

**PRIRODA KAO INSPIRACIJA U REVITALIZACIJI INDUSTRIJSKOG NASLEĐA
TERMoeLEKTRANE****NATURE AS INSPIRATION IN THE REVITALIZATION OF INDUSTRIAL HERITAGE
OF THE THERMAL POWER PLANT**

Tamara Radan, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Oblast– ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – *Femnomenološko istraživanje zasnovano na aktuelnim društvenim i ekološko-energetskim pitanjima kroz postizanje različitih konteksta fizičkog oprostorenja pomenutih pomenutih problema u okviru teme rekonstrukcije i revitalizacije termoelektrane "Snaga i svetlost".*

Ključne reči: *Industrijsko nasleđe, Kulturni spomenici, Revitalizacija, Zdravstvena tipologija, Proces projektovanja alternativnih pristupa*

Abstract – *Phenomenological research based on current social and ecological-energy issues through the achievement of different contexts of the physical expansion of the mentioned problems within the theme of reconstruction and revitalization of the thermal power plant "Power and light"*

Keywords: *Industrial heritage, Cultural monuments, Revitalization, Health typology, Ecology, the process of designing alternative approaches*

1. UVOD

Zagađenost vazduha u Beogradu, izazvana radom toplana i ložišta koja koriste neobnovljive izvore energije, predstavlja jedan od ključnih ekoloških problema današnjice. U blizini nekadašnje termoelektrane „Snaga i svetlost“ nalazi se toplana „Dunav“, što je značajno doprinelo narušavanju ekoloških uslova u starom i gusto naseljenom jezgru opštine Stari grad. Blizina ova dva objekta podstakla je ideju o osmišljavanju urbanističkog rešenja koje predviđa pošumljavanje celog zahvaćenog područja, uključujući i unutrašnjost napuštene termoelektrane, gde bi bila formirana botanička bašta. Ovaj inovativni pristup simbolično je inspirisan procesom fotosinteze, tokom kojeg biljke koriste ugljen-dioksid iz vazduha i uz pomoć hlorofila proizvode kiseonik. Glavno polazište je priroda,

2. REVITALIZACIJA

Industrijsko nasleđe često predstavlja izazov u urbanističkom planiranju i arhitekturi, ali takođe nudi i jedinstvenu priliku za prenamenu, gde stari industrijski objekti dobijaju novu funkciju i značaj.

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji je mentor bila dr Jelena Atanacković-Jeličić

Industrijski kompleksi, fabrike i skladišta, koji su često smešteni u ključnim urbanim područjima, poseduju specifičnu arhitekturu i strukturu koja može biti prilagođena različitim savremenim potrebama. Prenamena ovih objekata ne samo da čuva istorijske i kulturne vrednosti, već i revitalizuje zanemarene delove grada, dajući im novi život [1].

2.1. Brutalistička arhitektura: Smela izjava u betonu

Industrijski objekti svedoče o čitavoj jednoj epohi razvoja civilizacije i kao takvi predstavljaju značajno istorijsko nasleđe [2].

3. TERMoeLEKTRANA "SNAGA I SVETLOST"

Termoelektrana, [3], izgrađena između 1930. i 1932. godine, imala je ključnu ulogu u snabdevanju električnom energijom tokom industrijalizacije Beograda. Smeštena pored Dunava, u blizini Dunavskog keja i marine Dorćol, termoelektrana je bila deo šireg plana za unapređenje energetskog sistema grada. Prestala je sa radom 1969. godine, nakon čega je neko vreme bila napuštena. Njena arhitektura, primer međuratnog modernizma, i tehnička infrastruktura značajno su doprinosili urbanom razvoju Beograda. Predstavljala je ikonu svoga vremena. Godine 2005. kompleks je proglašen za spomenik kulture, simbolizujući istorijski napredak u oblasti energetike i industrije. Danas termoelektrana predstavlja vredno svedočanstvo industrijskog nasleđa i kulturno-istorijsku vrednost koja privlači pažnju stručnjaka i javnosti.



Slika 1. Termoelektrana "Snaga i svetlost" [3].

