

Utjecaj renovacije građevine pri procjeni vrijednosti nekretnine

Novak, Valentina

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:839384>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-23**

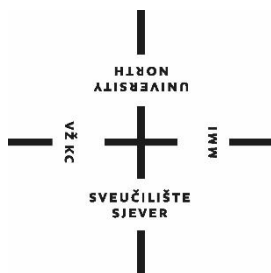


Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE SJEVER
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN



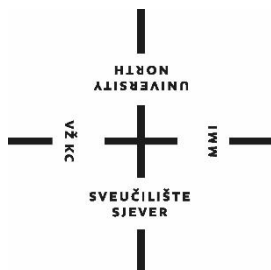
DIPLOMSKI RAD br. 90/GRD/2023

**UTJECAJ RENOVACIJE GRAĐEVINE NA
PROCJENU
VRIJEDNOSTI NEKRETNINE**

Valentina Novak
0831/336D

Varaždin, rujan 2024.

SVEUČILIŠTE SJEVER
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN
Studij GRADITELJSTVA



DIPLOMSKI RAD br. 90/GRD/2023

**UTJECAJ RENOVACIJE GRAĐEVINE NA
PROCJENU
VRIJENDOSTI NEKRETNINE**

Student:
Valentina Novak, 0831/336D

Mentor:
izv.prof.dr.sc. Danko Markovinović

Varaždin, rujan 2024.

Prijava diplomskog rada

Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za graditeljstvo

STUDIJ diplomski sveučilišni studij Graditeljstvo

PRISTUPNIK Valentina Novak

JMBAG 0231043072

DATUM 30.11.2022.

KOLEGIJ Organizacija gradilišta i građenja

NASLOV RADA Utjecaj renovacije građevine pri procjeni vrijednosti nekretnine

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The impact of building renovation on real estate value assesment

MENTOR doc. dr. sc. Danko Markovinović

ZVANJE docent

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. izv. prof. dr. sc. Bojan Đurin - predsjednik povjerenstva
2. prof. dr. sc. Božo Soldo
3. doc. dr. sc. Željko Kos
4. doc. dr. sc. Danko Markovinović
5. doc. dr. sc. Anđelko Crnoja - zamjenski član

Zadatak diplomskog rada

BROJ 90/GRD/2023

OPIS

Prvi dio diplomskog rada treba obuhvatiti teoretski dio organizacije građenja te važnost renovacije u poslovnom procesu graditeljstva. Zasebni dio treba obuhvatiti renovaciju s objašnjenjima osnovnih pojmova, postupak procjene vrijednosti nekretnina, te metode procjene s opisom važnih parametara i sustava kod izrade procjemenog elaborata. Potrebno je prikazati organizaciju radova kod renovacije te procjenu vrijednosti s ulaznim parametrima, postupak i organizacija samog procesa renovacije, troškovnik, procjenu vrijednosti s izlaznim podacima nakon renovacije.

Poseban dio diplomskog rada treba obuhvatiti metodu 3D skeniranja i prikupljanja geoprostornih podataka koji su važni za provedbu renovacije, te objašnjenja kako navedena moderna laserska metoda utječe na sam proces renovacije.

Završni dio diplomskog rada treba obuhvatiti postignute rezultate, usporedbu stanja prije i nakon renovacije (uloženo i dobiveno), te objasniti na koji način procjena vrijednosti doprinosi cijelom procesu renovacije i na koji način utječe na organizaciju građenja.

ZADATAK URUČEN 30. 11. 2022.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE
SIEVER

Zahvala

Veliko hvala mentoru, Danku Markovinoviću, na stručnom vodstvu, savjetima i strpljenju kroz cijeli proces izrade diplomskog rada. Izuzetno sam zahvalna što sam imala priliku učiti pod vašim vodstvom.

Zahvaljujem se i svim profesorima na odjelu Graditeljstva na prenesenom znanju, podršci i motivaciji.

Zahvaljujem se svojoj obitelji na razumijevanju i podršci tijekom svih godina mog studiranja. Vaša podrška nije bila samo temelj mog obrazovanja, već i temelj mog samopouzdanja i motivacije da postignem svoje ciljeve.

Također, želim izraziti zahvalnost prijateljima i kolegama koji su bili stalna podrška tijekom studentskih dana. Vaša podrška, prijateljstvo i zajednički rad učinili su ovo putovanje lakšim i ljepšim.

Varaždin, rujan 2024.

Sažetak

U ovom diplomskom radu prikazano je kako renovacija nekretnine utječe na procjenu vrijednosti promatrane nekretnine. Dio testne nekretnine nalazi se u Varaždinu, Optujska ulica, poslovna građevina namijenjena sveučilišnim potrebama.

Modernom tehnologijom, odnosno laserskim 3D skeniranjem građevine prikupljene su informacije o površinama unutar same građevine koje su bile potrebne za renovaciju te procjenu vrijednosti nekretnine.

Zgrada je kod pregleda bila u vidno derutnom stanju, te se u svrhu stavljanja građevine u funkciju krenulo u temeljitu renovaciju.

Osim očuvanja povijesnog i kulturnog nasljeđa, dobro izvedena renovacija rezultira povećanjem vrijednosti nekretnine. Kako bi se dokazalo povećanje vrijednosti nekretnine u radu je napravljena procjena vrijednosti nekretnine prije procesa renovacije, te procjena vrijednosti nekretnine nakon renovacije.

Ključne riječi: organizacija građenja, 3D skeniranje, procjena vrijednosti nekretnine, renovacija

Abstract

This thesis explores the impact of renovation on the valuation of a property, focusing on a test property located in Varaždin, at Optujska Street, a commercial building intended for university purposes. Using modern technology, including laser 3D scanning, detailed information about the building's internal areas was collected, which was essential for both the renovation and the property valuation. The building was in a visibly dilapidated state prior to renovation, necessitating a thorough overhaul to bring it back into functional use.

In addition to preserving historical and cultural heritage, a well-executed renovation leads to a significant increase in the property's value. To demonstrate this increase, the thesis includes an assessment of the property's value before and after the renovation, clearly showing the enhancement in value resulting from the renovation process.

Keywords: construction organization, 3D scanning, real estate valuation, renovation

Sadržaj

SAŽETAK	6
ABSTRACT	7
SADRŽAJ.....	8
1. UVOD	10
2. ORGANIZACIJA GRAĐENJA	12
2.1. Teorije organizacije građenja	12
2.1.1. Klasična teorija organizacije	12
2.1.2. Neoklasična teorija organizacije	13
2.1.3. Moderna teorija organizacije.....	13
2.2. Organizacija graditeljskih djelatnosti.....	14
2.2.1. Projekt organizacije građenja	15
3. RENOVACIJA GRAĐEVINE.....	17
4. PROCJENA VRIJEDNOSTI NEKRETNINA	19
4.1. Metode procjene vrijednosti nekretnina	20
4.1.1. Poredbena metoda	21
4.1.2. Prihodovna metoda.....	21
4.1.3. Troškovna metoda	22
4.2. Nužni podaci i pojmovi za procjenu vrijednosti nekretnina.....	22
4.2.1. Pojmovi vezani uz procjenu vrijednosti nekretnina	23
5. ZAKONSKA REGULATIVA U PROCJENI VRIJEDNOSTI NEKRETNINA U REPUBLICI HRVATSKOJ	27
6. POSTUPAK PROCJENE VRIJEDNOSTI KOD RENOVACIJE.....	29
7. PRIKUPLJANJE GEOPROSTORNIH PODATAKA.....	30
7.1. Ključne metode prikupljanja geoprostornih podataka.....	30
7.2. Prednosti 3D skeniranja kod renovacije	31
7.3. Prikupljanje informacija preko ISPU sustava	32
7.3.1. GEO Portal	33
7.3.2. ISPU lokator	33
7.3.3. eNekretnine	34

7.3.4.	eKatalog s eRegistrom prostornih planova	34
7.3.5.	Uređena zemlja.....	35
8.	IZRADA PROCJENE VRIJEDNOSTI NEKRETNINE NA TEST LOKACIJI.....	37
8.1.	Faza 1. - prikupljanje geoprostornih podataka	38
8.2.	Faza 2. - izrada procjene vrijednosti testne nekretnine prije renovacije	55
8.2.1.	Odabir metode procjene	55
8.2.2.	Procjena vrijednosti zemljišta poredbenom metodom	55
8.2.3.	Procjena vrijednosti priključaka testne građevine.....	60
8.2.4.	Procjena vrijednosti testne građevine prije renovacije.....	61
8.2.5.	Procjena vrijednosti komunalnog doprinosa	66
8.2.6.	Procjena vrijednosti vanjskog uređenja.....	67
8.2.7.	Procjena vrijednosti uzglednih troškova	68
8.2.8.	Rekapitulacija tržišne vrijednosti testne nekretnine prije renovacije.....	68
8.3.	Faza 3. - renovacija testne nekretnine	70
8.3.1.	Projektni zadatak	71
8.3.2.	Tehnički opis testne građevine nakon renovacije.....	71
8.3.3.	Organizacija gradilišta i radova kod renovacije	73
8.4.	Faza 4. - procjena vrijednosti nekretnine nakon renovacije	76
8.4.1.	Procjena vrijednosti testne građevine nakon renovacije	76
8.4.2.	Izračun vrijednosti vanjskog uređenja.....	79
8.4.3.	Uzgledni troškovi	80
8.4.4.	Rekapitulacija tržišne vrijednosti testne nekretnine nakon renovacije	81
9.	POSTIGNUTI REZULTATI	83
10.	ZAKLJUČAK	84
11.	LITERATURA.....	87
12.	POPIS SLIKA	89
13.	POPIS TABLICA.....	91

1. Uvod

Organizacija graditeljskih djelatnosti uvelike se razlikuje od organizacije drugih proizvodnji i usluga. Svaki graditeljski projekt, kao organizacijski sklop, u toku svog ograničenog trajanja ima svoje prirodno i ljudsko okruženje koje ima kompleksni utjecaj na realizaciju graditeljskih projekata. Pri tome se pojavljuju razne neizvjesnosti, financijski rizici, promjene na projektima i slično, što zahtjeva posebnu fleksibilnost i dinamičnost u pristupu upravljanju i realizaciji odluka na gradilištu. Na to, poseban utjecaj ima jedna od bitnih karakteristika graditeljskih projekata a to je neponovljivost toka realizacije projekta, posebno sa aspekta lokacije, obima radova, atmosferskih prilika u toku građenja, specifičnih situacija na gradilištu, financija i slično [2].

Osim navedenog, graditeljske djelatnosti su vrlo osjetljive na promjene i varijacije, koje snažno utječu na međuljudske odnose, procese procjena i odluka, te odluke o troškovima i prihodima [2].

Renovacija građevine obuhvaća niz aktivnosti koje imaju za cilj obnovu, modernizaciju i poboljšanje postojeće strukture kako bi se produžio njen vijek trajanja, poboljšala funkcionalnost te povećala njena estetska i tržišna vrijednost. Ovaj proces može uključivati radove poput popravka ili zamjene dotrajalih dijelova, poboljšanja energetske učinkovitosti, adaptacije interijera prema suvremenim standardima te očuvanja povijesnih i kulturnih elemenata građevine. Renovacija građevine usko je povezana s organizacijom građenja, jer uspješna provedba ovakvog projekta zahtijeva detaljno planiranje, koordinaciju različitih stručnjaka, primjenu modernih tehnologija i nadzor nad izvođenjem radova. Organizacija građenja obuhvaća faze pripreme projekta, kao što su izrada tehničke dokumentacije, procjena troškova, i planiranje resursa, kao i same izvođačke radove, uključujući nadzor i kontrolu kvalitete.

Kod renovacije građevine važno je uskladiti radove s postojećim zakonodavnim okvirima, posebno ako se radi o povijesnim objektima, te implementirati moderne tehnologije, poput 3D skeniranja i digitalne projektne dokumentacije, za precizniju procjenu stanja i planiranje renovacije. Kvalitetna organizacija građenja osigurava da svi procesi, od logistike do izvođenja specifičnih radova, budu učinkovito koordinirani, čime se smanjuju troškovi, skraćuje vrijeme izvedbe i postiže željeni krajnji rezultat – obnovljena i funkcionalna građevina s povećanom vrijednošću.

Renovacija građevine i organizacija građenja imaju značajan utjecaj na procjenu vrijednosti nekretnina. Prije početka renovacije provodi se procjena vrijednosti nekretnine u njenom postojećem stanju, što uključuje analizu njezine strukture, lokacije, namjene, te trenutne iskoristivosti. Nakon renovacije, procjenitelji ponovno vrednuju nekretninu, uzimajući u obzir poboljšanja koja su izvedena, poput povećane energetske učinkovitosti,

modernizacije prostora, te očuvanja povijesnih elemenata. Kvalitetno izvedeni radovi, zahvaljujući dobrom planiranju i organizaciji građenja, mogu značajno povećati tržišnu vrijednost, čineći nekretninu atraktivnijom za investitore ili korisnike. Procjena vrijednosti nekretnine tako postaje ključni pokazatelj uspješnosti renovacije, jer odražava ekonomski učinak uložениh resursa i napora u procesu obnove, te njen utjecaj na dugoročnu isplativost i održivost nekretnine.

Dio testne nekretnine nalazi se u Varaždinu, Optujska ulica. Procjenjuje se poslovna građevina namijenjena sveučilišnim potrebama. Građevina datira još iz doba Austro-ugarske te ima veliku povijest i karakter pa je istaknuta želja očuvanje povijesnog i kulturnog nasljeđa. Zahtjev je modernizirati i poboljšati građevinu na način da odgovara suvremenim potrebama i standardima.

2. Organizacija građenja

Sam pojam organizacija potječe od grčke riječi 'ergon', što bi značili rad, djelo, čin i iz nje izvedene 'organon' što znači oruđe, alat. Osim iz grčke riječi u latinskom je preuzet 'organum', koji je korijen nastanka francuskog glagola 'organiser' i imenice 'organisatio'. Iz tih prvih početaka nastali su i dalje pojmovi u Njemačkoj te Engleskoj koji su se proširili svijetom [12]. Organizacija građenja se u stručnoj literaturi najčešće definira kao skup svjesno planiranih, koordiniranih, vremenski i ekonomski usklađenih aktivnosti u svrhu postizanja određenih ciljeva. Postoji od kad postoji i građenje. U samom početku graditeljskih poduhvata primjenjivala se i razvijala organizacija, a sve u svrhu što lakšeg, bržeg i jeftinijeg rada. Danas se organizacija građenja može definirati kao znanstvena disciplina koja se zasniva na interdisciplinarnim znanjima građevinarstva, ekonomije, organizacije rada, prava...[12]

2.1. Teorije organizacije građenja

Teorije organizacije građenja obuhvaćaju različite pristupe i metode koje se koriste za učinkovito planiranje, vođenje i kontrolu građevinskih projekata. Njihov je cilj osigurati uspješnu izvedbu projekta uz optimalnu upotrebu resursa, smanjenje troškova, poštivanje vremenskih rokova i osiguranje kvalitete.

Postoje tri važne teorije organizacije, a to su:

- a) Klasična teorija organizacije
- b) Neoklasična teorija organizacije
- c) Moderna teorija organizacije

2.1.1. Klasična teorija organizacije

Temelji se na principima koji su razvijeni tijekom kraja 19. i početkom 20. stoljeća i čine osnovu za razumijevanje upravljanja i organizacije u modernom svijetu. Ova teorija se temelji na strukturi, efikasnosti i formalnim hijerarhijama unutar organizacija, s naglaskom na racionalnost, podjelu rada i jasnu raspodjelu odgovornosti. Neki od najvažnijih teoretičara klasične teorije organizacije bili su Frederick Winslow Taylor, Henri Fayol i Max Weber [12].

2.1.2. Neoklasična teorija organizacije

Pojavljuje se nakon klasične teorije organizacije kao odgovor na ograničenja klasične teorije koja se fokusirala samo na strukturu i efikasnost, zanemarujući ljudski aspekt te socijalne odnose unutar organizacije. Osnivač neoklasične teorije je George Elton Mayo.

Neoklasična teorija organizacije stavlja fokus na ljudski faktor, prepoznajući da su zadovoljstvo i motivacija zaposlenika ključni za njihovu produktivnost i uspjeh organizacije [12].

2.1.3. Moderna teorija organizacije

Javlja se nakon drugog svjetskog rata kada je došlo do prvih većih postignuća u matematici, elektronici i kibernetici što je rezultiralo većem razvoju u tehnologiji, informatici i robotici. Iako je osnovan na klasičnoj i neoklasičnoj teoriji, moderna teorija organizacije prilagodila se inovativnijem pristupu koji uzima u obzir promjene tehnologije, globalizaciju i njihova refleksija na radne snage. Moderna teorija organizacije obično se usredotočuje na pojmove fleksibilnosti, prilagodbe i inovacije jer ove značajke pomažu organizacijama da prežive i uspiju uslijed promjena i dinamike. Razvoj moderne teorije organizacije još uvijek traje [12].

2.2. Organizacija graditeljskih djelatnosti

Organizacija graditeljskih djelatnosti se uvelike razlikuje od organizacije drugih proizvodnji i usluga, npr. od industrijske proizvodnje. Svaki graditeljski projekt, kao organizacijski sklop, u toku svog ograničenog trajanja ima svoje prirodno i ljudsko okruženje koje ima kompleksni utjecaj na realizaciju graditeljskih projekata. Pri tome se pojavljuju razne neizvjesnosti, financijski rizici, promjene na projektima i slično, što zahtjeva posebnu fleksibilnost i dinamičnost u pristupu upravljanju i realizaciji odluka na gradilištu. Na to poseban utjecaj ima jedna od bitnih karakteristika graditeljskih projekata a to je neponovljivost toka realizacije projekta, posebno sa aspekta lokacije, obima radova, atmosferskih prilika u toku građenja, specifičnih situacija na gradilištu, financija i slično. Osim navedenog graditeljske djelatnosti su vrlo osjetljive na promjene i varijacije, koje snažno utječu na međuljudske odnose, procese procjena i odluka, te odluka troškova i prihoda [2].

Temeljem navedenog da bi se gradnji, kao i renovaciji objekta moglo uspješno pristupiti te isto uspješno obavljati, potrebno je obaviti kompletnu pripremu ili organizaciju građenja. Kompletna priprema obuhvaća niz tehničkih, ekonomskih, komercijalnih i financijskih predradnji koje treba prethodno obaviti, a sve u predviđenom opsegu i roku. Razlikujemo tehničku pripremu ili organizaciju građenja, tehnološku pripremu ili organizaciju građenja i sistematsku pripremu [1].

Sve navedeno objedinjuje se Projektom organizacije gradilišta (POG) čiji sadržaj može djelomično varirati, ovisno o procjeni važnosti pojedinih dijelova, vrsti građevine, praksi sudionika u projektu i ciljevima projekta. Tijekom izrade POG-a međusobno se preklapaju nizovi povezanih proračuna i analiza, pa ne postoji slijed u kojem se nešto prethodno u potpunosti završava da bi ono što slijedi započelo. Točan slijed radova djelomično varira ovisno o praksi organizatora, vrsti građevine i prioritetima.

U slijedu rada najprije se prikupljaju i proučavaju podloge iz kojih treba izdvojiti informacije bitne za određivanje tehnologije i organizacije izvršenja, nakon čega je moguće izraditi troškovni dio, vremenski plan, nabava i organizacija gradilišta [3].

Kad se radi o projektu zgrade, projektu za koji je potrebno izraditi projekt organizacije građenja postoji nekoliko glavnih opcija – izgraditi novi objekt, obnoviti objekt koji je u vlasništvu ili kupiti i obnoviti drugi objekt. S obzirom na ekonomsku situaciju u svijetu, te društvu, sve više pravnih i fizičkih osoba odlučuje se na renovaciju postojećih zgrada. Osim financijske isplativosti, ako se dobro isplanira renovacija, važno je da već izgrađene objekte, koji nisu u funkciji vratimo u funkciju kako isti ne bi propadali. Vraćanjem postojećih zgrada u funkciju doprinosimo društvu i okolišu.

Bez obzira koja će namjena objekta biti nakon renovacije, treba imati na umu kako je renovacija složen projekt koji, ako nije dobro isplaniran i organiziran, može uzrokovati velike dodatne troškove [4]. Da bi izbjegli dodatne troškove te vremenski proces trajanja renovacije potrebno je napraviti procjenu objekta. Procjenom se osim saznanja koliko vrijedi objekt, mogu utvrditi problemi s vlagom podava i zidova, instalacijama, nosivosti objekta, te se mogu odrediti okvirni troškovi željenog zahvata u prostoru.

2.2.1. Projekt organizacije građenja

Projekt organizacije građenja je sveobuhvatan plan koji se koristi za upravljanje svim aspektima građevinskog projekta od početne faze planiranja do završetka radova. Cilj ovog projekta je osigurati učinkovitu i pravovremenu realizaciju građevinskih aktivnosti, poštujući zadane rokove, budžet i standarde kvalitete. U praksi se koriste tri razine detaljnosti, pri čemu se svaki projekt organizacije građenja niže razine dobiva detaljiziranjem prethodnog više razine:

- a) idejni POG (npr. planirani rok građenja)
- b) pregledni POG (npr. ugovorni plan i financijska dinamika, ključni resursi...)
- c) operativni POG (prije izvođenja radova uz detaljne analize i pripremu izvršenja od strane izvođača i mogućnost praćenja od strane predstavnika naručitelja) [12]

Često se kaže da je rad bez pripreme najskuplji rad, opasan u smislu sigurnosti ljudi. Loša izvedba može umanjiti rezultat uspješno zamišljenog projekta te je potrebno poticati izradu projekta organizacije građenja, ne samo od strane izvođača već i investitora/naručitelja.

Rad bez pripreme i izrade POG-a kao odgovarajuće dokumentacije vrlo je rizičan za uspjeh građenja te vjerojatno vodi ka lošijim rezultatima, gubicima, neizvršenju ugovora i sporovima između sudionika u projektu [12].

Uobičajeno je da POG sadržava sljedeće:

- a) Osnovni podaci o građevini, iskaz glavnih količina
- b) Opis lokalnih prilika i uvjeta
- c) Pripremni radovi
- d) Tehnološka rješenja građenja
- e) Organizacija radnih procesa i potrebe resursa za izvršenje
- f) Organizacija gradilišta
- g) Rješenje vanjskog i unutarnjeg transporta

- h) Vremenski plan i dinamika troškova s vremenskim i količinskim prikazom potrebe resursa
- i) Plan nabave i isporuka ključnih materijala, poluproizvoda i opreme
- j) Kalkulacija cijena radi provjere ugovorenih cijena ili alternativne izvedbe
- k) Organizacija izvršenja, uloge i odgovornosti, vođenje građenja
- l) Plan kontrole kvalitete radova
- m) Način dokumentiranja procesa građenja
- n) Upravljanje rizicima, promjenama i ograničenjima izvršenja
- o) Primjena zaštite na radu
- p) Drugo.

3. Renovacija građevine

Pod pojmom renovacija (lat. „renovatio“) podrazumijeva se obnavljanje, oživljavanje, odnosno temeljito poboljšanje zgrada ili stambenog/poslovnog prostora kojim doprinosimo izgledu i učinkovitosti, kao i boljem osjećaju i životu korisnika objekta. Proces renovacije podrazumijeva adaptaciju i sanaciju, ovisno o željenom zahvatu u prostoru. Adaptacija i sanacija spadaju u takozvane radove na investicijskom održavanju.

