Održiva urbana revitalizacija: strategija razvoja u varaždinskom kontekstu

Lovrenčić, Dorotea

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:359657

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište Sjever

Završni rad br. 386/GR/2019

Održiva urbana revitalizacija: strategija razvoja u varaždinskom kontekstu

Sustainable urban renewal: development strategy in Varaždin area context

Dorotea Lovrenčić, 2005/336

Varaždin, rujan 2019. godine

Sveučilište Sjever

Odjel za Graditeljstvo

Završni rad br. 386/GR/2019

Održiva urbana revitalizacija: strategija razvoja u varaždinskom kontekstu

Sustainable urban renewal: development strategy in Varaždin area context

Student

Dorotea Lovrenčić, 2005/336

Mentor

Antonija Bogadi, predavač

Varaždin, rujan 2019. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR–42000 Varaždin

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za graditeljstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Graditeljstvo

PRISTUPNIK Dorotea Lovrenčić | MATIČNI BROJ 2005/336

DATUM | KOLEGIJ Prostorno planiranje i urbanizam

NASLOV RADA Održiva urbana revitalizacija: strategija razvoja u varaždinskom kontekstu

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Sustainable urban renewal: development strategy in Varaždin area context

MENTOR Antonija Bogadi | ZVANJE predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. prof.dr.sc. Božo Soldo
2. mr.sc. Vladimir Jakopec, predavač
3. Antonija Bogadi, predavač
4. doc.dr.sc. Alekesej Aniskin
5.

Zadatak završnog rada

BROJ 386/GR/2019

OPIS

Pristupnica u Radu treba izraditi urbanističko rješenje uređenja parcele mješovite namjene u skladu s urbanističkim i sociokulturnim kontekstom. U Radu treba iznijeti analizu postojećeg stanja, obrazložiti zahtjeve i ograničenja za predmetnu parcelu proizašlu iz Generalnog urbanističkog plana te izraditi prijedlog urbanističkog zahvata, koji uključuje prijedlog namjene i korištenja površina, prometnu mrežu te detaljno urbanističko uređenje karakteristične parcele.U radu je potrebno kreirati strategiju obnove predmetnog područja sa perspektive održivog razvoja, po temama: kapital održive zajednice, funkcionalno ozelenjavanje, voda i kanalizacija, otpad i recikliranje, energija, kvaliteta zraka, transport, korištenje zemljišta, stanovanje i razvoj zajednice, ekonomija naselja.

ZADATAK URUČEN 05.11.2018.

REPUBLIKA HRVATSKA 5 SVEUČILIŠTE SJEVER KOPRIVNICA SVEUČILIŠTE SJEVER

POTPIS MENTORA

Zahvala

Veliku zahvalnost u prvom redu dugujem svojoj mentorici Antoniji Bogadi koja mi je pomogla svojim savjetima oko izrade završnog rada. Zahvaljujem se također i članovima komisije prof. dr. sc. Boži Soldi, mr. sc. Vladimiru Jakopecu i doc. dr. sc. Alekseju Aniskinu.

Zahvaljujem se svom djedu i najboljoj prijateljici na nesebičnoj pomoći oko detalja vezanih za završni rad i na velikoj podršci tijekom studiranja.

Najveća zahvala ide mojim roditeljima, dečku i ostatku obitelji koji su mi velikim odricanjima omogućili studiranje te što su mi bili oslonac tijekom studiranja. Bez njihove pomoći i podrške studiranje ne bi bilo lako.

Sažetak

U ovom radu bavit ćemo se načelima održivih zajednica i primijeniti ih na urbanu revitalizaciju bivše vojarne u Varaždinu.

Primjenom tih načela održivih zajednica na odabranoj parceli, najveću pozornost posvetit ćemo načelima funkcionalnog ozelenjavanja, održivom upravljanju vodom i kanalizacijom, energijom, otpadom i recikliranjem, organizacijom visokog stupnja mobilnosti i stanovanja te upravljanje kvalitetom zraka.

Prije samog prikaza projekta prikazat ćemo postojeće stanje parcele koju ćemo rabiti u projektu, iskorištavajući izvod iz geoportala i fotografija trenutačnog stanja parcele. Projekt sadržava tekstualni opis ideje upotpunjen kartografskim prikazom namjene, prometa i zelene infrastrukture.

Ključne riječi: **održiva zajednica, održiv razvoj, urbana revitalizacija, sportsko-rekreacijski centar**

Abstract

In this paper, we will address the principles of sustainable communities and apply them to the urban revitalization of former barracks in Varaždin.

Applying these principles of sustainable communities on the selected plot, we will pay the utmost attention to the principles of functional greening, sustainable water and sewerage management, energy, waste and recycling, high mobility and housing organization, and air quality management.

Prior to the project preview, we will show the existing plot condition that we will use in the project, using an excerpt from the geoportal and photos of the current plot condition. The project contains a textual description of the idea, supplemented by a mapping of purpose, traffic and green infrastructure.

Keywords: **sustainable community, sustainable development, urban revitalization, sports and recreation center**

Sadržaj

Zahvala i
Sažetak ii
Abstract iii
Sadržaj iv
1. Uvod 1
2. Održivi razvoj 2
2. 1. Koncept održivog razvoja 3
2. 2. Karakteristike koncepta održivog razvoja 4
2. 3. Odredbe održivog razvoja 5
3. Održive zajednice 9
3. 1. Kapital održive zajednice 10
4. Sastavnice održivih zajednica 13
4. 1. Funkcionalno ozelenjivanje 13
4. 2. Održivo upravljanje vodom i kanalizacijom 18
4. 3. Održivo upravljanje otpadom i recikliranjem 22
4. 4. Održivo upravljanje energijom 24
4. 5. Osiguravanje kvalitete zraka 28
4. 6. Osiguravanje visokog stupnja mobilnosti 30
4. 7. Održivo korištenje zemljišta 33
4. 8. Održivo stanovanje i razvoj zajednice 36
4. 9. BREEAM - Međunarodno priznati certifikat zelene gradnje 38
4.10. LEED certifikat 40
4. 11. Održiva ekonomija naselja 42
5. Strategije i mjere za razvoj održivih zajednica 44
5.1. Mehanizmi i instrumenti za održive zajednice 47
6. Primjena načela održivih zajednica 52
6. 1. Odabir zemljišta i analiza postojećeg stanja 52
6. 2. Opis projekta 55
6. 3. Plan namjene 58
6. 4. Plan prometa 59
6. 5. Plan zelene infrastrukture 60
7. Zaključak 61
8. Izjava o autorstvu i suglasnost za javnu objavu 62
9. Literatura 63
10. Popis slika 64

1. Uvod

U ovom radu prema načelima održivih zajednica prikazana i opisana je izrada urbanističkog plana uređenja parcele koja se nalazi u sjeverozapadnom dijelu grada Varaždina. Planiran prostor je bogat, koliko zelenom infrastrukturom, toliko i prostorom za razne sportske aktivnosti i rekreaciju te stanovnicima pruža mjesto za zabavu, opuštanje i druženje u slobodno vrijeme.

Prvi dio ovog rada temelji se na tekstualnoj analizi literature održivih zajednica. Funkcionalnim ozelenjivanjem postigla bi se zaštita i obnova ekologije unutar urbane zajednice kroz unaprjeđenje urbanih zelenih površina te razvoj vodenih sustava i urbane poljoprivrede. Izgradnja vjetroelektrana i ugradnja solarnih panela omogućuje smanjenje ovisnosti o opskrbi iz energetske infrastrukture. Zaštita vodnih resursa kroz smanjenu potrošnju i pročišćavanje oborinskih voda, te primjenom savjesnog gospodarenja otpadom zaštitu ostalih prirodnih resursa. Poboljšanje prometne povezanosti smanjuje potrebu za korištenje motornog prometa, što rezultira povećanju kvalitete zraka.

Drugi dio rada prikazuje primjenu prethodno opisanih načela održivih zajednica na projektu. Odabire se zemljište i analizira se postojeće stanje. Uz pomoć podataka iz spomenute analize izrađuje se prijedlog urbanističkog plana. Osim tekstualnog opisa, planiran urbanistički zahvat također se prikazuje se kroz 3 grafička prikaza koji su izrađeni u programu ArchiCad. Namjenom i korištenjem prostora određena je raspodjela i namjena svake od građevina. Prikazom prometne infrastrukture prikazana je pješačka povezanost koja je odlično riješena te plan i rješenje za ostalu vrstu prometa koja se odvija. Prikaz zelene infrastrukture definira zelene površine, vode i kanalizacijske sustave te hortikulturno rešenje prostora odnosno smještaj pojedine vrste drveća, grmlja.

2. Održivi razvoj

Prije četrdesetak godina počelo se uviđati kako je nemoguće imati zdravo društvo i kvalitetno gospodarstvo u svijetu u kojem postoji toliko siromaštva i narušavanja okoliša.

Gospodarski razvoj se ne može zaustaviti, no valja mu promijeniti smjer, kako bi postao manje poguban po okoliš i društveni razvoj. Pretvaranje tih spoznaja u djelo i prijelaz na održive oblike razvoja i načina života izazov je današnjem dobu.

Definicija održivog razvoja je mnogo. Održiv razvoj oslanja se na ideju prema kojoj razvoj ne smije ugrožavati budućnost dolazećih generacija trošenjem neobnovljivih izvora i dugoročnim zagađivanjem okoliša. Drugim riječima možemo reći da je održiv razvoj način proizvodnje i potrošnje koji vodi računa o prirodnim resursima eko sustava unutar kojeg se ti procesi odvijaju. Da ti procesi proizvodnje i potrošnje ne ugrožavaju sposobnost obnavljanja prirodnih resursa, pitanje je društvene odgovornosti.

2. 1. Koncept održivog razvoja

Održivi razvoj općenito se promatra kroz tri glavna aspekta: okolišni, ekonomski i socijalni. Okolišni se aspekt odnosi na upravljanje prirodnim resursima i zaštitu okoliša, ekonomski se odnosi na razvoj, rast i uspjeh dok se socijalni odnosi na smanjenje siromaštva i postizanje jednakosti među ljudima.

Ekonomski ciljevi (produktivnost, konkurentnost, gospodarski rast) optimiziraju se uz uvažavanje ekoloških ciljeva (integritet ekosustava, globalna pitanja, biološka raznolikost) i socijalnih zahtjeva (humanizacija rada, motiviranje, zajedničko upravljanje, kulturni identitet, socijalna pokretljivost, društveno staranje itd.) koji su u stalnoj međusobnoj (isprepletenoj) interakciji.

Na osnovi ove podjele možemo govoriti i o potrebi upravljanja s tri vrste kapitala: prirodnim, ekonomskim i socijalnim kapitalom koji nisu međusobno zamjenjivi i čija potrošnja ne mora biti reverzibilna. Prirodni kapital ne mora se nužno moći zamijeniti ekonomskim dok za neke prirodne resurse možemo naći prirodnu zamjenu. No, uslijed svih napora za neke od „usluga“ našeg ekosustava ne možemo naći zamjenu.

Zaštitnu funkciju ozonskog omotača ili klimatski stabilizirajuću ulogu amazonskih prašuma ne možemo vratiti. Ipak, uz svu brigu za okoliš, činjenica je da je ekonomski kapital najzanimljiviji jer profit i dalje vlada svijetom.

Koncept održivosti sučeljava se s ekonomijom kroz socijalne i okolišne posljedice ekonomske aktivnosti. Pomak prema održivom razvoju tako predstavlja socijalni izazov koji uključuje državno i međudržavno pravo, urbano planiranje, transport, lokalne i individualne promjene u načinu

2. 2. Karakteristike koncepta održivog razvoja

Pojam održivog razvoja obuhvaća ekonomsku uspješnost i društvenu odgovornost, uz istovremenu zaštitu prirodnih i ljudskih resursa. Postoje tri važna elementa u koncepciji održivog razvoja:

- Koncept razvoja – što ne znači isto što i gospodarski rast. Gospodarski rast u prvi plan stavlja kvantitativne elemente dok koncept razvoja sa stajališta održivog razvoja stavlja težište na kvalitativni koncept.
- Koncept potreba – u središte interesa stavlja pitanja raspodjele osnovnih resursa za ostvarivanje kvalitete života.
- Koncept budućih naraštaja – ukazuje na bit održivosti i postavlja suštinsko pitanje: „Što sadašnje generacije ostavljaju budućim naraštajima?“

Održivi razvoj podrazumijeva ravnotežu. S tog stajališta koncepcija održivog razvoja zahtijeva očuvanje prirodnih resursa:

- veću pravednost u raspodjeli resursa i bogatstva;
- uvođenje i primjenu novih tehnologija; o razlikovanje koncepta rasta i koncepta razvoja;
- odustajanje od aktivnosti koje bi mogle ugroziti interese budućih naraštaja;
- prihvaćanje održivog razvoja kao filozofskog pristupa i pragmatičnog djelovanja.

U koncepciji održivog razvoja razlikuju se pojmovi: slabe, umjerene i jake održivosti:

- Slaba održivost – takvo narušavanja postojećeg stanja okoliša koje će vjerojatno značiti manje blagostanje budućih naraštaja, a taj će eventualni nedostatak trebati nadoknaditi.
- Umjerena održivost – zagovara stajalište da je zaštita okoliša preduvjet gospodarskom razvoju.
- Jaka održivost – zagovara korjenite promjene u društvu i odnosu čovjeka prema prirodi. Još se naziva i ekološki razvoj. U ekološki sustav ulaže se onoliko koliko se iz njega uzima.

2. 3. Odredbe održivog razvoja

Svjetska komisija za okoliš i razvoj (Brundtland komisija) objavila je 1987. godine svoje izvješće i predstavila novi pojam održivog razvoja, kao 'razvoja koji zadovoljava potrebe današnjice, a pritom ne ugrožava potrebe budućih generacija'. Ujedinjeni narodi (UN) glavno su globalno tijelo za kreiranje smjernica održivog razvoja, dok niz međunarodnih dokumenata zaključenih pod okriljem UN-a predstavljaju opći regulatorni okvir za pitanja održivog razvoja.

Na konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvitku (United Nations Conference on Environment and Development – UNCED) u Rio de Janeiru 1992. pozornost svjetske javnosti bila je usmjerena na sve veće probleme vezane uz pitanja razvitka i okoliša na lokalnoj i globalnoj razini. Deklaracija i Akcijski program za 21. stoljeće (Agenda 21), usvojeni na Konferenciji, daju snažnu potporu načelu održivog razvitka. Opća skupština Ujedinjenih naroda 2000. usvojila je Milenijsku deklaraciju (United Nations Millennium Declaration), politički dokument Ujedinjenih naroda za 21. stoljeće, koji utvrđuje ciljeve razvoja na područjima od interesa za međunarodnu zajednicu te aktivnosti koje trebaju pridonijeti njihovu ostvarivanju. Riječ je o osam Milenijskih razvojnih ciljeva (Millennium Development Goals – MDGs) za koje su se države članice Ujedinjenih naroda obvezale da će ostvariti do 2015. godine. Načelo održivog razvitka potom dobiva snažnu političku podršku na Svjetskom sastanku na vrhu o održivom razvitku (World Summit on Sustainable Development – WSSD), održanom 2002. godine u Johannesburgu.

Konferencija Ujedinjenih naroda o održivom razvoju (United Nations Conference on Sustainable Development – UNCSD) 'Rio+20', održana 2012. godine u Rio de Janeiru, postavila je sveobuhvatni okvir za održivi razvoj. Jedna od najznačajnijih odluka Konferencije je definiranje budućih Ciljeva održivog razvoja (Sustainable Development Goals – SDGs), koji će uključivati tri dimenzije održivog razvoja – gospodarsku, socijalnu i okolišnu, te koji se trebaju nadovezati na razvojne politike sadržane u Milenijskim razvojnim ciljevima (MDGs) i predstavljati globalnu razvojnu agendu za razdoblje nakon 2015. godine.

EU i održivi razvoj. Ugovorom iz Amsterdama promicanje održivog razvitka postaje jedan od temeljnih ciljeva Europske unije. Nakon revizije Gothenburške strategije održivog razvitka iz 2001., Europska unija je 2006. godine prihvatila revidiranu Strategiju održivog razvitka za proširenu Europu.

Strategija je usmjerena na potrebu postupne promjene sadašnjega neodrživog načina proizvodnje i potrošnje te integriranog pristupa u izradi smjernica i politika, s naglaskom na potrebi za solidarnošću i jačanjem partnerstva.

Republika Hrvatska i održivi razvoj

Republika Hrvatska je podržala Agendu 21 i Plan djelovanja koji su usvojeni 1992. na Konferenciji UN-a o okolišu i razvoju, te preuzela obveze koje proizlaze iz Milenijske deklaracije i Milenijske razvojne ciljeve usvojene na Općoj skupštini Ujedinjenih naroda 2000. Republika Hrvatska sudjelovala je i na Konferenciji UN-a o održivom razvoju 2012. godine i podržala je zaključni dokument Konferencije „Budućnost kakvu želimo".

Agenda 2030 za održivi razvoj

Na Summitu UN-a o održivom razvoju održanom u New Yorku u rujnu 2015. godine, nakon tri godine intenzivni pregovora i konzultacija s brojnim dionicima, usvojena je UN-ova Agenda 2030 za održivi razvoj. Riječ je o ključnoj globalnoj političkoj platformi za rješavanje brojnih izazova današnjice u njihovoj međusobno povezanoj gospodarskoj, socijalnoj, okolišnoj i političko-sigurnosnoj dimenziji.

Suština nove svjetske razvojne agende odražava se već u samom njenom nazivu „Promijenimo naš svijet" („Transforming our World"). Glavnu okosnicu ove ambiciozne razvojne agende predstavlja 17 Ciljeva održivog razvoja (Sustainable Development Goals – SDGs) detaljno razrađenih u 169 međusobno usko povezanih pod-ciljeva. Pored navedenog, Agenda 2030 također uključuje i UN-ov Okvir iz Sendaija za smanjenje rizika od katastrofa za razdoblje 2015.-2030., Akcijski plan Treće Konferencije Ujedinjenih naroda o financiranju razvoja iz srpnja 2015., te Pariški sporazum o klimatskim promjenama iz travnja 2016. godine.

