



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

VERSLO VADYBOS FAKULTETAS

FINANSŲ INŽINERIJOS KATEDRA

Donatas Čeponas

**RACIONALIAUS INVESTAVIMO Į VIENBUČIUS GYVENAMUOSIUS
NAMUS ANALIZĖ**

**ANALYSIS OF RATIONAL INVESTMENT IN ONE-APARTMENT
HOUSES**

Baigiamasis magistro darbas

Inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62603S113

Verslo projektų ir programų specializacija

Vadybos ir administravimo mokslo kryptis

Vilnius, 2011

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

VERSLO VADYBOS FAKULTETAS

FINANSŲ INŽINERIJOS KATEDRA

TVIRTINU

Katedros vedėjas

(Parašas)

Rima Tamošiūnienė

(Vardas, pavardė)

(Data)

Donatas Čeponas

RACIONALIAUS INVESTAVIMO Į VIENBUČIUS GYVENAMUOSIUS
NAMUS ANALIZĖ

ANALYSIS OF RATIONAL INVESTMENT IN ONE-APARTAMENT
HOUSES

Baigiamasis magistro darbas

Inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62603S113

Verslo projektų ir programų specializacija

Vadybos ir administravimo mokslo kryptis

Vadovas prof. habil. dr. A. V. Rutkauskas

(Parašas)

(Data)

Konsultantas dr. Rasuolė Vladarskienė

(Parašas)

(Data)

Konsultantas _____

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Vilnius, 2011

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
FINANSŲ INŽINERIJOS KATEDRA

Socialinių mokslų mokslo sritis
Vadybos ir administravimo mokslo kryptis
Verslo vadybos ir administravimo studijų kryptis
Inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų programa, valstybinis
kodas 62603S11

TVIRTINU

Katedros vedėjas

(Parašas)

Rima Tamošiūnienė

(Vardas, pavardė)

(Data)

**BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO
UŽDUOTIS**

.....Nr.
Vilnius

Studentui (ei) Donatui Čeponui
(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema: Racionalaus investavimo į vienbučius gyvenamuosius namus analizė
patvirtinta 2009 m. spalio 14 d. dekanų potvarkiu Nr. 367vv

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2010m. sausio 5 d.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

Apžvelgti investicijų projektų sampratą ir reikšmingumą. Nustatyti makroaplinkos įvertinimo svarbą investicijų projektams ir atlikti nekilnojamojo turto investicijų į darniosios statybos individualius gyvenamuosius namus projektų makroaplinkos analizę. Nustatyti makroaplinkos rodiklius, labiausiai veikiančius individualaus gyvenamojo būsto kainų kitimą ir prognozuoti būsto kainų kitimo tendencijas Lietuvoje. Sukurti daugiataksių investicijų į individualius gyvenamuosius namus alternatyvų efektyvumo vertinimo modelį ir panaudojant jį parinkti racionaliausią darniosios statybos investicijų objektą.

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai: dr. R. Vladarskienė

Vadovas
(Paraša) (Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

Užduotį gavau

.....
(Parašas)

.....
(Vardas, pavardė)

.....
(Data)

Vilniaus Gedimino technikos universiteto egzaminų
sesijų ir baigiamųjų darbų rengimo bei gynimo
organizavimo tvarkos aprašo 2010–2011 m. m.
6 priedas

(Baigiamojo darbo sąžiningumo deklaracijos forma)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

(Fakultetas)

(Studijų programa, akademinė grupė)

**BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO)
SĄŽININGUMO DEKLARACIJA**

2010 m. _____ d.
(Data)

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas (projektas) tema _____

patvirtintas 20 ____ m. _____ d. dekanų potvarkiu Nr. _____, yra
savarankiškai parašytas. Šiame darbe (projekte) pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar
netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Prenkant ir įvertinant medžiagą bei rengiant baigiamąjį darbą (projektą), mane konsultavo
mokslininkai ir specialistai: _____

Mano darbo (projekto) vadovas _____

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą (projektą) nėra. Jokių įstatymų nenumatytų
piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs(-usi).

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Verslo vadybos fakultetas
Finansų inžinerijos katedra

ISBN ISSN
Egz. sk.
Data-.....-.....

Antrosios pakopos studijų **Inžinerinės ekonomikos ir vadybos** programos baigiamasis darbas

Pavadinimas **Racionalaus investavimo į vienbučius gyvenamuosius namus analizė**

Autorius **Donatas Čeponas**

Vadovas **prof. habil. dr. Aleksandras Vytautas Rutkauskas**

Kalba: lietuvių

Anotacija

Baigiamajame magistro darbe investicijos į gyvenamąjį būstą bei investicinė aplinka analizuojama remiantis investicijų projektų ideologija, nes ši ideologija leidžia įsitikinti investicijų efektyvumu. Darbo tikslas – įvertinti nekilnojamo turto rinkos, individualių gyvenamųjų namų sektoriaus makroaplinkos patrauklumą investavimui, bei parinkti racionaliausią investicijų objektą. Investuotojas visada susiduria su lygiaverčių projektų variantų atrankos, išlaidų paskaičiavimo ir tinkamiausio laiko investuoti nustatymo problemomis. Darbe vertinama makroaplinkos poveikis nekilnojamojo turto investicijų projektams. Atliekama nekilnojamojo turto rinką lemiančių makroaplinkos rodiklių analizė. Makroekonominės aplinkos susistemintų rodiklių statistinės analizės metu nustatoma priklausomybė tarp gyvenamojo būsto kainų indekso ir makroaplinkos rodiklių. Remiantis nustatyta priklausomybe prognozuojama tolimesnė gyvenamojo būsto kainų kitimo tendencija, taip įvertinant, ar šiuo metu yra palankiausias metas įsigyti gyvenamąjį būstą. Daugiatikslio vertinimo metodu TOPSIS parenkamas šiuo metu rinkoje esantis racionaliausias, investuotojo poreikius atitinkantis darniosios statybos gyvenamasis namas. Išnagrinėjus teorinius ir praktinius investicijų į nekilnojamąjį turtą projektų vertinimo aspektus, pateikiamos baigiamojo darbo išvados ir siūlymai.

Darbą sudaro šešios dalys: įvadas, teorinė dalis, analitinė dalis, tiriamoji dalis, išvados ir literatūros sąrašas.

Darbo apimtis – 65 p. teksto be priedų, 19 iliustr., 15 lent., 63 bibliografiniai šaltiniai.

Atskirai pridedami darbo priedai.

Prasminiai žodžiai

daugiatiksliis vertinimas, darnioji statyba investicijų projektas, makroaplinkos vertinimas, nekilnojamas turtas, rodiklių reikšmingumas, TOPSIS metodas.

Vilnius Gediminas Technical University
Faculty of Business Management
Department of Finance Engineering

ISBN ISSN
Copies No.
Date-.....-.....

Master Degree Studies **Engineering Economics and Management** study programme Master's Thesis
Title **Analysis of Rational Investment in One-Apartment Houses**
Author **Donatas Čeponas**
Academic supervisor **Prof Dr Habil Aleksandras Vytautas Rutkauskas**

Thesis language:
Lithuanian

Annotation

The aim of thesis is to analyze the importance of investment in rational one-apartment houses where houses are analyzed as a basic ideology of investment projects. Investors have problems to evaluate few comparable choices and expenses for them. Also they have to decide when is the best time to invest. In the paper there is evaluation of the macro environment influence to the real estate investment projects. Moreover there is analyze of macro environment indexes and identification of relation between indexes and one-apartment houses. Multi-criteria decision making method helps to choose the most rational sustainable investment project in the market. On the basis of investigation and it's results, the final work conclusions and suggestion are presented.

Structure: introduction, theoretical part, analytical part, conclusions and suggestions, references.
Thesis consist of: 65 p. text without appendixes, 19 pictures, 15 tables, 63 bibliographical entries.
Appendixes included.

Keywords

investment project, macro environment, multi-criteria decision making , real estate, sustainable buildings, TOPSIS method.

TURINYS

ĮVADAS	11
1. INVESTICIJOS Į NEKILNOJAMĄJĮ TURTAŲ KAIP MOKSLO OBJEKTAS	14
1.1. Investicijų projektų samprata.....	14
1.2 Investicijų į gyvenamuosius namus aplinkos apžvalga.....	18
1.2.1 Investicinės veiklos dalyviai.....	18
1.2.2 Investavimo procesas.....	20
1.2.3 Investicijų objektas	21
1.2.4 Investicijų projektų aplinka	27
1.3 Teorinės literatūros ir metodikos apžvalga.....	33
2. NEKILNOJAMOJO TURTO RINKĄ VEIKIANČIŲ MAKROAPLINKOS RODIKLIŲ ANALIZĖ.....	35
2.1 Globalios aplinkos įtaka vienbučių gyvenamųjų namų rinkai Lietuvoje	35
2.2 Nekilnojamojo turto rinka Lietuvoje	36
2.3 Investicijų makroaplinkos analizė	37
2.3.1 Ekonominė makroaplinka.....	37
2.3.2 Politinė aplinka	40
2.3.3 Socialinė aplinka	41
2.3.4 Technologinė aplinka	43
2.3.5 Gamtos aplinka	43
2.4 Nekilnojamojo turto rinkos ciklai.....	44
2.5 Rizikos vertinimas	45
3. INVESTICIJŲ Į VIENBUTĮ GYVENAMĄJĮ NAMĄ VILNIUJE VERTINIMAS	48
3.1 Statistinių metodų panaudojimas makroaplinkos įtakos vienbučių gyvenamųjų namų kainų pokyčiams prognozuoti	48
3.1.1 Koreliacinė regresinė analizė	51
3.1.2 Prognozavimas slankiojo vidurkio metodu	54
3.1.3 Makroaplinkos rodiklių įtakos individualių namų kainos pokyčiams vertinimo rezultatų analizė	55
3.2 Daugiatiksliis vienbučių gyvenamųjų namų Vilniaus mieste vertinimas.....	58
3.2.1 Vienbučių gyvenamųjų namų alternatyvų formavimas.....	59
3.2.2 Rodiklių svarbos nustatymas poriniu palyginamuoju metodu	60
3.2.3 Vietos sprendimų variantų pasirinkimas	61
3.2.4 Konstrukcinių ir planinių sprendimų pasirinkimas	63

3.2.5 Ekonominio naudingumo gyventojui vertinimas	64
3.2.6 Daugiatikslių alternatyvų analizė.....	67
3.2.7 Daugiatikslių alternatyvų analizės rezultatų analizė.....	70
IŠVADOS.....	70
PASIŪLYMAI.....	72
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	76
PRIEDAI.....	80

SANTRUMPOS

AEŠ – atsinaujinantys energijos šaltiniai

BVP – bendrasis vidaus produktas

EK – Europos Komisija

EP – Europos Parlamentas

ES – Europos Sąjunga

IAE – Ignalinos atominė elektrinė

JAV - Jungtinės Amerikos Valstijos

LR – Lietuvos Respublika

LRS – Lietuvos Respublikos Seimas

NT – nekilnojamas turtas

SSKI – suderintas statybos kainų indeksas

TOPSIS – daugiakslis vertinimo metodas, padedantis nustatyti artumą idealiajam taškui

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1.1 lentelė. Išorinės aplinkos veiksnių įtaka projekto efektyvumui, p. 27.

3.1 lentelė. 1999–2009 m. pagrindiniai Lietuvos makroekonominiai rodikliai, p. 47.

3.2 lentelė. Koreliacijos koeficientai (r), p. 48.

3.3 lentelė. Gyvenamųjų namų kainų pokytis Lietuvoje, p. 53.

3.4 lentelė. Gyvenamųjų namų kaina Lietuvoje, prognozuojama pagal tiesinę regresijos lygtį, p. 54.

3.5 lentelė. Gyvenamųjų namų kainos prognozė Lietuvoje pagal netiesinę regresijos lygtį, p. 54.

3.6 lentelė. T. Saaty rodiklių reikšmingumo skalė, p. 58.

3.7 lentelė. Analizuojamų alternatyvų vietos rodiklių vertinimas, p. 59.

3.8 lentelė. Analizuojamų alternatyvų konstrukcijų ir planinių sprendimų vertinimas, p. 61.

3.9 lentelė. Individualaus gyvenamojo namo kaina, p. 61.

3.10 lentelė. Pastato šildymo prietaisų darbo laikas ištikus metus, p. 62.

3.11 lentelė. Išlaidos energijai eksploatuojant gyvenamąjį namą, p.62.

3.12 lentelė. Išlaidos šildymo prietaisų priežiūrai (keitimui) per 25 metus, p. 63.

3.13. lentelė. Grynoji dabartinė vertė eksploatuojant 25 metus, p. 63.

3.14 lentelė. Analizuojamų alternatyvų ekonominių rodiklių vertinimas, p. 64.

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

- 1.1 pav. Statybos investicijų projektų klasifikacija, p. 12.
- 1.2 pav. Projektų raidos ciklas, p. 14.
- 1.3 pav. Investavimo į gyvenamuosius namus proceso dalyviai, įtaka ir ryšiai, p. 16.
- 1.4 pav. Investuotojo ir naudotojo tikslų suderinimas, p. 17.
- 1.5 pav. Darniosios statybos schema, p. 19.
- 1.6 pav. Makroekonominės šalies situacijos ir nekilnojamojo turto rinkos sąveikavimo schema, p. 26.
- 1.7 pav. Investicijų projektą veikiančios aplinkos schema, p. 29.
- 2.1 pav. Įregistruotų parduotų gyvenamųjų namų vidutinės 1m² kainos pokyčiai šalyje (palyginta su 1998 m. IV ketvirčiu, procentais), p. 33.
- 2.2 pav. Lietuvos BVP mlrd. Lt. 1998–2012 metais, p. 35.
- 2.3 pav. Bedarbystės lygio kitimas 1998–2012 metais, p. 39.
- 2.4 pav. Nekilnojamojo turto rinkos cikliškumas, p. 41.
- 3.1 pav. Priklausomybė tarp Y (individualių namų kainos pokytis proc.) ir X1 (BVP), p. 50.
- 3.2 pav. Būsto 1 m² kainos pokyčio (lyginant su 1998 m. IV ketvirčiu) prognozė slankiojo vidurkio metodu, p. 52.
- 3.3 pav. Gyvenamųjų namų sklypo parinkimo rodiklių reikšmingumas, p. 59.
- 3.4 pav. Gyvenamųjų namų statybinių medžiagų ir planinių rodiklių reikšmingumas, p. 60.
- 3.5 pav. Gyvenamųjų namų ekonominių rodiklių reikšmingumas, p. 64.
- 3.6 pav. Sprendimo algoritmas TOPSIS metodu, p. 65.
- 3.7 pav. Vertinimo pagal atskiras kriterijų grupes racionalumo indeksai, p. 67.
- 3.8 pav. Alternatyvų racionalumo indeksai, p. 68.

IVADAS

Darbo aktualumas

Jau nuo seno visuomenėje susiformavo nuosavo būsto sindromas, todėl žmogaus gyvenimas be nuosavo gyvenamojo būsto neįmanomas ir nesuvokiamas. Dėl tokio poreikio žmogus dirba visą gyvenimą, kad galėtų gyventi nuosavame būste. Tai amžina žmonių problema ir poreikis. Lietuvoje, lyginant su Vakarų Europa, ar net pasauliu, yra labai savitas būsto poreikio suvokimas. Mūsų šalyje būstas suvokiamas kaip tvirtovė, todėl net 89 procentų lietuvių turi nuosavą būstą, kai kitose vakarų Europos šalyse nuosavo būsto turėtojų vidurkis siekia tik šiek tiek daugiau nei 50 procentų (Zuokas A. 2010).

Sprogus nekilnojamojo turto kainų burbului, gyvenamojo būsto kainos ženkliai sumažėjo ir pastaruju metu (2010 m.) vis dažniau kalbama apie būsto kainų pasiektą dugną ir vis mažėjantį pasirinkimą. Stabilizavusis šalies ūkio ekonominei situacijai vis daugiau žmonių galvoja apie nuosavo gyvenamojo būsto įsigijimą, be to, šiuo metu Lietuvos bankuose laikoma daugiausiai pinigų istorijoje, tad daugybė žmonių mąsto, kur juos sėkmingai investuoti, o nekilnojamas turtas laikomas viena saugiausių investicijų.

Šiame darbe investicijos į gyvenamąjį būstą bei investicinė aplinka analizuojama remiantis investicijų projektų ideologija, nes ši ideologija leidžia įsitikinti investicijų efektyvumu. Kiekvieną būsto pirkimo atvejį galima vertinti kaip investicijų projektą, kuriuo siekiama tam tikrų tikslų, tačiau tik detalai parengtas investavimo projektas padeda išvengti investavimo klaidų ir pasiekti užsibrėžto tikslo. Esant didelei individualių gyvenamųjų namų nekilnojamojo turto konkurencijai, visos suinteresuotos grupės siekia kuo efektyviau panaudoti esamus išteklius ir gauti iš investicijų didžiausią naudą. Investuotojas visada susiduria su lygiaverčių projektų variantų atrankos, išlaidų apskaičiavimo problemomis. Todėl prieš priimant sprendimą ir investuojant didelę pinigų sumą būtina atlikti detalią nekilnojamojo turto rinkos makroaplinkos analizę ir alternatyvų daugiatislį vertinimą.

Investuojant į nekilnojamojo turto investicijų projektą, būtina tinkamai įvertinti investicijų efektyvumą, parengti investicijų projektą. Rengiant ilgalaikį investicijų projektą reikia optimaliai aprępti visus techninius ir ekonominius statybos ir eksploatacijos aspektus. Norint priimti patį efektyviausią investicinį sprendimą būtina atlikti išorinės makroaplinkos analizę, nes kiekvienas investicijų projektas yra jį supančios ekonominės, socialinės, politinės, technologinės ir gamtos aplinkos dalis. Makroekonominės aplinkos analizė padeda priimti teisingą investavimo sprendimą, sumažina nepalankių aplinkos pokyčių įtaką ar net suteikia galimybę įgyti konkurencinį pranašumą.

Darbo tikslas – įvertinti nekilnojamojo turto rinkos, individualių gyvenamųjų namų sektoriaus makroaplinkos patrauklumą investavimui ir parinkti racionaliausią investicijų objektą.

Darbo objektas – nekilnojamojo turto investicijų projektą supanti mikroaplinka ir veiksniai, lemiantys racionaliausio investicijų objekto pasirinkimą.

Darbo uždaviniai

1. Išstudijuoti literatūrą ir apžvelgti investicijų projektų sampratą.
2. Atlikti gyvenamojo būsto makroaplinkos analizę. Nustatyti makroaplinkos rodiklius labiausiai lemiančius individualaus gyvenamojo būsto kainų kitimą Lietuvoje.
3. Prognozuoti gyvenamojo būsto kainų kitimo tendencijas.
4. Sukurti daugiataksių investicijų į individualius gyvenamuosius namus alternatyvų efektyvumo vertinimo modelį, kuris apimtų visus investuotojo išsikeltus tikslus.
5. Naudojantis sukurtu modeliu parinkti racionaliausią darniosios statybos investicijų objektą Vilniaus mieste.

Tyrimo metodai

Darbo tikslui pasiekti atliekama susistemintos mokslinės literatūros, kurioje nagrinėjama nekilnojamojo turto, gyvenamojo būsto, rinka, ją lemiantys veiksniai, analizė. Atliekama statistinių duomenų analizė ir sintezė, gauti rezultatai apibendrinami mokslinės statistikos metodais: grupavimo, lyginimo, tendencingumo nustatymo. Prognozavimui naudojami porinės ir daugianarės koreliacijos, slankiojo vidurkio matematiniai metodai. Racionaliausiam gyvenamajam namui parinkti naudojamas daugiatakslis vertinimo metodas TOPSIS.

Darbo struktūra

Baigiamąjį darbą sudaro įvadas, trys skyriai, išvados – pasiūlymai, literatūros šaltinių sąrašas ir priedai (autorius pateikti išplėstiniai statistiniai skaičiavimai ir daugiatakslis alternatyvų vertinimas).

Pirmajame skyriuje analizuojama investicijų projektų samprata, aptariama investicijų į nekilnojamąjį turtą specifika. Išanalizuojami projekto gyvavimo ciklai, pabrėžiant investicinės aplinkos tyrimus ikiinvesticinėje projekto fazėje. Apžvelgiama investicijų į gyvenamuosius namus aplinka, išanalizuojant investicinės veiklos dalyvius, investavimo procesą, investicijų objektą ir investicijų aplinką. Šioje dalyje taip pat pateikiama susistemintos literatūros ir naudojamos skaičiavimo metodikos apžvalga.

Antrajame skyriuje atliekama nekilnojamojo turto investicijų projektų makroaplinkos analizė. Išnagrinėjama ekonominė, socialinė, politinė, technologinė, gamtos aplinka, įvertinant nekilnojamojo turto rinkos cikliškumą ir riziką.

Trečiajame skyriuje atliekama makroekonominės aplinkos statistinė analizė, kurios metu nustatoma priklausomybė tarp gyvenamojo būsto kainų indekso ir makroaplinkos rodiklių. Remiantis nustatyta priklausomybe prognozuojama tolimesnė gyvenamojo būsto kainų kitimo tendencija, taip įvertinama, ar šiuo metu yra palankus metas įsigyti gyvenamąjį būstą. Daugiatakslio

vertinimo metodu TOPSIS parenkamas šiuo metu rinkoje esantis racionaliausias, investuotojo poreikius atitinkantis, darniosios statybos gyvenamasis namas.

Darbo praktinė reikšmė

Šis darbas gali padėti priimti patį racionaliausią sprendimą nepatyrusiems investuotojams, investuojantiems į nekilnojamąjį turtą. Darbe pateikiama informacija apie investicijų projektų išorinės makroaplinkos rodiklius, jų sąsają su individualių gyvenamųjų namų kaina ir prognozuojamus pokyčius ateityje. Darbas skirtas asmenims, ketinantiems investuoti į nekilnojamojo turto rinką asmeniniais ar spekuliaciniais tikslais, nekilnojamojo turto investicijų projektų plėtotojams, ieškantiems tinkamiausio laiko investuoti į racionaliausius investicijų objektus.

Nekilnojamojo turto agentūros klientams galėtų pasiūlyti tokį patį, kaip parengtą šiame darbe, daugiatakslį nekilnojamojo turto objektų vertinimo modelį, taip įgydamos konkurencinį pranašumą rinkoje ir suteikdamos galimybę klientams išsirinkti patį tinkamiausią investicijų objektą.

1. INVESTICIJOS Į NEKILNOJAMĄJĮ TURĄ KAIP MOKSLO OBJEKTAS

1.1. Investicijų projektų samprata

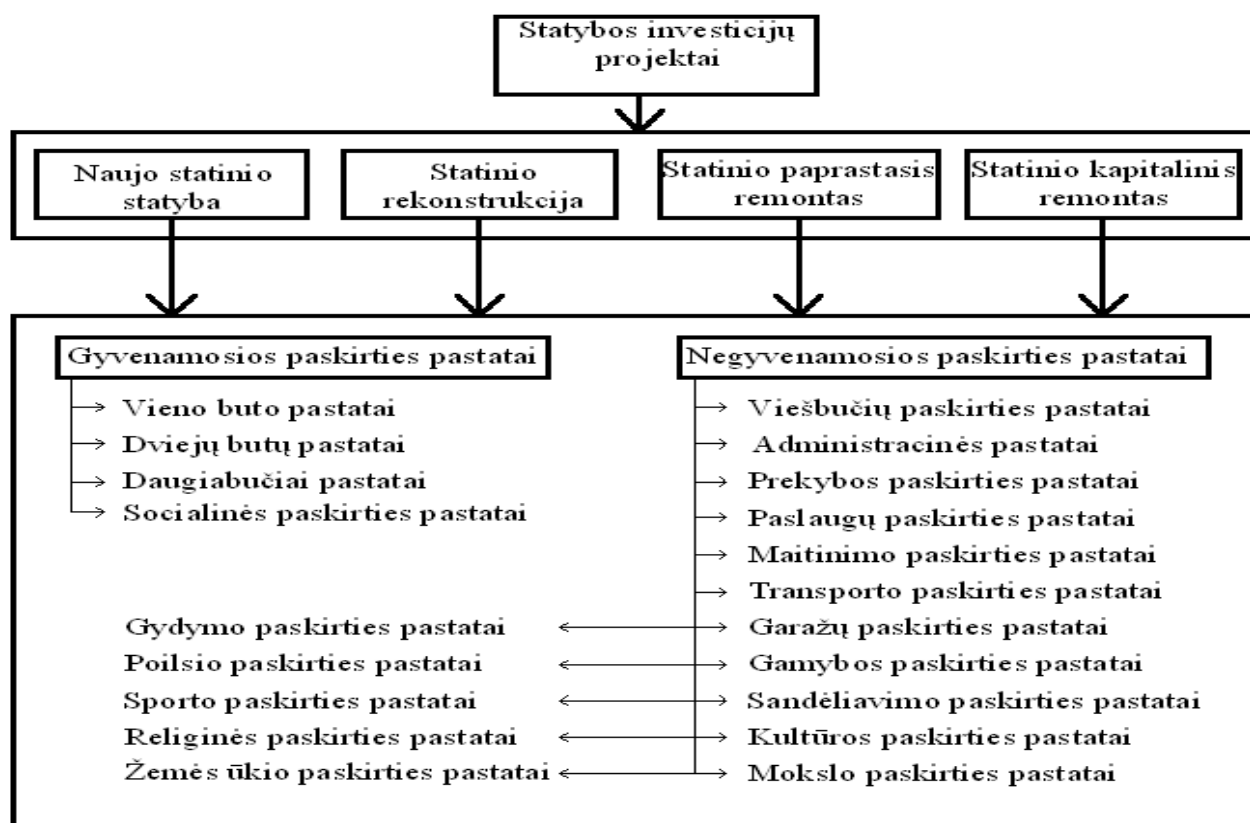
Daugelis gyvenimo kokybės, ekologinių, socialinių problemų kyla dėl visuomenės nenoro spręsti tokias problemas. Rengiant investicijų projektus akcentuojamas mažiausios kainos principas, kuris verčia naudoti pigiausias medžiagas, išteklius ir rinktis pigiausias paslaugas. Tai absoliučiai prieštarauja efektyvių inovatyvių metodų, sprendimų paieškai, kurie užtikrina pastato kokybę bei ekonominį naudingumą viso pastato gyvavimo ciklo metu. Neefektyvių projektų rengimas ir įgyvendinimas mažina šalies statybos sektoriaus efektyvumą, konkurencingumą išsivysčiusių pasaulio šalių atžvilgiu ir ateityje turės labai didelę įtaką visos šalies ekonomikos augimui. Todėl rengiant investicijų projektus būtina įvertinti visus aplinkos veiksnius ir pasirinkti patį efektyviausią variantą viso pastato gyvavimo ciklo metu.

Kiekvieno investicijų projekto tikslas yra išspręsti kilusią problemą priimant tinkamiausią sprendimą. Pažymėtina, kad iškilusi problema gali būti aktuali tik tam tikram subjektui ar subjektų grupei, kurie turi interesų. Siekdami išspręsti problemą subjektai inicijuoja projektą, kuriame ir numato problemos sprendimo galimybes.

Projektų valdymo institutas parengtame projektų valdymo standarto dokumente investicijų projektą apibrėžia kaip inicijuotą laikiną veiklą, kuri kuria produktą ar paslaugą, nesukurta anksčiau. Laikina veikla reiškia, kad projektui nustatomi tikslūs pradžios ir pabaigos momentai. Unikumas reiškia projekto rezultato (produkto ar paslaugos) naujumą, kuris bus naudingas kuriam nors konkrečiam klientui (William R, D. 1996).

Investuotojai investuoja į nekilnojamąjį turtą visais ekonomikos ciklo etapais, nes tai laikoma palyginti saugia ir perspektyvia investicija. Nuo mikro- ir makropalinkos dažniausiai priklauso, kiek rizikinga yra investicija ir kaip sudėtinga įgyvendinti projektą. Investuotojai yra privatūs asmenys, organizacijos, susiduriančios su problema, kaip kuo efektyviau panaudoti esamus išteklius ir gauti iš investicijų didžiausią naudą. Kiekvienas investuotojas į nekilnojamojo turto objektus susiduria su investicinės aplinkos subtilybėmis, lygiaverčių projektų, variantų atrankos, investicinių lėšų paskirstymo, vertės išlaikymo ir didinimo problemomis.

Investiciniai objektai statyboje gali būti grupuojami pagal statybos rūšį (nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas ir t. t.), pastato paskirtį (gyvenamoji ir negyvenamoji), vietovę (miesto ar kaimo teritorija) ir kt. Statybos investicijų projektų klasifikavimas vaizduojamas 1.1 paveiksle.



1.1 pav. Statybos investicijų projektų klasifikacija (Ustinovičius L., Zavadskas E. K. 2004; Šarkienė E. 2010)

Kiekvienam žmogui nuosavas būstas ar kitas nekilnojamas turtas yra labai svarbus, žinoma daugybė priežasčių, kodėl investavimas į šį turtą yra toks populiarus (Rutkauskas, A.V. 2001):

1. *Investicijos saugumas*, tai sena, tačiau daugeliu atvejų teisinga prielaida. Žemės pasiūla yra ribota, nekilnojamojo turto vertė laikui bėgant kinta nežymiai, be to, nuomojant pajamos iš nekilnojamojo turto nesmarkiai kinta bėgant laikui.
2. Nuomojant nekilnojamąjį turtą galima užtikrinti *nuolatinį pinigų srautą*.
3. *Finansinių svertų sistema*, leidžia investuotojui įsigyti pageidaujamą turtą net turint palyginti mažą investicijos dalį, tačiau naudojimas šiais svertais turi savo kainą ir prieš pasinaudojant jais būtina įvertinti riziką.
4. *Turto vertės augimas*, kai turtas yra strategiškai geroje vietoje ar gausėjančioje bendruomenėje.
5. *Apsauga nuo infliacijos*, kai turto vertė didėja sparčiau nei kitų prekių.
6. *Neekonominės priežastys*, kai investuotojai teigia, kad jiems turtas patinka dėl estetinių, socialinių ir politinių priežasčių. Kai kurios investicijos paremtos ir nefinansinės naudos siekiančiais tikslais.

