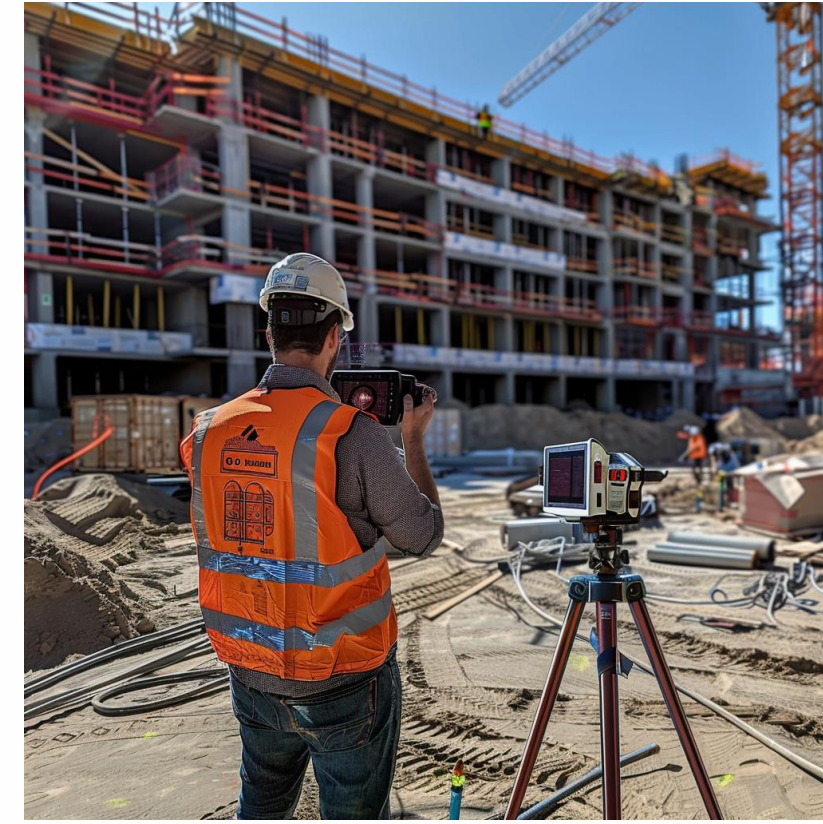




## PLANIRANJE I UPRAVLJANJE PROJEKTIMA

Na temelju sakupljenih podataka UI poboljšava planiranje i ishode projekata i donošenja odluka na gradilištu primjenjujući:

**3D skeniranje gradilišta, analize realiziranih projekata, neuronske mreže, strojno učenje i komunikacijsku tehnologiju** za otkrivanje sukoba radova i simulaciju građevinskih procesa, smanjujući pogreške, poboljšavajući konstruktivnost i suradnju među sudionicima projekta.



## PROJEKTIRANJE ZGRADA

Pomoću UI se stvaraju sigurnije i kvalitetnije konstrukcije primjenom:

**virtualnog dizajna, vizualizacije i simulacije 3D modela zgrada, BIM informacijskog modeliranja zgrada, generiranja optimiziranih alternativa projekata, pametnijeg dizajna i simulacija.**



