

Përmirësimi i performancës energjetike në banesat me panele të parapërgatitura në Tiranë

UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANËS
FAKULTETI I ARKITEKTURËS DHE URBANISTIKËS

Punim Disertacioni

Në përmbushje të pjesshme të detyrimeve për Gradën Shkencore

DOKTOR

Punuar nga

GJERGJI ISLAMI

DIND Arkitekturë

Lindur më 08 Prill 1981

Tiranë, Shqipëri

Udhëheqës

Prof. ANDREA MALIQARI

Prof. JEAN JACQUES TERRIN

Prof. PAUL LOUIS MEUNIER

2016

MIRËNJOHJE

Këtë punim ja kushtoj familjes time.

Disertacioni paraqet punën kërkimore të zhvilluar në Fakultetin e Arkitekturës dhe Urbanistikës në Universitetin Politeknik të Tiranës përgjatë rreth katër viteve. I jam mirënjohës të gjithë atyre që në këtë proces kontribuan me përkrahje, mbështetje shkencore dhe logjistike, si dhe me bashkëpunimin e tyre të çmuar.

Falënderoj udhëheqësit shkencorë, Prof. Dr. Andrea Maliqarin, Prof. Paul Louis Meunier dhe Prof. Jean Jacques Terrin për mbështetjen e vazhdueshme dhe kontributin e tyre në zhvillimin e këtij punimi.

Përmbajtja

MIRËNJOHJE.....	ii
Përmbledhje.....	1
Summary	2
KAPITULLI 1.	3
1. Hyrje, Problemi, Objektivat.....	3
1.1. Hyrje.....	3
1.2. Problemi.....	5
1.3. Objektivat.....	8
1.4. Struktura e tezës	8
KAPITULLI 2.	11
2. Banesat me pllaka të parapërgatitura	11
2.1. Vështrim historik.....	11
2.2. Zgjidhja arkitektonike.....	14
2.2.1 Seksioni tip 1	15
2.2.2 Seksioni tip 1a	15
2.2.3 Seksioni tip 2	16
2.2.4 Seksioni tip 2a	16
2.3. Aspekte teknologjike.....	17
2.4. Gjendja aktuale	19
KAPITULLI 3.	22
3. Aspekte të konsumit energjetik në banesat me pllaka të parapërgatitura në Tiranë.....	22
3.1. Hyrje.....	22
3.2. Metodologjia e mbledhjes së të dhënave.....	22
3.3. Rezultate të drejtpërdrejta	23
3.3.1. Kreu A.....	23
3.3.2. Kreu B.....	25
3.3.3. Kreu C.....	28
3.3.4. Kreu D.....	31
3.3.5. Kreu E	34
3.3.6. Kreu F	35
3.4. Përfundime.....	38
KAPITULLI 4.	41

4.	Raste studimore mbi ndërhyrjet e riaftësimit energjetik në Shqipëri	41
4.1.	Hyrje	41
4.2.	Fier	42
4.3.	Tiranë	44
4.4.	Lezhë	47
4.5.	Korçë	49
4.6.	Përfundime.....	49
KAPITULLI 5.		51
5.	Analizë e gjendjes ekzistuese në banesat me pllaka të parapërgatitura – Rast studimor	51
5.1.	Hyrje.....	51
5.2.	Rasti studimor	51
5.3.	Studim i mbështjellëses së ndërtesës	53
5.4.	Karakteristikat termofizike të mbështjellëses	63
5.5.	Përfundime.....	67
KAPITULLI 6.		69
6.	Vlerësimi i performancës energjetike sipas standardit kombëtar – Rast studimor .	69
6.1.	Kuadri ligjor	69
6.2.	Metodologjia e vlerësimit	70
6.3.	Përfundime.....	79
KAPITULLI 7.		80
7.	Vlerësim i ndërhyrjeve të mundshme – Rast studimor	80
7.1.	Metodologjia e vlerësimit	80
7.2.	Modeli bazë i ndërtesës	81
7.3.	Skenari 1.....	85
7.4.	Skenari 2.....	86
7.5.	Skenari 3.....	87
7.6.	Analizë krahasuese.....	88
7.7.	Përfundime.....	91
KAPITULLI 8.		93
8.	Përfundime	93
8.1.	Përfundime dhe përmbledhje e rezultateve të kërkimit	93
8.2.	Propozime dhe rekomandime	95
Fjalor		97

Literatura	99
Lista e ilustrimeve	102
Lista e tabelave	104
Shtojca.....	106
Jetëshkrimi i kandidatit.....	115

Përmbledhje

Aftësia e mjedisit dhe infrastrukturës ekzistuese për tu përballur me nevojat e shoqërisë dhe me sfidat e zhvillimit, është një faktor kyç në krijimin e modeleve të zhvillimit të qëndrueshëm. Në 25 vitet e fundit në Shqipëri kanë ndodhur procese transformuese të sistemit shoqëror, ekonomik, politik dhe urban. Në këtë kuadër, infrastruktura urbane dhe stoku i ndërtesave i trashëguar rezulton me aftësi të limituara në përmbushjen e nevojave të sotme. Mbi 50% e ndërtesave në Shqipëri janë ndërtuar në vitet 1945-1990. Këto ndërtesa të projektuara për një kontekst krejt të ndryshëm nga i sotmi, shfaqin problematika të lidhura kryesisht me performancën energjetike duke ndikuar në kushtet e komfortit si dhe në shëndetin e popullsisë.

Banesat me panele të parapërgatitura përbëjnë ndoshta pjesën më problematike të stokut të banesave në vend. Në to banon mbi 2.5% e popullsisë së Shqipërisë. Teknologjia dhe materialet e ndërtimit, cilësia e ulët e zbatimit dhe mungesa e mirëmbajtjes kanë sjellë një performancë energjetike të ulët të shkaktuar kryesisht nga shkëmbimi i lartë termik i mbështjellësës dhe prania e lagështisë në të.

Ky kërkim fokusohet në analizën e performancës energjetike në banesat me panele të parafabrikuara në Tiranë si dhe në vlerësimin e mundësive për riaftësimin energjetik të këtyre ndërtesave. Studimi mbështetet në qasjen dhe përcaktimet e Direktivës 2010/31/EU mbi performancën energjetike të ndërtesave, si orientuesi bazë i politikave evropiane në çështjet e energjisë në ndërtesa. Metodologjia e kërkimit mbështetet mbi njohjen e thelluar të tipologjisë dhe teknologjisë ndërtimore, njohjen e kontekstit dhe nevojave aktuale të këtyre ndërtesave, studimin e mbështjellësës së tyre, vlerësimin e nevojave energjetike dhe vlerësimin e mundësive dhe skenarëve të ndërhyrjeve për riaftësim energjetik në to. Vlerësimi i gjendjes në rastet studimore është bërë nëpërmjet analizës termografike me pajisjen Testo 875i dhe programin Testo IRSOFT Software, si dhe nëpërmjet monitorimit të parametrave të ajrit me pajisjen Testo 435. Simulimet e performancës energjetike për skenarët e hartuar janë kryer me motorin e simulimit termodinamik Energy Plus 4.0 të integruar në programin Design Builder.

Gjetjet e kërkimit konfirmojnë nevojën për ndërhyrje riaftësuese të performancës energjetike të cilat do të mundësonin përmirësimin e cilësisë së jetesës së banorëve. Kjo nevojë shoqërohet në shumicën e rasteve me pamundësinë ekonomike të banorëve për të përballuar investimin e nevojshëm si dhe me mungesën e instrumenteve për realizimin e tij. Në këtë kuadër, krijimi i modeleve të suksesshme për nxitjen e iniciativës, për incentivimin dhe bashkëfinancimin e projekteve të riaftësimit energjetik mbetet një sfidë aktuale. Punimi synon të kontribuojë duke evidentuar përfundime dhe rekomandime që mund të përkthehen në politika konkrete mbi çështjet e performancës energjetike të stokut ekzistues të ndërtesave në tërësi dhe banesave me panele të parapërgatitura në veçanti.

Fjalë kyçe: parafabrikat, banesa me panele të parapërgatitura, riaftësim energjetik, performancë energjetike, mbështjellëse.

Summary

The ability of the environment and of the existing infrastructure to cope with the needs and development challenges of the society, is a key factor in the creation sustainable development models. During the last 25 years, a series of processes that have transformed the social, economic and urban systems have occurred in Albania. In this context, the urban infrastructure and the inherited building stock results in limited abilities to meet today's needs. Over 50% of the buildings in Albania have been built during the period 1945-1990. Being designed in a very different context from the one of today, these buildings present problems related to energy performance, by influencing the comfort conditions and health of the population.

The precast panel houses comprise apparently the most problematic part of the housing stock in the country. In these buildings resides more than 2.5% of the Albanian population. The building materials and construction technology, the low quality of construction and the lack of maintenance, have resulted in a low energy performance that is mainly affected from the high thermal exchange of the building envelope and the presence of humidity in it.

This research is focusses on the analysis of energy performance in the precast panel houses in Tirana and in assessing opportunities for energy retrofit of these buildings. The study is based on the approach and provisions of the Directive 2010/31/EU on energy performance of the buildings, as a the main orienting document of European policies in energy issues in buildings. The research methodology is supported on an in-depth analysis of the building typology and technology, the understanding of the context and actual needs of the buildings, the study of the envelope, the assessment of the energy needs of the buildings and possible intervention scenarios for energy retrofit. The assessment of the current condition in the case studies has been done through thermography by using the instrument Testo 875i and Testo IRSoft Software, as well as by monitoring the air parameters through the measuring device Testo 435. Energy performance simulations for the different scenarios has been performed using the thermodynamic simulation engine Energy Plus 4.0 integrated in the Design Builder interface.

The research findings confirm the need for energy retrofit interventions that would allow improving the quality of life of residents. This need is accompanied in most of the cases by the economic inability of residents to afford the necessary investment and by the lack of instruments to perform it. In this context, the creation of successful models for encouraging initiative, incentivising and co-financing of energy retrofit projects, remains a current challenge. The work aims to contribute by highlighting conclusions and recommendations that can be translated to policies on the performance of the existing stock of buildings in general and the precast panel houses in particular.

Key words: prefabrication, precast panel houses, energy retrofit, energy performance, building envelope.

KAPITULLI 1.

1. Hyrje, Problemi, Objektivat

1.1. Hyrje

Shqipëria sot përballlet me sfidat e zhvillimit dhe me një transformim të vazhdueshëm të kontekstit ekonomik, social, kulturor dhe mjedisor. Ritmet e shpejta të këtij transformimi dhe vështirësitë e hasura gjatë një procesi kaotik tranzicioni, kanë krijuar një model zhvillimor të orientuar tek e tashmja dhe që nuk garanton përmbushjen e nevojave për gjeneratat e ardhshme. Kthimi i vëmendjes tek zhvillimi i qëndrueshëm, është sot parimi bazë i një modeli të suksesshëm, që do të mundësonte vazhdimësinë në kohë dhe performancë të sistemit përmes të cilit funksionon shoqëria e sotme.

Duke kthyer vështrimin në zhvillimet e 25 viteve të fundit, vihet re një transformim rrënjësor i modelit shoqëror dhe mënyrës së jetesës. Gjithsesi, ky model zhvillohet mbi mjedisin dhe infrastrukturën ekzistuese, që shpeshherë, ka aftësi të kufizuara për tu përshtatur me nevojat e sotme. Mbi gjysma e ndërtesave të sotme në Shqipëri, janë ndërtuar në vitet 1945 – 1990 (INSTAT, 2014). Këto ndërtesa, të projektuara për një standard të ndryshëm nga ai i sotmi shfaqin problematika të theksuara sidomos në raport me performancën energjetike dhe me kushtet e komfortit.

Stoku i banesave sot në vend, në pjesën më të madhe, nuk i përgjigjet kriterëve ndërtimore bashkëkohore që mundësojnë cilësi jetese. Pa dyshim, që këtu një rol të rëndësishëm luan ajo pjesë e stokut që është ndërtuar nga shteti, në kushte emergjence, për tu përballur me problemet e strehimit gjatë periudhës 1945 – 1990. Në këtë aktivitet të gjatë ndërtimor, prioritet ishte ndërtimi i shpejtë dhe me kosto të ulëta për të mundësuar strehim në masë dhe për ta zgjidhur problemin nga pikëpamja sasiore. Pikërisht këto ndërtesa, sot janë një problem real jo vetëm për standardet e jetesës në vend, por edhe për ndikimin që shkaktojnë në shëndetin e banorëve të tyre. Në rang vendi, panorama e problemeve të banimit paraqitet mjaft komplekse. Në 22 % të banesave ngrohja është e pamjaftueshme, në 13 % shfaqet prania e lagështisë ndërsa rreth 10 % kanë dyer e dritare në kushte të këqija (INSTAT, 2014). Megjithëse problematikat në kushtet e banesave lidhen edhe me gjendjen ekonomike të banorëve, faktori kryesor që ndikon në cilësinë e jetesës mbeten vetë ndërtesat, teknologjia e tyre ndërtimore dhe amortizimi.

Performanca energjetike e stokut të banesave është një problem i cili bëhet prezent çdo ditë e më tepër. Banesat sot konsumojnë rreth 23 % të energjisë së përgjithshme në vend dhe gjithashtu janë përgjegjëse për 47 % të konsumit të energjisë elektrike¹. Megjithëse konsumi i energjisë në banesa është më i ulët se mesatarja e vendeve Evropiane (26.28%), kjo shifër nuk i referohet aspak kushteve të ndërtesave dhe performancës së tyre energjetike. Padyshim që një vlerë e tillë lidhet me përdorimin e reduktuar të energjisë për shkak të

¹ Të dhënat i referohen konsumeve energjetike në vitin 2008.

gjendjes ekonomike, me kushtet e favorshme klimatike të Shqipërisë si dhe me rolin që luajnë sektorë të tjerë në konsumin e përgjithshëm energjetik në vend.

Plani kombëtar i veprimit për efikasitetin e energjisë 2011-2018 parashikon një seri masash për reduktimin e konsumit energjetik në banesa si: izolimi termik i stokut të banesave, njohja dhe përdorimi i skemave të ngrohjes qendrore dhe lokale, përdorimi i sistemeve diellore për ngrohjen e ujit sanitar, përdorimi i pajisjeve elektrike të etiketuara dhe përdorimi i llambave efikente. Deri më sot (2016) këto masa mbeten ende në hapa fillestare. Mbetet për të parë efektivitetin e Planit mbi konsumin e përgjithshëm në banesa, ndërkohë që rezultati i aplikimit të këtyre masave mund të mos tejkalojë nevojën në rritje për energji. Gjithashtu, edhe nëse do të kishte rritje të performancës energjetike të ndërtesave apo pajisjeve, pritshmëria është që kjo të shkojë pjesërisht në favor të kushteve më të mira të komfortit në banesa pa shkaktuar ulje të ndjeshme të sasisë së energjisë të konsumuar.

