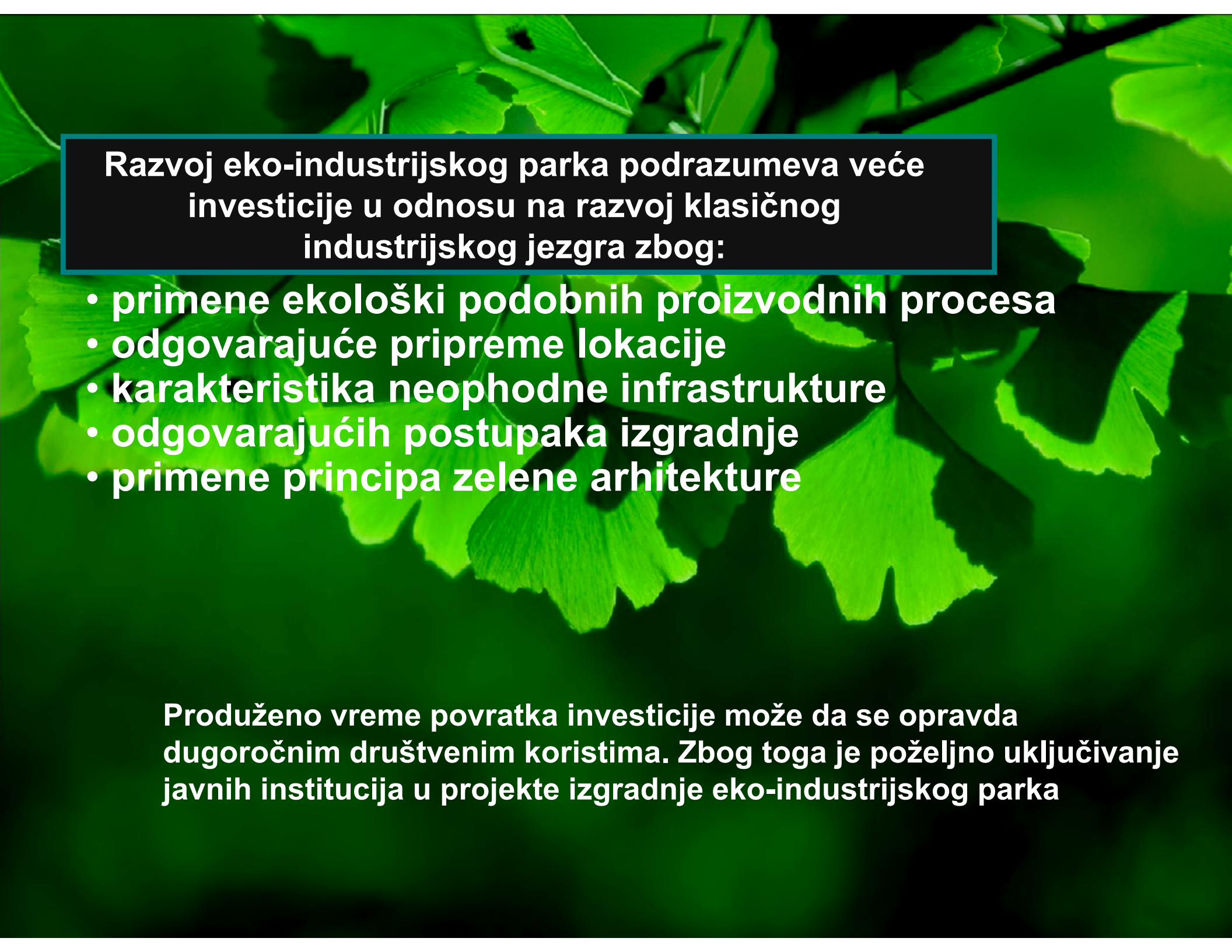
- formiranje adaptibilnih poslovnih i proizvodnih struktura

DRUŠTVENI DOPRINOSI EIP

EIP može da:

- obezbedi deo javnih usluga,
- podrži obrazovni sektor obezbeđenjem profesionalne obuke za učenike
- podrži stambeno zbrinjavanje zaposlenih i drugih članova lokalne zajednice
- stvori kvalitetne kadrove i preko nivoa svojih trenutnih potreba
- deluje kao biznis inkubator i podrška za nove poslovne inicijative, obezbeđujući prostor, znanje i iskustvo u radu





Razvoj eko-industrijskog parka podrazumeva veće investicije u odnosu na razvoj klasičnog industrijskog jezgra zbog:

- primene ekološki podobnih proizvodnih procesa
- odgovarajuće pripreme lokacije
- karakteristika neophodne infrastrukture
- odgovarajućih postupaka izgradnje
- primene principa zelene arhitekture

Produženo vreme povratka investicije može da se opravda dugoročnim društvenim koristima. Zbog toga je poželjno uključivanje javnih institucija u projekte izgradnje eko-industrijskog parka



Rizici pri uspostavljanju EIPs

- *glavni rizik predstavlja mogućnost gubitka stabilnog priliva (ili tržišta) nusproizvoda*
- *saradnju može da oteža različiti nivo korporativne kulture među kompanijama*
- *za formiranje zelenog lanca nabavke neophodno je dodatno angažovanje i obuka*
- *neodgovorni transfer tehnologija može da pruži prednosti tzv. end-of-pipe tehnologijama*
- *nova regulativa tranzicionih zemalja može da uspori neke inovativne projekte*
- *proizvođači u jugoistočnoj evropi najčešće nemaju iskustava u radu u klasterima, što može da stvori rezerve prema formiranju odnosa međusobne zavisnosti*

Socijalni rizik po marginalne grupe neformalnog sektora sakupljanja otpada i sekundarnih sirovina: razmene nusproizvoda unutar EIP mogu drastično da utiču na izvore prihoda najranjivijih članova društvene zajednice.

$\Sigma \Sigma$

- EIP mogu da budu značajni pokretači razvoja cele zajednice u kojoj deluju
- Inicijative velikih razmera u tranzicionim društvima skopčane su sa brojnim izazovima i neizvesnostima
- Projektovanje eko-industrijskog parka je zahtevan poduhvat koji podrazumeva integrativno sagledavanje i analizu brojnih strukturnih i društvenih karakteristika okruženja, kao i odgovorno donošenje odluka

**Preventivna i sveobuhvatna rešenja
obezbeđuje primena principa:**

- Industrijske Ekologije
- Cirkularne privrede
- Čistije proizvodnje
- Održive proizvodnje i potrošnje

- U odlučivanju učestvuju : kompanije, izvođači i podizvođači, javne agencije, projektanti, predstavnici lokalne samouprave

- Uspeh poduhvata zavisi od nivoa uspostavljene saradnje među članicama eko-industrijske mreže

- Osnovni rizik predstavlja neuspeh u prevazilaženju usmerenosti na uske interese unutar grupa i između njih.

- Neke koristi od udruživanja postaju očigledne tek kada se uštede izračunaju na širem vremenskom planu.

- Projekti sa dužim vremenom povratka investicija su često manje atraktivni za investitore (npr. primena obnovljive energije).