Svrha renoviranja objekta je poboljšanje odnosno unapređivanje objekta kako bismo pridonijeli boljem osjećaju i većem komforu stanovanja, zatim ljepšem izgledu kuće, većoj učinkovitosti objekta i općenito boljem životu korisnika objekta, što se osobito odnosi na renoviranje interijera odnosno unutarnjih prostora. Renoviranje objekta može obuhvatiti i obnovu vanjskog dijela odnosno pročelja objekta u slučaju da postoji potreba za osiguranjem odgovarajuće energetske učinkovitosti objekta. U tom slučaju radi se o takozvanoj energetske adaptaciji objekta [5].

Rekonstrukcija objekta odnosi se na promjenu tehničkih karakteristika objekta i prilagođavanje postojećeg objekta promjeni namjene [6]. Obuhvaća dogradnju i nadogradnju. Rekonstrukcijom zgrade utječemo i na bitne zahtjeve za građevinu te je za isto potrebno ishoditi akt za gradnju odnosno Građevinsku dozvolu.

Adaptacija i sanacija objekta pripadaju u radove na održavanju građevina zbog istrošenosti pojedinih elemenata, unutar objekta ili izvan. Do dotrajalosti građevine dolazi radi drugačijeg vijeka trajanja pojedinih materijala koji zbog svoje istrošenosti ograničavaju daljnju korištenje građevine. Tu se odnosi zamjena parketa, keramičkih pločica, bojanje zidova i stropova, sanacija toplinske ovojnice zgrade, itd.).

Ključne komponente kod renovacije građevine prikazane su u Tablici 1.

Tablica 1. Ključni komponente kod renovacije građevine

a)	Procjena stanja objekta	Inspekcija i analiza	Procjena postojećeg stanja građevine kako bi se identificirali problemi i kako bi se odredila mjesta/područja koja zahtijevaju obnovu
		Snimanje građevine	Prikupljanje podataka o građevini detaljnom izmjerom, 3D skeniranja ili korištenjem drugih tehnologija
b)	Planiranje renovacije	Definiranje ciljeva	Odrediti da li će se raditi na poboljšanju energetske učinkovitosti građevine, modernizaciji interijera, očuvanju povijesnih elemenata...
		Izrada projektne dokumentacije	Priprema tehničkih nacрта, specifikacija, troškovnika
c)	Izvedba radova	Demontaža i uklanjanje	Podrazumijeva uklanjanje oštećenih ili zastarjelih dijelova građevine
		Obnova konstruktivnih elemenata	Popravak ili zamjena temelja, zidova, krova...
		Modernizacija interijera	Uređenje unutarnjih prostora, uključujući podove, zidove, instalacije vodovoda, elektroinstalacije, instalacije grijanja i klimatizacije...
		Estetske promjene	Odnosi se na poboljšanje vanjskog izgleda objekata - fasada te vanjska stolarija
d)	Kontrola kvalitete i završni radovi	Inspekcija radova	Provjera izvedenih radova kako bi se osiguralo da su u skladu s tehničkom dokumentacijom, standardima...
		Uklanjanje otpada	Čišćenje gradilišta i odvoz otpada na obližnju deponiju
		Finalizacija	Dekoriranje i opremanje prostora
e)	Korištenje i održavanje	Predaja objekata korisniku	
		Planiranje održavanja	Građevinu je potrebno redovito održavati kako bi se očuvala kvaliteta i funkcionalnost renoviranog objekta

Renovacija građevine složen je proces koji zahtijeva pažljivo planiranje, dobru organizaciju i provedbu kako bi se postigli željeni rezultati. Cilj je unaprijediti funkcionalnost i izgled objekta, uz očuvanje njegovih temelja i povijesne vrijednosti, te osigurati da bude usklađen s modernim standardima i potrebama korisnika.

4. Procjena vrijednosti nekretnina

Kako bi odredili sadašnju vrijednost nekretnine, uzimajući u obzir sve karakteristike, potrebno je izraditi elaborat Procjene vrijednosti nekretnine. Elaborat izrađuje Procjenitelj koji ima zadatak utvrditi vrijednost nekretnine, pridržavajući se Zakona o procjeni vrijednosti nekretnina i Pravilnika o metodama procjene vrijednosti nekretnina. Predmet procjene vrijednosti nekretnine može biti zemljišna čestica uključujući sve što je s njom trajno povezano na njenoj površini ili ispod nje, osim toga predmet procjene mogu biti pojedinačna stvarna prava koja su povezana s vlasništvom nekretnine (pravo građenja i pravo služnosti, obvezno pravni odnosi zakupa i najma, prava koja proizlaze iz posebnih propisa iz područja prostornog planiranja, zaštite okoliša, zaštite prirode, spomenika kulture, energetike, rudarstva, vodnog gospodarstva, šumarstva i poljoprivrede [9]).

Nekretnina koja se procjenjuje prema svome oblikovanju može biti:

- Neizgrađena ili izgrađena građevna čestica odnosno čestica koja je oblikovana na temelju prostornog plana i/ili drugog izvršnog akta kojim se određuje oblik i veličina iste
- Pojedinačna nekretnina koja nije oblikovana temeljem prostornog plana i/ili drugog izvršnog akta
- Može biti nesamostalno iskoristiva djelomična površina ili samostalno iskoristiva djelomična površina koja nije nužna za redovito korištenje građevina [9]

Bitna razlika između izgrađene i neizgrađene građevne čestice je u tome što je na izgrađenoj građevnoj čestici sve na njezinoj površini, iznad ili ispod nje izgrađeno, a namijenjeno je da tamo trajno ostane, odnosno trajno je povezano, te je njen dio dok se od nje ne odvoji.

Osim određivanja vrijednosti nekretnina, pridržavajući se Zakona o procjeni vrijednosti nekretnina (NN 78/15) i Pravilnika o metodama procjene vrijednosti nekretnina (NN 105/15), potrebno je odrediti moguće probitke. Probitci se odnose na prihod koji određena nekretnina može donijeti u određenom vremenskom periodu, odnosno procjena koristi koja se može ostvariti gospodarenjem građevine koja je izgrađena na određenoj zemljišnoj čestici.

Prije više od 100 godina njemački arhitekt i stručnjak za procjenu vrijednosti nekretnina F. Wilhelm Ross je napisao: "Istinita vrijednost jedne nekretnine može se utvrditi samo stavljanjem te nekretnine na tržište i ako nakon promjene nekoliko vlasnika njena vrijednost ostane postojana, pod uvjetom da je primjereno održavana"[7].

Temeljem navedenog, može se reći da će procjena vrijednosti nekretnina uvijek biti samo procjena, a nikako egzaktno određenje vrijednosti nekretnina. Stvarna tržišna vrijednost

nekretnina može se ustanoviti jedino izlaganjem nekretnine na tržištu, a tržište će potvrditi ili osporiti procjenu [7]. Da bi izbjegli veća odstupanja između stvarne tržišne vrijednosti nekretnine i procijenjene vrijednosti nekretnine potrebno je uspostaviti pravila vrednovanja.

Najvažniji parametri koji utječu na vrijednost nekretnine – izgrađene ili neizgrađene zemljišne čestice su:

1. način korištenja zemljišne čestice u trenutku izrade procjene
2. dopušteni način korištenja zemljišne čestice prema prostorno-planskoj dokumentaciji u trenutku izrade procjene
3. postotak iskoristivosti građevne čestice prema prostorno-planskoj dokumentaciji
4. lokacija nekretnine [7]

4.1. Metode procjene vrijednosti nekretnina

Ovisno o vrsti nekretnine i svrsi procjene, za izradu Procjemenog elaborata potrebno je koristiti jednu ili nekoliko metoda procjene vrijednosti nekretnina. slika 1. nam prikazuje kriterije za odabir metode procjene vrijednosti nekretnina.



Slika 1. Kriteriji za odabir metode procjene vrijednosti nekretnina [7]

Kako bi ispravno odabrali metodu procjene vrijednosti potrebno je poznavati glavne značajke svake metode, te je istu u svakom elaboratu potrebno obrazložiti.

Zakonom o procjeni vrijednosti nekretnina propisane su tri uobičajene metode procjene vrijednosti, a to su:

- a) poredbena metoda
- b) prihodovna metoda
- c) troškovna metoda [7]

4.1.1. Poredbena metoda

Poredbena metoda se koristi kod procjene vrijednosti izgrađenih i neizgrađenih zemljišta, procjenu vrijednosti svih vrsta obiteljskih kuća, kuća u nizu, stanova, poslovnih prostora, garaža, garažnih parkirnih mjesta, parkirnih mjesta, te pomoćnih građevina. Jedna je od najčešće korištenih metoda za određivanje tržišne vrijednosti nekretnine. Kod procjene vrijednosti poredbenom metodom, uspoređuju se najmanje tri provedene transakcije poredbenih nekretnina. Da bi usporedna nekretnina bila podudarna s procjenjivanom nekretninom moraju imati nekoliko sličnih usporednih obilježja. Usporedne nekretnine s procjenjivanom trebaju biti u što bližem raskoraku s vremenom, u što bližem području procjenjivane nekretnine, sa što bližim podudarnim obilježjima; oblik, veličina, iskoristivost, namjena, kategorija zemljišta, površina stana ili poslovnog prostora, starost građevine i drugim.

Bitno je ispravno se koristiti podacima kako bi procjena vrijednosti bila prihvatljiva.

Sklonost tržišta promjenama u relativno kratkom vremenskom periodu glavni je nedostatak ove metode, s obzirom da podaci stari nekoliko mjeseci ne mogu odražavati trenutnu sliku stanja na tržištu nekretnina [7].

Poredbena metoda procjene vrijednosti nekretnina je učinkovit alat za utvrđivanje tržišne vrijednosti nekretnine, pružajući realnu i praktičnu procjenu na temelju usporedbe sličnih nekretnina. Iako je jednostavna i često precizna, važno je pažljivo razmotriti dostupne podatke i prilagodbe kako bi se osigurala točnost procjene.

4.1.2. Prihodovna metoda

Prihodovnom metodom se procjenjuju izgrađene zemljišne čestice na kojima se nalaze najamne nekretnine, gospodarske i druge nekretnine čija je svrha stvaranje prihoda. Osim toga primjenjuje se i za nekretnine koje imaju javnu namjenu, ako javna vlast razmatra zakup. Tu se ubrajaju upravne zgrade koje imaju prihode od uredske namjene, dječji vrtići, dječji domovi, domovi za rehabilitaciju djece, školske ustanove, komercijalne zgrade i industrijski objekti [7].

S obzirom na diskontirane buduće prihode nekretnine, postoji nekoliko varijacija prihodovne metode. Temeljem navedenog radi se podjela u dvije osnovne skupine:

- a) direktna kapitalizacija
- b) kapitalizacija prinosa

Kod ove metode procjene važno je voditi računa o tome da se ne procjenjuje vrijednost tvrtke koja koristi nekretninu i njezine reputacije, nego vrijednost same nekretnine. Također, opisana metoda zahtjeva istraživanje i analizu tržišta koji se temelje na ponudi i potražnji, kako

bi dobili informacije o trendovima i očekivanjima na tržištu. Podaci koje je potrebno istražiti su bruto dohodci nekretnine, očekivani gubitci, očekivana vrijednost kod ponovne prodaje i očekivani godišnji troškovi. Nakon procjene prihoda i rashoda, prtok kapitala je kapitaliziran primjenom odgovarajućih faktora. Ovaj pristup procjene nekretnine prema kapitalizaciji dobiti može se primjenjivati kod poslovnih i stambenih zgrada [10].

4.1.3. Troškovna metoda

Troškovna metoda u prvom je redu primjerena za utvrđivanje tržišne vrijednosti izgrađenih građevnih čestica na kojima se nalaze zgrade javne namjene i druge građevine koje svojim oblikovanjem nisu izgrađene sa svrhom stvaranja prihoda, a posebno samostojeće, polu-ugrađene i ugrađene obiteljske kuće koje prema svojim obilježjima nisu usporedive [8]. Osim navedenog troškovna metoda može se koristiti kod starijih građevina kojima je potrebno intenzivno održavanje i koje zahtijevaju visoke troškove rekonstrukcije i modernizacije ako troškovna metoda vodi do ostatka vrijednosti nakon odbitka troškova navedenih radova, kao i kod procjene vrijednosti naknadnog ulaganja u građevine. Prilikom primjene troškovne metode uzimaju se u obzir normalni troškovi gradnje, umanjenje vrijednosti zbog starosti, nedostaci i štete na građevini kao i druge okolnosti koje su od utjecaja na vrijednost [9].

4.2. Nužni podaci i pojmovi za procjenu vrijednosti nekretnina

Kako bi se prikupilo dovoljno vrijednih podataka za izradu procjemenog elaborata važno je znanje i iskustvo procjenitelja. Kvalitetni podaci preduvjet su za prihvatljivu i kvalitetnu procjenu, neovisno o odabranoj metodi procjene. Prikupljanje podataka započinje identifikacijom procjenjivana nekretnine, a nastavak se kreće prema odabranoj metodi procjene. Od značajne je važnosti prikupiti kvalitetne podatke, a ne čim više podataka. S malim brojem, kvalitetnih podataka može se doći do kvalitetnije procjene, nego s velikim brojem loših podataka. Podaci trebaju biti istiniti, točni, pouzdani i provjereni. Nužni podaci za procjenu vrijednosti nekretnine primarno obuhvaćaju kamatne stope na nekretnine, koeficijente za prilagodbu, indeksne nizove (bazne indekse), koeficijente za preračunavanje i poredbene pokazatelje za izgrađena zemljišta [9].

Prema vrsti prikupljanja podataka razlikujemo:

- a) primarni podaci (npr. izvadak iz zemljišnih knjiga, kopija katastarskog plana...)
- b) sekundarni podaci (npr. sustav e-Nekretnine) [7].

Osim prema vrsti, prikupljene podatke razlikujemo i prema razini prikupljanja te su ti podaci podijeljeni na makrorazinu i mikrorazinu podataka.

Podaci na mikrorazini su:

- a) obilježja nekretnine – kategorija zemljišta, namjena površina, način korištenja, uređenost površina, prava i tereti, položajna obilježja (prometna povezanost, položaj stambenih i poslovnih sadržaja te utjecaj na okoliš), akti o gradnji, doprinosi, priključci, predvidivi ostatak održivog vijeka korištenja i dr.
- b) daljnja obilježja nekretnine – prihodi, površina čestice, oblik čestice, stvarno korištenje, svojstva tla (onečišćenja, zagađenost, buka, pogodnosti za gradnju i dr.), stanje građevine, namjena građevine, godina izgradnje, godina rekonstrukcije, način gradnje, oblikovanje, veličina, opremljenost, energetska svojstva i energetski razred
- c) posebno značajna obilježja nekretnine – obilježja koja snažno utječu na vrijednost nekretnine te primarno obuhvaćaju gospodarsku zastarjelost, građevinske štete, zaštićena prirodna i kulturna dobra, jako dobro održavanje i dr.[7].

Za svaku nekretninu na određenom području, postoje različiti podaci te različiti broj mogućih prikupljenih kvalitetnih podataka. U teško dostupnim, ne razvijenim, te područjima gdje je mala potražnja nekretnina dolazi do ne postojanja podataka jer nema prometa nekretnina. U takvim okolnostima, od izuzetne je važnosti da se ne koriste tzv. iskustveni podaci ili ponudbene cijene jer isti dovode do fiktivne vrijednosti nekretnine. Valja imati na umu kako prema odredbi čl. 19. Pravilnika o metodama procjene vrijednosti nekretnina (NN 105/15), korištene poredbene cijene, približne vrijednosti zemljišta i poredbeni pokazatelji izgrađenih katastarskih čestica (faktori zgrade i faktori prihoda) svojim obilježjima katastarske čestice dokazuju dovoljnu podudarnost s obilježjima procjenjivanje katastarske čestice ako razlike u vrijednosti korištenih dodataka i odbitaka za interkvalitativno izjednačenje ne prelazi 40 % izlazne vrijednosti [7].

4.2.1. Pojmovi vezani uz procjenu vrijednosti nekretnina

U procjeni vrijednosti nekretnina koristi se niz specifičnih pojmova i koncepta koji pomažu u razumijevanju i analizi tržišne vrijednosti nekretnina.

4.1.1.1. Kamatne stope na nekretnine

Kamatne stope na nekretnine obuhvaćaju opće vrijednosne odnose na tržištu nekretnina, a utvrđuju se na temelju prikladnih kupoprodajnih cijena i njima odgovarajućih čistih prihoda koji se mogu ostvariti od najma ili zakupa nekretnine za istovrsno izgrađene i korištene nekretnine uzimajući u obzir predvidivi ostatak održivog vijeka korištenja zgrade prema osnovama prihodovne metode. Prikladna kamatna stopa na nekretninu utvrđuje se prema vrsti nekretnine (primjerice najamne nekretnine, nekretnine mješovite namjene, trgovačke nekretnine, gospodarske nekretnine ili slično) i položaja na tržištu nekretnina. U slučaju da se na lokalnom ili regionalnom tržištu nekretnina ne mogu utvrditi kamatne stope na nekretnine, dopušteno je korištenje kamatnih stopa iz drugih usporedivih područja. Orijehtacijske vrijednosti kamatnih stopa na nekretnine koje se mogu koristiti u prijelaznom razdoblju, do objave kamatnih stopa na nekretnine za lokalno tržište, propisane su u Tablici 2. koja je sastavni dio Pravilnika o metodama procjene vrijednosti nekretnina [9].

Tablica 2. Orijehtacijske kamatne stope na nekretnine [9]

ORIJENTACIJSKE KAMATNE STOPE NA NEKRETNINE (odnose se na novoizgrađene nekretnine s prosječnim obilježjima)		
Stambena namjena	Obiteljske kuće	2,0 - 3,0 %
	Višestambene zgrade	3,0 - 5,0 %
Poslovna namjena	Poslovni prostori	4,5 - 6,00 %
	Poslovne zgrade	5,0 - 6,0 %
	Trgovački centri	5,0 - 6,0 %
	Robne kuće	5,5 - 6,5 %
	Javne garaže	6,0 - 7,0 %
	Skladišne hale	6,0 - 7,0 %
	Benzinske crpke	6,5 - 8,0 %
	Logistički centri	6,5 - 8,0 %
Posebna namjena	Proizvodne građevine	6,5 - 8,0 %
	Hoteli	6,0 - 7,0 %
	gastonomija	6,0 - 7,0 %
	Rehabilitacija, domovi	6,0 - 7,0 %
	Klinike	6,5 - 7,5 %
	Sport, rekreacija i zabava	7,0 - 8,0 %

Kamatnom stopom na nekretnine uzimaju se općenito u obzir svi očekivani budući razvoji, a poglavito prihodovni i vrijednosni odnosi i uobičajeni porezni okvir. Suprotno od prethodne rečenice, posebni prihodovni odnosi na temelju ugovora o najmu/zakupu stanova ili poslovnih prostora zahtijevaju posebno razmatranje [9].

4.1.1.2. Koeficijenti za prilagodbu

Kako Pravilnik o metodama procjene vrijednosti nekretnina [9] navodi, koeficijenti za prilagodbu su koeficijenti koji se izvode iz odnosa prikladnih kupoprodajnih cijena i izračunatih vrijednosti istih nekretnina, a obuhvaćaju i koeficijente za prilagodbu troškovne vrijednosti i koeficijente za prilagodbu prava građenja [7].

Koeficijente za prilagodbu obavezno se koriste kod primjene Troškovne metode procjene vrijednosti kako bi se utvrdila tržišna vrijednost nekretnine. Troškovna metoda temelji se na tržišnoj vrijednosti kao osnovici za vrednovanje, te je iz tog razloga potrebno koristiti izvedene koeficijente za prilagodbu.

4.1.1.3. Koeficijenti za preračunavanje

Koeficijente za preračunavanje koristimo kod istovrsnih nekretnina kako bismo preračunali razlike u vrijednosti istih. Do razlika dolazi zbog odstupanja u obilježjima nekretnina, a tu spadaju koeficijenti različite mjere građevinskog korištenja, koeficijenti za preračunavanje arondacijskih površina, koeficijenti za preračunavanje služnosti puta, koeficijenti za preračunavanje služnosti vodova. Najviše se primjenjuju koeficijenti za preračunavanje odstupanja zbog različite mjere građevinskog korištenja te za procjenu prava služnosti [7].

4.1.1.4. Indeksni nizovi (bazni indeksi)

Nizovi kojima se prate promjene općih vrijednosnih odnosa na tržištu nekretnina tako da se prate primjene općih vrijednosnih odnosa na tržištu nekretnina tako da se prosječan odnos cijene nekretnine nekog obuhvaćenog razdoblja stavi u odnos s cijenama nekretnina iz baznog razdoblja s indeksnim brojem 100 [7]. Ubrajaju se u nužne podatke, a izvode se jednom godišnje za nekretnine usporedivog položaja i korištenja, kao što su cijene zemljišta, cijene stanova, i cijene obiteljskih kuća.

4.1.1.5. Poredbeni pokazatelji

Prikazuju kupoprodajne cijene izgrađenih nekretnina u odnosu na neku pogodnu jedinicu, kao što je ostvarivi godišnji prihod, površina ili volumen nekretnine. Utvrđuju se kao faktori prihoda i faktori zgrade na temelju dovoljnog broja probavljenih i evaluiranih podataka prikladnih kupoprodajnih cijena, uzimajući u obzir opće vrijednosne odnose. Iako je njihova uporaba u načelu izjednačena s korištenjem približnih vrijednosti zemljišta i poredbenih cijena, njihovo je poznavanje pri pojedinačnoj procjeni vrijednosti nekretnina primarno pokazatelj za plauzibiliziranje (prihvaćanje) dobivenih rezultata. Nasuprot tome, poredbeni pokazatelji pronalaze široku primjenu u masovnim procjenama koje se provode za porezne svrhe [7].

5. Zakonska regulativa u procjeni vrijednosti nekretnina u Republici Hrvatskoj

Kako bi procjena vrijednosti bila vjerodostojna potrebno je pridržavati se zakona i pravilnika. Do 2015. godine kod izrade procjena vrijednosti nekretnina, u Hrvatskoj su izmjenjivale i primjenjivale razne Uredbe, Pravilnici, Zakoni i Propisi. U toku primjene Uredbi i Pravilnika, kod prijelaznog razdoblja, uočeno je sljedeće:

- nedostatak poredbenih i drugih podataka
- nedostatna znanja procjenitelja,
- nepridržavanje važećih propisa
- nedostatak metode za masovne procjene nekretnina.

Uočavanjem navedenog Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja pristupilo je izradi prijedloga Zakona o procjeni vrijednosti nekretnina. Isti je donesen 2015. godine.