Duke vlerësuar problemin në kontekstin evropian, Shqipërisë i paraqiten sfida me të cilat duhet të përballlet në afate të shkurtra për çështjen e performancës energjetike në ndërtesa. Si vend me statusin kandidat për anëtarësimin në Bashkimin Evropian, Shqipëria duhet të ndjekë orientimin e përgjithshëm të politikave evropiane duke përshtatur legjislacionin dhe instrumentet e tjerë të orientimit të zhvillimit. Në lidhje me ndërtesat dhe çështjet e energjisë në to, Parlamenti dhe Këshilli i Evropës kanë hartuar Direktivën 2010/31/EU mbi performancën energjetike të ndërtesave. Kjo direktivë, rishikon atë të vitit 2002, duke përcaktuar dhe orientuar qasjen kundrejt konsumit energjetik në ndërtesa për vendet anëtare të BE, në kuadrin e reduktimit të përgjithshëm të konsumit energjetik, në përputhje me Protokollin e Kyotos dhe Konventën kuadër të Kombeve të Bashkuara për ndryshimet e klimatike. Gjithashtu, kjo direktivë përputhet me angazhimin e reduktimit brenda vitit 2020 të gazeve që shkaktojnë efektin serrë në masën 20% (EU, 2010).

Direktiva 2010/31/EU parashikon një seri veprimesh që shtetet anëtare duhet të marrin për të rritur performancën energjetike në vendet e BE. Në raport me ndërtesat ekzistuese, Direktiva parashikon ndërhyrjen për rritjen e performancës energjetike në raste të kryerjes së rinovimeve të konsiderueshme në ndërtesë. Në të tilla raste, ndërhyhet në përmbushjen e kërkesave minimale të paracaktuara nga çdo shtet për performancën energjetike nëse kjo është e mundur me teknika, funksionalisht dhe ekonomikisht. Gjithashtu, është detyrë e vendeve anëtare të BE që të nxisin rinovimet e stokut me masa kundrejt performancës së energjisë, si dhe të ofrojnë incentivat e nevojshme për këtë proces (EU, 2010).

Shumë pak është bërë në Shqipëri deri më sot për performancën energjetike të ndërtesave. Teknologjia ndërtimore ka avancuar vetëm në vitet e fundit, ku izolimi termik dhe projektimi i mbështjellësës së ndërtesës ka filluar të marrë vëmendje të veçantë. Tentativa e parë për të marrë masa për çështjet e performancës energjetike në ndërtesa është Ligji Nr. 8937 për ruajtjen e nxehtësisë në ndërtesa, Dt. 12 Shtator 2002, që së bashku me aktet nënligjore të hartuara në vitin 2003², sanksionon vlerat minimale të humbjeve vëllimore të nxehtësisë me transmetim. Ky ligj nuk gjeti asnjëherë zbatim, herë nga vështirësia që paraqet metodologjia e llogaritjes dhe kontrolli i saj, herë sepse tregu i ndërtimit ishte i papërgatitur për një hop

² Vendim i Këshillit të Ministrave Nr.38, Dt. 16 Janar 2003 për miratimin e normave, të rregullave dhe kushteve të projektimit dhe të ndërtimit, të prodhimit dhe ruajtjes së nxehtësisë në ndërtesa.

cilësor që do të sillte edhe rritjen e kostove. Gjithsesi, vitet e fundit, me uljen e ritmeve të ndërtimit dhe me rritjen e konkurrencës vihet re një lëvizje e tregut të ndërtimit në materialet dhe teknologjitë e përdorura për izolimin termik në mbështjellësen e ndërtesave. Sot, sidomos në Tiranë, vërehet një rritje e kërkesës dhe ofertës për ndërtesa me izolim termik që shoqërohet me një përmirësim të përgjithshëm të cilësisë në ndërtim. Ndërkohë që tregu privat ka avancuar në cilësinë e ndërtimit, sektori publik vazhdon të ndërtojë me kosto të ulëta dhe pa asnjë kujdes të veçantë kundrejt performancës energjetike.

Stoku i banimit, si pjesa dërrmuese e stokut të ndërtesave, karakterizohet nga ndërtime që nuk përmbushin pritshmëritë mbi performancën energjetike dhe rrjedhimisht as ato për kushtet e komfortit. Në këtë këndvështrim, cilësia e jetesës dhe standardet e banimit lënë mjaft për të dëshiruar. Tradita e të ndërtuarit lirë dhe shpejt, vazhdoi edhe pas viteve '90 kur nevoja për strehim ishte mjaft e lartë, sidomos në qendrat e mëdha urbane. Gjithsesi, problem kryesor mbeten banesat e ndërtuara në periudhën '45-'90 ku, përveç teknologjisë ndërtimore, gjendjen e rëndon edhe amortizimi i tyre.

Procesi i riaftësimit energjetik të stokut të banesave është një problem aktual i cili barrierën kryesore ka pamundësinë ekonomike për investim nga banorët dhe mungesën e incentivave nga strukturat publike. Gjithashtu, mungesa e praktikave të suksesshme dhe e informacionit mbi masat që mund të merren në ndërtesat ekzistuese, bën që interesi mbi ndërhyrjet riaftësuese të jetë ende i ulët.

Eksperiencat botërore ka vërtetuar se konsumi i energjisë në ndërtesat e reja mund të reduktohet 30-50 % duke përdorur teknologjitë tradicionale dhe pa rritur ndjeshëm koston e investimit. Në rastin e riaftësimit të ndërtesave ekzistuese të banimit, periudhat e kthimit të investimit janë të gjata dhe për të bërë atraktiv realizimin e tyre janë të nevojshme incentivat shtetërore. Për mbështetjen e këtij procesi, është e nevojshme të ndërtohet një kornizë ligjore, financiare dhe organizative që të mund të kapërcehen barrierat, të rritet interesi i banorëve dhe efikasiteti i investimit. Në disa vende të Evropës, financimi shtetëror për ndërhyrje për përmirësimin e performancës së energjisë në banesat kolektive, varion nga 10 % (Estoni) deri në 40-50 % (Hungari, Lituani, Sllovaki). Ky financim ju mundësohet asambleve të bashkëpronarëve përgjithësisht mbi baza konkurrimi. (UNECE, 2013).

Në stokun e banesave kolektive, padyshim, banesat me panele të parapërgatitura janë ndër më problematike në raport me performancën e energjisë. Kjo vjen si shkak i teknologjisë së tyre të ndërtimit, amortizimit dhe mungesës së mirëmbajtjes, faktorëve social-ekonomikë etj. Në këtë disertacion, analizohet gjendja e kësaj tipologjie të banesave kolektive në Tiranë për të vlerësuar mundësitë për ndërhyrje për riaftësimin energjetik të tyre. Kërkimi mbështetet mbi eksperiencën evropiane në çështjet e energjisë në ndërtesa dhe synon të ofrojë një vlerësim për të ardhmen e banesave me panele të parapërgatitura në kontekstin specifik të Tiranës.

1.2. Problemi

Banesat me panele të parapërgatitura filluan të eksperimentoheshin në vitet '70 si një zgjidhje e shpejtë për problemin e strehimit. Ndërtimi i tyre u krye me ritme intensive në vitet '80 ku në mbarë vendin u montuan rreth 20 000 apartamente. Nga ana teknologjike,

ndërtesat përbëhen nga panele betoni të prodhuara në fabrikë dhe të montuara në vend. Pikërisht betoni është një ndër problematikat kryesore që paraqesin këto ndërtime, për shkak të përcjellshmërisë të lartë termike dhe humbjeve të konsiderueshme të nxehtësisë që shkakton. Një tjetër problem paraqitet nga urat e shumta termike që shfaqen në bashkimin midis paneleve të betonit, që shpeshherë, përveç ndikimit në humbjet e nxehtësisë, kthehen edhe në problem për infiltrimin e lagështisë në mbështjellësen e ndërtesës.

Amortizimi dhe mungesa e mirëmbajtjes kanë bërë që problematikat që shfaqin banesat e parafabrikuara të amplifikohen. Pas privatizimit të tyre në fillimin e viteve '90, mirëmbajtja dhe kujdesi ka qenë në përgjegjësi të banorëve. Në mbi 20 vite, ndërhyrjet kanë qenë vetëm në nivel individual dhe kryesisht në pjesën e brendshme të banesës.

Sot, banesat me panele të parapërgatitura karakterizohen nga mungesa e kushteve të komfortit dhe humbje të mëdha nxehtësie. Këto parametra lidhen drejtpërdrejtë me cilësinë e jetesës dhe shëndetin e banorëve në këto ndërtesa. Banorët që jetojnë në to, përgjithësisht kanë të ardhura mesatare dhe të ulëta dhe nuk mund të përballojnë pagesa të larta për energjinë dhe investime të mëdha për rinovimin e ndërtesave. Gjithashtu, asambletë e bashkëpronarëve nuk janë funksionale dhe vendimmarrje të rëndësishme në këto ndërtesa janë mjaft të vështira të dakordësohen.

Pa dyshim që kushtet e stokut të banimit në përgjithësi dhe banesave parafabrike në veçanti janë të papërputhshme me standardet e sotme të jetesës. Të gjendur përballë kësaj situatë skenarët për përmirësimin e kësaj gjendjeje janë dy: shembje dhe rindërtim ose ndërhyrje për rinovimin dhe riaftësimin energjetik të tyre. Skenari i shembjes dhe rindërtimit të ndërtesave, padyshim që ka kosto më të larta dhe shoqërohet me një mekanizëm kompleks ku shteti ka një rol aktiv dhe koordinues në partneritet me pronarët e banesave dhe me investitorë të mundshëm. Kushti kryesor që do të impononte këtë skenar do të ishin problematikat e qëndrueshmërisë të ndërtesave dhe rreziku për jetën e banorëve. Duke konsideruar se mosha e banesave të parafabrikuara është rreth 25-35 vjeçare, duke qenë se nuk janë konstatuar probleme qëndrueshmërie me rrezikshmëri të lartë dhe duke vlerësuar kapacitetet ekonomike të banorëve por edhe të shtetit të limituara, alternativa më reale do të ishte ndërhyrja për rinovimin dhe riaftësimin energjetik të ndërtesave.

Në këtë kuadër, ndërhyrjet riaftësuese janë zgjidhja më e përshtatshme për problemin e cilësisë së banimit dhe performancës energjetike në ndërtesat me panele të parafabrikuara. Nëse këto ndërhyrje vijnë të integruara me përf forcime të strukturës, efikasiteti i ndërhyrjes rritet, duke sjellë një riaftësim energjetik dhe struktural, duke përmirësuar performancën e ndërtesës dhe duke rritur jetëgjatësinë e saj. Në çdo rast, ndërhyrjet që aplikohen në mbështjellësen e ndërtesës, janë një mundësi e mirë edhe për rinovimin e peizazhit urban. Në këtë studim do të ndalemi vetëm në aspektin energjetik duke neglizhuar problematikat e mundshme strukturale që mund të kenë ndërtesa të tilla. Duke qenë se ndërhyrjet për riaftësim energjetik janë drejtpërdrejtë të lidhura me klimën, konteksti që do të studiohet është limituar në qytetin e Tiranës, ku ndodhen edhe numri më i madh i banesave të parafabrikuara.

Procesi i riaftësimit energjetik të stokut të banimit është ende në hapat e parë. Ky proces përballlet me sfida dhe barrierë të ndryshme që burojnë nga konteksti social, ekonomik dhe ligjor.

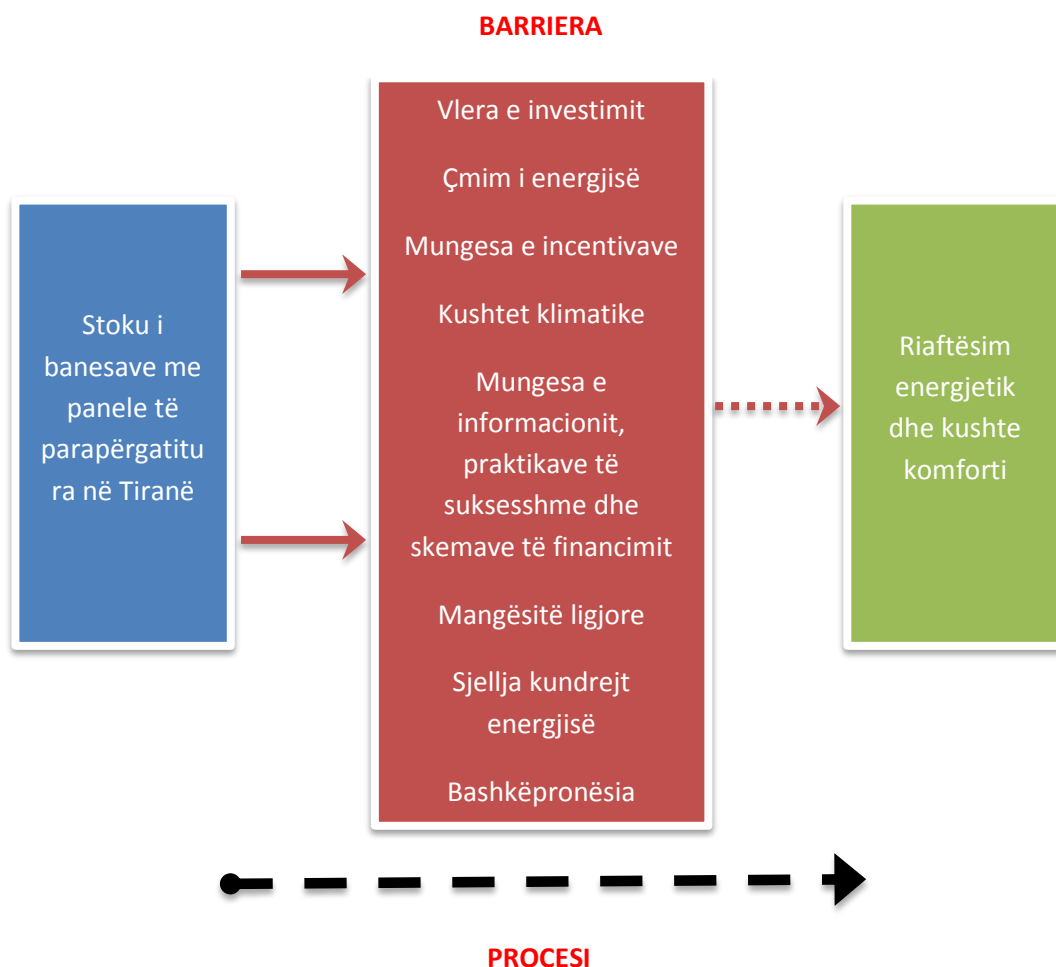


Figura 1: Barrierat në procesin e rinovimit energjetik

Barriera kryesore është pamundësia ekonomike për investim në vlera të konsiderueshme të banorëve të ndërtesave me panele të parapërgatitura. Gjithashtu edhe çmimi i energjisë rezultojnë të jetë relativisht i ulët, gjë që zgjat kohën e kthimit të investimit nga kursimi i energjisë. Klima e Tiranës, sidomos gjatë dimrit nuk konsiderohet ekstreme, dhe si e tillë, kursimet e energjisë në rast ndërhyrjesh rezultojnë më të vogla se në vendet me dimër të ftohtë. Incentivat shtetërorë në këtë drejtim thuajse mungojnë dhe popullata rezultojnë me informacion të pamjaftueshëm mbi çështjen e energjisë në ndërtesa. Mungojnë praktikave të suksesshme që mund të nxisin iniciativën e banorëve. Skemat e financimit të ofruara nga bankat nuk janë mjaftueshëm atraktive. Legjislacioni gjithashtu nuk ka masa shtrënguese dhe orientuese për stokun ekzistues të banesave. Një tjetër faktor është edhe sjellja e individit kundrejt energjisë, ku për shumë kohë, vihet re tendenca për kursim duke sakrifikuar cilësinë e jetesës. Së fundmi, është bashkëpronësia mbi ndërtesat e banimit kolektiv që vështirëson vendimmarrjen e përbashkët për investim.