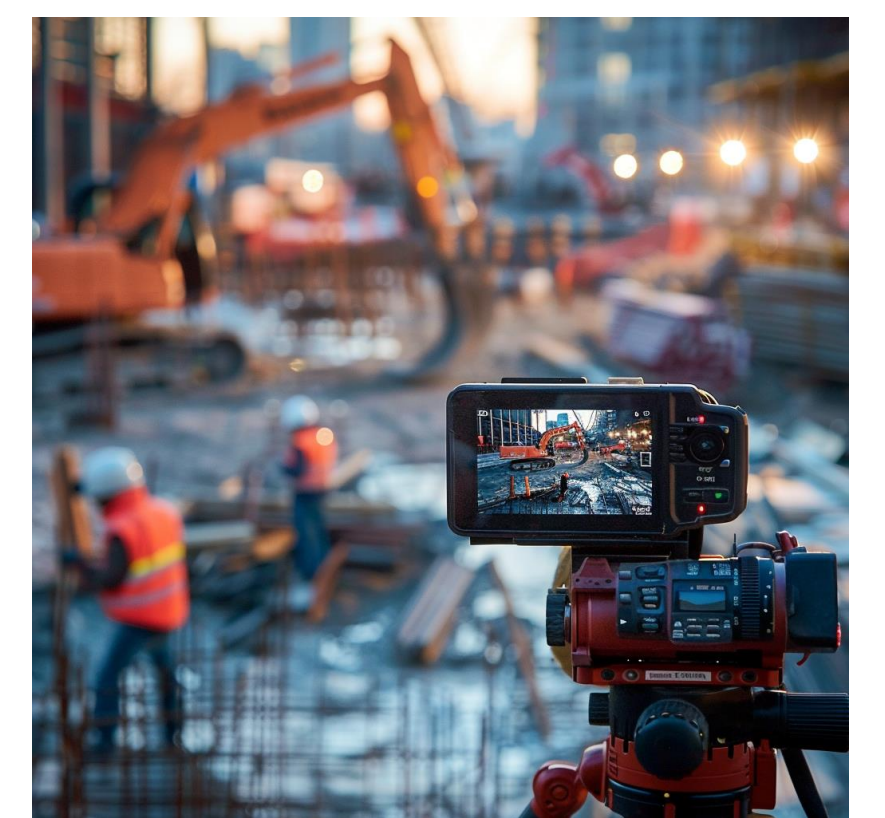
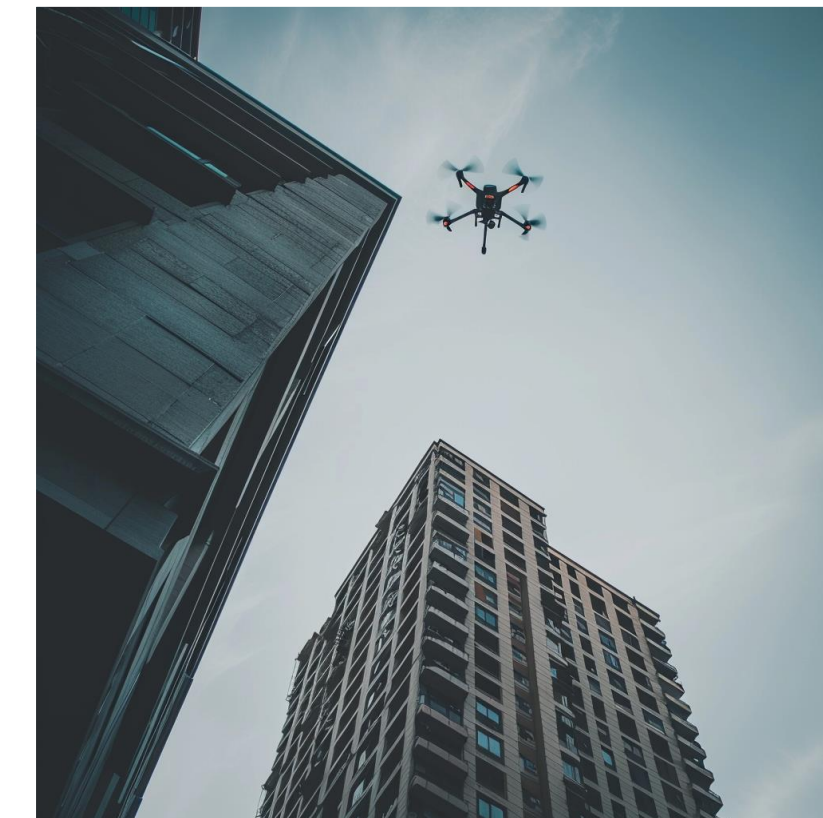
## OPTIMIZACIJA

UI teži povećanju produktivnosti u svim segmentima gradnje, smanjujući vrijeme i troškove gradnje, povećavajući kvalitetu i sigurnost gradnje. Analitikom, bazama podataka, analizama i strojnim učenjem se optimiziraju **proračun, radni procesi, raspored opreme, materijala i resursa te opskrbnih lanaca.**



