

**BIRGIT** BIM i GIS integracija  
Travanj 2025. V2.0



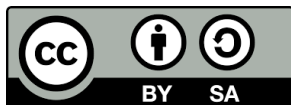
Sufinancira  
Europska unija

## L2.2 Primjena BIM-GIS integracije u životnom ciklusu projekta

[oborsulic@unin.hr](mailto:oborsulic@unin.hr)

[vlado.cetl@unin.hr](mailto:vlado.cetl@unin.hr)

[sanja.samanovic@unin.hr](mailto:sanja.samanovic@unin.hr)



## ISHODI UČENJA

**Na kraju ovog podmodula od polaznika se očekuje da bude sposoban**

- Objasniti različite faze projekta u kojima se može primijeniti BIM GIS integracija
- Razumjeti prednosti integracije za različite dionike
- Znati koje prednosti integracija može pružiti u svakoj fazi životnog ciklusa projekta

## BIM-GIS integracija u životnom ciklusu projekta

Integrirani GIS BIM sustavi nude nekoliko prednosti u razvoju projekta

- Uzima u obzir i fizičke i prostorne aspekte projekta → što dovodi do donošenja odluka s više informacija
- integrirani pristup osigurava konzistentnost podataka tijekom životnog ciklusa projekta, minimizirajući pogreške i nepodudarnosti
- Integracija pridonosi naporima za održivost procjenom i optimizacijom utjecaja projekata na okoliš

## BIM-GIS integracija u fazi planiranja

Integracija BIM-GIS-a u fazi planiranja omogućuje simulaciju planiranog projekta izgradnje (izrađenog u BIM modelu) smještenog na geometriji i granicama nekretnine (podržano GIS-om).

Dok BIM opisuje mnoštvo tehnika i metoda za izradu zgrada, GIS omogućuje upravljanje i analizu podataka koji su povezani s lokacijom.

Korištenjem integracije BIM GIS-a u fazi planiranja, može se napraviti preciznija procjena lokacije, na primjer uzimajući u obzir geografske podatke kao što su topografija, vodovodne mreže, uvjeti okoliša, omogućujući optimalan odabir lokacije i učinkovitiji dizajn

## BIM-GIS integracija u fazi planiranja

Odabir pravog mjesta za planiranu zgradu integracijom BIM-a s GIS-om u fazi planiranja



Image url <https://biblus.accasoftware.com/en/planning-and-design-with-integrated-bim-gis-approach/>

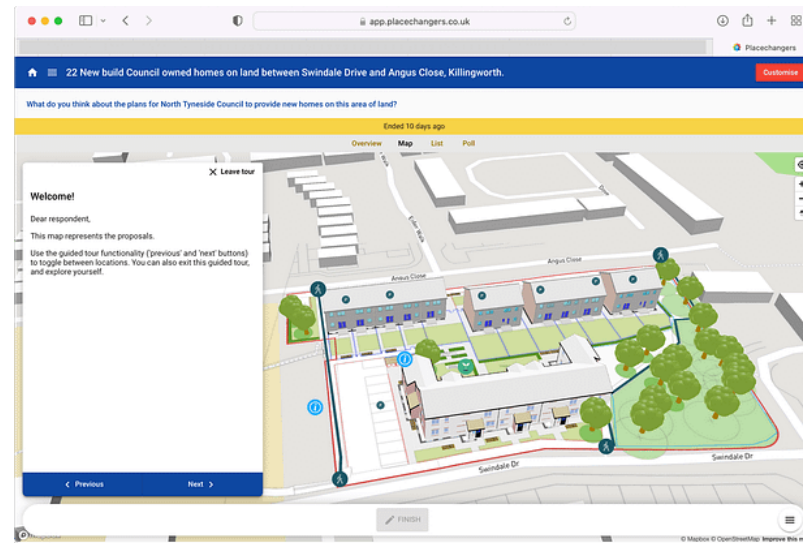


Image url <https://www.placechangers.co.uk/blog/master-planning/bim-gis-integration-for-sustainable-planning/>

## BIM-GIS integracija u fazi planiranja

U fazi planiranja, odabir pravog mjesta temeljni je korak za uspjeh bilo kojeg građevinskog projekta. BIM-GIS integracija omogućuje mnogo precizniju i sveobuhvatniju procjenu lokacije. Uključivanje geografskih podataka, koji obuhvaćaju čimbenike kao što su uvjeti terena, topografija i pristupačnost, u BIM modele je besprijekoran proces.