Kërkimi i instrumentave dhe mekanizmave për çbërjen e barrierave të mësipërme përbën edhe kuadrin ku vendoset ky kërkim. Identifikimi i ndërhyrjeve të mundshme efikase duke vlerësuar kontekstin aktual do të mund të kontribuonte në hartimin e politikave për rinovimin dhe riaftësimin në përgjithësi të stokut të banesave. Gjithsesi duhet pasur parasysh që procese të tilla rezultojnë efikase vetëm në rastin e aplikimit të politikave incentivuese.

1.3. Objektivat

Objektivi kryesor i këtij kërkimi është vlerësimi i performancës energjetike të banesave me panele të parapërgatitura në Tiranë dhe evidentimi i mundësive dhe alternativave për ndërhyrje riaftësuese në to. Në një kontekst më të gjerë, qëllimi është krijimi i qasjeve dhe instrumenteve që ndihmojnë dhe promovojnë procesin e riaftësimit energjetik të stokut të banesave duke kontribuar në përmirësimin cilësor të ambientit fizik dhe atij social.

Vlerësimet e këtij kërkimi janë specifike dhe mbulojnë vetëm rastin e banesave me panele të parapërgatitura në Tiranë duke u lidhur drejtpërdrejtë me klimën dhe kontekstin social-ekonomik.

Pyetjet kryesore mbi të cilat mbështetet kërkimi paraqiten në vijimësi:

- Cila është performanca energjetike e banesave me panele të parapërgatitura në Tiranë?
- Si janë kushtet e komfortit në to dhe cilët janë faktorët kryesorë që ndikojnë në këto kushte?
- Cili është niveli më i përshtatshëm i ndërhyrjeve riaftësuese për të pasur raporte optimale kosto / përfitim?
- Si mund të inkurajohen ndërhyrjet për riaftësimin energjetik të banesave me panele të parapërgatitura në Tiranë?

Përgjigjet e këtyre pyetjeve janë shpeshherë mjaft komplekse dhe varen nga faktorë të shumëfishte. Për këtë arsye, fillimisht është zhvilluar një njohje dhe analizë e hollësishme e kontekstit në të cilin kryhet kërkimi për të vijuar më pas me studimin metodologjik.

1.4. Struktura e tezës

Puna kërkimore në këtë disertacion mbështetet në një proces disavjeçar hulumtimi dhe studimi mbi ndërtesat me panele të parapërgatitura. Metodologjia e kërkimit ka ndërthurur disa linja që konsistojnë në:

- njohje dhe studim i sfondit teorik dhe eksperiencës ndërkombëtare
- njohje dhe studim e eksperiencës shqiptare
- njohje dhe studim i kuadrit ligjor
- studim i materialeve arkivore
- njohje e drejtpërdrejtë e problemit nëpërmjet rievimit dhe studimit në vend të problematikave
- hartim i pyetësorëve dhe zhvillim i intervistave
- monitorim periodik i parametrave të ajrit dhe analizë termografike e ndërtesave në rastet studimore

- vlerësim analitik i rasteve studimore
- simulim i performancës energjetike nëpërmjet programeve të avancuara kompjuterike

Disertacioni është paraqitur dhe strukturuar në tetë kapituj, përmbajtja e të cilëve paraqitet në vijim:

Kapitulli 1 – Hyrje, problemi, objektivat. Në këtë kapitull bëhet një parantezë e kërkimit ku përcaktohen konteksti, përmbajtja, qëllimet dhe mjetet që janë përdorur gjatë hulumtimit. Gjithashtu, këtu bëhet edhe një përshkrim i përmbledhur i metodologjisë të kërkimit si dhe strukturës së disertacionit.

Kapitulli 2 – Banesat me pllaka të parapërgatitura. Ky kapitull paraqet kërkimin mbi tipologjinë e banesave me pllaka të parapërgatitura. Në të ka një përmbledhje të historikut të zhvillimit të kësaj tipologjie si dhe një analizë të teknologjisë ndërtimore dhe gjendjes së sotme fizike të këtyre banesave. Materialet e paraqitura janë pjesë e një kërkimi më të gjerë që mbështetet në studimin e fondit arkivor të Arkivit Qëndror Teknik të Ndërtimit si dhe në analizën e kryer në terren për banesat e parafabrikuara në Tiranë.

Kapitulli 3 - Aspekte të konsumit energjetik në banesat me pllaka të parapërgatitura në Tiranë. Njohja me aktivitetin në banesat e parafabrikuara në Tiranë u krye nëpërmjet realizimit të një pyetësoi që synonte mbledhjen e të dhënave mbi banorët, aktivitetin ditor, kontekstin social dhe ekonomik, kushtet e komfortit, pajisjet e përdorura, kushtet fizike të ndërtesave etj. Gjetjet dhe rezultatet e pyetësorit janë paraqitur në këtë kapitull dhe shërbejnë si bazë për krijimin e modeleve të vlerësimit të performancës energjetike.

Kapitulli 4 - Raste studimore mbi ndërhyrjet e riaftësimit energjetik në Shqipëri. Eksperienca e deritanishme shqiptare në ndërhyrjet për riaftësimin energjetik të stokut të banesave është paraqitur në këtë kapitull nëpërmjet një analize të rasteve të identifikuara. Këtu janë evidentuar problematikat e hasura dhe janë vlerësuar politikat e ndjekura deri më sot.

Kapitulli 5 - Analizë e gjendjes ekzistuese në banesat me pllaka të parapërgatitura – Rast studimor. Në këtë kapitull janë analizuar dy raste studimore në qytetin e Tiranës të monitoruara gjatë një viti. Nëpërmjet analizës termografike, matjeve të parametrave të ajrit, llogaritjeve dhe vëzhgimeve të gjendjes ekzistuese, janë nxjerrë vlerësime mbi problematikat e përgjithshme, performancën e mbështjellësës, urat termike dhe problemet e kondensimit.

Kapitulli 6 - Vlerësimi i performancës energjetike sipas standardit kombëtar – Rast studimor. Në vijim të analizës mbi performancën energjetike të banesave të parafabrikuara në Tiranë, është bërë vlerësimi i humbjeve vëllimore të nxehtësisë me transmetim sipas metodologjisë së përcaktuar në legjislacionin lokal. Ky vlerësim evidenton performancën e ulët energjetike të rasteve të studiara dhe evidenton nevojën për ndërhyrje riaftësuese në këto ndërtesa.

Kapitulli 7 - Vlerësimi i ndërhyrjeve të mundshme – Rast studimor. Bazuar në njohjen dhe vlerësimin paraprak të performancës energjetike në banesat e parafabrikuara, si dhe duke u mbështetur në një analizë social-ekonomike, u hartuan skenarë të mundshëm të ndërhyrjeve riaftësuese. Këto skenarë u testuan nëpërmjet programeve të avancuara kompjuterikë për simulimet energjetike, duke evidentuar edhe efektshmerinë e tyre në rastin e banesave me

panele të parapërgatitura në Tiranë. Në këtë kapitull, paraqiten rezultatet e simulimeve si dhe një analizë e përgjithshme e mundësive për realizimin e këtyre ndërhyrjeve.

Kapitulli 8 – Përfundime. Në këtë kapitull paraqitet një përmbledhje e rezultateve të kërkimit duke u përqendruar në përfundimet e arritura. Mbështetur mbi këto rezultate janë formuluar propozimet dhe rekomandimet kryesisht mbi çështjen e riaftësimit energjetik në banesat e parafabrikuara në Tiranë, por edhe mbi qasjen kundrejt problemit të performancës së energjisë në stokun e banesave në vend.

KAPITULLI 2.

2. Banesat me pllaka të parapërgatitura

2.1. Vështrim historik

Në fundin e viteve '70, problemi i strehimit në Shqipëri ishte mjaft i theksuar. Banesat ndërtoheshin kryesisht nga ndërmarrjet shtetërore dhe numri i tyre ishte i pamjaftueshëm, sidomos në qendrat urbane. Stoku ekzistues i banesave ishte i mbipopulluar. Banesa të projektuara për një familje, shpeshherë ishin të populluara nga dy apo më shumë familje. Për të kuptuar drejt situatën, duhet theksuar se edhe standardet e projektimit të banesave në atë kohë ishin mjaft minimale dhe nuk mund të përballonin kapacitete të shtuara.

Gjendja ekonomike e vendit pas një vetë-izolimi të gjatë paraqitej e vështirë. Pas prishjes së marrëdhënieve me Bashkimin Sovjetik e më vonë me Kinën çdo gjë duhet ta prodhohim me forcat tona megjithëse kapacitetet ishin minimale. Padyshim që edhe sektori i ndërtimit ishte pjesë e krizës së një shoqërie që kishte filluar të jepte shenjat e para të kolapsit.

Banesat kolektive me pllaka betoni të parapërgatitura u propozuan si një zgjidhje ndaj problemit të strehimit në vend. Kjo tipologji ishte eksperimentuar gjerësisht në periudhën e pas luftës së dytë botërore në Evropë. Eksperiencia e Bashkimit Sovjetik që propozoi "Hrushiovka"-t³ ne vitet '60, shembuj të ngjashëm në bllokun lindor si dhe projektet e strehimit me banesa të parafabrikuara në Kinë nxitën arkitektet dhe inxhinierët vendas të zgjidhnin këtë model për tu përballur me problemin e strehimit.



Figura 2: Tipi i banesës së eksperimentuar në mesin e viteve '70 (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)

³ "Hrushiovka" [Khrushchyovka] – Banesa me panele betoni të parapërgatitura të ndërtuara në BRSS në fillimin e viteve '60 gjatë qeverisjes së Nikita Krushchev

Përshtatja e projekteve modulare dhe parafabrikimi i paneleve do të mundësonin prodhimin me kosto të reduktuar dhe në kohë më të shkurtër të njësive të banimit të cilat do të montoheshin në mbarë vendin. Në mesin e viteve '70 ishin bërë provat e para me modele eksperimentale (Figura 2).

Gjatë viteve 1978-1979 u zhvilluan testet e para të një fabrike që u soll nga Kina (Bego, 2009). Ky proces u asistua fillimisht nga specialistët kinezë. Pikërisht kjo fabrikë do të prodhonte në rreth dymbëdhjetë vite banesat e parafabrikuara që u montuan në të gjithë vendin.

Fabrika, e cila ndodhej në Tiranë në Kombinatin "Josif Pashko", kishte një kapacitet prej 2000 apartamentesh në vit. Transporti i paneleve në Tiranë kryhej me automjete dhe rimorkio të posaçme (Figura 3), ndërsa në qytete të tjera ai mundësohej nëpërmjet rrjetit hekurudhor. Vagonë të veçante ishin përshtatur për të mundësuar ngarkimin e pllakave si dhe transportin e tyre përmes linjave hekurudhore pa pësuar dëmtime.



Figura 3: Transporti i paneleve në kantier (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)

Për shkak se prodhimi i paneleve ishte i përqendruar në Tiranë kostoja e ndërtimit ndikohej ndjeshëm nga kostoja e transportit në varësi të qytetit dhe vendndodhjes së sheshit të ndërtimit. Jo gjithmonë kjo kosto rezultonte më e ulët sesa mënyra tradicionale e ndërtimit. Gjithsesi në çdo rast, koha e ndërtimit reduktohej ndjeshëm. Për një seksion tip me 45 apartamente rezulton që koha e ndërtimit të reduktohej në tre muaj në raport me një seksion të ngjashëm që do të kërkonte nëntë muaj të ndërtohej me teknikat tradicionale. Sipas informacioneve të publikuara në dokumentarët e kohës thuhet se një skuadër prej pesë punëtorësh mund të montonte deri në dy apartamente në ditë ndërkohë që një vinç mund të montonte 40 apartamente në muaj (Meksi, 1988).

Mendohet se në mbarë vendin janë montuar rreth njëzetmijë apartamente në mbi njëzetë qendra urbane. Në Tiranë banesat me pllaka të parapërgatitura janë ndërtuar në nëntë zona të cilat fillimisht kanë qenë periferike ndërkohë që sot si pasojë e ekspansionit të qytetit paraqiten mjaft mirë të integruara me strukturën urbane të tij. Sot rreth 6% e popullsisë së kryeqytetit mendohet se jeton në banesa me pllaka betoni të parapërgatitura⁴.

⁴ Përlllogaritje e përafërt e autorit

Kostoja e ndërtimit sipas preventivave të gjetur në arkiva⁵ është rreth 380 Lekë / m² (1980) që sot korrespondon me një vlerë rreth 19.000 Lekë⁶. Duhet marrë parasysh që në këtë vlerë nuk është e përfshirë kostoja e transportit.

Problemet kryesore që shfaqën banesat me pllaka të parapërgatitura ishin humbjet e mëdha termike si dhe prania e lagështisë. Këto problematika lidheshin me betonin si materiali bazë në realizimin e paneleve të fasadës, me shkallën e ulët të izolimit termik në perimetrin e jashtëm të ndërtesës si dhe me fugat e bashkimit të paneleve të fasadës.

Në aspektin estetik, kompozicional dhe urban u shfaq problemi i monotonisë për shkak të përsëritjes së moduleve të fasadave. Qysh herët, profesionistët ishin të ndërgjegjshëm për problematikën që do të shfaqej në qytetet tona nga shumëfishimi i moduleve të parafabrikuara të banesave. Petraq Kolevica shprehet kështu në artikullin e tij “Ndërtim që e zbukurojmë, apo bukuri që e ndërtojmë” në gazetën Zëri i Popullit në 19 Mars 1972: *“Arkitekturës sonë tani po i del në horizont një tjetër rrezik për monotoni, të cilin nuk duhet ta lënë të na futet në liman. Këtu e kemi fjalën për monotoninë që mund të sjellin ndërtimet e ardhshme të banesave me pjesë të montueshme të parafabrikuara.”*

Monotonia ishte një çmim që duhej paguar për të mundësuar ndërtimin me ritme të shpejta të banesave për t’ju përgjigjur nevojave të emergjente për strehim. Ky problem u tentua të zgjidhet nëpërmjet përdorimit të skemave të ndryshme të vendosjes urbane si dhe variacioneve në trajtimin e veshjes së fasadave (Figura 4).

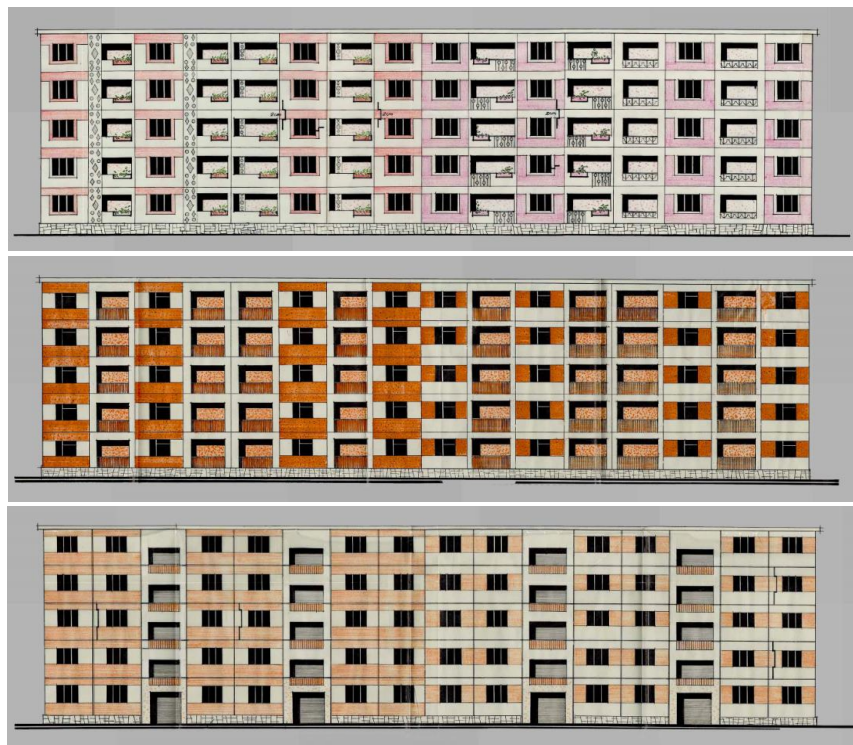


Figura 4: Variante të trajtimit të fasadave (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)

⁵ I.S.P. Nr.1 (20 Gusht 1984). Preventivi i banesave parafabrikat vetëm për qytetin e Tiranës me çmimet 1981-85. [Preventiv]. Arkivi qendror teknik i ndërtimit.