Iako sama Agenda 2030, izuzme li se u njoj uključena poveznica na Pariški sporazum o klimatskim promjenama, nije pravno obvezujući dokument, već se može smatrati svojevrsnim „soft law"-om, odnosno tzv. „mekim pravom", sve države članice UN-a preuzele su na sebe političku obvezu provedbe Agende 2030.

Provedbom UN-ove agende 2030 ujedno se jačaju načela dobre vladavine, te vladavine prava na nacionalnoj i svjetskoj razini, dok se istodobno umanjuju rizici odnosno uzročnici različitih kriza, sukoba i drugih prijetnji međunarodnom miru i sigurnosti.

Problem sporazuma je što ne uspostavlja nikakve mehanizme penaliziranja država zbog nepostizanja ciljeva navedenih u nacionalnom planu, ili zbog nedovoljno radikalnih akcijskih planova. Takvi mehanizmi zahtijevali bi puno više vremena (i otpora) do uspostave, te se sve svodi na odgovornost članica Konferencije stranaka. Primjerice, američki predsjednik Donald Trump više je puta izjavio da je Sporazum loš po Sjedinjene Američke Države, te su SAD 1. lipnja 2017. istupile iz sporazuma.

Pariški sporazum

Pariški sporazum o klimatskim promjenama (franc. Accord de Paris) je klimatski sporazum potpisan na 21. zasjedanju Konferencije stranaka (COP 21) Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) u Parizu 2015. godine.

Glavni cilj sporazuma jest ograničavanje globalnog zatopljenja na temperature „znatno ispod 2°C“, osiguravanje opskrbe hranom, ali i ojačavanje kapaciteta država da se bore s posljedicama klimatske promjene, razvoj novih „zelenih“ tehnologija i pomaganje slabijim, ekonomski manje razvijenim članicama u ostvarenju svojih nacionalnih planova o smanjenju emisija.

U Pariškom sporazumu o klimatskim promjenama stoji da je sporazum postignut „u kontekstu održivog razvoja i nastojanja za iskorjenjivanje siromaštva“ te nastoji pojačati globalni odgovor na opasnost od klimatskih promjena svojim glavnim mjerama:

- zadržati povećanje globalne prosječne temperature na 2°C iznad razina u predindustrijskom razdoblju te poduzeti mjere u svrhu ograničavanja rasta globalne prosječne temperature iznad 1,5°C iznad razina u predindustrijskom razdoblju;
- povećati sposobnost prilagodbe posljedicama klimatskih promjena i poticati smanjenje emisija stakleničkih plinova na način kojim se ne ugrožava proizvodnja hrane;
- osigurati financiranje projekata koji smanjuju emisiju stakleničkih plinova i povećavaju otpornost na klimatske promjene.

Republika Hrvatska i Agenda 2030

Republika Hrvatska je od samog početka bila aktivna sudionica procesa donošenja dokumenata važnih za globalni održivi razvoj, u svim relevantnim tijelima UN-a, kao i doprinosa Europske unije. Pri tome je Hrvatska konstantno isticala potrebu da Cijevi održivog razvoja budu uistinu univerzalne naravi, te je kontinuirano naglašavala potrebu implementiranja S.M.A.R.T načela u pripremi SDGs, odnosno da budu konkretni, mjerljivi, izvedivi, realistični i pravovremeni.

Temeljem iskustava iz procesa nacionalne provedbe osam Milenijskih razvojnih ciljeva do kraja 2015. godine kao i neposredni iskustava iz međuvladinih pregovora na razini UN-a koji su rezultirali usvajanjem Agende 2030 i Ciljeva održivog razvoja, komparirajući također i praksu ostalih država članica Europske unije, te provedenog niza konzultacija s drugim tijelima državne uprave i ostalim dionici ma pripremljen je koncept provedbe i nacionalne koordinacije za Agendu 2030 u RH.

U tom smislu, s obzirom na svu kompleksnost ove zadaće, njezinu ovisnost o drugim sektorskim politikama, strategijama i mjerama, neizbježan utjecaj na ukupni društveni i gospodarski život i razvoj u RH, ukazala se potreba za uspostavom središnjeg nacionalnog koordinacijskog tijela za održivi razvoj na najvišoj razini izvršne vlasti RH.

Slijedom navedenog Vlada RH je osnovala Nacionalno vijeće za održivi razvoj kojim predsjeda predsjednik Vlade Republike Hrvatske. Stručne i administrativne poslove za Vijeće obavlja Ministarstvo vanjskih i europskih poslova. Temeljna zadaća Vijeća je VRH predlagati mjere i aktivnosti, prioritete, obveznike, dinamiku i sredstva potrebna za provedbu Ciljeva Agende 2030 te pratiti, analizirati i koordinirati njihovu provedbu. Težište rada ove nacionalne koordinacije je na provedbi prvih 16 ciljeva održivog razvoja koji su nacionalnog karaktera te uključuju sve dionike radi unaprjeđenja postojećih i iznalaženja novih, inovativnih politika i mjera za gospodarski, okolišni, društveni i institucionalni napredak RH. Posljednji, 17. Cilj vezan je za međunarodnu suradnju i u Hrvatskoj će se provoditi u okviru već ranije uspostavljenog međuinstitucionalnog koordinativnog mehanizma.

3. Održive zajednice

Diljem svijeta dolazi di polaganih promjena u zajednicama. Ljudi i njihove vlasti sve više prihvaćaju novi način razmišljanja i djelovanja oko njihove budućnosti. Dolazi do želje da se poboljša kvaliteta života u zajednicama, zaštitom okoliša i donošenjem odluka koje utječu na život u zajednicama i na ostavštinu budućim generacijama. Takve odluke odnosno djelovanja vode prema održivim zajednicama.

Održive zajednice održavaju ravnotežu između uporabe, štednje, obnavljanja svih resursa te razumijevanju da će i nadolazeće generacije ovisit o našem djelovanju. Kad se razmišlja na globalnoj razini, sve više ljudi postane svjesno da je problem populacije u slabo razvijenim zemljama manji problem od prekomjerne potrošnje i rasipanja resursa u razvijenim zemljama.

Cilj održivog razvoja je omogućiti zajednicama da budu čišće, zdravije i ekonomičnije nego što su sad. Održive zajednice nemaju za cilj samo održavanje kvalitete života već ju nastoje i povećati.

Pojam održivi razvoj možemo podijeliti na održivi rast i održivo iskorištavanje. Održivi rast predstavlja kontradikciju u terminima; ništa materijalno ne može rasti u nedogled, a održivo iskorištavanje je primjenjivo samo u slučaju obnovljivih izvora; to znači iskorištavati ih u okviru njihovih kapaciteta za obnovu.

3. 1. Kapital održive zajednice

Postoji bezbroj načina za razumjeti i pojmiti zajednicu u smislu održivog razvoja zajednice, ipak otkrivamo da je korisno razmišljati o zajednici u pogledu imovine ili kapitala. Svi oblici kapitala su stvoreni utroškom vremena i truda kroz pretvorbene i poslovne aktivnosti. U nedavnim se istraživanjima pokušava pojam „kapital zajednice“ utvrditi kao temelj za razvoj održivih zajednica. U vidu kapitala zajednice misli se na prirodni, fizički, ekonomski, ljudski, socijalni i kulturni oblik kapitala.

Prirodni kapital

Prirodni kapital odnosi se na sve zalihe prirodnih dobara koje donose strujanju vrijednosnih dobara i usluga u budućnosti. Na primjer šumski, riblji ili vodeni fondovi mogu omogućiti ubiranje ili strujanje koje je potencijalno održivo iz godine u godinu. Šumske ili riblje zalihe su prirodni kapital, a ubiranje je prirodni prihod. Fondovi prirodnih dobara koje tvore taj prirodni kapital mogu se korisno podijeliti u tri kategorije:

- Neobnovljivi izvori energije (minerali, fosilna goriva)
- Ukupni kapacitet prirodnih sustava za proizvodnju obnovljivih izvora, kao što su poljoprivredni usjevi, šumarski proizvodi i zalihe vode - koji su obnovljivi samo ako prirodni sistem iz kojeg su izvučeni nije pretjerano iskorišten
- Kapacitet prirodnih sustava da apsorbiraju naše emisije plinova i zagađenja bez posljedica, koje će skupo platiti buduće generacije (kao što su kemikalije koje smanjuju ozonski omotač i staklenički plinovi koji mogu uzrokovati ozbiljan klimatski disbalans)

Neka istraživanja pokazuju da buduće generacije trebaju nadoknaditi prekomjernu potrošnju resursa za koju je odgovorna današnja generacija, sugerira se da svaka generacija treba ostaviti zalihe dobara najmanje kolike su i oni naslijedili.

Dva su moguća načina interpretacije toga:

„slaba održivost“ koja izjednačuje sve vrste dobara i „čvrsta održivost“ koja razlikuje prirodna od drugih dobara. Čvrsta održivost tvrdi da bez obzira na količinu dobara ljudskog podrijetla samo je odgovarajuća količina prirodnih dobara ključna za održivost. Dolazi se do zaključka da moramo naučiti živjeti u interesu očuvanja preostalih zaliha prirodnog kapitala i ne ih iscrpiti. Ukratko, moramo umanjiti potrošnju prirodnog kapitala.

Fizički, ekonomski i ljudski kapital

Fizički kapital predstavlja zalihe materijalnih sredstava kao što su oprema, građevine, strojevi i ostala infrastruktura koja se može upotrijebiti za ostvarivanje budućih prihoda. Podrijetlo fizičkog kapitala je u procesu ulaganja vremena i ostalih resursa građevinskog materijala, plantaža, tvornica i ostalih materijalnih resursa koji se zauzvrat mogu koristiti za proizvodnju drugih proizvoda. Fizički kapital se ponekad naziva i „proizvedenim kapitalom“ ili „javnim kapitalom“.

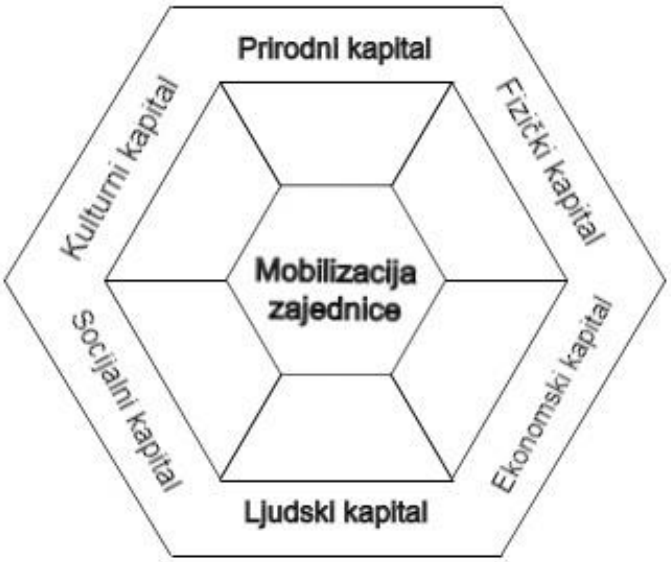
Ekonomski kapital odnosi se na načine kojima raspodjeljujemo sredstva i donosimo odluke o našim materijalnim životima. Jačanje ekonomskog kapitala znači fokusiranje na: stvaranje više sa manje - maksimalna iskoristivost postojećih sredstava (npr., upotreba otpada kao sredstva), protočnost novca - da novac kruži unutar zajednice, samostalno izrađivanje stvari - zamijeniti uvoz, izradi nečeg novog - izmisliti novi proizvod, legalnoj trgovini sa drugima, i razvijanju financijskih institucija unutar zajednice.

Ljudski kapital su znanje, vještina, sposobnost i ostali atributi utjelovljeni u pojedincima koji pridonose stvaranju osobnog, društvenog i ekonomskog boljitka. Ljudski se kapital formira svjesno kroz vježbu i obrazovanje i nesvjesno kroz iskustvo. Zdravlje, obrazovanje, vještine, znanje, vodstvo i pristup službama sačinjavaju ljudski kapital. Ljudski kapital treba kontinuirano održavati ulaganjem kroz cijeli život.

Socijalni i kulturni kapital

Socijalni kapital su „odnosi, veze i norme koje olakšavaju kolektivne radnje“ ili dijeljenje znanja, razumijevanje i način interakcije koji grupu ljudi dovodi do produktivne aktivnosti. Socijalni kapital se odnosi na organizacije, strukture i društveni odnos koji ljudi samostalno izgrađuju neovisno od države i velikih korporacija. Socijalni kapital uključuje koheziju zajednice, povezanost, uzajamno djelovanje, toleranciju, suosjećanje, strpljivost, općeprihvaćene standarde poštenja, disciplinu i moral, općeprihvaćena pravila, zakone i informacije.

Kulturni kapital je proizvod zajedničkog iskustva stečenog kroz tradiciju, običaje, vrijednosti, nasljeđe, identitet i povijest. Poboljšanje kulturnog kapitala zahtjeva skretanje pozornosti na tradiciju i vrijednosti, baštine, mjesta, umjetnost, raznolikost i društvenu povijest. Jačanje tih šest oblika kapitala zajednice predstavlja temelj za održivi razvoj.



Slika 1 Okvirna shema održive zajednice (M. Roseland: Toward sustainable communities, New Society Publishers, Kanada, 2005)

4. Sastavnice održivih zajednica

4. 1. Funkcionalno ozelenjivanje

Pojam ozelenjivanje se odnosi na zaštitu i obnovu ekologije unutar urbane zajednice koristeći određene tehnike i strategije. Pod tim se misli na ulice s drvoredom od voćaka, potok koji krivuda kroz urbano naselje, ukrasno i jestivo bilje na prozoru kao i divlje bilje između redova kuća i sadnice koje rastu u vrtovima zajednica. Kombinacijom urbanizma i prirode stvara se zdravlje, civiliziranije i bogatije mjesto za život.

Mnogim urbanim područjima nedostaje zelene površine, većinom u četvrtima nižeg standarda. Stvaranje zelenih površina (cvijeća, trave i drveća) ne dovodi nužno ka bolje održivom okruženju. Ustvari, konvencionalno ozelenjivanje može biti posve neodrživo u svojoj namjeri. Iako igrališta, parkovi, travnate trake duž avenija dodaju estetsku ili rekreativnu vrijednost, oni zahtijevaju velike količine vode, gnojiva, herbicida i održavanja i ne doprinose mnogo u smislu biljnih i životinjskih staništa kao i hranidbene samodostatnosti.

Urbana ekologija nastoji stvoriti, očuvati i obnoviti zelene i otvorene površine u smislu da budu održive. Koristi biljke pogodne određenoj klimi i podneblju, kao i biljke koje ne zahtijevaju puno gnojiva i vode. Također nastoji koristiti zemljište za više funkcija, kao što su proizvodnja hrane, biljna i životinjska staništa, rekreacija i uljepšavanje. Urbana ekologija pruža mnogo prednosti za okoliš: smanjuje efekt gradskog toplinskog otoka, smanjuje uporabu pesticida, štedi energiju, pročišćava gradski zrak i apsorbira ugljični dioksid iz atmosfere.

UNAPRIJEĐENJE PROJEKTIRANJA URBANIH ZELENIH POVRŠINA

Gradski parkovi i otvoreni prostori

Stvaranje održivih zelenih površina najbolje je početi sa parkovima pošto nude niz načina kako smanjiti utjecaj gradova na okoliš. Mnogim gradskim četvrtima fali zelenih površina. Kada prostor u gradovima postane luksuz, ključ je u višenamjenskom planiranju.

Prirodno bogatiji parkovi su multifunkcionalni i nude spektar mogućnosti za rekreaciju, obrazovanje, prirodne aktivnosti, očuvanje biljnih i životinjskih staništa, sadnjom autohtonih vrsta.

Ozelenjivanje privatnih prostora

Dvorišta, parkovi poduzeća i privatni vrtovi imaju mnogo prilika za urbanu ekologiju kao i javni prostori i parkovi. Lokalne vlasti mogu potaknuti promjene, uvođenjem podzakonskih akata i propisa koji ograničavaju postupanje sa tresetom, upotrebu pesticida ili stručnim edukacijama i inicijativama. Određeni volonterski programi daju naputke kako da se na jeftin način poveća broj divljih životinjskih staništa kod kuće. Raznim letcima i brošurama objašnjavaju postupke kojima će vjeverice, ptice i leptiri često svraćati u dvorišta.

Golf igrališta također spadaju u privatno korištenje zemljišta, a opće je poznato da su ekološki neodrživa. Konvencionalni tereni za golf koriste ogromne količine vode za navodnjavanje, kao i tretiranje raznim pesticidima i gnojivima uz beskonačan rad za postizanje savršenog travnjaka. Ono što je nekad bilo prihvaćeno kao dobra forma otvorenog prostora, sada je pod napadom zbog utjecanja na kvalitetu vode, biljna i životinjska staništa i samog korištenja zemlje. Međutim velik broj golfera uz potporu agencija prelaze na ekološki odgovoran način izgradnje i održavanja golf terena. Agencije pružaju pomoć dizajnerima golf terena i osoblju za održavanje da se stvore ekološki odgovorni i održivi tereni.

ZELENI KROVOVI

Zeleni krovovi su krovne konstrukcije prekrivene biljnim slojem odnosno vegetacijom. Zeleni krovovi imaju više slojeva od kojih svaki obavlja svoju funkciju (apsorpcijski sloj, vegetacijski sloj, drenažni sloj, zaštitni sloj i filtrirajući sloj). Osim što povećavaju estetsku vrijednost objekta također pozitivno utječu na poboljšanje mikroklime u gradovima, smanjuju nivo buke, pročišćavaju kišnicu i zrak unutar objekta, i omogućuju životinjama i insektima životni prostor.

Prednosti zelenih krovova :

- Zaštita hidroizolacije od UV zračenja, velikih temperaturnih razlika i mehaničkih oštećenja
- Apsorbiranje zračnog zvuka doprinosi smanjenju buke u okolišu, i poboljšanje zvučne zaštite prostorija ispod krova
- Poboljšanje učinka postojeće toplinske izolacije na novim i saniranim krovovima
- Stvaranje i očuvanje novih prirodnih staništa za životinjske i biljne vrste
- Zadržavaju kišnicu i djeluju kao prirodni filter za pročišćavanje; također produžuju dotok oborinskih voda, što rezultira smanjenjem opterećenja kanalizacijskog sustava kada su prisutne veće količine padalina koje mogu da izazovu poplave
- Smanjuju dojam pregrijavanja ljeti, kroz lokalno povećanu vlažnost zraka i toplinsku zaštitu
- Biljke apsorbiraju prašinu i štetne plinove; proizvode kisik
- Pružaju mogućnost korištenja prostora za odmor i rekreaciju te za iznajmljivanje drugim korisnicima

Prednosti funkcionalnih zelenih površina

Smanjenje energetskih troškova, pravilno pozicioniranje drveća osigurava hladovinu i razbijanje naleta vjetra.