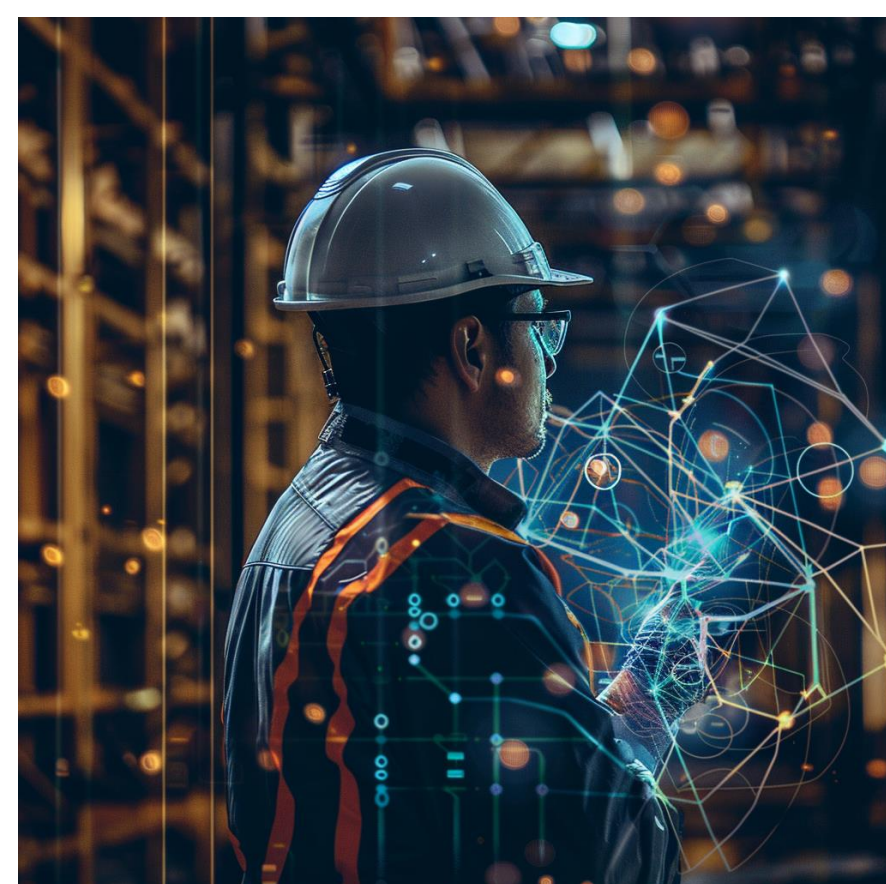
## OSIGURANJE KVALITETE I NADZOR

UI omogućava **inteligentni nadzor i povećanje učinkovitosti u kvaliteti gradnje**, identifikaciji potencijalnih nedostataka i kvarova, održavanju izgrađenog koristeći **dronove, senzore i kamere** za daljinsko nadziranje napretka izgradnje, inspekciju kvalitete i usklađenosti svih segmenata gradnje - analizom ulaznih podataka otkrivaju se odstupanja i nedostaci. Iste metode se upotrebljavaju za uvid izgrađenog, održavanje i upravljanje izgrađenim objektima i infrastrukturom.