⁶ Përlogaritje e përafërt e autorit

Në përgjithësi, në aspektin funksional dhe në sipërfaqet e banimit, këto apartamente propozojnë kushte të përmirësuara jetese në raport me standardet e banesave të ndërtuara deri në mesin e viteve '70. Apartamentet kanë ventilim të mirë natyror. Dimensionet e dhomave janë të bollshme në raport me mobiliat dhe mënyrën e jetesës në ato vite. Dhoma e ditës është me aneks. Gjithashtu në aspektin urbanistik zgjidhjet janë përgjithësisht efektive dhe mundësojnë diellzim të mirë, hapësirë publike dhe rekreative si dhe hapësirë të gjelbër

Seksionet e banesave me pllaka të parapërgatitura janë projektuar nga Instituti i Studimeve e Projekttimeve Nr.1 dhe ndahen në katër tipa kryesorë të cilët mund të bashkëngjiteshin duke krijuar situata të ndryshme urbane. Këto tipa përshkruhen më poshtë:

2.2.1 Seksioni tip 1

Seksioni tip 1 ka një planimetri drejtkëndore me dy faqe kallkan që mundësojnë bashkëngjitjen e tij me seksione të tjera. Ai përbehet nga dy apartamente në kat, një 1+1 (54 m²) dhe një 2+1 (72 m²). Të dy apartamentet janë me aneks, kanë orientim të dyanshëm dhe mundësojnë ajrim të tërthortë. Tipi 1 gjendet i aplikuar në dy trajta, një me ballkon dhe një me lozhë. Ky seksion përkon me seksionin tip të banesës hartuar nga Instituti Shtetëror i Projektimit të aprovuar në vitin 1972⁷

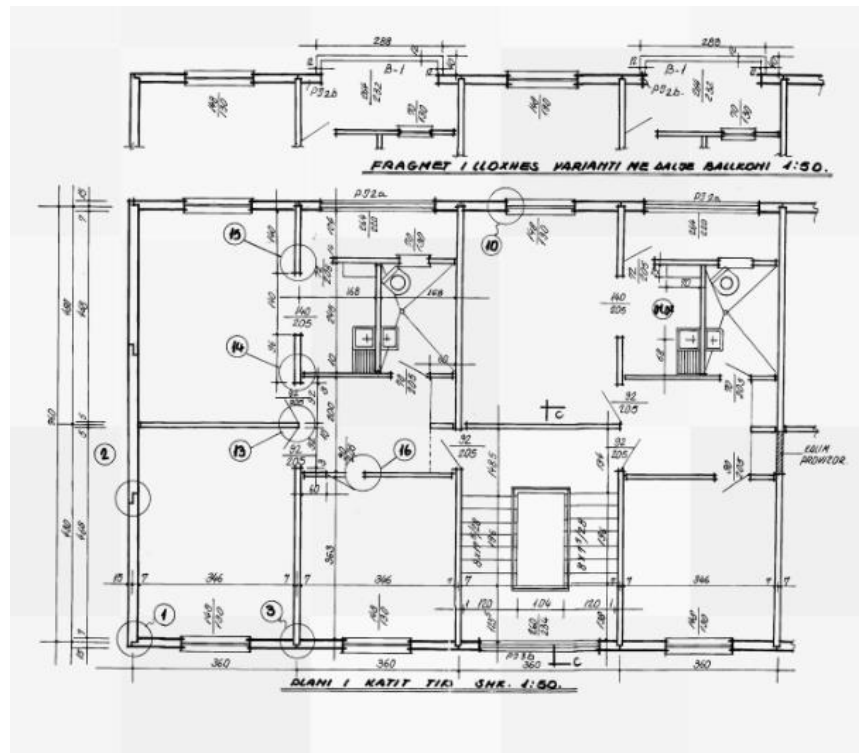


Figura 6: Planimetria e seksionit 1a (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)

2.2.2 Seksioni tip 1a

Seksioni tip 1a është mjaft i ngjashëm me seksionin tip 1. Ai ka një planimetri të rregullt me perimetër të thyer dhe dy faqe kallkan. Tipi 1a ka të njëjtën strukturë organizimi dhe përbehet nga dy apartamente në kat, një 1+1 (54 m²) dhe një 2+1 (76 m²) me orientim të dyanshëm. Në raport me tipin 1, tipi 1a ofron një zgjidhje kompozicionale më dinamike, sidomos në skema urbane me ndërtesa lineare të bashkëngjitura.

⁷ I.S.P. Nr. 1 (15 Prill 1980). AK-2. Shënime teknike. Banesa me panele të parapërgatitura. Sek. N.1. [Shënime teknike të projektit]. Arkivi qendror teknik i ndërtimit.

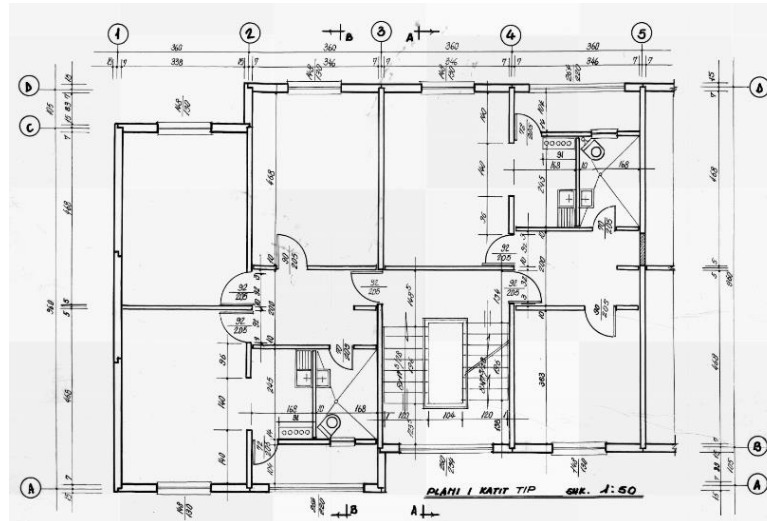


Figura 7: Planimetria e seksionit 1a (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)

2.2.3 Seksioni tip 2

Seksioni tip 2 ka një planimetri kryesisht drejtkëndore me dy faqe kallkan që mundësojnë bashkëngjitjen e tij me seksione të tjera. Ai përbehet nga tre apartamente 1+1 me aneks, që kanë sipërfaqe 58 m². Dy prej apartamenteve të pozicionuar në mënyrë simetrike në skaje të seksionit janë me orientim të dyanshëm dhe mundësojnë ajrim të tërthortë. Apartamenti i pozicionuar në qendër ka vetëm një orientim. Edhe tipi 2 gjendet i aplikuar në dy trajta, një me ballkon dhe një me lozhë. Ky seksion është aprovuar në Këshillin teknik të Ministrisë së ndërtimit më 30.10.1979⁸.

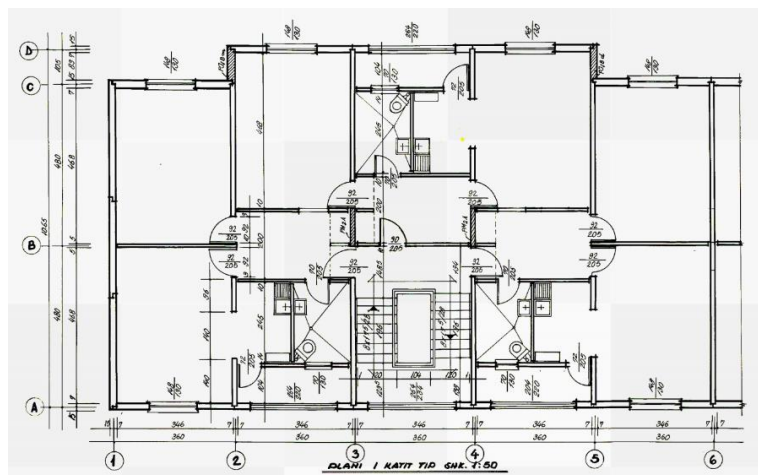


Figura 8: Planimetria e seksionit 2 (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)

2.2.4 Seksioni tip 2a

Seksioni tip 2a ka një planimetri mjaft të ngjashme me seksionin tip 2. Perimetri i planimetrisë në këtë seksion ka më shumë thyerje sesa tipi 2, gjë që mundëson reduktimin e monotonisë në fasada. Seksioni 2a përbehet nga tre apartamente 1+1 në kat, që kanë sipërfaqe 58 m².

⁸ I.S.P. Nr. 1 (15 Prill 1980). AK-2. Shënime teknike. Banesa me panele të parapërgatitura. Seksioni 2. [Shënime teknike të projektit]. Arkivi qendror teknik i ndërtimit.

Dy prej apartamenteve të pozicionuar në skaje të seksionit janë me orientim të dyanshëm dhe mundësojnë ajrim të tërthortë. Apartamenti i pozicionuar në qendër ka vetëm një orientim.

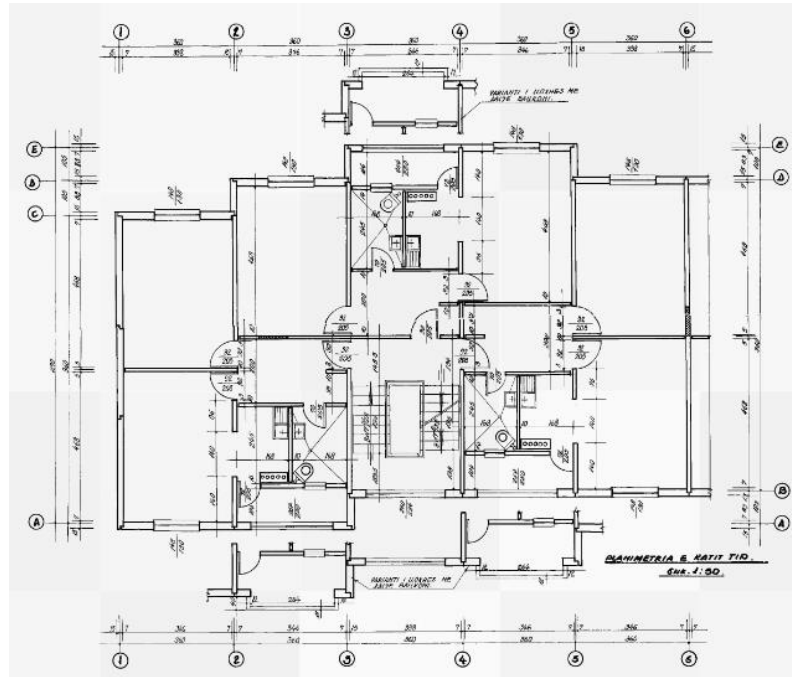


Figura 9: Planimetria e seksionit 2a (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)

2.3. Aspekte teknologjike

Në aspektin teknologjik, banesat me pllaka të parapërgatitura konsistojnë në elementë në trajtë panelesh betoni të armuar që prodhoheshin në uzinë dhe më pas transportoheshin në sheshin e ndërtimit për tu montuar. Panelet armoheshin dhe derdheshin në kallëpe metalike dhe më pas trajtoheshin sipas teknologjisë përkatëse. Transporti kryhej me mjete me rimorkio të përshtatura për të lehtësuar ngarkim-shkarkimin si dhe për të minimizuar dëmtimet (Figura 3). Themelet e ndërtesave ndërtoheshin në vend me buto-beton te markës 100 kg / cm² me 25% gurë dhe kanë një thellësi rreth 1.3 m nën nivelin e tokës. Panelet pozicionoheshin me anë të vinçave në objekt sipas një radhe të paracaktuar. Bashkimi kryhej nëpërmjet saldimit të paneleve me njëri-tjetrin si dhe me një shtresë llaç-çimento 1:2 të përgatitur në vend që aplikohesh në fugat horizontale dhe vertikale (Figura 10).

Pas montimit të strukturës kryheshin punimet e brendshme si hidroizolimi, instalimet elektrike dhe hidraulike, shtrimi me pllaka, vendosja e dýerve dhe dritareve, lýerja e paneleve në sipërfaqen e brendshme, vendosja e korrimanove të shkallëve etj. Duhet theksuar se një pjesë e instalimeve vinin të integruara në panele.

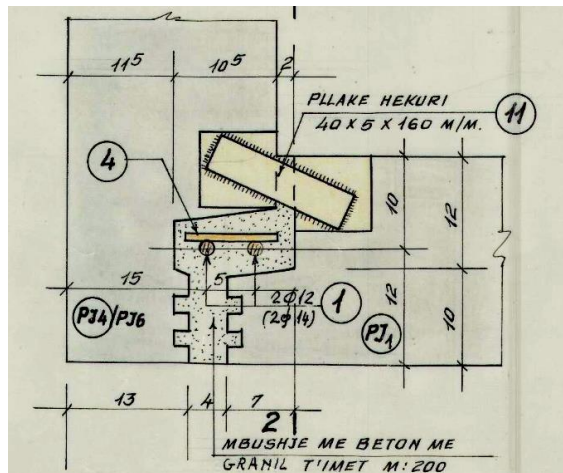


Figura 10: Bashkim këndor i paneleve të jashtëm (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)

Sipas të dhënave të gjetura në Arkivin Qendror Teknik të Ndërtimit për projektet e seksioneve tip 1, 1a, 2 dhe 2a, rezulton se një seksion ndërtese është i përbërë nga rreth 45-46 lloje të ndryshme panelesh (Figura 11). Ato janë të grupuar në disa tipa sipas funksionit të tyre:

- Panele të jashtëm (PJ). Këto panele janë pllaka betoni të armuar 22 cm të trashë dhe formojnë mbështjellësen vertikale të ndërtesës. Ato janë përbërës strukturalë të ndërtesës dhe njëkohësisht kryejnë edhe izolimin termik nëpërmjet shtresave të peno-betonit që kanë në brendësi. Paneli ka një përbërje me shtresa (sanduiç). Shtresa e peno-betonit ka një trashësi prej 14 cm dhe është i markës jo më pak se 4 kg / cm².
- Panele mbajtës (PM). Këto panele janë pllaka vertikale betoni të armuar 14 cm të trashë dhe janë pjesë përbërëse e strukturës së ndërtesës. Ata janë të vendosur kryesisht në drejtimin tërthor të seksionit duke lidhur perimetrimin gjatësor të formuar nga panelet e jashtme. Këto panele realizohen me beton të markës 200 kg / cm².
- Panelet ndarës (PN). Këto panele janë pllaka vertikale betoni të armuar 10 dhe 14 cm të trasha të cilat shërbejnë për ndarjen e zonave funksionale në brendësi të banesave. Njëkohësisht këto panele kanë edhe rol përforcues duke u lidhur me panelet e jashtme dhe ata mbajtës.
- Soletat (S). Soletat dhe soletat e tarracave (St) janë pllaka horizontale betoni të armuar që shërbejnë për ndarjen e kateve si dhe për lidhjen horizontale të elementëve strukturalë vertikalë. Këto panele realizohen me markë betoni 150 – 200 kg / cm².