Zakonom o procjeni vrijednosti nekretnina (NN 78/15), u daljnjem tekstu kraticom ZVPN, uređeni su osnovni pojmovi iz područja procjena vrijednosti nekretnina, određuju se procjenitelji, sastav i nadležnosti procjeniteljskih povjerenstva i visokog procjeniteljskog povjerenstva, nadležnosti procjeniteljskih tijela županija, Grada Zagreba i velikog grada u provedbi ZVPN, metode procjenjivanja vrijednosti nekretnina, načine procjene vrijednosti prava i tereta koji utječu na vrijednost nekretnine, način procjene iznosa naknade za izvlaštene nekretnine, način prikupljanja, evidentiranja, evaluacije i izdavanja podataka potrebnih za procjene vrijednosti nekretnina za sve nekretnine u Republici Hrvatskoj, neovisno o tome u čijem su vlasništvu. Osim Zakona o procjeni vrijednosti nekretnina, te na temelju istog donesen je Pravilnik o metodama procjene vrijednosti nekretnina (NN 105/15). Pravilnikom se propisuje razrada metoda procjene vrijednosti nekretnina, razrada kakvoće nekretnina i interkvalitativno izjednačenje, izvođenje nužnih podataka, odabir metode za procjenu vrijednosti nekretnina, te elementi, oblik i sadržaj procjemenog elaborata. Pravilnik sadrži priloge gdje se nalaze parametri za procjene koji su odabrani na temelju analize pretežito europske stručne literature i služe za svakodnevni rad procjenitelja [7].

Osim Zakona o procjeni vrijednosti nekretnina (NN 78/15) i Pravilnika o metodama procjene vrijednosti nekretnina (NN 105/15) kod izrade procjemenog elaborata potrebno je služiti se sljedećim:

- Važećom prostorno-planskom dokumentacijom
- Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima
- Zakon o prostornom uređenju
- Zakon o gradnji

- Pravilnik o informacijskom sustavu tržišta nekretnina
- Pokazatelji troškova građenja Hrvatske komore arhitekata HKA
- Podaci o cijenama zemljišta s javno dostupnih internetskih stranica –eNekretnine
- Podaci o indeksima cijena stambenih nekretnina (ICSN) Državnog zavoda za statistiku (DZS)
- Uredba o visini vodnog doprinosa
- Izvod iz publikacije HNB-a*: Financijska stabilnost, broj 22, Zagreb, svibanj 2021.
- Priručnik za procjenu vrijednosti nekretnina, Uhlir, Ž., Majčica, B. (2016.) DGIZ, 1. izdanje; Društvo građevinskih inženjera Zagreb, Zagreb

6. Postupak procjene vrijednosti kod renovacije

Postupak procjene vrijednosti nekretnine kod renovacije zahtijeva detaljnu analizu trenutnog stanja nekretnine, troškova renovacije i očekivanog povećanja vrijednosti nakon dovršenja radova. Cilj ovog postupka je odrediti kako i u kojoj mjeri planirana renovacija utječe na tržišnu vrijednost nekretnine. Ključni koraci u ovom procesu prikazani su u Tablici 3.

Tablica 3. Koraci u procesu procjene vrijednosti nekretnine kod renovacije

Analiza postojećeg stanja nekretnine	Inspekcija nekretnine	Detaljan pregled trenutnog stanja nekretnine kako bi se odredili svi potrebni radovi na renovaciji.
	Procjena trenutne tržišne vrijednosti nekretnine	Na temelju usporedbe sličnih nekretnina u okolini, te uzimajući u obzir faktore poput lokacije, starosti i općeg stanja objekta, procjenjuje se tržišna vrijednost nekretnine prije renovacije.
Određivanje opsega renovacije	Troškovna analiza	Procjenjuje se ukupan trošak renovacije, uključujući sve faze radova. U ovom koraku također se uzimaju u obzir nepredviđeni troškovi i rezervni budžet.
	Analiza povrata ulaganja	Uzimajući u obzir troškove renovacije i očekivano povećanje vrijednosti nekretnine, izrađuje se analiza povrata ulaganja. Ona pokazuje isplativost renovacije i koliko će se ulaganje u renovaciju odraziti na povećanje tržišne vrijednosti.
Primjena metoda procjene vrijednosti nekretnine	Odabir metode	Poredbena metoda, troškovna metoda, prihodovna metoda
Očekivana tržišna vrijednost nakon renovacije	Procjena povećanja vrijednosti	Nakon procjene pomoću različitih metoda, analizira se ukupno povećanje vrijednosti nekretnine zbog renovacije. Ovaj korak uključuje analizu faktora poput poboljšane funkcionalnosti, modernizacije, estetskih poboljšanja i produljenja životnog vijeka nekretnine.
	Finalna procjena tržišne vrijednosti nekretnine	Na kraju procesa, procjenjuje se konačna tržišna vrijednost nekretnine nakon renovacije, uzimajući u obzir sve promjene i poboljšanja koja su rezultat provedenih radova.

Postupak procjene vrijednosti nekretnine kod renovacije ključan je za razumijevanje financijske isplativosti ulaganja. Procjena se temelji na analizi trenutnog stanja, troškovima renovacije i očekivanom povećanju tržišne vrijednosti. Korištenje različitih metoda procjene (poredbena, troškovna, prihodovna) osigurava da se dođe do točne i pouzdane procjene konačne vrijednosti nekretnine nakon renovacije.

7. Prikupljanje geoprostornih podataka

Prikupljanje geoprostornih podataka odnosi se na proces sakupljanja informacija o prostoru i objektima koji se nalaze unutar njega. Ovi podaci obuhvaćaju informacije o geografskim koordinatama, visinama, topografiji, infrastrukturnim objektima, kao i prostornim odnosima između različitih objekata na terenu. U kontekstu graditeljskih projekata, renovacija i procjene vrijednosti nekretnina, geoprostorni podaci su ključni za razumijevanje položaja, okruženja, te za planiranje i izvedbu građevinskih radova.

7.1. Ključne metode prikupljanja geoprostornih podataka

a) 3D skeniranje i lasersko skeniranje

- 3D skeniranje, posebno pomoću tehnologije, koristi laserske zrake za prikupljanje podataka o površinama objekata i terena. Ovi podaci se zatim pretvaraju u trodimenzionalne modele. Korištenje ove tehnologije omogućuje detaljnu analizu stanja građevine prije renovacije, jer pruža precizne podatke o veličinama, oblicima i oštećenjima objekta. Također, 3D modeli pomažu u preciznijem planiranju radova.

b) GPS (Global Positioning System)

- GPS je tehnologija koja koristi satelitske signale za određivanje preciznih geografskih koordinata bilo koje lokacije na Zemlji. GPS se koristi za točno pozicioniranje nekretnina i njihovih ključnih točaka, što je ključno za urbanističko planiranje, izradu kartografskih podloga, te praćenje napretka renovacijskih radova na lokaciji.

c) Fotogrametrija

- Fotogrametrija je metoda prikupljanja geoprostornih podataka pomoću fotografija iz zraka (dron, zrakoplovi) ili sa zemlje. Analizom ovih fotografija moguće je izraditi trodimenzionalne karte i modele. Ova metoda je korisna za prikupljanje podataka o većim područjima, posebno za analizu okoliša u kojem se nalazi nekretnina, te za izradu digitalnih modela terena i objekata.

d) GIS (geografski informacijski sustavi)

- GIS je sustav za prikupljanje, analizu, upravljanje i prikazivanje geoprostornih podataka. Kombinira podatke iz različitih izvora kako bi stvorio interaktivne karte i analize prostora. GIS omogućuje slojevit

analizu prostornog okruženja nekretnine, uključujući infrastrukturu, demografske podatke, okolišne čimbenike, te promjene u zemljišnom pokrovu. Ovaj alat je neophodan za urbanističko planiranje i kompleksne renovacijske projekte.

Prikupljanje geoprostornih podataka predstavlja ključni korak u modernom pristupu renovaciji i procjeni vrijednosti nekretnina. Korištenje napredne tehnologije kao što su 3D skeniranje, GPS, fotogrametrija i GIS omogućava preciznu analizu nekretnina i njihova okruženja te poboljšava kvalitetu i efikasnost planiranja i izvođenja građevinskih radova.

7.2. Prednosti 3D skeniranja kod renovacije

3D skeniranje u procesu renovacije donosi niz prednosti koje bitno poboljšavaju učinkovitost, brzinu, preciznost i kontrolu nad radovima. Jedna od glavnih prednosti je visoka preciznost podataka. 3D skeneri omogućuju detaljno i točno mjerenje objekata i prostora, pružajući arhitektima i inženjerima točne podatke ne osnovu kojih mogu izraditi detaljne nacрте te precizne troškovnike. Ova razina preciznosti smanjuje mogućnost pogrešaka u kasnijim fazama projekta, što je ključno za uspješan završetak radova.

Druga važna prednost je ušteda vremena. Klasična geodetska izmjera često zahtijeva mnogo vremena i angažmana. 3D skeniranje omogućuje brzo prikupljanje potrebnih podataka, čime se skraćuje vrijeme koje je potrebno za analizu postojećeg stanja objekta i planiranje renovacijskih radova. Brzina skeniranja također ubrzava donošenje odluka i pripremu projektne dokumentacije.

Uz vremensku uštedu, smanjenje troškova je također značajna prednost. Precizni podaci prikupljeni 3D skeniranjem omogućuju točnije planiranje troškova i smanjuju vjerojatnost nepredviđenih izdataka zbog eventualnih pogrešaka.

3D skeniranje omogućuje identifikaciju strukturnih problema koji možda nisu odmah vidljivi golim okom. Ova tehnologija može otkriti oštećenja, deformacije i pukotine u konstrukciji objekta, što omogućuje pravovremene popravke i sprječava daljnje pogoršanje stanja objekta.

Digitalni 3D modeli objekta pomažu svim sudionicima projekta da bolje vizualiziraju trenutnu situaciju i predviđene promjene, što olakšava razumijevanje kompleksnih aspekata projekta. Vizualizacija prostora pomaže i investitorima da donesu odluke o dizajnu i funkcionalnosti prostora.

Tijekom samog procesa renovacije, 3D skeneri mogu se koristiti za praćenje napretka radova. Usporedbom modela prije i poslije radova, izvođači mogu provjeriti usklađenost izvedenih radova s projektnom dokumentacijom, čime se osigurava kvalitetna izvedba u skladu s planom. Svi podaci prikupljeni skeniranjem mogu se pohraniti i koristiti kao referenca u budućnosti, bilo za daljnje radove na objektu ili za redovito održavanje. Ovi podaci osiguravaju trajnu evidenciju trenutnog stanja zgrade prije i poslije renovacije.

Sve ove prednosti čine 3D skeniranje ključnim alatom za efikasno planiranje, praćenje i realizaciju renovacijskih projekata, pružajući ne samo tehničke prednosti već i uštede u vremenu i troškovima.

7.3. Prikupljanje informacija preko ISPU sustava

Informacijski sustav prostornog uređenja (ISPU) je sustav Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine koji građanima putem geoportala omogućava na jednostavan način pristup informacijama o korištenju prostora. Cilj uspostave ISPU-a je da sustav prostornog uređenja bude transparentan i relevantni podaci svima dostupni te da se omogući jednostavan uvid u sve procese koji se događaju u prostoru [16].

Informacijski sustav prostornoga uređenja (ISPU) je državni interoperabilni i multiplatformni sustav kojeg Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine kontinuirano razvija i nadograđuje od 2013. godine a trenutno je u funkcionalnoj fazi čak 13 modula sustava: GEO portal, e-Planovi, e-Građevinski dnevnik e-Katalog, e-Planovi - editor, e-Dozvola, ISPU lokator, e-Konferencija, e-Arhiva, Registar Brownfield područja, e-Nekretnine, e-Sateliti, e-PIC a istovremeno se razvijaju i novi moduli: e-Investicije, e-Energetski certifikat, e-Inspekcija prostora i e-Režimi [16].

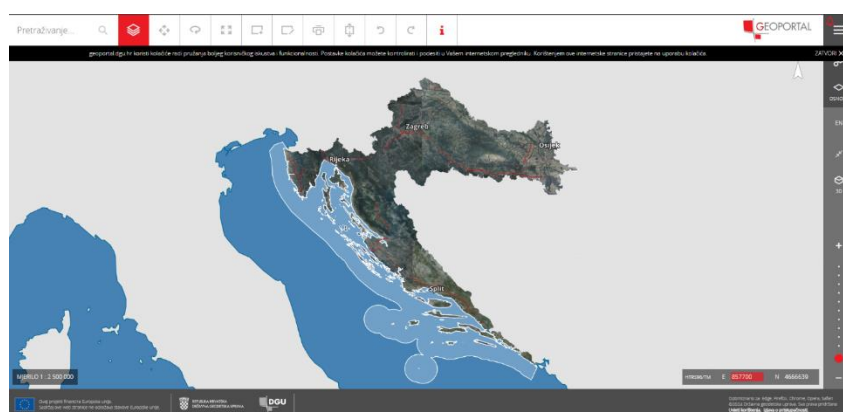
Kod izrade procjene vrijednosti nekretnine na testnoj lokaciji se koristio GEO Portal, ISPU lokator, e-Nekretnine, e-Katalog s e-Registrom prostornih planova i Uređena zemlja.

Prednosti ISPU sustava su:

- a) Brži proces izdavanja dozvola,
- b) Povećana transparentnost,
- c) Jednostavnija komunikacija i
- d) Centralizacija podataka.

7.3.1. GEO Portal

Geoportal DGU centralno je mjesto za prikaz i pregled javno dostupnih prostorno-planskih i drugih prostornih slojeva, podataka i informacija iz modula ISPU-a i drugih izvora te točka pristupa modulima ISPU-a. Sadrži alate za upravljanje prikazom (interaktivna karta), pretraživanje te ispis prikazanog sadržaja što je prikazano na Slici 2. Pristup geoportalu ISPU-a je u načelu javan, osim pristupa dijelovima modula koji služe za unos i/ili verifikaciju podataka i koji su dostupni ovlaštenim korisnicima iz državnih i javnih institucija u skladu s njihovim nadležnostima [17].



Slika 2. Sučelje sustava GEO Portal [18]

7.3.2. ISPU lokator

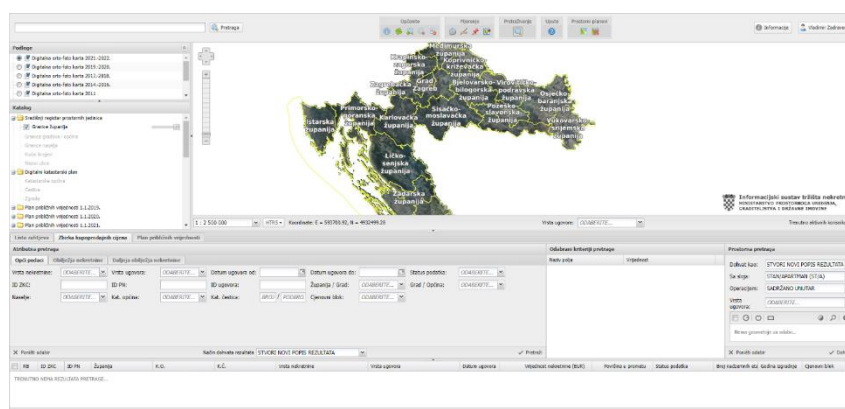
ISPU lokator je alat za georeferenciranje odnosno pridruživanje geografskih koordinata ili pravokutnih koordinata u određenoj kartografskoj projekciji pojedinim alfanumeričkim podacima iz više modula ISPU-a, ali i drugih baza podataka, čime se omogućava prikaz njihovih lokacija na interaktivnim kartama, preklapanje s drugim prostornim slojevima te različiti prostorni upiti i analize. Na slici 3. prikazano je sučelje sustava. Modul se koristi od 2015. godine [17].



Slika 3. Sučelje sustava ISPU lokator [19]

7.3.3. e-Nekretnine

Modul e-Nekretnine je sustav i platforma za korištenje podataka na tržištu nekretnina i području procjene vrijednosti nekretnina sa vođenjem, održavanjem i nadogradnjom informacijske baze podataka. Sastoji se od zbirke kupoprodajnih cijena i plana približnih vrijednosti što je vidljivo na sučelju sustava prikazanom na slici 4. Zbirka kupoprodajnih cijena je evidencija o ostvarenom prometu na tržištu nekretnina na području županije, Grada Zagreba, odnosno velikoga grada. U zbirci se nalaze evaluirani podaci koje unose službenici upravnih tijela županija, Grada Zagreba i velikog grada koristeći svu relevantnu dokumentaciju i archive (prostorni planovi, izdani akti, zemljišne knjige, katastar, dr.). Sadrži podatke o raznim vrstama nekretnina: stan, kuća, poslovni prostor, poslovna zgrada, poljoprivredno, građevinsko, šumsko zemljište itd. Plan približnih vrijednosti je kartografski prikaz cjenovnih blokova na području županije, Grada Zagreba odnosno velikoga grada na osnovi približnih vrijednosti zemljišta. Početno stanje plana izrađuje Ministarstvo, na osnovi analize i evaluacije početnih podataka o realiziranim kupoprodajama nekretnina evidentiranim u zbirci. Sustav e-Nekretnine i podatke koriste ministarstva, procjenitelji, upravna tijela i povjerenstva JLP(R)S, javni bilježnici, dr. Modul se koristi od 2015. godine [17].

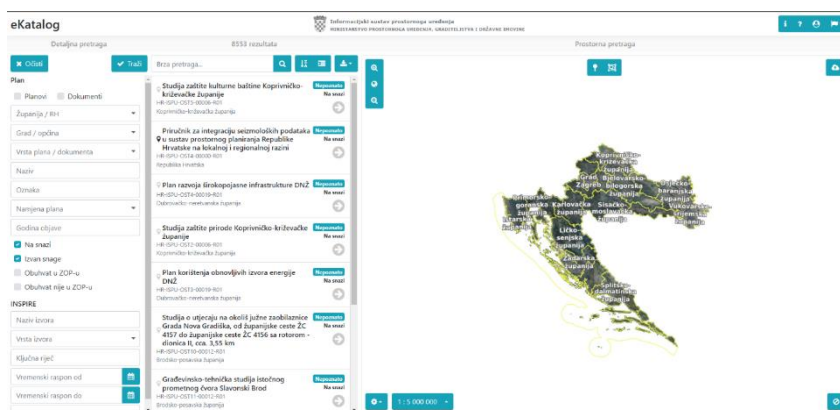


Slika 4. Sučelje sustava e-Nekretnine [20]

7.3.4. e-Katalog s eRegistrom prostornih planova

Modul e-Katalog objedinjuje funkcionalnosti registra prostornih planova i kataloga metapodataka i omogućava pronalaženje podataka o prostornim planovima, ali i samih prostornih planova ili njihovih dijelova što je vidljivo na slici 5. U funkciji je od 2013. godine i podaci se u njemu kontinuirano dopunjuju i ažuriraju. e-Katalog je povezan s e-Dozvolom, kako bi korisnicima e-Dozvole bio dostupan uvijek ažuran popis prostornih planova za potrebe izdavanja akata za gradnju. Katalog sadrži više od 9.200 metapodataka, od kojih je verificirano i

dostupno javno i u e-Dozvoli oko 6.770. e-Katalog je nadograđen 2020. Osim prostornih planova, putem e-Kataloga dostupna je i druga dokumentacija o prostoru [17].



Slika 5. Sučelje sustava e-Katalog s eRegistrom prostornih planova [21]

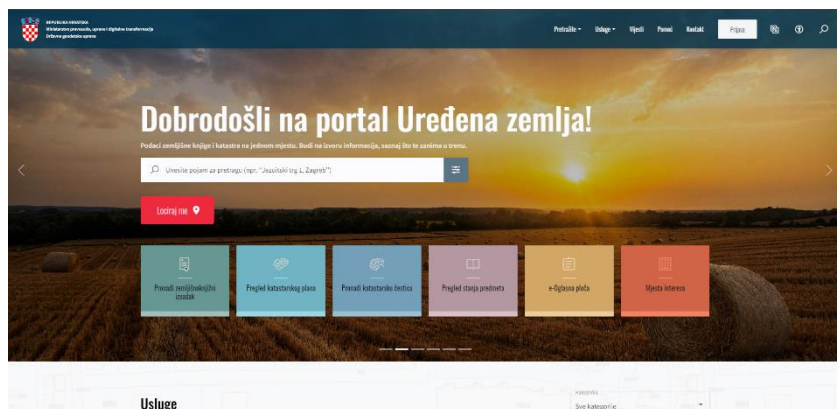
7.3.5. Uređena zemlja

Portal Uređena zemlja koji je prikazan na slici 6., centralizirani je digitalni sustav koji pruža pristup ključnim informacijama o nekretninama i zemljištu u Republici Hrvatskoj. Ovaj portal razvijen je kao dio modernizacije i digitalizacije državne uprave, s ciljem olakšavanja pristupa relevantnim geoprostornim podacima, uključujući katastarske i zemljišnoknjižne informacije [22]. Koristan je građanima, investitorima, pravnicima, geodetima i procjeniteljima nekretnina, jer omogućuje brzu i jednostavnu provjeru statusa zemljišta ili nekretnine.

Portal nudi pristup katastarskim podacima o zemljištu, uključujući informacije o parcelama, površini i položaju zemljišta, što je ključno za procjenu vrijednosti. Osim toga, korisnici mogu pristupiti zemljišnim knjigama kako bi provjerili vlasništvo, zabilješke i terete na određenim nekretninama, što je od presudne važnosti za pravne provjere prije kupovine ili prodaje.

Povezan i s drugim sustavima, poput Registra prostornih jedinica i platforme e-Građani, što omogućuje jednostavniju provjeru različitih aspekata vezanih za nekretnine i zemljište [22]. Njegova glavna prednost leži u transparentnosti i jednostavnosti, jer omogućuje pregled podataka na jasan i lako dostupan način, čime se smanjuje mogućnost prevara i olakšavaju transakcije. Umjesto odlaska u fizičke urede, korisnici mogu brzo i jednostavno pretraživati podatke online, što ubrzava poslovne procese vezane za kupoprodaju i pravne provjere nekretnina.

Portal Uređena zemlja predstavlja važan alat za sve koji su uključeni u tržište nekretnina, jer omogućava pravovremene i precizne informacije o statusu i vrijednosti zemljišta i nekretnina u Hrvatskoj, te na taj način doprinosi transparentnosti i efikasnosti tržišta.



Slika 6. Sučelje sustava Uređena zemlja [22]

8. Izrada procjene vrijednosti nekretnine na test lokaciji

Testna lokacija za renovaciju predstavlja staru poslovnu zgradu u Varaždinu, trenutno u derutnom stanju. Zgrada je skenirana korištenjem 3D skenera, čime su prikupljeni precizni geoprostorni podaci potrebni za izradu projekta renovacije i početnu procjenu njene vrijednosti prije radova renovacije.

U daljnjem dijelu ovog diplomskog rada slijedi izračun vrijednosti testne nekretnine prije izvođenja radova renovacije građevine, nakon čega slijedi postupak i organizacija radova u procesu renovacije, te kao završni dio procjena vrijednosti testne nekretnine nakon izvršene renovacije. Koraci postupanja su prikazani na slici 7.



Slika 7. Shematski prikaz faza radova

8.1. Faza 1. - prikupljanje geoprostornih podataka

Procjena vrijednosti nekretnine prije renovacije važan je korak u analizi isplativosti ulaganja u obnovu zgrade. Prije nego što započne renovacija, potrebno je utvrditi trenutnu tržišnu vrijednost nekretnine, uzimajući u obzir njezino trenutno stanje, lokaciju i karakteristike. Ova procjena pruža osnovu za planiranje budžeta, definiranje troškova radova i usporedbu s konačnom vrijednosti nakon renovacije.

Ulazni parametri biti će nam jednaki i kod procjene vrijednosti nekretnine prije renovacije i kod procjene vrijednosti nekretnine nakon renovacije s obzirom da se zemljišnoknjižni podaci ne mijenjaju, niti se mijenjaju vanjski gabariti građevine.