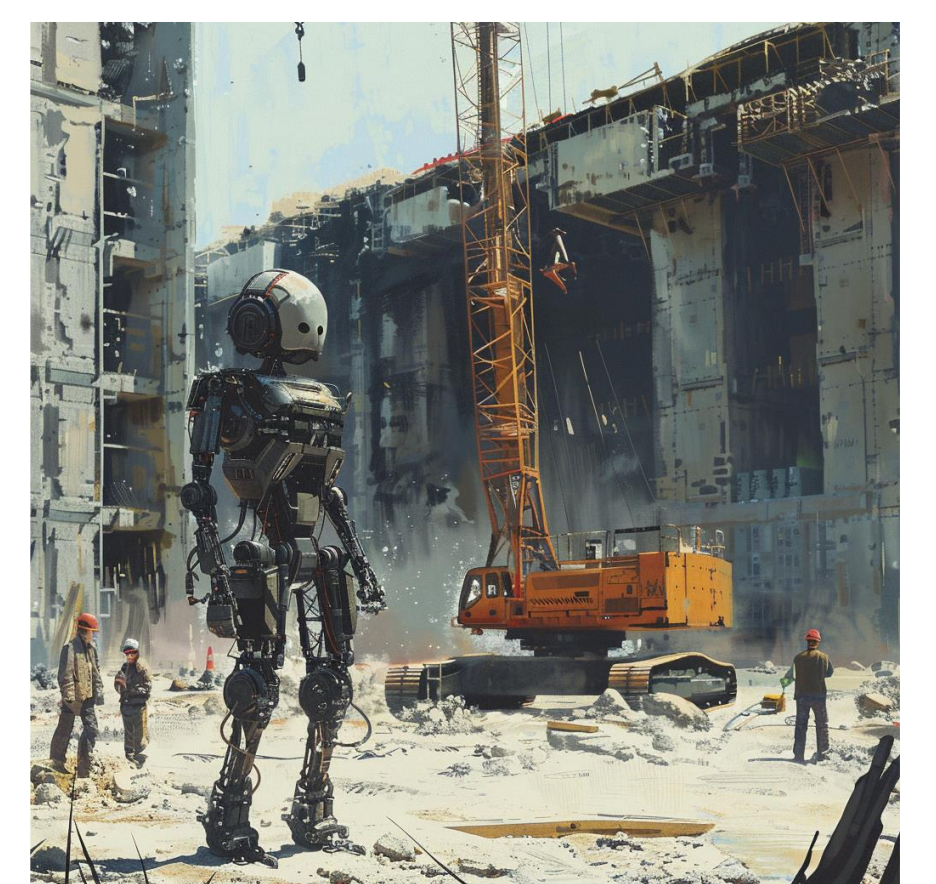
## ISTRAŽIVANJE

UI se primjenjuje u ispitivanju novih materijala i tehnologija te poboljšanju svojstava postojećih materijala i tehnologija:  
**Ugradnja senzora u ugrađene materijale**  
**Dronovi**  
**Digitalizacija, baze podataka**  
**Neuronske mreže**  
**Strojno učenje**  
**3D skeneri**  
**Ekspertni sustavi**



## GRAĐENJE

Primjena robota za izvođenje građevinskih radova, rješavajući probleme nedostataka radne snage, smanjujući vrijeme izvođenja radova i povećavajući sigurnost, npr: **automatizirani buldožeri i bageri samovozeći građevinski strojevi i roboti** za izlivanje betona, zidanje, zavarivanje, transport i rušenje.



## UTJECAJ NA OKOLIŠ

UI algoritmi analiziraju podatke koji se odnose na čimbenike okoliša: **potrošnju energije, emisiju ugljika i gospodarenje građevinskim otpadom**, radi procjene i optimizacije utjecaja građevinskih projekata na okoliš. To promiče održivost, uštedu, smanjivanje i recikliranje otpada i usklađuje se s praksama **zelene gradnje** i smanjivanju utjecaja na okoliš.



U projektu **IM4StEM** provodit će se ocjena potresne oštetljivosti i procjena potresnog rizika, koji su temelj za upravljanje katastrofama, odnosno za prevenciju potresnog oštećenja i upravljanje potresnim rizikom. IM4StEM nudi konkretna rješenja oporavka od potresnih razaranja u vidu istraživanja i ispitivanja **zbrinjavanja građevnog otpada** nastalog zbog djelovanja **potresa**, odnosno njegovim **recikliranjem**. U sklopu projekta provest će se i ispitivanja novih recikliranih građevinskih materijala - **biomorta** za koji će se koristiti otpadni pepeo iz biomase te **reciklirane opeke** iz građevnog otpada.

Tijekom projekta IM4StEM razvit će se moduli koji će primjenjivati UI za predikciju:

- potresne oštetljivosti postojećih zgrada
- nosivosti zida od reciklirane opeke
- čvrstoća recikliranih materijala.



## EDUKACIJA

UI se primjenjuje učinkovito u obuci, kontinuiranom učenju i poboljšanju vještina djelatnika uporabom **simulacija i vizualizacija** kao najučinkovitijih alata u obuci, **chatbotova i virtualnih pomoćnika** za trenutno rješavanje problema i edukaciju te procesima **prikupljanja, analize i dijeljenja lekcija** naučenih iz građevinske prakse i završenih projekata.



## SIGURNOST NA GRADILIŠTU

UI **povećava sigurnost i smanjuje učestalost nesreća na gradilištu**. Skeniranjem gradilišta i kontinuiranim nadzorom aktivnosti može osigurati usklađenost sa sigurnosnim propisima i detektiranje nesigurnih ponašanja i opasnosti. Strojno učenje i algoritmi za analizu povijesnih sigurnosnih podataka, identificiraju čimbenike rizika, upozoravaju i pomažu u predviđanju potencijalnih sigurnosnih incidenata. Tehnologije **virtualne stvarnosti i simulacije opasnih scenarija** izgradnje poboljšavaju svijest o sigurnosti u obuci djelatnika.