Gjithashtu pjesë të parapërgatitura janë dhe rampat e shkallëve, parapetet e ballkoneve / lozhave, kornizat e tarracës si dhe blloqet e oxhakëve.

Struktura e moduleve është përlllogaritur për sizmicitet deri në 8 ballë. Elementët e parafabrikuar lidhen me njëri tjetrin duke formuar një strukturë të përbërë nga elementë plane, horizontale (S) dhe vertikale (PJ, PM, PN) të cilët transmetojnë ngarkesën deri në tokë.

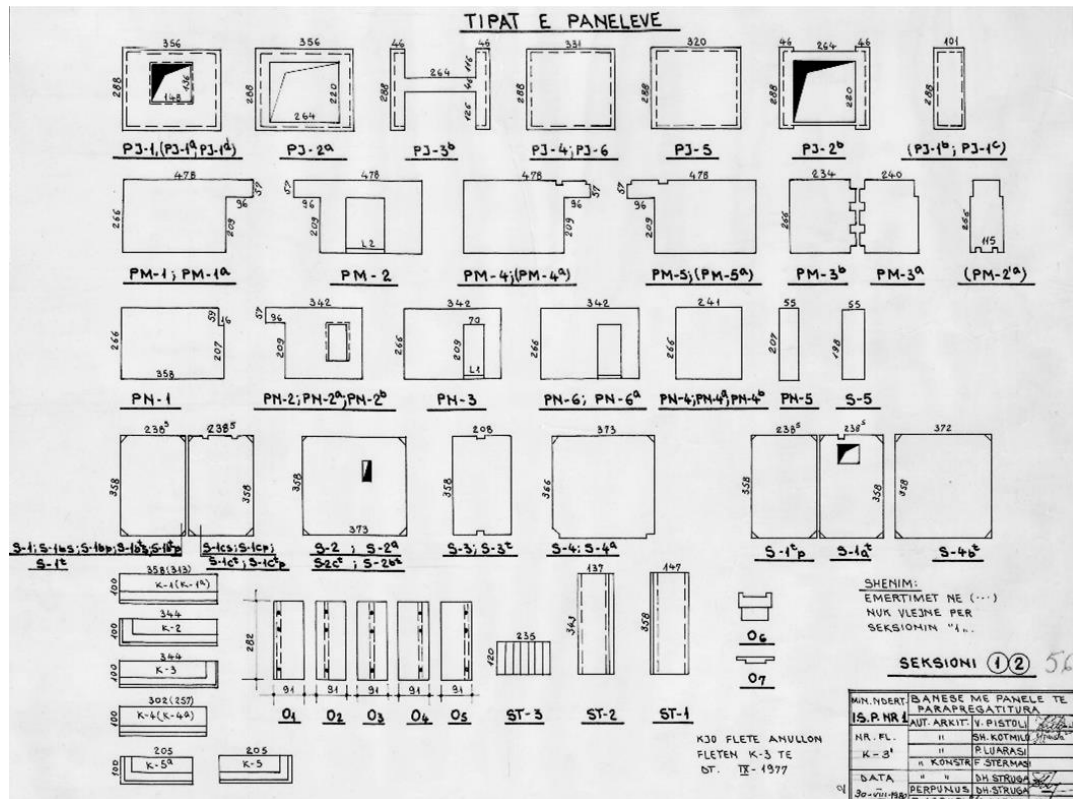


Figura 11: Tipat e paneleve për ndërtimin e seksioneve 1 dhe 2 (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)

2.4. Gjendja aktuale

Stoku i banesave të parafabrikuara sot vjen me mbi 20.000 apartamente të banuara (shifër e përafërt) në mbarë vendin të cilat kanë një mori problematikash që lidhen drejtpërdrejtë me cilësinë e jetës të banorëve në to. Pjesërisht nga standardet e ulëta të projektimit e të ndërtimit dhe pjesërisht nga mungesa e mirëmbajtjes ky stok na paraqitet sot me kushte kritike banimi. Ndër tipologjitë e banimit kolektiv padyshim banesat me pllaka të parapërgatitura ofrojnë sot standardet më të ulëta të komfortit dhe performancën më të dobët në raport me konsumin energjetik. Pa dyshim që gjendja e tyre ndikon në standardet e jetesës dhe në shëndetin e banorëve dhe për këtë arsye duhet parë me prioritet mundësia për ndërhyrje integrale riaftësuese në këto struktura. Meqenëse këto struktura nuk kanë përmbyshur ende ciklin e tyre të jetesës si dhe kostot e shembjes dhe rindërtimit të tyre do të ishin të papërbalueshme për ekonominë vendase, skenari i riaftësimit shihet si mundësia më reale që do të mund të ndikonte në zgjidhjen e problemit të parafabrikateve si dhe në përmirësimin në tërësi të standardeve minimale të banimit në vend.

Struktura urbane në blloqet e banimit me banesa të parafabrikuara paraqitet në një situatë potencialisht të mirë. Zonat kanë përgjithësisht një organizim të rregullt, dendësi relativisht të ulët (në raport me tendencat e zhvillimit sot), sistem rrugor që mundëson akses të mirë si dhe hapësirë të lirë dhe publike të bollshme. Shpeshherë kjo hapësirë rezulton të jetë jo funksionale dhe e pa mirëmbajtur, simptomë kjo tipike që shoqëron hapësirën publike në zonat e banimit të qyteteve tona. Duke qenë se mungesa e cilësisë së hapësirës publike është një problem që nuk prek vetëm zonat e banimit me banesa me panele të parafabrikuara,

prezenca e hapësirës së lirë shihet si potencial për të dhënë zgjidhje funksionale dhe efikase. Ky potencial që përgjithësisht mungon në zonat e banimit të zhvilluara pas viteve '90 rezulton të jetë një faktor që mund të influencojë dukshëm në cilësinë e jetës së banorëve. Praktika e aplikuar në qytetin e Tiranës tregon se në zona banimi me parafabrikate ku ka pasur investime në hapësirën e lirë urbane, janë krijuar pole mjaft të suksesshme komunitare me performancë të pëlqyeshme. Dizajni urban në këtë rast kthehet në një mjet mjaft të fuqishëm përmes të cilit mund të shfrytëzohet maksimalisht potenciali që kanë hapësirat e lira për tu transformuar në hapësira të suksesshme publike që mundësojnë funksionalitet, peizazh, aktivitet komunitar dhe ndjenje përkatësie. Pikërisht nëpërmjet një projektimi të kujdesshëm mund të kryhet transformimi i hapësirës së publike të degraduar që ka qenë projektuar për një realitet tjetër urban dhe shoqëror në një model bashkëkohor në përputhje me nevojat e qytetit të sotëm. Duke vlerësuar klimën dhe stilin e jetesës në vend ku predominojnë tiparet mesdhetare që e mbajnë individin të lidhur fort me hapësirën publike, pa dyshim që krijimi i hapësirave urbane të suksesshme brenda blloqeve të banimit do të mund të ndikojë dukshëm edhe në përmirësimin e cilësisë së jetesës për banorët e parafabrikateve.

Në aspektin funksional, zgjidhjet e propozuara për katër tipat e parafabrikateve kanë përmirësime të dukshme në raport me banesat kolektive të ndërtuara deri në fillimin e viteve '70. Sipërfaqet e banimit ishin më të bollshme si dhe prania e aneksit mundësonte një përdorim më efikas të zonës së ditës. Gjithashtu skema e organizimit të dhomave me orientim të dyanshëm garanton një diellzim të pëlqyeshëm pavarësisht orientimit si dhe ventilim të tërthortë. Gjithsesi këto apartamente ishin të projektuara për një realitet tjetër ku mënyra e jetesës si dhe pajisjet e mobilimi ishin mjaft të ndryshme me ato të ditëve të sotme. Megjithatë banesat parafabrikate kanë mundur të përshtaten mjaft mirë me nevojat e sotme të jetesës. Kuptohet që kjo aftësi përshtatjeje është e lidhur drejtpërdrejtë me sipërfaqen e tyre më të madhe në raport me tipat e tjera të banesave kolektive të realizuara deri në vitet '70. Vështirësi në përshtatje kanë hasur kryesisht anekset të cilët e kanë të pamundur të akomodojnë të gjithë gamën e pajisjeve që përmban kuzhina e sotme. Kjo vështirësi vërehet kryesisht tek apartamentet 2+1 të cilët shpeshherë kanë përdorur edhe ballkonin / lozhën për të zgjidhur nevojën për hapësirë.

Një problem tjetër janë panelet e betonit të cilat ofrojnë mundësi minimale për ndërhyrjeje për të përshtatur planimetrinë për shkak të materialit përbërës si dhe rolit të tyre strukturor. Kjo bën që apartamentet të mos ofrojnë fleksibilitet për ndërhyrjeje të brendshme. Mungesa e mundësisë për ndërhyrje ndoshta është shkaku i cili ka ekspozuar më pak blloqet e banimit me parafabrikate ndaj transformimeve nëpërmjet shtesave dhe ndërhyrjeve të tjera ndërtimore.

Duke qenë se banesat me panele të parapërgatitura shfaqin problematika në raport me kushtet e komfortit dhe standardin e përgjithshëm të banimit, banorët e këtyre ndërtesave sot janë kryesisht nga shtresa shoqërore me të ardhura të mesme ose të ulëta. Kjo e bën akoma më të vështirë mundësinë e ndërhyrjeve riaftësuese në këto ndërtesa në rast se do të nevojitej kontribut financiar nga vetë banorët për të kryer këto ndërhyrje. Një barrierë tjetër për kryerjen e ndërhyrjeve riaftësuese në ndërtesa është dhe bashkëpronësia mbi

ndërtesat dhe mos funksionimi i ligjit Nr. 10112 dt. 09.04.2009 për “Administrimin e bashkëpronësisë në ndërtesat e banimit”.

Nga ana ndërtimore tipologjia e banesave me pllaka të parapërgatitura paraqet një nivel të lartë të humbjeve të energjisë për shkak të izolimit të dobët termik, infiltrimeve, amortizimit të ndërtesave dhe mungesës së mirëmbajtjes. Shpeshherë shfaqet edhe lagështia për shkak të depërtimit të drejtpërdrejtë, kapilaritetit apo kondensimit. Pikat më kritike të ndërtesave janë bashkimet (fugat) e paneleve të betonit si dhe dritaret e dyert në mbështjellësen e ndërtesës. Gjithashtu mbështjellësja karakterizohet nga humbje relativisht të larta termike në të gjithë perimetrin e saj. Si pasojë e kësaj performance të dobët termike, nivelet e komfortit në banesa paraqiten problematike dhe energjia e nevojshme për të krijuar kushtet e komfortit është mjaft e lartë.

Për shkak të pamundësisë ekonomike për shumicën e banorëve për të përballuar konsumin e nevojshëm të energjisë për krijimin e kushteve të komfortit, banorët rezultojnë të përballen me temperatura dhe / ose nivele lagështie jashtë fashës së komfortit në periudhat e nxehta dhe të ftohta të vitit. Ky fenomen ka sjellë përshtatjen e aktivitetit të tyre në banesë si dhe të veshjes.

Sipas studimeve të kryera nga Organizata Botërore e Shëndetësisë është vërtetuar se ka një influencë ende të pamatshme që shkakton ekspozimi ndaj temperaturave jashtë fashës së komfortit në shëndetin e njeriut. Gjithashtu është vërejtur edhe rritja e shkallës së vdekshmërisë në dimër për shkak të kushteve të banimit. Mendohet se 40% e rritjes së vdekshmërisë në dimër lidhet pikërisht me kushtet në banesa (World Health Organization, 2007).

Referuar të dhënave të mësipërme, nevoja për ndërhyrje me qëllim përmirësimin e kushteve të komfortit në banesat e parafabrikuara nuk paraqitet thjesht si nevojë për përmirësimin e standardeve të jetesës në përgjithësi por si një nevojë për të përmirësuar shëndetin e banorëve në këto struktura. Në gjetjen e zgjidhjes për këtë problem është mjaft i rëndësishëm edhe roli i shtetit si rregullator i interesave publike si dhe nxitës i politikave për zhvillim dhe mirëqenie.

KAPITULLI 3.

3. Aspekte të konsumit energjetik në banesat me pllaka të parapërgatitura në Tiranë

3.1. Hyrje

Banesat me panele të parapërgatitura, siç u evidentua edhe në kapitullin 2, paraqesin kushte problematike të komfortit kryesisht si rrjedhojë e shkëmbimit të lartë termik që ka ndërtesa me ambientin. Rrjedhimisht nevojat për energji në këto ndërtesa janë të larta dhe në shumicën e rasteve kushtet e komfortit në banesë nuk arrihen. Në këtë kapitull diskutohen faktorët që ndikojnë në konsumin energjetik të banesave të parafabrikuara. Diskutimi bazohet në të dhënat e marra nëpërmjet një pyetësoi të realizuar në Tiranë në vitin 2013.

3.2. Metodologjia e mbledhjes së të dhënave

Për të kuptuar më mirë aspektet që lidhen me konsumin e energjisë në banesat me pllaka të parapërgatitura është i nevojshme studimi i faktorëve shoqërorë, ekonomikë dhe kulturorë që ndikojnë në marrëdhënien midis përdoruesve dhe ndërtesave. Mënyrat dhe trajtat e përdorimit të energjisë, niveli i komfortit, kostot dhe mundësitë për investim për rritjen e performancës energjetike, u studiuan nëpërmjet një pyetësoi (shtojca 3) që synonte krijimin e një baze të dhënash, interpretimi i të cilave do të çojë në identifikimin e faktorëve kyç që mund të nxisin apo pengojnë procesin e riaftësimit energjetik për këtë tipologji. Anketimi studion vetëm banesat me pllaka të parapërgatitura në Tiranë në momentin e kryerjes së studimit dhe nuk pretendon të gjenerojë të dhëna përgjithësuese për zona me realitete të tjera ambientale, ekonomike dhe social-kulturore.

Anketimi u realizua midis datave 10.05.2013 dhe 20.06.2013. Gjatë kësaj periudhe u kryen gjithsej 82 anketime në trajtën e intervistës me banorë të ndërtesave me pllaka të parapërgatitura në katër zona të Tiranës. Përzgjedhja e të intervistuarve ishte rastësore.

Çdo pyetësor përmban të dhënat bazë mbi adresën e ndërtesës, emrin dhe kontaktet e të intervistuarit si dhe datën e kryerjes së intervistës.