Smanjenje efekta gradskog toplinskog otoka, gradske su površine značajno toplije od ruralnih površina. Do efekta dolazi zbog zagrijavanja asfaltnih, betonskih i ciglenih površina koje apsorbiraju sunčevu toplinu, a potom isijavaju toplinu uzrokujući povišenje temperature u gradovima. Za razliku od toga biljke apsorbiraju i metaboliziraju sunčevu energiju, i tako ublažavaju porast temperature.

Smanjena potrošnja vode, autohtone vrste bilja su prilagođene na domaću klimu pa zahtijevaju manje navodnjavanja od ostalih egzotičnih vrsta.

Povećavaju apsorpciju zagađivača, biljke apsorbiraju ugljikov dioksid i ostale štetne tvari. Povećava se broj biljnih i životinjskih staništa u gradovima, urbanizacija je radikalno utjecala na biljna i životinjska staništa. Korištenje zemlje za ubrane svrhe podijelilo je šume i druge ekosisteme tvoreći izolirane „otoke“ staništa. Održavanje biljne raznolikosti pomaže osigurati zaklon i izvore hrane.

Poboljšanje drenaže, gotovo 50% urbanih površina je pre asfaltirano. Visoki postotak nepropusnih površina redovito dovodi do obilnih oborinskih otjecanja. Pravilno zasađena zemlja upija vodu i sprečava pojavu bujica kod obilnih padalina i smanjuje troškove skupih odvodnih sustava koji se često preopterećuju i dovode do poplava.

Povećanje društvenog prostora i estetike, osim gore navedenih ekoloških prednosti, postoje mnoge društvene i psihološke prednosti povezane sa promišljenom urbanom ekologijom. Zelene površine mogu osigurati mjesta za igru i opuštanje, stvaranje gradova ugodnijih za život i povezanih sa prirodom i ušteda novca. (sadnjom drveća i upotrebom travnjaka kao pokrova smanjuju se troškovi navodnjavanja i održavanja)

URBANA POLJOPRIVREDA

Održiv prehrambeni sustav štiti zemlju na kojoj se proizvodi hrana, podržava lokalno gospodarstvo uz domaću proizvodnju, osnažuje zajednice kroz samopouzdanje i daje im veću sigurnost sustava hrane, raste dobrobit zajednice kroz povećanje zdravlja, povećava osjećaj zajedništva i povećava zdravlje okoliša zbog smanjenog prijevoza hrane. Lokalni sustavi hrane nisu samo vezani za zdravlje pojedinca, već i uz kratkoročno i dugoročno ekonomsko, društveno i ekološko zdravlje zajednice. Urbana poljoprivreda može biti u obliku vrtova zajednica, lokalno podržanih farma na rubu gradova, dvorišnih vrtova, staklenika ili balkonskog uzgoja.

URBANI VODENI SUSTAVI

Zaštita i obnova potoka i drugih vodenih sustava revitalizira stambene četvrti i komercijalne prostore. Zdravi vodeni sustavi odišu životom i pružaju zajednicama mjesta za umjetnost, znanost i slavljenje prirode. Koncipiranje projekata na ovaj način može nadopuniti društveni aktivizam kreativnom i inspiracijskom dimenzijom koja ima duboke implikacije za napore masa da revitaliziraju naše gradove. Strujni koridori, potoci i močvare su sredstva za edukaciju o ekologiji i lokalnoj povijest, i mjesta za odmor, rekreaciju i uljepšavanje susjedstva.

Projekti očuvanja i obnove u gradskim područjima također imaju brojne ekološke prednosti. Oni mogu povećati biološku raznolikost, pružiti stanište za ribe i divlje životinje, pomoći u obnovi prirodne vegetacije, djelovati kao prirodni sustavi filtracije sivih voda i primati oborinska otjecanja.

4. 2. Održivo upravljanje vodom i kanalizacijom

Već je godine 1995. u organizaciji Hrvatske vodoprivrede održana u Dubrovniku 1. HRVATSKA KONFERENCIJA O VODAMA pod nazivom „Održivi razvoj i upravljanje vodama“. Cilj je konferencije bio multidisciplinarno i interdisciplinarno sagledavanje te definiranje kriterija i mjerila za rješavanje problema u vezi s vodama i održivim razvojem. Namjera inicijatora i organizatora konferencije je okupljanje svih znanstvenih i stručnih djelatnika koji sudjeluju u procesu rješavanja problema i zadataka: zaštite od štetnog djelovanja voda, korištenja voda te zaštite voda i mora. Na konferenciji je izloženo 112 referata koji su istražili problematiku upravljanja vodama u kontekstu održivog razvoja. Zaključeno je da je osnovni cilj u rješavanju problema u području voda trajno uspostavljanje i održavanje ravnoteže odnosa čovjeka i prirode. Zadovoljenje ljudskih i gospodarskih potreba moguće je ostvariti razumnim korištenjem voda i zaštitom od voda. Istodobno je potrebna provedba mjera za očuvanje odnosno zaštitu vodnih resursa. Područje gospodarenja vodama moguće je definirati sa stajališta prostora, vremena i znanja. Gospodarenje vodama je dinamičan proces uravnoteživanja odnosa čovjeka i prirode, odnosno vode.

U prosincu 2016., Opća skupština Ujedinjenih naroda jednoglasno je usvojila rezoluciju „Međunarodno desetljeće (2018-2028) za akciju – Voda za održivi razvoj“ kako bi se stavio veći fokus na vode tijekom deset godina. Ističući da je voda kritična za održivi razvoj i iskorjenjivanje siromaštva i gladi, države članice UN-a izrazile su duboku zabrinutost zbog nedostatka pristupa pitkoj vodi. Novo desetljeće će se fokusirati na održivi razvoj i integrirano upravljanje vodnim resursima za postizanje društvenih, ekonomskih i ekoloških ciljeva i provođenju i promociji povezanih programa i projekata, kao i na unapređivanju suradnje i partnerstva na svim razinama u cilju pomoći u postizanju međunarodno dogovorenih ciljeva vezanih uz vodu.

PONUDA I POTRAŽNJA

Gubimo vodu jer mislimo da je jeftina. Pravo određivanje cijena može biti najjednostavnije rješenje, ali suočeni s rastom stanovništva i rastućom potražnjom, mnogi gradovi traže fizičke i financijske načine za proširenje opskrbe vodom. Ipak, potičući i čak zahtijevajući učinkovitije korištenje postojećih resursa, zajednice mogu zadovoljiti svoje potrebe uz uštedu novca i očuvanje postojećih zaliha vode.

Od jednostavnih perlatora slavina i toaleta s niskim ispiranjem do sustava za otkrivanje curenja i računalnog modeliranja vode za donošenje odluka, postoji niz rješenja za smanjenje otpada i poboljšanje učinkovitosti vode. Izazov je smanjiti našu potrošnju bez ugrožavanja naše udobnosti, a to se može učiniti ako zajednice koriste proizvode i uređaje koji koriste vodu, te usvajaju strategije ili tehnike koje potiču očuvanje vode. Neki od tih pristupa mogu se primjenjivati od strane pojedinačnih vlasnika kuća, stanara, vlasnika zgrada ili stanara; druge mogu implementirati graditelji ili projektanti; a drugi zahtijevaju sudjelovanje lokalnih ili regionalnih uprava, odjela za vodne usluge ili odjela javnih radova.

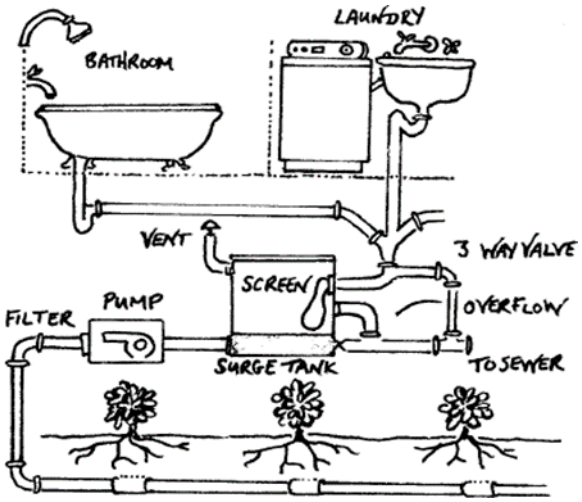
Financijske prednosti uključuju izravne uštede zbog manje uporabe vode i smanjene troškove kanalizacije zbog manje potrošene vode. Iako potrošači to ne shvaćaju kada otvore slavinu, ili korištenje raspršivača travnjaka, učinkovito korištenje vode također može pomoći u izbjegavanju ogromnih kapitalnih troškova izgradnje rezervoara i proširenja postrojenja za obradu. Ove strategije upravljanja potražnjom imaju smisla iz ekološke i financijske perspektive, ali općinske vlasti možda trebaju uvesti poticaje ili politike za očuvanje vode, te ograničenja ili kazne koje potiču inicijative za očuvanje vode.

ALATI I INICIJATIVE

Postoji mnogo načina za postizanje učinkovitosti vode u zajednicama. Možda su najčešća rješenja dobrovoljni i obvezni programi ograničavanja, koji zahtijevaju od kupaca zalijevanje vrtova samo u određeno vrijeme ili u određene dane. Ti programi najbolje funkcioniraju ako su popraćeni obrazovnim i promotivnim programima, pomažući klijentima u razumijevanju financijskih ušteda i koristi za okoliš, kao i lokalnih pitanja vezanih uz opskrbu vodom. Programi poticaja i edukacija o učinkovitom hardveru i tehnikama također mogu promicati sudjelovanje korisnika u programima očuvanja vode, kao i pravilnici i uredbe koje zahtijevaju učinkovite proizvode i tehnike vodovoda i navodnjavanja.

Programi revizije

Često je prvi korak u očuvanju vode svijest o mogućnostima za uštedu. Mnoge jedinice lokalne samouprave, vodovodna poduzeća, vodovodne tvrtke, pa čak i volonterske organizacije mogu ponuditi revizije vodovodnih uređaja ili instalacija stanovnicima i / ili poduzećima koje bi omogućile učinkovitije korištenje voda.



Slika 2 Sustav obrade sivih voda (M. Roseland: Toward sustainable communities, New Society Publishers, Kanada, 2005

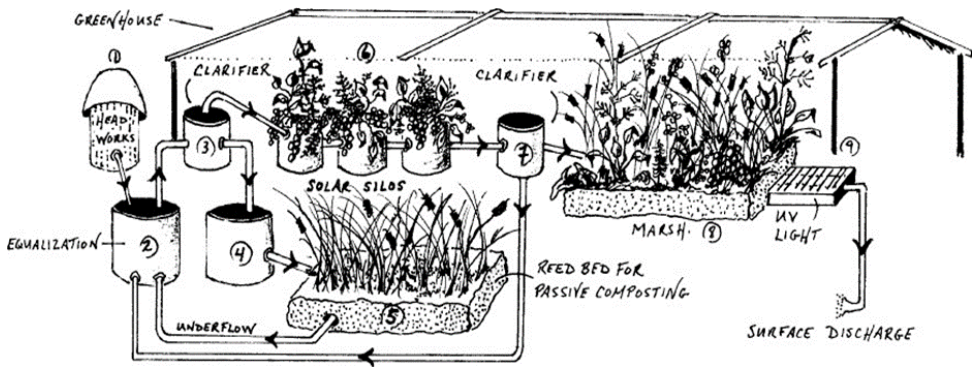
KVALITETA VODE I OBRADA KANALIZACIJE

Kvaliteta vode utječe na kvalitetu života. Sustavi podzemnih i površinskih voda su se pogoršali u kvaliteti u mnogim urbanim područjima. Zagađenje vode u kombinaciji s prebrzom brzinom vađenja vode može uzrokovati ozbiljnu štetu hidrološkim sustavima. Pročišćavanje otpadnih voda posebno je zabrinjavajuće u mnogim zajednicama, a konvencionalne tehnologije pročišćavanja otpadnih voda su glavni zagađivači okoliša na najmanje tri fronte:

- oni proizvode često toksični nusproizvod koji se naziva mulj koji se teško odlaže;
- koriste opasne spojeve u procesu obrade koji završavaju u okolišu; i
- bez velikih državnih subvencija, većina zajednica ne može si priuštiti izgradnju i upravljanje naprednim postrojenjima za pročišćavanje otpadnih voda.

Na kvalitetu vode utječu i onečišćenje iz poljoprivrede, industrije, kućanstava, automobila i taloženja iz očišćenog zemljišta. Smanjenje zagađenja i sprečavanje degradacije kvalitete vode je najodrživiji način očuvanja ovog dragocjenog resursa, koji zahtijeva promjene u načinu korištenja zemljišta, auto-ovisnosti i gospodarskim aktivnostima.

Sami uređaji za pročišćavanje otpadnih voda imaju najveći doprinos zagađenju vode, budući da mnogi gradovi imaju samo primarnu obradu (spremnike koji uklanjaju dvije trećine suspendiranih tvari i jednu trećinu biološke potražnje za kisikom) otpada. Cilj održivog upravljanja vodama je tretirati otpadne vode na svom izvoru onečišćenja, tako da je zagađivač odgovoran za izbjegavanje ili uklanjanje onečišćenja vode. Cilj je također tretirati otpadnu vodu tako da ona bude što veća ili veća kakvoća od vode koja dolazi u urbane vodne sustave.



Slika 3 Solarni vodeni sustav (M. Roseland: Toward sustainable communities, New Society Publishers, Kanada, 2005)

4. 3. Održivo upravljanje otpadom i recikliranjem

S obzirom na sve veću osviještenosti ljudi o potrebi smanjivanja, ponovne uporabe i recikliranja u svijetu se proizvode ogromne količine čvrstog i opasnog otpada. Čvrstim otpadom se loše upravlja na način da se spaljuje ili izvozi, pri čemu dolazi do ulaganja velikih napora koji se ulažu u čišćenje otpada a ne sprečavanje njegovog ponovnog nastanka. Zbog takvog pristupa zanemaruju se druge opcije u načelima gospodarenja otpadom koji teže recikliranju, smanjivanju i ponovnoj upotrebi.

SMANJENJE IZVORA

Na prvom mjestu najbolji način smanjenja otpada je ne stvarati ga. Smanjenje izvora se odnosi na smanjivanje količine otpada i svih nusproizvoda koji ulaze u tok otpada. To se može postići: prilagodbom procesa proizvodnje kako bi se smanjila količina otpada koja je povezana s proizvodnjom proizvoda, odabirom obostranih fotokopija i elektronskog odgovaranja u državnim upravama i tvrtkama, te izbjegavanjem ambalaže u trgovini. Strategija smanjenja izvora je moguća u svim kategorijama toka otpada: poljoprivreda, izgradnje i rušenja, industrije, rudarstva, nafte, plina, te komunalnog krutog otpada.

PONOVNA UPOTREBA

Ponovna upotreba je još jedna nedovoljno iskorištena komponenta hijerarhije otpada. Kada se otpad smatra resursom i traže se mogućnosti za ponovnu uporabu, produžuje se vijek trajanja proizvoda, ambalaže i drugih materijala te se smanjuje otpad.

RECIKLIRANJE I OPORABA

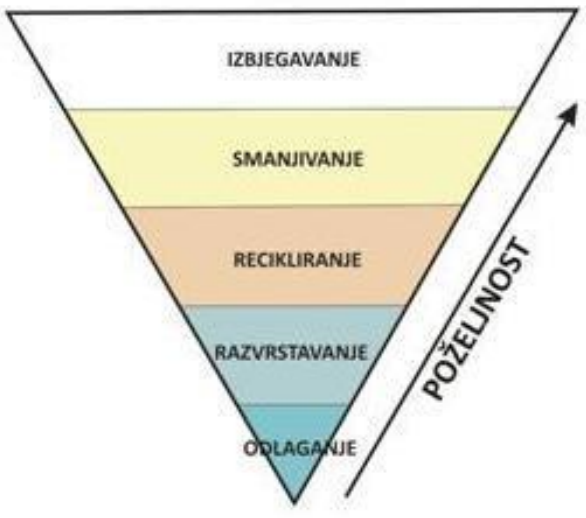
Oporaba se odnosi na pronalaženje načina za dobivanje energije ili korisnosti iz otpadnih materijala. Popularne opcije su proizvodnja energije spaljivanjem otpada kao goriva za proizvodnju topline ili energije za proizvodne procese.

U programima kao što su Blue Box, prikupljanje materijala koji se mogu reciklirati prvi je korak u programu recikliranja. Drugi mehanizmi za prikupljanje proizvoda i materijala koji se mogu reciklirati uključuju depozite boce, programe povrata i eko-industrijske parkove. Osiguravanje troškovno učinkovitog i ekološki prihvatljivog recikliranja još je jedan važan korak u hijerarhiji gospodarenja otpadom.

KOMPOSTIRANJE

Ostaci hrane se danas često smatraju samostalnom komponentom gospodarenja otpadom, ali i oni bi također trebali biti podložni hijerarhiji otpada.

Kompostiranje su otkrile lokalne vlasti kao tehnologiju recikliranja koja značajno smanjuje troškove i količine gospodarenja otpadom. Dok neke zajednice nude obustavu sakupljanja otpada u dvorištu i ostatke hrane, drugi prepoznaju troškovno učinkovitije rješenje, osiguravanjem reciklažnih kanti za recikliranje na licu mjesta, niskim troškom ili bez troškova. Restorani, trgovine mješovitom robom, proizvođači hrane, pivovare i sveučilišta su samo primjer poslovanja i institucija koje mogu smanjiti količine za odlaganje i troškove kompostiranjem ili drugim strategijama zbrinjavanja organskog otpada.



Slika 4 Hijerarhija gospodarenja otpadom (http://www.enu.fzoeu.hr/sge/zeleni-ured/savjeti-za-zeleni-ured/otpad)

4. 4. Održivo upravljanje energijom

Proizvodnja energije je velika djelatnost, a njezina potrošnja pokreće naše gospodarstvo na način da: pokreće automobile, zagrijava i hladi naše domove, te osvjetljava naše poslovne zgrade. No, koja je cijena za naše zajednice, naš ekosustav i svijet oko nas?