Faza planiranja je poput **obrnutog digitalnog spajanja (REVERSE DIGITAL TWINING)** zamislite izgradnju nove četvrti u gradu GIS pruža mapiranje područja obuhvata, uključujući detalje poput nadmorske visine, vegetacije i postojeće cestovne mreže. BIM doprinosi za modeliranje građevina u susjedstvu, uključujući aspekte poput arhitektonskog dizajna, hidrauličkih i električnih mreža i interijera zgrada.

## BIM-GIS integracija u graditeljstvu

BIM GIS integracija prati životni ciklus projekta u fazi izgradnje

- iz skica (građevinski projekt, CAD crteži),
- analiza prije izgradnje,
- planiranje i provedba izgradnje,
- kontinuirano upravljanje objektom

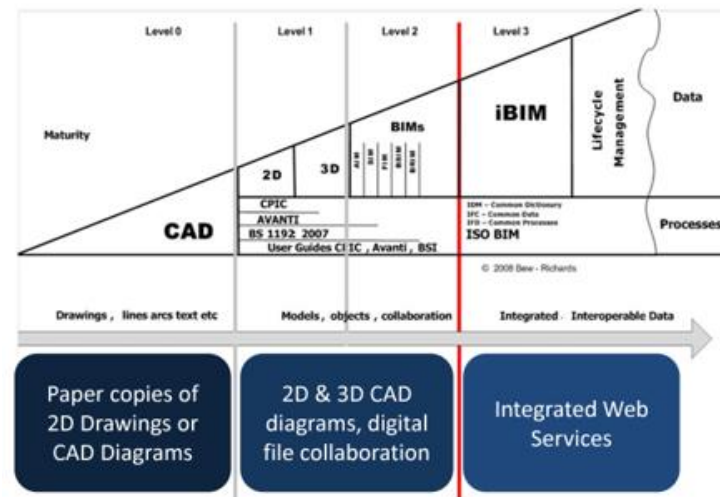


Image url [Issue of Building Information Modelling Implementation into the Czech Republic Legislation using the Level of Development](#)



## BIM-GIS integracija u graditeljstvu

Značajne prednosti BIM-GIS integriranog pristupa u fazi izgradnje uključuju

- optimizacija logistike gradilišta
- modeliranje zahtjeva osoblja na licu mjesta kako bi se povećala sigurnost, jednakost i produktivnost
- upravljanje lancem opskrbe u građevinarstvu