4. PRIRODA

Zapadna medicina često koristi farmakoterapiju za brzo rešavanje simptoma, ali taj pristup može uzrokovati nuspojave, zavisnost i ignorisanje uzroka problema. Sve veći interes za tradicionalnu medicinu i holističke pristupe proizilazi iz nedostataka ovog modela. U Srbiji je

Zakonom o zdravstvenoj zaštiti iz 2005. godine tradicionalna medicina izjednačena sa zapadnom, obuhvatajući dokazane metode dijagnostike, lečenja i rehabilitacije. Tradicionalna medicina uključuje terapije zasnovane na prirodnim metodama poput lekovitog bilja, mineralnih voda i manuelnih tehnika, koje su u skladu sa savremenom medicinom. Integrativna medicina nastoji spojiti zapadnu i tradicionalnu medicinu u holistički pristup lečenju, što sve više podržavaju stručnjaci. Iako u Srbiji ne postoji razvijen sistem tradicionalne medicine, vekovima su postojale narodne prakse lečenja bazirane na ishrani i prirodnim resursima. Cilj ovakvih pristupa je isceljenje i samoisceljenje kroz povezivanje tela i duha.

5. EKOLOGIJA I ODRŽIVOST

Savremena civilizacija suočava se s izazovima održivog razvoja, balansirajući ekonomski rast, očuvanje prirodnih resursa i ekološku stabilnost. Održivi razvoj podrazumeva usklađivanje ekonomskog, socijalnog i ekološkog napretka kako bi se zadovoljile potrebe sadašnjih i budućih generacija. Ključni ciljevi su postizanje ekonomskog rasta bez inflacije i prekomernog zaduživanja, eliminacija siromaštva i očuvanje prirodnih resursa. Ekološka kriza, koja uključuje uništavanje šuma, zagađenje zemljišta i prekomernu eksploataciju resursa, zahteva globalnu borbu za ekološko-ekonomsku ravnotežu. Istraživački centri imaju ključnu ulogu u razvoju inovativnih tehnologija koje omogućavaju efikasnije korišćenje resursa, kao što su IT rešenja u poljoprivredi. Kroz primenu nauke o materijalima, veštačke inteligencije i biotehnologije, cilj je povećati prinose uz smanjenje investicija i očuvanje životne sredine. Uprkos naporima državnih i nevladinih organizacija, ekološka situacija se pogoršava. Potrebna je hitna integracija nauke i tehnologije kako bi se rešili problemi poput efekta staklene bašte, zagađenja i smanjenja biodiverziteta. Budućnost održivosti zavisi od globalne saradnje i implementacije inovativnih rešenja.

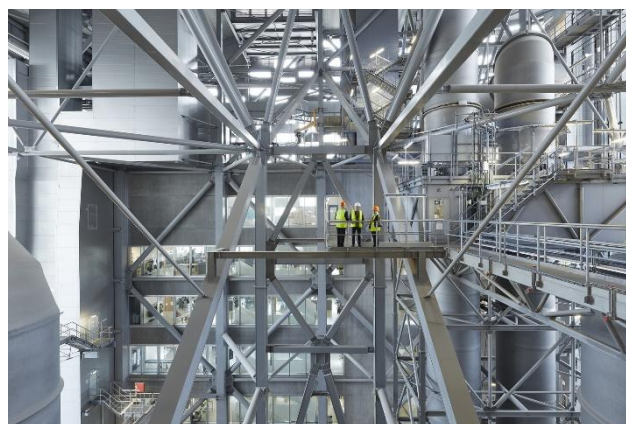
6. STUDIJA SLUČAJA

Revitalizacija industrijskog nasleđa kroz primenu kulturnih, kreativnih i poslovnih programa rezultirala je brojnim uspešnim projektima, od kojih će tri biti prikazana kao studije slučaja.

6.1 Primeri revitalizacije industrijskih objekata

CopenHill, projekat Bjarke Ingels Group (BIG), kombinuje industrijsku funkcionalnost sa društvenim i ekološkim ciljevima, postajući simbol urbane transformacije i borbe protiv klimatskih promena. Ova fabrika za preradu otpada u energiju godišnje konvertuje 440.000 tona otpada u dovoljno energije za grejanje i napajanje 150.000 domova. Pored industrijske funkcije, CopenHill ima krov od 16.000 m² sa ski stazom, stazama za šetanje, zidovima za penjanje i rekreativnim prostorima, promovirajući koncept "hedonističke održivosti" – održivost koja poboljšava kvalitet života. Fasada objekta od aluminijumskih panela nije samo estetska, već i funkcionalna, omogućavajući aktivnosti poput planinarenja i skijanja. CopenHill koristi napredne tehnologije za smanjenje emisija i generisanje energije, postavljajući nove standarde u ekološki odgovornom industrijskom dizajnu [4]. Projekat je deo ambicije

Kopenhaga da postane prvi ugljenično neutralan grad do 2025. godine, simbolizujući održivost kroz inovativnu arhitekturu i društvenu odgovornost. CopenHill je više od fabrike – to je društveni i kulturni centar koji integriše tehnologiju, prirodu i javni prostor, redefinišući industrijsku arhitekturu i inspirišući buduće generacije.