Naš način života utječe na način da oštećuje ozonski omotač, dolazi do pojave kiselih kiša, smog, te potencijalne klimatske promjene i sve ostale oblike zagađenja i degradacije okoliša. Ovisnost o energiji se također očituje u prometnim cestama, prekomjernom grijanju, hlađenju, rasvjeti i ventilaciji u zgradama, skupoj neučinkovitosti u komercijalnoj i industrijskoj opremi, te slabijim lokalnim gospodarstvima i prekomjernim porezima.

ENERGETSKA UČINKOVITOST

Energetska učinkovitost jednostavno znači „više za isti novac“. To podrazumijeva korištenje proizvoda kao što su hladnjaci, žarulje, perilice rublja, računala, industrijski motorni sustavi, klima uređaji, grijalice i ventilacijski sustavi koji donose iste usluge kao i drugi uređaji, ali uz potrošnju manje količine energije. Energetski učinkovite zgrade koriste strategije i tehnologije, kao što su pasivni solarni dizajn, svjetlosne prolaze i cijevi, i visoko učinkovite prozore kako bi se smanjila potrošnja energije kroz smanjivanje potrebe za grijanjem, ventilacijom, hlađenjem i dnevnom rasvjetom.

Ponuda i potražnja

Rast stanovništva, ekonomski razvoj i veća potražnja za električnom energijom zahtijevaju skupa proširenja infrastrukture energetske opskrbe. Zbog velikih troškova izgradnje više milijunskih elektrana, kao i nesigurno planiranje budućih kapacitetnih potreba mnoga komunalna postrojenja podržavaju inicijative za poboljšanje energetske učinkovitosti kupaca. Pomaganje potrošaču u smanjenju potrebe za električnom energijom često je isplativije od gradnje nove elektrane.

Ova strategija nazvana je “upravljanje potražnjom”, koja se fokusira na upravljanje zahtjevima kupaca, umjesto jednostavnog širenja opskrbe. Danas se često naziva strategijom energetske produktivnosti ili energetska usluga.

ENERGIJA I LOKALNA EKONOMIJA

Danas se za mnoge gradove 75 lipa od svake kune troši se na energiju (električnu energiju i goriva) plaćajući generatore ili velikim električnim i plinskim poduzećima. Kada se kuna uštedi na energiji, može biti ponovno uložena u domaće gospodarstvo i cirkulira nekoliko puta. Ova strategija naziva se „ekonomsko multipliciranje“. „Začepiti curenje“ u lokalnim rashodima energije pomaže štednji vlasnicima domova i zakupcima, te pomaže tvrtkama smanjiti operativne troškove za povećanje njihove gospodarske konkurentnosti.

Mnogi pojedinci i tvrtke ostvaruju ove mogućnosti. Kupuju energetski učinkovitije proizvode i uređaje, preuređuju zgrade ili zahtijevaju visoke standarde energetske učinkovitosti za nove zgrade. Građani i lokalne vlasti mogu odigrati snažnu ulogu organiziranjem obrazovnih i informativnih kampanja te utjecajem na standarde opreme i pravila za energetski učinkoviti dizajn, izgradnju i djelovanje.

EKOLOŠKI ODGOVORNA OPSKRBA ENERGIJOM

Energetska učinkovitost je čista, ekonomična i široko dostupna, ali još uvijek trebamo neki izvor napajanja. Koje su opcije? Ekološki učinci velikih hidro električnih brana više nisu prihvatljivi za javnost, a većina komunalnih poduzeća priznaje da je nuklearna energija jednostavno preskupa i kratkovidna.

Javljaju se projekti na razini zajednice, pomoću učinkovite tehnologije kao što je kogeneracija, centralno grijanje i druge opcije za smanjivanje potrošnje i ovisnosti o fosilnim gorivima.

Obnovljivi izvori opskrbe energijom

Obnovljivi izvori energije često se danas smatraju skupom opcijom, ali zapravo nisu. Do nedavno, u povijesnom smislu, svijet je većinu svoje energije privlačio od sunca, bilo to izravno iz sunčeve svjetlosti ili neizravno kroz prirodne procese koji stvaraju vjetrove, rijeke i biljke. Prednosti obnovljivih izvora energije- osobito vjetra, sunca, biomase (biljne) energije – su više uvjerljivi danas nego prije.

Sve obnovljive energije su u troškovnom smislu konkurentne, a još više ekonomski tijekom dugoročnih poslovanja kao i financijske koristi u zaštiti okoliša.

Milijuni kućanstava koriste solarne panele za osiguravanje tople sanitarne vode i električne energije u domovima i v više komunalnih poduzeća i zajednica kapitalizira na toj prilici. Krovovi diljem svijeta su idealni za ugradnju solarnih panela za pružanje održive opskrbe energijom.

Grijanje

Sustavi za kogeneraciju proizvode električnu energiju i paru zajedno kako bi napajali i grijali zgrade s trećinom manje goriva nego što je potrebno za proizvodnju svake od njih; također su prikladni za sofisticiranu opremu za kontrolu onečišćenja. Industrije koje stvaraju prekomjernu toplinu kao što su tvornice celuloze i papira, mogu iskoristiti otpadnu toplinu kogeneraciju; i industrijski otpad poput drvenog iverja kanalizacijskog mulja također se može iskoristiti kao izvor goriva.

Neki otpadi su pogodniji za gorivo od drugih; dok spaljivanje otpada i dalje nije bez utjecaja na okoliš, može biti korisnije da se spali nego odvozi na deponij. Toplinske crpke iz zemaljskog izvora koriste tehnologiju toplinske pumpe za izdvajanje topline iz zemlje radi zagrijavanja zgrada, bazena ili kućne tople vode. Toplinske crpke kao izvor topline koriste iz izvora vode kao što su ribnjaci. Tehnologija se također može koristiti obrnuto da se ohlade zgrade. Podzemne toplotne pumpe sadrže niz zatvorenih petlji cijevi koje sadrže vodu koja cirkuliranjem apsorbira toplinu iz okolnog tla i dovodi ju u građevinu.



Slika 5 Sustav podzemnih toplinskih pumpi (https://hr.vmat2.org/1499-how-to-make-a-heat-pump-for-home-heating-with-your-ow.html)

4. 5. Osiguravanje kvalitete zraka

Mnogi znanstvenici vjeruju da će kontekst za razmišljanje o održivom razvoju sljedećih nekoliko desetljeća biti globalne atmosferske promjene. Jednostavno rečeno, ljudi svojim djelovanjem mijenjaju sastav Zemljine atmosfere. Ako se nastavi istim, može doći do promjene vremenskih uvjeta do sredine sljedećeg stoljeća.

LOKALNA KVALITETA ZRAKA

Lokalna kvaliteta zraka očito varira u skladu s lokalnim uvjetima, li dijeli uzroke i rješenja sa širim atmosferskim promjenama. Oslobađanje zagađivača atmosfere ljudskom aktivnošću rezultira pojavom kroz dva lokalna fenomena: smog i kisele kiše.

Sagorijevanje fosilnih goriva, prvenstveno iz motornih vozila, proizvodi žuto-smeđi sloj zagađenja poznat kao smog. To posebno dolazi do izražaja ljeti u gradovima. Smog proizlazi iz reakcije dušikovih oksida i ugljikovodičnih plinova sa sunčevim zračenjem. Prizemni ozon sprječava fotosintezu biljaka. Sumporni dioksid, emitiran iz cementara, rafinerija nafte i raznih industrijskih izvora, primarni je uzrok kiselih kiša. Može pridonijeti oštećenju biljaka, šuma, usjeva.

Koji su zdravstveni učinci onečišćenja zraka, iako ne znamo sve odgovore, ali one koje znamo daju razloga za zabrinutost.

KLIMATSKE PROMJENE

Globalno zatopljenje jedna je od mogućih posljedica atmosferskih promjena. Efekt staklenika odnosi se na zadržavanje topline u Zemljinoj atmosferi. Uvijek je postojao prirodni efekt staklenika; bez nje bi Zemlja bila prehladna za život, ali danas je problem ono što znanstvenici nazivaju pojačanim efektom staklenika. Odnosno povećavamo zemljinu temperaturu povećanjem efekta staklenika koji se odnose na zadržavanje topline u zemljinoj atmosferi.. Povećanje temperature može uzrokovati ozbiljne posljedice na živa bića, ali predstavlja i rizike za sustave proizvodnje hrane (navodnjavanje, vegetacija i propadanje usjeva) i za mnoge ključne socijalne i ekonomske funkcije o kojima ljudska civilizacija ovisi.

Šest plinova je identificirano kao stakleнički plinovi od posebnog značaja uključujuću: ugljični dioksid, metan, dušikov oksid, fluor ugljikovodike, perfuorugljike i sumpor heksafluorid.

SMANJENJE OZONSKOG SLOJA

U gornjem sloju zemljine atmosfere nalazi se stratosfera, tanki štit ozona koji ograničava količinu ultraljubičastog zračenja koje može doći do površine Zemlje. Smanjivanje ozonskog sloja uzrokuje porast ultraljubičastog zračenja zbog kojeg se očekuje rast učestalosti pojave raka kože, oštećenja vida, bolesti imunološkog sustava, oštećenja usjeva i biljnog svijeta, te uništavanje morskog fitoplanktona.

Dok se međunarodna tijela i nacionalne vlade bore za formuliranje politike za smanjenje emisije ugljičnog dioksida, većina tih odluka će se provoditi na razini lokalne zajednice. Za pokretanje promjena zajednice mogu izgraditi sustavi za prikupljanje metan na odlagalištima. Prikupljeni metan može se koristiti kao izvor energije za odlagališna i postrojenja za prikupljanje otpada ili prodati drugim korisnicima.

EKONOMSKA KORIST

Politike za smanjenje stakleničkih plinova koje su ili jeftine (poticanje potrošača na kupnju energetski učinkovitih uređaja) ili vrijedne provođenja bez obzira pokaže li se da globalno zagrijavanje ne predstavlja problem (kao što je smanjenje subvencija fosilnim gorivima).

Niz ekonomskih koristi proizlazi iz politika koje smanjuju emisije zagađenja atmosfere i zraka. To uključuje:

- niže energetske troškove koji proizlaze iz očuvanja i energetske učinkovitosti
- rast tvrtki koje prodaju energetski učinkovitu tehnologiju
- rast poduzeća obnovljive energije
- više raspoloživog dohotka od povećanja poreza na neučinkovito korištenje energije, te korištenje tog novca za smanjenje poreza na dohodak i kapital
- smanjenje troškova popravka za oštećenje okoliša i ljudskog zdravlja uzrokovanog klimatskim promjenama i drugim zagađivačima

4. 6. Osiguravanje visokog stupnja mobilnosti

Kako se veći gradovi sve više šire u udaljena predgrađa, provođenje jednog sata dnevno u automobilu postala je nacionalna norma. Prosječna obitelj deset puta dnevno koristi automobil za potrebe putovanja. Naša opsjednutost automobilima jasno je neodrživa i postala je ovisnost.

Neodrživi transportni sistemi ne samo da su jedan od glavnih uzroka promjene atmosfere, već i dovode do zakrčenosti, dužih putovanja, povećavanja zahtjeva za kraće radno vrijeme kao naknadu za duža putovanja, viših troškova zbog smanjene produktivnosti radnika. Vlasti se susreću s poteškoćama u financiranju proširenja transportne infrastrukture. Čak i ako tako veliki zahtjevi za financiranje infrastrukture mogu biti ostvareni, naša transportna dilema bila bi daleko od riješene

STVARNI TROŠKOVI VOŽNJE

Vozeći automobil snosi više troškova od plina, osiguranja, održavanja i parkiranja. Ne postoji jasan odnos između prometnog putovanja i nastalih društvenih troškova. Porezi na automobile koje plaćaju vozači mogu dodati mnogo više od državne potrošnje na ceste, ali porez se obično pripisuje na sam automobil, a ne na njegovu uporabu. Jedna od najznačajnijih prepreka održivih transportnih sustava je način na koji vozači plaćaju korištenje njihovih motornih vozila. Viši fiksni troškovi stjecanja motornog vozila u kombinaciji s nižim pripadajućim troškovima korisnika (npr. besplatno parkiralište, besplatne ceste, a u nekim zemljama vrlo niski porez na motorna goriva) potiču brzi rast uporabe motornih vozila.

Promet i socijalna mreža

Uređenje ulica u smjeru smanjivanja količine vozila u prometu i stvaranja više ulica sa atraktivnim okružjem. To je proces za povećanje društvenih, kulturnih, rekreacijskih i gospodarskih aktivnosti u susjedstvu. Uređenje ulica na način da ljudi razmišljaju o korištenju javnih ulica uz poticanje na interakciju i povećanje sudjelovanja građana u njihovim zajednicama. Ključne komponente koje obuhvaćaju interaktivni proces planiranja zajednica kao što je prijevoz, estetika, participativna interakcija koriste se za dizajn ulica i razvoj susjedstva.

Starenje i mobilnost

Trenutni prometni prioriteti usredotočeni su isključivo na vožnju. Ljudi kroz starenje često postanu manje voljni ili u stanju voziti, što nužno ukazuje na potrebu za alternativnim metodama prijevoza. Kako se broj starijih ljudi povećava, povećavaju se i njihove potrebe za mobilnosti. Alternative za vožnju su rijetke, posebno u nekim područjima te u ruralnim i malim gradskim zajednicama.

SMANJENJE AUTOMOBILSKE OVISNOSTI

Napori za ublažavanjem prometne gužve malo doprinose smanjenju emisije zagađivača ili količine potrošenog goriva. Gradovi moraju staviti naglasak na smanjenje putovanja vozilima kao jedini prihvatljiv način da se postigne bolja kvaliteta zraka, smanjena potrošnja energije, smanjenje prometnih gužvi.

Održivi transport je razvoj onoga što je preventivno za okoliš i zdravlje – predviđanje i upravljanje problemima prije nego što se pojave. Održivo planiranje prijevoza i inicijative upravljanja prometom obično su motivirani ciljevima kako bi se smanjio broj automobilskih putovanja; povećala mogućnost za ne automobilskim putovanjima i prijevozima uključujući bicikle, pješačenje, željeznicu, autobuse i alternativna vozila; i kako bi se smanjilo korištenje benzina i dizelskog goriva u konvencionalnim autobusima, automobilima i kamionima.

Politika održivog prijevoza smanjuje ovisnost o jednokratnim upotrebama motornih vozila. Kako bi se smanjila ovisnost o automobilima treba slijediti sljedeće smjernice:

- Ciljevi korištenja zemljišta: više tranzitno orijentirani, veća gustoća, mješovita namjena površina
- Privatni transportni ciljevi: stabilizirana ili manja upotreba automobila i manja privrženost automobilskoj infrastrukturi
- Ciljevi javnog prijevoza: visoka kvaliteta prijevoznih sustava, posebno željezničkih koji su konkurentniji s automobilima
- Ciljevi rada ne motoriziranih vozila: veća sigurnost i ugodnost za šetnju i biciklizam

Pješačenje je ključno za učinkovitost prometa urbanih površina. Hodanje je i dalje najjeftiniji oblik prijevoza, kao što i svako putovanje obično započinje i završava s hodanjem. Dizajn i konstrukcija prohodne zajednice osigurava najpovoljniji transportni sustav koji bilo koja zajednica može planirati i održavati.

Bicikli su također idealni za upotrebu u vrlo uskim gradskim središtima i time igraju važnu ulogu u održivom prijevozu. Njima se izbjegava onečišćenje zraka i visoke razine potrošnje goriva. Bicikli također pomažu smanjiti zagušenje jer zahtijevaju manje prostora od motornih vozila.

4. 7. Održivo korištenje zemljišta

Mnogi od ciljeva o kojima se raspravljalo u prethodnim poglavljima uvelike ovise o tome kako organiziramo korištenje zemlje i oblik korištenja. Korištenje zemljišta prožima gotovo svaki aspekt održivih zajednica. Konvencionalne prakse korištenja zemljišta šire naša odredišta, povećavaju našu potrebu za prostorom i putovanjima, te donose niz povezanih problema. Održivo korištenje zemljišta može pomoći u oživljavanju zajednica i pružiti značajne ekološke, ekonomske, socijalne i kulturne prednosti. Ponovna izgradnja i ponovno korištenje postojećih zgrada i zemljišta također može revitalizirati gospodarstva i zajednice koje propadaju. Održivo planiranje u zajednici može prepoznati i odgovoriti na raznolikost interesa i želja u našim zajednicama, poticanjem korištenja zemljišta koje odgovara raznim prihodima, dobi, fizičkim sposobnostima i kulturnoj pozadini.

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA I PRIJEVOZ

Prijevoz i korištenje zemljišta su neraskidivo povezani. Da bi potaknuli ljude da učinkovitije koriste transportni sustav, moramo prilagoditi pravila upotrebe zemljišta koja smanjuju našu potrebu za prijevozom i dopustiti da zadovoljimo te potrebe na energetski učinkovitiji način.

Gradovi sa niskom motornom ovisnosti su više centralizirani; imaju intenzivnije korištenje zemljišta (više ljudi i radnih mjesta po jedinici površine), više su orijentirani prema „ne automobilskom“ načinu funkcioniranja (više javnog prijevoza, hodanja i korištenja bicikala), više ograničuju brzinu prometa, nude bolji javni prijevoz.

GUSTOĆA I STANOVANJE

Gušće korištenje zemljišta može pomoći u rješavanju mnogih ekoloških, društvenih i estetskih problema nekontrolirano raširenih urbanih područja. Suprotno uvriježenim mišljenjima povećavanje gustoće razvoje ne mora rezultirati grubim fizičkim okružjem.

Postoje područja s populacijom visoke gustoće, s niskom razinom socijalnog poremećaja (kao što su dijelovi Bostona), dok postoje područja niske gustoće populacije s visokim razinama društvenog poremećaja (kao što su dijelovi Los Angelesa). To upućuje na

to da su pravi problemi vjerojatno kombinacija ekonomskih i socijalnih čimbenika kao što su niska primanja, loše obrazovanje i socijalna izolacija.