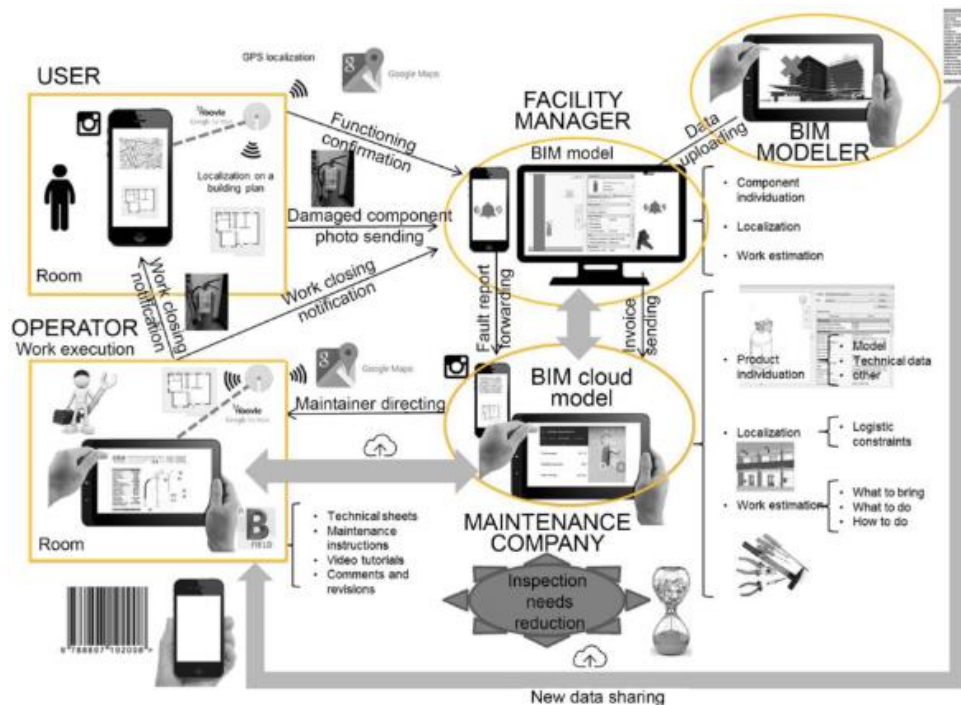


## **BIM-GIS integracija u Upravljanju objektima (Facility management)**

Upravljanje objektima je multidisciplinarno područje koje obuhvaća učinkovito upravljanje različitim aspektima fizičkog okruženja za podršku temeljnim poslovnim funkcijama organizacije. Upravljanje objektima uključuje koordinaciju ljudi, mjesta, procesa i tehnologije kako bi se osigurala optimalna funkcionalnost, sigurnost i učinkovitost izgrađenih okruženja.

Ovo polje je ključno za održavanje i poboljšanje performansi objekata, uključujući poslovne zgrade, urede, bolnice, škole, proizvodne pogone i druge vrste infrastrukture.

## BIM-GIS integracija u Upravljanju objektima



## BIM-GIS integracija u Upravljanju objektima

U domeni BIM-a i GIS-a, upravljanje objektima odnosi se na primjenu ovih tehnologija za poboljšanje planiranja, rada i održavanja izgrađenih okruženja.

BIM i GIS igraju komplementarne uloge, pružajući sveobuhvatan i integriran pristup upravljanju objektima tijekom njihovog životnog ciklusa > integracija pruža potpuni pregled portfelja nekretnina, njegovih zgrada, imovine i resursa. Objedinjeni prikaz koji vizualizira relevantne podatke (iz sustava održavanja i poslovnih sustava, Excel tablica, PDF-ova, CAD crteža, DWG datoteka, BIM-a, senzora) omogućuje upravljanje trenutnim stanjem i budućim potrebama građevine.

## Prednosti GISa u Upravljanju objektima

- GIS dodaje prostornu dimenziju upravljanju objektima uključivanjem geografskih podataka. Sadrži podatke o lokaciji objekta, topografiji, klimi i okolnoj infrastrukturi.
- GIS omogućuje kartiranje i analizu prostornih podataka vezanih uz objekte. To može uključivati mapiranje komunalnih mreža, procjenu utjecaja na okoliš i razumijevanje šireg konteksta objekta u njegovom geografskom okruženju. I vidjeti trendove, na primjer u obliku ponavljajućih izvješća o pogreškama na određenoj lokaciji
- GIS se koristi za preklapanje informacija o objektu s propisima o zoniranju, ekološkim ograničenjima i drugim geoprostornim podacima kako bi se osigurala usklađenost s lokalnim propisima.
- GIS pomaže u planiranju i odgovoru na hitne slučajeve vizualizacijom ruta za evakuaciju, procjenom utjecaja prirodnih katastrofa i olakšavanjem brzog donošenja odluka tijekom kriza.