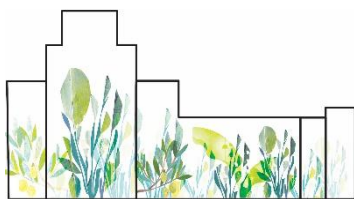
Slika 4. Copenhil unutrašnjost [4].

7. PROJEKAT REVITALIZACIJE SNAGE I SVETLOSTI

Industrijska arhitektonska baština se smatra važnim materijalnim svedočanstvom industrijske prošlosti evropskih zemalja, a njena regeneracija se koristi kao sredstvo za jačanje lokalnog, regionalnog i nacionalnog identiteta [5].

7.1 Koncept projekta

Projekat obnove predviđa transformaciju istorijske termoelektrane u centar za rehabilitaciju i zdravlje, sa istraživačkim fokusom na prirodne metode lečenja i očuvanje ekoloških vrednosti. Poštovanjem industrijskog identiteta građevine i oslanjanjem na prirodni proces fotosinteze razvijen je koncept revitalizacije glavnog objekta termoelektrane, osmišljen kao „struktura unutar strukture“. Ovaj princip organizacije različitih sadržaja, ključnih za funkcionisanje zdravstvenog centra, omogućio je formiranje etaža koje se oslanjaju na postojeći konstruktivni sistem, bez dodirivanja fasadnih zidova. Na taj način obezbeđena je optimalna visina za rast biljaka i nesmetan protok sunčeve svetlosti ka zelenilu u botaničkoj bašti, koja zauzima prizemlje objekta. Korisnicima unutrašnjeg prostora pružena je prilika da istovremeno dožive spoj stare i nove strukture. Nova, „unutrašnja“ struktura izrađena je od lakih i vitkih elemenata, koji se nalaze u kontrastnom odnosu prema zatečenim konstruktivnim elementima. Kombinacija stakla i drugih materijala ispune omogućava fleksibilnu igru između otvorenih i zatvorenih prostora, zadovoljavajući različite nivoe privatnosti koje zahtevaju tipologije na etažama. Stvaranjem prizemne zelene oaze značajno doprinosi ekološkom unapređenju čitavog područja, istovremeno obezbeđujući zdravstvenom lečilištu odgovarajući prostor za uzgajanje biljaka koje se mogu koristiti u proizvodnji lekova. Ovaj pristup naglašava sklad između očuvanja industrijskog nasleđa i primene savremenih arhitektonskih rešenja. Koncept revitalizacije termoelektrane spaja funkcionalnost, vizuelnu transparentnost i harmoničnu integraciju prošlosti i savremenog arhitektonskog izraza.



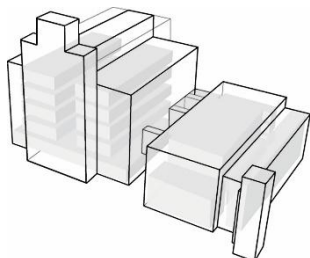
Slika 2. Slikovit prikaz glavnog polazišta koncepta-
Priroda kao inspiracija, priroda kao naš dom;



Slika 3. Prizemlje glavnog objekta;

7.2 Program - Struktura – Organizacija

Projekat se zasniva na holističkom pristupu zdravlju, koristeći prirodne metode lečenja poput melema, čajeva i biljnih terapija, koje su bezbedne i efikasne za poboljšanje zdravlja. Centar nudi pacijentima fizičku, mentalnu i duhovnu ravnotežu, dok je bašta sa raznovrsnim biljkama centralni deo objekta, namenjena proizvodnji preparata. Laboratorije u okviru centra proizvode lekove, kozmetiku i dodatke ishrani, koristeći prirodne i ekološke sirovine, sa posebnim fokusom na autohtone biljke Balkana. Arhitektura objekta organizovana je oko „zelenog srca“, stvarajući logičnu povezanost između funkcionalnih prostora i različitih starosnih grupa. Održivost je ključni aspekt projekta, sa sistemima za reciklažu otpada, obnovljive izvore energije i smanjenje ugljeničnog otiska. Centar takođe funkcioniše kao edukativna platforma, organizujući radionice i seminare o prirodnim lekovima, održivoj poljoprivredi i ekološkim inovacijama.