Budući rast može pružiti priliku za očuvanje poljoprivrednog zemljišta i prirodnih područja, te smanjiti ovisnost o automobilima i zagušenost prometa. Promicanjem politike koja potiče stambeno intenziviranje i stvaranje više kompaktnih urbanih područja kroz ispunjeni razvoj, prilagodljivo ponovno korištenje zajednice mogu smanjiti troškove infrastrukture, revitalizirati urbana područja u padu i stvoriti više izbora prijevoza.

NOVI URBANIZAM

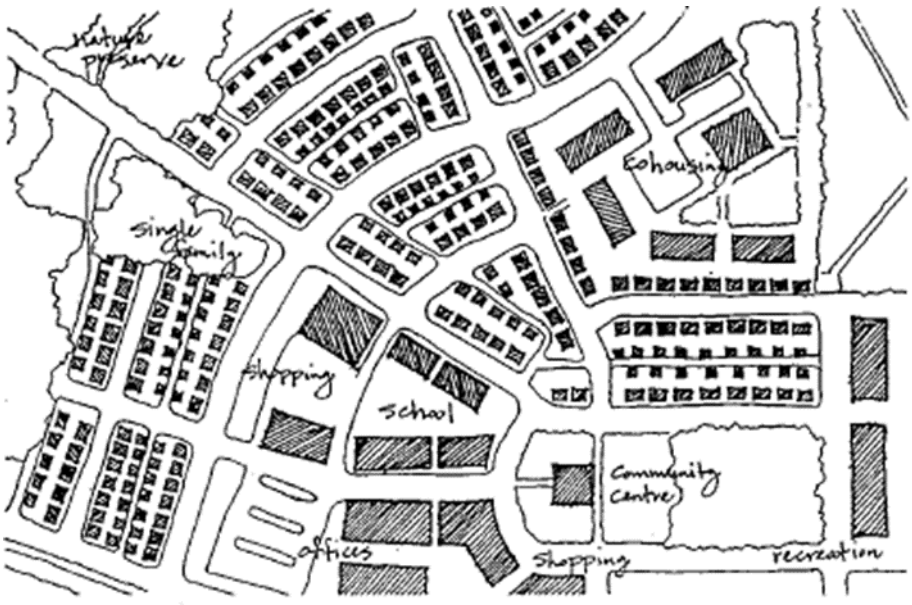
Novi urbanizam je naziv dati za skup novih načela planiranja kojima bi se osnažile zajednice. Načela novog urbanizma su izvedena iz uspješnih gradova koji su napravljeni od nekoliko naselja ili urbanih naselja.

Urbana naselja pružaju životni stil s minimalnom ovisnosti o automobilima i s gustoćom koja čini željeznički promet izvedivim. Dokazi sugeriraju da su gradovi koji su pokušali izgraditi urbana naselja otkrili da ta naselja nude izuzetno atraktivan stil života. Karakteristike ovih urbanih naselja su:

- mješovita namjena zemljišta s komercijalnim uredima i trgovinama na glavnim bodljama okruženim stambenom funkcijom
- visoka gustoća tako da sve unutar mjesta je unutar pješačkih i biciklističkih udaljenosti
- značajno uređenje okoliša uključujući vrtove na zgradama i na balkonima
- mješavina javnog i privatnog stanovanja (boravljenja), s naglaskom na obitelji i s toga poprilično velikim unutarnjim kućnim prostorom
- opsežne odredbe za djecu, u dobrom pogledu stanova
- društveni sadržaji kao što su knjižnice, dječji vrtići, centri za starije i nemoćne osobe te u nekim slučajevima i male urbane farme
- pješačke veze s parkirališta smještenih ispod zemlje i smirivanje prometa na sporednim cestama
- javni prostori s jakim dizajnerskim značajkama (voda, ulični namještaj, igrališta i sl.)
- veliki stupanj samodostatnosti zajednice sa željezničkim vezama s ostatkom grada

U praksi novi urbanizam znači:

- projektiranje zajednica s priključenim i propusnim okvirom javnih ulica i otvorenih prostora kao glavnih struktura elemenata zajednice;
- olakšavanje kretanja kroz sve dijelove grada pješačenjem, biciklom, javnim prijevozom i automobilom bez favoriziranja bilo kojeg na bolo koji način;
- poticanje aktivnosti u zajednici kroz;
- smještaj i integriranje raznolikog i širokog spektra korištenja zemljišta, gustoće i vrsta zgrada u svakoj četvrti koje uključuju cijeli niz aktivnosti uz olakšani pristup javnom prijevozu;
- integrirati prirodni okoliš u novu zajednicu
- stvaranje univerzalno pristupačnih javnih otvorenih prostora i institucija u zajednici koje pružaju osjećaj za mjesto i djeluju kao znamenitosti identiteta zajednice.



Slika 6 Zoniranje naselja po načelima Novog urbanizma (M. Roseland: Toward sustainable communities, New Society Publishers, Kanada, 2005)

4. 8. Održivo stanovanje i razvoj zajednice

Smanjenje utjecaja na okoliš stambenog i urbanog razvoja je kritično za opstanak naše planete, ali poboljšanje kvalitete života i unapređivanje zajednice je imperativ za opstanak čovječanstva. Pojavljuju su se novi izazovi u zbližavanju ljudi da dijele zajedničke interese, podijele teret, te da razvijaju zdrave odnose sa drugim članovima zajednice.

Razvoj zajednice zahtjeva dobar urbani dizajn za poticanje veza i susjedstva, i programe, politike i inicijative za poticanje zdrave ljudske interakcije, uključujući sigurnost, poštovanje i društvenu pravednost.

Održivi razvoj zajednice znači da se moramo pozabaviti ne samo „teškim“ urbanim pitanjima zaštite okoliša kao što su transport, korištenje zemljišta, kvalitete zraka i očuvanja energije, nego i „lakim“ pitanjima kao što je socijalna i ekološka pravednost.

STANOVANJE

Stanovanje je ključni faktor koji utječe i na okoliš i na društveni aspekt razvoja zajednice.

Zadruge i sukućanstva

Sve veći broj ljudi ne može si priuštiti stanovanje. Subvencionirani programi pružaju pomoć nekim, dok drugi napuštaju grad kako bi pronašli jeftinije stanove u predgrađima i malim gradovima. Stanovnici jeftinih stanova često su stereotipni kao ljudi bez posla koji sa sobom donose brojne socijalne probleme. Iako je nezaposlenost sve veći problem, mnogi zaposleni ne zarađuju dovoljno da bi priuštili adekvatno stanovanje.

Razvojne strategije alternativnog smještaja kao što su zadruge i sukućanstva planirane su uz sudjelovanje budućih stanovnika. To omogućava stanovnicima da utječu na dizajn tako da on predstavlja njihove potrebe. Fokus je na zajednici u tim i drugim oblicima životne zajednice, ali one također nude mogućnosti za niže troškove. Zajednički prostori kao što su vrtovi i slične površine omogućavaju ljudima da žive udobno u kompaktnom prostoru i uz dijeljenje automobila, računala, te usluga pranja rublja i brige o djeci mogu smanjiti troškove života.

Stvaranje zajednice

Da bi stvorili „osjećaj mjesta“ i njegovanje veza među ljudima, fizičke karakteristike četvrti moraju privući ljude i poticati ozračje mira, sigurnosti, ponosa među stanovnicima zajednice. Uz promišljen dizajn zgrada, čiste ulice, vrtove i stabla, i mjesta za okupljanje mogu stvoriti seosku atmosferu čak i u središtu grada. U idealnom slučaju, bliskost s drugim ljudima ogleda se u bliskosti s prirodom i integraciji ekologije u životu zajednice.

I dok je odgovorno sudjelovanje u upravljanju važno, upoznavanje svojih susjeda je jednostavan prvi korak. Angažirati se i stvarati prilike za uključenje su još i veći koraci. Istina i bogata zajednica je mješavina mladih i starih, bogatih i siromašnih, muškaraca i žena različite etničke pripadnosti i sposobnosti suživota.

4. 9. BREEAM - Međunarodno priznati certifikat zelene gradnje

U svijetu su razvijeni razni sustavi ocjenjivanja za mjerenje razine održivosti gradnje i osiguranja najbolje kvalitete u svojoj najvišoj razini certifikacije. U cilju doprinosa i unapređenja razvoja održive gradnje, odnosno njezine provedbe, u svijetu su razvijeni brojni sustavi certificiranja održivih građevina, kao što su LEED (Sjedinjene Američke Države), BREEAM (Velika Britanija), DGNB (Njemačka), SBTool (Kanada), CASBEE (Japan), Green Star (Australija), Minergie (Švicarska) i drugi. Ocjena ovih sustava temelji se na vlastitim kriterijima, a područje ocjenjivanja osim energetske učinkovitosti uključuje i druge ekološke, socijalne i gospodarske parametre koji utječu na održivi razvoj, poput zdravlja ljudi i okoliša, uštede vode, odabira materijala ili kvalitete unutarnjeg prostora. Svaki od spomenutih parametara se vrednuje bodovima koji se u konačnici zbrajaju.

BREEAM metode procjene su osmišljene kako bi pomogle građevinarima razumjeti i smanjiti negativan utjecaj gradnje na okoliš. Koristi se za ocjenjivanje novih zgrada, infrastrukture i urbanističkog planiranja, te kao smjernice za postojeće zgrade i urbane građevine. BREEAM Development se pokazao izuzetno dobar u generalnom urbanističkom planiranju za primjerice nova naselja i zajednice. Od pokretanja ovog sustava ocjena, napravljene su mnoge verzije za različite vrste građevina, a posebna pažnja također se posvećuje i aktualnim propisima, standardima i industrijskim potraživanjima, sve u cilju poboljšanja projekta i same gradnje. Dostupan je program evaluacije za različite vrste projekata i građevina i to za urede, industriju, škole, bolnice, stambene i poslovne prostore, bolnice, sudove, zatvore, privatne kuće i susjedstva. Različite inačice sustava ocjene u suštini gledaju na isti široki spektar utjecaja na okoliš: upravljanje, zdravlje i dobrobit, energetiku, promet, vodu, materijale, otpad, korištenje zemljišta, te onečišćenje. Bodovi se dodjeljuju za svaku kategoriju procjene, na temelju uspješnosti, te se rezultat svake kategorije iz odjeljka „Postignuti bodovi“ u Tablici (izražen u postotku) množi faktorom ponderiranja prema hijerarhiji važnosti za okoliš, a konačan zbroj tih rezultata je ukupni rezultat tj. ocjena. U cilju podržavanja inovacija BREEAM dodaje dodatne bonuse za zgrade koje nadilaze najbolju praksu u smislu određenog aspekta održivosti. Tako se klijentima i dizajnerskim timovima omogućuje da za svoje zgrade pojačaju performanse, te na tržištu promoviraju inovativne tehnologije u dizajnu ili građevinskoj praksi. Ukupno ponderiranje svih kriterija iznosi 100%, a dodatno maksimalan bonus za inovacije iznosi 10% i može se dodijeliti bez obzira na konačnu ocjenu BREEAM-a u zgradi i to na bilo kojoj razini BREEAM certificiranja.

U nastavku je primjer ocjenjivanja kojeg nalazimo na stranicama www.breeam.com.

Područje ocjene	Bodovi			Odjeljak ponderacije	Rezultat područja (%)
	postignuti	dostupni	postignuti (%)		
Upravljanje	10	22	45	0,12	5,45
Zdravlje i dobrobit	8	10	80	0,15	12,00
Energija	16	30	53,33	0,19	10,13
Promet	5	9	55,56	0,08	4,44
Voda	5	9	55,56	0,06	3,33
Materijali	6	12	50	0,13	6,25
Otpad	3	7	42,86	0,08	3,21
Korištenje zemljišta	5	10	50	0,10	5,00
Onečišćenje	5	13	38,50	0,10	3,85
Inovacije	2	10	20	0,10	2,00
Konačan rezultat					55,65
BREEAM ocjena	Vrlo dobar				

Slika 7 Primjer BREEAM bodovanja po kategorijama (www.breeam.com)

Osvojeni bodovi u svakoj kategoriji se zbrajaju i rangiraju prema 6-stupanjskoj ljestvici:

- < 30% ne-certificirano
- 30-44% zadovoljavajuće
- 45-54% dobar
- 55-69% vrlo dobar
- 70-84% odličan
- ≥85% izvanredan

Vidimo da je najviše bodova moguće osvojiti u kategorijama energije (30) i upravljanja (22), a najmanje u kategoriji otpada (7), vode (9) i prometa (9). Velika je prednost ovog sustava da je u upotrebi diljem svijeta jer je fleksibilan i prilagodljiv klimatskim uvjetima i zakonskim propisima svake zemlje.

BREEAM nudi klijentima, programerima, dizajnerskim timovima i drugima sljedeće:

- Prepoznavanje tržišta za „ekološki malo utjecajne“ zgrade
- Osigurava najbolje ekološke prakse i njihovu ugradnju u zgrade
- Inspirira pronalaženje inovativnih rješenja da se minimiziraju ekološki utjecaji
- Benchmark zgrade koji je veći od potrebnih regulativa
- Alat koji pomaže reducirati troškove, poboljšava živuće i radne okoline
- Standard koji osigurava i demonstrira prema organiziranim ekološkim ciljevima

4.10. LEED certifikat

LEED je certifikacijski sustav koji ocjenjuje održivost zgrada i naselja, a razvio ga je američki savjet za zelenu gradnju (www.usgbc.org). Sustav ocjenjuje energetsku učinkovitost i aspekte poput učinkovitog korištenja vode, korištenja materijala, kvalitetu unutarnjeg prostora te odabir i upravljanje zemljištem. Sustav se može koristiti za certificiranje novogradnje, ali i postojećih zgrada.

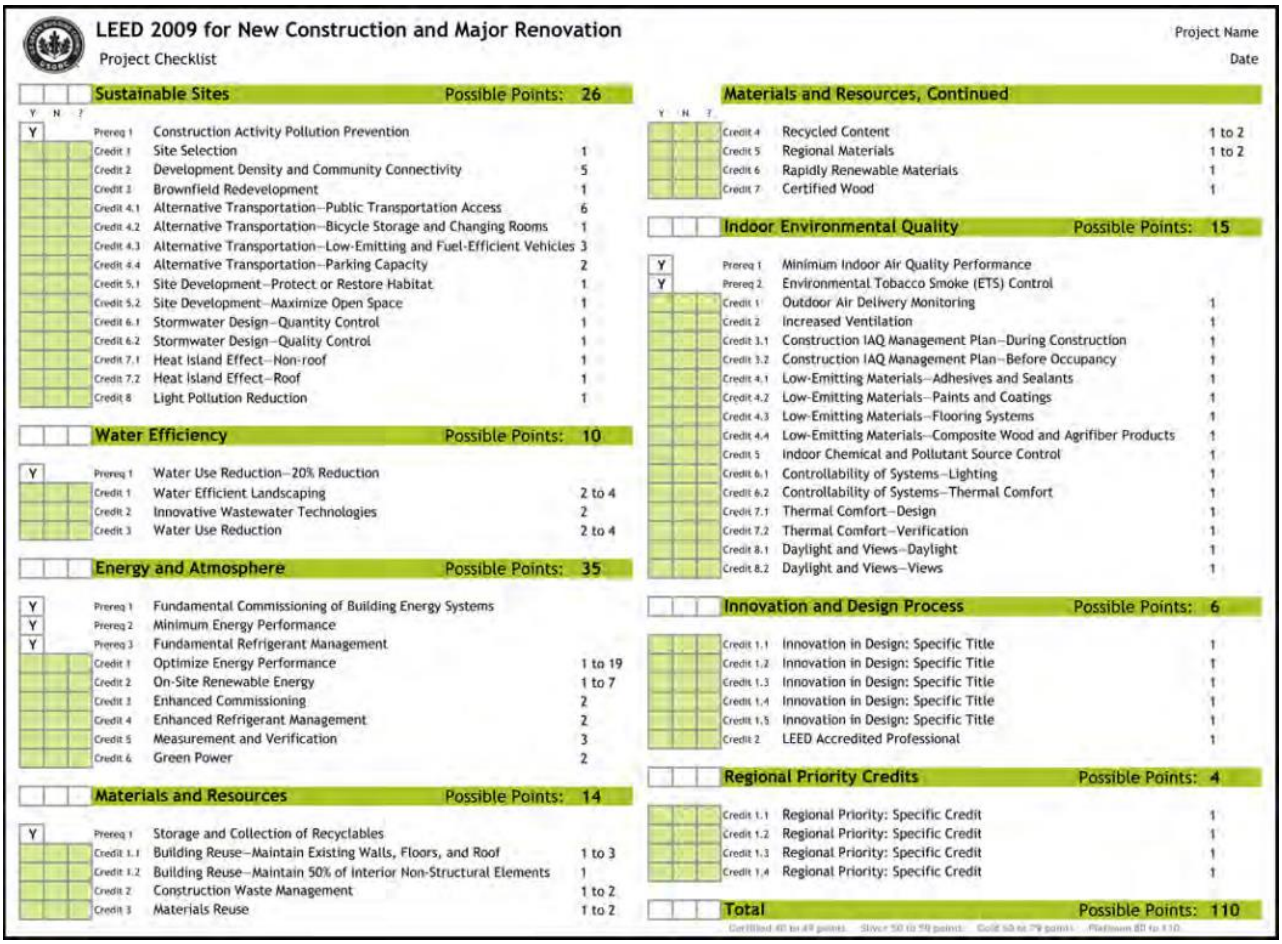
Da bismo certificirali zgradu, potrebna su tri koraka. Prvi je odabir sustava koji se primjenjuje (npr. za novogradnju, postojeću gradnju), drugi propisuje da zgrada treba zadovoljiti minimalne zahtjeve (npr. postojanje bar jednog korisnika), a treći je ispunjavanje obveznih preduvjeta i prikupljanje određenog broja bodova.

Na osnovi prikupljenih bodova određuje se vrsta certifikata koji će se dodijeliti. BREEAM sustav certificiranja razvijen je u Velikoj Britaniji, a u Istočnoj Europi raširenij je od LEED-a i jednostavniji te primjenjiviji na europskom tržištu. Danas ima 425.000 certificiranih objekata u 59 zemalja svijeta.