Pyetësori përbëhet nga 36 pyetje të grupuara në 6 seksione të specifikuar si më poshtë:

- Kreu A: Ndërtesa. Në këtë seksion janë mbledhur të dhëna mbi vitin e ndërtimit të banesës, numrin e kateve, pozicionin, tipin, orientimin si dhe sipërfaqen e njësisë të banimit. Gjithashtu banorët janë pyetur edhe për ndërhyrjet e rikonstruksionit të kryera në banesë, duke u fokusuar kryesisht tek ndërhyrjet për përmirësimin e shkallës së izolimit termik dhe në zëvendësimin e dritareve.
- Kreu B: Pajisjet. Ky seksion i pyetësoi synon të mbledhë informacion për pajisjet e përdorura në banesë, llojin e tyre si dhe tipin e energjisë të shfrytëzuar. Mbledhja e të dhënave përqendrohet në pajisjet e përdorura për ngrohje, freskim, gatim, ngrohjen e ujit si dhe ndriçimin artificial të banesës.

- Kreu C: Përdorimi i apartamentit. Sjellja e banorëve, mënyra e përdorimit të apartamentit si dhe marrëdhënia e ndërvarur mes tyre janë objektivi i pyetjeve të këtij seksioni. Nëpërmjet intervistave synohet mbledhja e të dhënave mbi banesën, pronësinë e saj, numrin e banorëve, moshën e tyre, kushtet e komfortit termik dhe mënyrën e përdorimit të hapësirave dhe pajisjeve.
- Kreu D: Konsumi. Ky seksion i pyetësorit fokusohet në mbledhjen e të dhënave mbi konsumin energjetik. Të intervistuarve i kërkohet deklarimi i shpenzimeve mujore për energjinë sipas llojit të saj dhe stinës.
- Kreu E: Burimet alternative. Në këtë seksion synohet të vërehet shkalla e informacionit të banorëve mbi burimet alternative dhe të rinovueshme të energjisë si dhe mbi mënyrat e kursimit të energjisë në banesat e tyre. Gjithashtu synohet evidentimi i rasteve të mundshme ku ka aplikime të kësaj natyre.
- Kreu F: Investimi. Ky seksion synon mbledhjen e informacionit mbi të ardhurat dhe mundësitë e investimit nga banorët. Banorët pyeten nëse planifikojnë të kryejnë investime në apartamentet e tyre si dhe mbi shumat që janë në gjendje të investojnë. Gjithashtu ata pyeten edhe për mundësinë për të rritur investimin e tyre nëse do të mund ta rifitonin atë përmes kursimit të energjisë. Njëkohësisht në këtë seksion mbledhet informacion edhe mbi shkallën e informimit mbi skemat e financimit ekzistuese për investime që synojnë kursimin e energjisë.

Pyetësori shoqërohet edhe me një aneks në të cilin pasqyrohen informacione suplementare dhe sipas rastit janë të pranishme: kopje e planimetrisë së banesës, kopje e librezave të energjisë elektrike dhe/ose ujit, foto, shënime etj.

Të dhënat e mësipërme janë vlerësuar rast pas rasti si dhe janë përpunuar duke përdorur Microsoft Excel. Në vijim paraqitet një përmbledhje e të dhënave të përfthuara nga pyetësori në trajtë tabelash dhe grafikësh.

3.3. Rezultate të drejtpërdrejta

82 anketime u kryen duke intervistuar banorë të banesave me pllaka të parapërgatitura në katër zona të ndryshme të Tiranës. Përzgjedhja e të intervistuarve ishte rastësore. Të dhënat bazë mbi rastet e hasura gjatë anketimit përshkruhen në vijim.

3.3.1. Kreu A

Në 43 raste banesat ishin të ndërtuara gjatë viteve 1981-1985 dhe në 39 të tjera ato i përkisnin periudhës 1986-1990. 72 prej banesave ndodheshin në ndërtesa me pesë kate, ndërsa 10 prej tyre në ndërtesa me gjashtë kate.

Sipas pozicionit vertikal të vendndodhjes së njërive të banimit në ndërtesë, ato ndahen në:

- Në nivelin 1 (kati përdhe), 16 apartamente
- Në nivelin 2 (kati i parë), 17 apartamente
- Në nivelin 3 (kati i dytë), 22 apartamente
- Në nivelin 4 (kati i tretë), 14 apartamente
- Në nivelin 5 (kati i katërt i ndërmjetëm), 1 apartament
- Në nivelin 5 (kati i katërt dhe i fundit), 10 apartamente

- Në nivelin 6 (kati i pestë dhe i fundit), 2 apartamente

Nga të dhënat e mësipërme rezulton se 54 apartamente (65.9%) ndodhen në kate të ndërmjetme të ndërtesës dhe kanë sipërfaqe kontakti me ambientin e jashtëm vetëm nëpërmjet mureve perimetralë. 12 apartamente (14.6%) ndodhen në katin e fundit duke pasur shkëmbime termike me ambientin e jashtëm nëpërmjet tarracës. 16 apartamente ndodhen në katin përdhe dhe kanë kontakt të drejtpërdrejtë me sipërfaqen e tokës.

Sipërfaqet e njësive të banimit⁹ të hasura variojnë nga 54 – 78.5 m². Për nga numri i dhomave, njësitë e banimit mund ti ndajmë si më poshtë:

- Apartamente 1+1, gjithsej 41 njësi
- Apartamente 2+1, gjithsej 38 njësi
- Apartamente 1+1 me shtesë¹⁰, gjithsej 1 njësi
- Apartamente 2+1 me shtesë, gjithsej 2 njësi

Të intervistuarit u pyetën mbi ndërhyrjet ndërtimore të kryera për rinovimin dhe përshtatjen e njësive të banimit në raport me nevojat. Në 40 raste (48.8%) banorët deklaruan se kanë kryer një rinovim të plotë të apartamentit të tyre. Në 33 raste (40.2%) u konstatuan ndërhyrje rinovuese të pjesshme ndërsa në 9 raste (11%) nuk ishte kryer asnjë ndërhyrje për rinovimin e njësisë së banimit.

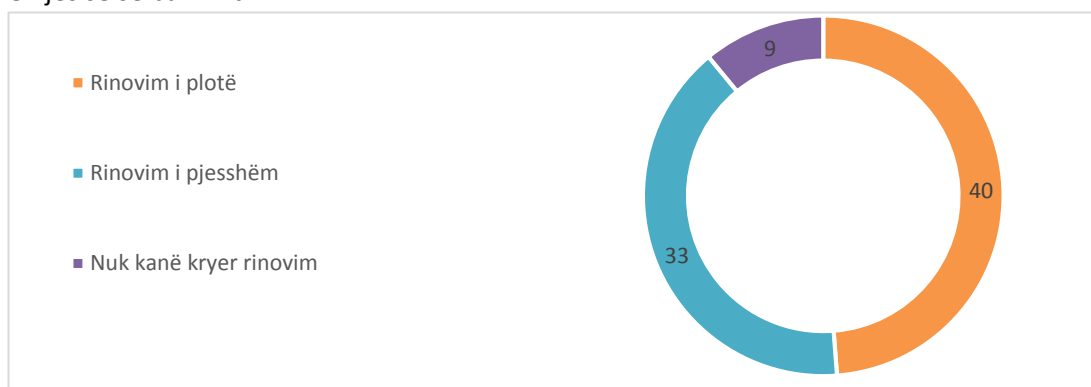


Figura 12: Ndërhyrjet për rinovim të banesës

Izolimi termik me veshje polisteroli ishte pjesë e ndërhyrjeve për rinovim në 3 raste (3.7%). Në 2 raste ishte aplikuar izolimi me veshje polisteroli në sipërfaqen e brendshme të murit perimetral dhe në 1 rast veshja me polistorol ishte aplikuar në sipërfaqen e jashtme të ndërtesës nëpërmjet sistemit kapotë.

Sipas orientimit të dritareve, apartamentet e hasura mund të përmbledhen si më poshtë:

- Apartamente me dritare në tre anë me orientim:
 - o Veri, lindje, perëndim, gjithsej 1 njësi

⁹ Termi sipërfaqe i referohet hapësirës së banueshme të apartamentit, duke përfshirë edhe muraturën. Këtu nuk përfshihen sipërfaqet e përbashkëta të ndërtesës. Të dhënat janë marrë sipas rastit nga dokumentacioni i pronësisë së banesës, nga matjet ose nga deklarimi i vetë banorëve. Në shumicën e rasteve, në aneksin e pyetësorit ndodhet edhe planimetria e njësisë së banimit.

¹⁰ Në disa raste u hasën apartamente të ndërtuara me pllaka të parapërgatitura të cilave ju ishin shtuar ambiente suplementare nga vetë banorët me teknologjitë tradicionale të ndërtimit.

- Apartamente me dritare në dy anë me orientim:
 - o Veri, jug, gjithsej 21 njësi
 - o Verilindje, juglindje, gjithsej 1 njësi
 - o Verilindje, jugperëndim, gjithsej 20 njësi
 - o Lindje, perëndim, gjithsej 35 njësi
 - o Juglindje, jugperëndim, gjithsej 2 njësi
- Apartamente me dritare në një anë me orientim:
 - o Lindje gjithsej 2 njësi

Dritaret e apartamenteve në 68 raste (83%) janë zëvendësuar gjatë rinovimeve dhe janë me kornizë me profile alumin ose plastike. Dritaret e apartamenteve janë të pajisura me xham të dyfishtë në 22 raste (26.8%), me një xham të vetëm në 57 raste (69.5%) dhe në 3 raste, në të njëjtën njësi banimi një pjesë e dritareve janë me një xham dhe një pjesë me xham të dyfishtë.

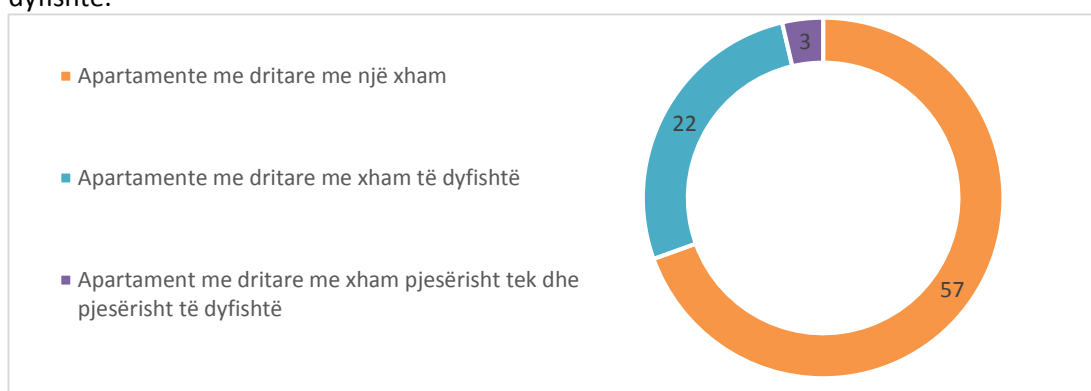


Figura 13: Dritaret sipas llojit të xhamit

3.3.2. Kreu B

Rezultatet e vjela nga anketimi në këtë seksion, i referohen përdorimit të pajisjeve dhe llojit të energjisë të përdorur në banesë. Të dhënat e përftuara përshkruhen më poshtë.

Përdorimi i pajisjeve për ngrohje gjatë stinës së ftohtë:

Tabela 1: Frekuenca e përdorimit të pajisjeve për ngrohje

Pajisja	Frekuenca	%
Vetëm kondicioner ajri (AC Split)	9	11
Vetëm ngrohëse elektrike e lëvizshme	20	24.4
Vetëm ngrohëse e lëvizshme me gaz natyror	24	29.3
Kondicioner ajri (AC Split) dhe ngrohëse elektrike e lëvizshme	9	11
Ngrohëse elektrike e lëvizshme dhe ngrohëse e lëvizshme me gaz natyror	4	4.9
Kondicioner ajri (AC Split) dhe ngrohëse e lëvizshme me gaz natyror	10	12.2
Kondicioner ajri (AC Split) dhe ngrohëse elektrike e lëvizshme dhe ngrohëse e lëvizshme me gaz natyror	3	3.7
Nuk përdor ngrohës	3	3.7
Total	82	100

Siç vihet re, në 29.3% të rasteve banorët preferojnë vetëm gazin natyror si burim parësor energjie për ngrohje. Gjithashtu, 24.4% e të intervistuarve përdorin vetëm ngrohëset elektrike të lëvizshme ndërsa 3.7% nuk përdorin ngrohës në apartamentet e tyre.

Preferenca në përdorimin e gazit natyror ndikohet kryesisht nga kostoja më e ulët e ngrohjes me të kundërt ngrohjes me energji elektrike. Gjithashtu kostoja e pajisjeve ngrohëse me gaz natyror është ndjeshëm më e ulët sesa kondicionerët e ajrit.

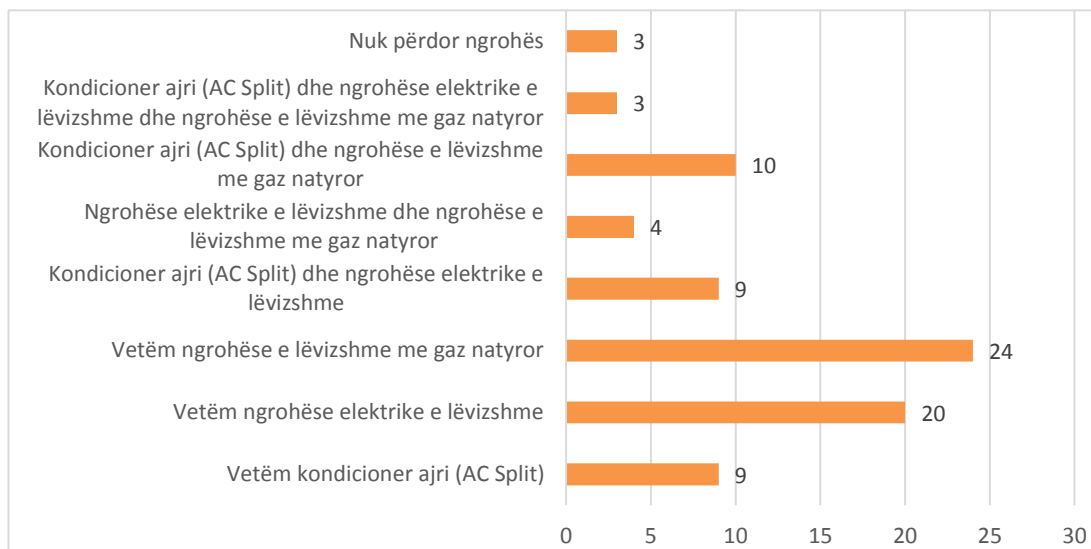


Figura 14: Përdorimi i pajisjeve për ngrohje

Ngrohëset elektrike të lëvizshme janë pajisjet më të hasura pas ngrohësve me gaz natyror. Në të dyja rastet kemi të bëjmë me pajisje që ngrohin nëpërmjet rrezatimit në distanca të afërta dhe mund të krijojnë kushte komforti lokale, megjithëse temperatura e ajrit dhe e pareteve të ambientit mund të jetë më e ulët.

Kondicionerët e ajrit kanë kosto të pajisjes si dhe të konsumit të energjisë mjaft të lartë dhe duhet të funksionojnë për një periudhë më të gjatë kohe për krijimin e kushteve të komfortit në ambient. Duke marrë parasysh që humbjet termike në banesat me pllaka të parapërgatitura janë relativisht të larta, në rastin e temperaturave të ulëta, kondicionerët e ajrit mund të rezultojnë jo efikasë.

Nga sa shihet më sipër, faktori ekonomik ndikon ndjeshëm në zgjedhjen e pajisjeve dhe formave të ngrohjes. Në 3 raste u hasën familje që nuk përdorin ngrohje gjatë stinës së ftohtë për shkak të pamundësisë për të përballuar koston e energjisë.