Ulazni podaci potrebni za procjenu vrijednosti nekretnine prije renovacije prikazani su Tablicom 4.

Procjena vrijednosti prije renovacije daje temelj za donošenje odluka o obimu radova i isplativosti ulaganja. Ova početna procjena bit će ključna za usporedbu s procjenom nakon renovacije, gdje će biti dokazan očekivan porast vrijednosti zbog poboljšanja funkcionalnosti, izgleda i energetske efikasnosti zgrade.

Tablica 4. Ulazni podaci kod procjene vrijednosti nekretnine

Naručitelj:	Sveučilište Sjever
Nekretnina:	Poslovna zgrada s pripadajućim zemljištem
Lokacija:	Optujska ulica 66B, HR-42000 Varaždin, Varaždinska županija. Dio katastarske čestice br. 12221/5 k.o. Varaždin, upisana u zemljišnoknjižni uložak br. 15637, k.o. Varaždin
Zadatak:	Utvrđivanje tržišne vrijednosti nekretnine
Osnovica:	Tržišna vrijednost
Svrha:	Procjena vrijednosti nekretnine radi analize isplativosti ulaganja u renovaciju zgrade
Dan očevida:	07.05.2024.
Dan kakvoće:	07.05.2024.
Dan vrednovanja:	07.05.2024.

Dan kakvoće predstavlja datum na koji se odnosi stanje (kakvoća) nekretnine koje je mjerodavno za procjenu vrijednosti nekretnine [8].

Dan vrednovanja predstavlja datum na koji se odnosi procjena vrijednosti nekretnine [8].

Prilikom pregleda nekretnine bilo je vidljivo da predmetna procjenjivana čestica predstavlja izgrađeno, djelomično uređeno građevinsko zemljište sa izgrađenim građevinama poslovne namjene što je vidljivo iz snimke bespilotnom letjelicom prikazane na slici 8.

Na čestici se nalazi 6 poslovnih građevina. Testna građevina nalazi se na jugozapadnom dijelu čestice br. 12221/5 k.o. Varaždin.

Maksimalne dimenzije testne građevine iznose 51,00 x 9,60 m, maksimalne visine vijenca 3,20 m, mjerno od najniže točke konačno uređenog terena. Građevina je katnosti prizemlje (Pr).

Prema Prostornom planu uređenja Grada Varaždina ("Službeni vjesnik Grada Varaždina br. 02/05., 13/14. i 9/22.) predmetna procjenjivana katastarska čestica nalazi se unutar izdvojenog dijela građevinskog područja u zoni društveno – poslovne namjene.



Slika 8. Snimka predmetne lokacije bespilotnom letjelicom

Zemljišnoknjižni podaci nekretnine ključni su za utvrđivanje pravnog statusa i vlasništva nad nekretninom te ih uzмимо preko sustava Uređena zemlja. Ovi podaci evidentirani su u zemljišnim knjigama i pružaju važne informacije o vlasniku, eventualnim teretima na nekretnini (hipoteke, prava služnosti), te prostornim granicama zemljišta. U slučaju renovacije i procjene nekretnine, ovi podaci su od presudne važnosti za pravno utvrđivanje vlasništva i mogućnosti realizacije planiranih radova. Zemljišnoknjižni podaci daju pravni i tehnički okvir za daljnje aktivnosti na nekretnini, uključujući procjenu, renovaciju i eventualnu prodaju.

Na slici 9. i slici 10. prikazani su zemljišno knjižni podaci nekretnine, koje smo preuzeli preko sustava Uređena zemlja.



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Varaždinu
ZEMLJIŠNOKNJŽNI ODJEL VARAŽDIN
Stanje na dan: 25.06.2024. 08:27

Katastarska općina: 331325, VARAŽDIN

Broj ZK uloška: 15637

Broj zadnjeg dnevnika/Upravnog rješenja: Z-2545/2021
Aktivne plombe:

Izvadak iz BZP-a

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj katastarske čestice	Broj D. L.	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/m ²	PPR
1.	12221/5		Optujska ulica	22022	
			DVORIŠTE	19061	
			DVORIŠNA ZGRADA	897	
			POSLOVNA ZGRADA, VARAŽDIN, FABIJANSKA ULICA 1A	111	
			POSLOVNA ZGRADA, VARAŽDIN, OPTUJSKA ULICA 66	820	
			SPREMIŠTE	176	
			POSLOVNA ZGRADA, VARAŽDIN, FABIJANSKA ULICA 1	523	
			POSLOVNA ZGRADA, VARAŽDIN, OPTUJSKA ULICA 66B	434	
			UKUPNO:	22022	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
	Zaprimljeno 12.02.2021.g. pod brojem Z-2545/2021	
2.1	ZABILJEŽBA, Zaprimljeno 23.09.2019. broj Z-13451/19 Sa prijenosom nekretnine u A prenosi se slijedeći upis: Zaprimljeno 14.12.2018. broj Z-15973/18 Na temelju čl. 149 st. 1 Zakona o gradnji NN 153/13, 20/17, Obavijesti Državne geodetske uprave, Područni ured za katastar Varaždin, Odjel za katastar nekretnina Varaždin, KLASA:UP/I-932-07/18-02/403, UR.BROJ:541-14-02/10-18-04 od 22.11.2018. zabilježuje se da je za evidentiranje objekta u katastarskom operatu na čkbr.12221/5 (prije kčbr. 133/5) upisane u A i to za spremište od 176 m ² , dvorišne zgrade od 897 m ² , poslovnu zgradu od 111 m ² , poslovnu zgradu od 523 m ² , poslovnu zgradu od 820 m ² , poslovnu zgradu od 434 m ² , nije priložena uporabna dozvola.	

B

Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlasnički dio: 1/1	
	SVEUČILIŠTE SJEVER, OIB: 59624928052, TRG DR. ŽARKA DOLINARA 1, KOPRIVNICA	

Slika 9. Izgled prve stranice izvotka iz Zemljišne knjige [22]

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
1.	1.1 Zaprimljeno 12.02.2021.g. pod brojem Z-2545/2021 ZABILJEŽBA, Zaprimljeno 28.10.2019. broj Z-15071/19 Na temelju Ugovora o prijenosu prava vlasništva nekretnine u k.o. Varaždin (u osnivanju) - dio bivše vojarnje "Ivan Drašković" u Varaždinu, Optujska ulica, u svrhu osiguranja i izgradnje prostornih i poslovnih kapaciteta za potrebe obavljanja znanstveno-nastavne djelatnosti Broj: 737-03/2019 od 12. kolovoza 2019. godine, pohranjenog u ovisudnoj zbirci isprava pod brojem Z-13451/2019 zabilježuje se zabrana otuđenja i opterećenja nekretnine u A.		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju baze zemljišnih podataka na datum 25.06.2024.

Slika 10. *Izgled druge stranice izvotka iz Zemljišne knjige [22]*

Izvod iz katastarskog plana, koji također uzimamo s portala uređena zemlja, je službeni dokument koji prikazuje grafički prikaz zemljišta i objekata na njemu, zajedno s prostornim granicama, položajem i susjednim česticama. To je važan dokument prilikom renovacije i procjene vrijednosti nekretnine, jer sadrži ključne informacije o zemljišnoj čestici, njezinim granicama i odnosu prema susjednim parcelama.

Izvod iz katastarskog plana prikazan je na slici 11.

Stanje na dan: 25.06.2024.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:2000
Izvomo mjerilo 1:1000



Slika 11. *Izvod iz katastarskog plana [22]*

Lokacija kao prvi i najvažniji faktor utjecaja na cijenu nekretnine često se pogrešno tumači. Lokacija nije samo dio grada (kvart) u kojem se nekretnina nalazi. Lokacija je puno više od toga. Zato razlikujemo makro lokaciju i mikro lokaciju. Rekli bismo da je dio grada (kvart) makro lokacija nekretnine. Makro lokacija (slika 13.) je važna jer predstavlja prvi uvjet kupca kod potrage za nekretninom. Radi navedenog makro lokacija utječe na broj potencijalnih kupaca vaše nekretnine, pa samim time i na odnos ponude i potražnje – faktor utjecaja koji ćemo posebno objasniti. Mikro lokacija (slika 12.) je još važniji faktor. Mikro lokacija predstavlja položaj nekretnine unutar određenog dijela grada (kvarta). Mikro lokacija odgovara na pitanja o

udaljenosti nekretnine od bučne prometnice, mirnog parka, vrtića i škole, javnog prijevoza itd. Razlike unutar iste makro lokacije (dio grada/kvart) mogu biti velike, a radi toga dolazi i do značajne razlike u cijeni nekretnine [23].



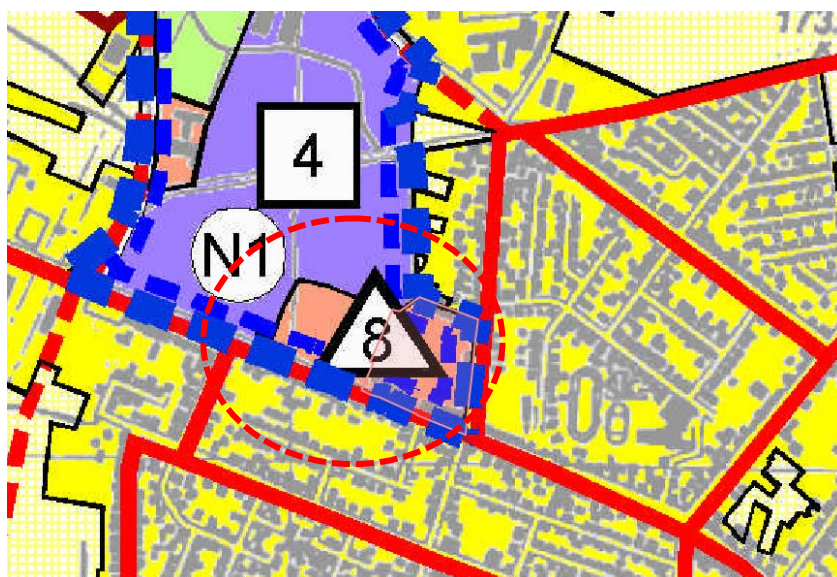
Slika 12. Kartografski prikaz (mikrolokacija) [18]



Slika 13. Kartografski prikaz (makrolokacija) [18]

Podaci o nekretnini iz prostornih planova ključni su za razumijevanje mogućnosti korištenja, razvoja i ograničenja određene nekretnine. Prostorni planovi predstavljaju pravni okvir koji definira namjenu zemljišta, pravila gradnje i uvjete korištenja prostora. Ovi podaci pružaju osnovu za bilo kakvu procjenu vrijednosti nekretnine, renovaciju ili izgradnju. Na slici

14. prikazana je testna nekretnina unutar svoje namjene, dok je na slici 15. prikazana legenda prostornog plana za razumijevanje oznaka.



Slika 14. Položaj testne nekretnine na prostorno planskoj dokumentaciji [21]

**KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA
PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE**

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

	GRANICA ŽUPANIJE
	GRANICA GRADA VARAŽDINA
	GRANICA NASELJA
	GRANICA GUP-a GRADA VARAŽDINA

GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA

	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA
	GROBLJE unutar građevinskog područja naselja
	IZDVOJENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

POSEBNA NAMJENA

	POSEBNA NAMJENA
	DRUŠTVENO-POSLOVNA NAMJENA

IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA

	PARKOVI I ZAŠTITNO ZELENILO
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
	GOSPODARSKA NAMJENA - FARMA
	SKLONIŠTE ZA NAPUŠTENE ŽIVOTINJE
	POSEBNA NAMJENA
	SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
	PARKOVI I ZAŠTITNO ZELENILO
	PERIVOJ JALKOVEC

UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA

	UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA
	T1 - hotel, T2 - turističko naselje, T3 - autokamp i kamp

ZRAČNI PROMET

	AERODROM VARAŽDIN
	HELIDROM

GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU

	1-poligon i vježbalište "Macinka", 2 - streljište "Velike Preloge", 3-pretovarna stanica Poljana Biskupečka, 4-Vojarna "7. gardijske brigade Puma", 5-Istražni zatvor Varaždin, 6-Državni hidrometeorološki zavod
--	---

GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA ŽUPANIJU

	1-helidrom Varaždin, 2-aerodrom (u slučaju razvoja u zračnu luku kako je planirano važećim PPZ-om), 3-hotel, turističko naselje, 4-golf, 5-županijska palača, 6-Opća bolnica Varaždin, 7-Centar znanosti Varaždin, 8-Sveučilište sjever Varaždin, 9-Sveučilišni kampus Varaždin, 10-Tehnološki park Varaždin, 11-kamp Varaždin, 12-Regionalni centar za civilnu zaštitu i spašavanje, 13-Izvorišta Varaždin, Bartolovec i Vinokošćak
--	--

Slika 15. Legenda prostornog plana [21]

Testna čestica je u naravi trapeznog oblika, pozicionirana je na sjeverozapadnom dijelu grada Varaždina, uz glavnu gradsku prometnicu - Optujska ulica, s direktnim pristupom. Osim direktnog pristupa osiguran je neposredni pristup na javnu asfaltiranu prometnicu na kat.čest.br.

15441/1, k.o. Varaždin, u vlasništvu Javno dobro u općoj uporabi - nerazvrstana cesta, u neotuđivom vlasništvu Grada Varaždina, u 1/1 dijela.

Položena je sjeveroistok-jugozapad. Sa svih strana nalaze se građevinska zemljišta istih ili sličnih obilježja u okolici nekretnine pretežito poslovne i stambene namjene. Čestica je ograđena, djelomično uređena i održavana.

Parkiranje je omogućeno unutar parcele.

Od komunalne infrastrukture testna nekretnina je priključena na gradski vodovod i javnu kanalizacijsku mrežu te postoji elektro priključak.

Na lokaciji nema izvora buke koji bi bili općepoznati i uočljivi ili koji bi značajnije odudarali od djelatnosti unutar zone u kojoj se nekretnina nalazi.

Na lokaciji nema izvora zagađenja koji bi bili općepoznati i uočljivi ili koji bi značajnije odudarali od djelatnosti unutar zone u kojoj se nekretnina nalazi. Procjenjivana nekretnina nema neuobičajen utjecaj na zagađenje okoliša koji bi odudarao od uobičajene djelatnosti koja se obavlja, niti pak je kontaminirana (emisije i sl.).

Za građevinu poslovne namjene izdana je Uporabna dozvola za građevine izgrađene do 15. veljače 1968. godine izdana od Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, Varaždinska županija, Grad Varaždin, KLASA: UP/I-361-05/19-30/000059, URBROJ: 2186/01-08/14-19-0004 od 01.04.2019. godine, izvršna i pravomoćna od 17.04.2019. godine.

8.1.1. Sadašnje korištenje i razvojni potencijal

Kako je prethodno navedeno testna nekretnina nalazi se na izgrađenom, djelomično uređenom građevinskom zemljištu. Ista se na jugozapadnom dijelu čestice br. 12221/5 k.o. Varaždin. Trenutno je u prilično zapuštenom stanju, s vidljivim oštećenjima na fasadi i prozorima i obraslim okolišem, te je potrebna renovacija kako bi se stavila u funkciju. Stanje testne nekretnine prikazano je na slici 16., slici 17. i slici 18.

Građevina će nakon renovacije biti sveučilišna ustanova prilagođena toj namjeni.



Slika 16. *Sjeverno pročelje testne građevine*



Slika 17. *Zapadno pročelje testne građevine*



Slika 18. *Istočno pročelje testne građevine*

Osim vidno lošeg stanja testne građevine izvana, vidljivi su tragovi oštećenja i propadanja u unutrašnjosti. Isto je prikazano na Slici 18. Zidovi su vidljivo oštećeni (slika 19., slika 20. i slika 21.), s tragovima pukotina. Podovi su oštećeni (slika 20.) te je vidljivo propadanje. Sve navedeno sugerira da je prostor dugo bio zapušten i neodržavan. U manjem broju prostorija uopće ne postoji podna obloga što je prikazano na slici 24.



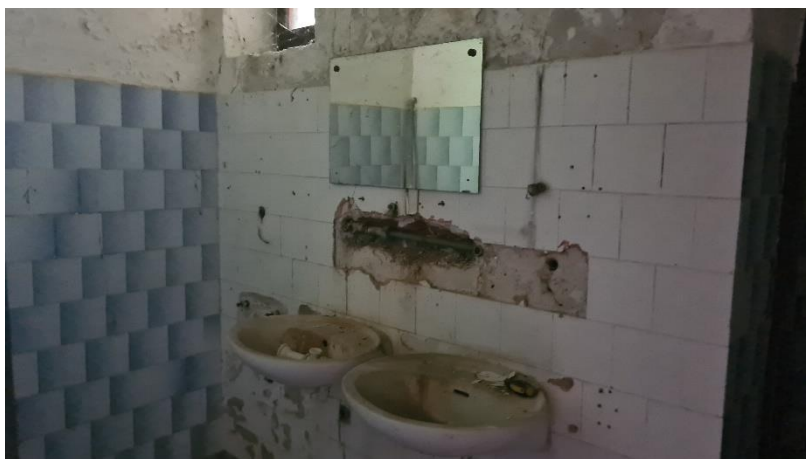
Slika 19. *Prikaz vidno zapuštenog interijera testne građevine*



Slika 20. *Prikaz oštećenja podova testne građevine*



Slika 21. *Prikaz oštećenja zidova i dotrajale stolarije*



Slika 22. *Prikaz oštećene zidne obloge*



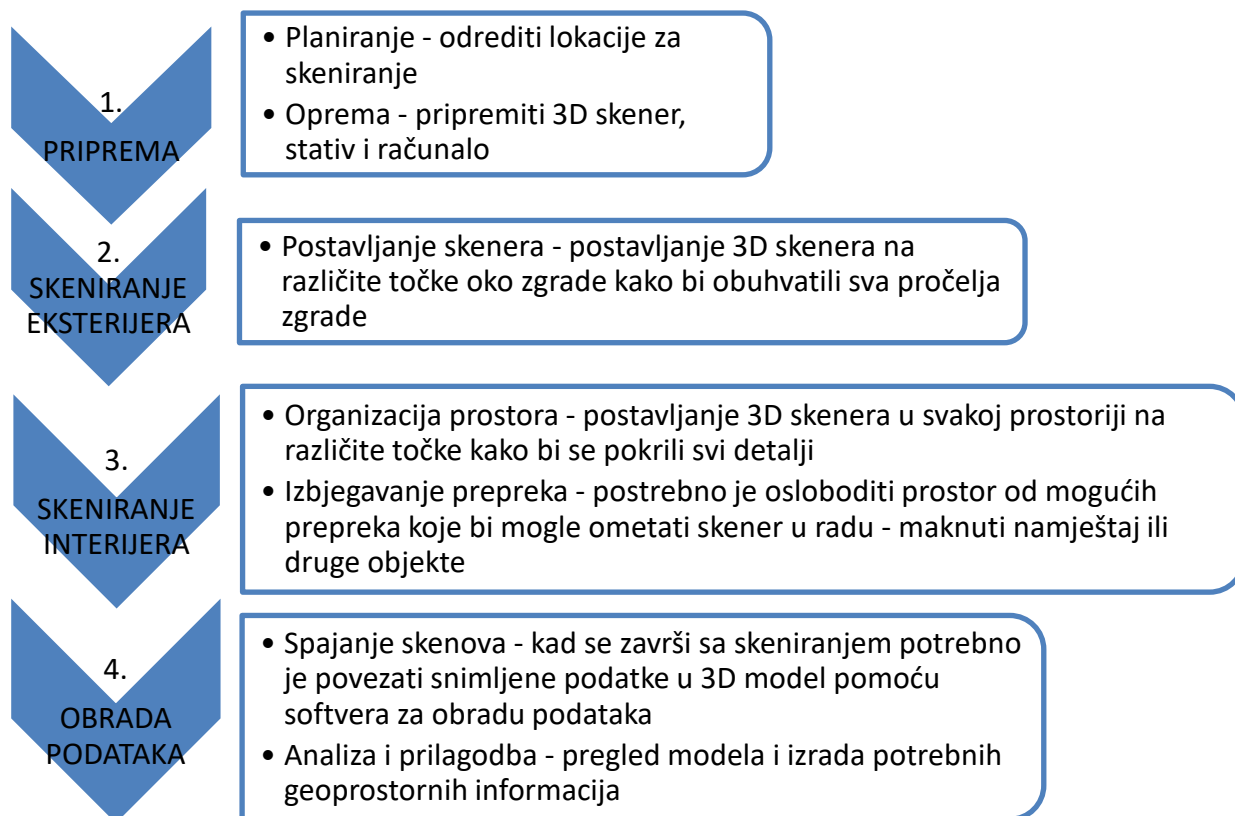
Slika 23. *Prikaz oštećenja zidova testne građevine uzrokovane vlagom*



Slika 24. *Prikaz dijela interijera u kojem ne postoji podna obloga*

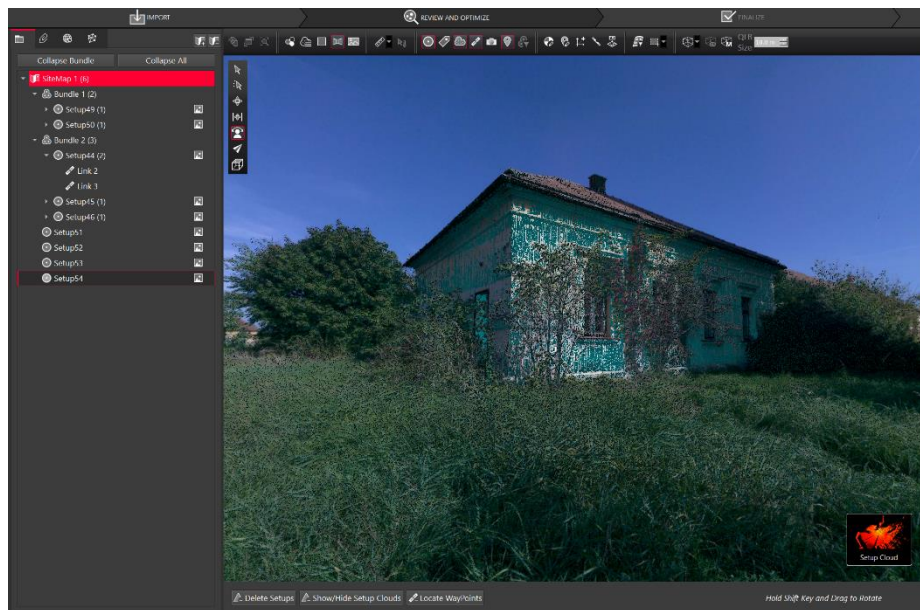
8.1.2. Skeniranje zgrade

Nakon vizualnog pregleda nekretnine, napravljeno je laserskim 3D skeniranje testne građevine kako bismo dobili potrebne podatke. Instrument koji je korišten pri laserskom skeniranju je LeicaBLK36 [31]. Skeniranje testne građevine provedeno je na način da se prvo izvršila priprema, zatim skeniranje eksterijera, skeniranje interijera te je kao završni dio uslijedila obrada podataka. Proces je prikazan slikom 25.