LEED bodovanje:

- Certifikat (40- 49 bodova)
- Srebreni (50-59 bodova)
- Zlatni (60-79 bodova)
- Platinom (80 bodova i više)

Bodovanje ovisi o mjestu na kojem se nalazi objekt, korištenju materijala, korištenju vode i energije, unutarnjoj kvaliteti okoliša, inovativnom dizajnu i regionalnom prioritetu. Za svaki od tih kriterija se dobivaju bodovi i na temelju zbroja bodova se dobije određen certifikat. Ocjenjuju se principi održivog razvoja i njihova iskorištenost.



LEED 2009 for New Construction and Major Renovation

Project Checklist

Project Name

Date

Sustainable Sites — Possible Points: 26

Y	N	?			
Y			Prereq 1	Construction Activity Pollution Prevention	
			Credit 1	Site Selection	1
			Credit 2	Development Density and Community Connectivity	5
			Credit 3	Brownfield Redevelopment	1
			Credit 4.1	Alternative Transportation—Public Transportation Access	6
			Credit 4.2	Alternative Transportation—Bicycle Storage and Changing Rooms	1
			Credit 4.3	Alternative Transportation—Low-Emitting and Fuel-Efficient Vehicles	3
			Credit 4.4	Alternative Transportation—Parking Capacity	2
			Credit 5.1	Site Development—Protect or Restore Habitat	1
			Credit 5.2	Site Development—Maximize Open Space	1
			Credit 6.1	Stormwater Design—Quantity Control	1
			Credit 6.2	Stormwater Design—Quality Control	1
			Credit 7.1	Heat Island Effect—Non-roof	1
			Credit 7.2	Heat Island Effect—Roof	1
			Credit 8	Light Pollution Reduction	1

Water Efficiency — Possible Points: 10

Y			Prereq 1	Water Use Reduction—20% Reduction	
			Credit 1	Water Efficient Landscaping	2 to 4
			Credit 2	Innovative Wastewater Technologies	2
			Credit 3	Water Use Reduction	2 to 4

Energy and Atmosphere — Possible Points: 35

Y			Prereq 1	Fundamental Commissioning of Building Energy Systems	
Y			Prereq 2	Minimum Energy Performance	
Y			Prereq 3	Fundamental Refrigerant Management	
			Credit 1	Optimize Energy Performance	1 to 19
			Credit 2	On-Site Renewable Energy	1 to 7
			Credit 3	Enhanced Commissioning	2
			Credit 4	Enhanced Refrigerant Management	2
			Credit 5	Measurement and Verification	3
			Credit 6	Green Power	2

Materials and Resources — Possible Points: 14

Y			Prereq 1	Storage and Collection of Recyclables	
			Credit 1.1	Building Reuse—Maintain Existing Walls, Floors, and Roof	1 to 3
			Credit 1.2	Building Reuse—Maintain 50% of Interior Non-Structural Elements	1
			Credit 2	Construction Waste Management	1 to 2
			Credit 3	Materials Reuse	1 to 2

Materials and Resources, Continued

Y	N	?			
			Credit 4	Recycled Content	1 to 2
			Credit 5	Regional Materials	1 to 2
			Credit 6	Rapidly Renewable Materials	1
			Credit 7	Certified Wood	1

Indoor Environmental Quality — Possible Points: 15

Y			Prereq 1	Minimum Indoor Air Quality Performance	
Y			Prereq 2	Environmental Tobacco Smoke (ETS) Control	
			Credit 1	Outdoor Air Delivery Monitoring	1
			Credit 2	Increased Ventilation	1
			Credit 3.1	Construction IAQ Management Plan—During Construction	1
			Credit 3.2	Construction IAQ Management Plan—Before Occupancy	1
			Credit 4.1	Low-Emitting Materials—Adhesives and Sealants	1
			Credit 4.2	Low-Emitting Materials—Paints and Coatings	1
			Credit 4.3	Low-Emitting Materials—Flooring Systems	1
			Credit 4.4	Low-Emitting Materials—Composite Wood and Agrifiber Products	1
			Credit 5	Indoor Chemical and Pollutant Source Control	1
			Credit 6.1	Controllability of Systems—Lighting	1
			Credit 6.2	Controllability of Systems—Thermal Comfort	1
			Credit 7.1	Thermal Comfort—Design	1
			Credit 7.2	Thermal Comfort—Verification	1
			Credit 8.1	Daylight and Views—Daylight	1
			Credit 8.2	Daylight and Views—Views	1

Innovation and Design Process — Possible Points: 6

			Credit 1.1	Innovation in Design: Specific Title	1
			Credit 1.2	Innovation in Design: Specific Title	1
			Credit 1.3	Innovation in Design: Specific Title	1
			Credit 1.4	Innovation in Design: Specific Title	1
			Credit 1.5	Innovation in Design: Specific Title	1
			Credit 2	LEED Accredited Professional	1

Regional Priority Credits — Possible Points: 4

			Credit 1.1	Regional Priority: Specific Credit	1
			Credit 1.2	Regional Priority: Specific Credit	1
			Credit 1.3	Regional Priority: Specific Credit	1
			Credit 1.4	Regional Priority: Specific Credit	1

Total — Possible Points: 110

Certified 40 to 49 points Silver 50 to 59 points Gold 60 to 79 points Platinum 80 to 110

Slika 8 Prikaz bodovanja za LEED certifikat (https://leadinggreen.com/how-leed-works)

4. 11. Održiva ekonomija naselja

Društveni i prirodni kapital u mnogim je zajednicama kontroliran kroz vanjske interese. Posljednjih nekoliko godina neadekvatnost konvencionalnog gospodarskog razvoja se očituje kroz neravnomjernu raspodjelu gospodarske koristi, pad zaposlenosti i „smanjenje broja zaposlenih" pošto automatizirane tvrtke ne zahtijevaju veliku radnu snagu.

REDEFINIRANI RAZVOJ

Održivi gospodarski razvoj zajednice je izvediva alternativa lokalne zajednice gospodarstvu s kakvim smo upoznati - gospodarstvo usmjereno na rast, a ne na razvoj na globalnu trgovinu i valutu, a ne na ljude i ekosustav. Postavljanjem većeg naglaska na održivost, uključujući društvenu pravednost i odgovornost prema okolišu, građani i njihove vlade biraju gospodarski razvoj koji pruža mogućnosti za osobe različitih prihoda i vještina te potiče bolju kvalitetu života i čuva okoliš.

Mnoge zajednice provode gospodarski razvoj s fokusom na društvenim i ekonomskim ciljevima, zanemarujući okolišni program, ali to se polako mijenja. Glavni cilj većine inicijativa gospodarskog razvoja je samopouzdanje pojedinaca i zajednice kroz suradnju, izgradnju kapaciteta i povratku kontrole poslovanja poduzeća, kapitala, radne snage i drugih resursa od globalnog tržišta zajednicama. Cilj je otvaranje novih radnih mjesta, ublažavanje siromaštva i korištenje ekonomske aktivnosti kako bi se poboljšala kvaliteta života građana; to prepoznaje vrijednost novčanih transakcija kao što su razmjene, i nematerijalnih transakcija kao što je prijateljska ponuda o skrbi djece ili starijih osoba.

Lokalna samostalnost

Lokalna samostalno ne znači izolaciju. To znači raznolikost lokalnih gospodarstava da podrže lokalne potrebe, poticanje povezanosti, smanjenje otpada i omogućavanje održive trgovinske prakse s drugim zajednicama. Lokalna samostalnost nastoji ojačati veze između proizvođača i potrošača, bilo lokalnim poljoprivrednicima, proizvođačima odjeće i namještaja putničkim agencijama. Jedan od načina za povećanje samostalnosti zajednice je identificiranje uvoza i, gdje je moguće, zamjena lokalnih proizvoda kako bi se ulagalo u lokalno gospodarstvo.

Četiri osnovna alata koje zajednice mogu koristiti za stvaranje lokalne imovine:

- stvaranje više sa manje – maksimalna iskoristivost postojećih sredstava;
- protočnost novca – da novac kruži unutar zajednice;
- samostalno izrađivanje stvari – zamijeniti uvoz;
- izrađivanje nečeg novog – izmisliti novi proizvod.

Financiranje i podrška za razvoj zajednice i novih projekata poslovnog razvoja može doći iz vladinih agencija, zaklada, poduzeća, poduzetničkog kapitala, obrazovnih ustanova, vjerskih investicija i raznih izvora financiranja organiziranih posebno za potporu lokalnim projektima.

ODGOVORNOST PREMA OKOLIŠU

Gospodarski razvoj zajednice nije samo o poslovnom stvaranju, radi se i o stvaranju samoodrživih zajednica. Građani koji štite prirodne resurse i čuvaju svoju okolinu od propadanja više doprinose održivom gospodarstvu.

Zeleno poduzetništvo je dobro poduzetništvo

Unatoč čestom gledanju kao na ekonomski teret, upravljanje zaštitom okoliša, kontrola onečišćenja i učinkovitost resursa nude značajne ekonomske mogućnosti. Za tvrtke, odgovornost prema okolišu može značiti niže operativne troškove vezane uz smanjenje otpada, energetske učinkovitosti, očuvanja vode i smanjenje zagađenja, poštivanje propisa, poboljšanje slike u javnosti, a možda čak i novih tržišnih prilika. Za zajednice koje privlače i podupiru ekološki odgovorno poslovanje, nagrade su manje opterećenje lokalne infrastrukture (odlaganje otpada, kanalizacije, električne i vodne opskrbe), zaštita ekosustava i mogućnost za radnim mjestima i poreznim prihodima, bez ugrožavanja kvalitete života lokalnog stanovništva.

Često su kratkoročni ekonomski dobici u poreznim prihodima i otvaranju radnih mjesta popraćeni erozijom dugoročne kvalitete života zajednice.

5. Strategije i mjere za razvoj održivih zajednica

ULOGA LOKALNE SAMOUPRAVE

Svi mi imamo mnogo uloga u našem društvu, kao što su radnik, poslodavac, roditelj, dijete, potrošač, učenik, nastavnik i tako dalje, a sve te uloge su važne za kretanje prema održivim zajednicama. Međutim, prvenstveno u našoj ulozi građana (i u manjoj mjeri kao potrošača) možemo stvoriti održive zajednice i održivo gospodarstvo. Kroz sudjelovanje u upravljanju našim zajednicama možemo poduzeti potrebne mjere za stvaranje održivog društva. Održivost će biti usvojena kroz aktivan pritisak na vlade (na primjer, od organizacija građana i dobrovoljnih skupina za zaštitu okoliša) i kroz moć izbornog sustava. Pojedinačni postupci i izbor životnog stila, kao što su recikliranje ili putovanja biciklom na posao, važni su osobni doprinosi, ali održivost zahtijeva kolektivni pomak u pojedinačnim akcijama i političkim izborima. Vlade mogu dobiti ovlasti samo ako ljudi to zatraže i ako su glasali za održivost (Jacobs, 1993). Demokracija je temelj održivosti.

Lokalna samouprava pruža jedan od najboljih načina da se pokaže nužnost, poželjnost i praktičnost kretanja prema održivim zajednicama. Iako lokalne vlasti nisu jedine agencije zadužene za planiranje i razvoj zajednice, one su lokalno izabrane, reprezentativne i odgovorna tijela odgovorna za donošenje odluka u zajednici. To ih čini ključnim igračima u kretanju prema održivim zajednicama.

Lokalne vlasti su također važni akteri u svojim lokalnim gospodarstvima. Oni izgrađuju i održavaju infrastrukturu koja je ključna za gospodarsku aktivnost, te postavljaju standarde, propise, poreze i naknade koji određuju parametre gospodarskog razvoja. Lokalne vlasti nabavljaju veliki broj usluga i proizvoda i mogu utjecati na tržišta roba i usluga. Ti proizvodi uključuju ekološke usluge (npr. upravljanje vodom, upravljanje otpadom i kontrolu korištenja zemljišta), ekonomske usluge (npr. prometnu infrastrukturu) i socijalne usluge (npr. zdravstvo i obrazovanje)

Primjer vodstva

Lokalna uprava je utjecajni poslodavac i potrošač u većini zajednica. Ključni korak prema održivom razvoju naše zajednice je vodstvo po primjeru, posebno „ozelenjivanje“ gradske vijećnice. Moramo inzistirati na tome da naši lokalni dužnosnici vode svojim primjerom. Za tu je svrhu na raspolaganju niz alata. Svaki član zajednice ima legitiman interes znati koje mjere njihova lokalna vlast može, ili bi trebala poduzeti kako bi svoju zajednicu učinila održivijom.

Nažalost, energetski učinkovitije žarulje i višekratni pribor za jelo i suđe u kantini u gradskoj vijećnici sami po sebi neće postići održivi razvoj ili usporiti globalne klimatske promjene. Ove vrste dobronamjernih inicijativa samo su mali koraci prema stvaranju održivih zajednica.

Planiranje cilja

Održivo planiranje u zajednici najbolje funkcionira u kontekstu regionalnog, pokrajinskog ili državnog okvira za planiranje. Ključno je planiranje usmjereno na cilj – tj. planiranje održivog razvoja zajednice. Sustavi upravljanja u nekim regijama bili su relativno uspješni u planiranju i upravljanju zdravim okolišem.

Održivo planiranje zajednice

Građanske organizacije i lokalne vlasti trebaju sudjelovati u održivom procesu planiranja u zajednici. Navodimo kao primjer nekih od značajnijih inicijativa koje su urodile plodom.

Godine 1969. Chattanooga, Tennessee bio je najzagađeniji grad u SAD-u. Godine 1990. prepoznat je kao najbolja priča o održivom planiranju zajednice. Kako se to dogodilo? Godine 1984. cijela je zajednica pozvana da zamisli što želi da njihova zajednica bude do 2000. Zajednička vizija održivog razvoja zajednice koja se pojavila stavila je pristupačno stanovanje, javno obrazovanje, alternative prijevoza, bolji urbani dizajn, parkove i zelene puteve i vitalnost susjedstva na vrh dnevnog reda zajednice. Energetska suradnja vladinih agencija, proizvođača i građana rezultirala je uspješnim inicijativama za čišćenje zraka i revitalizaciju grada u opadanju. Osnovano je nekoliko eko-industrijskih parkova kako bi se

obnovila gradska ekonomska baza, što dokazuje da se gospodarski razvoj i upravljanje okolišem mogu postići zajedno.

Što je najvažnije, svi su sudionici odlučili pokrenuti sveobuhvatan, međusobno povezan i strateški proces za održivi razvoj zajednice. Održivo planiranje zajednice i dalje je sastavni dio razvoja zajednice (Bernard i Young, 1996; Gilbert i sur., 1996).

Curitiba, Brazil je dobio međunarodno priznanje kao grad koji radi za integrirano planiranje prijevoza i korištenja zemljišta te za programe gospodarenja otpadom. Oba su dobar primjer održivog planiranja zajednice. Ali kako je Curitiba uspjela postati pozitivan primjer za gradove u razvijenim i zemljama u razvoju? Djelomično, uspjeh grada može se pripisati snažnom vodstvu – gradski dužnosnici usredotočeni su na razvoj jednostavnih, fleksibilnih i pristupačnih rješenja koja bi se mogla ostvariti na lokalnoj razini i prilagoditi promjenjivim uvjetima. Osim toga, „vlada je promovirala snažan osjećaj sudjelovanja javnosti. Službenici su bili ohrabreni da gledaju na probleme, razgovaraju s ljudima, razgovaraju o glavnim pitanjima i tek onda posegnu za olovkom“ (Rabinovitch, 1996).

Jonas Rabinovitch, dugogodišnji savjetnik gradonačelnika Curitibe Jaimea Lernera, vjeruje da je pouka koju Curitiba može naučiti da kreativnost može zamijeniti financijska sredstva. Svaki grad, bogat ili siromašan, može se osloniti na vještine svojih stanovnika za rješavanje urbanih ekoloških problema (Rabinovitch, 1996). Ovi primjeri potvrđuju važnost umnožavanja društvenog kapitala kao ključa za kretanje prema održivim zajednicama.

5.1. Mehanizmi i instrumenti za održive zajednice

Kretanje prema održivim zajednicama dugoročni je cilj, stoga je važno da nas koraci koje poduzmemo u kratkoročnom razdoblju vode u pravom smjeru. Ovdje ćemo navesti neke od mnogih dostupnih alata organiziranih u dvije kategorije: alati za planiranje i alati za procjenu.

Alati za planiranje i procjenu zajednice ponekad mogu provoditi skupine građana s malo obuke, dok alati za tehničko planiranje i procjenu češće zahtijevaju uključivanje obučenog osoblja ili konzultanata. Potonji možda nisu spremni na sudjelovanje javnosti, ali građani mogu učinkovitije sudjelovati u donošenju odluka ako znaju za mnoge alate koji su im na raspolaganju. Ovi alati mogu biti komplementarni i koristiti se paralelno.

PLANIRANJE

Alati zajednice

Nekoliko alata za planiranje u zajednici korisno je za izgradnju svijesti, dijagnozu problema i dijalog te sudjelovanje u donošenju odluka. Ti se alati mogu koristiti od pred-planiranja do faza evaluacije procesa planiranja. Relativno poznati ili samorazumljivi alati uključuju brainstorming, sastanke zajednice, terenska putovanja, medijske kampanje, otvorene javne rasprave, javne sastanke, igranje uloga, izgradnju vizije te radionice. Popularne konferencije o obrazovanju i pretraživanju manje su poznate.

Popularno obrazovanje: Alati kazališta, kiparstva, lutkarskih predstava i pripovijedanja razvili su se u zajednicama u kojima su praktičari i edukatori radili. Popularne tehnike uključuju zajednicu u identifikaciju i kritičku analizu pitanja, prikupljanje informacija o tim pitanjima i rješavanje problema i metode donošenja odluka. Popularno obrazovanje može povećati sposobnost ljudi da sudjeluju u odlukama i radnjama koje utječu na njihove živote.

Konferencije za pretraživanje: Ovo su dva do tri dana strateške konferencije za planiranje u zajednici koje su namijenjene uključivanju sudionika u planiranje i upravljanje budućnošću. Konferencija za pretraživanje podrazumijeva izgradnju konsenzusa o viziji budućnosti kao temelja za planiranje unutar i između svih sektora. Buduće mogućnosti i trendovi, a ne trenutni problemi ili rizici, u središtu su naknadnog planiranja aktivnosti.

Elementi konferencije o pretraživanju uključuju pregled prošlih i sadašnjih trendova, analizu vanjskih i unutarnjih sila, stvaranje buduće vizije i razvoj akcijskog plana.