Përdorimi i pajisjeve për freskim gjatë stinës së nxehtë:

Tabela 2: Frekuenca e përdorimit të pajisjeve për freskim

Pajisja	Frekuenca	%
Vetëm kondicioner ajri (AC Split)	17	20.7
Vetëm freskues elektrik i lëvizshëm (ventilator)	43	52.4
Kondicioner ajri (AC Split) dhe freskues elektrik i lëvizshëm (ventilator)	14	17.1
Nuk përdor freskues	8	9.8
Total	82	100

Sipas të dhënave të mësipërme vihet re se në 52.4% të rasteve banorët preferojnë përdorimin e freskuesve elektrikë të lëvizshëm për të kryer freskimin e apartamentit në stinën e nxehtë. Gjithashtu, 20.7% e të intervistuarve përdorin kondicionerët e ajrit, ndërsa 9.8% nuk përdorin freskues në banesat e tyre.

Freskuesit elektrikë të lëvizshme (ventilatorët) janë pajisjet më të përdorura për freskimin e ambienteve të banesës. Në këtë rast kemi të bëjmë me pajisje që freskojnë nëpërmjet lëvizjes së ajrit pa kryer ftohjen e tij. Në distanca të afërta këto pajisje mund të krijojnë kushte komforti lokale, megjithëse temperatura e ajrit dhe e pareteve të ambientit mund të jetë më e lartë. Gjithsesi efikasiteti i tyre është i kufizuar për temperatura ekstreme.

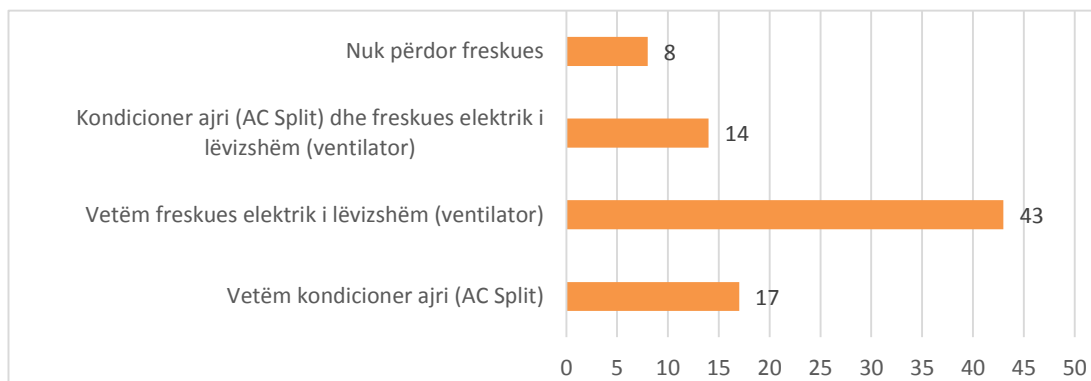


Figura 15: Përdorimi i pajisjeve për freskim

Vihtet re se komforti termik gjatë stinës së nxehtë është më pak i rëndësishëm sesa ai gjatë dimrit. Numri i banesave të hasura që nuk përdorin freskim është 8 kundrejt 3 rasteve në të cilat nuk përdoret ngrohje.

Përdorimi i pajisjeve për ngrohjen e ujit:

Tabela 3: Frekuenca e përdorimit të pajisjeve për ngrohjen e ujit

Pajisja	Frekuenca	%
Boiler elektrik	79	96.3
Panel diellor	1	1.2
Pa përgjigje	2	2.4
Total	82	100

Vihtet re se ngrohja e ujit kryhet në masën 96.3% nëpërmjet bojlerëve elektrikë. Vetëm në 1 rast (1.2%) është hasur përdorimi i panelit diellor për ngrohjen e ujit në banesë. Këto shifra i referohen muajit maj – qershor të vitit 2013. Sot (2015) tendenca për përdorimin e paneleve diellore për ngrohjen e ujit perceptohet në rritje.

Përdorimi i energjisë për gatim:

Tabela 4: Frekuenca e burimit të energjisë të përdorur për gatim

Burimi i energjisë	Frekuenca	%
Vetëm energji elektrike	22	26.8
Vetëm gaz natyror	37	45.1
Energji elektrike dhe gaz natyror	23	28
Total	82	100

Sipas rezultateve të anketimit, vihet re përdorimi i gazit natyror si alternativë për gatim në masën 45.1% kundrejt energjisë elektrike e cila haset vetëm në 26.8% të rasteve. Në 28% të rasteve, të intervistuarit shprehen për një përdorim të kombinuar të të dyja burimeve të energjisë. Edhe në përzgjedhjen e burimit të energjisë për gatim, vihet re preferenca e përdorimit të gazit natyror kundrejt energjisë elektrike për shkak të kostove më të ulëta.

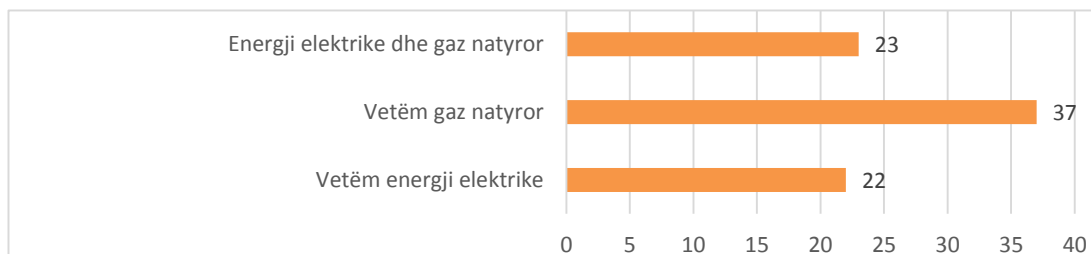


Figura 16: Përdorimi i energjisë për gatim

Lloji i llambave të përdorura për ndriçim:

Tabela 5: Frekuenca e përdorimit të pajisjeve për ngrohjen e ujit

Pajisja	Frekuenca	%
Vetëm llamba fluoreshente	31	37.8
Vetëm llamba inkandeshente	29	35.4
Llamba inkandeshente dhe llamba fluoreshente	21	25.6
Pa përgjigje	1	1.2
Total	82	100

Përdorimi i llambave fluoreshente kundrejt atyre inkandeshente paraqitet i balancuar. Në 37.8% të rasteve kemi përdorim vetëm të llambave fluoreshente ndërsa në 35.4% të rasteve përdoren llambat inkandeshente. Përdorimi i të dy llojeve haset në 25.6% të rasteve.

3.3.3. Kreu C

Rezultatet në vijim i referohen përdoruesve të banesave si dhe mënyrës së tyre të jetesës. Të dhënat e përftuara nga anketimi përshkruhen më poshtë.

Nga 82 të intervistuarit, 68 prej tyre (82.9%) deklaruan se janë pronarë të apartamenteve në të cilët banojnë, ndërsa 14 të intervistuar (17.1%) deklaruan se ata jetojnë me qira në këto apartamente.

Numri i banorëve për apartament:

Tabela 6: Frekuenca sipas numrit të banorëve për njësi banimi

Banorë për apartament	Frekuenca	%	Banorë për apartament x frekuenca
1	6	7.3	6
2	17	20.7	34
3	23	28	69
4	25	30.5	100
5	7	8.5	35
6	3	3.7	18
7	1	1.2	7
Total	82	100	269

Nga të dhënat e anketimit vihet re se më shpesh haset rasti i apartamenteve me 4 banorë (30.5%) pasuar nga apartamentet me 3 banorë (28%). Në 82 apartamente u identifikua prania e 269 banorëve, pra 3.28 banorë / apartament. Shpërndarja mesatare për dhomë gjumi rezulton të jetë 269 banorë / 122 dhoma gjumi¹¹ = 2.2 banorë / dhomë gjumi.

Mosha e anëtarit më të vjetër për çdo njësi banimi varion nga 20 deri në 92 vjeç me një mesatare prej 58.1 vite. Në 22 apartamente (26.8 %) u konstatua prania e banorëve nën moshën 16 vjeç në një numër total prej 31 banorësh.

Të intervistuarit u pyetën për mënyrën se si ngrohin / freskojnë banesën e tyre. Pyetjes nëse mundën të ngrohin ose freskojnë të gjitha hapësirat / dhomat në banesë kur është e nevojshme, ata iu përgjigjën si më poshtë:

Tabela 7: Frekuenca e përdorimit të ngrohjes / freskimit në ambientet e banesës

Përgjigja	Frekuenca	%
Po. Ngrahim / freskojmë të gjitha ambientet	8	9.6
Pjesërisht. Disa ambiente nuk mundemi ti ngrohim / freskojmë	65	79.3
Jo. Nuk mundemi të ngrohim / freskojmë asnjë ambient	9	11
Total	82	100

Vihet re se në 79.3% të rasteve, banorët mundësojnë vetëm ngrohjen / freskimin pjesor të banesës. Ngrahja / freskimi i plotë arrihet vetëm në 9.6% të rasteve. Në 11 % të rasteve deklarohet se nuk mundën të ngrohin apo freskojnë në kushte normale asnjë ambient kur është e nevojshme. Në këtë përgjigje përfshihen ai grup i të intervistuarve të cilët nuk përdorin pajisje për ngrohje / freskim si dhe ata që disponojnë këto pajisje por kanë kushte komforti të pamjaftueshme.

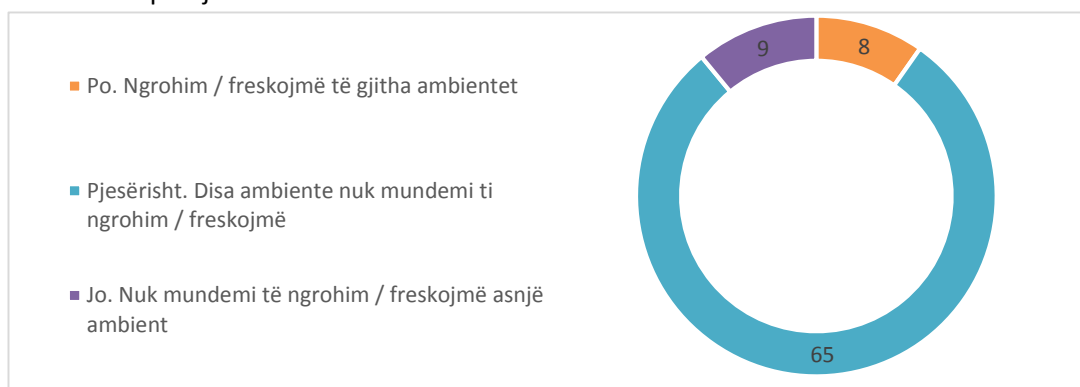


Figura 17: Përdorimi i ngrohjes / freskimit në ambientet e banesës

Pyetjes nëse i ndezin pajisjet për ngrohje / freskim gjatë gjithë kohës që është e nevojshme, të intervistuarit iu përgjigjën si më poshtë:

¹¹ Numri total i dhomave të gjumit është përlogaritur duke u bazuar në të dhënat mbi numrin dhe tipin e apartamenteve. Këtu nuk janë marrë në konsideratë ambientet e shtuara nga banorët të cilat u hasën në tre raste.

Tabela 8: Frekuenca e përdorimit të pajisjeve të ngrohjes / freskimit sipas nevojës

Përgjigja	Frekuenca	%
Po. I ndezim gjatë gjithë kohës që është e nevojshme	6	7.3
Pjesërisht. I ndezim vetëm kur është e domosdoshme	70	85.4
Jo. Nuk kemi pajisje / nuk i ndezim	5	6.1
Pa përgjigje	1	1.2
Total	82	100

Në 85.4% të rasteve, të intervistuarit deklarojnë se pajisjet për ngrohje / freskim i ndezin vetëm në rastet e domosdoshme dhe jo gjatë gjithë kohës që është e nevojshme. Gjithashtu në 6.1% të rasteve këto pajisje ose mungojnë ose nuk ndizen as kur është e domosdoshme. Përgjithësisht vihet re një tendencë për të kursyer energji për shkak të pamundësisë ekonomike duke sakrifikuar kushtet e komfortit. Gjithashtu vihet re edhe një përshtatje e banorëve me një standard më ulët komforti.

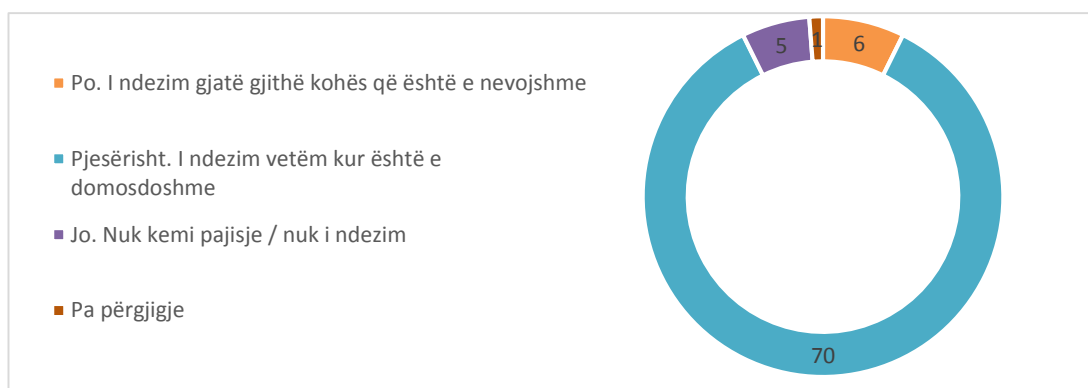


Figura 18: Përdorimi i pajisjeve të ngrohjes / freskimit sipas nevojës

Banorët u pyetën nëse arrihet komforti i plotë termik gjatë kohës kur pajisjet e tyre për ngrohje / freskim qëndrojnë të ndezura. Në këtë rast u specifikua se në stinën e ftohtë temperatura e ambientit duhet të ishte e kënaqshme për banorët pa qenë i nevojshëm përdorimi i veshjeve të trasha. Gjithashtu për stinën e nxehtë komforti do të përshkruhej me të qenit komod me temperaturën e ambientit duke përdorur veshje të zakonshme për stinën. Përgjigjet paraqiten si më poshtë:

Tabela 9: Frekuenca e arritjes së komfortit në banesë kur pajisjet janë ndezur

Përgjigja	Frekuenca	%
Ambienti ngrohet / freskohet në mënyrë optimale	3	3.7
Pjesërisht. Ambienti ngrohet / freskohet por jo në mënyrë optimale	63	76.8
Ambienti nuk arrin të ngrohet / freskohet, ose pajisjet mungojnë, ose pajisjet nuk ndizen	15	18.3
Pa përgjigje	1	1.2
Total	82	100

Nga të dhënat e mësipërme evidentohet se vetëm në 3.7% të rasteve u deklarua se përmbushen kushtet e komfortit në kohën që pajisjet janë të ndezura. Në 76.8% të rasteve komforti mundësohet i pjesshëm. Nga këto të dhëna rezulton se banesat me pllaka të parapërgatitura në Tiranë nuk ofrojnë kushte komforti të përshtatshme për banorët. Kjo ndodh pjesërisht për shkak të pamundësisë ekonomike të vetë banorëve për të paguar energjinë e nevojshme për arritjen e kushteve të komfortit dhe pjesërisht për shkak të humbjeve të mëdha termike në këto ndërtesa që e bëjnë shpeshherë të pamundur arritjen e komfortit në to.