Reikia įvertinti, kad investavimas yra viena rizikingiausių žmogaus finansinės veiklos sričių, nes čia susiduriama su didžiausiu neapibrėžtumu. Kiekvieno investicijų projekto pagrindinis tikslas yra pageidaujamas tam tikras rezultatas, kuris pasiekiamas per numatytą laikotarpį. Siekiant įgyvendinti šį pagrindinį tikslą svarbu neviršyti projekto sąnaudų biudžeto ir darbus atlikti kokybiškai. Svarbu suvokti, kad investicijų projekto tikslas – ne gaminamo produkto sąnaudų sumažinimas, bet optimalus visų techninių ir ekonominių aspektų, kurie yra traktuojami kaip ilgalaikio planavimo tikslai, aprėpimas (Rutkauskas, A.V., Tamošiūnienė R. 2002).

Lietuvos Respublikos investicijų įstatyme investicijų projektas apibrėžiamas kaip dokumentas, ekonomiškai, techniškai ir socialiai pagrindžiantis investavimo tikslus, įvertinantis investicijų grąžą (komercinis projektas) ir kitus efektyvumo rodiklius, nurodantis projektui įgyvendinti reikalingas lėšas bei finansavimo šaltinius ir terminus, o investicijos apibrėžiamos kaip piniginės lėšos ir įstatymais bei kitais teisės aktais nustatyta tvarka įvertintas materialusis, nematerialusis ir finansinis turtas, kuris investuojamas siekiant gauti pajamų, socialinį rezultatą arba užtikrinti valstybės funkcijų įgyvendinimą. Taip pat nustatoma tvarka, kuria remdamiesi investuotojai gali investuoti Lietuvoje (Lietuvos Respublikos Seimas. 1999):

- steigdami ūkio subjektą, įsigydami Lietuvos Respublikoje įregistruoto ūkio subjekto kapitalą ar jo dalį;
- steigdami įmonę, įsigydami visų rūšių vertybinius popierius;
- sukurdami, įsigydami ilgalaikį turtą arba didindami jo vertę;
- skolindami lėšas ar kitą turtą ūkio subjektams, kuriuose investuotojui priklauso kapitalo dalis, suteikianti jam galimybę kontroliuoti arba daryti nemažos įtakos ūkio subjektui;
- vykdydami koncesijų bei išperkamosios nuomos sutartis.

Investicijų šaltiniai taip pat gali būti labai įvairūs (Lietuvos Respublikos Seimas. 1999):

- nuosavos lėšos, finansai;
- paskolos (kreditai, obligacijos);
- valstybės, savivaldybės fondų lėšos;
- užsienio valstybių, įmonių, tarptautinių organizacijų lėšos.

Prieš investuojant į nuosavą gyvenamąjį būstą tikimasi gauti tiek ekonominį, tiek socialinį rezultatą, todėl būtina atlikti analizę ir įvertinti, ar investicijos tenkins lūkesčius. Yra penki pagrindiniai etapai, kuriuos investuotojas privalo išanalizuoti prieš investuodamas į nuosavą turtą (Rutkauskas, A.V. 2001):

1. Nusistatyti siekius, tikslus, įvertinti, su kokiais apribojimais investuotojas susidurs ir kokios jis rizikos tikisi.

2. Ištirti aplinką, kurioje bus investuojama ir įvertinti esamas rinkos sąlygas (pasiūlą, paklausą, investicijų teisinę, sociopolitinę aplinką).
3. Atlikti investicinių ir eksploatacijos sąnaudų vertinimą, atsižvelgdamas į projekto išlaidas, paskolos kainą, turto vertės padidėjimo tikimybę.
4. Palyginti laukiamos naudos ir reikalingų investicijų srautus. Įvertinti, ar teikiamos pajamos ir socialinis pasitenkinimas pateisina investavimo riziką.
5. Investicinio sprendimo priėmimas arba atmetimas.

Rengiant investicijų projektą yra ganėtinai sudėtinga išdėstyti būtinų įgyvendinti darbų etapus, kurie tarpusavyje yra susaistyti įvairiausiai ryšiais. Norint palengvinti planavimo procesą Pasaulio banke ir Jungtinių Tautų Organizacijoje UNIDO padalinyje yra priimtas projekto eigos dalinimas į fazes, kur projekto raidos ciklas apima priešinvesticinę, investicinę ir eksploatacinę fazes (žr. 1.2 pav.) (Rutkauskas, A.V. 2002; Rutkauskas, A.V. 2006).

Priešinvesticinė fazė				Investicinė fazė				Eksploatacinė fazė			
Investicinių galimybių nustatymas	Pirminis techninis ir ekonominis investicijų pagrindimas (iki-projektiniai tyrimai)	Projekto formulavimas, tech. – ekon. investicijų pagrindimas (projektiniai tyrimai)	Įvertinimų ir sprendimų priėmimo etapas (ataskaita)	Derybos ir sutarčių sudarymas	Projektavimas	Statyba	Ilgamylbinis marketingas	Mokymas	Priėmimas ir gamybos pradžia	Įrangos pakeitimas	Plėtimas, inovacijos arba likvidavimas

1.2. pav. Projektų raidos ciklas (Rutkauskas, A.V. 2002; Rutkauskas, A.V. 2006)

Kiekvienas projektas nepriklausomai nuo jo sudėtingumo ar apimties, reikalingos jam įgyvendinti, nuo projekto pradžios iki pabaigos, pereina įvairias kūrimo fazes, kurios pavaizduotos 1.2 paveiksle. Kiekviena investicijų projekto įgyvendinimo fazė turi savo tikslus ir užduotis. Priešinvesticinė fazė skirstoma į ikiprojektinius, projektinius tyrimus ir investicijų projekto vertinimo ataskaitą. Projektiniai tyrimai apima projekto formulavimą, jais remdamasis investuotojas gali priimti investicinį sprendimą. Kai investicijų projektą inicijuoja privatūs asmenys, šis etapas yra daug trumpesnis negu tuomet, kai jį inicijuoja valstybinis sektorius. Šis laikas skiriasi, nes valstybiniame sektoriuje dažnai investuojama į didelės apimties objektus, kuriuos norint pradėti plėtoti būtina atlikti daug tyrimų ir vertinimų. Privačiajame sektoriuje investicijų projektų kuriami objektai yra mažesni, investicijų dydis dažniausiai yra ribotas, siekiama kuo greitesnio investicijų

atsipirkimo ar efektyvesnio panaudojimo, todėl šio etapo trukmė būna daug mažesnė. Priešinvesticinės fazės pabaigoje suformuojama įvertinimo ataskaita, kuria įvertinamas tiek pats projektas, tiek pramonės šaka, tiek visa šalies ekonomika. Praktika rodo, kad dauguma investuotojų nenori investuoti didelių sumų pirmoje fazėje, todėl neatliekami detalūs tyrimai ir ne visuomet pasirenkamas optimaliausias variantas (Rutkauskas, A.V. 2002; Rutkauskas, A.V. 2006).

Investicinė projekto įgyvendinimo fazė išsiskiria didžiausiomis investicijų kapitalo išlaidomis ir apima sutarčių, tiekimo užtikrinimo, technologijų parinkimo, pirkimo, žemės įsigijimo, projektavimo, statybos, darbuotojų priėmimo ir apmokymo etapus. Šiame etape turi būti užtikrintas efektyvus projekto valdymas ir atliekamas planų savalaikis koregavimas. Šiuo etapu labai svarbus darbo našumo ir laiko veiksnys, todėl išryškėjus projektavimo klaidoms, gali tekti atlikti operatyvias korekcijas, kurios turės įtakos tolesnei projekto plėtotei (Rutkauskas, A.V. 2002; Rutkauskas, A.V. 2006).

Eksploatacines problemas būtina nagrinėti atsižvelgiant į artimiausią ir tolimesnę ateitį. Pagrindinės artimiausios ateities problemos susijusios su technikos ir žmogiškųjų išteklių neefektyviu darbu. Šių veiksnių atsiradimas rodo, kad investicinės projekto fazės rengimo metu šios problemos nebuvo tinkamai išanalizuotos. Tolimosios ateities problemos kyla dėl didesnių, nei buvo numatyta, gamybos, eksploatacijos, rinkodaros išlaidų. Šios problemos atsiranda dėl investicijų projekto priešinvesticinėje fazėje atliktų įvertinimų netikslumo. Tokių problemų sprendimas brangiai kainuoja, be to, ne visuomet pavyksta efektyviai jas išspręsti, dėl to galima patirti didelių nuostolių (Rutkauskas, A.V. 2002; Rutkauskas, A.V. 2006).

Apžvelgus visas tris fazes, galima įvertinti priešinvesticinės fazės svarbumą ir sudėtingumą, kadangi ši fazė yra kitų investicijų projekto fazių pagrindas, kuris gali nulemti viso projekto sėkmę.

1.2 Investicijų į gyvenamuosius namus aplinkos apžvalga

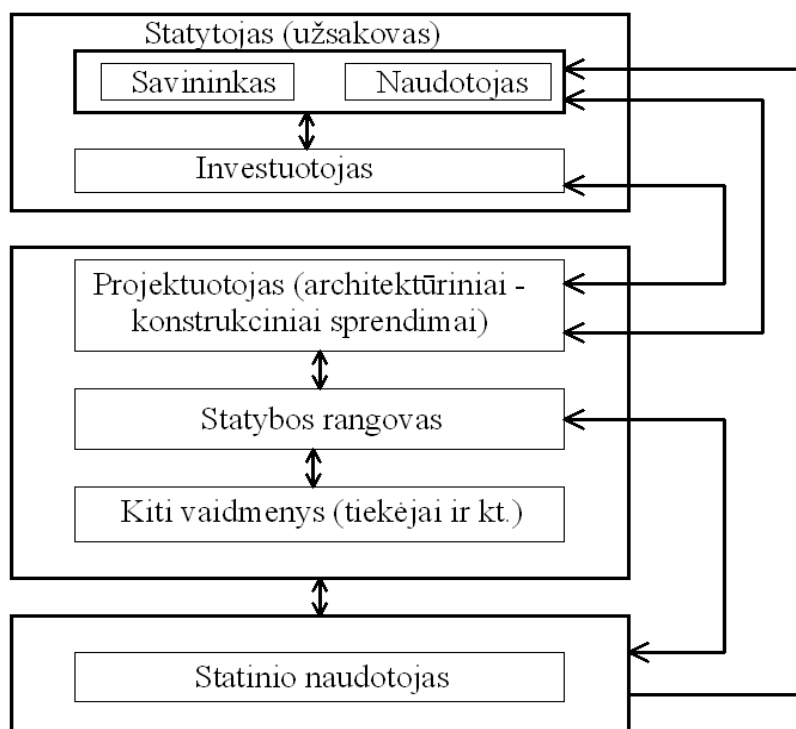
1.2.1 Investicinės veiklos dalyviai

Lietuvos Respublikos (*toliau LR*) statybų įstatymas apibrėžia statomų statinių esminius reikalavimus, šių statinių tyrimo, projektavimo, statybos, rekonstravimo, remonto, atidavimo naudoti, naudojimo ir nugriovimo tvarką, juridinių ir fizinių asmenų, dalyvaujančių statybos procese, santykius ir valstybės institucijų veiklos principus šioje srityje (Lietuvos Respublikos Seimas. 1996).

Kiekvieno iš šių etapų vykdytojo pageidavimai yra skirtingi, bet jie dažniausiai yra reglamentuoti LR teisės aktais, todėl kilusios problemos sprendžiamos pasinaudojant jais. Tačiau

kartais pritaikyti teisės aktus yra ganėtinai sudėtinga, ar net neįmanoma, dėl to dažniausiai nukenčia būtent naudotojo poreikiai – patogumas, pastato, landšafto architektūra, ekonomiškumas, eksploatacijos išlaidos, mikroklimatas ar net pastato kokybė.

Investuotojo tikslas yra pasirinkti tinkamiausius investicinius sprendimus, stengiantis padidinti pajamas. Prieš pradėdant vykdyti projektą investuotojui būtina išsiaiškinti galutinio naudotojo poreikius, atsirasiančius ateityje. Tai galima atlikti vykdant rinkos tyrimus, tačiau šis būdas yra ganėtinai rizikingas, nes sunku numatyti, kaip pasikeis vartotojų poreikiai ateityje. Šioje investicijų projekto dalyje labai svarbus projektuotojo - architekto vaidmuo, jo požiūris į tai, kas vyksta šiandien, ir į tai, kas vyks ateityje. Projektuotojas tai numato siekdamas tenkinti būsimo vartotojo poreikius ir investuotojo tikslus. Architektas yra vienas iš pagrindinių projekto vykdymo proceso dalyvių, kuris lemia projekto sėkmę, o investuotojo tikslai yra pasiekiami užtikrinant galutinio naudotojo poreikius. Visi investicijų projekto dalyviai, ryšiai ir įtaka pavaizduoti 1.3 paveiksle, kuriame matome, kad statinio naudotojas gali būti ir ne pastato savininkas, kuris nedalyvauja pradiniuose pastato kūrimo etapuose, o atsiranda tik eksploatacijos ir priežiūros metu (Ustinovičius L., Zavadskas E. K. 2004; Šarkienė E. 2010).



1.3. pav. Investavimo į gyvenamuosius namus proceso dalyviai, įtaka ir ryšiai (Šarkienė E. 2010)

Savininkai, nuomininkai yra turto naudotojai, kurių reikmėms tenkinti yra įgyvendinamas investicijų projektas. Tokio projekto sėkmė priklauso nuo to, ar bus įgyvendinti visi poreikiai, todėl galima teigti, kad naudotojas yra svarbiausia suinteresuota šalis, kuris ir užtikrina investavimo

sėkmę (žr. 1.4 pav.). Lietuvoje plėtojant nekilnojamojo turto investicijų projektus vartotojo poreikiai dažniausiai neįvertinami, siekiant sumažinti projektavimo ir statybos sąnaudas.



1.4. pav. Investuotojo ir naudotojo tikslų suderinimas (Šarkienė E. 2010)

1.2.2 Investavimo procesas

A. Grikševičius, J. Silickas teigia, kad investicijos – tai lėšos materialiajam ilgalaikiam turtui kurti, įsigyti arba modernizuoti ir nematerialiajam turtui įsigyti, siekiant gauti pelną ar socialinį rezultatą (Grikševičius A., Silickas J. 1998) Pats investavimo procesas suvokiamas kaip investuotojo atliekami veiksmai, kuriais jis įgyja nuosavybės teisę arba teisę šį objektą valdyti ir naudoti. A. V. Rutkauskas teigia, kad investavimo tikslai turi būti pasirenkami atsižvelgiant į socialinę – ekonominę šalies situaciją (Rutkauskas, A.V. 2001). Rezultatas, kurį norima pasiekti, vertinamas pagal trukmę, kainą ir kokybę (Grikševičius A., Silickas J. 1998).

Visoms investicijoms būdingi šie požymiai (Stasiulionis A. 2004) :

- investicijos dažniausiai žymi dideles finansines išlaidas;
- nauda iš investicijų gali būti tik po tam tikro laiko ateityje;
- investuojant visuomet rizikuojama;
- investicijos dažniausiai suteikia galimybę investuotojui siekti savo tikslų.

Kiekviena investicinė veikla, ypač į nekilnojamąjį turtą, susijusi su sprendimų priėmimu.

R.D.Cappoza ir P.H.Hendershott (Cappoza D.R., Hendershott P.H., Mack Ch. 2004) investicijų į nekilnojamąjį turtą problematiką apibūdina dviem veiksniais: neaišku, kas įvyks ateityje ir neprognozuojamas žmonių poelgis.

Visose ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse atsiranda asmenų, kurių pajamos viršija einamojo vartojimo apimtį, todėl jie turi galimybę kaupti santaupas, kurias gali investuoti į savo švietimą, į savo buitį gerinimą. Investicijų apimtys kiekvienoje šalyje, kiekviename sektoriuje tiesiogiai priklauso nuo laisvų piniginių išteklių, paklausos ir pasiūlos, taip pat nuo šios paklausos ir pasiūlos ypatumų.

1.2.3 Investicijų objektas

Jau du dešimtmečius gyvuoja darnios plėtros (angl. *sustainable development*) idėja. Pirmą kartą ši sąvoka buvo apibrėžta 1987 m. Brundlando mieste. „Darni plėtra – tai plėtra, kuri užtikrina šiandienos poreikių tenkinimą, nepažeidžiant ateinančių kartų gebėjimo tenkinti savo poreikius“ (CIB-UNEP Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries).

Šiame darbe nagrinėjamas investicijų objektas yra darniosios statybos gyvenamasis namas – nekilnojamas turtas. Svarbiausias gyvenamųjų namų naudotojų poreikis – gyvenimo kokybės užtikrinimas, esant racionalioms išlaidoms, todėl būtina skirti dėmesį darniosios plėtros aspektams: socialiniams, ekonominiams ir aplinkos apsaugos.

Didžiosios Britanijos architektūros ir aplinkos apsaugos komisija gyvenamųjų namų aplinką ir gyvenimo kokybę vertina tokiais rodikliais, kuriais galima remtis ir kitose valstybėse (Šarkienė E. 2010) :

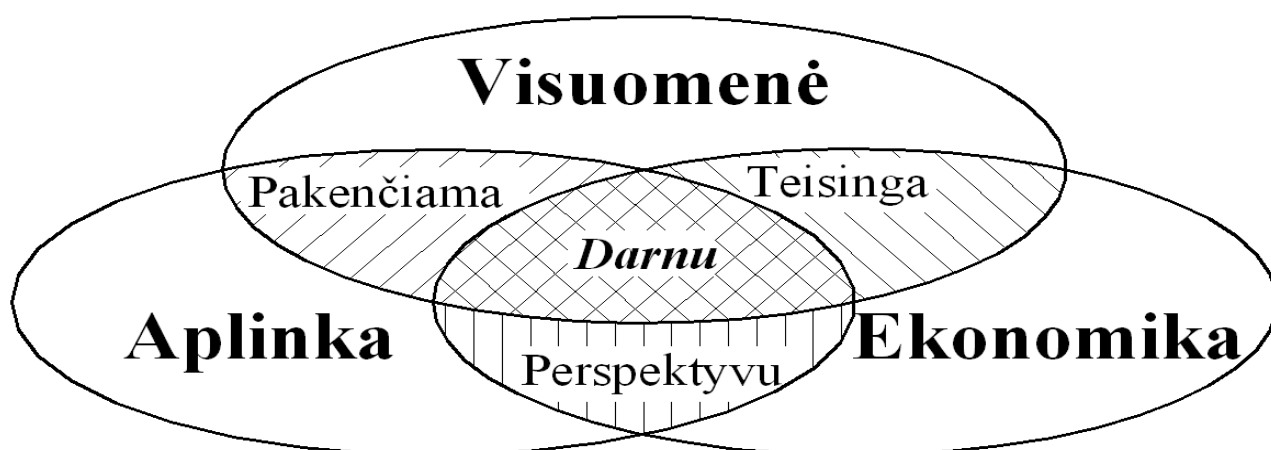
- savitumas (vertinama pastato architektūra ir jį supanti erdvė);
- keliai, automobilių parkavimas ir pėsčiųjų takai (į aplinką integruotos automobilių stovėjimo vietos; gatvės pritaikytos automobiliams, pėstiesiems ir dviratininkams);
- pastato dizainas ir konstrukcijos (pastatas susilieja su jį supančia aplinka; pastatas suprojektuotas naudojant pažangias konstrukcijas ir technologijas; vidaus erdvėje paliekama erdvė pokyčiams);
- aplinka ir bendruomenė (galimybė naudotis visuomeniniu transportu; galima patogiai pasiekti mokyklą, parką, parduotuves).

Statant gyvenamuosius namus būtina patenkinti žmogaus ekonominius, kultūrinius ir ekologinius poreikius, todėl projektuojant pastatą būtina įvertinti daugybę kriterijų. Visos pastato konstrukcijos turi būti parinktos taip, kad pastato statyba ir eksploatacija būtų pigi ir efektyvi. Privaloma užtikrinti, kad pastatas eksploatacijos metu efektyviai vartotų energiją ir išlaikytų tinkamą mikroklimatą (Šarkienė E. 2010).

Europos Sąjungos šalys 2009 m. susitarė, kad nuo 2021 m. statomi pastatai turės būti beveik nulinių energijos sąnaudų, ir įgyvendinti naujus aplinkos standartus, taip sumažinant ES, taip pat ir Lietuvos, priklausomybę nuo naftos ir dujų importuotojų. Šis susitarimas priimtas, nes būtina išplėsti atsinaujinančių energijos šaltinių panaudojimą, siekiant teigiamo ekologinio ir ekonominio poveikio visuomenei. Darnioji statyba, tai statybų praktika, kai statybų procesas, darbų planavimas ir vykdymas, atitinka statybai keliamus reikalavimus, bet kartu tausoja ir aplinką, siekia teigiamo ekonominio ir socialinio efekto. Darniosios statybos pastatai sutaupo vidutiniškai 30 procentų energijos lyginant su tradiciniais pastatais, naudoja mažiau vandens, be to, mažiau teršia aplinką,

visa tai nulemia mažesnes eksploataavimo išlaidas ir nulemia darniosios statybos namų investicijų patrauklumą (Europos parlamentas. 2010).

Į sugriežtėjusius ES reikalavimus būtina atsižvelgti ir pradėti juos taikyti praktikoje, statant ar perkant praktiškesnius, ekonomiškесnius namus. Žinoma, investicijos į darniosios statybos pastatus atsiperka greitai, tačiau teikia didžiulę socialinę ir aplinkos apsaugos naudą. Darnioji statyba yra išskirtinė tuo, kad akcentuoja ne tik aplinkosauginę ar socialinę naudą, bet ir ekonominę, kuri yra pati svarbiausia kiekvienam iš mūsų.. Pirmiausia būtina diegti pačias ekonomiškiausias, finansiškai naudingiausias technologijas, o vėliau pereiti prie mažiau finansiškai naudingų, tačiau teigiamai veikiančių aplinką.



1.5 pav. Darniosios statybos schema (UCN. 2006)

Darni plėtra įpareigoja nekilnojamojo turto plėtotojus atsakingai apstatyti teritorijas, atsižvelgiant į gamtinių išteklių racionalų naudojimą, ekonominius ir ekologinius principus. Tai yra apibrėžiama kaip įsipareigojimas mažinti skurdą pasaulyje, sveikos gyvenamosios ir darbo aplinkos kūrimą, žmogiškųjų išteklių plėtojimą, sukuriant ekonominę naudą ir didinant visuomenės moralinį pasitenkinimą (Yudelson J. 2008).

Darnioji plėtra turėtų atitikti pagrindinius keliamus reikalavimus (Šarkienė E. 2010):

- išteklių – medžiagų, energijos – sunaudojimas turi būti ne didesnis, kaip jų atsinaujinimas;
- išmetamųjų teršalų emisijos lygis turi būti ne didesnis nei aplinka gali absorbuoti.

Pagrindiniai darniosios plėtros reikalavimai gali būti pasiekti įvykdžius šiuos uždavinius (Šarkienė E. 2010):

- mažinti iš žemės vartojamos energijos ir medžiagų kiekį;
- gerinti žmonių gyvenimo kokybę;
- mažinti pastatų poveikį natūraliai aplinkai;
- mažinti pastatų gyvavimo ciklo sąnaudas.

Kiekvienas darnios plėtros plėtotojas prisideda prie EKO miesto kūrimo, kurio pagrindiniai tikslai yra gerinti žmonių gyvenimo kokybę, mažinti neigiamą poveikį aplinkai ir žmogaus sveikatai, šių tikslų bandoma pasiekti šiais veiksmais (CONCERTO project. *ECOCITY: Helsingor and Helsingborg*. 2008):

1 Miesto struktūra:

- 1.1 Žaliųjų ir miesto erdvių didinimas;
- 1.2 Mažinti apleistų miestų teritorijų plotus.

2 Energija:

- 2.1 Mažinti energijos poreikį;
- 2.2 Didinti energijos panaudojimo efektyvumą;
- 2.3 Naudoti atsinaujinančių energijos šaltinių (*toliau AEEŠ*) energiją.

3. Socialinis – ekonominis poveikis:

- 3.1 Mažinti gyvenamojo būsto išlaikymo išlaidas;
- 3.2 Stengtis išsaugoti kultūrinį paveldą;
- 3.3 Gerinti infrastruktūrą neįgaliesiems;
- 3.4 Statyti daugiau socialinių būstų.

4. Medžiagos:

- 4.1 Sumažinti atliekų kiekį;
- 4.2 Gerinti geriamojo vandens kokybę.

5. Transportas:

- 5.1 Viešojo, pėsčiųjų ir dviratininkų eismas pagrindinė susisiekimo priemonė;
- 5.2 Automobilių eismo ir greičio apribojimai.

Reikia pripažinti, kad kiekvienas visuomenės narys norėtų gyventi tokiame mieste, todėl valstybės institucijos, nekilnojamojo turto statytojai turėtų atsižvelgti į šias rekomendacijas rengdami investicijų projektus.

Ekonominė darniosios statybos nauda.

Dauguma žmonių, skaičiuojančių darniosios statybos ekonominę naudą, orientuojasi tik į naudą, gaunamą dėl sutaupytos elektros energijos, nekreipdami dėmesio į tokius jau įrodytus dalykus, kaip didesnė namo liekamoji vertė ir galimybė išnuomoti namą greičiau ir pelningiau. Visuomenėje, kur ekonomiškumas yra svarbiausia, darnioji statyba siūlo labai aukštą kokybę už prieinamą kainą. Darniosios statybos pastatai taip pat sumažina rizikos faktorių susirgti įvairiomis kvėpavimo takų ligomis, padidina darbingumą, o tai yra gana sunkiai ekonomiškai išmatuojama nauda (Yudelson J. 2008). Ekonominiu požiūriu darnioji statyba yra pats tinkamiausias

pasirinkimas žmonėms, kurie nori gyventi kokybiškoje, sveikoje aplinkoje už priimtina kainą (Nelson A.J., Rakau O. 2010).

Išsivysčiusios Europos Sąjungos (toliau ES) šalys ypatingai remia ir skiria daug lėšų aplinką tausojančioms statyboms, kadangi skaičiavimai rodo, jog anksčiau ar vėliau šios pastangos atsiperka. Vokietijoje nekilnojamojo turto pirkėjai įvertina ir tai, kad pastatas pastatytas iš ekologiškų medžiagų ir yra pasirengęs už tai papildomai sumokėti. Aplinką tausojančius namus žmonės perka dėl to, kad tokiems namams pirkti bankai lengviau duoda paskolą, kiti rūpinasi sveiku gyvenimo būdu ar aplinkos apsauga.

Nors ekonomikos nuosmukis ir pasaulinė finansų krizė smarkiai paveikė gyvenamųjų namų statybos sektorių 2009 ir 2010 metais darnios statybos pastatų plėtros tendencijos yra daug žadančios ir toliau užims vis didesnę statomų gyvenamųjų namų rinkos dalį (Nelson A.J., Rakau O. 2010).

Darniosios statybos namo ekonominiai privalumai (Kats G., Capital E. 2003):

- Mažos gyvenimo išlaidos: energetiškai efektyvios konstrukcijos leidžia pajusti realią ekonominę naudą jau nuo pat pirmos dienos. Darniosios statybos namas sutaupo mažiausiai 25 proc. šildymui reikalingos energijos per metus.

- Energinio naudingumo sertifikatas: savininkas, norėdamas parduoti savo būstą, turi pateikti pirkėjui energinio naudingumo sertifikatą. Aukšta klasė ir mažos eksploatacinės sąnaudos būstui suteikia daugiau patrauklumo nekilnojamojo turto rinkoje.

- Stabili vertė: parduodant energetiškai efektyvų namą, jo pardavimo kaina bus didesnė už įprastinio namo kainą.

- Projektavimo laisvė: jokių brangiai kainuojančių papildomų reikalavimų ar suvaržymų architektūrinei pastato daliai nėra. Kūrybinis užsakovo polėkis ir architekto išmonė nevaržomos.

- Mažesnė techninės įrangos priežiūra: darniosios statybos name įrengiama kokybiška šildymo, vėdinimo įranga, kurios eksploatacinės išlaidos yra labai mažos.

Norint tinkamai plėtoti darniąją statybą būtinas ypatingas valdžios dėmesys. Politikos, kuri yra orientuota į rinkos ekonomiką, pasiūlymai ir remiami sprendimai visuomet turi didesnę teigiamą įtaką negu tie, kurie įtraukia teisėtą reguliavimą ir apmokestinimą. Suprantama, kad kai kurios draudimo ir apribojimo priemonės yra būtinos, tačiau ekonominės priemonės, tokios kaip skatinimai ir mokesčių lengvatos, yra efektyvesnės šioje srityje, nes žmonės stengiasi pasinaudoti tokiomis lengvatomis ir taip pasiekiami abipusė ekonominė nauda (Bon R. Hutchinson K. 2000).