Tehnički alati

Sljedeći tehnički alati za planiranje koriste se kako bi se utvrdile granice ekološke nosivosti i ljudski utjecaji na njih te kako bi se vodila politika.

Analiza ekološkog otiska: Ovaj alat procjenjuje zemljišnu površinu koju zahtijeva bilo koja ljudska aktivnost, i izravno – zemljište koje zauzimaju zgrade ili infrastruktura, i posredno – uključujući zemljište koje je potrebno za uzgoj usjeva i asimilaciju zagađivača.

Okolišni prostor: Procjenjuju se maksimalno održive stope ljudskog korištenja ključnih resursa (energija, odabrani neobnovljivi resursi, zemlja, drvo), a zatim se resursi ravnomjerno dijele među svjetskom populacijom kako bi se dali svakom pojedincu pravo. Mjera u kojoj bilo koja zemlja (ili kućanstvo) premašuje to je mjera neodrživosti. Izračuni podržavaju pozive za desetostruku "dematerijalizaciju" zapadnog načina života.

Izvješćivanje o stanju okoliša u zajednici: Namjera je razviti široku percepciju ekosustava i naših odnosa s njima, te identificirati ekološke pristupe planiranju i dizajniranju urbanih područja, na kojima stanovnici i vlade mogu razmišljati i djelovati. Kao i kod svih izvješćivanja o stanju okoliša, pitanje odgovarajućih pokazatelja predstavlja veliki izazov, posebno na razini lokalne uprave. U idealnom slučaju, pokazatelji stanja okoliša trebali bi biti ključne mjere koje većinom predstavljaju stanje okoliša i koje zajedno pružaju sveobuhvatan profil kvalitete okoliša, prirodnih resursa i agenata promjene okoliša.

Izvješćivanje o održivosti: Ovo izvješće o stanju okoliša prošireno je kako bi uključilo kvalitetu života kao i aspekte održivosti; usmjerena je na informacije potrebne za usmjeravanje odluka i djelovanje.

Proračun za zaštitu okoliša: Lokalni kapaciteti za nošenje koriste se za određivanje proračuna za maksimalni dopušteni utjecaj na okoliš na području općine. Na primjer, proračun za vađenje vode temeljio bi se na stopama nadopunjavanja. Općina surađuje sa svim potrošačima u okolišu kako bi utjecaj ostao unutar proračuna. Primjerice, veća potrošnja vode u kućanstvima trebala bi se nadoknaditi smanjenjem potrošnje u industriji ili povećanjem oporabe / obrade otpadnih voda.

PROCJENA

Alati zajednice

Alati za procjenu koriste se za utvrđivanje gdje smo i za praćenje i procjenu kamo idemo. Neki od poznatih ili samorazumljivih alata za procjenu zajednice uključuju procjenu rizika, fokus grupe, periodična izvješća o praćenju, rangiranje i ankete. Neki manje poznati alati za procjenu su: studije slučaja u zajednici, procjena utjecaja na okoliš u zajednici, razgovori u zajednici, analiza polja sile, geografski informacijski sustavi, mapiranje u zajednici, usmena predaja, mapiranje problema u uslugama i SWOT analiza.

Tehnički alati

Procjena utjecaja na okoliš i procjena društvenog utjecaja: Ovi sveobuhvatni alati integriraju ekološka i socijalna pitanja u planiranje, razvoj i provedbu projekta. Kako bi bila učinkovita, procjena mora biti sredstvo donošenja odluka. Primjena djelotvornog postupka procjene osigurava da su identificirani potencijalni utjecaji na okoliš i društvo te da su uvedene mjere ublažavanja kako bi se ti utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru ili eliminirali. Učinkovita procjena zahtijeva da se okolišne i društvene posljedice prijedloga razmotre prije donošenja ili donošenja neopozivih odluka i što je prije moguće u procesu planiranja. Procjena prijedloga trebala bi uključivati zabrinutost javnosti u pogledu ekološke i društvene evaluacije.

Neki od poznatijih alata za procjenu su: procjena održivosti, revizija okoliša, planiranje i upravljanje okolišnim akcijama, sustav ekološkog upravljanja i revizije, planiranje i upravljanje okolišnim akcijama, socijalna revizija i pokazatelji održivosti.

ALATI U AKCIJI

U lipnju 1992., Konferencija Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju uspostavila je Agendu 21, akcijski plan održivog razvoja za 21. stoljeće. Taj plan uključuje prijedlog Međunarodnog vijeća za lokalne ekološke inicijative (ICLEI) da podrži lokalne vlasti u razvoju vlastite Lokalne Agende 21s. ICLEI-jeva inicijativa Lokalna Agenda 21 (ICLEI, 1993.) pruža zajedničko sredstvo za lokalne vlasti da ojačaju lokalno planiranje okoliša. Od

1992. do 1996. godine, oko 1.200 lokalnih uprava u 33 zemlje uspostavilo je kampanje Lokalne Agende 21 (Brugmann, 1996.).

Kampanja Lokalna Agenda 21 može biti bilo koji participativni, lokalni napor da se uspostavi sveobuhvatna strategija djelovanja za održivi razvoj u toj lokalnoj nadležnosti ili području. Pozivaju se sve jedinice lokalne samouprave da završe svoje kampanje i strategije te da o svojim rezultatima izvijeste Komisiju Ujedinjenih naroda za održivi razvoj i ICLEI. Predloženi okvir za planiranje temelji se na sljedeća četiri elementa:

- Procesi konzultacija u zajednici, kao što su okrugli stolovi, kako bi se postigao doprinos i sudjelovanje svakog sektora;
- Revizija održivog razvoja, kako bi se pružile pouzdane informacije o trenutnim uvjetima;
- Postavljanje ciljeva održivog razvoja, kako u bliskoj tako i dugoročnoj perspektivi, za kvalitetu života, kvalitetu okoliša, potrošnju resursa i ljudski razvoj; i
- Razvoj i korištenje pokazatelja, informiranje zajednice o utjecaju svojih programa i ulaganja na održivi razvoj zajednice.

Pokazatelji održivosti

Zašto su pokazatelji održivosti važni? Prema Osborneu i Gaebleru (1993), ono što se izmjeri ima tendenciju da se postigne. Ako ne mjerite rezultate, ne možete reći uspjeh zbog neuspjeha. Ako ne možete prepoznati uspjeh, ne možete ga nagraditi. A ako ne možete prepoznati neuspjeh, ne možete naučiti iz njega.

Koraci uključeni u razvoj indikatora održivosti su: razjašnjenje ciljeva – cilj evaluacije i vrsta željenog ishoda; odrediti tko će voditi proces; pozvati na sudjelovanje – proces evaluacije može biti jednako vrijedan kao i sama primjena pokazatelja; odlučiti kako odabrati indikatore; prikupljati podatke za mjerenje pokazatelja; izvješće o pokazateljima; ažurirati i revidirati pokazatelje.

Kao primjer može nam poslužiti sljedeća inicijativa na malom uzorku projekata koji su u tijeku i koji se razvijaju kako bi se osmislili i koristili pokazatelji održivosti. Oni predstavljaju spektar ciljeva za koje se mogu koristiti indikatori održivosti projekta „Održivi Seattle“, s naglaskom prvenstveno na obrazovanje i osnaživanje zajednice.

Projekt održivog Seattlea: Započeo je 1992. godine sastankom od 150 građana. Tijekom ovog skupa predloženo je 99 pokazatelja od kojih je odabrano 40 ključnih; prvih 20 od tih pokazatelja ocijenjeno je 1993., a 1995. preostalih 20. Pokazatelji su se kretali od ukupne potrošnje vode, stvaranja otpada po stanovniku i stope recikliranja do volontiranja u školama i prihodima kućanstava. Projekt „Održivi Seattle“ planira ažurirati i poboljšati svoje pokazatelje na godišnjoj razini.

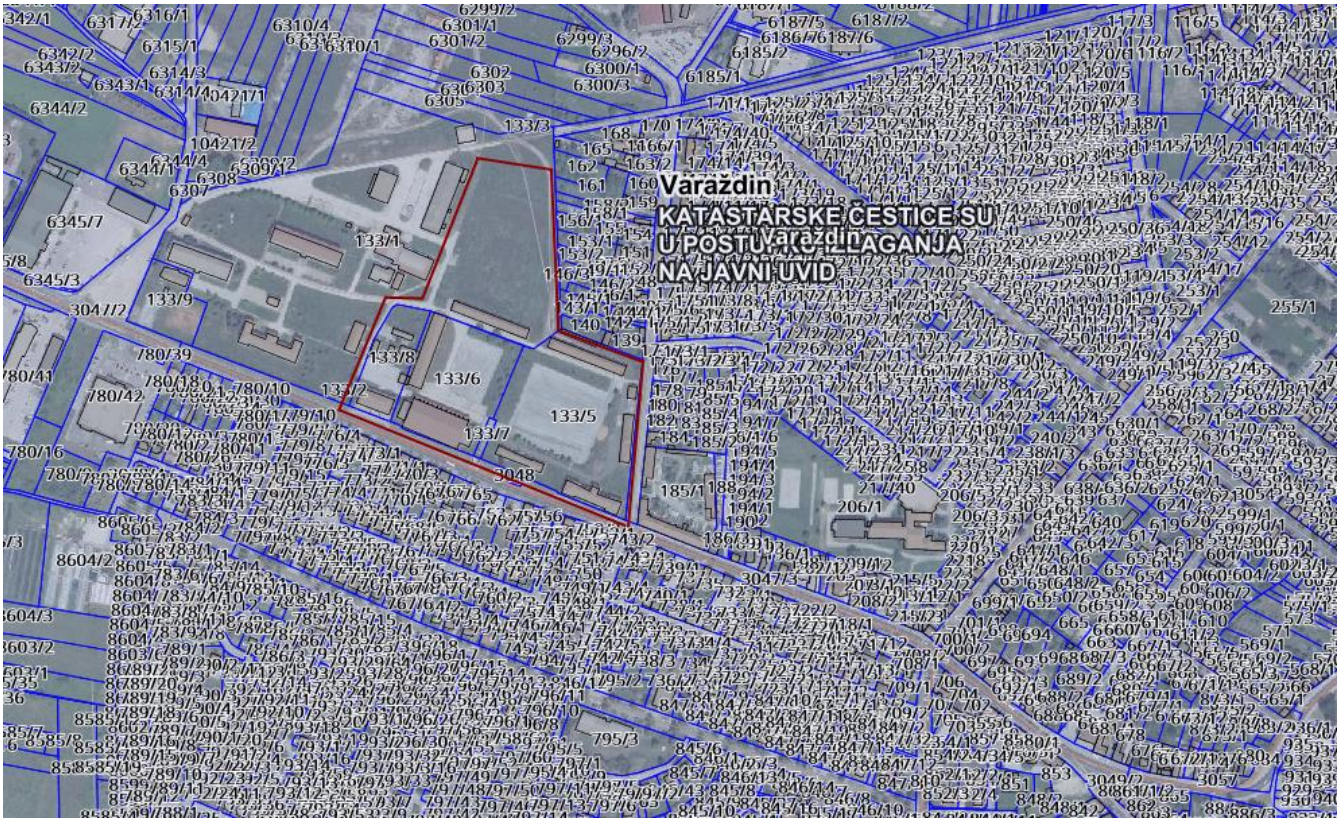
Ljudi koji stoje iza ovog projekta vjeruju da „mjerenje napretka nije isto što i stvaranje.“ Projekt promiče djelovanje potičući građane Seattle-a na:

- angažirati lokalne medije za širenje rezultata i analiza indikatora;
- koristiti politički proces za promicanje promjena u javnoj politici;
- proširiti informacijsku bazu koja se koristi za donošenje ekonomskih odluka;
- koristiti pokazatelje u školama za obrazovanje i kao osnovu za dodatna istraživanja;
- stvoriti osnovu za povezivanje lokalnih neprofitnih i volonterskih skupina; i
- propitkivati osobni izbor načina života.

6. Primjena načela održivih zajednica

6. 1. Odabir zemljišta i analiza postojećeg stanja

Projekt urbanističkog prijedloga planiran je u sjeverozapadnom dijelu grada Varaždina. Parcela se nalazi na 2 kilometra od povijesne gradske jezgre, i nudi odličnu prometnu povezanost pošto je sa južne strane omeđena Optujskom ulicom, a sa istočne strane Fabijanskom ulicom. Urbanistički projekt je planiran na spoju šest katastarskih čestica različitih površina koje zajedno čine površinu nepravilnog oblika kao što je vidljivo na ortofoto snimci (slika 9).



Slika 9 Prikaz postojećeg stanja (https://geoportal.dgu.hr/)

Urbanistički projekt se izvodi na sljedećim katastarskim česticama:

- k.č.br.133/1 katastarske općine Varaždin površine 20131,41m²
- k.č.br.133/5 katastarske općine Varaždin površine 22036,2 m²
- k.č.br.133/6 katastarske općine Varaždin površine 12279,79 m²
- k.č.br.133/7 katastarske općine Varaždin površine 336,34 m²
- k.č.br.133/8 katastarske općine Varaždin površine 5120,85 m²
- k.č.br.3048 katastarske općine Varaždin površine 151,14 m²

Ovih šest čestica čine površinu od 59894,17 m2, omeđena je sa četiri strane; s istočne strane duljine približno 447,39 m, sa zapadne strane duljine približno 325,26 m, sa sjeverne strane duljine približno 231,42m, s južne strane duljine približno 307,32 m.

Prostor Urbanističkog projekta je izgrađeno zemljište bivše vojarne. Sastoji se pretežno od starih, oronulih građevina, betonskih površina, livada s dijelovima obraslim šikarom. Teren je ravan i parcela je poprilično osunčana i prozračna.

Sa sjeverne strane u odnosu na parcelu, izgrađene su obiteljske kuće i zelenilo. Sa istočne i južne strane se također nalaze obiteljske kuće, a sa zapadne strane se nalazi preostali dio parcele vojarne koji se i dalje koristi u vojne svrhe.

Uz parcelu prolazi sva potrebna infrastruktura, telekomunikacijski vodovi, distributivna plinska mreža, niskonaponski električni vodovi, te cjevovod za opskrbu vodom.



Slika 10 Vojarna u Varaždinu (http://cerev.info/addzthis-vojarna-varazdin.htm)



Slika 11 Postojeće stanje građevina (https://www.24sata.hr/news/izbjeglice-ce-slati-u-varazdin-u-tijeku-pripreme-bivse-vojarne-437571)

6. 2. Opis projekta

Urbanistički projekt predstavlja plan izgrađenosti urbane održive zajednice temeljene na principima održivosti. Cilj ovog projekta je revitalizacija i transformacija prostora bivše vojarne u Optujskoj ulici u sportsko-rekreacijski centar.

Parcela namijenjena za sportsko- rekreacijski centar sastoji se od dvanaest starih i oronulih građevina sa vlastitim prilazom. Građevine su koncipirane na način da na središnjem dijelu zatvaraju prostor nalik trgu, sa pretežno betonskom površinom i djelomično zelenom površinom. Sjeverni dio parcele je prekriven isključivo zelenom površinom.

ODRŽIVO KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA

Postizanje što bolje namjene zemljišta pokušalo se dobiti miješanjem sadržaja, izgradnjom sportskih terena i građevina koje su namijenjene različitim sportskim aktivnostima (jahanje, kuglanje, borilački sportovi, fitnes centar, bazeni, streljaštvo...), dok se ostatak prostora sastoji od rehabilitacijskog centara, kafića, trgovine, restorana, dječjeg igrališta... Time smo postignuli visoku gustoću i sve se nalazi unutar pješačkih i biciklističkih udaljenosti. Izgradnjom sportsko-rekreacijskog centra postignuli smo visok stupanj društvene raznolikosti miješanjem generacija. (slika 12)

PROMETNA INFRASTRUKTURA

Prometna pješačka povezanost je odlično riješena sa sve četiri strane centra, dok bi motornu i biciklističku trebalo dodatno izgradit. Na zapadnoj strani bi se izgradila sporedna ulica koja je povezana sa glavnom Optusjkom ulicom i na taj način bi se riješio problem motorne i biciklističke povezanosti. Da bi se motorni promet smanjio, izgradit će se parkirna mjesta na samom sjeveru cjelokupnog centra, uz postojeća parkirna mjesta koja se nalaze uz glavnu Optusjku ulicu. Kroz cijeli centar bi prolazila pješačka staza, te uz rub pješačke staze bi bio oslobođen prostor za interventna vozila. (slika 13)

OZELENJIVANJE

U projektu su korišteni elementi urbane ekologije kojom se nastoji stvoriti, očuvati i obnoviti zelene i otvorene površine što se u projektu postiglo korištenjem samo onih biljki koje su pogodne našem podneblju i klimi, čime će se zahtijevati manja količina vode za navodnjavanje i gnojiva. Velikom količinom zasađenog drveća i zelenih površina stvorio se pogodan ambijent za staništa divljih životinja (vjeverice, ptice, itd.). (slika 14)

ODRŽIVO UPRAVLJANJE VODOM I KANALIZACIJOM

Zelene površine u projektu također imaju funkciju za apsorbiranje i filtriraju vodu i tako rasterećuju odvodne sustave. Da bi uštedili vodu ali i novac, planiran je vlastiti sustav kanalizacije i sakupljanja oborinskih voda koje bi se nakon filtracije koristile za navodnjavanje zelenih površina a dio bi se filtriranjem kroz uređaje za filtriranje oborinske i otpadne vode koristio za sanitarne potrebe.

Izgradnjom fontana kao ukrasnih objekata osvježavajućeg izgleda, omogućili smo životinjama vodu za piće, korisnicima centra za osvježenje (hlađenje nogu) i djeci za igru. (slika 14)

ODRŽIVIO UPRAVLJANJE OTPADOM I RECIKLIRANJEM

Održivo gospodarenje otpadom proveli bi osiguravanjem javne usluge prikupljanja miješanog komunalnog otpada, i biorazgradivog komunalnog otpada, te odvojeno prikupljanje otpadnog papira, metala, stakla, plastike i tekstila te krupnog (glomaznog) komunalnog otpada.