Slika 4. Dijagramski prikaz programske organizacije;

7.3 Materijalizacija - Enterijer

Predloženo rešenje revitalizuje industrijsko nasleđe pretvarajući termoelektanu u holistički zdravstveni centar. Unutrašnjost je prilagođena novim funkcijama uz korišćenje održivih materijala poput drveta, bambusa, recikliranog betona i metala. Renovacija uključuje solarne

panele i biljne fasade za smanjenje ugljeničnog otiska i poboljšanje energetske efikasnosti. Ekološki materijali poput belog hrasta i jute doprinose harmoniji enterijera, dok čelične konstrukcije naglašavaju prostor. Ovaj pristup osigurava ekološku održivost, bolju izolaciju i kvalitet vazduha.



Slika 5. Vizuelni prikazi ambijenta botaničke bašte;

7.5 Ekološki centar

Revitalizovana termoelektrana „Snaga i Svetlost“ postaje multifunkcionalni centar posvećen zdravlju, ekologiji i održivom razvoju. Osim zdravstvenih funkcija, prostor će služiti kao ekološki centar za edukaciju o održivim praksama poput permakulture, reciklaže i energetske efikasnosti. Projekat integriše održivi dizajn, očuvanje prirodnih resursa i simbiozu arhitekture s okolinom. Kroz radionice, predavanja i interaktivne sadržaje, posetioci će moći da usvoje nova znanja o ekologiji i održivosti. Planirana je i izgradnja laboratorija za reciklažu i proizvodnju prirodnih preparata, čime se doprinosi stvaranju novih sirovina i očuvanju resursa. Ovaj centar spaja očuvanje kulturno-istorijskog nasleđa sa savremenim rešenjima u zdravstvu i ekologiji. Kao simbol inovacije, zgrada doprinosi boljem kvalitetu života građana i podstiče ekološku svest. Organizacijom edukativnih programa centar jača ekološke vrednosti u urbanim sredinama. Njegov značaj leži u povezivanju tradicije i inovacije za održivu budućnost Beograda i Srbije. Na taj način, „Snaga i Svetlost“ postaje model za transformaciju urbanih prostora kroz integraciju prirode, zdravlja i kulture.

8. ZAKLJUČAK

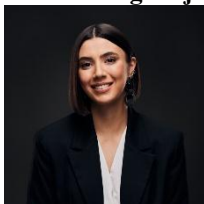
Uz savremeni način života, često se zanemaruje značaj istorijskih i arhitektonskih projekata u gradovima, dok se pažnja usmerava na prenaseljavanje i ekonomiju. Unapređenje urbanih prostora može se ostvariti kroz spontane inicijative lokalnih zajednica, umesto kapitalno intenzivnih planova. Revitalizacija javnih i industrijskih prostora, inspirisana prirodnim procesima regeneracije, omogućava održivi razvoj uz poštovanje kulturnog i prirodnog nasleđa. Projekat „Snaga i Svetlost“ simbolizuje ovu filozofiju kroz prenamenu u zdravstveni centar i istraživački institut, fokusiran na prirodno lečenje i održive tehnologije. Time se prošlost ovih prostora transformiše u nove centre zdravlja i inovacija, dok priroda ostaje ključna inspiracija. Revitalizacija ovakvih objekata ne samo da obogaćuje urbani identitet, već

otvara dijalog o skladnom odnosu čoveka i prirode. Na kraju, ovakav pristup gradovima pokazuje kako sinergija kulture, prirode i tehnologije može biti osnova za održivu budućnost.

9. LITERATURA

- [1] M. Pearson, S. Sullivan, *“Looking after Heritage Places”*, Melbourne, Melbourne University Press, 1995.
- [3] <https://sada.rs/prenamena-u-arhitekturi-odrzivi-pristup-ocuvanju-kulturnog-nasleda/> (pristupljeno u septembru 2024.)
- [4] <https://beogradskonasledje.rs/arhiva-2/termoelektrana-snaga-i-svetlost> (pristupljeno u septembru 2024.)
- [4] <https://www.archdaily.com/925966/copenhill-the-story-of-bigs-iconic-waste-to-energy-plant>(pristupljeno u septembru 2024.)
- [5] D. Simonović, T. Vujičić *“Značaj valorizacije i reaktivacije industrijskog nasljeđa xx vijeka za kulturni identitet republike Srpske”*, Banja Luka, str.23, Decembar 2014.

Kratka biografija:



Tamara Radan rođena u Zrenjaninu 1997. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektonsko projektovanje odbranila je 2024. godine.

kontakt: radantamara77@gmail.com