## Prednosti BIMa u Upravljanju objektima

- BIM se u početku koristi tijekom faza projektiranja i izgradnje kako bi se stvorio detaljan digitalni prikaz objekta. Ovaj digitalni model uključuje informacije o geometriji zgrade, materijalima, komponentama i sustavima.
- BIM olakšava integraciju različitih izvora podataka povezanih s građevinskim komponentama, opremom i sustavima (rasporedi održavanja, specifikacije i pojedinosti o izvedbi)
- BIM pruža vizualni prikaz objekta, omogućujući upraviteljima objekata da se kreću kroz virtualni model i razumiju prostorne odnose između različitih elemenata
- BIM bilježi informacije o životnom ciklusu, omogućujući upraviteljima objekata pristup povijesnim podacima, praćenje promjena i donošenje informiranih odluka o održavanju i nadogradnji

## BIM-GIS integracija u projektima zaštite okoliša

integracija BIM-a i GIS-a može optimizirati odabir mjesta na temelju razmatranja okoliša i regulatornih zahtjeva

Integracija također poboljšava procjenu utjecaja na okoliš korištenjem GIS-a za modeliranje i analizu utjecaja na okoliš kao što su protok vode, kvaliteta zraka i zagađenje bukom te integraciju BIM modela za procjenu ekoloških posljedica građevinskih i operativnih faza

GIS-BIM integracija može se koristiti za izvođenje prostorne analize, uzimajući u obzir zahtjeve regulatornog zoniranja za zaštitu okoliša sa strane GIS-a, te za procjenu usklađenosti predloženih struktura s propisima o zoniranju i ekološkim ograničenjima sa strane BIM modela.

## BIM-GIS integracija u projektima zaštite okoliša

**GIS podaci** koriste se za analizu i vizualizaciju čimbenika okoliša kao što su topografija, korištenje zemljišta i prirodni resursi,

**BIM podaci** koriste se za procjenu utjecaja građevina i infrastrukture na okoliš.

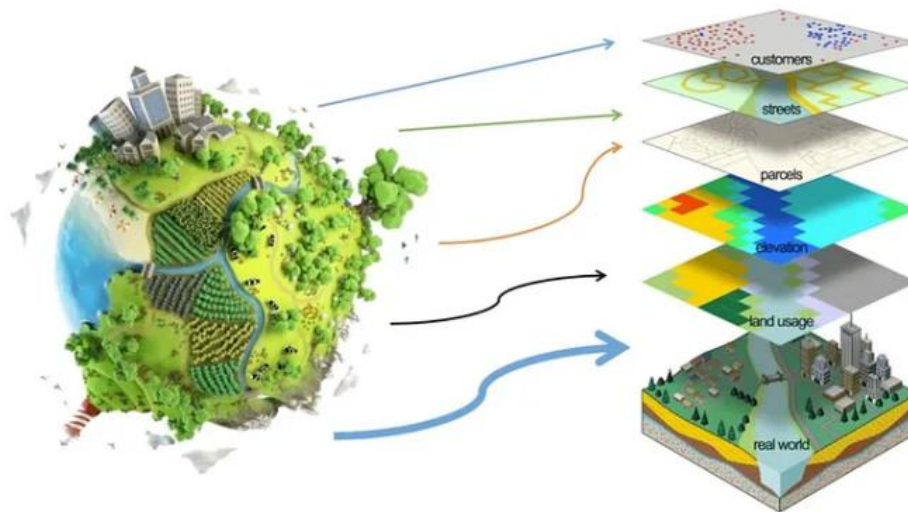


Image url <https://medium.com/@matt-sharon/bim-and-gis-integration-for-sustainable-infrastructure-89fc1b405fe0/>



## BIM-GIS integracija u projektima zaštite okoliša

integracija GIS-BIM-a može se koristiti za izvođenje prostorne analize, uzimajući u obzir zahtjeve regulatornog zoniranja za zaštitu okoliša sa strane GIS-a, te za procjenu usklađenosti predloženih struktura s propisima o zoniranju i okolišnim ograničenjima sa strane BIM modela.