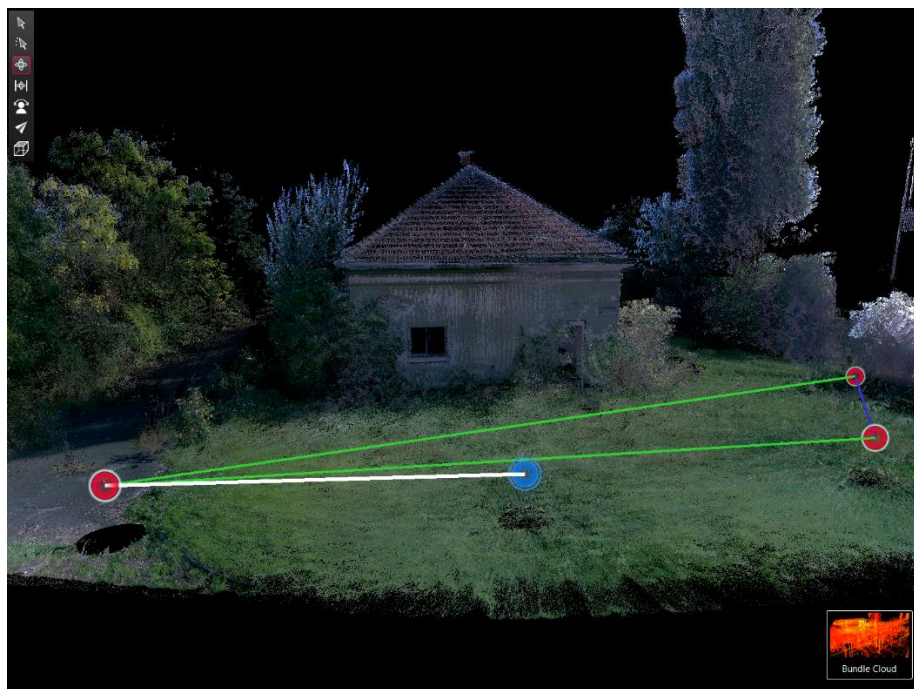


Slika 25. *Shematski prikaz procesa skeniranja testne građevine*

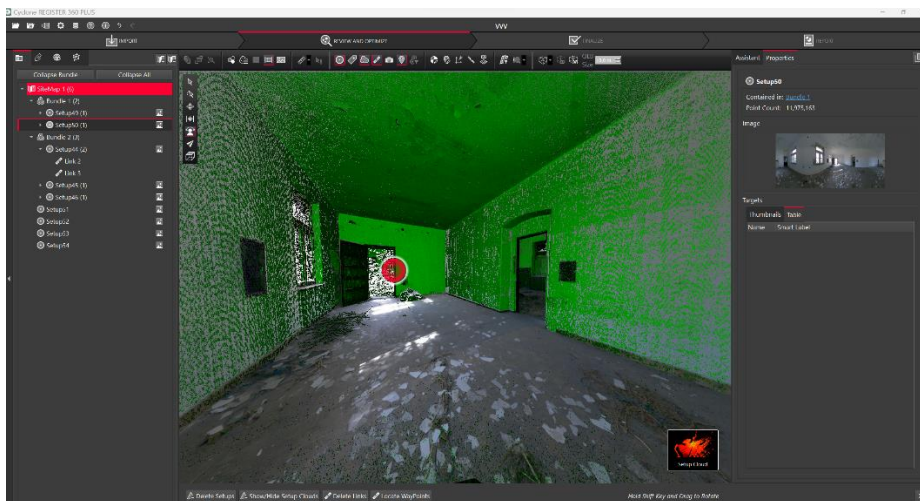
Slike napravljene 3D skenerom predstavljaju detaljne prikaze objekata ili prostora u trodimenzionalnom formatu što je vidljivo od slike 26. - slike 30.



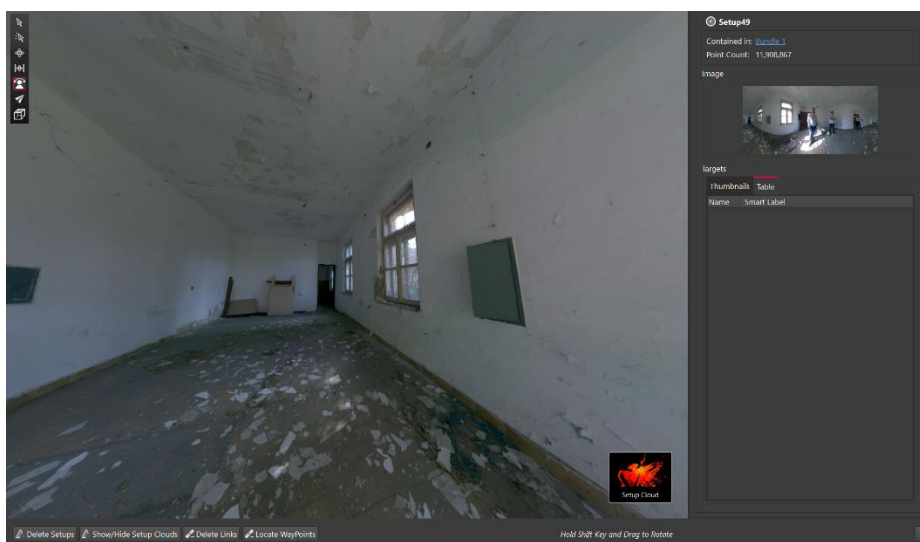
Slika 26. *Prikaz eksterijera u softveru Leica Cyclone*



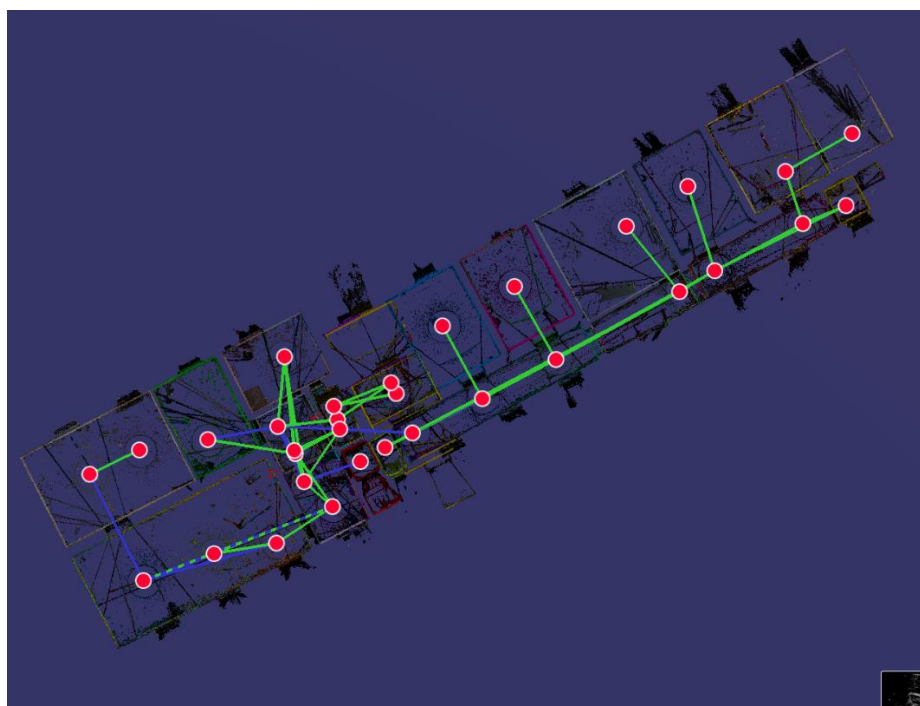
Slika 27. *Prikaz pozicije skenera kod skeniranja eksterijera u softveru Leica Cyclone*



Slika 28. *Prikaz interijera u softveru Leica Cyclone*



Slika 29. *Prikaz druge točke interijera u softveru Leica Cyclone*



Slika 30. *Tlocrt testne građevine napravljen spajanjem točaka u prostoru*

8.1.3. Specifikacija geometrijskih podataka

Za izračun vrijednosti testne građevine, potrebna nam je neto korisna površina, bruto površina i volumen koje smo dobili laserskim 3D skeniranjem.

Neto korisna površina dobije se umnoškom stvarne površine i pripadajućeg koeficijenta prema vrsti i lokaciji prostorije te je isto prikazano tablicom 5.

Tablica 5. Iskaz površina testne građevine

KAT	OPIS	POVRŠINA	KOEFICIJENT REDUKCIJE	NETO POVRŠINA m ²	BRUTO POVRŠINA m ²	VOLUMEN m ³
PRIZEMLJE	Prostorija P1	33,85	1,00	33,85		
PRIZEMLJE	Prostorija P2	12,50	1,00	12,50		
PRIZEMLJE	Prostorija P3	5,80	1,00	5,80		
PRIZEMLJE	Prostorija P4	20,00	1,00	20,00		
PRIZEMLJE	Prostorija P5	22,95	1,00	22,95		
PRIZEMLJE	Prostorija P6	34,81	1,00	34,81		
PRIZEMLJE	Prostorija P7	6,65	1,00	6,65		
PRIZEMLJE	Prostorija P8	5,30	1,00	5,30		
PRIZEMLJE	Prostorija P9	8,85	1,00	8,85		
PRIZEMLJE	Prostorija P10	10,60	1,00	10,60		
PRIZEMLJE	Prostorija P11	2,70	1,00	2,70		
PRIZEMLJE	Prostorija P12	4,50	1,00	4,50		
PRIZEMLJE	Prostorija P13	5,90	1,00	5,90		
PRIZEMLJE	Prostorija P14	1,40	1,00	1,40		
PRIZEMLJE	Prostorija P15	25,20	1,00	25,20		
PRIZEMLJE	Prostorija P16	8,70	1,00	8,70		
PRIZEMLJE	Prostorija P17	12,00	1,00	12,00		
PRIZEMLJE	Prostorija P18	18,70	1,00	18,70		
PRIZEMLJE	Prostorija P19	11,30	1,00	11,30		
PRIZEMLJE	Prostorija P20	13,25	1,00	13,25		
PRIZEMLJE	Prostorija P21	10,40	1,00	10,40		
PRIZEMLJE	Prostorija P22	1,90	1,00	1,90		
SVEUKUPNO:		277,26		277,26	489,60	1080,88

Iz tablice 5. možemo iščitati da neto površina testne građevine iznosi 277,26 m², dok je bruto površina 489,60 m² i volumen 1.080,88 m³. Navedeni podaci biti će potrebni kod izračuna vrijednosti same testne građevine, te kod izračuna doprinosa.

8.1.4. Tehnički opis testne građevine prije renovacije

Tehnički opis nekretnine pruža detaljan pregled svih ključnih karakteristika i specifikacija nekretnine, isti je prikazan tablicom 6. Opis konstrukcije testne građevine pretpostavlja se na osnovu vanjskog i unutarnjeg pregleda građevine s obzirom da za istu ne postoji projektna dokumentacija.

Tehnički opis nekretnine sastavni je dio Procjemenog elaborata.

Tablica 6. Tehnički opis testne građevine prije renovacije

Status lokacije	Uređeno i komunalno opremljeno građevinsko zemljište (priključak vode, električne energije, te javne kanalizacijske mreže)	
Vrsta građevine	poslovna zgrada	
Vrijeme izgradnje	1895. godine	
Funkcija građevine	Poslovni prostori	
Katnost	Prizemlje (Pr)	
Konstrukcija građevine:	Temelji:	Temeljenje građevine izvedeno je klasično na temeljnim trakama, širine za 10 cm veće od širine zidova te dubine 80 cm. Dubina od 80 cm izvedena je zbog dubine smrzavanja tla u našim klimatskim prilikama, a ujedno i zbog nosivosti.
	Konstrukcija:	Zidovi su zidani u produžno cementnom mortu sa punom opekrom normalnog formata 1/1. To je tzv. cigla „jedinka“ dimenzija 25x12x6,50 cm. Nosivi zidovi su različitih dimenzija od 25-38cm, jer ne postoje horizontalni i vertikalni serklaži (ukrute) da povežu konstrukciju. Zidovi su ožbukani, izravnani i obojeni poludisperzivnim bojama. Zidovi sanitarnog čvora obučeni su u keramiku. Stropna konstrukcija prizemlja, izvedena je od drvenih grednika položenih na vanjske i unutarnje nosive zidove. Preko greda postavljali su se fosni, te su tako tvorili stropnu konstrukciju. Od ispod su se na grede zabijale daske i trstika, te se je sve zajedno žbukalo sa vapnenim mortom. Žbuka bi se potom izravnala i obojala. Krovna konstrukcija izvedena je kao višestrešno i dvostrešno krovište, iz četinara II klase, a za pokrov upotrijebljen je valoviti glineni crijep.
Fasada	izvedena je na način da se je na vanjske ožbukane zidove nabacivala žbuka koja se zatim zagladila, te se je u novijoj povijesti i bojala fasadeksom.	
Stolarija	Unutarnja stolarija izvedena je od drva i drvnih prerađevina te je u derutnom stanju. Vanjska stolarija izvedena je od drva i drvnih prerađevina, u derutnom je stanju. Prozori su izvedeni sistemom krilo na krilo; ostakljeni dvostrukim, glatkim staklom debljine 2mm	
Limarija	Izvedena je iz pocinčanog lima, a oborinske vode se spuštaju na parcelu vlasnika	
Grijanje i ventilacija	Grijanje i ventilacija nisu izvedeni	
Sanitarije	Ne postoje	

Teret	Vidljivo iz priloženog zemljišnoknjižnog izvotka. Ne utječe na vrijednost nekretnine. Prema članku 12. Pravilnika o metodama procjene vrijednosti nekretnina (NN br. 105/15) stavak (3) Upisi hipoteka utječu na financiranje ali ne utječu na vrijednost nekretnine.
Energetski certifikat	Nije predodčen
Instalacije	Priključak struje, vode i kanalizacije
Ostale napomene	Zgrada je u vidno derutnom i lošem stanju te je potrebna kompletna obnova kako bi se ponovo stavila u funkciju
Posebne pretpostavke	Nema

8.2. Faza 2. - izrada procjene vrijednosti testne nekretnine prije renovacije

Kod izračuna vrijednosti testne nekretnine vrijednost će činiti:

- Vrijednost pripadajućeg zemljišta
- Vrijednost priključaka
- Vrijednost poslovne zgrade
- Vrijednost komunalnog doprinosa

8.2.1. Odabir metode procjene

Prije početka izrade procjene bitno je odabrati metodu procjene. Odabir metode za procjenu vrijednosti nekretnine zavisi od više faktora, uključujući vrstu nekretnine, njenu namjenu, lokaciju i dostupne podatke.

Metoda procjene izabire se sukladno Zakonu o procjeni vrijednosti nekretnina [8] i Pravilniku o metodama procjene vrijednosti nekretnina [9].

Za izračun vrijednosti testne nekretnine prije renovacije koristit ćemo se poredbenom metodom (za izračun vrijednosti pripadajućeg zemljišta) i troškovnom metodom (za izračun vrijednosti testne građevine).

8.2.2. Procjena vrijednosti zemljišta poredbenom metodom

S obzirom da testnoj građevini ne može pripadati cijelo zemljište sa svih 19061 m² jer se na istom nalazi nekoliko građevina, izračunat ćemo površinu pripadajućeg zemljišta prema Zakonu o vlasništvu i drugim stvarnim pravima [24].

Površina izgrađenih građevina na predmetnom zemljištu iznosi 19061 m².

Površina testne građevine iznosi 489,60 m².

Površina svih zgrada na predmetnom zemljištu iznosi 2961 m².

Površinu pripadajućeg zemljišta dobit ćemo na način da prvo izračunamo postotak suvlasničkog udjela kojem će pripadati zemljište predmetne zgrade, odnosno :

Postotak suvlasničkog udjela = $48960 / 2961 = 16,53\%$

Kad se odredi postotak suvlasničkog udjela, potrebno je odrediti koliko zemljišta u navedenom udjelu pripada testnoj građevini. Površina pripadajućeg zemljišta dobit ćemo na način da površinu dvorišta pomnožimo s dobivenim postotkom suvlasničkog udjela zgrada, odnosno:

$$P_{\text{zemljišta}} = 19061 \times (16,53 / 100) = 3.150,78 \text{ m}^2$$

Izvršit ćemo usporedbu tri prodane nekretnine, u što bližem raskoraku s vremenom, i u što bližem području procjenjivane nekretnine, nekretnina sa što bližim podudarnim obilježjima, te na taj način dobiti vrijednost po kojoj bi se ista mogla prodati u ovom trenutku.

Prema Pravilniku o metodama procjene vrijednosti [9], kategorije zemljišta su:

1. Prva kategorija zemljišta koja obuhvaća katastarske čestice na kojima su ispunjeni uvjeti za izdavanje građevinske dozvole prema posebnom zakonu kojim se uređuju pitanja gradnje.
2. Druga kategorija zemljišta koja obuhvaća katastarske čestice na građevinskom zemljištu za koje su doneseni svi propisani prostorni planovi ali se zbog pravnih ili stvarnih razloga ne može ishoditi građevinska dozvola prema posebnom zakonu kojim se uređuju pitanja gradnje.
3. Treća kategorija zemljišta obuhvaća katastarske čestice na građevinskom zemljištu za koje nisu doneseni svi propisani prostorni planovi.
4. Četvrta kategorija zemljišta obuhvaća ostalo zemljište izvan građevinskog područja.

U četvrtoj kategoriji zemljišta razlikuju se:

1. poljoprivredne i šumske površine koje će se na temelju objektivnih značajki u dogledno vrijeme isključivo koristiti za poljoprivredno i šumsko gospodarenje. Tu se ubrajaju i zemljišta za koja postoje ograničenja u postupku njihove obrade i korištenja (primjerice zemljišta u vodo-zaštitnim područjima), šume s ograničenim načinom korištenja (primjerice zaštitne šume i šume u parkovima prirode i nacionalnim parkovima), neplodne i neobrađene površine.

2. pogodna poljoprivredna zemljišta obuhvaćaju poljoprivredne i šumske površine čiji naročito povoljan položaj može utjecati na višu razinu tržišne vrijednosti zemljišta u odnosu na poljoprivredna zemljišta koja su udaljenija od naselja. Značajke koje upućuju na pogodna poljoprivredna zemljišta su:

- a. blizina područja koja su već urbanistički uređena,
- b. područja za koja se očekuje daljnji urbanistički razvoj,
- c. naročite privlačne snage okolnih područja ili lijepog krajobraznog okoliša s dobrom prometnom povezanosti s urbanim aglomeracijama,
- d. kupci katastarskih čestica nisu poljoprivrednici,
- e. način korištenja nije vezan za poljodjelstvo.

3. površine na predjelima manje prirodne i krajobrazne vrijednosti na kojima se namjerava graditi kamp, igralište za golf ili drugo sportsko-rekreacijsko igralište na otvorenom prema uvjetima propisanim posebnim zakonom kojim se uređuje područje prostornoga uređenja [9].

Prema navedenoj kategorizaciji zemljišta, razvidno je da testna nekretnina spada u I. kategoriju zemljišta, koja obuhvaća katastarske čestice na kojima su ispunjeni uvjeti za izdavanje građevinske dozvole prema posebnom zakonu kojim se uređuju pitanja gradnje.

8.2.2.1. Pregled kupoprodajnih cijena usporednih nekretnina – građevinsko zemljište unutar javne, društvene te poslovne namjene –DP

Uvidom u sustav e-Nekretnine, utvrđene su evidentirane usporedive kupoprodajne transakcije, građevinskog zemljišta.

U neposrednoj blizini, unatrag nekoliko godina (do četiri) prodavane su građevinske parcele, te su iste zavedene u e-Nekretninama. Uzete su 3 usporedne nekretnine, te su podvrgnute korektivnim faktorima i dobivena je jedinična cijena po kojoj bi se trebala prodati testna nekretnina. Odabrane poredbene nekretnine prikazane su na slici 31., slici 32. i slici 33.

Naziv atributa	Vrijednost atributa
ID ZKC	1969542
Datum pregleda	24.6.2024.
Vrsta nekretnine	GRAĐEVINSKO ZEMLJIŠTE (GZ)
ID PN (PU)	5113185
Vrsta ugovora	KP - KUPOPRODAJA
Datum prvog evidentiranja ugovora u ZKC-u	18.10.2023
Površina u prometu	1.430,00
Vrijednost nekretnine (KN)	582.416,85
Vrijednost nekretnine (EUR)	77.300,00
Datum ugovora	06.10.2023
POREZI:	
• Promet podliježe plaćanju PDV-a	NE
• Stopa PDV-a (%)	25
• PDV uključen u prikazanoj cijeni	NE
• Optiranje	NE
Status podatka	PROVEDENA EVALUACIJA
Cjenovni blok	VELIKA MLAKA - GRAĐEVINSKO
Pretežita namjena cjenovnog bloka	M - MJESOVITA NAMJENA

Slika 31. Poredbena nekretnina 1 [20]

Naziv atributa	Vrijednost atributa
ID ZKC	1852861
Datum pregleda	24.6.2024.
Vrsta nekretnine	GRAĐEVINSKO ZEMLJIŠTE (GZ)
ID PN (PU)	4928090
Vrsta ugovora	KP - KUPOPRODAJA
Datum prvog evidentiranja ugovora u ZKC-u	23.03.2023
Površina u prometu	5.161,00
Vrijednost nekretnine (KN)	2.260.350,00
Vrijednost nekretnine (EUR)	300.000,00
Datum ugovora	30.01.2023
POREZI:	
• Promet podliježe plaćanju PDV-a	NE
• Stopa PDV-a (%)	25
• PDV uključen u prikazanoj cijeni	NE
• Optiranje	NE
Status podatka	PROVEDENA EVALUACIJA
Cjenovni blok	VRAPČE JUG
Pretežita namjena cjenovnog bloka	S - STAMBENA NAMJENA

Slika 32. Poredbena nekretnina 2 [20]



Slika 33. Poredbena nekretnina 3 [20]

Poredbene nekretnine prilagodit će se testnoj nekretnini međuvremenskim izjednačavanjem putem Indeksa cijena (prikazano na tablici 7.) i usporedbom njihovih poznatih svojstva (prikazano u tablici 8.). Pri tome se uzima u obzir činjenica da sva obilježja poredbenih nekretnina nisu u cijelosti poznata. Pretpostavka je da na poredbenim nekretninama nema neuknjiženih tereta, podzemnih objekata, niti drugih nepoznatih nedostataka i posebnih obilježja.