Kai žmonės suvoks darniosios statybos pagrindinius principus: sumažinti energijos suvartojimą, stengtis kuo daugiau energijos panaudoti antrą kartą, naudoti atsinaujinančius energijos šaltinius, galės sumažinti suvartojamos energijos kiekius ir taip sutaupyti nemažai pinigų, be to, sumažins gamtos taršą, kurs sveikesnę aplinką sau ir aplinkiniams (Zhou L., Lowe D. J. 2003).

Kalbant apie kainą, susijusią su aplinkosaugos apsauga, būtina atkreipti dėmesį į tai, koks mažas yra mūsų indėlis į dabartinę aplinką, vertinant pagal dabartinę ekonominę situaciją. Žmonės stengiasi kuo mažiau investuoti į gyvenamųjų namų statybas, todėl nenaudojamos ekologiškos medžiagos, nesirenkamos pažangiausios technologijos, nes nėra galvojama apie savo sveikatą ir ilgalaikę ekonominę naudą (Spiegel R., Meadows D. 2006).

Didėjant žmonių susidomėjimui ekologiškais produktais, galima daryti prielaidą, kad yra ekonominių svertų, galinčių daryti įtaką ekologiškumo pasikeitimui. Tačiau būtina sukurti kokybišką ir patikimą informavimo sistemą, kuri leistų statytojams pasirinkti tinkamiausias medžiagas ir įrangą pagal jų pageidaujamus kriterijus. Ekonominiai tyrimai rodo, kad ekologiški statybiniai produktai dažnai yra konkurencingos prekės, ypač produktai, kuriuos galima panaudoti antrą kartą. Anksčiau daugelis panaudotų statybinių medžiagų buvo laikoma šiukšlėmis, tačiau dabar yra perdirbamos ir panaudojamos antrą kartą, taip sumažinant žaliavų kainą ir sukuriant patrauklesnį produktą vartotojui.

Socialinė darniosios statybos nauda

Socialiai darni visuomenė, tai visuomenė, kuri yra laiminga, saugi, sveika, išsilavinusi, sugebanti suprasti, kad šiandieninius gamtos išteklius reikia paskirstyti taip, kad užtektų ir dabartinei kartai ir ateities kartoms. Socialinis visuomenės pasitenkinimas tiesiogiai yra susijęs ir su jų gyvenamųjų patalpų saugumu, patogumu, estetiška aplinka, supančia infrastruktūra.

Darniosios plėtros kuriamą socialinę naudą galima apžvelgti ir plačiau, įvertinant naujai sukuriamas darbo vietas, didinamą šalies vidaus produktą, nes, įgyvendinant darniosios statybos projektus, didžioji dalis padidėjusios statybų sumos teks vietinėms statybų kompanijoms ir vietiniams statybinių medžiagų gamintojams. Taip pat mažinama priklausomybė nuo importuojamų energetinių išteklių ir išorinių žaliavų tiekėjų (Bakens W. 2003; Winston N. 2009).

Socialinė žmonių gyvenimo kokybė priklauso nuo įvairių faktorių: vietovės, susisiekimo su miestu, triukšmo lygio, užterštumo, priėjimo prie rekreacinių – poilsio zonų. Atliktas tyrimas (European Construction Technology Platform 2005) konstatuoja, kad dauguma Europos piliečių daugiau nei 90 % laiko praleidžia uždaroje patalpose. Net 40 % iš jų skundžiasi komforto stoka ir sveikatos problemomis. Nekokybiškai įrengtų uždarų patalpų aplinkos kokybė veikia žmonių darbingumą, kuris turi poveikį visam ekonominiam sektoriui. Tyrime konstatuojama, kad sveikatos ir darbo sąlygų gerinimas patalpose žmonėms gali suteikti didelę socialinę ir ekonominę naudą, tokią kaip padidėjęs produktyvumas, sumažėjęs ligų skaičius, kuris lemia mažesnes išlaidas sveikatos priežiūrai. Gyvenamojo būsto aplinkos sąlygos daro esminę įtaką žmogaus gyvenimo

kokybei (Nelson A.J., Rakau O. 2010; Winston N. 2009; European Construction Technology Platform. 2005).

Investavimas į darniąją statybą atskleidžia platesnį socialinį požiūrį į aplinką, nes yra saugoma gamta, siekiama to, kas geriausia žmogui ir užtikrinama ekonominė nauda. Energijos vartojimas pastatuose paprastai yra susijęs su pavojingomis išmetamosiomis dujomis, kurios, remiantis mokslininkų įrodymais, yra susijusios su pasauliniu atšilimu. Todėl kiekvieno privataus asmens, vartojančio energiją, socialiai neatsakingas poelgis turi neigiamos įtakos pasauliniu mastu (Nelson A.J., Rakau O. 2010).

Reikia, kad visuomenė pripažintų, jog socialinis ir ekonominis aspektas nėra tik neįgyvendinami tikslai darniojoje statyboje. Žmonės nesuvokia darniosios plėtros visų tikslų, todėl visuomenę reikia šviesti ir tinkamai integruoti į sprendimų priėmimo procesus, kurie susiję su darniosios statybos projektais (Bakens W. 2003).

Darnios plėtros plėtojimas svarbus šiuo metu besivystančiose šalyse, tokiose kaip Lietuva, nes ten būtina rūpintis socialinėmis ir ekonominėmis problemomis, tokiomis kaip prasta žmonių sveikata ir riboti ekonominiai išteklių. Tokiu atveju plėtra skatina gauti maksimalią naudą socialiniu ir ekonominiu požiūriu. Tai kaip mes statome namus parodo, kaip mes vertiname save, mus supančią aplinką, kaip mes įsitraukiame į socialinį gyvenimą.

Aplinkosauginė darniosios statybos nauda

Kaip jau minėta, darnios plėtros tikslas yra užtikrinti visuomenės šiandienos poreikius ir taip pat nepažeisti ateinančių kartų gebėjimo tenkinti savo poreikius. Mes privalome naudoti žemės išteklius nepažeisdami ekosistemos ir taip saugoti mus supančią aplinką.

Pagrindiniai darniosios statybos privalumai aplinkos apsaugos srityje:

1. Efektyviai naudojama energija šildymui ir apšvietimui, taip mažinant išteklių poreikį energijos gamybai ir užtikrinant biofizinės aplinkos apsaugą.
2. Sumažinta tarša stengiantis sumažinti statybos atliekų kiekį, be to, tris kartus sumažinamas išskiriamas CO₂ kiekis lyginant su tradiciniu namu.

Projektuojant statinius būtina juos įkomponuoti taip, kad susiliėtų su supančia aplinka ir naudotų jos teikiamus išteklius – saulės šviesą, vandenį, vėją, žemę. Dėl šios priežasties aplinka yra viską apimantis fenomenas, kuris apima kultūrinės, socialinės, ekonominės ir ekologinės vertybes.

Gyventojams teikiama nauda

Žmonės, nenorintys būti nuosavo gyvenamojo namo vergais, tikrai įvertins darniosios statybos teikiamą naudą. Šis namas užtikrina kokybišką gyvenamąją aplinką ir reikalauja mažiau priežiūros. Pagrindiniai darniosios statybos privalumai gerinant gyvenimo kokybę yra:

1. Šiluminis komfortas žiemą ir vasarą, nes namas yra kruopščiai apšiltintas, jo konstrukciniai elementai ir jungtys sandarios, o šiluminiai tilteliai minimizuoti.
2. Geresnės kokybės vidaus oras, nes grynas oras yra tiekiamas nuolatos, taip užtikrinama daug sveikesnė aplinka ir padidinamas darbo produktyvumas.
3. Patogesnis susisiekimasis su miesto centru ir poilsio zonomis.
4. Lengvesnė priežiūra, nes naudojama mažiau techninių įtaisų ir sistemų, nereikia kasdien rūpintis namo šildymu, mažiau priežiūros darbų ir išlaidų.

1.2.4 Investicijų projektų aplinka

Investavimo tikslas yra įgyvendinti užsibrėžtus tikslus. Prieš investuojant būtina įvertinti ar investicijos atsipirks – ar apsimoka investuoti. Norint išanalizuoti ar investicijų projektas pateisins lūkesčius, būtina įvertinti daugybę veiksnių, atsižvelgti į įvairius apribojimus. Vienas iš svarbiausių veiksnių, lemiančių investuotojų apsisprendimą, yra projektą supančios aplinkos analizė.

Kiekvienas investicijų projektas turi būti vertinamas kaip visuomenės dalis, kaip socialinės, ekonominės ir ekologinės sistemos sudedamoji dalis, kurioje egzistuoja abipusis ryšys, veikiantis tolimesnį visos sistemos plėtojimąsi. Visų projekto etapų plėtojimo sklandumas priklauso nuo išorinės aplinkos – mikro- ir makroaplinkos įtakos. Tačiau investicijų projektas gali priversti išorinę aplinką keistis, priimant jam naudingus sprendimus. Būtina pabrėžti, kad projekto pokyčiai valdomi visu jo gyvavimo laikotarpiu, todėl labai svarbu tinkamai suvokti projekto ir jį supančios aplinkos tarpusavio sąveiką (Rutkauskas, A.V.; Tamošiūnienė R. 2002).

Projekto padalinimas į išorinę ir vidinę aplinkas yra palyginamasis, nes projektas nėra griežtai stabilus darinys, dalis jo elementų bet kurio projekto ciklo etapu gali pakeisti buvimo vietą, t. y. iš išorinės aplinkos pereiti į projektą ir atvirkščiai. Dalis projekto elementų gali būti naudojami ir projekte, ir išorinėje aplinkoje. Norint metodiškai teisingai organizuoti investicijų projektą, svarbu žinoti tokias projekto savybes (Rutkauskas, A.V.; Tamošiūnienė R. 2002):

- projektas atsiranda, gyvuoja ir yra plėtojamas tam tikroje aplinkoje, vadinamoje išorine aplinka;
- projekto sudėtis jo realizavimo ir plėtros procese nelieka pastovi: joje gali atsirasti naujų elementų (objektų) arba gali būti pašalinti kai kurie esantys;

- projektas, kaip ir bet kuri kita sistema, gali būti padalintas į keletą posistemų, tarp kurių turėtų būti nustatyti ir palaikomi tam tikri ryšiai.

Vidinė aplinka, kurioje analizuojamas investicijų projektas yra *mikroaplinka*. Mikroaplinka – tai „vidinė projekto aplinka, prie kurios priskiriami: projektą vykdanči organizacija, darbo išteklių, tiekėjai, konkurentai, vartotojai, žemės sklypų ir pastatų kaina, statybos vietovės infrastruktūra, statybos informacijos sistemos, pastato eksploatacijos integruotas projektavimas, finansavimas, sutarties tipas, tikslų nustatymas, projektavimas, statyba, eksploatacija, pastatų ūkio valdymas ir t. t.“ (Zavadskas E. K., Kaklauskas A., Banaitis A. 2003).

Investicijų projekto mikrolygmens aplinka gali būti suvokiama kaip investavimo aplinka. Taip pat projektas gali būti suvokiamas kaip veikiantis tarp vartotojų ir išteklių. Būdamas tos aplinkos dalimi projektas veikia konkurencinės rinkos viduje, konkuruodama su kitais gamintojais dėl išteklių ir vartotojų (Rutkauskas, A.V. 2006).

Konkurencijos šakoje būklę lemia penkios esminės jėgos, kurios apibūdina maksimalias šakos pelno galimybes. M. Porterio pasiūlytas penkių jėgų modelis yra tik pradinis žingsnis, kai analizuojama firmos konkurencinė analizė. Penkios jėgos, apibūdinančios maksimalų šakos pelną (Rutkauskas, A.V. 2006):

- įmonės, veikiančios šakoje, visomis priemonėmis siekia naudingos padėties tarp konkurentų;
- naujų dalyvių įėjimo į rinką pavojus;
- vartotojų rinkos galia;
- produktų pakaitalų arba paslaugų pakaitalų atsiradimo grėsmė;
- pardavėjų rinka.

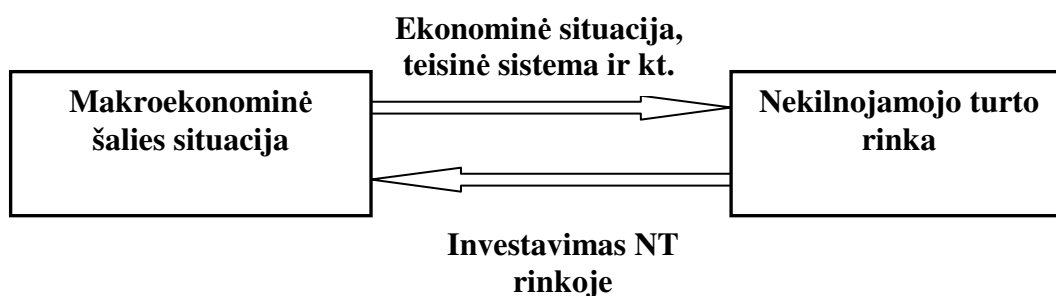
Investicijų projektas mikroaplinkos lygmenyje turi įgyti tokį konkurencinį pranašumą, kad būtų apsaugotas nuo šių jėgų poveikio ir pats jas įveiktų. Norint susidoroti su šiomis jėgomis turi būti atlikta detali mikroaplinkos analizė, kuri suteikia galimybę įgyti konkurencinį pranašumą. Esminių konkurencinio poveikio šaltinių išmanymas užtikrina tvirtą pagrindą investicijų projekto vykdymui. Tai leidžia atskleisti projekto privalumus ir trūkumus, lyginant su konkurentais (Rutkauskas, A.V. 2006).

Mikroaplinką supa išorinė projekto aplinka – makroaplinka. Išorinė makroaplinka visa tai, kas yra už projekto ribų. Investicijų projekto makroaplinkoje išskiriami keli elementai, kurie taip pat yra tam tikros aplinkos. Dažniausiai statybos investicijų projektus veikia šio aplinkos: ekonominė, politinė, socialinė, technologinė ir gamtos. Taip pat makroekonominiu lygmeniu veikia šie veiksniai: teisės ir statybos normatyvų dokumentai, vyriausybinių užsakymai, socialinė politika, mokesčių sistema, draudimo sistemos, nedarbo lygis, darbo jėgos kvalifikacija, darbo užmokesčio

lygis, darbo įstatymai, aplinkosauga, papročiai ir tradicijos, vietiniai ištekliai ir t. t (Zavadskas E. K., Kaklauskas A., Banaitis A. 2003).

Makroaplinka gali stipriai lemti, paveikti mikroaplinkos veiksnius Pavyzdžiui, mokesčių sistema, nustatyta makrolygmeniu, vadovaujantis vyriausybės išdo politika, daro tiesioginį poveikį darbo užmokesčio dydžiui, medžiagų ir paslaugų kainoms mikrolygmeniu. Valstybės požiūris į nekilnojamojo turto projektų plėtojimą (įvairūs įstatymai ir nutarimai, mokesčių lengvatos, dotacijos, subsidijos ir kita.) daro didelę įtaką investuotojams (Banaitienė, N.; Banaitis, A. 2006).

Tarp nekilnojamojo turto rinkos ir šalies makroekonominės situacijos yra tiesioginis ryšys, kuris lemia investicijų projektų efektyvumą, o investicijų efektyvumas skatina makroekonominės šalies situacijos pokyčius. Šią investicijų ir makroaplinkos sąveiką galima pavaizduoti grafiškai 1.6 paveiksle.



1.6 pav. Makroekonominės šalies situacijos ir nekilnojamojo turto rinkos sąveikavimo schema (sudaryta autoriaus)

Ekonominė aplinka – makroekonomikos elementas, kuris lemia tiek investicijų projektų, tiek pramonės šakos, tiek finansų rinkų veiklos pelningumą. Investicijų projektams didelį poveikį daro tokie ekonominiai veiksniai, kaip bendra šalies ekonominė būklė, jos išsivystymo lygis, šalies ūkio struktūra, palūkanų normos, infliacija, rinka, konkurencijos reguliavimas, dotacijos ir subsidijos, valiutų kursų svyravimai, muitai. Vertinant investicijų projektą, būtina tinkamai išanalizuoti ekonominius rodiklius, tokius kaip galimas regiono ir nacionalinio ekonominio klimato poveikis vietiniam ūkiui ir nustatyti, kaip nepageidautini įvykiai paveiks investicijų projektą. Pagrindiniai ekonominiai rodikliai gali būti naudojami priimant galutinį sprendimą. (United Nations. 2005; Rutkauskas, A.V. 2001).

Politinė, teisinė aplinka veikia investicijų projektus dėl vykstančių politinių ir teisinių procesų, susidariusios politinės situacijos šalyje, tai yra vyriausybės parama projektams, prekyba su užsienio šalimis, politinis šalies stabilumas (Banaitienė, N.; Banaitis, A. 2006). Valstybinį reguliavimą galima apibūdinti kaip viešosios politikos įgyvendinimo instrumentą, kuris daro įtaką verslo sprendimams (Korsakaitė D. 2006).

Nekilnojamojo turto statybos verslą labiausiai veikia Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, kuris nustato visų Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų, rekonstruojamų ir remontuojamų statinių esminius reikalavimus ir kitus veiklos šioje srityje principus.

Socialinė aplinka nusako visuomenės poveikį investicijų projektui. Socialinės aplinkos ir makrolygio kompleksiskumas ir sudėtingumas: kintantis darbo jėgos pobūdis, valstybės reguliavimo panaikinimas, valstybinių subsidijų mažinimas, padidėjusi teisinių klausimų svarba, padidėjusi socialinė organizacijų atsakomybė, staigūs politiniai pokyčiai. Socialinės vertybės sudaro visų kitų socialinių, politinių, technologinių, ekonominių pokyčių pagrindą ir lemia pasirinkimus, kuriuos žmonės daro gyvenime (Banaitienė, N.; Banaitis, A. 2006).

Gamtos aplinka yra svarbi, nes kiekvienas investicijų projektas yra aplinkos dalis. Išorinėje aplinkoje projektas aprūpinamas žaliavomis ir ištekliais. Statybos įmonės privalo suvaldyti daugybę rizikų, susijusių su aplinkos apsauga. Reikalavimai aplinkos apsaugai yra tiek valstybės institucijų, kurios įformintos norminiais aktais, tiek iš klientų ir netgi iš visuomenės. Statybos organizacijos turėtų būti suinteresuotos statyti pastatus iš aplinkos neteršiančių statybinių medžiagų. Lietuvoje šių medžiagų naudojimą skatina Aplinkos ministerija (Banaitienė, N.; Banaitis, A. 2006).

Mokslinė technologinė aplinka apima mokslo ir žinių įtaką investicijų projektams. Itin sparčiai besivystančiai ir tobulėjančiai statybų pramonei informacinės technologijos taip pat turi didelę reikšmę: be jų statybų procesus suvaldyti darosi neįmanoma. Informacinės technologijos palengvina darbą. Diegiant naujas technologijas įgyjamas konkurencinis pranašumas, šios aplinkos įtaka vis stiprėja. Technologinė aplinka pasižymi sparčiais pokyčiais.

Banaitienė įvertino makrolygmens aplinkos daromą poveikį investicijų projektams, priklausomai nuo jų rūšies, tyrimo aplinkos veiksmų įtakos įvairiems projektams ekspertinis vertinimas pateikiamas lentelėje (žr. 1.1 lentelė). Išorinis poveikis (0 – nedaro įtakos; 1 – silpnas poveikis; 2 – vidutinis poveikis; 3 – stiprus poveikis).

1.1 lentelė. Išorinės aplinkos veiksmų įtaka projekto efektyvumui (Banaitienė, N.; Banaitis, A. 2006)

Projektų tipai	Išorinės makroaplinkos veiksniai							
	Ekonominiai	Politiniai	Teisiniai	Socialiniai	Kultūriniai	Moksliniai - technologiniai	Gamtos	Aplinkos apsauga
Socialiniai	3	3	3	3	3	1	1	2
Ekonominiai	3	3	3	2	2	1	0	1
Organizaciniai	3	2	3	2	3	2	2	1
Inovaciniai	2	1	2	1	3	3	1	1
Investicijų	3	1	3	2	1	2	3	3

Iš Banaitienės atlikto tyrimo matyti, kad makroaplinka didžiausią įtaką turi socialiniams ir investicijų projektams. Investicijų projektams didžiausią įtaką turi ekonominiai, teisiniai, gamtos ir aplinkos apsaugos veiksniai. Iš 1.1 lentelės matome, kad didžiausią įtaką visiems projektams turi ekonominiai ir teisiniai veiksniai, todėl rengiant projektus į tai reikėtų atsižvelgti ir atidžiau šiuos veiksnius išanalizuoti.

Šių makrolygio veiksnių visuma lemia statybos efektyvumą. Veiksniai veikia vieni kitus ir daro kompleksinį poveikį statybos efektyvumui. Tam tikromis sąlygomis kiekvienas šių veiksnių:

- gali turėti teigiamą įtaką sėkmingai projekto plėtrai;
- gali būti potencialus rizikos veiksnys, keliantis grėsmę projekto sėkmei.

Projektų iniciatoriai, vykdytojai negali koreguoti ar keisti minėtų lygių kintamųjų, tačiau gali įsisaugoti jų poveikį ir juos įvertinti, įgyvendindami įvairius projektus. Projektų vykdytojai, žinodami šiuos veiksnius, darančius poveikį įgyvendinamiems projektams, gali sėkmingiau organizuoti savo dabartinių ir būsimų projektų valdymą.

Globali aplinka yra išorinė projekto aplinka tarptautiniu mastu. Pagal sritis, kuriose pasireiškia globalizacija, gali būti išskiriama:

- ekonominė globalizacija;
- kultūrinė globalizacija;
- politinė globalizacija,
- socialinė globalizacija;
- informacinė globalizacija.

Ekonominė globalizacija nusako pokyčius pasaulio ir regionų ekonomikoje, kylančius dėl laisvo (finansinio, žmogiškojo ir kitokio) kapitalo judėjimo, intensyvios tarptautinės prekybos, kultūrinių ir kitokių mainų.

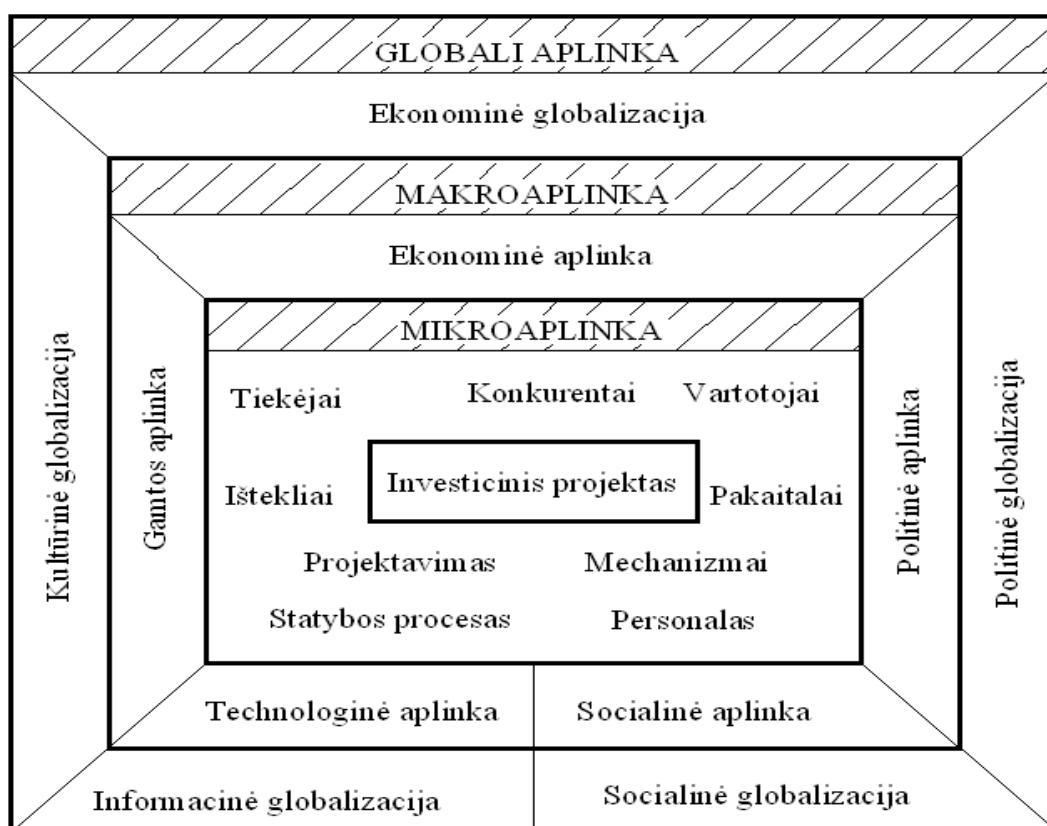
Šiandienos globali aplinka lemia tai, kad vis didesnę reikšmę įgyja globali rinka, kurioje veikia ir tarpusavyje konkuruoja daugybė ūkio subjektų, produktų. Atskirai šalies ūkis egzistuoti jau negali. Galima teigti, kad sėkminga veikla globalioje rinkoje reikalauja aiškios kiekvieno investuotojo pozicijos, jo veiksmų koncepcijos ir programos. Turi vyrauti strateginė mąstysena globaliu mastu, nes tik taip globalioje rinkoje galima įgyti konkurencinį pranašumą.

Rengiant investicijų projektą nekilnojamojo turto sektoriuje būtina įvertinti, išanalizuoti visą jį supančią aplinką, kuri pavaizduota 1.7 paveiksle. Konkretus analizuojamų rodiklių sąrašas turi atitikti keliamus tikslus ir analizuojamo nekilnojamojo turto tipą. Literatūroje pateikiamas toks statybos ir nekilnojamojo turto rinką veikiančių rodiklių sąrašas (Stasiulionis A. 2004):

- ekonominis, politinis ir kultūrinis šalies išsivystymo lygis;
- vyriausybės politika (mokesčių sistema, subsidijos, konkurencijos reguliavimas, lengvatiniai kreditai ir kita)

- teisės aktai, normatyviniai dokumentai, susiję su nekilnojamojo turto projektu plėtojimu;
- palūkanų normos;
- infliacija;
- rinka;
- draudimo sistema;
- valiutų kursų svyravimai;
- muitai;
- nedarbo lygis;
- darbo jėgos kvalifikacija;
- darbo užmokesčio lygis;
- aplinkosaugos reikalavimai;
- vietinių išteklių buvimas ir t.t.

Taip pat reikia išanalizuoti ekonominių rodiklių kitimo dinamiką. Analizuojant kainas ir tarifus būtina atkreipti dėmesį į gyventojų pajamų, perkamosios galios pasikeitimus, energijos tiekėjų ir transporto tarifus, esamus statybos kainų indeksus.



1.7 pav. Investicijų projektą veikiančios aplinkos schema (sudaryta autoriaus remiantis: Banaitienė N., Banaitis A. 2006; Rutkauskas, A.V.; Tamošiūnienė R. 2002; Rutkauskas, A.V. 2006)

Formuojant investicijų projekto plėtotės strategiją, turi būti ieškoma racionalių mikro- ir makrolygio globalių veiksmų, padedančių įsitvirtinti rinkoje. Todėl reikia analizuoti vykdomo projekto potencialą išorinės aplinkos atžvilgiu ir numatyti kryptis, kaip efektyviau prisitaikyti prie aplinkos ir toliau plėtoti. Būtina suvokti, kad investicijos į nekilnojamąjį turtą yra glaudžiai susijusios su statybos sektoriumi. Bet koks supančios aplinkos poveikis statybų sektoriui gali padaryti didžiulę įtaką nekilnojamojo turto kainai ir atvirkščiai.

1.3 Teorinės literatūros ir metodikos apžvalga

Rašant diplominį darbą buvo stengiamasi panaudoti kuo įvairesnį šaltinių arsenalą, kuris apėmė mokslinės, metodinės literatūros, vadovėlių ir kitų informacijos šaltinių analizę, įvairių techninių reglamentų vertinimą ir palyginimą, pokalbius su statybos investicijų projektų plėtojimo specialistais ir žmonėmis, kurie gyvena nuosavame ekonomiškame, ekologiškame būste, arba planuoja jį įsigyti.

Rengiant darbą greta vadovėlių ir straipsnių, investicijų aplinkos tyrimo klausimais teko peržiūrėti nemažai su statybos investicijų projektais ir inovacijomis statybose susijusios literatūros, reglamentų ir kitų informacijos šaltinių. Iš karto galima pažymėti, kad Lietuvos darniosios plėtros problemas, šios srities verslo teisinę ir ekonominę aplinką, kitus „nacionalinius“ aspektus nagrinėjančios ar tuo labiau apibendrinančios informacinės medžiagos nėra daug. Todėl darbe daugiausia buvo remiamasi užsienio šalių informacijos šaltiniais, susipažįstama su globalinėmis ar atskirų šalių darniosios plėtros verslo problemomis, kurios daugeliu atvejų tinka ir Lietuvai. Atsižvelgiant į tai, buvo vertinama Lietuvos darniosios statybos verslo situacija ir analizuojant šio verslo perspektyvas, neretai remiamasi prielaida, kad užsienio šalyse stebimos problemos, atlikti tyrimai, gali būti pritaikomi ir Lietuvai.

Naudotą ir/ar naudotiną tolimesniam šio projekto nagrinėjimui teorinę metodinę medžiagą galima suskirstyti į:

- dalykinę – tai yra tą, kurios pagrindinis nagrinėjimo objektas yra investicijos į darniąją plėtrą;
- normatyvinę – Lietuvos ir kitų šalių statybos normas, reglamentus;
- mokslinę – tą, kuri nagrinėja investicijų projektus ir klausimus, susijusius su optimalaus varianto išsirinkimu;
- statistinę – leidinius, įvairius informacinius pranešimus, pateikiančius statistinius duomenis;

- sociologinę – įvairias sociologines apklausas, nagrinėjama tema pateikiančias medžiagą;
- teisinę – teisės aktus, reglamentuojančius darniąją plėtrą;
- analitinę – įvairių ekspertų atliktą analizę, vertinimus, prognozes nagrinėjamu klausimu;
- technologinę – statybos technologijų pažanga, jos įtaka nagrinėjamam projektui;
- vadybinę – vadybinę literatūrą, padėsiančią nusakyti rašomo darbo (strateginius) prioritetus, tinkamai atsirinkti ir tarpusavyje susieti aukščiau paminėtą teorinę metodinę medžiagą.