## BIM-GIS integracija u mikroklimi

Mikroklima se odnosi na klimatske uvjete unutar malog, lokaliziranog područja koji se razlikuju od okolnog većeg područja. Na te razlike mogu utjecati različiti čimbenici kao što su teren, vegetacija, vodene površine i ljudske aktivnosti

Stoga je integracija GIS-BIM-a nužna za praćenje i prilagodbu klimatskim promjenama

## BIM-GIS integracija u zelenoj gradnji

Planiranje urbanih zelenih površina uključuje strateški dizajn, razvoj i upravljanje zelenim površinama unutar urbanih sredina kako bi se poboljšala kvaliteta života stanovnika i doprinijelo ekološkoj održivosti gradova

GIS se često koristi u tim studijama za analizu prostornih podataka, procjenu postojeće zelene infrastrukture i modeliranje potencijalnih intervencija, dok se BIM može koristiti za detaljnu 3D vizualizaciju i simulaciju predloženih dizajna zelenih površina, pomažući u sveobuhvatnim strategijama urbanog planiranja koje daju prioritet održivosti i zajednici blagostanje

Danas je najkorištenija primjena GIS-BIM integracije u planiranju urbanih zelenih površina vidljiva u njihovoj primjeni za projektiranje i planiranje urbanih zelenih površina kako bi se poboljšala bioraznolikost i osigurala rekreacijska područja – primjeri su prikazani na sljedećem slajdu

## Primjeri integracije BIM GIS-a u zelenom urbanom planiranju

Zaryadye Park, Moscow

Millennium Park, Chicago

Singapore Green Plan



London Olympic Park, UK

West Kowloon Cultural District, Hong Kong

## BIM-GIS integracija u procjeni utjecaja na okoliš (Environmental Impact Assessment)

Korištenje integriranog pristupa GIS-a i BIM-a omogućeno je kvantificiranje i dokumentiranje očekivanih promjena u okolišu korištenjem standardiziranih metodologija koje koriste GIS i BIM.

Vjerojatno najveća primjena GIS-BIM integracije bit će vidljiva u izradi plana utjecaja klimatskih promjena, poput porasta razine mora ili povišenih temperatura, u infrastrukturnim projektima gdje će se integracija koristiti na projekcijama klimatskih promjena (iz GIS podataka) a zatim integriran s BIM modelima za procjenu ranjivosti infrastrukture i planiranje adaptivnih mjera, osiguravajući dugoročnu otpornost

## BIM-GIS integracija u procjeni utjecaja na okoliš

Neke od glavnih primjena koje razmatraju EIA (Procjena utjecaja na okoliš)

- Vizualizacija utjecaja na okoliš
- Analiza terena i izloženost suncu
- Kartiranje ekosustava i procjena staništa
- Modeliranje vodnog gospodarstva i odvodnje
- Modeliranje buke i kvalitete zraka
- Planiranje gospodarenja otpadom
- Očuvanje kulturne baštine
- Javni angažman i komunikacija

## BIM-GIS integracija u procjeni životnog ciklusa

Kombiniranjem BIM informacija o sustavima zgrada i korištenju energije s GIS podacima o regionalnim energetske mrežama i potencijalu obnovljive energije procjenjuje se operativna potrošnja energije građevine u kontekstu njezine geografske lokacije.

Osiguravanje dosljednosti u podacima tijekom životnog ciklusa integracijom BIM i GIS podataka korištenjem standardiziranih formata može pomoći u stvaranju besprijekornog i pouzdanog protoka informacija za LCA izračune.