Tablica 7. Indeks cijena [25]

Godina	Tromjesečje	Bazni indeksi, 2015. = 100 ^a					
		Ukupno	Novi stambeni objekti	Postojeći stambeni objekti	Grad Zagreb	Jadran	Ostalo
2020.	1. tr.	128,3	107,7	132,1	140,8	125,4	109,3
	2. tr.	130,6	111,3	134,2	142,5	126,3	115,9
	3. tr.	129,8	110,8	133,4	141,1	126,9	113,4
	4. tr.	133,0	108,7	137,5	145,5	127,6	119,5
2021.	1. tr.	134,2	113,4	138,2	145,4	132,8	115,7
	2. tr.	139,0	118,8	143,0	152,6	134,3	122,2
	3. tr.	141,4	120,3	145,6	154,6	138,2	122,6
	4. tr.	145,0	125,0	149,0	158,3	142,5	124,4
2022.	1. tr.	152,3	136,4	155,5	168,6	147,3	132,3
	2. tr.	157,9	137,7	162,0	175,1	151,5	140,8
	3. tr.	162,4	141,2	166,7	182,3	155,8	139,7
	4. tr.	170,1	145,7	175,0	193,9	160,9	146,2
2023.	1. tr.	173,6	146,9	178,8	193,3	166,7	154,2
	2. tr.	179,6	154,7	184,6	199,6	170,9	165,8
	3. tr.	180,1	158,6	184,4	204,4	168,5	162,7
	4. tr.	186,2	151,1	193,1	206,6	179,0	167,2

Tablica 8. Izračun vrijednosti 1m² građevinskog zemljišta

PROCJENA VRIJEDNOSTI GRAĐEVINSKOG ZEMLJIŠTA POREDBENOM METODOM				
	PROCJENJIVANA	USPOREDBA 1.	USPOREDBA 2.	USPOREDBA 3.
	NEKRETNINA GRAĐEVINSKO ZEMLJIŠTE			
OSNOVNI ULAZNI PODACI, EKONOMSKI ASPEKTI				
Lokacija nekretnine				
ID PN		5113185	4928090	5027790
a) katastarska općina	Varaždin	Velika Mlaka	Vrapče	Vrapče
b) katastarska čestica	12221/5	1077/1	3568/7	4693/2
Neto korisna površina (m ²)	3150,78	1430	5161	513,33
Prodajna/trazena cijena		77.300,00	300.000,00	41.120,00
Cijena po EUR/m ²		54,06	58,13	80,10
Datum transakcije		6.10.2023.	30.1.2023.	26.5.2023.
Bazni indeks na dan prodaje (A)		162,70	154,20	165,80
Bazni indeks na dan vrednovanja(B)		167,20		
Koeficijent korekcije (B/A)		1,03	1,08	1,01
Prilagodba cijene nakon međuvremenskog izjednačenja		55,55	63,03	80,78
Vrsta transakcije		kupoprodaja	kupoprodaja	kupoprodaja
Vrsta građevinskog korištenja	DP - javna, društvena te poslovna namjena	D - javna i društvena namjena	D - javna i društvena namjena - socijalna	D - javna i društvena namjena - socijalna
Mjera građevinskog korištenja (koeficijent iskoristivosti)	1,20	1,40	1,50	1,50
Koeficijent za preračunavanje zbog različitih mogućnosti gradnje	1,10	1,19	1,23	1,23
Koeficijent odstupanja zbog različite mjere građevinskog korištenja (Prilog 11. Pravilnik o procjeni vrijednosti nekretnine)		0,92	0,89	0,89
Međuvremenski i interkvalitativno izjednačena cijena		51,23	56,01	71,78
Kategorija zemljišta	I. kategorija	I. kategorija	I. kategorija	I. kategorija
Korekcijski faktor za kategoriju zemljišta		1,00	1,00	1,00
Međuvremenski i interkvalitativno izjednačena cijena		51,23	56,01	71,78
Aritmetička sredina		59,67		
Odstupanje od prosjeka (EUR/m ²)		-8,45	-3,66	12,11
Odstupanje od prosjeka u % (max.±30%)		-14%	-6%	20%
Kvadrat odstupanja		71	13	147
Rezultat odstupanja od prosjeka		Zadovoljava	Zadovoljava	Zadovoljava
Podudarnost poredbenih nekretnina (max.±40%), (Čl.19. Pravilnik)		-5%	-4%	-10%
Međuvremenski i interkvalitativno izjednačena cijena		51,23	56,01	71,78
Vrijednost 1 m² građevinskog zemljišta iznosi :		59,67 €		

Dobivena je vrijednost jednog metra kvadratnog zemljišta I. kategorije,
unutar DP - javne, društvene te poslovne namjene
u iznosu od 59,67 EUR/m².

Vrijednost pripadajućeg dijela čk.br. 12221/5, k.o. Varaždin dobit ćemo iz izraza:
 $V_z = 3150,78 \times 59,67 \text{ EUR} = 188.007,04 \text{ EUR}$

Vrijednost pripadajućeg dijela čk.br. 12221/5, k.o. Varaždin
iznosi 188.007,04 EUR.

8.2.3. Procjena vrijednosti priključaka testne građevine

Procjena vrijednosti priključaka provodi se na temelju stvarnih troškova. Na priključke se ne obračunava amortizacija jer im je vrijednost trajna i neprenosiva na druge pravne ili fizičke osobe. Također u obračun nije uključena pristojba za angažiranu snagu.

Građevina je priključena na:

- a) vodovodnu mrežu
- b) elektroenergetsku mrežu
- c) kanalizacijsku mrežu

8.2.3.1. Vrijednost priključka na gradski vodovod

Priključni vod: 10,00 m x 35,00 € = 350,00 €

Vodomjerno okno, brojilo i
fazonski komadi = 550,00 €

UKUPNO: 900,00 €

Vrijednost priključka na vodovodnu mrežu iznosi 900,00 €.

8.2.3.2. Vrijednost priključka na elektroenergetsku mrežu

Priključka na elektroenergetski vod s razvodnim ormarom, te zakupom snage od
11,04 kwh x 180,00 € x 1,25 = 2.484,00 €

UKUPNO: 2.484,00 €

Vrijednost priključka na elektroenergetsku mrežu iznosi 2.484,00 €.

8.2.3.3. Vrijednost priključka na kanalizacijsku mrežu

Priključni vod: 10,00 m x 20,00 € = 200,00 €
Revizionna okna 4,00 kom x 85,00 € = 340,00 €

UKUPNO: 540,00 €

Vrijednost priključka na vodovodnu mrežu iznosi 540,00 €.

Ukupna vrijednost priključaka predmetne građevine
iznosi 3.924,00 €.

8.2.4. Procjena vrijednosti testne građevine prije renovacije

Vrijednost predmetne testne građevine izračunata je pomoću troškovne metode u Tablici 9. Procjena vrijednosti nekretnine troškovnom metodom temelji se na principu da vrijednost nekretnine odgovara troškovima njene izgradnje ili obnove, umanjnim za troškove amortizacije, odnosno istrošenosti.

Jedinična cijena izgradnje određena je Pokazateljima troškova građenja [26]. isto je prikazano na slici 34.

Za testnu građevinu jedinična cijena izgradnje ekvivalentne zgrade iznosi 1.723,85 EUR/m² NGP, odnosno 1.499,00 EUR/m² BGP.

Pokazatelji troškova građenja - 2022

Postotni udio grupa troškova 2. razine u troškovima grupe i ukupnim troškovima građenja zgrade
Klasa: 025-03/23-01/03
Urbroj: 251-505-01-23-3



Hrvatska komora
arhitekata

Vrsta zgrada	%	1. Poslovne zgrade		2. Obiteljske kuće - jednostavni standard		3. Obiteljske kuće s podrumom - jednostavni standard		4. Obiteljske kuće, nizovi i manje višestambene zgrade do 6 stanova - srednji standard		5. Višestambene zgrade - srednji standard		6. Stambeno-poslovne zgrade (85% stambene namjene) - srednji standard	
		u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno
300 Zgrada - građevinska konstrukcija													
310 Građevna jama		2,3	1,7	1,5	1,2	4,6	4,0	2,9	2,3	4,9	3,9	1,3	1,0
320 Temeljenje		10,8	8,2	15,3	12,5	8,0	6,9	7,3	5,9	8,8	7,0	13,7	11,0
330 Vanjski zidovi		33,4	25,2	37,5	30,6	33,4	28,7	30,2	24,3	28,6	22,9	36,8	29,6
340 Unutarnji zidovi		18,0	13,6	11,9	9,7	14,0	12,0	15,6	12,6	17,1	13,7	16,2	13,0
350 Stropovi		17,1	12,9	18,4	15,0	21,5	18,5	24,5	19,7	21,4	17,1	14,2	11,4
360 Krovovi		12,1	9,1	10,6	8,7	16,4	14,1	14,1	11,4	10,6	8,5	13,2	10,8
380 Građevinske ugradnje		1,3	1,0	-	-	0,5	0,4	0,1	0,1	1,1	0,9	1,2	1,0
390 Ostale građevinske konstrukcije		5,0	3,8	4,8	3,9	1,6	1,4	5,3	4,3	7,5	6,0	3,4	2,7
Ukupno		100,0	75,5	100,0	81,7	100,0	85,9	100,0	80,6	100,0	80	100,0	80,3
400 Instalacije													
410 Odvodnja, vodovod, plin		12,9	3,2	32,4	5,9	36,0	5,1	36,0	7,0	26,8	5,4	30,7	6,0
420 Grijanje		24,0	5,9	42,6	7,8	40,7	5,7	35,6	6,9	27,8	5,6	35,3	7,0
430 Instalacije za obradu zraka		9,5	2,3	6,0	1,1	0,5	0,1	3,0	0,6	2,8	0,6	5,5	1,1
440 Jaka struja		32,7	8,0	15,7	2,9	19,2	2,7	22,1	4,3	27,3	5,5	20,5	4,0
450 Telekomunikacijske i informacijske instalacije		12,9	3,2	3,3	0,6	3,6	0,5	3,3	0,6	7,2	1,4	4,5	0,9
460 Transportni uređaji		2,7	0,7	-	-	-	-	-	-	7,5	1,5	3,5	0,7
470 Posebna postrojenja za korištenje		1,8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
480 Automatika zgrade		3,5	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
490 Ostale instalacije		0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,6	0,1	-	-
Ukupno		100,0	24,5	100,0	18,3	100,0	14,1	100	19,4	100	20,0	100	19,7
Hrvatska	Troškovi građenja kn (€)/m2 bruto površine, procjena, bez PDV-a. Vanjsko uređenje obračunava se po m2 uređene površine.	kn	€	kn	€	kn	€	kn	€	kn	€	kn	€
	od	9.522	1.264	4.782	632	4.894	623	6.832	907	6.994	928	6.671	885
	srednji	11.297	1.499	5.250	697	5.139	682	7.908	1.050	7.800	1.035	8.016	1.064
	do	13.853	1.835	8.382	847	8.642	1.147	9.307	1.235	8.957	1.189	9.656	1.282

1€=7,53450 kn, fiksni tečaj 31.12.2022.

Podaci mogu poslužiti kao orijentacija prilikom proračuna okvirnih troškova u ranim fazama projekta kad postoje samo programski podaci o građevini.

Slika 34. Pokazatelj troškova građenja za poslovne zgrade [26]

Građevinsku vrijednost testne građevine dobit ćemo iz izraza:

$S_v = \text{neto građevinska površina} \times \text{jedinična cijena izgradnje}$

$$S_v = 277,26 \times 1.723,85 = 477.954,65 \text{ EUR}$$

Građevinska vrijednost poslovne zgrade

iznosi 477.954,65 EUR

Nakon određivanja jedinične cijene građenja potrebno je odrediti ostatak održivog vijeka korištenja odnosno OOVK. Procjenu predvidivog ostatka održivog vijeka korištenja moguće je provesti prema postupku faktora korištenja (FK) kao stupnja uporabivosti koji navodi u kojoj mjeri zgrada odgovara i dalje može odgovarati zahtjevima za suvremenim uvjetima stanovanja i rada, tj. u kojoj mjeri trajno i ekonomično može ispunjavati svrhu korištenja zgrade [9].

Postupak se provodi u dva koraka pomoću FK matrice koja je prikazana u tablici 9. i pripadne tabele s predvidivim ostatkom održivog vijeka korištenja (OOVK), (prikazano slikom 36).

Zgradu koja se ocjenjuje treba na dan vrednovanja barem još za kraće vrijeme koristiti u skladu s njenom namjenom ili takvo korištenje treba biti moguće [9].

Srednje vrijednosti (međuvrijednosti) klasifikacije moguće su unutar pojedinog kriterija, ali ne preko tih kriterija. Navedeno znači da smanjenu stabilnost nije moguće kompenzirati dobrom lokacijom, ili lošu organizaciju prostora nije moguće kompenzirati kroz kvalitetno građevinsko stanje zgrade i sl.[9].

Tablica 9. Određivanje faktora umanjenja zbog starosti i trošnosti građevine prije renovacije-FK

IZRAČUN FAKTORA UMANJENJA ZBOG STAROSTI I TROŠNOSTI GRAĐEVINE					
FK matrica za postojeću stambenu zgradu					
	R.BR.	A - LOKACIJA/TRŽIŠTE	B - ZGRADA OPĆENITO	C - STANJE ZGRADE	
	1.	UPORABIVOST U POTPUNOSTI I DUGOROČNO DANA/OSIGURANA	- optimalna lokacija - velika potražnja za vrstom objekta - skoro nema ponude	- vrlo dobra infrastruktura - vrlo dobro oblikovanje - dobra prostorna povezanost - visoka fleksibilnost	- nema oštećenja - puna stabilnost - puna uporabivost - daljnje korištenje nije smanjeno
	2.	UPORABIVOST DOVOLJNA I DUGOROČNIJE DANA/OSIGURANA	- dobra lokacija - redovita potražnja za vrstom objekta - mala ponuda	- vrlo dobra infrastruktura - vrlo dobro oblikovanje - dobra prostorna povezanost - dovoljna fleksibilnost	- mala oštećenja - puna stabilnost - još dobra uporabivost - daljnje korištenje jedva smanjeno
FAKTOR KORIŠTENJA ZGRADE (FK)	3.	UPORABIVOST SMANJENA, ALI SREDNJEROČNO DANA/OSIGURANA	- srednja lokacija - još postoji potražnja za vrstom objekta - dovoljna ponuda	- dovoljna infrastruktura - prosječno oblikovanje - prosječna prostorna organizacija - umjerena fleksibilnost	- jasna oštećenja - smanjena stabilnost - prosječna uporabivost - daljnje korištenje smanjeno
	4.	UPORABIVOST OGRANIČENO DANA/OIGURANA	- umjerna lokacija - mala potražnja za vrstom objekta - bogata ponuda	- dovoljna infrastruktura - umjereno oblikovanje - umjerna prostorna organizacija - nema fleksibilnost	- jasna oštećenja - smanjena stabilnost - smanjena uporabivost - daljnje korištenje jasno smanjeno
	5.	UPORABIVOST KRATKOROČNO DANA/OSIGURANA	- nezadovoljavajuća lokacija - jedva postoji/ne postoji potražnja za vrstom objekta - velika ponuda	- nedovoljna infrastruktura - umjereno oblikovanje - nedovoljna prostorna organizacija - bez fleksibilnosti	- znatna oštećenja - smanjena stabilnost - nedovoljna uporabivost - daljnje korištenje samo kratkoročno

Vrsta/korištenje zgrada	Napomena/primjer	god.
Lagane konstrukcije	napuhane konstrukcije	5 – 15
Benzinske postaje		10 – 20
Spalionice otpada		15 – 25
Kontejnerske građevine		15 – 30
Lagane konstrukcije	nadstrešnice	15 – 30
Lagane konstrukcije	spremišta od valovitog lima i drvene konstrukcije	20 – 30
Crpne stanice, transformatorske i rasklopno-uklopne stanice		25 – 40
Uređaji za pročišćavanje	komunalni	25 – 50
Sportske i rekreacijske građevine	otvoreni bazeni sa skakaonicom	30 – 40
Građevine za parkiranje motornih vozila	garaže s pojedinačnim boksovima	30 – 50
Sportske i rekreacijske građevine	Zatvoreni bazeni, dvorane za klizanje/tenis	30 – 50
Proizvodne građevine, radionice (proizvodnja, obrada, skladištenje)	masivne, uobičajene	30 – 60
Hale	masivne	30 – 60
Građevine za parkiranje motornih vozila	skupne garaže, podzemne/nadzemne garaže	40 – 60
Domovi za starije osobe		40 – 70
Zatvorene tržnice	masivne	40 – 70
Sportske i rekreacijske građevine	gimnastičke i sportske dvorane	40 – 70
Hoteli		40 – 80
Komunalne zgrade	vatrogasni domovi, društveni i omladinski domovi, dječji vrtići, centri za razonodu	40 – 80
Upravne i uredske zgrade	također i zgrade banaka, osiguravajućih društava i sudova, vijećnice	40 – 80
Robne kuće		40 – 80
Bolnice, klinike, lječilišta		50 – 70
Mješovite zgrade	mješovito korištene stambene i poslovne zgrade s poslovnim udjelom do 80%	50 – 70
Stambene i poslovne zgrade	socijalna stanogradnja	50 – 70
Jednoobiteljske i dvoobiteljske kuće	montažne kuće	60 – 80
Škole	svih vrsta	60 – 80
Stambene i mješovite zgrade	zgrade s pretežito najamnim stanovima i stanovima u vlasništvu	60 – 80
Crkve, kapele		60 – 100
Obiteljske kuće	gradnja na licu mjesta, masivna gradnja	70 – 100
Obiteljske kuće	represantativna gradnja (vile)	100 – 120
Stambene i poslovne zgrade	klasična urbana gradnja (u gradovima 19. st.)	100 – 120

Slika 35. Održivi vijek korištenja građevine [9]

Tablica 10. Izračun vrijednosti testne građevine prije renovacije

Godina procjene:	2024.		
Godina građenja građevine:	1895.		
Starost zgrade (G):	129 godina		
Održivi vijek korištenja (Slika 35.)	120 godina		
Odbitak održivog vijeka korištenja	0% x OVK = 0 godina		
Održivi vijek korištenja nakon odbitka (OVK'):	120 godina		
Preostali vijek korištenja (OVK' - G):	/		
Odabrani faktor korištenja FK - prema uvjetima in situ:	A	lokacija/tržište	1/2
	B	zgrada općenito	3
	C	stanje zgrade	4
Odabrani faktor korištenja	Fk = 4,00		
Relativna starost (Rs=G/OVK')	107,5 %		
Ostatak održivog vijeka korištenja (OOVK):	30 % x 120 godina = 36 godina		
Zamjenska starost zgrade (OVK' - OOVK):	120 – 36 godina= 84 godina		
Linearni otpis ((OVK'-OOVK)/OVK'):	(84 godine / 120 godina) x 100= 70 %		
	477.954,65 EUR x 0,70 = 334.568,26 EUR		
VRIJENDOST TESTNE GRAĐEVINE:	477.954,65 – 334.568,26 = 143.386,39 EUR		

Relativna starost (G/OVK) u % održivog vijeka korištenja	Procijenjena daljnja uporabivost zgrade ovisno od gospodarskog očekivanja i građevinskih datosti									
	Uporabivost u potpunosti i dugoročno dana/osigurana		Uporabivost u dovoljna i dugoročnije dana/osigurana na duži rok		Uporabivost smanjena ali srednjoročno dana/osigurana		Uporabivost ograničena dana/osigurana		Uporabivost kratkoročno dana/osigurana na najviše	
	Faktor korištenja (FK)									
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	
	Predvidivi ostatak održivog vijeka korištenja u % održivog vijeka korištenja									
≥100	60	55	50	45	40	35	30	25	20	
95	60	55	50	45	40	35	30	25	20	
90	60	55	50	45	40	35	30	25	20	
85	61	56	51	46	40	35	30	25	20	
80	61	56	51	46	41	36	30	25	20	
75	62	57	52	46	41	36	31	25	20	
70	63	58	52	47	42	36	31	25	20	
65	64	59	53	48	42	37	31	26	20	
60	66	60	54	49	43	37	31	26	20	
55	67	61	55	50	44	38	32	26	20	
50	69	63	57	51	44	38	32	26	20	
45	71	65	58	52	45	39	33	26	20	
40	73	66	60	53	47	40	33	27	20	
35	75	68	62	55	48	41	34	27	20	
30	78	71	64	56	49	42	35	27	20	
25	81	73	66	58	50	43	35	28	20	
20	84	76	68	60	52	44	36	28	20	
15	88	79	71	62	54	45	37	28	20	
10	91	82	73	65	56	47	38	29	20	
5	95	86	77	67	58	48	39	29	20	
0	100	90	80	70	60	50	40	30	20	

Slika 36. Predvidivi ostatak održivog vijeka korištenja OOVK [9]

8.2.5. Procjena vrijednosti komunalnog doprinosa

Procjena komunalnog doprinosa predstavlja izračun novčanog iznosa koji investitori ili vlasnici zemljišta plaćaju lokalnoj samoupravi za korištenje ili izgradnju komunalne infrastrukture prilikom gradnje novih objekata. Visina doprinosa ovisi o lokaciji, namjeni, veličini objekta i razvijenosti infrastrukture, te se razlikuje između urbanih i ruralnih područja. Ovaj doprinos služi za održavanje i proširenje javnih usluga poput cesta, vodovoda, kanalizacije i javne rasvjete.

Volumen testne građevine iznosi 1.080,88 m³.

Komunalni doprinos Grada Varaždina - III. zona iznosi 9,30 EUR/m³. Zona je određena pomoću sustava GIS za Grad Varaždin te prikazana na slici 37.



Slika 37. Zona komunalnog doprinosa [27]

Vrijednost komunalnog doprinosa dobit ćemo iz izraza:

$V_k = \text{volumen testne građevine} \times \text{cijena komunalnog doprinosa}$

$$V_k = 9,30 \times 1.080,88 = 10.052,18 \text{ EUR}$$

Vrijednost komunalnog doprinosa poslovne zgrade

iznosi 10.052,18 EUR.

8.2.6. Procjena vrijednosti vanjskog uređenja

Procjena vrijednosti vanjskog uređenja odnosi se na izračun troškova uređenja okoliša nekretnine, uključujući elemente poput vrtova, travnjaka, prilaza, ograde i vanjske rasvjete. Ova procjena uzima u obzir materijale, kvalitetu izvedbe, površinu uređenja i kompleksnost radova. Vrijednost vanjskog uređenja može značajno utjecati na ukupnu tržišnu vrijednost nekretnine, posebno kod stambenih i luksuznih objekata.

Nema elemenata za izračun ovih troškova.

$$V_u = 0,00 \text{ €}$$

8.2.7. Procjena vrijednosti uzglednih troškova

Procjena uzglednih troškova obuhvaća procjenu dodatnih troškova koji nastaju tijekom gradnje ili rekonstrukcije, a nisu direktno povezani s građevinskim radovima, poput troškova dozvola, projektiranja, nadzora i priključaka na infrastrukturu. Ovi troškovi mogu značajno varirati ovisno o složenosti projekta, lokaciji i specifičnim zahtjevima investitora. Precizna procjena uzglednih troškova ključna je za izbjegavanje neočekivanih financijskih opterećenja i osiguranje uspješnog završetka projekta unutar planiranog budžeta.

Nema elementa za izračun ovih troškova.

$$V_u = 0,00 \text{ €}$$

8.2.8. Rekapitulacija tržišne vrijednosti testne nekretnine prije renovacije

Posljednji dio kod izračuna vrijednosti nekretnine je rekapitulacija. U tablici 11. prikazani su rezultati procjene vrijednosti testne nekretnine prije renovacije.

Tablica 11. Rekapitulacija - prikaz vrijednosti nekretnine prije renovacije

ZEMLJIŠTE, PRIKLJUČCI I DOPRINOSI			
1.	Zemljište	188.007,04 EUR	
2.	Priključci	3.924,00 EUR	
3.	Doprinosi	10.052,18 EUR	
UKUPNO:		201.983,22 EUR	
ZGRADA I OSTALO			
4.	Poslovna zgrada	143.386,39 EUR	
5.	Vanjsko uređenje	0,00 EUR	
6.	Uzgledni troškovi	0,00 EUR	
UKUPNO:		143.386,39 EUR	
SVEUKUPNO:		345.369,61 EUR	
OSTALE OKOLNOSTI			
7.	Umanjenje vrijednosti građevine zbog građevinskih nedostataka i/ili šteta (čl. 61. Pravilnika)	0,00 %	
		X	0,00 EUR
		=	0,00 EUR
8.	Druge okolnosti koje utječu na vrijednost građevina (čl. 62. Pravilnika[9])	0,00 %	
		X	0,00 EUR
		=	0,00 EUR
Koefficient prilagodbe prema čl. 33. Pravilnika [9]:		1,00	

TRŽIŠNA VRIJEDNOST NEKRETNINE:	345.369,61 EUR
TRŽIŠNA VRIJEDNOST NEKRETNINE ZAOKRUŽENA:	345.000,00 EUR

* Budući da ne postoji uređena baza podataka s koeficijentima za prilagodbu koje Zakon o procjeni vrijednosti nekretnina[8] i Pravilnik o metodama procjene vrijednosti nekretnina[9] propisuju, prilikom prilagodbe privremene vrijednosti tržišnoj koristit će se podatak izračunat od strane procjenitelja prema vlastitom istraživanju za Grad Varaždin.