Rašant darbą teko susipažinti su įvairių autorių mokslinė literatūra, nagrinėjančia statistinius prognozavimo metodus ir optimalaus varianto pasirinkimo teorinius aspektus ir metodologinius klausimus. Atskirais atvejais (planuojant darbo struktūrą, detalizuojant projekto pasirinkimo įvertinimo parametrus ir kt.) buvo remtasi pagrindinėmis nagrinėtomis mokslinės literatūros idėjomis.

Rašant darbą buvo peržiūrėta daugumos Lietuvoje veikiančių statybos organizacijų interneto svetainėse pateikta informacija apie siūlomus darniosios, pasyviosios, ekologinės statybos projektus, jų kainas, technines charakteristikas ir ateityje ketinamus klientams pateikti produktus. Apibendrinančių duomenų stoką apie Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos pokyčius ir reglamentavimą mėginta užpildyti pavieniais pranešimais spaudoje ar internete.

Atliekama makroaplinkos analizė, statistiniais metodais nustatomas ryšys tarp vienbučių individualių gyvenamųjų namų kainos ir makroaplinkos rodiklių. Remiantis nustatytu ryšiu prognozuojamas gyvenamųjų namų kainos pokytis 2011–2012 metais, taip įvertinant ar palankus metas investuoti. Daugiatiksliu vertinimo metodu TOPSIS nustatomas racionaliausias investicijų objektas.

Investicijų projekto perspektyvumą bandoma pagrįsti Lietuvos pagrindinių makroaplinkos rodiklių analize, individualių gyvenamųjų namų kainos pokyčių prognoze ir nekilnojamojo turto rinkos analize, kur daugiatiksliu vertinimo metodu TOPSIS pasirenkamas efektyviausias objektas investavimui. Toks supaprastintas tyrimo modelis leidžia įvertinti dabartinę situaciją nekilnojamo turto rinkoje ir ateities perspektyvas.

2. NEKILNOJAMOJO TURTO RINKĄ VEIKIANČIŲ MAKROAPLINKOS RODIKLIŲ ANALIZĖ

2.1 Globalios aplinkos įtaka vienbučių gyvenamųjų namų rinkai Lietuvoje

Keičiantis Lietuvos vidaus ir tarptautinei padėčiai (dalyvavimas Pasaulio prekybos organizacijoje, Lietuvos stojimas į ES), vis stipriau jaučiama globalizacijos įtaka nekilnojamo turto sektoriui. Analizuojant nekilnojamojo turto rinką būtina pabrėžti, kad nors ir nekilnojamojo turto objektai yra lokalūs, erdvė ribojama geografiškai, investicijas, susijusias su nekilnojamoju turtu, visuomet siejame su tam tikra geografine vietoje, kuriai būdingi tam tikri specifiniai bruožai. Tai skatina skirti didesnę dėmesį artimiausios aplinkos įtakos analizei, tačiau būtina įvertinti ir globalios aplinkos: pasaulio ekonomikos, pasaulinės politinės situacijos, klimato ar demografinių rodiklių įtaką vertinant investicijų į nekilnojamąjį turtą efektyvumą.

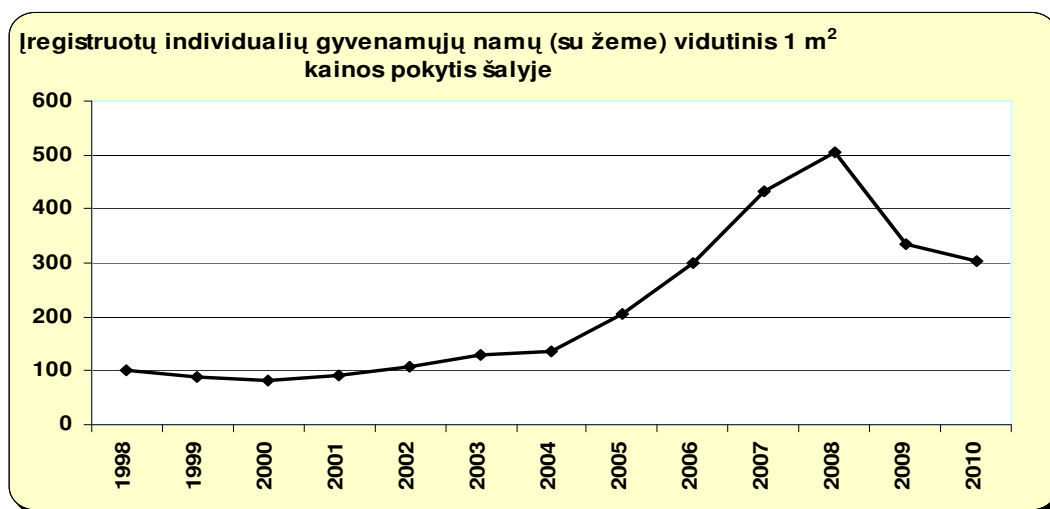
2001–2006 metais nekilnojamojo turto kainos Baltijos valstybėse kilo sparčiausiai iš visų ES šalių. Augimo tempai pranoko daugumos analitikų lūkesčius. Labiausiai augo būstų kainos, kurių didžiąją įsigijimo kainos dalį finansavo bankai. Tačiau 2008 m. JAV prasidėjo globali finansų krizė, kuri lėmė nekilnojamojo turto kainų kritimą visame pasaulyje, įskaitant ir Lietuvą. Nekilnojamojo turto krizė JAV virto ne tik finansų sistemos, bet ir visos ekonomikos krize ir „sniego gniūžtės“ principu persikėlė į kitas pasaulio šalis. Dėl to daugumoje šalių sulėtėjo ekonomikos augimas ar net prasidėjo kritimas, kuris turėjo įtakos nedarbo, infliacijos augimui, tai yra vartotojų perkamosios galios sumažėjimui, o tai nulėmė sumažėjusią nekilnojamojo turto paklausą. Problemos finansų rinkose privertė bankus konservatyviau vertinti riziką, padidinti paskolų palūkanas, kas nulėmė sumažėjusį išduodamų paskolų skaičių. Dėl to sumažėjo gyventojų susidomėjimas nekilnojamoju turtu ir tai lėmė ženklų kainų kritimą.

Šiuo metu, stabilizavusis ekonominei padėčiai pasaulyje, nekilnojamojo turto rinka kai kuriose Europos valstybėse rodo atsigavimo ženklus. Investuotojai apie nekilnojamąjį turtą visame pasaulyje kalba optimistiškiau ir daugelis įsitikinę, kad kitas kainų augimo ciklas prasidės ateinančiais metais. Pastaruoju laikotarpiu skelbiami duomenys, kad vis daugiau bankų sumažino keliamus reikalavimus žmonėms, norintiems įsigyti būstą ir vis aktyviau pradeda teikti būsto paskolas.

Atsižvelgiant į vykstančius globalinius procesus pasaulyje ir siekiant įvertinti investicijų į darniosios statybos vienbutį gyvenamąjį namą efektyvumą, šiuo metu tikslinga atlikti šalies makroaplinkos analizę, kuri padėtų įvertinti dabartinę nekilnojamojo turto rinkos padėtį ir galimus jos pokyčius ateityje.

2.2 Nekilnojamojo turto rinka Lietuvoje

Lietuvos nekilnojamojo turto rinka gyvuoja tik 13 metų, o tai palyginti su išsivysčiusiomis Vakarų valstybėmis, yra labai trumpas periodas. Lietuvos NT rinka pradėjo formuotis 1992–1995 metais, tuomet gyventojams buvo gražinama daug žemių, turto kainos krito – buvo nuosmukis, kuris stabilizavosi 1995 metais. Persitvarkius rinkai ir pradėjus naudoti pažangesnes technologijas nekilnojamojo turto sektorius pradėjo kilti. Išibėgėjančiam kilimui sutrukdė 1998 metais prasidėjusi Rusijos krizė, kuri turėjo įtakos Lietuvos ekonomikai, taip pat ir NT rinkai (žr. 2.1 pav.).



2.1 pav. Įregistruotų parduotų gyvenamųjų namų vidutinės 1m² kainos pokyčiai šalyje (palyginta su 1998 m. IV ketvirčiu, procentais) (sudaryta autoriaus remiantis Registrų centru, 2010)

Nekilnojamojo turto kainos krito iki 2000 metų pabaigos, kai Lietuva po truputį pradėjo atsigauti po Rusijos krizės. Vėliau prasidėjus Lietuvos ekonominiam augimui NT rinka pradėjo atsigauti. 2003–2004 metais pastebimas didesnis nekilnojamojo turto kainų augimas, susijęs su Lietuvos įstojimu į ES. Be to, 2000 metais baigiantis ekonominei krizei, gerėjant situacijai Lietuvoje, būsto pasiūla mažėjo, o paklausa didėjo, tai lėmė kainų augimą. 2005–2008 metais nekilnojamojo turto kainos kilo smarkiai, tai lėmė lengvesnėmis sąlygomis išduodamos bankų paskolos, kurių palūkanos buvo palyginti nedidelės. Susidarius palankioms sąlygoms įsigyti būstą, nekilnojamojo turto rinkoje susiformavo perteklinė paklausa, kurią lėmė tiek gyventojų noras įsigyti būstą saviems poreikiams tenkinti, tiek spekuliaciniais tikslais – siekiant pasipelnyti iš spartaus būsto kainų augimo. Augimas sulėtėjo 2007 metų pabaigoje, o 2008 metais prasidėjo nekilnojamojo turto sektoriaus nuosmukis, kurį lėmė globali finansų krizė. 2008–2009 metais pablogėjus ekonominei situacijai nekilnojamojo turto paklausa ženkliai sumažėjo, o tai lėmė kainų kritimą. Remiantis Registrų centro surinktais duomenimis, individualių gyvenamųjų namų kaina

2009 m. sumažėjo 36,1 proc. lyginant su 2008 m. kainomis, o sandorių skaičius sumažėjo 39,3 proc. (žr. 2.1 pav.). 2010 metais vis dažniau girdime apie nekilnojamojo turto rinkos stabilizaciją ir atsigavimą, tačiau Registrų centro ekspertai teigia, kad viską lems šalies ekonominė situacija, bankų politika, šalies patikimumo reitingas ir pan. (Bagdonavičius A. 2010). Tačiau kritusios butų ir individualių namų kainos domina potencialius investuotojus, kurie skundžiasi sumažėjusia pasiūla.

Pagal apsirūpinimą būstu Lietuva vis dar gerokai atsilieka nuo ES senbuvių (gyvenamasis plotas, tenkantis vienam Lietuvos gyventojui, yra beveik dvigubai mažesnis už ES vidurkį), tad paklausa ateityje turėtų išlikti stabili. Be to, skirtingai nei Vakarų Europos šalyse, didžiąją dalį būsto Lietuvoje sudaro maži standartiniai butai blokiniuose namuose, kurių tarnavimo laikotarpis yra ribotas, todėl artimiausiu metu Lietuvoje žmonės, gyvenantys senuose butuose ieškos naujų, tinkamesnių būstų (European Commission, 2009).

SEB banko analitikai pastebi, kad ir krizės metu aktyviai statomi individualūs – vienbučiai gyvenamieji namai, priešingai nei daugiabučiai. Pagrindinė priežastis – sumažėjusios statybų sąnaudos ir siekis sumažinti išlaidas eksploatuojant namą, lyginant su buto eksploatacijos išlaidomis. Registrų centro duomenimis, 2010 metais žemės sklypų perkama trečdaliu daugiau nei pernai. Pabrėžiama, kad pasikeitė ir nekilnojamojo turto pirkėjų „svajonių būsto“ modelis – vis daugiau žmonių nusprendžia įsigyti individualų gyvenamąjį namą, o ne butą. Lyginant pirmąjį 2010 m. pusmetį, su tuo pačiu 2009 m. laikotarpiu, individualių gyvenamųjų namų penkiuose didžiausiuose Lietuvos miestuose parduota maždaug 44 proc. daugiau. „Atlikti vartotojų tyrimai rodo, kad apie penktadalis būsto ieškančių žmonių nori gyventi nuosavame name. Daugiau kaip pusei norinčiųjų gyventi name tiktų abu variantai – ir pirkti jau pastatytą namą, ir statyti pačiam. Ketvirtadalis respondentų, norinčių turėti nuosavą namą, pageidautų, jog namas būtų statomas pagal parengtą, jų poreikius atitinkantį projektą, maždaug 15 proc. žmonių linkę atmesti kitus variantus ir pirkti tik jau pastatytą bei įrengtą namą“ (Nausėda G., Tauraitė V. 2010). Šiuo metu perkamų ir statomų namų plotas mažėja, dominuoja vieno aukšto ekonomiškai namai. Analizuojant atliktus vartotojų tyrimus pastebima, kad apie penktadalis būsto ieškančių žmonių nori gyventi nuosavame name ir ieško jo asmeninėms reikmėms, o ne spekuliaciniams tikslams (Žvirblytė J. 2010).

2.3 Investicijų makroaplinkos analizė

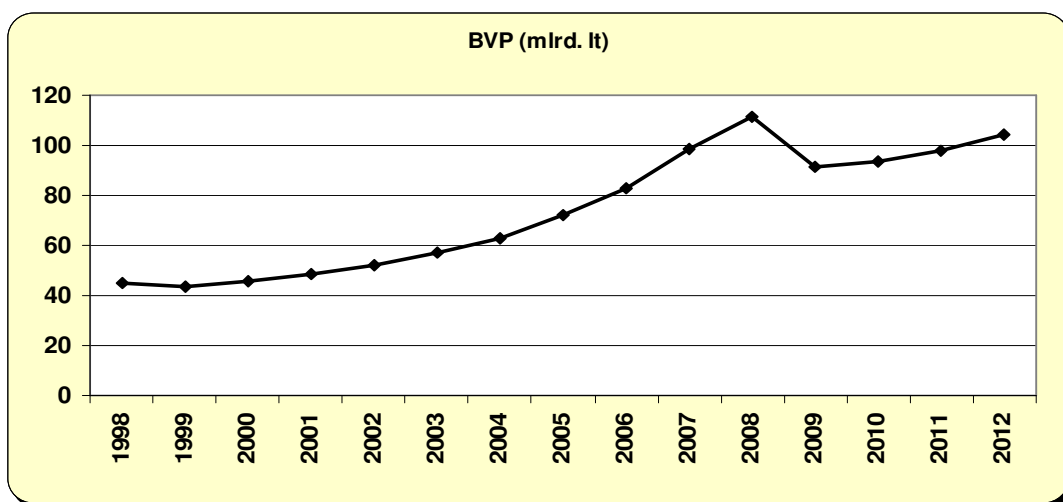
2.3.1 Ekonominė makroaplinka

Pasaulinė krizė skaudžiai palietė statybą – vieną didžiausių Lietuvos ekonominės veiklos sektorių. Sumažėjo gamybos apimtys ir statybos produkcijos paklausa. Kai kurias statybos sektoriaus dalis, pavyzdžiui, gyvenamųjų namų statybą, krizė paveikė labiau nei kitas. Statybos

organizacijos, reaguodamos į ekonomikos nuosmukį ir siekdamos sumažinti nuostolius, taip pat taikė įvairias priemones: trumpino darbo laiką, atleido darbuotojus, mažino algas, stengėsi parduoti likusius objektus. Visa tai lemia ženklų statybos produkcijos sumažėjimą, taip pat ir vienbučių gyvenamųjų namų kainos kritimą.

Norint tinkamai įvertinti investicijų efektyvumą, būtina analizuoti šiuos ekonominius veiksnius: bendra šalies ekonominė būklė, jos išsivystymo lygis, šalies ūkio struktūra, palūkanų normos, infliacija, rinka, dotacijos ir subsidijos.

BVP atspindi visą Lietuvos ekonomiką ir auga palaipsniui nuo Nepriklausomybės atgavimo (žr. 2.2 pav.). Po intensyvaus šešerius metus trukusio (2002–2006 m.) augimo 2008 m. Lietuvos ekonomika patyrė nuosmukį. Lietuvos, kaip ir kitų Baltijos valstybių, ekonominis augimas buvo ženkliai didesnis nei kitų ES valstybių, realus metinis BVP pokytis viršijo 8 proc., tačiau 2009 m. visos trys valstybės išsiskyrė tarp ES narių didžiausiu ūkio nuosmukiu, kuris Lietuvoje buvo net 14,8 proc., kai visos Europos Sąjungos BVP sumažėjo tik 4,2 proc. Beje, atkūrus Nepriklausomybę panašaus dydžio ūkio nuosmukį kaip 2009 m. Lietuva išgyveno tik 1992 m., BVP apimtis palyginamosiomis kainomis pernai nusileido iki 2005–2006 m. laikotarpio vidutinio lygio. Tačiau 2010 m. prognozuojamas 1,0 proc. teigiamas BVP pokytis, o 2011–2012 m. prognozuojamas 4–4,5 proc. augimas (žr. 2.2 pav.), todėl, anot SEB banko ekspertų, greitu metu tikėtinas bendras ekonomikos atsigavimas (Nausėda G., Tauraitė V. 2010; Rojaka J., Rudzkiš R. ir kt. 2010).



2.2 pav. Lietuvos BVP mlrd. Lt. 1998–2012 metais (sudaryta autoriaus remiantis: Statistikos departamentas. 2010; SEB bankas. 2010)

Ekonominio pakilimo laikotarpiu nuo 2001 m. iki 2008 m. labiausiai didėjo statybos, finansinio tarpininkavimo, nekilnojamojo turto, nuomos paslaugų sektorių sukurta pridėtinė vertė. Taip atsitiko dėl augančių gyventojų pajamų ir spekuliantų lūkesčių, kurie tikėjosi įsigyti turtą

ateityje parduoti pelningiau. Prasidėjus globaliai finansų krizei, sumažėjo užsienio investicijos į Lietuvą, blogėjant ekonominei situacijai ir didėjant nedarbiui, užfiksuotas didžiausias statybos sektoriaus pridėtinės vertės kritimas iki 3 proc. 2010 m. Tačiau analizuojant antrojo 2010 m. ketvirčio BVP struktūros pokyčius, pastebima, kad statybų ir nekilnojamojo turto sektoriaus nuosmukio tempai lėtėja (Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės).

Gyvenamųjų namų statybos aktyvėjimui įtakos turi ir tai, kad statybos sąnaudų kainos indeksas (SSKI) per 2009 metus dėl išskirtinio nuosmukio statybos sektoriuje smuko apie 13 proc., ir stabilizavosi 2007 m. lygyje. Prognozuojant šio rodiklio kitimo tendencijas 2010 m., nors nekilnojamojo turto rinkoje aktyvumas po truputį didėja, statybų sektoriuje geriausiu atveju galima laukti kainų stabilizavimosi (Rojaka J., Rudzkis R. ir kt. 2010). Tai labai svarbus rodiklis NT rinkai, kuris parodo, kiek keitėsi nekilnojamojo turto rinkoje statybos sąnaudos.

Nekilnojamo turto rinką optimistiškai nuteikia ir tai, kad bankai gerokai sumažino paskolų palūkanas, kurios svyruoja maždaug nuo 4,0 iki 7,0 proc., kai ekonominio pakilimo metu siekė 12 proc., skolinantis litais. Palūkanų norma yra labai svarbus veiksnys įsigyjant būstą. Pastebima, kad bankai 2010 m. išduoda net penktadaliu daugiau būsto paskolų lyginant su 2009 m. Remiantis Lietuvos banko atlikta apklausa, net 97 proc. visų apklaustųjų kaip svarbiausią skolinimosi priežastį įvardijo nuosavo būsto poreikį. Antrą svarbią priežastį imti paskolą būstui įsigyti įvardijo palankias bankų skolinimo sąlygas, trečią – padidėjusias šeimos pajamas, ketvirtą – nekilnojamojo turto kainų didėjimo perspektyvas ir galimybę pasinaudoti gyventojų pajamų mokesčio lengvata. Palyginus su 2009 metais atliktos analogiškos apklausos rezultatais, pastebima, kad padidėjo vidutinės paskolų sumos, tenkančios šeimos namų ūkiams (Leika M. 2010).

Pasaulinis ekonomikos nuosmukis, ženkliai sumažino vartojimą, kuris nulėmė itin žemą infliaciją Lietuvoje 2010 m. siekiančią 0,4–0,8 proc. Tačiau reikia pastebėti, kad 2009–2010 metais ženkliai – 17,9 proc. pabrango gamtinės dujos, 11,7 proc. – kietasis kuras, 4,4 proc. – būsto nuomos mokesčiai. Esant nepastovioms naudingųjų išteklių kainoms, vis daugiau žmonių domisi alternatyviais energijos šaltiniais ir yra pasirengę investuoti į juos tikėdamiesi gauti finansinės naudos ateityje.

Statybų verslas pasižymi tokiomis savybėmis, kurios reikalauja valstybės paramos politikos. Šiuo metu valstybei būtų ekonomiškai naudinga remti gyvenamųjų namų, naudojančių atsinaujinančius energijos šaltinius statybą, nes tai skatintų ekonomikos augimą ir energetinę nepriklausomybę. Gamtinių išteklių Lietuvoje nėra daug, o jų kainos priklauso nuo pasaulinės rinkos kainos. Naudingųjų išteklių kainos linkusios didėti. Lietuvoje didžioji dalis elektros energijos pagaminama iš mazuto, o gyvenamieji namai šildomi gamtinėmis dujomis ir mediena. Lėtas ir neveiksmingas atsinaujinančiųjų energijos išteklių naudojimas darys opesnes energetikos

problemas, brangstant importuojamiems energijos ištekliams. Didelė problema lieka neefektyvus energijos vartojimas ūkyje ir buityje (Vilkas E., Vasiliauskas A., Kuodis R. 2007. p. 20).

Analizuojant nekilnojamojo turto rinką galima teigti, kad situacija stabilizavosi ir rinka atsigauja. Sumažėjus vienbučių gyvenamųjų namų kainoms padidėjo jų paklausa. Stabilizavusis ekonominei situacijai ir bankams sumažinus paskolų palūkanas, vis daugiau žmonių pasiryžta įsigyti nuosavą būstą. Daugelis bankų ir nekilnojamojo turto analitikų teigia, kad žmonės susiduria su palyginti maža parduodamo būsto pasiūla. Skaičiuojama, kad apie 40 proc. šuo metu parduodamų namų sudaro restruktūrizuojamų ar bankrutuojančių bendrovių pastatyti būstai, kurie pirkėjų nedomina. Pagrindiniu perkamo būsto kriterijumi išlieka kaina, kuri yra sumažėjusi 36,1 proc. lyginant su ekonominio pakilimo laikotarpiu.

2.3.2 Politinė aplinka

Analizuojant politinę aplinką reikia atkreipti dėmesį, kad tai svarbus veiksnys ekonomikoje, nes lemia pasiūlą ar paklausą. Valstybė gali skatinti nekilnojamojo turto rinkos augimą subsidijuodama nekilnojamojo turto rinkos investicijų projektus, mažindama mokesčius, pigindama patentų kainas ir skirdama lengvatas plėtojantiems investicijų projektus, kur numatomi naudoti atsinaujinančius energijos šaltinius. Taip pat valstybė, griežtai ribodama išduodamų leidimų statyti kiekį, veikia pasiūlą. Nekilnojamojo turto rinkoje natūraliai yra labai stiprus ryšys tarp išduotų leidimų skaičiaus ir rinkos plėtros.

2010 m. statybos leidimų statyti gyvenamuosius namus išduota 5 proc. daugiau nei 2009 metais. Išduotų statybos leidimų struktūra rodo, jog šalyje ir toliau vyraus 1–2 butų gyvenamųjų namų statyba, jiems statyti buvo išduoti net 99 proc. visų statybos leidimų (Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės).

Lietuvoje investicijų projektų plėtotojai susiduria su biurokratinėmis problemomis: sudėtingas ir ilgai trunkantis leidimų statyboms gavimas ir daug griežtesnis nei kitose valstybėse statybos darbų reglamentavimas, vilkinama žemės gražinimo reforma ir bendrųjų planų rengimas, sudėtingas ir dažnai brangiai kainuojantis žemės paskirties keitimas, kitos biurokratinės kliūtys. Dar prieš ekonomikos nuosmukį Lietuvoje, dėl šių priežasčių atsiradęs atotrūkis tarp paklausos ir pasiūlos leido statybos ir nekilnojamojo turto statytojams kelti parduodamų objektų kainas. Problema ta, kad, pagal šiuo metu Lietuvoje galiojančius įstatymus, nuo žemės įsigijimo iki visų reikiamų statybos dokumentų sutvarkymo ir leidimų gavimą prabėga dveji, treji metai, kas labai apsunkina pasiryžimą investuoti į individualaus gyvenamojo namo statybą.

Šiuo sunkiu ekonominio nuosmukio laikotarpiu, Lietuvos valdžia vis labiau griežtina mokesčių sistemą. Mokesčiai sužlugdo daugumą statybos verslo organizacijų. Lietuvos laisvosios

rinkos instituto ekspertai teigia, kad, valdžiai ir toliau nemažinant mokesčių, šalis konkurencinėje kovoje dėl investicijų pralaimės Europos Sąjungos šalims. Verslininkų nuomone – mokesčiai yra didžiausias statybos verslo trukdis. Labiausiai verslininkai pabrėžia darbo jėgos apmokestinimą. Darbo jėgos mokesčiai – gyventojų pajamų, socialinės apsaugos, nedarbingumo garantinio fondo mokesčiai sudaro daugiau nei trečdalį visų pinigų, kuriuos darbdavys išmoka darbuotojams.

Valstybinės aplinkos apsaugos strategijos tikslas – sudaryti prielaidas darniai šalies plėtrai išlaikant švarią ir sveiką gamtos aplinką, išsaugant biologinę ir kraštovaizdžio įvairovę (LR Seimas, Valstybinė aplinkos apsaugos strategija, 1996). Vienas iš svarbių paramos būdų atsinaujinančios energijos gamybos skatinimui – esamos teisinės bazės tobulinimas ir tikslinimas, kadangi yra santykinai menkos investicijos į atsinaujinančią energiją, nepakankama koordinacija tarp įvairių mokslo ir valstybės valdymo institucijų, įstatyminių ir kitų teisinių aktų, sudarančių sąlygas atsinaujinančios energijos plėtrai Lietuvoje, stoka.

Energetikos politiką nustato LR Energetikos įstatymas ir kiti teisės aktai. Vieni iš pagrindinių šalies energetikos politikos tikslų (LR Seimas, LR energetikos įstatymas, 2002):

- gamintojų ir vartotojų skatinimas efektyviai naudoti vietinius, atsinaujinančius ir perteklinius energijos išteklius;
- žalingo energetikos poveikio aplinkai mažinimas.

Energija iš atsinaujinančių energijos šaltinių Lietuvai tapo labai svarbi nuo 2010 m. sausio 1 d., kai buvo nutrauktas Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimas. Po IAE Lietuva daugiausia priklauso nuo vieno elektros energijos ir iškastinio kuro importo šaltinio (Vilkas E., Vasiliauskas A., Kuodis R. 2007; Tamulaitis G., Augutis A., Martinaitis V. ir kt. 2010).

Siekdama energetinio saugumo ir aplinkos apsaugos, iš savo narių ES reikalauja kuo spartesnės AEŠ naudojimo plėtros, todėl, skirtingai nei kitose ūkio šakose, skatina reikiamu mastu taikyti būtinausias priemones, sudarančias šiai energetikai palankesnę plėtros aplinką negu iškastinio kuro energetikai Bendrijoje (Lietuvos Respublikos valstybės kontrolė, 2010). Lėtas ir neveiksmingas atsinaujinančiųjų energijos išteklių naudojimas sukels opesnių energetikos problemų, brangstant importuojamiems energijos ištekliams. Gyventojų skatinimas investuoti į atsinaujinančios energijos šaltinius padėtų išspręsti šias problemas.