## BIM-GIS integracija u procjeni životnog ciklusa

Neke od glavnih aplikacija koje uzimaju u obzir LCA (Procjena životnog ciklusa)

- Utjelovljena analiza ugljika
- Modeliranje potrošnje energije
- Utjecaj transporta i logistike
- Analiza na kraju životnog vijeka
- Upravljanje vodom i resursima
- Integracija obnovljive energije
- Regionalni okolišni kontekst
- Dosljednost podataka i standardizacija



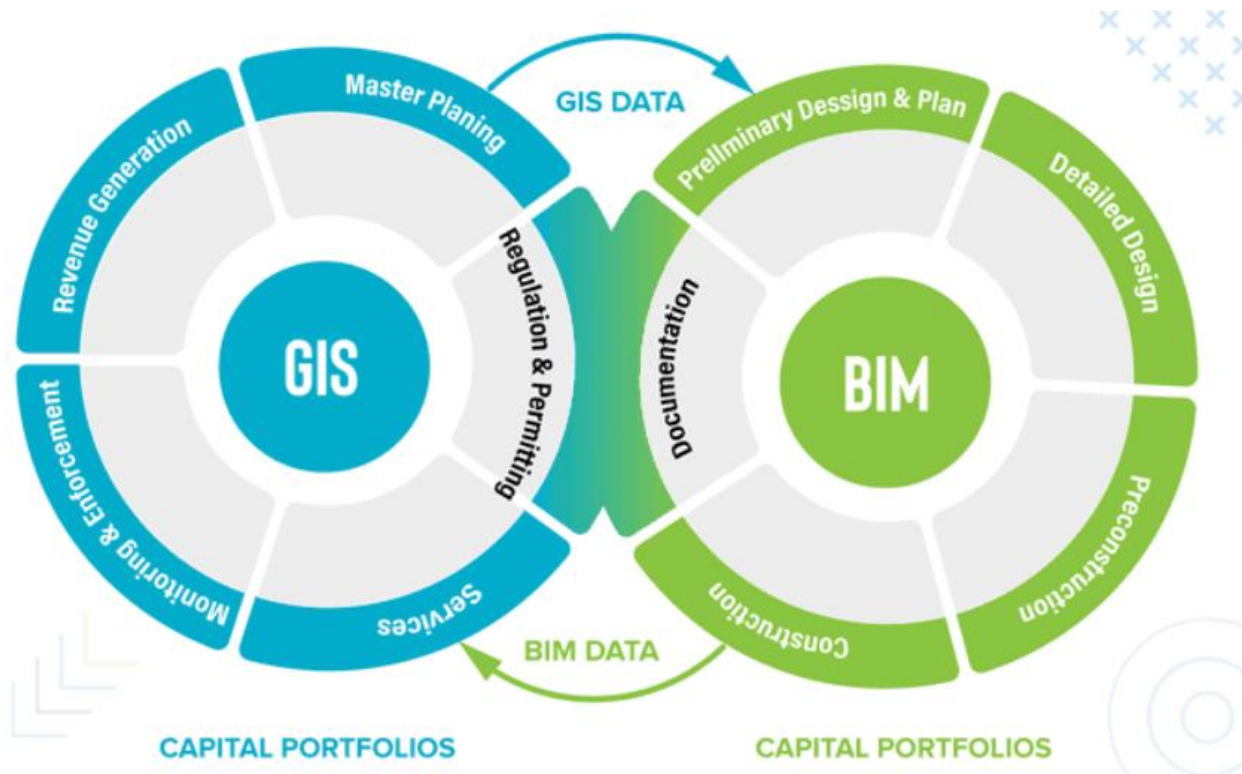


Image credit John Victor, web <https://www.gislounge.com/gis-and-bim-integration-in-infrastructure-design-and-construction/>

Hvala na pažnji



<https://birgitproject.eu/>

*Financirano sredstvima Europske unije. Izneseni stavovi i mišljenja su stavovi i mišljenja autora i ne moraju se podudarati sa stavovima i mišljenjima Europske unije ili Europske izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.*