**Zaokruženo prema Uputa o načinu zaokruživanja procijenjenih vrijednosti [30] povodom uvođenja eura kao službene valute u RH.

8.3. Faza 3. - renovacija testne nekretnine

Renovacija nekretnine predstavlja veliki izazov i priliku za obnovu povijesne arhitekture grada. Testna građevina datira još iz doba Austro-ugarske te ima veliku povijest i karakter pa je želja očuvanje povijesnog i kulturnog nasljeđa. S obzirom na navedeno zahtjev je modernizirati i poboljšati građevinu na način da odgovara suvremenim potrebama i standardima.

Testna građevina trenutno je u vidno lošem stanju te joj je za daljnju uporabu potrebna kompletna renovacija te je nekoliko ključnih aspekata:

- Kako je prethodno navedeno potrebno je očuvati povijest i karakter zgrade. Povijesne građevine imaju jedinstvenu arhitekturu, te se kod takvih renovacija pruža mogućnost da se zadrže autentični elementi iz doba građenja građevine. Tu se prije svega ubraja šarm i karakter građevine, štukature, stara stolarija – vrata i prozori, podne obloge ako nije došlo do prodora vlage i uništavanja.
- Povijesne zgrade mogu imati velike strukturne probleme pa je prije svega potrebna sanacija i obnova strukturnih elemenata kako bi se sačuvala sigurnost korisnika zgrade i dugoročna održivost zgrade.
- S obzirom na jedinstvenu arhitekturu pa tako i tlocrtno rješenje zgrade koja je u povijesti služila u druge svrhe, potrebno je obratiti pozornost na prilagodbu prostora suvremenom načinu života stvarajući otvorenije i funkcionalnije prostorije.
- S obzirom da se u povijesti nije toliko gledalo na energetske učinkovitost građevina, građevinu koju renoviramo potrebno je obnoviti na način da bude energetski učinkovita što znači da je potrebno toplinski izolirati zgradu, zamijeniti stolariju, integrirati moderne sustave grijanja i hlađenja, zamjena električnih instalacija...Sve navedeno rezultira smanjenjem troškova energije. Osim energetske učinkovitosti, važno je i uključivanje održivih materijala, učinkovitu uporabu resursa, recikliranje...
- Važno je obratiti pažnju na pravne i regulativne aspekte. Povijesne građevine imaju složene pravne i regulativne procese pa je potrebno usklađivanje s trenutnim građevinskim propisima i prostornim planovima.
- Renovacijom se osigurava udobnost i funkcionalnost prostora za buduće generacije, pa na istu možemo gledati kao dugoročnu investiciju.
- Dobro izvedena renovacija rezultira povećanjem vrijednosti nekretnine što će biti prikazano u nastavku diplomskog rada.

Renoviranje građevina iz povijesnih razdoblja zahtjeva pažljivo planiranje i provedbu, a ishod može rezultirati predivnim, funkcionalnim i vrijednim građevinama s dušom i karakterom. Osim toga, takav rad pridonosi očuvanju kulturnog nasljeđa i povijesti, čuvajući arhitektonske dragulje za buduće generacije [14].

8.3.1. Projektni zadatak

Na zahtjev investitora potrebno je izraditi idejno rješenje renovacije poslovne građevine. Zahvat u prostoru se sastoji od sanacije cjelokupne nosive konstrukcije te estetskog uređenja prostora. Prostorije unutar testne građevine potrebno je prilagoditi sveučilišnim zahtjevima. Navedenim zahvatom dobit ćemo funkcionalni i estetski prostor s karakterom.

Dimenzije građevine ostat će u potpunosti identične zatečenim dimenzijama - 51,00 x 9,60 m, maksimalne visine vijenca 3,20 m, mjerno od najniže točke konačno uređenog terena. Zgrada će se renovirati klasičnim načinom kombinacijom betonskih, glinenih i drvenih proizvoda i elemenata. Na pročeljima će se izvest kontaktna fasada i završno obrađena s tankoslojnom plemenitom žbukom (silikatna ili silikonska žbuka).

Tip krovišta će biti višestrešni i dvostrešni kosi krov, zatečenog nagiba krovnih ploha od 21°. Sva vanjska stolarija će biti drvena ostakljena troslojnim izo staklom Low-e 4+16+4 (sa sjenilima za zaštitu od sunca).

Građevina će se projektirati i oblikovati na način da se svojom funkcionalnošću i estetikom uklapa u okolni okoliš.

Parcela ima postojeći kolni prilaz, za potrebe parkiranja osigurati će se dovoljan broj parkirališnih mjesta i urediti zelene površine.

8.3.2. Tehnički opis testne građevine nakon renovacije

Nakon što je izvršena cjelokupna renovacija testne građevine radi se novi tehnički opis kako bismo mogli utvrditi razlike. Tehnički opis testne nekretnine nakon renovacije prikazan je tablicom 12.

Tablica 12. Tehnički opis testne građevine nakon renovacije

Namjena građevine	Građevina je poslovne namjene, namijenjena korisnicima sveučilišta
Tip građevine i broj funkcionalnih jedinica	Kako je prethodno navedeno, građevina je poslovna, katnosti prizemlje (Pr). Sastojat će se od 1 funkcionalne cjeline unutar koje će se nalaziti kabineti te sanitarni čvor za korisnike građevine.
Arhitektonske karakteristike građevine	Oblikovno zgrada će biti pravokutna u postojećim gabaritima. Kod oblikovanja građevine, detalja, nastojalo se primjenjivati materijale koji su u skladu s ambijentalnom arhitekturom. Zahvat u prostoru se sastoji od renovacije prizemlja. Građevina će se renovirati na način da odgovara mehaničkim, funkcionalnim, estetskim a prije svega sigurnosnim zahtjevima. Tip krovišta će ostati postojeći, te je potrebno zadržati postojeći nagib.
Konstrukcija građevine	Kod renovacije potrebno je koristiti betonske, glinene i drvene proizvode i elemente. Potrebno je skinuti postojeću žbuku, sanirati oštećenja kako bi zgrada bila sigurna za korištenje. Također potrebno je provesti kompletnu hidroizolaciju zgrade. Stropna konstrukcija prizemlja će se u potpunosti skinuti do nosivih drvenih grednika te je nakon toga potrebno toplinski izolirati tavan. Na pročeljima će se izvest kontaktna fasada i završno obrađena s tankoslojnom plemenitom žbukom (silikatna ili silikonska žbuka).
Instalacije	Sve elektro instalacije, razvod tople i hladne vode je potrebno zamijeniti novim. Za novu rekonstruiranu građevinu potrebno je 11,04 kW trofazno (OSO 20, 20, 20A), pa nije potrebno dokupiti dodatnu snagu.
Grijanje, hlađenje i ventilacija	Termotehnički sustav sastoji se od dizalice topline VRV sustav (sistem zrak-zrak), na način da će postojati vanjska jedinica te unutarnji stropni uređaji za grijanje zimi i hlađenje ljeti. Također će se postaviti fotonaponski sustav. Ventilacija je mehanička i prirodna preko prozora. Priprema tople vode vršiti će se pomoću spremnika tople vode.

Odabrani materijali, završne obrade građevine i ugrađena oprema moraju se koristiti i održavati prema uputama proizvođača, što podrazumijeva redovito prozračivanje i čišćenje prostorija, obnavljanje zidnih i podnih obloga (bojanje poludisperzivnim bojama, zamjenu dotrajalih keramičkih pločica, brušenje i lakiranje parketa), održavanje okoliša i slično. Eventualno oštećeni pokrov, fasadu ili stakla potrebno je u što kraćem roku obnoviti ili zamijeniti novim iste vrste i kvalitete. Žljebove i dimovodne kanale treba održavati čistima i prohodnima.

Za zaštitu prostorija od prejakog sunčevog zračenja predviđena su unutarnja sjenila. Fekalne i otpadne vode odvođe se u javnu kanalizacijsku mrežu, dok se oborinske vode prihvaćaju preko žljebova i vertikalnih odvodnih cijevi te se također odvođe u javnu kanalizacijsku mrežu.

U uređenju vanjskog okoliša, prilazi zgradi i ostali pješački putevi na parceli bit će uređeni asfaltiranim površinama. Preostali dio pripadajućeg građevinskog zemljišta bit će zasijan travom prema prethodnom izračunu. Hortikulturno uređenje bit će izvedeno sadnjom autohtonih biljaka i stabala.

Za odlaganje otpadaka koristit će se PVC kante za selektivni otpad, za koje će biti uređen poseban prostor. Odvoz otpada osigurat će komunalno poduzeće na javnu deponiju.

Projektirani vijek uporabe građevine nakon renovacije iznosi 100 godina, pod uvjetom redovitog i kvalitetnog održavanja.

8.3.3. Organizacija gradilišta i radova kod renovacije

Nakon izrade projektne dokumentacije, dobivanja potrebnih dozvola te obavljene procjene troškova renovacije i odabira izvođača radova, pristupamo organizaciji radova te organizaciji gradilišta.

S obzirom da renovacija može biti zahtjevan i skup projekt zbog raznih ne predvidivih situacija od izuzetne je važnosti dobra organizacija radova i dobra organizacija gradilišta.

Kako bi parcela na kojoj se odvijaju radovi renovacije predmetne zgrade mogla biti u funkciji važno je dobro organizirati gradilište odnosno izraditi shemu gradilišta. Osim funkcioniranja ostatka parcele, za predmetnu zgradu je važno da se radovi odvijaju u planiranim rokovima na što ekonomičniji način.

Kod izrade sheme gradilišta potrebno je obratiti pažnju na transportni put, položaj prostora za privremene objekte, privremene sanitarije za radnike, deponiju materijala, skladište materijala, opskrba strujom i vodom, ograda i rasvjeta, poziciju krana (ako je potrebno).

Glavni cilj svake metode planiranja izvođenja radova i organizacije gradilišta mora biti:

- Jednostavna i razumljiva,
- Omogućuje vidljivost opcije i korištenje pretpostavki u analizi scenarija
- Prikazuje planirano stanje: rad – vrijeme – novac
- Mora prikazivati stvarno stanje izvršenja
- Mora prikazivati prognostičku sliku
- Dati mogućnost dodavanja detalja po potrebi
- Posljedice djelovanja rizika moraju biti vidljive
- Mora omogućiti izradu sumarnih podataka [15]

Koriste se dva osnovna prikaza podataka: linijski i mrežni.

Kod linijskog planiranja aktivnost se prikazuje pomoću linije, pri čemu su duljina ili nagib linije povezani s trajanjem rada. Linijske metode planiranja dijelimo na gantogram, ciklogram, ortogonalni plan i linija balansa.

Mrežnim planiranjem, grafičkim i analitičkim metodama planiramo i pratimo tijekom tehničkih složenih istraživačkih, razvojnih projekata i time određujemo najbolji izbor korištenja raspoloživih dobara kao što su npr. radna snaga, financije i vrijeme. Osnovni elementi mrežnog planiranja su aktivnost, događaj, čvorišta, aktivnost na kritičnom putu i zračnost (rezerve) [15].

8.3.3.1. Organizacija gradilišta

Organizacija gradilišta uključuje vanjski i unutarnji transport. Vanjski transport odnosi se na prijevoz materijala od proizvodnog pogona do gradilišta, dok unutarnji transport pokriva prijenos materijala od skladišta do mjesta ugradnje. Ako je materijal blizu mjesta ugradnje, dostavlja se ručno, dok se za dostavu na visinu koristi dizalica – kran. Kran mora pokrivati cijelu građevinu, skladišta i pogone.

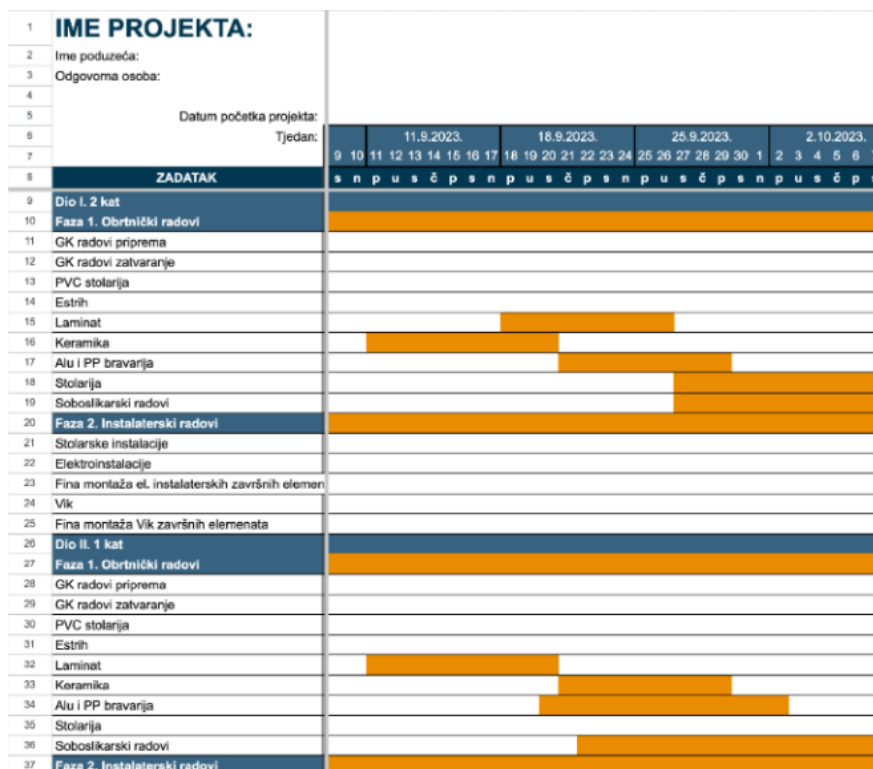
Crtež kojim definiramo vanjske i unutarnje transporte, poziciju kрана, skladišta i drugog zove se shema gradilišta. Svrha izrade sheme gradilišta je dobivanje potpunog uvida u lokaciju i raspored svih kapaciteta potrebnih za izvođenje objekta, kao i njihova međusobna povezanost. Cilj sheme gradilišta je osiguranje položaja koji omogućava minimalne proizvodne troškove. Sastoji se od:

- Privremeni objekti (objekti uprave gradilišta, prostor za prehranu radnika)
- Deponija materijala (vapno, cement, pijesak, armatura, drvena građa...)
- Gradilišni pogoni (armirački pogon i pogon za pripremu morta)
- Objekti za osiguranje gradilišta električnom energijom i vodom
- Putevi
- Rasvjeta gradilišta
- Ograda gradilišta
- Pozicija dizalice (kрана)

8.3.3.2. Organizacija radova

Za planiranje izvođenja radova najčešće se koristi gantogram koji je prikazan na slici 38. To je grafička metoda za dinamičko planiranje radova čije je raspored prikazan horizontalnom linijom čija je duljina proporcionalna trajanju aktivnosti. Sastoji se od tablice i grafike. U

tabličnom dijelu prikazani su podaci o predviđenim aktivnostima (prikazani po redcima i stupcima), dok se u grafičkom dijelu nalazi vremenska os i prikaz aktivnosti u vremenu.



Slika 38. Prikaz gantograma [28]

Projektiranje organizacije građenja i gradilišta važan je segment u graditeljskoj proizvodnji te zaslužuje pažnju kao i projektiranje objekta [29]. Da bi projekt renovacije proveli u vremenskom i ekonomskom okviru potrebna je organizacija svih segmenata gradnje. Nepostojanje analiza i dokumentiranje vodi u improvizaciju i probleme [29].

Potrebno je unaprijed odrediti redosljed renovacije, odnosno faza po faza renoviranja, kako ne bi došlo do zastoja radova i komplikacija u gradnji. Ukoliko je projekt organizacije dobro napravljen i u konačnici proveden kako je zamišljeno, onda bi troškovi trebali biti minimalni, odnosno najmanji koji su mogući za određeni projekt. Izvođač radova bi trebao napraviti sve u svojoj mogućnosti da projekt izvede u najkraćem mogućem roku i da ima najmanje moguće troškove radne snage [29].

8.4. Faza 4. - procjena vrijednosti nekretnine nakon renovacije

Nakon kompletne renovacije građevine izrađena je procjena vrijednosti testne nekretnine te se može vidjeti kako se to u konačnici odražava na povećanje vrijednosti nekretnine.

Prema procjeni vrijednosti nekretnine prije ulaganja, u vrijednost nekretnine uračunava se sljedeće:

- Vrijednost zemljišta
- Vrijednost priključaka
- Vrijednost doprinosa
- Vrijednost poslovne zgrade

Vrijednost zemljišta te vrijednost priključaka kao i doprinosa ostaje ista, s obzirom da se navedeno ne dira niti mijenja.

Nakon predmetne renovacije, u vrijednost nekretnine uračunava se sljedeće:

- Vrijednost zemljišta (ostaje ista, kako je izračunato)
- Vrijednost priključaka (ostaje ista, kako je izračunato)
- Vrijednost doprinosa (ostaje ista, kako je izračunato)
- Vrijednost poslovne zgrade nakon rekonstrukcije
- Vrijednost vanjskog uređenja nakon rekonstrukcije
- Vrijednost uzglednih troškova (projekti, nadzor, geodetske usluge i sl.)

8.4.1. Procjena vrijednosti testne građevine nakon renovacije

Vrijednost predmetne testne građevine izračunata je pomoću troškovne metode kao i kod izračuna vrijednosti prije renovacije te je prikazana tablicom 14.

Jedinična cijena izgradnje određena je Pokazateljima troškova građenja [26]. isto je prikazano na slici 34. kod izračuna vrijednosti testne građevine prije renovacije.

Za testnu građevinu jedinična cijena izgradnje ekvivalentne zgrade iznosi 1.723,85 EUR/m² NGP, odnosno 1.499,00 EUR/m² BGP.

Postupci za daljnji izračun jednaki su kao kod izračuna vrijednosti testne građevine prije renovacije, pa u sljedećem koraku određujemo faktor umanjenja FK. Prikazan je u tablici 13.

Tablica 13. Određivanje faktora umanjenja zbog starosti i trošnosti građevine nakon renovacije-
FK

IZRAČUN FAKTORA UMANJENJA ZBOG STAROSTI I TROŠNOSTI GRAĐEVINE					
FK matrica za postojeću stambenu zgradu					
	R.BR.	A - LOKACIJA/TRŽIŠTE	B - ZGRADA OPĆENITO	C - STANJE ZGRADE	
	1.	UPORABIVOST U POTPUNOSTI I DUGOROČNO DANA/OSIGURANA	- optimalna lokacija - velika potražnja za vrstom objekta - skoro nema ponude	- vrlo dobra infrastruktura - vrlo dobro oblikovanje - dobra prostorna povezanost - visoka fleksibilnost	- nema oštećenja - puna stabilnost - puna uporabivost - daljnje korištenje nije smanjeno
	2.	UPORABIVOST DOVOLJNA I DUGOROČNIJE DANA/OSIGURANA	- dobra lokacija - redovita potražnja za vrstom objekta - mala ponuda	- vrlo dobra infrastruktura - vrlo dobro oblikovanje - dobra prostorna povezanost - dovoljna fleksibilnost	- mala oštećenja - puna stabilnost - još dobra uporabivost - daljnje korištenje jedva smanjeno
FAKTOR KORIŠTENJA ZGRADE (FK)	3.	UPORABIVOST SMANJENA, ALI SREDNJEROČNO DANA/OSIGURANA	- srednja lokacija - još postoji potražnja za vrstom objekta - dovoljna ponuda	- dovoljna infrastruktura - prosječno oblikovanje - prosječna prostorna organizacija - umjerena fleksibilnost	- jasna oštećenja - smanjena stabilnost - prosječna uporabivost - daljnje korištenje smanjeno
	4.	UPORABIVOST OGRANIČENO DANA/OIGURANA	- umjerna lokacija - mala potražnja za vrstom objekta - bogata ponuda	- dovoljna infrastruktura - umjereno oblikovanje - umjerena prostorna organizacija - nema fleksibilnost	- jasna oštećenja - smanjena stabilnost - smanjena uporabivost - daljnje korištenje jasno smanjeno
	5.	UPORABIVOST KRATKOROČNO DANA/OSIGURANA	- nezadovoljavajuća lokacija - jedva postoji/ne postoji potražnja za vrstom objekta - velika ponuda	- nedovoljna infrastruktura - umjereno oblikovanje - nedovoljna prostorna organizacija - bez fleksibilnosti	- znatna oštećenja - smanjena stabilnost - nedovoljna uporabivost - daljnje korištenje samo kratkoročno

Poseban slučaj predstavlja rekonstrukcija ili renovacija zgrade kod koje se u potpunosti vadi jezgra zgrade i preostali omotač se nanovo ispunjava, što se odnosi na predmetnu renovaciju. U tom bi se smislu moglo govoriti o »novoj gradnji«. Međutim, ne može se usvojiti da je u ovom slučaju trenutak renovacije zamjenska godina izgradnje. U pogledu preostalih građevnih elemenata, koji čine razlikovni faktor od potpuno nove gradnje, potrebno je zamjensku godinu izgradnje odrediti na način da se od mjerodavne godine rekonstrukcije zgrade:

a) odbije 10 posto održivog vijeka korištenja (OVK) ako ostanu sačuvani temelji i nosivi zidovi,

b) odbije 15 posto održivog vijeka korištenja (OVK) ako ostane sačuvan i krov i konstrukcija ploča [9].