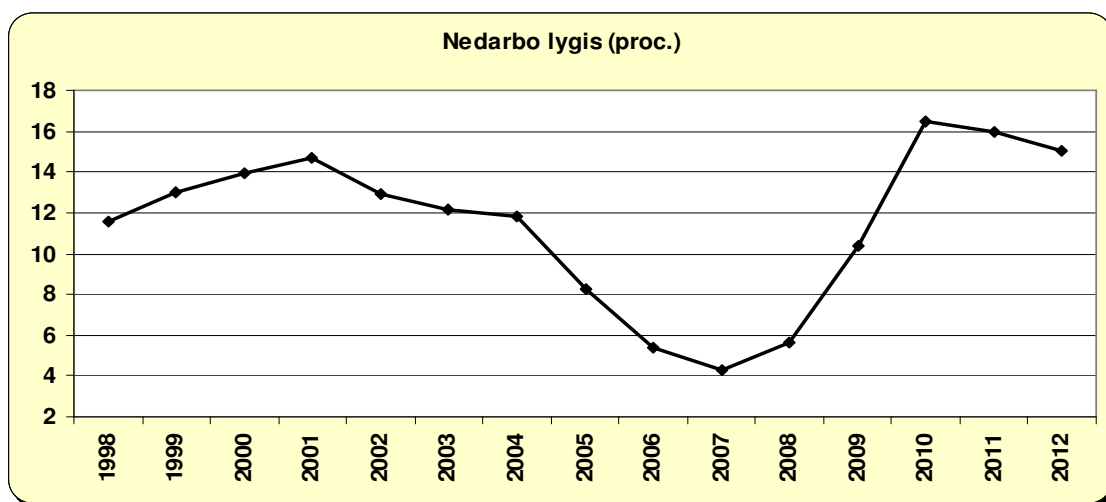
2.3.3 Socialinė aplinka

Nuolat besikeičianti socialinė – kultūrinė aplinka atspindi visuomenės charakteristikas ir jų poveikį verslo aplinkai. Susiformuoja naujos idėjos, atsiranda nauji poreikiai, elgesio modeliai. Nagrinėjant Lietuvos gyvenamąjį fondą pastebima, kad bendrasis naudingas plotas nuo 1998 m. iki 2009 m padidėjo 5 mln. m². Vidutiniškai vienam Lietuvos gyventojui tenkančio buto plotas kito

šiek tiek kitaip: 1998 m. vienam gyventojui teko 22,1 m², 2008 m. – 24,9 m². Vidutinis individualaus gyvenamojo namo naudingas plotas 2009 m. padidėjo iki 171,9 m² (2000 m. buvo 168,9 m²) (Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės). Analizuojant nekilnojamo turto rinką pagal kvadratinių metrų tenkančių vienam gyventojui, skaičių Lietuva patenka į penketuką mažiausiai kvadratų turinčių ES šalių. Taip pat Lietuva net ekonominio pakilimo laikotarpiu, buvo penketuke ES šalių, per metus pastačiusių mažiausiai kvadratinių metrų vienam gyventojui. Taigi, Lietuvoje būsto pertekliaus nėra ir šiuolaikiškas, kokybės standartus atitinkantis ir ekonomiškasis būstas yra ir bus paklausus.

Vertinant investicijų į vienbučius gyvenamuosius namus socialinę aplinką būtina įvertinti vidutinį šeimos dydį Lietuvoje, kuris šiuo metu yra 3,18 asmens, tačiau beveik kas trečią šeimą sudaro tik du asmenys, todėl šeimoms reikalingi nedideli, funkcionalūs individualūs gyvenamieji namai. Žmonės, gyvenantys bute, pabrėžia, kad gyvenant bute žmogui trūksta erdvės, individualumo, gamtos, bendruomeniškumo jausmo, todėl jis svajoja apie nuosavą gyvenamąjį būstą priemiestyje, kur galėtų viską tvarkyti pagal savo poreikius ir mėgautis gamta. Gyvenimas priemiestyje šiuo metu žmonėms patrauklus, nes susisiekimas su miestu yra patogus, atvedamos inžinerinės komunikacijos, kuriama infrastruktūra. Žmonėms labai svarbi socialinė infrastruktūra: darželiai, mokyklos, gydymo įstaigos, todėl vystant investicijų projektus būtina į tai atkreipti dėmesį.

Kitas svarbus nekilnojamojo turto projektų plėtojimo socialinis aspektas – įdarbinimas statybos pramonėje. Esant aukštam bedarbystės lygiui (žr. 2.3 pav), tai labai svarbus socialinis ir ekonominis aspektas.



2.3 pav. Bedarbystės lygio kitimas 1998–2012 metais (sudaryta autoriaus remiantis: Statistikos departamentas. 2010; SEB bankas. 2010)

Tai yra galimybė integruoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojus į svarbią visuomeninę veiklą. Kadangi ekonominė veikla ir investicijos yra viską apimančios, statybos pramonė sudaro dideles įdarbinimo galimybes. Pripažįstamas multiplikatorinis efektas, kad vienos darbo vietos sukūrimas statybos pramonėje duoda pagrindą susikurti dar vienai darbo vietai visoje ekonominėje sistemoje. Todėl nenuostabu, kad vyriausybė skatina statybos pramonę, norėdama sumažinti bedarbių lygį (Europos Komisija. 2007). SEB banko analitikai prognozuoja, kad 2011–2012 metais bedarbių lygis pradės mažėti, žmonės jausis ekonomiškai saugesni, todėl tikėtina, kad turintys pastovias pajamas ryšis investuoti į savo buitį sąlygų gerinimą.

2.3.4 Technologinė aplinka

Vertinant naudojamą techninę įrangą gyvenamuosiuose pastatuose pastebima, kad žmonės renkasi trumpo ar vidutinio gyvavimo laiko įrenginius. Gyvenamųjų namų statyba keičiasi iš esmės: statoma iš lengvesnių, greičiau surenkamų konstrukcijų, kuriuose sumontuojama daug mechanizmų, elektroninių prietaisų, kurie tenkina trumpo ar vidutinio laikotarpio vartotojų norus. Šiuo metu technologijos morališkai greitai sensta, todėl žmonės, norėdami jas atnaujinti, dažniau perka. Darniosios statybos pagrindinis privalumas – investicijos į ilgo gyvavimo įrenginius, kurių nereikia periodiškai atnaujinti. Įrodyti tai visuomenei yra pats efektyviausias būdas paskatinti darnią plėtrą (Bon, R., Hutchinson, K. 2000).

Naujausias technologijas reikia sumaniai integruoti ir priderinti prie pastato, kad jos būtų maksimaliai išnaudojamos. Sudėtinga kontrolės sistema, kuri reguliuoja elektrą, šilumą, vandenį ir vėdinimą yra būtina kokybiškam ir komfortiškam namo eksploatavimui. Technologijos suteikia galimybę naudoti AEE ir taip išvengti išlaidų nuolat brangstančiam iškastiniam kurui. Naudojant šias technologijas pastatas atitiks visus darniosios statybos aspektus, t.y. ekonominį, socialinį ir aplinkosauginį. Investicijos į naujausias technologijas sumažina pastato eksploatacines išlaidas ir suteikia daugiau komforto naudotojui.

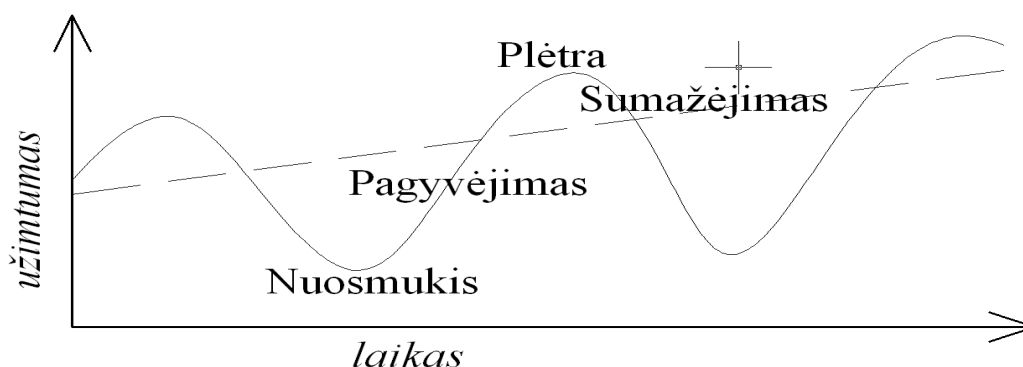
2.3.5 Gamtos aplinka

Gamtos aplinka kiekvienam projektui turi būti vertinama individualiai atsižvelgiant į žemę, jos paviršių, vietovės vietos prieinamumą, klimatą, orą, mineralinius išteklius, augalų, gyvūnijos gausą ir augimo sąlygas, kraštovaizdį ir ekologinę būklę. Planuojant statyti ar įsigyti būstą, būtina atkreipti dėmesį į oro ir vandens kokybę, nes kur intensyvesnis transporto srautas, ten užterštumas yra didesnis. Patyrę architektai kurdami statinius, panaudoja supančią aplinką ir gaunamas kūrinys, kuris yra aplinkos dalis.

Akivaizdu, kad nekilnojamojo turto kainos susijusios su gyventojų teritoriniu pasiskirstymu ir jo kaita. Tą patvirtina praktiškai kiekvienos teritorijos nekilnojamojo turto kainų analizė. Nekilnojamojo turto kainų teritoriniai skirtumai koreliuoja su gyventojų tankio teritoriniais skirtumais, kadangi tokiu atveju nekilnojamojo turto naudojimo intensyvumas didesnis, didesnė ir paklausa. Lietuvos gyventojų teritorinio pasiskirstymo ir nekilnojamojo turto kainų koreliacija taip pat akivaizdi. Miestuose žemės kaina matuojama tūkst. litų už arą, o užmiestyje tūkst. litų už hektarą.

2.4 Nekilnojamojo turto rinkos ciklai

Nekilnojamojo turto rinkai, kaip ir kitoms ūkio šakoms, būdingas cikliškumas, kuris pavaizduotas 2.4 paveiksle. Statybos ūkinės veiklos cikliškumui suprasti naudosime sudarytą teorinį modelį, kuris leistų išsiaiškinti nekilnojamojo turto paklausos svyravimų priežastis. Tačiau reikia pažymėti, kad svyravimų dydis priklauso nuo atsitiktinių įvykių, paprastai nenagrinėjamų ekonomikos teorijoje.



2.5 pav. Nekilnojamojo turto rinkos cikliškumas (sudaryta autoriaus remiantis: Belinskaja L., Rutkauskas V. 2007)

Nekilnojamojo turto rinkos ciklas susideda iš keturių fazių (Belinskaja L., Rutkauskas V. 2007):

1. Nuosmukis, kai nebeplėtojami nauji investicijų projektai nekilnojamojo turto rinkoje. Paklausa mažėja, krenta nuomos kainos, palūkanų norma aukšta. Nedarbo lygis didėja, žmonių pajamos mažėja.
2. Pagyvėjimas, kai pasiūla po truputį pradeda didėti, plėtojami nauji investicijų projektai. Paklausa didėja, nuomos rinka išlieka stabili, palūkanų norma sumažėjusi. Nedarbo lygis ir žmonių pajamos stabilizuojasi.

3. Plėtra, kai nekilnojamojo turto pasiūla pradeda didėti, o paklausa viršija pasiūlą. Būsto nuomos kainos didėja, palūkanų norma yra žema. Nedarbo lygis mažėja, žmonių pajamos didėja.
4. Sumažėjimas, kai pasiūla išauga ir viršija paklausą. Paklausa vis dar išlieka, tačiau mažėja. Nuomos kainos ir palūkanų norma vis dar didėja. Nedarbo lygis didėja, žmonių pajamos mažėja.

Statybininkai priimami į darbą, išauga statybos ir kitų pramonės gaminių ir prekių paklausa. Įmonės ir organizacijos atgauna pasitikėjimą rinkose ir priima sprendimus investuoti į statybą, didinti gamybos apimtis. Ekonomika pradeda augti – taip prasideda naujas ūkinės veiklos ciklas.

Reikia išskirti, kad tiesioginiai veiksniai, kurie apibūdina rinkos būklę ir raidos tendencijas, yra šie (Clauretė T. M., Sirmans S. 2006):

- nekilnojamojo turto objektų kainų lygis, kuris yra ženkliai sumažėjęs – stabilizuojasi;
- nuomos mokesčių lygis, taip pat yra sumažėjęs lyginant su 2008-2009 m.. Nuomos kaina šiuo metu yra mažai kintanti – stabili;
- gyvenamojo būsto pirkimo – pardavimo sandorių skaičius pradėjo augti 2010 m. lyginant su 2008–2009 m.;
- statybos ir rekonstrukcijos sąnaudos, kurios 2010 m. yra mažesnės 28 proc. lyginant su 2007 m.
- statomų objektų skaičius 2010 m. pirmąjį pusmetį padidėjo 5proc. lyginant su 2009 m.

Vertinant dabartinę situaciją Lietuvoje galima teigti, kad nekilnojamojo turto rinka yra nuosmukio fazėje, tačiau kai kurie požymiai rodo pagyvėjimo fazės užuomazgas. Todėl norint išigyti būstą pačiomis palankiausiomis sąlygomis reikia nuolatos stebėti bendrą socialinę – ekonominę situaciją šalyje, pokyčius valdžios pinigų politikoje, taip pat pokyčius komercinių bankų politikoje, kurie teikia didžiausią kiekį paskolų NT objektų pirkimo – pardavimo sutarčių finansavimui. Dar būtina stebėti įstatymų, susijusių su NT objektų valdymu ir apmokestinimu pokyčius.

2.5 Rizikos analizė

Rizika yra neišvengiama investavimo sudedamoji dalis, todėl būtina mokėti ją įvertinti ir sumažinti. Investicijų projekto rizika – tai dėl neapibrėžtumo (netikslios ir neišsamios informacijos apie projekto realizavimo sąlygas) projekto plėtojimo metu galinčios atsirasti nepalankios situacijos ir pasekmės. Norint nustatyti galimas rizikos pasireiškimo formas, reikia jas suklasifikuoti.

Projekto rizika skirstoma į (Zavadzkas E. K., Turskis Z., Tamošaitienė J. 2010; Banaitienė N., Banaitis A. 2006; Rutkauskas A.V., Tamošiūnienė R. 2002):

1. Išorinę:

- a) politinę (politinės padėties pasikeitimas, valstybinis reguliavimas, mokesčių sistemos pasikeitimas);
- b) ekonominę (valstybės ekonominės situacijos pasikeitimas, energijos išteklių kainos pasikeitimas, infliacijos lygio kitimas);
- c) fizinę rizika (oro sąlygos, geologiniai ypatumai, gruntiniai vandenys).

2. Vidinę:

- a) techninę (statybos technologijos pasikeitimas; gamybos kokybės pablogėjimas; specifinės technologijos rizikos);
- b) netechninę (nukrypimas nuo darbo plano dėl darbo jėgos, medžiagų trūkumo, vėluojančio tiekimo; turimų lėšų viršijimo);
- c) teisinę (licenzijų, patentų praradimas, sutarčių nevykdymas);
- d) apdraudžiamąją (tiesioginis kenkimas turtui, netiesioginiai nuostoliai susiję su įrenginių perstatymu; rizika draudžiama pagal normatyvinius dokumentus).

Rizikos vertinime visų svarbiausia nustatyti tuos veiksnius, kurie daro didžiausią poveikį vertinamam investicijų projektui. Atlikus makroaplinkos analizę galima išskirti išorinės aplinkos rizikas, kurias reikia įvertinti plėtojant darniosios plėtros investicijų projektą.

Politinė rizika yra viena svarbiausių, nes Lietuvos nacionalinėje energetikos strategijoje, parengtoje pagal ES direktyvas, numatytas tikslas iki 2020 m. 20 proc. visos sunaudojamos energijos gaminti iš atsinaujinančių energijos šaltinių, todėl tikėtina, kad ateityje valstybė skirs subsidijas žmonėms, kurie planuoja įsirengti atsinaujinančios energijos šaltinius. Europos Sąjungos šalys 2009 m. susitarė, kad nuo 2021 m statomi pastatai turės būti beveik nulinių energijos sąnaudų, ir įgyvendinti naujus aplinkos standartus, todėl tikėtina, kad Lietuvos Respublikos Seimas gali priimti naują statybos įstatymo redakciją, dėl to pasikeistų projektavimo ir statybos reikalavimai. Su politine rizika susiduriama rengiant dokumentus savivaldybėje. Politinę riziką labai sunku kontroliuoti ar lemti, todėl projekto vykdymo laikotarpis dėl šios rizikos poveikio gali ilgai užsitęsti.

Fizinės rizikos, tokios kaip oro sąlygos yra įmanoma išvengti tik apsidraudžiant, nes prognozuoti ilgam laikotarpiui yra neįmanoma. Norint išvengti problemų, kylančių su vietovės geologiniais ypatumais ir gruntiniu vandeniu, būtina atlikti geologinius tyrimus, kurie yra ganėtinai brangūs, taip pat galima pasinaudoti anksčiau atliktų tyrimų rezultatais, jei yra tokių galimybių. Dažnas individualių namų investicijų projektų plėtotojas fizinės rizikos visiškai nevertina, dėl ko

gali žlugti projektas. Stengiantis kontroliuoti fizinę riziką ir užtikrinti projekto sėkmę būtina apsidrausti.

Plėtojant statybos investicijų projektus taip pat būtina įvertinti ekonominę riziką, kuri labiausiai yra susijusi su bendra šalies ekonomine situacija. Atlikus makroekonominės aplinkos analizę pastebima, kad ekonominė situacija Lietuvoje gerėja lyginant su praėjusiais 2008–2009 metais, todėl rizika, susijusi su šalies ekonominiu lygiu, mažėja. Sudarant sąmatą būtina įvertinti, prognozuoti medžiagų, darbo jėgos, energijos išteklių kainų pokyčius ateityje, kad projektas būtų pelningas ir mažiau rizikingas. Siekiant išvengti infliacijos, pinigų nuvertėjimo, naudojamų medžiagų rizikos galima vykdyti išankstinius medžiagų įsigijimo sandėrius, tačiau tai galima daryti esant galimybei sandėliuoti. Ekonominę riziką reikia vertinti labai atidžiai, nes ji daugiausia lemia projekto pelningumą.

3. INVESTICIJŲ Į VIENBUTĮ GYVENAMĄJĮ NAMĄ VILNIUJE VERTINIMAS

3.1 Statistinių metodų panaudojimas makroaplinkos įtakos vienbučių gyvenamųjų namų kainų pokyčiams prognozuoti

Išanalizavus investicijų projektų į vienbučius gyvenamuosius namus makroaplinką, tikslinga atlikti statistinius skaičiavimus, ir nustatyti, kurie makroaplinkos rodikliai labiausiai lemia individualių gyvenamųjų namų kainą, ar yra priklausomi nuo jos. Remiantis priklausomybe tarp individualių namų kainos ir makroekonominių rodiklių, prognozuojama vienbučių gyvenamųjų namų kaina ateityje.

Statistiniams skaičiavimams – koreliacinei regresinei analizei ir prognozavimui atlikti analizuojama penkiolika 1999–2009 metų makroaplinkos rodiklių, kurie pateikiami 3.1 lentelėje. Skaičiavimai atliekami remiantis Čekanavičiaus, Valkausko, Bartosevičienės metodiniais nurodymais (Čekanavičius V., Murauskas G. 2000; Valkauskas R. 2004; Bartosevičienė V., Stukaitė D. 2003):

Atliekant koreliacinę regresinę analizę nustatoma, ar egzistuoja stochastinis ryšys tarp dviejų kintamųjų. Paprastai negalima pasakyti prieš bandymą būsimo rezultato, t. y. susiduriame su atsitiktinumu, todėl svarbu nustatyti priklausomybę tarp veiksnių, kad būtų galima planuoti, prognozuoti. Koreliacinė analizė apima porinę koreliaciją, porinę regresiją ir daugianarę regresiją. Atliekant koreliacinę regresinę analizę nustatoma:

1. Ar egzistuoja stochastinis tiesinis ryšys tarp įregistruotų parduotų individualių gyvenamųjų namų (su žeme) vidutinio $1m^2$ kainos pokyčio Lietuvoje (palyginti su 1998 m. IV ketvirčiu) (Y) ir jį veikiančių kintamųjų ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_{15}$): X_1 – BVP (šis rodiklis atspindi visą Lietuvos ekonominę situaciją); X_2 – BVP vienam gyventojui (šis rodiklis nurodo kiek BVP vidutiniškai tenka vienam Lietuvos gyventojui); X_3 – nedarbo lygis (šis rodiklis įvertina, kiek žmonių neturi reguliarių pajamų, kurias galėtų investuoti į nekilnojamąjį turimą.); X_4 – paskolų palūkanų norma (šis rodiklis apibūdina gyventojų galimybes pasiskolinti palankiomis sąlygomis. Esant žemoms palūkanų normoms žmonės yra linkę skolintis pinigus ir juos investuoti. Kuo daugiau žmonių investuoja į NT tuo labiau jo kainos linkusios didėti); X_5 – akcijų kainų indeksas OMX (šis rodiklis rodo alternatyvių investicijų kainų pokytį, pelningumą. Investuotojai gali investuoti tiek į akcijas, tiek į nekilnojamąjį turimą, todėl bandoma nustatyti koks koreliacinis ryšys sieja alternatyvias investicijas.); X_6 – gyventojų skaičius (didėjant gyventojų skaičiui reikia daugiau gyvenamojo ploto, tai yra namų, mažėjant gyventojų skaičiui – atvirkščiai); X_7 –

vidutinis mėnesinis bruto darbo užmokestis šalies ūkyje (esant dideliam ir stabiliam darbo užmokesčiui žmonės turi galimybę investuoti į nekilnojamąjį turtą, ar įsigyti naują būstą); X_8 – infliacijos lygis (esant aukštam infliacijos lygiui pinigai labai greitai nuvertėja, todėl galima teigti, kad esant aukštam infliacijos lygiui žmonės stengiasi investuoti savo pinigus, taip apsaugodami juos nuo nuvertėjimo); X_9 – išduotų paskolų suma (dauguma žmonių neturi susitaupę tokios sumos pinigų, kad galėtų įsigyti NT, todėl ima paskolą iš banko. Išduotų paskolų suma parodo žmonių galimybę pasiskolinti iš bankų trūkstamą pinigų sumą); X_{10} – gyvenamojo naudingojo ploto vienam gyventojui (gyvenamojo ploto skaičiumi, tenkančiu vienam gyventojui, Lietuva atsilieka nuo kitų Europos valstybių, todėl tikėtina, kad žmonės norės įsigyti erdvesnius būstus, dėl ko padidėtų paklausa); X_{11} – pastatytų būstų skaičius (didėjantis pastatytų būstų skaičius rodo didėjančią paklausą. Paklausai viršijus pasiūlą individualių namų kaina didėtų); X_{12} – išduotų leidimų gyvenamųjų pastatų statybai (rodiklis rodantis kiek gyvenamųjų namų planuojama statyti. Pradėjus statyti daugiau gyvenamųjų namų pasijaučia kvalifikuotų darbuotojų ir kokybiškų medžiagų stoka, dėl to padidėja jų ir galutinio produkto – pastato kaina); X_{13} – statybos kainų indekso pokytis (didėjant statybinių medžiagų kainoms, didėja ir individualių namų kaina, nes auga statybos sąnaudų kaina); X_{14} – investicijos į gyvenamuosius pastatus (didėjant investicijoms į gyvenamuosius namus didėja paklausa ir namų kainos didėja); X_{15} – vidutinis statybos įmonių pelningumas (didėjantis statybos įmonių pelningumas rodo, kad statybos įmonės uždirba daugiau pinigų, padidina antkainius, o tai lemia gyvenamųjų namų kainos augimą);

2. Koreliacinių ryšių formą, stiprumą ir analitines išraiškas.
3. Ryšių stiprumą tarp Y ir reikšmingiausių veiksnių (X_i).
4. Kaip keisis gyvenamųjų namų kainos pokytis (Y), keičiantis nagrinėjamiems nepriklausomiems kintamiesiems (X_i).

3.1 lentelė. 1999–2009 m. pagrindiniai Lietuvos makroekonominiai rodikliai (sudaryta autoriaus remiantis: Statistikos departamentas. 2010; Rojaka J., Rudzki R. ir kt. 2010; Registrų centras. 2010; LR Vertybinių popierių komisija. 2009)

Metai	Gyvenamųjų namų vid. 1 m ² kainos pokytis	BVP, mln. Lt	BVP vienam gyventojui, Lt	Nedarbo lygis, proc.	Palūkanų norma, proc.	Akcijų kainų indeksas (OMX Vilnius, metų pabaigoje), punktais	Gyventojų skaičius, tūkst.	Vidutinis bruto darbo užmokestis šalies ūkyje, Lt	Infliacija, proc.	Išduota paskolų suma, mlrd. Lt	Gyvenamasis naudingasis plotas, tenkantis vienam gyventojui, m ²	Pastatytų būstų skaičius, vnt.	Išduotų leidimų skaičius gyvenamųjų pastatų statybai, vnt.	Statybos kainų indekso pokytis, proc.	Investicijos į gyvenamuosius pastatus, mln. Lt	Vidutinis statybos imonių pelningumas, proc.
	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
1999	102,2	43885	12453	13	5,85	81,2	3536	987	0,3	5,50	21,1	1341	594	105,03	538	4,11
2000	105,5	45737	13070	13,9	10,44	100,0	3512	971	1,1	5,52	21,5	1885	1853	102,22	616	0,31
2001	157,1	48637	13971	14,7	7,13	75,6	3487	982	1,6	6,50	22,8	1772	1942	97,41	614	2,59
2002	172,3	52070	15010	12,9	4,43	84,8	3476	1014	0,3	7,93	22,8	1971	2292	101,55	689	4,32
2003	182,9	56959	16490	12,2	3,23	174,5	3463	1073	-1,1	12,10	23,0	2071	2859	102,74	723	6,41
2004	223,3	62698	18249	11,8	2,97	293,4	3446	1149	1,2	16,90	23,0	2839	4001	109,15	1272	5,76
2005	355,6	72060	21105	8,3	2,65	448,8	3425	1276	2,7	25,96	23,4	2630	5488	109,18	1394	7,61
2006	531,0	82793	24393	5,4	3,48	492,7	3403	1496	3,8	38,64	23,8	2715	7486	112,36	1843	8,52
2007	589,0	98669	29230	4,3	5,37	514,2	3385	1802	5,8	60,11	24,1	3153	8800	117,82	2558	10,58
2008	613,4	111483	33198	5,6	7,11	179,3	3366	2152	11,1	71,46	24,4	3856	8189	97,55	3333	6,44
2009	392,9	91526	27408	10,4	9,00	261,8	3350	2056	4,5	61,38	24,9	3863	5994	84,64	2621	-4,91

Gyvenamųjų namų kainos taip pat prognozuojamos kiekybiniais slankiojo vidurkio ir eksponentinio išlyginimo metodais (Čekanavičius V., Murauskas G. 2000; Valkauskas R. 2004; Bartosevičienė V., Stukaitė D. 2003). Prognozavimas – tai ateities numatymas, kuris yra svarbus prieš priimant sprendimą. Prognozavimas paprastai pasiteisina arba nepasiteisina po tam tikro laiko. Prognozuojant remiamasi statistiniais duomenimis (praeities) ir pagal tai yra numatomi pokyčiai ateityje. Tačiau norint sėkmingai investuoti, būtina analizuoti galimus pokyčius ateityje.

3.1.1 Koreliacinė regresinė analizė

Koreliacinė analizė tarp Y ir X_i

Koreliacinės analizės metu tirsime, ar egzistuoja tiesinis stochastinis ryšys tarp priklausomo kintamojo Y (vienbučių gyvenamųjų namų kainos pokyčio) ir jį veikiančių nepriklausomų kintamųjų X_i (i = 1...15), kurie pateikti 3.1 lentelėje (skaičiavimai pateikiami A priede). Tai atliekama apskaičiuojant koreliacijos koeficientus (r), kurie nusako ryšių stiprumą tarp Y ir kiekvieno X_i, įvertinant jų statistinį reikšmingumą (t). Koreliacijos koeficientai pateikiami 3.2 lentelėje.

3.2 lentelė. Koreliacijos koeficientai (r) (sudaryta autoriaus)

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
r	1	0,963	0,960	-0,962	-0,102	0,716	-0,885	0,876	0,865

3.2 lentelės tęsinys

	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
r	0,923	0,823	0,821	0,985	0,208	0,921	0,414

Analizuojant koreliacinėje matricoje (žr. A priedą, A.3 lentelę) pateiktus duomenis pastebima, kad tarp gyvenamųjų namų 1 m² kainos pokyčio (Y) ir BVP (X₁), BVP vienam gyventojui (X₂), išduotų paskolų sumos (X₉), išduotų leidimų gyvenamųjų pastatų statybai (X₁₂) ir investicijų į gyvenamuosius pastatus (X₁₄) yra labai stiprus tiesinis ryšys (r > 0,9), o tai reiškia, kad šie makroaplinkos rodikliai labiausiai veikia gyvenamųjų būstų kainos pokyčius. Taip pat matome, kad tarp gyvenamųjų namų kainos pokyčio (Y) ir nedarbo lygio (X₃) bei gyventojų skaičiaus (X₆) yra stiprus tiesinis atvirkštinis ryšys, t. y. nedarbo lygiui ir gyventojų skaičiui mažėjant, gyvenamieji namai brangsta ir atvirkščiai. O tiesinio ryšio tarp gyvenamųjų namų kainos pokyčio ir palūkanų normos, akcijų kainos indekso, vidutinio mėnesinio bruto darbo užmokesčio, infliacijos,

gyvenamojo naudingojo ploto, pastatytų būstų skaičiaus, statybos kainų indekso ir vidutinio statybos įmonių pelningumo nėra stiprus.

Norint išsiaiškinti, ar koreliacijos koeficientai yra reikšmingi, apskaičiuojamas šių koreliacijos koeficientų reikšmingumus (žr. A.4 lentelę) ir jie palyginti su statistinio reikšmingumo kritine reikšme. Kai $t \geq t_{kritinė}$, tai r ryšiai yra statistiškai reikšmingi, egzistuoja stochastinė priklausomybė tarp Y ir X_i .

Apskaičiavę statistinį reikšmingumą nustatome, kad tiesinis stochastinis ryšys yra reikšmingas tarp gyvenamųjų namų 1 m^2 kainos pokyčio Lietuvoje (Y) ir BVP (X_1), BVP vienam gyventojui (X_2), akcijų kainų indekso (X_5), vidutinio bruto darbo užmokesčio (X_7), infliacijos (X_8), išduotų paskolų sumos (X_9), gyvenamojo naudingojo ploto (X_{10}), pastatytų būstų skaičiaus (X_{11}), išduotų leidimų gyvenamųjų namų statybai skaičiaus (X_{12}), investicijų į gyvenamuosius pastatus (X_{14}) ir vidutinio statybos įmonių pelningumo (X_{15}).