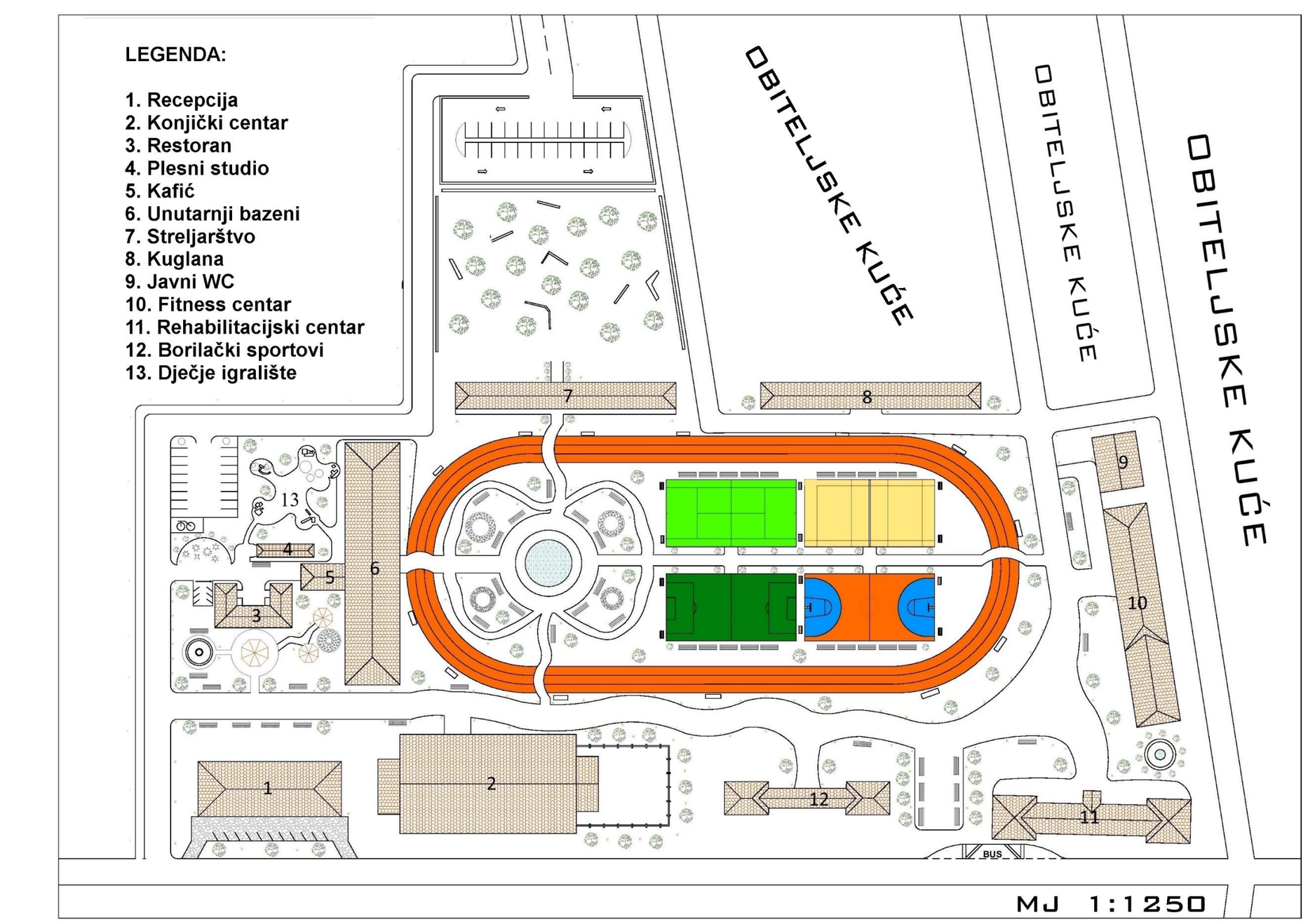
Recikliranje pojedinih vrsta otpada obavljali bi za to osposobljeni i registrirani pravni subjekti.

ODRŽIVO UPRAVLJANJE ENERGIJOM

U projektu bi koristili toplinsku izolaciju građevina te time omogućili smanjenje toplinskih gubitaka zimi, pregrijavanje prostora ljeti, te zaštitu građevine od vanjskih uvjeta. Toplinski izoliranim građevinama postigli bi ugodniji boravak te također doprinijeli zaštiti okoliša. Radi jeftinijeg i ekološki čišćeg načina grijanja, unutar svake građevine umjesto radijatora ugradile bi se toplinske pumpe.

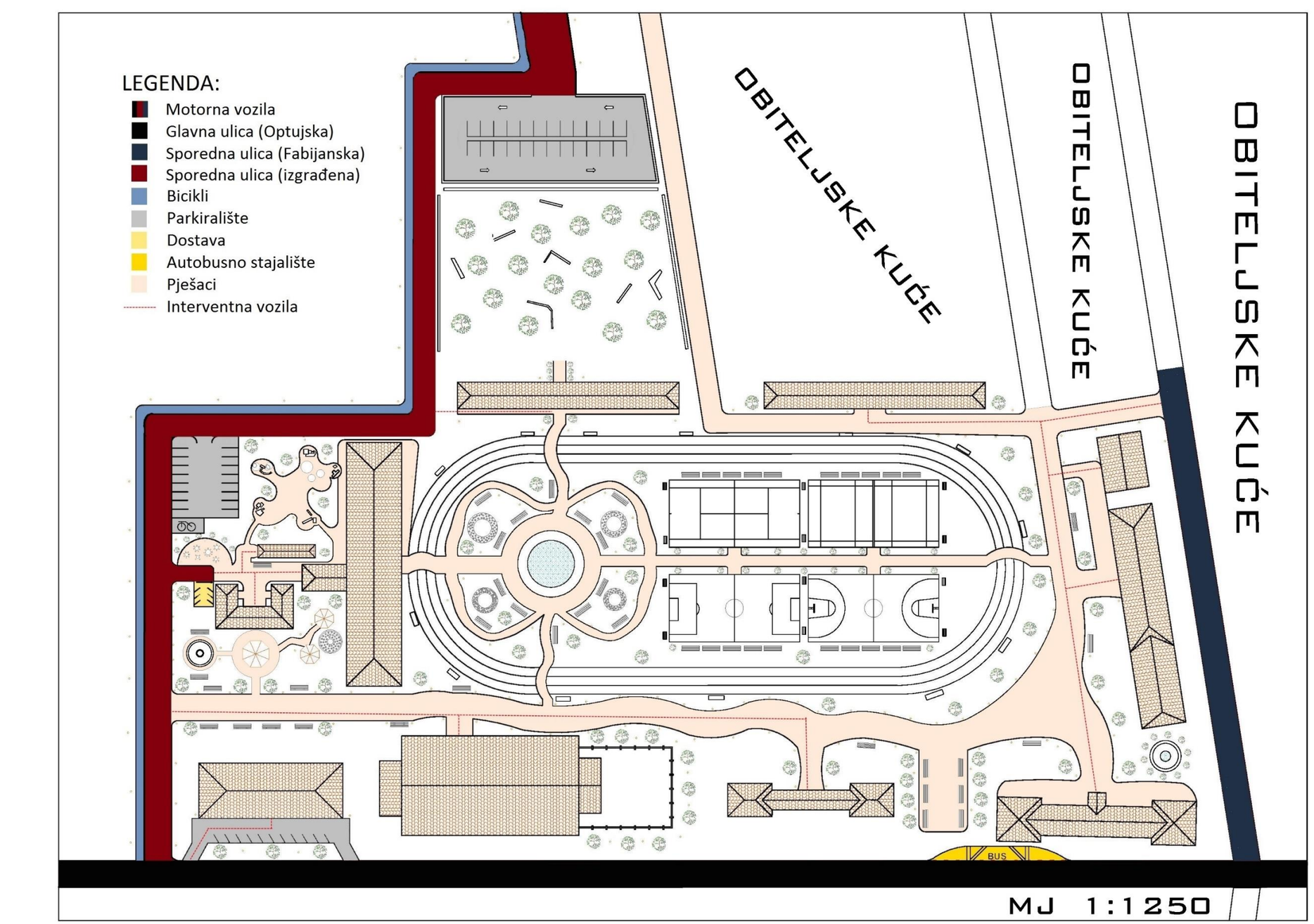
Svi objekti u centru kao i rasvjeta opremljeni su led rasvjetnim tijelima. Na krovovima građevina nalaze se solarni paneli.

6. 3. Plan namjene



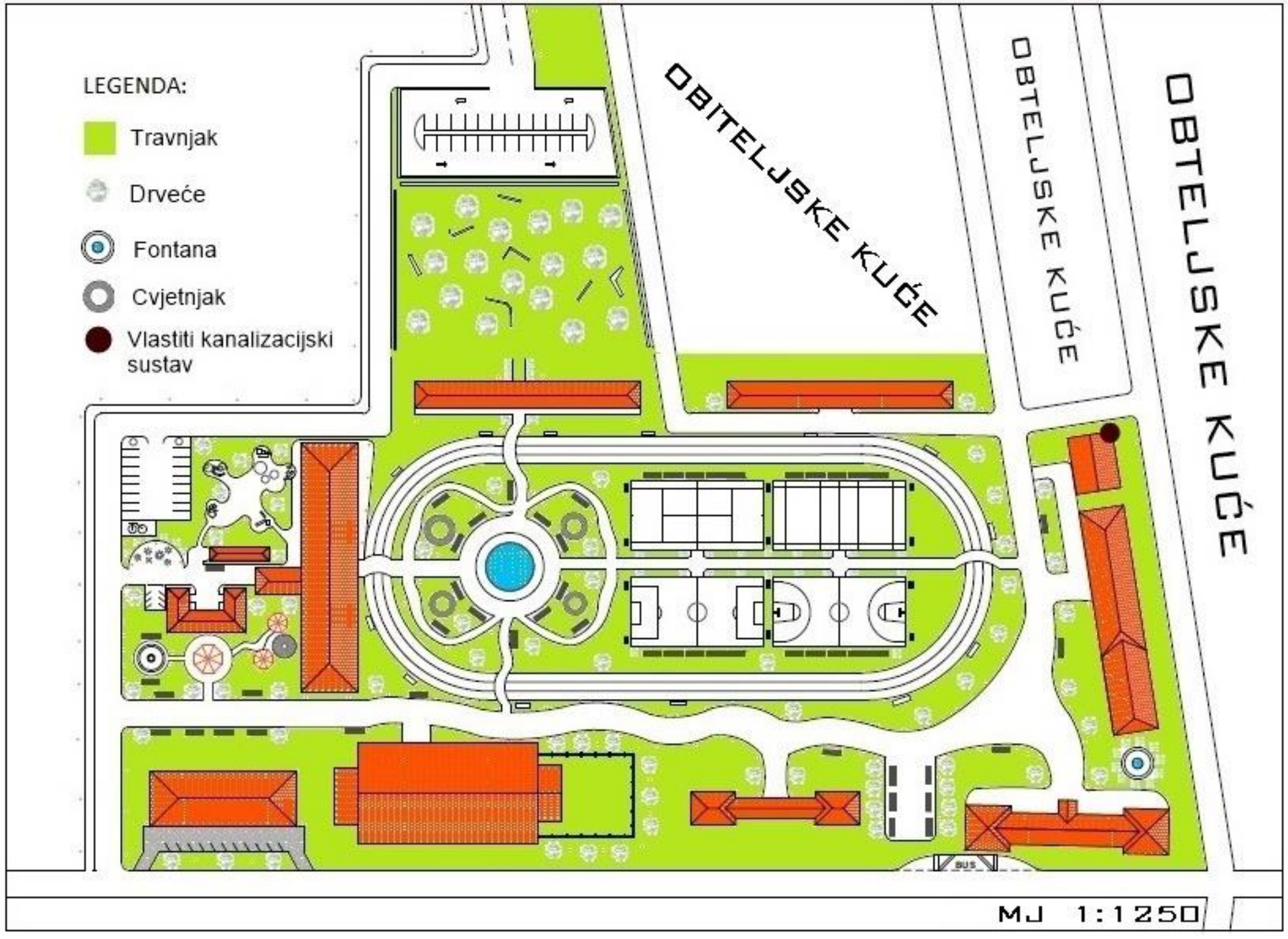
Slika 12 Plan namjene

6. 4. Plan prometa



Slika 13 Plan prometa

6. 5. Plan zelene infrastrukture



Slika 14 Plan zelene infrastrukture

7. Zaključak

Održive zajednice danas su od velikog značaja jer održavaju ravnotežu između uporabe, štednje, obnavljanja svih resursa te razumijevanju da će i nadolazeće generacije ovisit o našem djelovanju.

Njihovim pravilnim planiranjem pridonosimo poboljšanju kvalitete ljudskih života i ekosistema. Pravilno i održivo planiranje rezultira smanjenjem efekta toplinskog otoka, energetskih troškova, poboljšanju kvalitete zraka te pruža ugodniji prostor za život. Održivim upravljanjem otpada i recikliranjem postići će se ekološka ušteda i smanjit financijski troškovi. Dobro razrađenom prometnom mrežom smanjit ćemo prometne gužve i potrošnju energije te olakšati kretanje.

U ovom projektu primjenom načela održivog upravljanja zajednice omogućila sam svim generacijama prostor za rekreaciju, zabavu i druženje. Ujedno sama izgradnja sportsko-rekreacijskog centra doprinosi ekonomskom razvitku grada Varaždina te je prihvatljiva na ekološkoj razini.

U Varaždinu 14. listopada 2019., Dorotea Lovrenčić

Sveučilište
Sjever

SVEUČILIŠTE
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Dorotea Lovrenčić *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom ODRŽIVA URBANA REVITALIZACIJA: STRATEGIJA RAZVOJA U VARAŽDINSKOM KONTEKSTU *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Dorotea Lovrenčić
D. Lovrenčić
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnost i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Dorotea Lovrenčić *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom ODRŽIVA URBANA REVITALIZACIJA: STRATEGIJA RAZVOJA U VARAŽDINSKOM KONTEKSTU *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Dorotea Lovrenčić
D. Lovrenčić
(vlastoručni potpis)

9. Literatura

[1] M. Roseland: Toward sustainable communities, New Society Publishers, Kanada, 2005.

[2] Mladen Črnjar, Ekonomika i politika zaštite okoliša, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2002.

[3] Drljača, M. (2012.): „Koncept održivog razvoja i sustav upravljanja“, Međunarodni skup Nedelja kvaliteta, Kvalitet i izvrsnost

[4] M. Dubraja, N. Mikulić (2018.): „PREGLED SUSTAVA ODRŽIVE GRADNJE: LEED, BREEAM, DGNB“, POLYTECHNIC & DESIGN Vol. 6, No. 1, 2018.

[5] BREEAM International New Construction: „Technical Manual“: SD5075 Version: 2013 – Issue: 1.1 – Issue Date: 20/06/2016

[6] http://www.gbccroatia.org/stranice/breeam-me-unarodno-priznati-certifikat-zelene-gradnje/58.html (23.08. 2019.)

[7] https://hr.wikipedia.org/wiki/Pari%C5%A1ki_sporazum (23.08. 2019.)

[8] http://odraz.hr/hr/nase-teme/odrzivi-razvoj (07.09. 2019.)

[9] https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf (07.09. 2019.)

[10] http://www.ecolabelindex.com/ecolabel/breeam (15.09. 2019.)

[11] https://hidrogreen.hr/Old_web_for_Jura/index.php/prednosti-zelenog-krova (15.09. 2019.)

[12] http://www.enu.fzoeu.hr/sge/zeleni-ured/savjeti-za-zeleni-ured/otpad (17.09. 2019.)

[13] https://hr.vmat2.org/1499-how-to-make-a-heat-pump-for-home-heating-with-your-ow.html (17.09. 2019.)

[14] https://geoportal.dgu.hr/ (17.09. 2019.)

[15] http://cerev.info/addzthis-vojarna-varazdin.htm (23.09. 2019.)

[16] https://www.24sata.hr/news/izbjeglice-ce-slati-u-varazdin-u-tijeku-pripreme-bivse-vojarne-437571 (23.09. 2019.)

[17] https://www.breeam.com/BREEAM2011SchemeDocument/Content/03_Scoring-Rating/calculating_a_building_s_breeam_rating.htm (27.09. 2019.)

[18] http://www.mvep.hr/hr/vanjska-politika/multilateralni-odnosi0/globalne-teme/odrzivi-razvoj (27.09. 2019.)

[19] http://www.gbccroatia.org/stranice/leed-me-unarodno-priznati-certifikat-zelene-gradnje/57.html (27.09. 2019.)

[20] https://www.webgradnja.hr/strucni-dio/energetski-ucinkovita-gradnja/cemu-sluze-certifikati-zelene-gradnje/c-926/ (27.09. 2019.)

[21] https://leadinggreen.com/how-leed-works/ (27.09. 2019.)

[22] www.breeam.com. (27.09. 2019.)

[23] https://leadinggreen.com/how-leed-works (27.09. 2019.)

10. Popis slika

Slika 1 Okvirna shema održive zajednice (M. Roseland: Toward sustainable communities, New Society Publishers, Kanada, 2005)

Slika 2 Sustav obrade sivih voda (M. Roseland: Toward sustainable communities, New Society Publishers, Kanada, 2005)

Slika 3 Solarni vodeni sustav (M. Roseland: Toward sustainable communities, New Society Publishers, Kanada, 2005)

Slika 4 Hijerarhija gospodarenja otpadom (http://www.enu.fzoeu.hr/sge/zeleni-ured/savjeti-za-zeleni-ured/otpad)

Slika 5 Sustav podzemnih toplotnih pumpi (https://hr.vmat2.org/1499-how-to-make-a-heat-pump-for-home-heating-with-your-ow.html)

Slika 6 Zoniranje naselja po načelima Novog urbanizma (M. Roseland: Toward sustainable communities, New Society Publishers, Kanada, 2005)

Slika 7 Primjer BREEAM bodovanja po kategorijama

Slika 8 Prikaz bodovanja za LEED certifikat

Slika 9 Prikaz postojećeg stanja (https://geoportal.dgu.hr/)

Slika 10 Vojarna u Varaždinu (http://cerev.info/addzthis-vojarna-varazdin.htm)

Slika 11 Postojeće stanje građevina (https://www.24sata.hr/news/izbjeglice-ce-slati-u-varazdin u-tijeku-pripreme-bivse-vojarne-437571)

Slika 12 Plan namjene

Slika 13 Plana prometa

Slika 14 Plan zelene infrastrukture