Tablica 14. Izračun vrijednosti testne građevine nakon renovacije

Godina procjene:	2024.		
Godina renovacije građevine:	2024.		
Starost zgrade (G):	1 godina		
Održivi vijek korištenja (Slika 39.)	120 godina		
Odbitak održivog vijeka korištenja	10% x OVK = 108 godina		
Održivi vijek korištenja nakon odbitka (OVK'):	108 godina		
Preostali vijek korištenja (OVK' - G):	107 godina		
Odabrani faktor korištenja FK - prema uvjetima in situ:	A	lokacija/tržište	1/2
	B	zgrada općenito	1/2
	C	stanje zgrade	2
Odabrani faktor korištenja	Fk = 2,00		
Relativna starost (Rs=G/OVK')	0,93 %		
Ostatak održivog vijeka korištenja (OOVK):	80 % x 108 godina = 86,4 godina		
Zamjenska starost zgrade (OVK' - OOVK):	108 – 86,4 godina= 21,6 godina		
Linearni otpis ((OVK'-OOVK)/OVK'):	(21,6 godine / 108 godina) x 100= 20 %		
	477.954,65 EUR x 0,20 = 95.590,93 EUR		
VRIJENDOST TESTNE GRAĐEVINE:	477.954,65 – 95.590,93 = 382.363,72 EUR		

Tablica s predvidivim ostatkom održivog vijeka korištenja (OOVK)

Relativna starost (G/OVK) u % održivog vijeka korištenja	Procijenjena daljnja uporabivost zgrade ovisno od gospodarskog očekivanja i građevinskih datosti								
	Uporabivost u potpunosti i dugoročno dana/osigurana	Uporabivost u dovoljna i dugoročnije dana/osigurana na duži rok	Uporabivost smanjena ali srednjoročno dana/osigurana	Uporabivost ograničena dana/osigurana	Uporabivost kratkoročno dana/osigurana na najviše	Faktor korištenja (FK)			
						1	1,5	2	2,5
	Predvidivi ostatak održivog vijeka korištenja u % održivog vijeka korištenja								
≥100	60	55	50	45	40	35	30	25	20
95	60	55	50	45	40	35	30	25	20
90	60	55	50	45	40	35	30	25	20
85	61	56	51	46	40	35	30	25	20
80	61	56	51	46	41	36	30	25	20
75	62	57	52	46	41	36	31	25	20
70	63	58	52	47	42	36	31	25	20
65	64	59	53	48	42	37	31	26	20
60	66	60	54	49	43	37	31	26	20
55	67	61	55	50	44	38	32	26	20
50	69	63	57	51	44	38	32	26	20
45	71	65	58	52	45	39	33	26	20
40	73	66	60	53	47	40	33	27	20
35	75	68	62	55	48	41	34	27	20
30	78	71	64	56	49	42	35	27	20
25	81	73	66	58	50	43	35	28	20
20	84	76	68	60	52	44	36	28	20
15	88	79	71	62	54	45	37	28	20
10	91	82	73	65	56	47	38	29	20
5	95	86	77	67	58	48	39	29	20
0	100	90	80	70	60	50	40	30	20

Slika 39. Predvidivi ostatak održivog vijeka korištenja OOVK [9]

8.4.2. Izračun vrijednosti vanjskog uređenja

Elementi za izračun ovih troškova odnose se na nove asfaltne površine, površine obložene betonskim opločnicima, parkiralničnim prostorima.

Površina pod asfaltom = 1100,00 m²

Jedinična cijena prema pokazatelju troškova iznosi (Jc) = 64 EUR/m² BGP te je prikazana na slici 40.

Površina pod betonskim opločnicima = 830,00 m²

Jedinična cijena prema pokazatelju troškova iznosi (Jc) = 75 EUR/m² BGP te je prikazana na slici 40.

Krajobrazno uređenje okoliša zgrade = 731,18 m²

Jedinična cijena prema pokazatelju troškova iznosi (Jc) = 100 EUR/m² BGP te je prikazana na slici 40.

Pokazatelji troškova građenja - 2022

Postotni udio grupa troškova 2. razine u troškovima grupe i ukupnim troškovima građenja zgrade
Klasa: 025-03/23-01/03
Urbroj: 251-505-01-23-3



Hrvatska komora
arhitekata

Vrsta zgrada	%	19. Industrijski proizvodni objekti		20. Podzemne garaže		21. Krajobrazno uređenje javnih površina - trgovi, parkovi i vanjska igrališta		22. Krajobrazno uređenje okoliša zgrada, okućnice		23. Krovni vrtovi, zelene fasade, tematski vrtovi		24. Asfaltirane površine cesta i parkirališta	
		u grupi	ukupno	u grupi	ukupno								
300 Zgrada - građevinska konstrukcija													
310 Građevna jama		2,1	1,5	11,2	10,4								
320 Temeljenje		25,9	18,5	18,2	16,8								
330 Vanjski zidovi		27,7	19,8	16,7	15,4								
340 Unutarnji zidovi		10,1	7,2	6,6	6,1								
350 Stropovi		6,2	4,4	-	-								
360 Krovovi		23,4	16,7	39,6	36,6								
380 Građevinske ugradnje		-	-	-	-								
390 Ostale građevinske konstrukcije		4,6	3,3	7,7	7,1								
Ukupno		100,0	71,5	100,0	92,5								
400 Instalacije													
410 Odvodnja, vodovod, plin		7,4	2,1	44,3	3,3								
420 Grijanje		9,4	2,7	-	-								
430 Instalacije za obradu zraka		16,6	4,7	19,4	1,5								
440 Jaka struja		31,9	9,1	31,7	2,4								
450 Telekomunikacijske i informacijske instalacije		3,7	1,1	0,6	0,0								
460 Transportni uređaji		7,3	2,1	4,0	0,3								
470 Posebna postrojenja za korištenje		19,8	5,6	-	-								
480 Automatika zgrade		3,5	1,0	-	-								
490 Ostale instalacije		0,4	0,1	-	-								
Ukupno		100	28,5	100,0	7,5								
Hrvatska	Troškovi građenja kn (€)/m2 bruto površine, procjena, bez PDV-a. Vanjsko uređenje obračunava se po m2 uređene površine.	kn	€	kn	€	kn	€	kn	€	kn	€	kn	€
	od	6.805	903	3.712	493	121	16	301	40	1.055	140	414	55
	srednji	8.876	1.178	4.600	610	565	75	753	100	2.034	270	482	64
	do	13.368	1.774	5.487	728	979	130	1.206	160	3.014	400	550	73

1€=7,53450 kn, fiksni tečaj 31.12.2022.

Podaci mogu poslužiti kao orijentacija prilikom proračuna okvirnih troškova u ranim fazama projekta kad postoje samo programski podaci o građevini.

Slika 40. Pokazatelj troškova građenja za asfaltne površine, površine pod betonskim opločnicima te krajobrazno uređenje [26]

Vrijednost vanjskog uređenja dobit ćemo iz izraza:

$$V_u = (1100 \times 64) + (830 \times 75) + (731,18 \times 100)$$

$$V_u = 205.768,00 \text{ €}$$

Vrijednost vanjskog uređenja

iznosi 205.768,00 EUR.

8.4.3. Uzgledni troškovi

U ovom slučaju odnose se na projektnu dokumentaciju, nadzor nad gradnjom, geodetske usluge itd.

Iznose 4% vrijednosti zgrade nakon renovacije [9].

Vrijednost uzglednih troškova dobit ćemo iz izraza:

$V_{uz} = \text{vrijednost zgrade nakon renovacije} \times 4\% [9]$

$V_{uz} = 382.363,72 \times 0,04 = 15.294,55 \text{ €}$

Vrijednost uzglednih troškova

iznosi 15.294,55 EUR.

8.4.4. Rekapitulacija tržišne vrijednosti testne nekretnine nakon renovacije

U tablici 15. prikazani su rezultati procjene vrijednosti testne nekretnine nakon renovacije.

Tablica 15. Rekapitulacija - prikaz vrijednosti nekretnine nakon renovacije

ZEMLJIŠTE, PRIKLJUČCI I DOPRINOSI			
1.	Zemljište		188.007,04 EUR
2.	Priključci		3.924,00 EUR
3.	Doprinosi		10.052,18 EUR
UKUPNO:			201.983,22 EUR
ZGRADA I OSTALO			
4.	Poslovna zgrada		382.363,72 EUR
5.	Vanjsko uređenje		205.768,00 EUR
6.	Uzgledni troškovi		15.294,55 EUR
UKUPNO:			603.426,27 EUR
SVEUKUPNO:			805.409,49 EUR
OSTALE OKOLNOSTI			
7.	Umanjenje vrijednosti građevine zbog građevinskih nedostataka i/ili šteta (čl. 61. Pravilnika [9])	0,00 %	
		X	0,00 EUR
		=	0,00 EUR
8.	Druge okolnosti koje utječu na vrijednost građevina (čl. 62. Pravilnika [9])	0,00 %	
		X	0,00 EUR
		=	0,00 EUR
Koeficijent prilagodbe* prema čl. 33. Pravilnika [9]:			1,00
TRŽIŠNA VRIJEDNOST NEKRETNINE:			805.409,49 EUR
TRŽIŠNA VRIJEDNOST NEKRETNINE ZAOKRUŽENA**:			805.000,00 EUR

* Budući da ne postoji uređena baza podataka s koeficijentima za prilagodbu koje Zakon o procjeni vrijednosti nekretnina[8] i Pravilnik o metodama procjene vrijednosti nekretnina[9] propisuju, prilikom prilagodbe privremene vrijednosti tržišnoj koristit će se podatak izračunat od strane procjenitelja prema vlastitom istraživanju za Grad Varaždin.

**Zaokruženo prema Uputa o načinu zaokruživanja procijenjenih vrijednosti [30] povodom uvođenja eura kao službene valute u RH.

9. Postignuti rezultati

Rezultati nakon renovacije građevine mogu se sagledati kroz nekoliko ključnih pokazatelja. U ovom slučaju, najznačajniji je porast tržišne vrijednosti.

Procjenom vrijednosti nekretnine dobivamo najbolji uvid u to kolika je financijska korist renovacije. U ovoj renovaciji se kombinacijom estetskih elemenata, konstrukcijskih elemenata, pravilnim upravljanjem odnosno dobrom organizacijom i profesionalnom izvedbom radova stvorio prostor koji zadovoljava potrebe za pravilno funkcioniranje zgrade. Osim zadovoljenja potrebe funkcije, renovirana zgrada donosi i financijsku korist. U tablici 16. je prikazana vrijednost nekretnine prije i nakon renovacije:

Tablica 16. Postignuti rezultati procjene prije i nakon renovacije

TRŽIŠNA VRIJEDNOST NEKRETNINE PRIJE RENOVACIJE	TRŽIŠNA VRIJEDNOST NEKRETNINE NAKON RENOVACIJE
345.000,00 EUR	805.000,00 EUR

Ukupan porast tržišne vrijednosti:

$$- \text{ razlika vrijednosti: } 805.000,00 - 345.000,00 = 460.000,00 \text{ EUR}$$

Navedenim je prikazano da je renovacija povećala tržišnu vrijednost za 460.000,00 EUR.

$$\text{Postotak povećanja} = (345.000,00 - 805.000,00 / 345.000,00) \times 100 = 133.33\%$$

Ovo pokazuje da je renovacija značajno doprinijela povećanju tržišne vrijednosti testne građevine.

Da bi se bolje razumio povrat ulaganja (Return on Investment -ROI), potrebno je znati koliko je uloženo u renovaciju. Povrat ulaganja (ROI) je financijska mjera koja se koristi za procjenu profitabilnosti ili učinkovitosti investicije. Izražava omjer između neto dobiti od investicije i početnog ulaganja, te se obično prikazuje u postotcima [32].

Primjerice, ako je u renovaciju uloženo 150.000,00 EUR, računamo povrat ulaganja na sljedeći način:

$$\text{povrat ulaganja (ROI)} = (\text{dobiveno} - \text{uloženo} / \text{uloženo}) \times 100 \text{ [32]}$$

$$\text{ROI} = (460.000,00 - 150.000,00 / 150.000,00) \times 100 = 206,67 \%$$

Ovdje bi ROI bio 206,67%, što znači da je dobit više nego dvostruko veća od uložених sredstava. Naravno, točan povrat ulaganja ovisi o stvarnom iznosu ulaganja.

10. Zaključak

Renovacija nekretnina ima značajan utjecaj na njezinu tržišnu vrijednost, a ključni faktor uspjeha svake renovacije leži u učinkovitoj organizaciji građenja. Kvalitetno planiranje i izvedba radova na renovaciji izravno doprinose povećanju vrijednosti nekretnine, dok loša organizacija može rezultirati produženjem rokova, povećanjem troškova te smanjenjem kvalitete izvedenih radova, što dugoročno može negativno utjecati na konačnu procjenu vrijednosti nekretnine. Poboljšanjem estetskih, funkcionalnih i tehničkih karakteristika zgrade, povećava se atraktivnost nekretnine na tržištu. Renovacija uključuje unapređenja kao što su zamjena dotrajalih instalacija, modernizacija interijera, poboljšanje energetske učinkovitosti kroz ugradnju izolacije ili novih prozora te obnova fasade. Takve promjene čine nekretninu privlačnijom i sigurnijom za stanovanje ili poslovnu upotrebu, a to rezultira višom procjenom vrijednosti od strane procjenitelja.

Dugoročna održivost objekta također igra važnu ulogu u procjeni vrijednosti. Korištenje modernih materijala i tehnologija može produljiti vijek trajanja zgrade i smanjiti buduće troškove održavanja. Na primjer, energetske učinkovite sustavi grijanja i hlađenja smanjuju tekuće troškove, što povećava ukupnu isplativost nekretnine.

Uspjeh renovacije uvelike ovisi o organizaciji građenja. Kvalitetna organizacija omogućava učinkovitu koordinaciju između različitih faza projekta. Dobro organizirana gradilišta imaju jasno definirane puteve, prostor za skladištenje materijala, pozicije za dizalice i osiguranje prostora, što sve doprinosi smanjenju troškova i vremenskih gubitaka. Uz dobru organizaciju, kvaliteta izvođenja radova povećava dugoročno održavanje i trajnost zgrade, što dodatno pridonosi tržišnoj vrijednosti nekretnine. Korištenjem suvremenih građevinskih tehnika i materijala, renovirani objekti postaju energetske učinkovitiji, sigurniji i estetski privlačniji, što ih čini konkurentnijima na tržištu.

Renovacija građevine predstavlja značajnu priliku za povećanje tržišne vrijednosti, što se jasno očituje kroz rezultirajuće povećanje financijske koristi. U navedenom slučaju, porast tržišne vrijednosti s 345.000,00 EUR na 805.000,00 EUR potvrđuje da je renovacija ne samo poboljšala funkcionalnost i estetiku zgrade, već je i značajno povećala njen financijski potencijal. Ključni čimbenici koji su doprinijeli ovom rastu uključuju estetske promjene, konstrukcijska unapređenja te pravilnu organizaciju građenja. Kvalitetna organizacija osigurava da se radovi izvode pravodobno, bez nepotrebnih kašnjenja i prekoračenja troškova, čime se maksimizira povrat ulaganja.

Efikasna organizacija gradilišta, uz optimalno korištenje resursa, omogućava da renovirani objekt postigne svoju maksimalnu tržišnu vrijednost. U konačnici, dobro planirana

renovacija i uspješna organizacija građenja rezultiraju značajnim finansijskim koristima, čineći ovu vrstu ulaganja dugoročno isplativom.



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, VALENTINA LOVAK (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UČESNA PEDAGOGIJE PRI PRILICI UČENOSTI KAZNENIČARIMA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

Valentina Lovak

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti 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, VALENTINA LOVAK (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UČESNA PEDAGOGIJE PRI PRILICI UČENOSTI KAZNENIČARIMA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

Valentina Lovak

(vlastoručni potpis)

11. Literatura

- [1] Organizacija i tehnologija građenja; http://www.ig-gradnja.com/dokumenti/organizacija_gradjenja.pdf, prikupljeno dana 17.05.2023.
- [2] Organizacija građenja I; https://kupdf.net/download/organizacija-gradenja-i-5a02e990e2b6f5ae280141e1_pdf, prikupljeno dana 17.05.2023.
- [3] Projekt organizacije građenja male obiteljske kuće;
<https://zir.nsk.hr/islandora/object/gradst:501/preview>, prikupljeno dana 17.05.2023
- [4] Zašto renovirati i odakle započeti; <https://www.moja-djelatnost.hr/savjeti-i-preporuke/gradjevinski-radovi/izgradnja/renoviranje>, prikupljeno dana 17.05.2023.
- [5] Obnova, sanacija i rekonstrukcija kuće;
https://www.emajstor.hr/clanak/265/obnova_sanacija_i_rekonstrukcija_kuce, prikupljeno dana 17.05.2023.
- [6] Adaptacija, sanacija i rekonstrukcija kuće;
https://www.emajstor.hr/clanak/650/adaptacija_sanacija_i_rekonstrukcija_kuce, prikupljeno dana 17.05.2023.
- [7] Uhlir, Majčica (2016): Priručnik za procjenu vrijednosti nekretnina (DGIZ – Društvo građevinskih inženjera) Zagreb
- [8] Narodne novine (78/2015): Zakon o procjeni vrijednosti nekretnina
- [9] Narodne novine (105/2015): Pravilnik o metodama procjene vrijednosti nekretnina
- [10] Procjena vrijednosti stambenog objekata troškovnom metodom;
<file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/715938.thorvat.pdf>, prikupljeno dana 18.05.2023.
- [11] Indeksi cijena HNB; <https://www.hnb.hr/statistika/statisticki-podaci/odabrane-nefinancijske-statistike/indeksi-cijena>, prikupljeno dana 19.05.2023.
- [12] Mladen Radujković i suradnici (2015): Organizacija građenja, (Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet) Zagreb
- [13] Danijel Režek (1983.): Organizacija građenja: projektiranje organizacije građenja (Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Zgarebu), Zagreb
- [14] Adaptacije, sanacije; <https://structura-plan.hr/adaptacije-i-sanacije/>, prikupljeno dana 25.6.2024.
- [15] Važnost projekta organizacije građenja;
file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/vaznost_projekta_organizacije_gradjenja_kolaric.pdf, prikupljeno dana 28.8.2024.
- [16] Informacijski sustav prostornog uređenja - ISPU; <https://gov.hr/hr/informacijski-sustav-prostornog-uredjenja-ispu/1252?lang=hr>, prikupljeno dana 5.9.2024.

- [17] e-Usluge; <https://mpgi.gov.hr/eu-sufinanciranja/ispu-i-razvoj-e-usluga/e-usluge/3757>, prikupljeno dana 5.9.2024.
- [18] GeoPortal; <https://geoportal.dgu.hr/>, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [19] Informacijski sustav prostornog uređenja; <https://ispu.mgipu.hr/#/>, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [20] e-Nekretnine; <https://nekretnine.mgipu.hr/Auth/>, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [21] e-Katalog; <https://katalog.mgipu.hr/search>, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [22] Uređena zemlja; <https://oss.uredjenazemlja.hr/>, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [23] Faktori utjecaja na cijenu nekretnine; <https://www.zagrebmax.hr/faktori-utjecaja-na-cijenu-nekretnine>, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [24] Narodne novine (91/96, 73/00, 114/01, 79/06, 141/06, 146/08, 38/09, 153/09, 143/12 i 152/14): Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [25] Podaci o indeksima cijena stambenih nekretnina (ICSN) Državnog zavoda za statistiku (DZS), prikupljeno dana 6.9.2024.
- [26] Investicijske vrijednosti u graditeljstvu u 2022. godini; <https://www.arhitektika.hr/hr/novosti/investicijske-vrijednosti-u-graditeljstvu-u-2022-godini.4515.html>, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [27] GIS Varaždin; <https://gis.varazdin.hr/>, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [28] Stas Organizer; <https://mailchi.mp/stasorganizer/predlozak-gantogram-gradevinskih-radova>, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [29] Projekt organizacije građenja;
<https://repozitorij.gfv.unizg.hr/islandora/object/gfv%3A156/datastream/PDF/view>, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [30] Uputa o načinu zaokruživanja procijenjenih vrijednosti povodom uvođenja eura kao službene valute u RH;
https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages//Stanovanje/ProcjenaNekretnina//2023_05_08_Uputa_EU_R_zaokruzivanje.pdf, prikupljeno dana 6.9.2024.
- [31] Leica BLK360 slikovni laserski skener; <https://www.geowild.hr/leica-blk360-slikovni-laserski-skener/>, prikupljeno dana 19.9.2024.
- [32] Što je ROI?; <https://www.descol.hr/osnovni-pojmovi/sto-je-roi/>, prikupljeno dana 19.9.2024.

12. Popis slika

- Slika 1. Kriteriji za odabir metode procjene vrijednosti nekretnina
- Slika 2. Sučelje sustava GEO Portal
- Slika 3. Sučelje sustava ISPU lokator
- Slika 4. Sučelje sustava e-Nekretnine
- Slika 5. Sučelje sustava e-Katalog s e-Registrom prostornih planova
- Slika 6. Sučelje sustava Uređena zemlja
- Slika 7. Shematski prikaz faza radova
- Slika 8. Snimka predmetne lokacije bespilotnom letjelicom
- Slika 9. Izgled prve stranice izvotka iz Zemljišne knjige
- Slika 10. Izgled druge stranice izvotka iz Zemljišne knjige
- Slika 11. Izvod iz katastarskog plana
- Slika 12. Kartografski prikaz (mikrolokacija)
- Slika 13. Kartografski prikaz (makrolokacija)
- Slika 14. Položaj testne nekretnine na prostorno planskoj dokumentaciji
- Slika 15. Legenda prostornog plana
- Slika 16. Sjeverno pročelje testne građevine
- Slika 17. Zapadno pročelje testne građevine
- Slika 18. Istočno pročelje testne građevine
- Slika 19. Prikaz vidno zapuštenog interijera testne građevine
- Slika 20. Prikaz oštećenja podova testne građevine
- Slika 21. Prikaz oštećenja zidova i dotrajale stolarije
- Slika 22. Prikaz oštećene zidne obloge
- Slika 23. Prikaz oštećenja zidova testne građevine uzrokovane vlagom
- Slika 24. Prikaz dijela interijera u kojem ne postoji podna obloga
- Slika 25. Shematski prikaz procesa skeniranja testne građevine
- Slika 26. Prikaz eksterijera u softveru Leica Cyclone
- Slika 27. Prikaz pozicije skenera kod skeniranja eksterijera u softveru Leica Cyclone
- Slika 28. Prikaz interijera u softveru Leica Cyclone
- Slika 29. Prikaz druge točke interijera u softveru Leica Cyclone
- Slika 30. Tlocrt testne građevine napravljen spajanjem točaka u prostoru
- Slika 31. Poredbena nekretnina 1
- Slika 32. Poredbena nekretnina 2
- Slika 33. Poredbena nekretnina 3

- Slika 34. Pokazatelj troškova građenja za poslovne zgrade
- Slika 35. Održivi vijek korištenja građevine
- Slika 36. Predvidivi ostatak održivog vijeka korištenja OOVK
- Slika 37. Zona komunalnog doprinosa
- Slika 38. Prikaz gantograma
- Slika 39. Predvidivi ostatak održivog vijeka korištenja OOVK
- Slika 40. Pokazatelj troškova građenja za asfaltne površine, površine pod betonskim opločnicima te krajobrazno uređenje

13. Popis tablica

Tablica 1. Ključni komponente kod renovacije građevine

Tablica 2. Orijentacijske kamatne stope na nekretnine

Tablica 3. Koraci u procesu procjene vrijednosti nekretnine kod renovacije

Tablica 4. Ulazni podaci kod procjene vrijednosti nekretnine

Tablica 5. Iskaz površina testne građevine

Tablica 6. Tehnički opis testne građevine prije renovacije

Tablica 7. Indeks cijena

Tablica 8. Izračun vrijednosti 1m² građevinskog zemljišta

Tablica 9. Određivanje faktora umanjenja zbog starosti i trošnosti građevine prije renovacije- FK

Tablica 10. Izračun vrijednosti testne građevine prije renovacije

Tablica 11. Rekapitulacija - prikaz vrijednosti nekretnine prije renovacije

Tablica 12. Tehnički opis testne građevine nakon renovacije

Tablica 13. Određivanje faktora umanjenja zbog starosti i trošnosti građevine nakon renovacije- FK

Tablica 14. Izračun vrijednosti testne građevine nakon renovacije

Tablica 15. Rekapitulacija - prikaz vrijednosti nekretnine nakon renovacije

Tablica 16. Postignuti rezultati procjene prije i nakon renovacije