Duomenų atrinkimas regresinei analizei

Atrenkant duomenis porinei regresinei ir daugianarei koreliacinei analizei, įvertinamas koreliacijos koeficientų reikšmingumas ir didumas. Todėl tolimesniems skaičiavimams naudosime tik tuos kintamuosius, kurie yra statistiškai reikšmingi ir turi didžiausius koreliacijos koeficientus (kadangi BVP ir BVP vienam gyventojui yra labai artimi rodikliai, naudosime tik vieną iš jų). Porinei regresinei ir daugianarei koreliacinei analizei naudojami duomenys (žr. A.5 lentelę):

X_1 – BVP, mln. Lt;

X_9 – išduotų paskolų suma, mlrd. Lt;

X_{12} – išduoti leidimai gyvenamųjų pastatų statybai, vnt.;

X_{15} – vidutinis statybos įmonių pelningumas, proc.

Porinė regresinė analizė

Porinės regresinės analizės tikslas – nustatyti stochastinės priklausomybės formą bei analitinę išraišką. Tai daroma (skaičiavimus žiūrėti A priede, 1.4 skirsnis):

- parenkant kreivę, geriausiai aprašančią statistinių taškų visumą;
- vertinant kreivės adekvatumą realiai padėčiai.

Skaičiavimams naudojama teorinė regresijos lygtis:

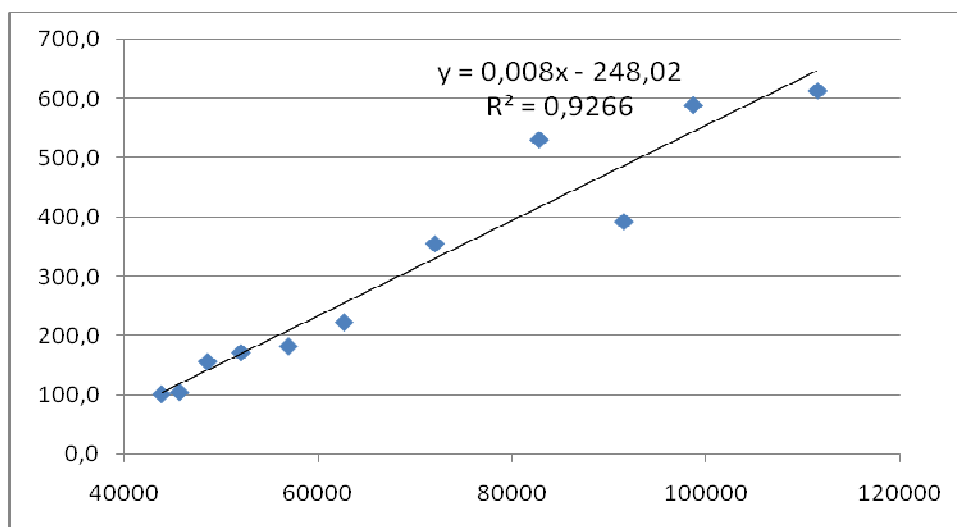
$$Y_i = a_0 + a_1 \cdot x_i; \quad (1)$$

čia a_0, a_1 koeficientai pateikti A.6 lentelėje, o x_i nepriklausomi kintamieji.

Nustatę koeficientus sudarome regresijos lygtis, vaizduojančias Y pokytį keičiantis X_i . Tačiau įvertinus šių kreivių adekvatumą realiai padėčiai, gauta, kad tik pirmoji lygtis yra adekvati realiai padėčiai ir ją galime taikyti planavimui, t. y. nustatyti, kokia bus priklausomo kintamojo (Y) reikšmė, jei keisis nepriklausomas kintamasis X_1 .

$$Y_{x_1} = -248,02 + 0,008 \cdot X_1 \quad (2)$$

Šią priklausomybę tarp Y ir X_1 galima pavaizduoti grafiškai (žr. 3.1 pav.).



3.1 pav. Priklausomybė tarp Y (individualių namų kainos pokytis proc.) ir X_1 (BVP) (sudaryta autoriaus)

3.1 paveiksle matome, kad didėjant šalies BVP didėja vienbučių gyvenamųjų namų kainos ir atvirkščiai. Porinės regresinės analizės metu nustatyta, kad tik viena lygtis yra adekvati realiai padėčiai ir ją galime taikyti planavimui, t. y. nustatyti, kokia bus priklausomo kintamojo (Y) reikšmė, jei keisis nepriklausomas kintamasis X_1 (BVP).

Daugianarė koreliacinė regresinė analizė

Daugianarės koreliacinės regresinės metu analizuosime ryšį tarp gyvenamųjų namų 1 m^2 kainos pokyčio (Y) ir šių nepriklausomų kintamųjų: BVP (mln. Lt), (X_1); išduotų paskolų suma (mlrd. Lt), (X_9); išduoti leidimai gyvenamųjų pastatų statybai (vnt.), (X_{12}); vidutinis statybos įmonių pelningumas (proc.), (X_{15}).

Teorinė daugianarės koreliacinės tiesinės regresijos lygtis yra:

$$y = a_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_9 + a_3 \cdot x_{12} + a_4 \cdot x_{15} ; \quad (3)$$

čia a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 koeficientai (žr. A.10 lentelę), o x_1, x_9, x_{12}, x_{15} nepriklausomi kintamieji.

Teorinė netiesinės (eksponentinės) regresijos lygtis yra:

$$y = b_0 \cdot b_1^{x_1} \cdot b_2^{x_9} \cdot b_3^{x_{12}} \cdot b_4^{x_{15}}; \quad (4)$$

čia b_0, b_1, b_2, b_3, b_4 koeficientai (žr. A.11 lentelę), o x_1, x_9, x_{12}, x_{15} nepriklausomi kintamieji.

Atlikus skaičiavimus gaunama tiesinės regresijos lygtis:

$$y = 32,62 - 0,0003 \cdot x_1 + 3,24 \cdot x_9 + 0,397 \cdot x_{12} + 6,92 \cdot x_{15}.$$

Atlikus skaičiavimus gaunama eksponentinė regresijos lygtis:

$$y = 30,2 \cdot 1,00^{x_1} \cdot 0,98^{x_9} \cdot 1,00^{x_{12}} \cdot 0,98^{x_{15}}.$$

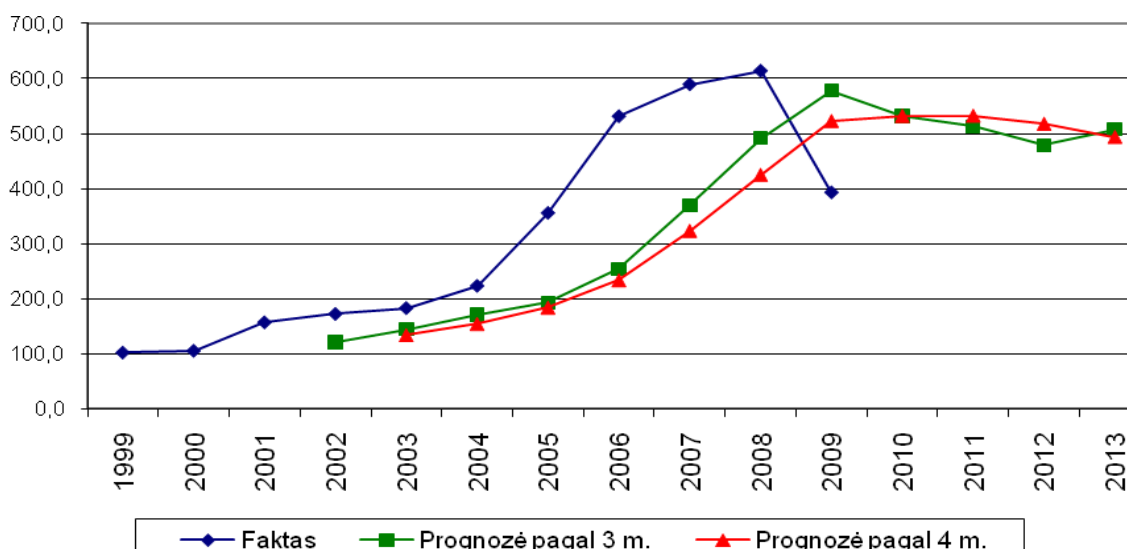
Daugianarės regresinės analizės metu nustatyta, kad tiek tiesinė, tiek eksponentinė regresijos lygtys yra adekvačios realiai padėčiai. Gauti pakankamai dideli koreliacijos koeficientai rodo, kad tiek tiesinės, tiek eksponentinės regresijos atveju ryšys tarp gyvenamųjų namų kainos pokyčio (Y) ir BVP, išduotų paskolų sumos, išduotų leidimų gyvenamųjų pastatų statybai ir vidutinio statybos įmonių pelningumo yra stiprus.

3.1.2 Prognozavimas slankiojo vidurkio metodu

Prognozavimas atliekamas slankiojo vidurkio metodu. Prognozavimo slankiojo vidurkio metodu esmė – laiko eilutės paskutiniųjų reikšmių vidurkio skaičiavimas. Šis vidurkis naudojamas kaip prognozė naujam laikotarpiui numatyti.

$$\text{Slankusis vidurkis} = \frac{\sum i(\text{paskut.reikšmių})}{n}, \quad (5)$$

čia n – imties skaičius, naudojamas prognozavimui. Paskutinės n reikšmės atitinka trejų ir ketverių metų laikotarpio faktinius duomenis (pasirinktinai). Nuo to priklauso prognozės tikslumas ir paklaida. Įvertinus vidutinę kvadratinę paklaidą nustatyta, kad prognozavimas naudojant paskutinių trejų metų duomenis yra tikslesnis. Prognozės slenkančio vidurkio metodu rezultatai grafiškai pateikiami 3.2 paveiksle.



3.2 pav. Būsto 1 m² kainos pokyčio prognozė slankiojo vidurkio metodu (sudaryta autoriaus)

Prognozuojant slankiojo vidurkio metodu pagal trejų paskutinių metų rodiklius 3.2 paveiksle matome, kad 2010 metais gyvenamųjų namų kainos pokytis turėtų sudaryti 532 proc., tuo tarpu 2013 metais – 508 proc.

Analogiškai prognozuojant slenkančio vidurkio metodu pagal ketverių paskutinių metų duomenis matome, kad 2010 metais gyvenamųjų namų kainos pokytis sudarys 532 proc., tuo tarpu 2013 metais – tik 493 proc.

3.1.3 Makroaplinkos rodiklių įtakos individualių namų kainos pokyčiams vertinimo rezultatų analizė

Pasirinkus makroaplinkos įtakos vertinimo metodą svarbu pasirinkti priklausomą kintamąjį Y, geriausiai atspindintį investicinės veiklos efektyvumą. Kintamasis rodiklis Y – įregistruotų parduotų individualių gyvenamųjų namų (su žeme) vidutinio 1m² kainos pokyčio Lietuvoje (palyginti su 1998 m. IV ketvirčiu), kuris leidžia prognozuoti gyvenamųjų namų kainą ateityje ir pasirinkti tinkamiausią laiką investuoti.

Siekiant išsiaiškinti makroaplinkos veiksnių įtaką individualių gyvenamųjų namų kainai, atlikta porinė koreliacinė, regresinė, daugianarė regresinė analizė ir prognozavimas slenkančio vidurkio metodu. Ryšių nustatymui naudojami 1999–2009 m. Lietuvos makroaplinkos rodiklių duomenys. Atlikus mikroaplinkos rodiklių koreliacinę regresinę analizę galima teigti, kad tarp BVP, bankų išduotų paskolų sumos, išduotų leidimų gyvenamųjų pastatų statybai ir investicijų į gyvenamuosius pastatus yra labai stiprus tiesinis koreliacinis ryšys ($r > 0,9$), o tai reiškia, kad šie makroaplinkos rodikliai labai veikia gyvenamųjų būstų kainos pokyčius.

Bendras vidaus produktas yra rodiklis, nurodantis šalies ekonominę lygį ir yra apibrėžiamas kaip galutinė prekių ir paslaugų, sukurtų šalyje, rinkos vertė per tam tikrą laikotarpį. Didėjantis BVP nusako gerėjančią ekonominę situaciją šalyje. SEB banko ekspertai (Nausėda G., Tauraitė V., 2010) prognozuoja, kad BVP 2010 m. padidės 1,5 proc., 2011 m. – 4,0 proc., 2012 m. – 4,5 proc. Naudojant (2) lygtį, gautą porinės regresinės analizės metu, galima prognozuoti, kad individualių gyvenamųjų kainos 2010 metais padidės 5,96 proc., 2011 m. – 6,01 proc. 2012 m. – 6,64 proc. (žr. 3.3 lentelę). Matoma, kad BVP padidėjus 1 proc. vienbučių gyvenamųjų namų kaina padidėja 1,5 proc.

3.3 lentelė. Gyvenamųjų namų kainų pokytis Lietuvoje apskaičiuotas pagal (2) formulę (prognozė remiantis porine regresine analize) (sudaryta autoriaus)

Metai	Y (proc.) ¹	X ₁ (mln. Lt) ²
2009	484,18	91526
2010	499,14	93396
2011	536,51	98066
2012	583,58	103950

Kitas gana svarbus rodiklis, lemiantis nekilnojamojo turto kainas, yra išduodamų paskolų suma. Vienas iš pagrindinių investicijų šaltinių yra skolintos lėšos. Šiais laikais retas investicijų projektas yra plėtojamas nesinaudojant skolintomis lėšomis, todėl bankų sektoriaus būklė ir vykdoma politika yra svarbus investicinės aplinkos veiksnys. Komerciniai šalies bankai 2010 metais išduoda vis daugiau būsto paskolų, planuojama, kad kitais metais paskolų skaičius turėtų ženkliai didėti. Esant žemoms palūkanų normoms – 4–7 proc., vis daugiau žmonių pasiryžta imti paskolą ir įsigyti nuosavą gyvenamąjį būstą. Remiantis gautais koreliacinės ir daugianarės koreliacinės analizės rezultatais, galima prognozuoti, kad ženkliai padidėjus išduodamų paskolų sumai, žmonės aktyviau investuos į gyvenamąjį būstą, todėl individualių gyvenamųjų namų paklausa padidės ir kainos kils. Gyvenamųjų namų kainos pokytis 2010–2012 metais prognozuojamas remiantis SEB banko ekspertų makroekonominių rodiklių prognozėmis (žr. 3.4 ; 3.5 lenteles). Išduodamų statybos leidimų ir statybos įmonių pelningumo pokyčius prognozuoti sudėtinga, todėl priimamas pesimistinis variantas, kad šie rodikliai išliks 2009 metų lygio.

¹ Y – Įregistruotų parduotų individualių gyvenamųjų namų (su žeme) vidutinis 1m² kainos pokytis Lietuvoje

² X₁ Lietuvos BVP, mln. Lt

3.4 lentelė. Gyvenamųjų namų kaina Lietuvoje, prognozuojama pagal tiesinę regresijos lygtį (prognozė remiantis daugianare koreliacine regresine analize, naudojant (3) formulę) (sudaryta autoriaus)

Metai	Y (proc.) ¹	X ₁ (mln. Lt) ²	X ₉ (mlrd. Lt) ³	X ₁₂ (vnt.) ⁴	X ₁₅ (proc.) ⁵
2009	407,41	91526	61,38	5994	-4,91
2010	407,43	93396	61,55	5994	-4,91
2011	416,01	98066	64,63	5994	-4,91
2012	435,18	103950	71,09	5994	-4,91

3.5 lentelė. Gyvenamųjų namų kaina Lietuvoje prognozuojama pagal netiesinę regresijos lygtį (prognozė remiantis daugianare koreliacine regresine analize, naudojant (4) formulę) (sudaryta autoriaus)

Metai	Y (proc.)	X ₁ (mln. Lt)	X ₉ (mlrd. Lt)	X ₁₂ (vnt.)	X ₁₅ (proc.)
2009	360,37	91526	61,38	5994	-4,91
2010	378,44	93396	61,55	5994	-4,91
2011	405,74	98066	64,63	5994	-4,91
2012	420,70	103950	71,09	5994	-4,91

Remiantis porinės regresinės, daugianarės koreliacinės regresinės analizės rezultatais, pateiktais 3.3, 3.4, 3.5 lentelėse galime teigti, kad, pasitvirtinus ekspertų makroekonominių rodiklių prognozėms, individualių gyvenamųjų namų kainos turėtų didėti.

Kaip matyti iš 3.2 paveikslo, gyvenamųjų namų kainos 2010–2012 metais turėtų mažėti, tačiau būtina įvertinti prognozių paklaidas, kurios yra didelės dėl naudojamų istorinių duomenų, kurie paskutiniaisiais 2008–2009 metais buvo ypač netolygūs.

Apibendrinant prognozės metu gautus rezultatus, galima teigti, kad didelės paklaidos – nukrypimai nuo apskaičiuotų vidutinių prognozių reikšmių nurodo platų tikėtinų reikšmių intervalą. Nustatyta, kad gyvenamųjų namų kaina priklauso tiek nuo kiekvieno analizuoto makroaplinkos rodiklio atskirai, tiek nuo jų visumos, todėl būtina atlikti makroaplinkos analizę ikiinvesticiniame investicijų projekto etape.

Remiantis prognozėmis galima daryti prielaidą, kad šiuo metu (2010 m.) yra tinkamas laikas pradėti plėtoti nekilnojamojo turto investicijų projektus, įsigyti nekilnojamojo turto asmeniniams poreikiams ar spekuliaciniams tikslams, nes artimiausiais metais tikėtinas nekilnojamojo turto ir statybų proceso sąnaudų didėjimas.

¹ Įregistruotų parduotų individualių gyvenamųjų namų (su žeme) vidutinis 1m² kainos pokytis Lietuvoje.

² Lietuvos BVP, mln. Lt.

³ Išduotų paskolų suma, mlrd. Lt.

⁴ Išduoti leidimai gyvenamųjų pastatų statybai, vnt.

⁵ Vidutinis statybos įmonių pelningumas, proc.

3.2 Daugiatikslis vienbučių gyvenamųjų namų Vilniaus mieste vertinimas

Šiame darbo skyriuje pateikiamas realus investicijų į vienbutį gyvenamąjį namą Vilniuje vertinimas. Remiantis darniosios plėtros ideologija atliekama būsimos šeimininko poreikių ir galimybių analizė. Pasak nekilnojamojo turto specialistų, šiandien gyventojui, perkančiam nuosavą gyvenamąjį namą svarbiausia tai, kad pastatas būtų geroje vietoje ir už priimtina kainą. Nekilnojamojo turto agentūrų atstovai tvirtina, kad renkantis būstą svarbiausias pasirinkimo kriterijus yra vieta, tačiau šiame darbe bus atliekamas daugiatakslis vertinimas remiantis darniosios plėtros reikalavimais.

Norint išrinkti tinkamiausią investiciją – vienbutį gyvenamąjį namą Vilniuje, reikia:

1. Išanalizuoti gyvenamųjų namų pasiūlą Vilniaus mieste ir išsirinkti priimtinausius variantus.
2. Sukurti juos išsamiai apibūdinančių kriterijų sistemą.
3. Apskaičiuoti kriterijų reikšmes ir nustatyti jų reikšmingumus.
4. Apskaičiuoti lyginamų variantų reikšmingumą, naudingumo laipsnį ir nustatyti efektyviausią investiciją.

Pagrindiniai vienbutį gyvenamąjį namą apibūdinantys rodikliai:

1. Bendri namą apibūdinantys rodikliai: geografinė vieta, namo naudingas (bendrasis) plotas, kambarių skaičius, šildymo sistema, inžinerinės sistemos, balkonas, apšildymas, nuosavybės tipas, komfortiškumo lygis ir t.t.
2. Fizinės namo savybės: statybos ir medžiagų kokybė, estetika, ilgaamžiškumas, šilumos izoliacija, garso izoliacija, patalpų suplanavimas, statant naudotos medžiagos ir gaminiai, saulės spindulių kontrolės galimybės, higieniškumas ir t.t.
3. Būsto ekonomiškumas: išlaidos gyvenamojo namo priežiūrai ir eksploatacijai.

Būstas gali skirtis planiniais, funkciniais, konstrukciniais sprendiniais, aukštu, tūriu, patalpų plotu bei aukščiu, vidaus apdaila ir kitais sprendimais. Todėl galvojant apie būsimus namo naudojimo sąnaudas, žmogui tinkančią erdvę, patogumą ir racionalumą, būstą reikia vertinti remiantis naudotojui svarbiausiais kriterijais.

Apskaičiuojamos viso investicijų projekto kiekybinių ir kokybinių kriterijų reikšmės. Naudojantis rekomendacijomis, kainynais, normatyvais, žinynais, nagrinėjamais projektais, kitais informacijos šaltiniais, apskaičiuojamos kiekybinių kriterijų reikšmės. Kokybinių kriterijų reikšmės dažniausiai nustatomos remiantis ekspertiniais metodais, kai ekspertas yra potencialus investuotojas ir du trys statybos ekspertai.

Analogiškai nustatysime ir kriterijų pradinius reikšmingumus. Konkretaus kriterijaus reikšmingumo fizinė prasmė yra ta, kad jis parodo, kiek kartų jo naudingumas projektui, kompleksiškai vertinant alternatyvas, yra didesnis (mažesnis) už kito kriterijaus naudingumą. Šiame darbe kriterijų reikšmingumai nustatomi ekspertų atliktu porinio palyginimo metodu.

3.2.1 Vienbučių gyvenamųjų namų alternatyvų formavimas

Remiantis darniosios plėtros principais reikia investuoti į gyvenamąjį namą, kuris geriausiai patenkins naudotojo poreikius, mažiausiai pažeis kitų suinteresuotų grupių poreikius, ir bus ekonomiškai eksploatuojant.

Daugelis investicijų projekto įgyvendinimo tikslų yra subjektyvūs ir priklauso nuo kiekvieno investuotojo poreikių, patirties, finansinių galimybių ir pan. Taigi, projekto įvertinimas yra gana subjektyvus ir nuo išorinės (ekonominės, teisinės, socialinės, informacinės) aplinkos priklausomas dalykas.

Bet kokio nagrinėjamo investicijų projekto efektyvumo laipsnis priklauso nuo to:

- koku laipsniu jis tenkina visų su juo susijusių suinteresuotų grupių tikslus;
- kiek už jo atliekamas funkcijas pasiryžusios mokėti suinteresuotos grupės.

Investicijų projekte vienas funkcijas įgyvendinti būna pigiau, kitas - brangiau. Vienos funkcijos vartotojams yra labiau, kitos mažiau svarbios. Todėl nagrinėjant projektus reikia įvertinti bendrą jų efektyvumo visoms suinteresuotoms grupėms laipsnį. Projekto efektyvumo laipsnis dažniausiai siejamas su tuo:

1. Ar tenkinami pirkėjo – investuotojo poreikiai.
2. Ar projektas atitinka normas, standartus ir kitų statybos procesą reglamentuojančius dokumentus.
3. Ar investuotojai pasieks savo užsibrėžtus tikslus.
4. Ar projektuotojai ir statybos vykdytojai sugebės įgyvendinti užsakovo keliamus reikalavimus.

Nagrinėjamos vienbučių gyvenamųjų namų Vilniaus mieste alternatyvos pateikiamos B1 priede, B1.1 – B1.5 lentelėse. Diaugiatiksliaame vertinime analizuojami penki gyvenamieji namai:

1. Ypatingai taupus ir modernus namas Avižieniuose (Namas 1). Name keturi kambariai, namo bendrasis plotas 205 m², name įrengti atsinaujinantys energijos šaltiniai. Išplėtotą infrastruktūrą, patogus susisiekimas su miestu. Plačiau žiūrėti B.1.1 lentelėje.
2. Ekologiškas namas Balsiuose (Namas 2). Name keturi kambariai, namo bendrasis plotas 142 m². Namą pastatytas iš ekologiškų medžio drožlių blokelių, šildomas

dujomis. Išplėtota infrastruktūra, patogus susisiekimasis su miestu. Plačiau žiūrėti B.1.2 lentelėje.

3. Ekonomiškasis namas Mažuosiuose Gulbiuose (Namas 3). Tai statybos bendrovės „Veikmė“ plėtojamas ekonomiškų namų investicijų projektas. Name keturi kambariai, namo bendrasis plotas 182 m². Namas šildomas dujomis, įrengti saulės kolektoriai. Namas gamtos apsuptyje, netoli ežero. Plačiau žiūrėti B.1.3 lentelėje.
4. Tradicinis namas Antakalnyje (Namas 4). Name penki kambariai, namo bendrasis plotas 189 m². Namo teritorija aptverta ir sutvarkyta. Plačiau žiūrėti B.1.4 lentelėje.
5. Projektuojamas gyvenamasis namas, kurį numatoma statyti Antakalnyje (Namas 5). Name keturi kambariai, namo bendrasis plotas 187 m². Name įrengti atsinaujinantys energijos šaltiniai. Namo statybai pasirenkama vieta, kur išplėtota infrastruktūra. Plačiau žiūrėti B.1.5 lentelėje ir B.3 priede.

Gyvenamųjų namų buvo ieškoma naudojantis populiariausiais nekilnojamojo turto paieškos portalais. Pagrindiniai paieškos kriterijai buvo: ekologiškos statybinės medžiagos, atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas, kaina, išplėtota infrastruktūra, namo plotas 140-200 m², kad būtų patogus gyventi keturių asmenų šeimai.

Formuojant alternatyvas pastebėta, kad šiuo metu nekilnojamojo turto rinkoje nėra plataus pasirinkimo ekologiškos statybos namų, kurie naudotų atsinaujinančius energijos šaltinius. Nekilnojamojo turto plėtotojai stato didelius 200-270 m² namus, siekdami sumažinti 1m² kainą, bet neatsižvelgia į dabartinę Lietuvos demografinę situaciją ir vartotojų poreikius.

3.2.2 Rodiklių svarbos nustatymas poriniu palyginamuoju metodu

Rodiklių svarbos nustatymas atliekamas ekspertiniu, porinio palyginimo metodu, kai siekiama kiekvienoje lyginamojoje poroje nustatyti reikšmingesnę rodiklį (Pyzdek T. 2003; Zavadskas E. K., Marčiukaitis G. ir kt. 2000, Šaparauskas J. 2004). Porinio palyginimo metodas yra geras tuo, kad galima palyginti du rodiklius tarpusavyje, kas yra svarbu lyginant daug rodiklių. Pagal porinio palyginimo metodą, naudojantis specialistų suteikiama informacija, nustatoma rodiklių svarba. Kiekvienas ekspertas į matricos eilutės ir stulpelio sankirtos tašką įrašo savo įvertinimą x_{ij} . Nustatyti rodiklių svarbumui naudojama T. Saaty (Zavadskas E. K., Marčiukaitis G. ir kt. 2000) rodiklių reikšmingumo skalė (žr. 3.6 lentelę).

3.6 lentelė. T. Saaty rodiklių reikšmingumo skalė (Ustinovičius L., Jakučionis S. 2000)

Svarbumo lygis	Apibrėžimas
1	Rodikliai vienodai svarbūs
3	Vienas rodiklis truputį svarbesnis už kitą
5	Vienas rodiklis daug svarbesnis už kitą
7	Vienas rodiklis daug daugiau svarbesnis už kitą
9	Vienas rodiklis nepalyginamai svarbesnis už kitą

Ekspertinis vertinimas ir skaičiavimai atliekami matricos forma. Turint užpildytas specialistų ir potencialių investuotojų nuomonių anketas (žr. C.1-C.3 lenteles) atliekami tolimesni matematiniai skaičiavimai.

3.2.3 Vietos sprendimų variantų pasirinkimas

Svarbiausią vietą gyvenamojo namo statybos procesuose užima tinkamos statybos vietos parinkimas. Visi investuotojai susiduria su šio klausimo sprendimu. Detali žemės sklypų naudojimo efektyvumą apibūdinančių kriterijų analizė yra sudėtingas procesas, o ir įvairių veiksnių įtaka gali skirtis. Pasirinkti žemės sklypai įvertinami darnios plėtros požiūriu, orientuojamasi į pagrindinius naudotojo poreikius ir gyvenimo kokybės gerinimą. Nagrinėjami sklypai vertinami aprašytais kriterijais, vertinimo lentelės B.2.1-B.2.6 pateikiamos B.2 priede. Gyvenamųjų namų sklypų vertinimo rodiklių poriniu lyginimo metodu apdoroti duomenys pateikti 3.7 lentelėje, o rodiklių reikšmingumai 3.3 paveiksle.

Inžinerinės komunikacijos (R1). Išskiriamos pagrindinės inžinerinės komunikacijos: elektros tinklai, vandentiekis, nuotėkos, dujos, ryšio tinklai. Vertinimas B.2.1 lentelėje.

Aplinka (R2). Šio rodiklio svarbiausias požymis – su kuo ribojasi sklypas: mišku, keliu ar kitu sklypu. Vertiname ar sklypas yra saugomas, aptvertas, sutvarkyta aplink visą namą išsidėsčiusi teritorija; yra želdiniai, vaismedžiai, vaikų žaidimo aikštelės. Atsižvelgiama į oro kokybę ir triukšmo lygį. Vertinimas B.2.2 lentelėje.

Sklypo plotas (R3). Sklypo plotas lemia viso projekto kainą, taip pat lemia tolimesnes plėtros galimybes.

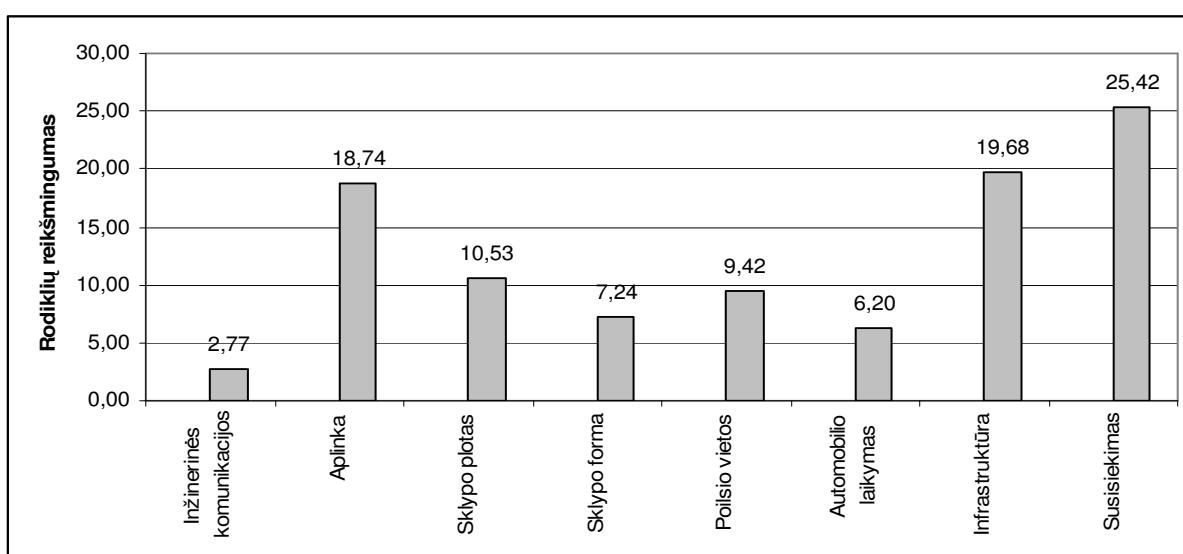
Sklypo forma (R4). Geometrinė sklypo forma gali būti kvadratas, stačiakampis ir kt.. Šis rodiklis vertina, kaip gyvenamasis namas yra integruotas į sklypą, nes nuo to priklauso naudotojo komforto lygis.

Poilsio vietos (R5) – tai greta esantys parkai, miškai, poilsiavietės pritaikytos aktyviam poilsiui, pramogų, laisvalaikio ir sporto centrai, viešojo maitinimo įstaigos. Vertinimas B.2.3 lentelėje.

Automobilio parkavimas (R6) – tai automobiliui laikyti numatyta vieta: garažas (vienam, dviem automobiliams), pastogė. Vertinimas B.2.4 lentelėje.

Infrastruktūra (R7) – šį rodiklį apibūdinančios charakteristikos: atstumas iki parduotuvių, mokymosi įstaigos, visuomeninio transporto buvimas, parkai, teatrai, kino teatrai, ligoninės, poliklinikos ir pan. Vertinimas B.2.5 lentelėje.

Susisiekimas (R8) – tai galimybė pasiekti norimą objektą viešuoju transportu, dviračiu, pėsčiomis ar automobiliu įvertinimas. Vertinimas B.2.6 lentelėje.



3.3 pav. Gyvenamųjų namų sklypo parinkimo rodiklių reikšmingumas (sudaryta autoriaus pagal C.1 lentelę)

3.7 lentelė. Analizuojamų alternatyvų vietos rodiklių vertinimas (sudaryta autoriaus remiantis B.2.1 – B.2.6 lentelėmis (skelbimais))

Rodiklis	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Kok./Kiek ¹	Kiek.	Kiek.	Kiek.	Kok.	Kiek.	Kiek.	Kiek.	Kiek.
Namas 1	4	4	12	4	2	1	4	3
Namas 2	5	1	5	3	2	2	5	2
Namas 3	5	2	11	4	1	1	1	1
Namas 4	5	3	8	4	2	1	2	4
Namas 5	5	3	8	4	2	2	5	3

Paveiksle 3.3 matome, kad svarbiausi kriterijai, renkantis investicijų projekto vietą, yra susisiekimas, infrastruktūra ir aplinka. Mažiausiai reikšmingas rodiklis inžinerinės komunikacijos.

¹ Kokybiniai ir kiekybiniai rodikliai

3.2.4 Konstrukcinių ir planinių sprendimų pasirinkimas

Šioje sprendimo pakopoje nagrinėjama pastato architektūra ir konstrukcijų pasirinkimo galimybė. Numatoma investuoti į vienbutį gyvenamąjį namą, kuris labiausiai atitinka naudotojo poreikius ir užtikrina kokybišką ir komfortišką gyvenamąją aplinką. Nagrinėjami konstrukciniai sprendimai, vertinami aprašytais kriterijais. Kriterijai nustatomi remiantis ekspertų nuomone, projektavimo, higienos normomis, medžiagų sertifikatais. Gyvenamųjų namų konstrukcijų vertinimo rodiklių poriniu lyginimo metodu apdoroti duomenys pateikti 3.8 lentelėje, o rodiklių reikšmingumai 3.4 pav.

Pastato tipas (R9) – tai kriterijus, vertinantis projekto savitumą, individualumą, integraciją į supančią aplinką – sklypą.

Medžiagų kokybiškumas (R10) – tai rodiklis, kuris vertina pastatui naudojamų medžiagų tipą, poveikį gyventojų sveikatai, ilgaamžiškumą, eksploatacines savybes.

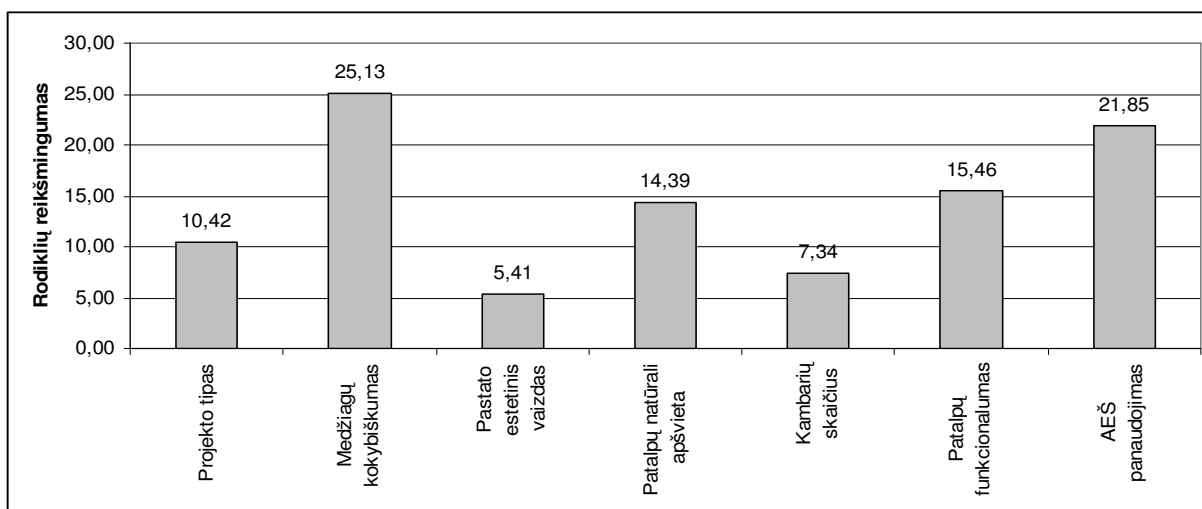
Pastato estetiškas vaizdas (R11) – tai rodiklis, apibūdinantis pastato architektūrą. Vertinamas pastato formų skaidymas, naudojant architektūrinius elementus (pertvaras, langus, balkonus), furnitūras (dekoratyvinę tinką, dailylentes).

Patalpų natūralus apšvietimas, higienos normų laikymasis (R12) – rodiklis, apibūdinantis natūralų pastato apšvietimą. Patalpų poveikis žmogaus sveikatai vertinamas atsižvelgiant į higienos normas.

Kambarių skaičius (R13) – vertinamas kambarių skaičius.

Patalpų funkcionalumas (R14) – projekto atitikimas naudotojo keliamiems funkciniais reikalavimams.

Atsinaujinančių energijos šaltinių panaudojimas (R15) – rodiklis, vertinantis atsinaujinančių energijos šaltinių panaudojimą.



3.4 pav. Gyvenamųjų namų statybinių medžiagų ir planinių rodiklių reikšmingumas (sudaryta autoriaus pagal C.2 lentelę)

3.8 lentelė. Analizuojamų alternatyvų konstrukcijų ir planinių sprendimų vertinimas (sudaryta autoriaus remiantis potencialių investuotojų ir specialistų nuomone)

Rodiklis	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
Kok./Kiek ¹	Kok.	Kok.	Kok.	Kok.	Kiek.	Kok.	Kok.
Namas 1	8	6	7	6	4	6	8
Namas 2	8	8	6	8	4	6	4
Namas 3	9	9	8	8	4	8	4
Namas 4	8	7	6	5	5	7	5
Namas 5	8	8	7	8	4	8	7

3.4 paveiksle matome, kad svarbiausi kriterijai, renkantys pastato konstrukcijas ir planavimą, yra statybinių medžiagų kokybė ir atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas. Mažiausiai reikšmingas rodiklis pastato estetiškas vaizdas.

3.2.5 Ekonominio naudingumo gyventojui vertinimas

Kiekvienas investicijų projektas turi būti ekonomiškai naudingas investuotojui. Šioje darbo dalyje nagrinėjamas pasirinktų penkių vienbučių gyvenamųjų namų ekonomiškumas pasirinktame gyvavimo cikle. Šiame etape įvertinama būsto įsigijimo kaina, išlaidos energijai ir išlaidos priežiūrai. Šių kriterijų vertinimui pasirenkamas 25 metų pastato naudojimo laikotarpis, nes statistiškai žmonės tokiam laikotarpiui ima paskolas įsigyti gyvenamajam namui, taip pat daugumos šildymo prietaisų eksploatacijos laikotarpis yra 20-30 metų. Gyvenamųjų namų ekonominio naudingumo vertinimo rodiklių poriniu lyginimo metodu apdoroti duomenys pateikti 3.14 lentelėje, o rodiklių reikšmingumai 3.5 pav.

Būsto pirkimo (statybos) kaina (R16) – tai kaina, kurią sumoka investuotojas – pirkėjas, įsigydamas gyvenamąjį namą. Kainos pateiktos 3.9 lentelėje.

3.9 lentelė. Individualaus gyvenamojo namo kaina

	Namas 1	Namas 2	Namas 3	Namas 4	Namas 5 ²
Gyv. namo kaina (Lt)	875000	690000	115000	750000	777708
1 m ² kaina (Lt)	4268,29	4859,15	6250	3968,25	4158,86

Išlaidos šildymui per metus (R17) – vertinamos išlaidos numatomų įdiegti šildymo įrenginių eksploatacijai (Lt/m²) per vienerius metus.

Vertinant vienbučio gyvenamojo namo savininko išlaidas energijai siekiama nustatyti, kuris namas pagal suvartojamą energijos kiekį yra efektyviausias, todėl vertiname tik energijos kiekį, sunaudojamą gyvenamojo namo ir vandens šildymui, nes apšvietimo, virtuvės įrangos

¹ Kokybiniai ir kiekybiniai rodikliai

² Projektuojamo gyvenamojo namo (Namas 5) sąmatos santrauka pateikiama B.3 priede

(maisto gaminimo, indų plovimo), skalbimo ir kitos išlaidos būtų vienodos. Skaičiavimai atliekami įvertinant gyvenamojo namo šildymą žiemos metu ir vandens šildymą ištisus metus (žr. 3.10 lentelę).

3.10 lentelė. Pastato šildymo prietaisų darbo laikas ištisus metus

Mėnesiai	Paros	Darbas per parą (val.)	Darbas per mėnesį (val.)
Sausis	31	12	372
Vasaris	29	12	348
Kovas	31	12	372
Balandis	30	2	60
Gegužė	31	2	62
Birželis	30	2	60
Liepa	30	2	60
Rugpjūtis	31	2	62
Rugsėjis	30	2	60
Spalis	31	12	372
Lapkritis	30	12	360
Gruodis	31	12	372
Per šildymo sezoną:			2196
Iš viso:			2562

Remiantis gamintojų pateiktomis techninėmis charakteristikomis 3.11 lentelėje apskaičiuojamos išlaidos energijai eksploatuojant šildymo prietaisą vienerius metus.

3.11 lentelė. Išlaidos energijai eksploatuojant gyvenamąjį namą (sudaryta autoriaus)

	Namas 1	Namas 2	Namas 3	Namas 4	Namas 5
Šildymo laikas per sezoną (val.)	2562	2562	2562	2562	2562
Sunaudoja kuro	2,5 (kWh) ¹	1,0 (m ³ /val) ²	1,3 (m ³ /val) ³	0,005 (m ³ /val) ⁴	2,5 (kWh) ¹
Snaudota kuro per metus	6405 (kW)	2562 (m ³)	3330,6 (m ³)	12,81 (m ³)	6405(kW)
Kuro, energijos kaina	0,32/0,45 (Lt/kWh) ⁵	1,56 (Lt/m ³)	1,56 (Lt/m ³) ⁶	130 (Lt/m ³) ⁷	0,32/0,45 (Lt/kWh)
Suma per metus (Lt)	2327,15	3996,72	5195,76	1665,3	2327,15

¹ Šilumos siurblys SVEOeco 12; šiluminė galia 11,40 kW; elektrinė galia 2,5 kW.

² Dujinis katilas Ceraclass ZW12; šiluminė galia 8 kw; dujų sąnaudos veikiant su nominalia apkrova.

³ Dujinis katilas Ceraclass ZW14-2DHAE; šiluminė galia 10 kw; dujų sąnaudos veikiant su nominalia apkrova.

⁴ Standartinis kieto kuro katilas parinktas pagal gyvenamojo namo plotą.

⁵ Skaičiuojant elektros suvartojimą geoterminiam šildymui, vertinama, kad bus išnaudojamas 2/3 naktinis (32 ct./kWh) tarifas 1/3 dieninis (45 ct./kWh) tarifas, t.y. dviejų laiko zonų tarifas gyventojams, naudojančiams elektros virykles.

⁶ Gamtinių dujų tarifas buitiniams vartotojams, sunaudojantiems nuo 500 m³ iki 20 000 m³.

⁷ 1m³ malkų kaina, remiantis informacija rasta internete, skelbimų portaluose.

Nagrinėjami pastatai yra skirtingo ploto ir naudoja skirtingas pastato apšildymo sistemas, kurių eksploatacinės išlaidos yra nevienodos. Atliekant išlaidų energijai vertinimą remiamasi gamintojų pateikiama informacija.

Išlaidos priežiūrai per 25 metų naudojimo laikotarpį (R18) – vertinamos išlaidos, kurias patirs naudotojas, eksploatuojantis pastato įrangą (informacija iš įrangos tiekėjų (tūkst. Lt.) (žr. 3.12 lentelę).

3.12 lentelė. Išlaidos šildymo prietaisų priežiūrai (keitimui) per 25 metus¹

	Namas 1	Namas 2	Namas 3	Namas 4	Namas 5
Eksp. išlaidos (tūkst.Lt.)	22500	15000	15000	18000	22500

Investicijų projekto grynoji dabartinė vertė (po 25 metų) (R18). Žinant gyvenamųjų namų šildymo ir šildymo įrangos eksploatacijos sąnaudas galime apskaičiuoti investicijų projektų vertę po 25 metų (žr. 3.13 lentelę) (skaičiavimus žr. B.3 priede, B3.2 lentelėje).

Pirmiausia apskaičiuokime diskontą:

$$i = \frac{(1 + pn)}{(1 + inf)} - 1; \quad (6)$$

čia: pn – palūkanų norma; inf – infliacija; n – metai.

Palūkanų normos vertė yra 4,5 %, o infliacija, remiantis ekspertų prognozėmis, yra 0,6 % (SEB bankas, 2010). Tuomet apskaičiavus pagal pateiktą formulę gauname, kad diskontas yra 3,88 %.

Apskaičiuojant vieną iš pagrindinių investicijų projektų ekonominio vertinimo rodiklių (grynąją dabartinę vertę – NPV), naudosimės formule:

$$NPV = CF_0 + \sum_{t=25}^n \frac{CF_t}{(1 + i)^t}; \quad (7)$$

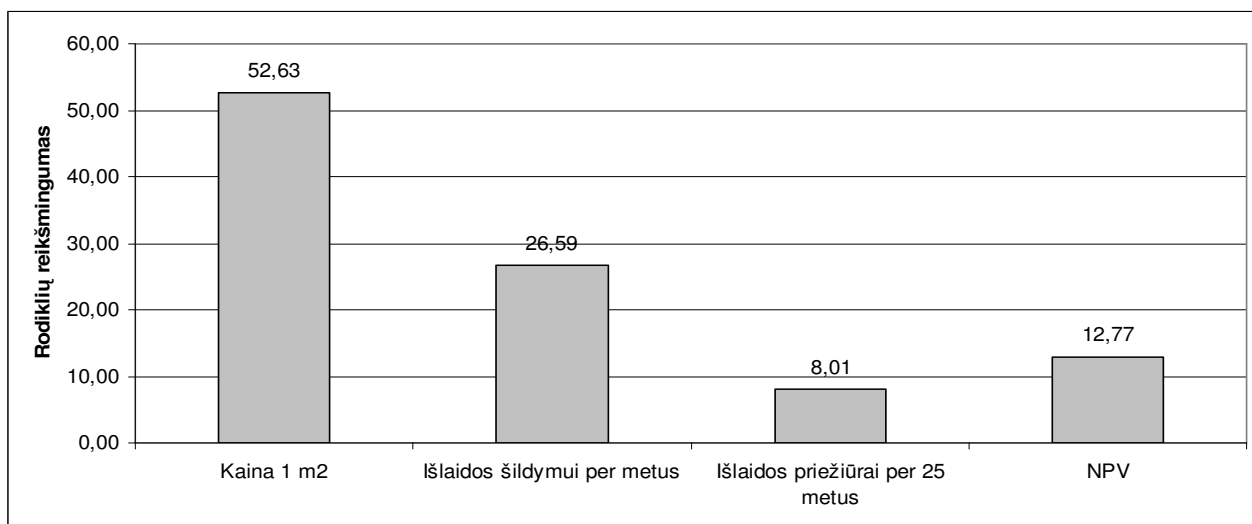
čia $CF_0 \dots CF_n$ – pinigų srautai, pradedant pradine investicija ir baigiant paskutiniais pinigų srautais, i – kapitalo kaina (diskontavimo norma).

3.13. lentelė. Grynoji dabartinė vertė eksploatuojant 25 metus (skaičiavimai pateikti B.3.2 lentelėje)

	Namas 1	Namas 2	Namas 3	Namas 4	Namas 5
NPV (Lt)	980054	793575	1251177	843716	882761
1 m ² NPV (Lt)	4780,75	5588,56	6799,88	4464,11	4720,65

Įvertinus grynąją dabartinę vertę sužinome, kiek reikės išleisti pastato įsigijimui ir 25 metų eksploatavimui.

¹ Remiantis gamintojų pateiktomis įrenginių eksploataavimo sąnaudomis, bei ilgaamžiškumu.



3.5 pav. Gyvenamųjų namų ekonominių rodiklių reikšmingumas (sudaryta autoriaus pagal C.3 lentelę)

3.14 lentelė. Analizuojamų alternatyvų ekonominių rodiklių vertinimas (sudaryta autoriaus remiantis gamintojų pateiktomis įrenginių techninėmis charakteristikomis)

Rodiklis	R16	R17	R18	R19
Kok./Kiek ¹	Kiek.	Kiek.	Kiek.	Kiek.
Namas 1	4268	2327	22500	4781
Namas 2	4859	3997	15000	5589
Namas 3	6250	5196	15000	6800
Namas 4	3968	1665	18000	4464
Namas 5	4159	2327	22500	4721

Paveiksle 3.5 matome, kad svarbiausias kriterijus vertinant pastato ekonomiškumą yra pastato kaina. Mažiausiai reikšmingas rodiklis – išlaidos pastato šildymo įrangos eksploatacijai.

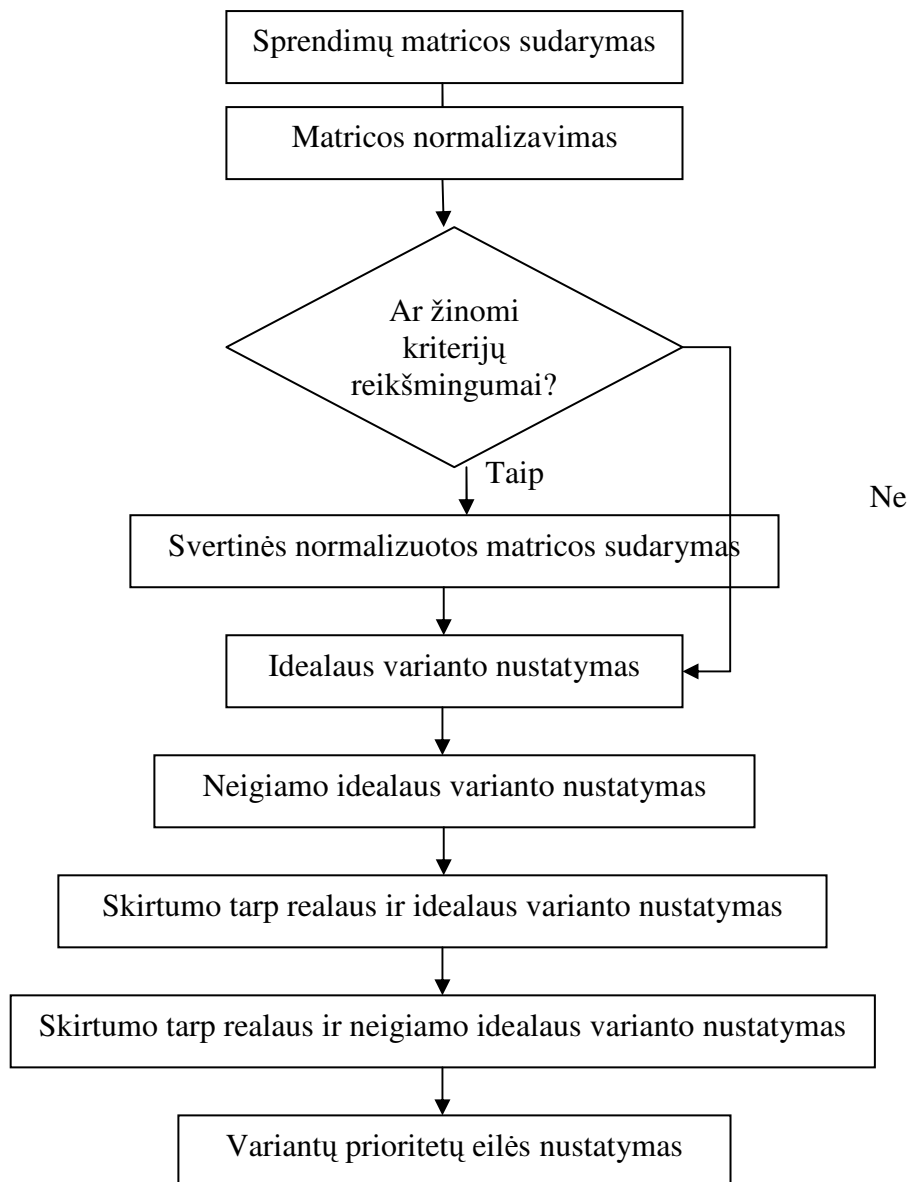
3.2.6 Daugiatikslė alternatyvų analizė

Nagrinėjant kiekybinio vertinimo metodus taip pat pasirenkamas vienas plačiausiai taikomų kiekybinių metodų – daugiatikslė analizė. Mokslinėje literatūroje analizuojama daug daugiatikslio vertinimo metodų, todėl pasirinkti tinkamiausią konkrečiai problemai spręsti nėra lengva. Daugiatiksliai vertinimo metodai praktikoje yra kombinuoti iš ekspertinio vertinimo ir matematinės analizės. Galima išskirti tokius daugiatikslius vertinimo metodus kaip artumo idealiam taškui nustatymo (angl. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution – Topsis), hierarchijos proceso (angl. Analytical Hierarchy Process – APH), daugiakriterinio kompleksinio proporcingumo įvertinimas (angl. Complex Proportional Assessment – Copras), kriterijų reikšmių ir jų reikšmingumų sandaugų sumavimo (angl. Simple Additive Weighting – SAW) ir kiti. Šiuos ir

¹ Kokybiniai ir kiekybiniai rodikliai

kitus daugiakriterinės analizės metodus ir jų taikymą nagrinėja Ginevičius ir Podvezko (Ginevičius R., Podvezko V. 2005); Zavadskas ir Ustinovičius (Ustinovičius L., Zavadskas E. K. 2004); Zhang (Zhang W. 2003); ir kiti pasaulio mokslininkai.

Tinkamiausio investicinio projekto nustatymui naudojamas daugiakriterinio vertinimo metodas TOPSIS. Mokslininkai Hwang ir Yoon dar 1981 metais sukūrė projektų alternatyvų prioriteto nustatymo teoriją, kuri teigia, kad potencialiai geriausia alternatyva yra mažiausiai nutolusi nuo idealaus sprendinio ir labiausiai nutolusi nuo idealiai neigiamo (blogiausio) sprendinio. Ši teorija vadinama variantų prioriteto nustatymo pagal artumo idealiajam taškui kriterijų metodu (angl. *TOPSIS – Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Lietuvoje šis TOPSIS metodas gerai žinomas ir taikomas statybos uždaviniams spręsti (Antucevičienė J. 2007; Zavadskas K. Z., Antucevičienė J. 2004; Liaudanskienė R., Ustinovičius L., Bogdanovičius A. 2009; Mahmoodzadeh S., Shahrabi J. ir kt. 2007). Principinis TOPSIS metodo realizavimo algoritmas pateikiamas 3.6 paveiksle.



3.6 pav. Sprendimo algoritmas TOPSIS metodu

Uždavinys formuluojamas, sudarant sprendimų matricą iš n alternatyvų, aprašytų m rodikliais (žr. skyriuose 3.2.1; 3.2.2). Sudaroma pradinė sprendimų priėmimo matrica $[F] = [f_{ij}]$, $i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n$.

Norint palyginti skirtingų dimensijų rodiklius, kiekybinius ir kokybinius, sprendimų matrica normalizuojama, skirtingų dimensijų rodiklius perskaičiuojant į bedimensius. Klasikiniame TOPSIS metode naudojamas vektorinis normalizavimas:

$$r_{ij} = \frac{f_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n f_{ij}^2}}, \quad (8)$$

čia r_{ij} yra normalizuotas matricos elementas, $i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n$.

Sprendimų priėmimo matrica sudaroma, normalizuotą matricą dauginant iš rodiklių reikšmingumo vektoriaus, t. y. kiekvienas matricos elementas dauginamas iš atitinkamo rodiklio reikšmingumo q_i :

$$v_{ij} = q_i \cdot r_{ij}, \quad i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n. \quad (9)$$

Nustatomi idealusis a^* ir neigiamai idealus a^- variantai pagal formules:

$$a^* = \left\{ \left(\max_j v_{ij} \mid i \in I \right), \left(\min_j v_{ij} \mid i \in I' \right), j = 1, 2, 3, \dots, n \right\} = \{v_{1*}, v_{2*}, \dots, v_{n*}\}, \quad (10)$$

$$a^- = \left\{ \left(\min_j v_{ij} \mid i \in I \right), \left(\max_j v_{ij} \mid i \in I' \right), j = 1, 2, 3, \dots, n \right\} = \{v_{1-}, v_{2-}, \dots, v_{n-}\}, \quad (11)$$

čia $I = \{i = 1, 2, 3, \dots, m\}$ – maksimizuojamų rodiklių aibė, $I' = \{i = 1, 2, 3, \dots, m\}$ – minimizuojamų rodiklių aibė.

Nustatomas kiekvienos analizuojamos alternatyvos artumas teigiamai idealiajam variantui:

$$S_{j*} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (v_{ij} - v_{i*})^2}, \quad j = 1, 2, 3, \dots, n. \quad (12)$$

Nustatomas kiekvienos analizuojamos alternatyvos artumas neigiamai idealiam variantui:

$$S_{j-} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (v_{ij} - v_{i-})^2}, \quad j = 1, 2, 3, \dots, n. \quad (13)$$

Nustatomas santykinis kiekvienos analizuojamos alternatyvos artumas idealiajam variantui:

$$C_{j*} = \frac{S_{j-}}{S_{j*} + S_{j-}}, \quad j = 1, 2, 3, \dots, n, \quad (14)$$

čia $0 \leq C_{j*} \leq 1$.

Pagal C_{j^*} reikšmes sudaromas alternatyvų prioritetų vektorius ir apskaičiuojamas kiekvienos alternatyvos santykinis naudingumas. Efektyviausias investicijų projektas yra tas, kurios C_{j^*} reikšmė didžiausia. Apskaičiuojamas racionalumo indeksas:

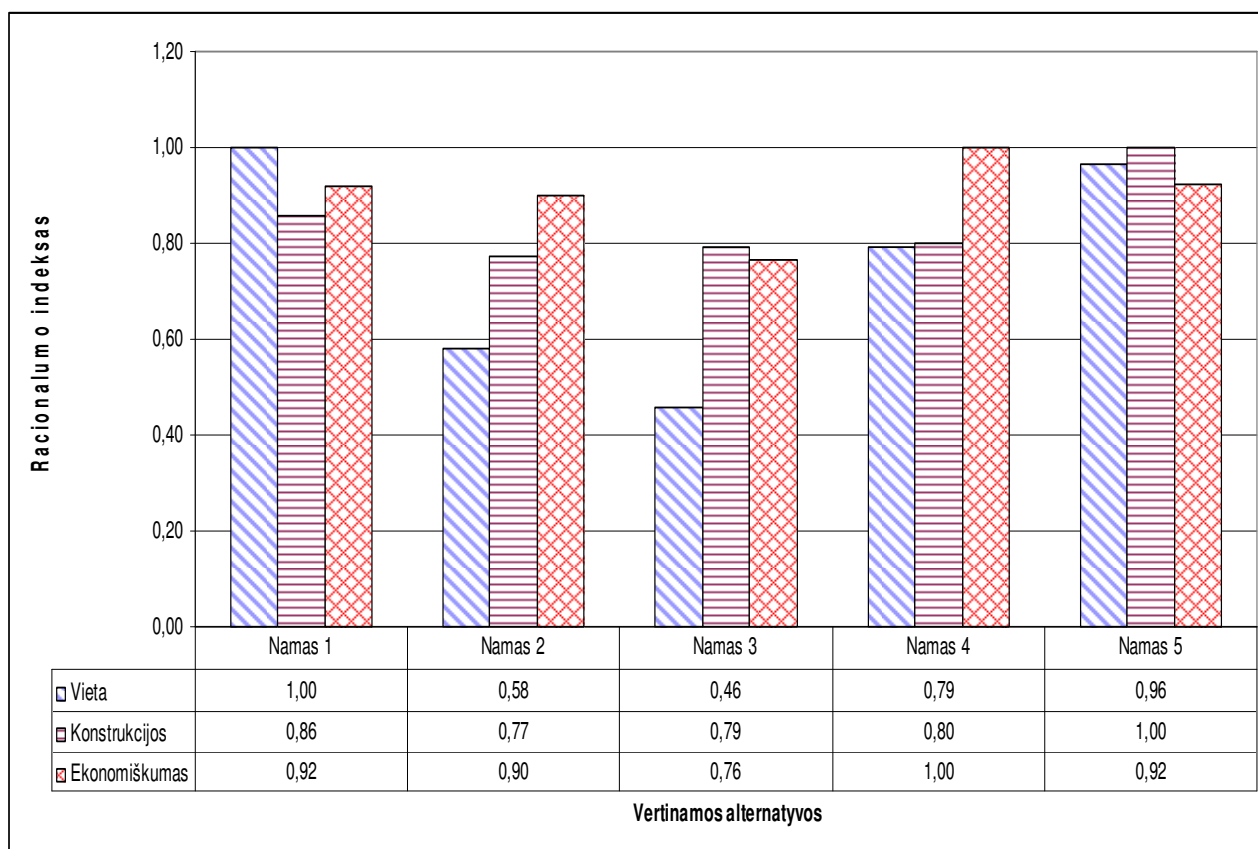
$$Z_j = \frac{C_j}{C_{\max}}, \quad j = 1, 2, 3, \dots, n, \quad (15)$$

Daugiatikslės gyvenamųjų namų alternatyvų analizės skaičiavimai pateikiami C priede.

3.2.7 Daugiatikslė alternatyvų analizės rezultatų analizė

Daugiatikslė alternatyvų analizė – tai galimybė investuotojui išsirinkti patį tinkamiausią investicijų projektą, efektyviausiai investuoti lėšas. Pagal sukurtą vertinimo kriterijų bazę ir vertinimo modelį kiekvienas investuotojas į nekilnojamąjį turtą gali atlikti pasirinktų objektų daugiatikslę analizę, tiesiog reikia įvertinti kiekvieną nagrinėjamo objekto kriterijų ir priskirti reikšmingumą kriterijų grupei.

Rezultatai gauti vertinant objektus pagal atskiras kriterijų grupes (nagrinėjamai kriterijų grupei priskiriamas reikšmingumas yra vienetas, taip gaunant nagrinėjamų alternatyvų pasiskirstymą) pateikiami 3.6 paveiksle.



3.7 pav. Vertinimo pagal atskiras kriterijų grupes racionalumo indeksai

Vertinant alternatyvas pagal vietos kriterijus, tinkamiausia investicija buvo atrinktas „Namas 1“, nes ten išplėtotą infrastruktūrą ir patogus susisiekimas su miestu, be to, netoliese yra parkas ir ežeras (plačiau žr. B.1; B2 prieduose).

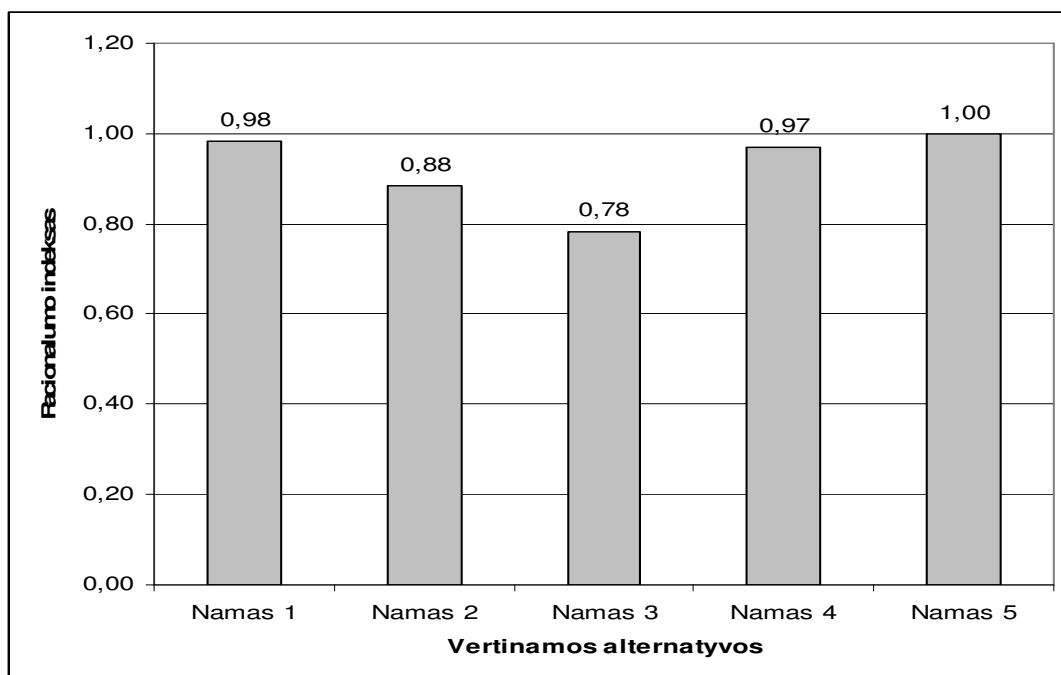
Vertinant alternatyvas pagal statybinių konstrukcijų kokybiškumą ir pastato planinių sprendimų tinkamumą investuotojui buvo atrinktas „Namas 5“, nes namas yra projektuojamas pagal užsakovo, investuotojo asmeninius pageidavimus, taip užtikrinant investuotojo poreikių patenkinimą.

Vertinant alternatyvas pagal ekonomiškumo kriterijus, tinkamiausia investicija buvo atrinktas „Namas 4“, tradicinis namas. Šis namas laikomas ekonomiškiausiu, nes jo įsigijimo kaina ir eksploataavimo išlaidos yra mažiausios.

Atliekant daugiakslę analizę ekspertai kriterijų grupėms priskyrė reikšmingumus:

- 0,3 – namo vietos kriterijų reikšmingumas;
- 0,3 – namo konstrukcinių ir planinių sprendimų kriterijų reikšmingumas;
- 0,4 – namo ekonominių rodiklių kriterijų reikšmingumas.

Kriterijų grupės reikšmingumas suteikia galimybę tam tikrai kriterijų grupei suteikti didesnę įtaką lemiant sprendimą. Analizuojant pateiktus penkis projektus didžiausias reikšmingumas buvo suteiktas ekonominių kriterijų grupei, nes didžiausia dalis investuotojų ieško tinkamiausio projekto už priimtinausią, mažiausią kainą. Daugiatikslės alternatyvų analizės rezultatai pateikti 3.8 pav.



3.8 pav. Alternatyvų racionalumo indeksai

Atlikus daugiatislę analizę nustatyta, kad „Namas 5“ yra tinkamiausias investicijų objektas, tačiau alternatyvos, „Namas 1“ ir „Namas 4“ yra nedaug prastesnės. Pastatai, kurių įsigijimo kaina ir eksploatacijos išlaidos yra mažiausios, analizės metu buvo atrinktos kaip tinkamiausios alternatyvos. Alternatyva „Namas 5“ buvo atrinkta kaip tinkamiausia, nes namas statomas investuotojo pageidaujamoje vietoje ir yra suprojektuotas individualiai pagal pageidavimus, derinant prie jį supančios aplinkos. Nors „Namas 5“ nėra ekonomiškai naudingiausia investicija, tačiau lyginant su alternatyva „Namas 4“ yra daug komfortiškesnis, nes jame yra sumontuotas geoterminis šildymas, užtikrinantis pastato ir vandens šilumos palaikymą nekeliant papildomų rūpesčių savininkui. Remiantis atlikta analize galima teigti, kad šiuo metu tinkamiausia investuotojui statyti gyvenamąjį namą. Rinkoje yra daug įvairiausių pasirinkimo variantų, kurių kainos ir kokybės santykis yra abejotinas, todėl tik statantis asmeniniams poreikiams, ar konkrečiam naudotojui galima maksimaliai patenkinti visus poreikius.

Sukurtas daugiatislės individualių gyvenamųjų namų alternatyvų analizės modelis gali būti plačiai naudojamas investuotojų, siekiančių maksimalaus investicijų efektyvumo. Šis modelis sukurtas individualių gyvenamųjų namų vertinimui, tačiau gali būti naudojamas vertinant investicijų į gyvenamuosius butus, komercines patalpas, ar pramoninius pastatus alternatyvų efektyvumą, tik atitinkamai reikia suformuluoti rodiklius bei priskirti jiems reikšmingumus.

IŠVADOS

1. Remiantis skirtinguose literatūros šaltiniuose pateikiamu investicijų projektų sampratų analize, nustatyta, kad investicijų projektas yra inicijuota laikina veikla, kuri kuria produktą ar paslaugą, nesukurtą anksčiau. Investicijų projekto tikslas – ne gaminamo produkto sąnaudų sumažinimas, bet optimalus visų techninių ir ekonominių aspektų, kurie yra traktuojami kaip ilgalaikio planavimo tikslai, aprėpimas, siekiant iš šios veiklos gauti pelną, socialinį rezultatą, užtikrinti valstybės funkcijų įgyvendinimą.
2. Kiekvienas investicijų projektas susideda iš trijų fazių: priešinvesticinės, investicinės ir eksploatacinės. Kiekvienas investuotojas turi suformuoti investavimo tikslus, išanalizuoti investavimo aplinką, nustatyti investicijos efektyvumo lygį ir tik tada priimti ar atmesti investavimo sprendimą. Investavimo sprendimo priėmimo eigą geriausiai detalizuoja investicijų projekto priešinvesticinė fazė, kurioje atliekami vidinės ir išorinės (mikro- ir makroaplinkos) aplinkos tyrimai, galimybių tyrimai, o pabaigoje parengiama vertinimo ataskaita, kuria remiantis ir priimamas galutinis sprendimas – investuoti ar ne.
3. Savininkai ir nuomininkai yra turto naudotojai, kurių reikmėms ir yra įgyvendinamas investicijų projektas, todėl būtina suderinti investuotojo, statytojo ir naudotojo tikslus.
4. Atlikus ekonominės makroaplinkos analizę nustatyta, kad individualių namų nekilnojamojo turto rinka ypač priklausoma nuo šalies ūkio ekonominės situacijos, banko išduodamų paskolų sumos ir vidutinio darbo užmokesčio šalyje. Analitikams prognozuojant šalies ūkio ekonominį augimą prognozuojamas nekilnojamojo turto kainos didėjimas.
5. Atlikus Lietuvos gyvenamojo būsto rinkos analizę nustatyta, kad pagal kvadratinių metrų skaičių, tenkantį vienam asmeniui, Lietuva patenka tarp penkių mažiausiai kvadratų turinčių ES šalių. Lietuva net ekonominio pakilimo metais buvo penketuke ES šalių per metus pastačiusių mažiausiai kvadratinių metrų vienam gyventojui, todėl Lietuvoje būsto pertekliaus nėra. Šiuolaikiškas, kokybiškas ir ekonomiškasis būstas yra ir bus paklausus.
6. Šiuo metu Lietuvoje įstatymų reglamentuojami statybos reikalavimai yra pasenę morališkai, ekonomiškai, o dažnai ir technologiškai, tad norint įgyvendinti ES keliamus reikalavimus, kad nuo 2021 m. statomi pastatai būtų beveik nulinių energijos sąnaudų būtina nustatyti naujus minimalius reikalavimus statiniams, taip siekiant ekonominio naudingumo ir skatinti investicijas į efektyvesnę energijos bei atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimą. Darniosios nekilnojamojo turto plėtros skatinimas yra būdas pasiekti maksimalų ekonominį, socialinį ir aplinkos apsaugos efektą.

7. Vertinant nekilnojamojo turto rinkos ciklišumą, remiantis makroaplinkos rodikliais, galima daryti išvadą, kad Lietuvoje nekilnojamojo turto rinka yra nuosmukio fazės ir kai kurie požymiai rodo pagyvėjimo fazės užuomazgas, todėl tikėtinas gyvenamųjų namų kainos didėjimas stabilizuojantis ir gerėjant ekonominei situacijai šalies ūkyje.
8. Atlikus gyvenamųjų namų kainos ir makroaplinkos rodiklių, galinčių turėti lemiamą reikšmę nekilnojamojo turto kainoms analizę, nustatyta, kad teigiamas koreliacijos ryšys egzistuoja ir koreliacijos koeficientas yra reikšmingas tarp gyvenamųjų namų 1 m² kainos pokyčio Lietuvoje ir bendrojo vidaus produkto ($r = 0,963$), vidutinio bruto darbo užmokesčio ($r = 0,876$), išduotų paskolų sumos ($r = 0,923$), gyvenamojo naudingo ploto ($r = 0,823$), pastatytų būstų skaičiaus ($r = 0,821$), išduotų leidimų gyvenamųjų namų statybai skaičiaus ($r = 0,985$), investicijų į gyvenamuosius pastatus ($r = 0,921$).
9. Sudarytas investicijų į individualius gyvenamuosius namus makroaplinkos analizės modelis. Nustatyta, kad nekilnojamojo turto investicijų projektai glaudžiai siejasi su šalies mikro- ir makroaplinka bei jos pokyčiais. Naudojant statistinius prognozavimo metodus remiantis dabartiniais ir prognozuojamais makroaplinkos rodikliais prognozuojama, kad ekonomiškai stiprėjant šalies ūkiui gyvenamųjų namų kaina 2011 m. didės 2,1–7,5 proc., 2012 m. – 3,6–8,77 proc.
10. Sukurtas individualių gyvenamųjų namų efektyviausio investicijų projekto parinkimo modelis, taikant daugiatakslį analizės metodą TOPSIS pagal suformuluotus objekto statybos vietos, konstrukcijų, planavimo ir ekonominius rodiklius, kuriems investuotojas priskiria reikšmingumo reikšmes.
11. Atlikus Vilniaus miesto parduodamų ekologiškų, darniųjų, energiją tausojančių namų rinkos analizę ir atlikus skaičiavimus parinktas racionalus investavimo variantas: dar nepastatytas 187 m² ploto, pagal individualius pageidavimus suprojektuotas gyvenamasis namas, kurį numatoma statyti Antakalnio mikrorajone.
12. Daugiatakslės analizės skaičiavimai patvirtina, kad šiuo metu efektyviausia ne pirkti jau pastatytą, o statyti gyvenamąjį namą, taip išsirenkant tinkamiausią gyvenamąją vietą, pastato konstrukcijas ir planinius sprendimus, naudojamus įrenginius, taip pasiekiant maksimalų ekonominį efektą.

PASIŪLYMAI

1. Siūlau VĮ Registrų centrui skelbti daugiau nemokamų statistinių rodiklių, susijusių su nekilnojamojo turto rinkos pokyčiais Lietuvoje, taip smulkiesiems investuotojams suteikiant galimybę stebėti rinkos pokyčius ir analizuoti situaciją. Dabar dažniausiai pateikiamos nekilnojamojo turto agentūrų rinkos analizės, kurios ne visuomet yra tikslios, nešališkos.
2. Nekilnojamojo turto agentūroms siūlyčiau sukurti daugiatislius nekilnojamojo turto objektų vertinimo modelius, analogišką ar panašų, kaip sukurta šiame darbe, ir leisti pasinaudoti klientams renkantis tinkamiausią investicijų objektą. Napatyrusiam investuotojui yra labai sudėtinga atlikti daugiatislį kelių objektų vertinimą vienu metu ir išsirinkti pačią efektyviausią investiciją, o daugiatislis vertinimo modelis padėtų priimti tinkamiausią sprendimą.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Antuchevičienė J. 2007. Alternatyvų vertinimo būdai TOPSIS metodu, esant neapibrėžtumui. // *Technological and Economic Development of Economy*. Vilnius: Technika, 2005, t. 11, nr. 4, p. 242–247.
2. Bagdonavičius A. 2010. Interviu su VĮ “Registru centras” generalinio direktoriaus pavaduotoju Arvydu Bagdonavičiumi. [Žiūrėta 2010-10-11]. Prieiga per internetą: <<http://www.veidas.lt/veido-interviu/interviu-su-vi-registru-centras-generalinio-direktoriaus-pavaduotoju-arvydu-bagdonaviciumi>>.
3. Bakens W. 2003. Sustainable buildings and construction: contributions by international organizations. [Žiūrėta 2010-03-03]. Prieiga per internetą: <<http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB5593.pdf>>.
4. Banaitienė N., Banaitis A. 2006. Statybos projektų valdymo pagrindai. Vilnius: Technika. 202 p.
5. Bartosevičienė V., Stukaitė D. 2003. Ekonominės statistikos praktikumas. Kaunas: Technologija. 113 p.
6. Belinskaja L., Rukauskas V. 2007. Būsto kainų burbulo sproginimas – problemos vertinimas. // *Ekonomika*, nr. 79, p. 7–27.
7. Bon, R., Hutchinson, K. 2000. Sustainable construction: some economic challenges. // *Building Research & Information*, no. 28(5/6), Taylor & Francis Ltd. London, p. 301–304.
8. Būsto kainų pokyčiai. Registru centras. [Žiūrėta 2010-10-28]. Prieiga per internetą: <<http://www.registrucentras.lt>>.
9. CIB-UNEP Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries. 2002, p. 82. [Žiūrėta 2010-03-03]. Prieiga per internetą: <<http://cibworld.xs4all.nl/dl/ib/0202/PubA21SCDC.pdf>>.
10. Claurette T. M., Sirmans S. 2006. Real Estate Finance: theory and practice, 6th edition. USA: Cengage Learning. 483 p.
11. Cappa D.R., Hendershott P.H., Mack Ch. 2004. An Anatomy of Price Dynamics in liquid Markets: Analysis and Evidence from Local Housing Markets // *Real Estate Economics*. Vol. 32, Issue 1, p. 1–33.
12. CONCERTO project. 2008 ECOCITY: Helsingor and Helsingborg. Tudela, Trondheim. [Žiūrėta 2010-03-03]. Prieiga per internetą: <www.ecocity-project.eu>.
13. Čekanavičius V., Murauskas G. 2000. Statistika ir jos taikymai. Vilnius: TEV. 96 p.
14. European Commission eurostat. 2009. *Statistic*. [Žiūrėta 2010-10-28]. Prieiga per internetą: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database>.

15. European Construction Technology Platform. Strategic Research Agenda for the European Construction Sector: Achieving a sustainable and competitive construction sector by 2030. 2005. [Žiūrėta 2010-03-03]. Prieiga per internetą: <<http://cordis.europa.eu/technology-platforms/pdf/ectp2.pdf>>.
16. Europos Komisija. 2007. Accelerating the Development of the Sustainable Construction Market in Europe. [Žiūrėta 2010-07-03]. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/lead-market-initiative/files/construction_taskforce_report_en.pdf>.
17. Europos Parlamentas. 2010. Pastatai ir buitines prietaisai turės tausoti energiją, nutarė EP. [Žiūrėta 2010-07-03]. Prieiga per internetą: <<http://www.europarl.eu>>.
18. Ginevičius R., Podvezko V. 2005. Daugiakriterinio vertinimo rodiklių sistemos formulavimas. // *Veršlas: teorija ir praktika*, VI tomas, nr. 4, p. 9–12.
19. Grikševičius A., Silickas J. 1998. Investicijų projektų valdymas. Vilnius: Lietuvos informacijos institutas. 44 p.
20. Yudelson J. 2008. The business case for green: with multiple benefits, green buildings make good business sense. // *HPAC Engineering*, p. 7–12.
21. Kats G., Capital E. 2003. The Costs and Financial Benefits of Green Buildings. A Report to California's Sustainable Building Task Force. [Žiūrėta 2010-03-03]. Prieiga per internetą <<http://www.usgbc.org/Docs/News/News477.pdf>>.
22. Korsakaitė D. 2006. Viešasis interesas valstybinio reguliavimo požiūriu: sampratos analizė ir formulavimas. // *Ekonomika*, nr. 76. Vilnius: VU leidykla, p. 36–53.
23. Leika M. 2010. Paskolą būstui įsigyti turinčių namų ūkių apklausa 2010. Lietuvos bankas. [Žiūrėta 2010-10-25]. Prieiga per internetą: <http://www.lb.lt/lt/ekonomika/fin_stabilumas/NU_apklausa_2010.pdf>.
24. Liaudanskienė R., Ustinovičius L., Bogdanovičius A. 2009. Evaluation of Construction Process Safety Solutions Using the TOPSIS Metho. // *Inžinerinė ekonomika*, nr. 4. [Žiūrėta 2010-10-23]. Prieiga per internetą: <<http://www.ktu.lt/lt/mokslas/zurnalai/inzeko/64/1392-2758-2009-4-64-32.pdf>>.
25. Lietuvos Respublikos valstybės kontrolė. 2010. Valstybės audito ataskaita atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje. [Žiūrėta 2010-06-23]. Prieiga per internetą: <www.vpk.lt>.
26. Lietuvos Respublikos vertybinių popierių komisija. 2009. Vertybinių popierių komisijos veiklos ataskaita ir finansinių priemonių rinkos tendencijos. [Žiūrėta 2010-08-25]. Prieiga per internetą: <www.vkontrole.lt>.

27. Lietuvos Respublikos Seimas. 2002. Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas. [Žiūrėta 2010-06-23]. Prieiga per internetą: <www.lrs.lt>.
28. Lietuvos Respublikos Seimas. 1999. Lietuvos Respublikos investicijų įstatymas. Vilnius: Žinios Nr. 66-2127. 6p. [Žiūrėta 2010-03-04]. Prieiga per internetą: <www.lrs.lt>.
29. Lietuvos Respublikos Seimas. 2001. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. 2001. Valstybės žinios, 1996, Nr. 32-788, Nr. 1-1240; Nr. IX-583, 2001-11-08, Žin., 2001, Nr. 101-3597. [Žiūrėta 2010-03-04]. Prieiga per internetą: <www.lrs.lt>.
30. Lietuvos Respublikos Seimas. 1996. Valstybinė aplinkos apsaugos strategija. [Žiūrėta 2010-06-23]. Prieiga per internetą: <www.lrs.lt>.
31. Mahmoodzadeh S., Shahrabi J., ir kt. 2007. Project Selection by Using Fuzzy AHP and TOPSIS Technique. [Žiūrėta 2010-10-23]. Prieiga per internetą: <<http://www.waset.org/journals/waset/v30/v30-64.pdf>>.
32. Nausėda G., Tauraitė V. 2010. Lietuvos makroekonomikos apžvalga nr. 41. SEB bankas. [Žiūrėta 2010-10-25 d.]. Prieiga per internetą: <www.seb.lt/apzvalgos>.
33. Nelson A.J., Rakau O. 2010. Deutsche Bank Research. Green buildings. A niche becomes mainstream. [Žiūrėta 2010-05-3]. Prieiga per internetą: <https://www.rreef.com/cps/rde/xbcr/glo_en/Green_Buildings-A_niche_becomes_mainstream_4-10.pdf>.
34. Pyzdek T. 2003. The six sigma Project planer. New York: The McGraw-Hill Companies. 224 p.
35. Registrų centras. 2010. Būsto kainų pokyčiai. [Žiūrėta 2010-08-25]. Prieiga per internetą: <http://www.registrucentras.lt/ntr/stat/busto_kainos.php>.
36. Rojaka J., Rudzkis R., ir kt. 2010. Lietuvos ekonomikos perspektyvos 2010. DnB NORD Bankas. [Žiūrėta 2010-10-25]. Prieiga per internetą <<http://www.dnbnord.lt/files/Apzvalgos>>.
37. Rutkauskas, A.V. 2001. Nekilnojamojo turto investicijos ir plėtotė: monografija. Vilnius: Technika. 404 p.
38. Rutkauskas A.V., Tamošiūnienė R. 2002. Verslo projektavimas: monografija. Vilnius: Technika. 239 p.
39. Rutkauskas, A.V. 2006. Konkurencingo verslo projektavimas: monografija. Vilnius: Technika. 351 p.
40. SEB bankas. 2010. SEB ekspertai. [Žiūrėta 2010-11-19]. Prieiga per internetą: <<http://www.seb.lt>>.
41. Spiegel R., Meadows D. 2006. Green building materials: a guide products selection and specification. JAV: Wiley. 361 p.

42. Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės. [Žiūrėta 2010-11-25 d.].
Prieiga per internetą: < <http://www.stat.gov.lt/lt/> >.
43. Stasiulionis A. 2004. Komercinės paskirties objektų statybos projektų daugiatislis vertinimas investicijų efektyvumo aspektu. Daktaro disertacija. 146 p.
44. Šaparauskas J. 2004. Darnaus miesto vystymo(-si) daugiatislė selektonovacija: daktaro disertacija. Vilnius: Technika 2004. 142 p.
45. Šarkienė E. 2010. Racionalaus investavimo į vienbučių gyvenamųjų namų statybą sprendimų modelis: daktaro disertacija. Vilnius: Technika. 119 p.
46. Tamulaitis G., Augutis A., Martinaitis V. ir kt. 2010. Nacionalinės mokslo programos ateities energetika galimybių studija. Vilnius. 143 p.
47. UCN. 2006. The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century. Report of the IUCN Renowned Thinkers Meeting, p. 29–31. [žiūrėta 2010-07-3 d.] Prieiga per internetą:
< http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_future_of_sustainability.pdf >.
48. United Nations. 2005. Housing finance system for countries in transition principles and examples. New Yourk and Geneva. 95 p.
49. Ustinovičius L., Jakučionis S. 2000. Daugiakriterinių metodų taikymas vertinant senamiesčio pastatų renovacijos investicinius projektus. // *Statyba*. Vilnius: Technika, VI tomas, nr.4, p. 227 – 236.
50. Ustinovičius L., Zavadskas E. K. 2004. Statybos investicijų sistemotechninis įvertinimas. Vilnius: Technika. 220 p.
51. Valkauskas R. 2004. Statistika. Vilnius: VU leidykla. 191 p.
52. Vanichvatana S. 2007. Thailand real estate market cycles: case study of 1997 economic crisis. // *GH Bank Housing Journal*, no.1 (1), p. 38–47.
53. Vilkas E., Vasiliauskas A., Kuodis R. ir kt. 2007. Lietuvos ekonomikos plėtros iki 2020 metų ilgalaikė strategija. 86 p.
54. William R, D. 1996. A guide to the project management body of knowledge. Maryland: Project management institute. [Žiūrėta 2010-03-29]. Prieiga per internetą: < http://www.unipi.gr/akad_tmhm/biom_dioik_tech/files/pmbok.pdf >.
55. Winston N. 2009. Urban Regeneration for Sustainable Development: The Role of Sustainable Housing. // *European Planning Studies*, volume 17, 12 Issue, p. 1781 – 1796.
56. Zavadskas E. K., Marčiukaitis G., ir kt. 2000. *Statyba*. Vilnius: Technika, 2000, VI tomas, nr.4, p. 227–236.
57. Zavadskas E. K., Kaklauskas A., Banaitis A. 2003. Statybos sektoriaus plėtros strategija. Vilnius. 152 p.

58. Zavadskas E. K., Antuchevičienė J. 2004. Evaluation of buildings redevelopment alternatives with an emphasis on the multipartite sustainability. // *International Journal of Strategic Property Management*. Volume 8, Issue 2, p. 121–128.
59. Zavadskas E. K., Turskis Z., Tamošaitienė J. 2010. Risk assessment of construction projects. // *Journal of civil engineering and management*, nr. 16 (1), p. 33–46.
60. Zhang W. 2003. Pareto optimum sensitivity analysis in multi – criteria optimization. // *Finite Elements in Analysis and Design*. Vol. 39, no 5-6, p. 505-520.
61. Zhou L., Lowe D. J. 2003. Economic challenges of sustainable constructions. // *Cobra*. Wolverhampton: The RICS Foundation, p. 113 – 126.
62. Zuokas A. 2010. Su Pasauline būsto ir architektūros diena. [Žiūrėta 2010-10-06]. Prieiga per internetą: < <http://www.zuokas.lt/2010/10/04/su-pasauline-busto-ir-architekturos-diena>>.
63. Žvirbytė J. 2010. Ieškantieji būsto bėga iš daugiabučių. Lietuvos žinios. [Žiūrėta 2010-10-26]. Prieiga per internetą: < http://www.lzinios.lt/lt/2010-08-19/verslas/ieskantieji_busto_bega_is_daugiabuciu.html?print >.

PRIEDAI