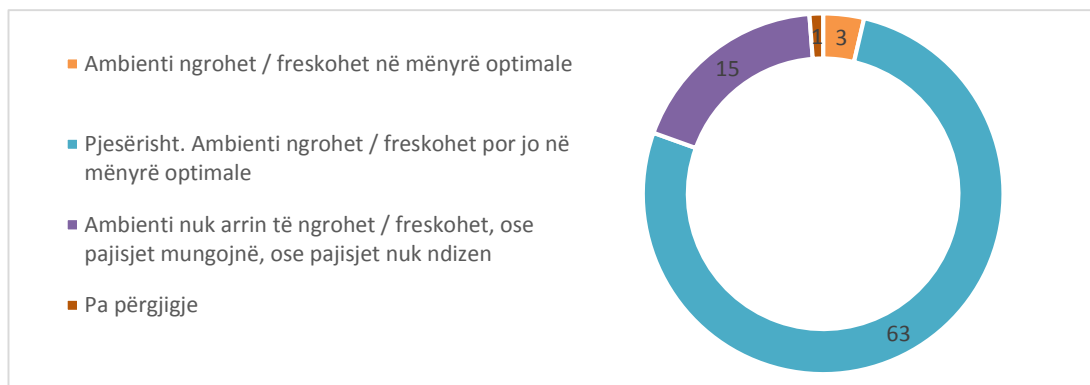


Figura 19: Komforti në banesë kur pajisjet janë ndezur

3.3.4. Kreu D

Në këtë seksion të pyetësorit synohet të mblidhen të dhëna për koston e energjisë së shfrytëzuar në njësitë e banimit në banesat me pllaka të parapërgatitura. Kostot janë deklaruar nga vetë banorët për secilin burim energjie të përdorur / konsumuar në banesë. Rezultatet e vjela përshkruhen në vijim.

Konsumi mesatar i energjisë elektrike sipas sezoneve me ndryshime klimatike¹²:

Tabela 10: Vlerat mesatare të konsumit të energjisë elektrike sipas periudhave me ndryshime klimatike

Periudha	Vlera mesatare për apartament e konsumit të energjisë elektrike në Lekë	Muaj	Konsumi mesatar i energjisë elektrike për apartament në Lekë për sezon (vlera mesatare x muaj)
Dhjetor, janar, shkurt, mars	6208.9	4	24835.4
Prill, maj	4232.3	2	8464.6
Qershor, korrik, gusht, shtator	4042.9	4	16171.8
Tetor, nëntor	4159.1	2	8318.2
Total		12	57790

¹² Në ndarjen e propozuar për klimën e Tiranës, është konsideruar e ftohtë periudha dhjetor – mars, e nxehtë periudha qershor – shtator dhe të ndërmjetme periudhat prill – maj dhe tetor – nëntor.

Konsumi mesatar mujor në kWh¹³:

Tabela 11: Sasia mesatare e energjisë elektrike të konsumuar sipas periudhave me ndryshime klimatike

Periudha	Vlera mesatare për apartament e konsumit të energjisë elektrike në Lekë	kWh	Muaj	Konsumi mesatar për apartament i energjisë elektrike në kWh për sezon (kWh x muaj)
Dhjetor, janar, shkurt, mars	6208.9	512.2	4	2048.8
Prill, maj	4232.3	390.1	2	780.2
Qershor, korrik, gusht, shtator	4042.9	378.5	4	1514
Tetor, nëntor	4159.1	385.6	2	717.2
Total			12	5114.2

Sipas vlerave të paraqitura në dy tabelat e mësipërme vihet re një konsum mesatar vjetor prej 5114.2 kWh për apartament që korrespondon me një vlerë prej 57790 Lekë. Duke u referuar në sipërfaqet e hasura të apartamenteve (54 – 78.5 m²) rezulton që konsumi i energjisë elektrike për banesat me pllaka të parapërgatitura në Tiranë të jetë mesatarisht në fashën 65 - 95 kWh për m² në vit. Këto vlera nuk përshkruajnë nevojën reale për energji elektrike në ndërtesë, pasi siç u evidentua edhe në seksionet e mëparshme në pjesën më të madhe të rasteve nuk përmbushen kushtet e komfortit në banesë.

Konsumi mesatar i ujit sipas sezoneve¹⁴:

Tabela 12: Vlerat mesatare të konsumit të ujit sipas periudhave

Periudha	Vlera mesatare për apartament e konsumit të ujit në Lekë	Muaj	Konsumi mesatar i ujit për apartament në Lekë për sezon (vlera mesatare x muaj)
Nëntor - mars	1313.3	5	6566.3
Prill - tetor	1359	7	9512.9
Total		12	16079.2

Sipas të dhënave të deklaruara nga banorët, vihet re se konsumi mesatar i ujit është i përafërt në të dy periudhat e testuara me një tendencë rritje prej rreth 3.5% në periudhën e ngrohtë. Vlera mesatare mujore rezulton rreth 1350 Lekë, ndërsa konsumi mesatar vjetor është rreth 16000 Lekë.

Referuar çmimeve të aplikuara në Tiranë në vitin 2013¹⁵ rezulton se konsumi mesatar vjetor i një banese është 143.4 m³ në vit ose rreth 12 m³ në muaj. Duke u referuar në të dhënat e

¹³ Konsumi në kWh është përlogaritur duke iu referuar vlerave të deklaruara nga banorët dhe çmimeve të energjisë elektrike për vitin 2013. Ky çmim i referohet dy fashave të konsumit: deri në 300 kWh aplikohet çmimi 9.24 Lekë/kWh ndërsa mbi 300 kWh aplikohet çmimi 16.2 Lekë/kWh. Të dyja vlerat e përmendura përfshijnë TVSH.

¹⁴ Në këtë rast, janë marrë në konsideratë dy periudha: periudha e ftohtë nëntor – mars dhe periudha e ngrohtë prill – tetor.

¹⁵ Çmimi i aplikuar në Tiranë në faturën e vitit 2013 është 67.2 Lekë / m³. Ky çmim është me TVSH dhe përfshin furnizimin me ujë si dhe largimin e ujërave të ndotura. Gjithashtu në vlerën e faturës

Kreut C për numrin mesatar të banorëve prej 3.28 banorë / apartament, rezulton se konsumi mujor mesatar i ujit për një banor është në nivelin 3.6 m^3 në muaj ose rreth 120 Litra në ditë.

Konsumi mesatar vjetor i gazit natyror:

Tabela 13: Vlerat mesatare vjetore e konsumit të gazit

	(a)	(b) Shumatorja e konsumeve të deklaruara në 82 raste në Lekë	(c) Vlera mesatare vjetore për apartament e konsumit të gazit në Lekë (c) = (b) / (a)
Apartamente që konsumojnë gaz natyror	62	1275900	20579
Apartamente gjithsej	82	1275900	15559.8

Në 62 raste (75.6%) u has konsumi i gazit natyror si burim energjie. Sipas deklarimeve të banorëve, vlera vjetore e gazit natyror të konsumuar në apartamentet që e përdorin atë është rreth 20500 Lekë në vit për apartament. Nëse do të vlerësonim koston mesatare të përdorimit të gazit natyror në raport me numrin e përgjithshëm të intervistave (82) ajo rezulton rreth 15500 Lekë në vit për apartament.

Nga të dhënat e mësipërme rezulton se kostoja mesatare e konsumit vjetor të energjisë për apartament paraqitet si më poshtë:

Tabela 14: Vlerat mesatare vjetore e konsumit total për energji dhe ujë

	Vlera mesatare vjetore për apartament e konsumit të energjisë në Lekë	%
Energji elektrike	57790	64.6
Ujë	16079.2	18
Gaz natyror	15559.8	17.4
Total	89429	100

Vlera mesatare vjetore e shpenzuar për energji rezulton të jetë rreth 90000 Lekë në vit. Në këtë vlerë kontribuojnë me 64.6% konsumi i energjisë elektrike, 18% konsumi i ujit dhe 17.4% konsumi i gazit natyror.

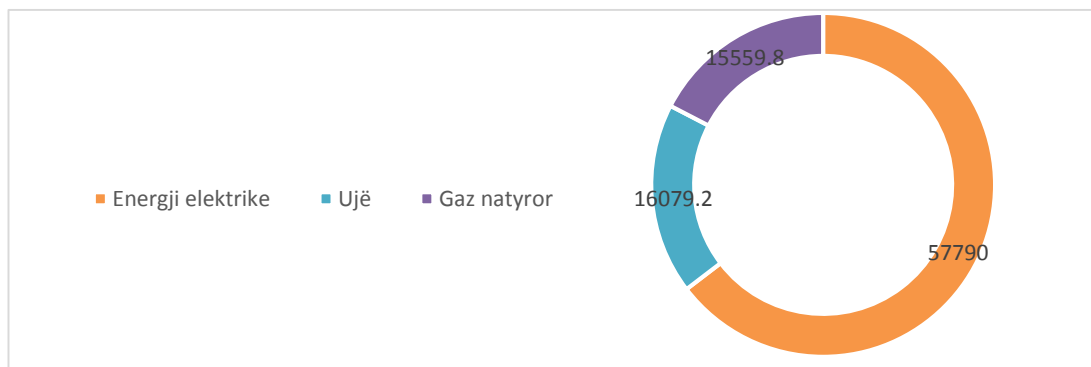


Figura 20: Vlerat mesatare vjetore e konsumit total për energji dhe ujë

përfshihet edhe tarifa e shërbimit prej 120 Lekë në muaj (me TVSH), si dhe tarifa e pastrimit me një vlerë vjetore prej 5000 Lekë.

3.3.5. Kreu E

Ky seksion është hartuar për të vëzhguar nivelin e njohurive dhe informimit që kanë banorët e ndërtesave me pllaka të parapërgatitura mbi burimet alternative të energjisë si dhe mënyrat e kursimit të saj.

Në 82 anketime u has vetëm në një rast (1.2%) i përdorimit të burimeve energjetike alternative; specifikisht përdorimi i paneleve diellore për ngrohjen e ujit.

Të intervistuarit u pyetën gjithashtu për nivelin e informacionit që kanë mbi burimet alternative të energjisë. Përgjigjet paraqiten si më poshtë:

Tabela 15: Frekuenca e informimit mbi burimet alternative të energjisë

Përgjigja	Frekuenca	%
Po. Jam i informuar	24	29.3
Disi. Kam pak informacion	33	40.2
Jo. Nuk jam i informuar	25	30.5
Total	82	100

Siç vihet re nga të dhënat, 30.5% e të intervistuarve nuk kanë informacion mbi burimet e alternative të energjisë. Vetëm 29% e të intervistuarve pohojnë që janë të informuar, por gjithësesi kjo shkallë informimi nuk ndikon pothuajse fare në shfrytëzimin e burimeve alternative të energjisë prej banorëve.

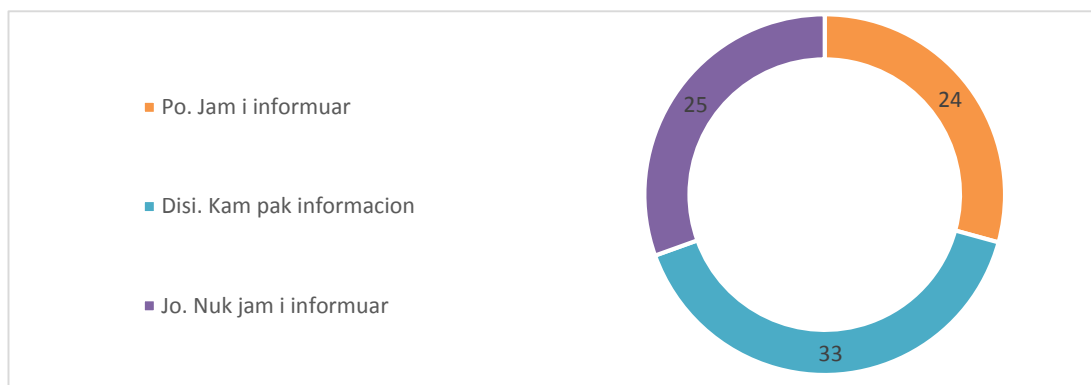


Figura 21: Informimi mbi burimet alternative të energjisë

Pyetjes nëse janë të informuar mbi mënyrat dhe masat që mund të merren për kursimin e energjisë, të intervistuarit iu përgjigjën si më poshtë:

Tabela 16: Frekuenca e informimit mbi mënyrat e kursimit të energjisë

Përgjigja	Frekuenca	%
Po. Jam i informuar	20	24.4
Disi. Kam pak informacion	26	31.7
Jo. Nuk jam i informuar	34	41.5
Pa përgjigje	2	2.4
Total	82	100

Vihet re se edhe në këtë rast kemi një përqindje të konsiderueshme të banorëve që nuk janë të informuar mbi mënyrat dhe masat që mund të merren për kursimin e energjisë (41.5%).

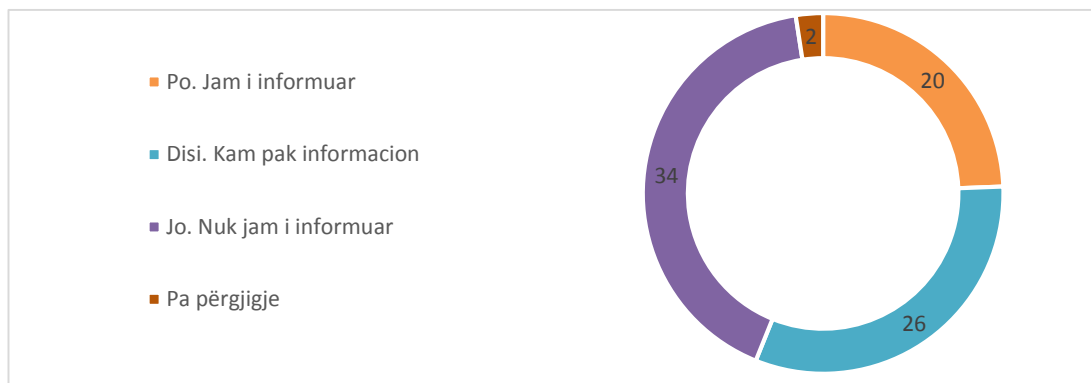


Figura 22: Informimi mbi mënyrat e kursimit të energjisë

3.3.6. Kreu F

Në kreun F janë formuluar gjashtë pyetje që kanë të bëjnë me të ardhurat e banorëve, mundësitë e tyre ekonomike për investim në rinovimin e banesës si dhe gatishmërinë për përfshirjen në skema mbështetëse financimi për këtë qëllim. Një përmbledhje e rezultateve paraqitet në vijim.

Mbështetur mbi vlerat e deklaruar gjatë anketimit, të ardhurat mesatare mujore të familjeve që banojnë në ndërtesat me pllaka të parapërgatitura rezultojnë si më poshtë:

Tabela 17: Të ardhurat mesatare mujore të familjeve

Të ardhurat mujore të familjes në Lekë	Frekuenca	%
0 – 15 000	10	12.2
15 001 – 30 000	14	17.1
30 001 – 50 000	20	24.4
50 001 – 70 000	19	23.2
70 001 – 100 000	11	13.4
100 001 – 150 000	4	4.9
150 001 – 200 000	0	0
200 001 – 250 000	1	1.2
Pa përgjigje	3	3.7
Total	82	100

Vihet re se në fashën e të ardhurave 15 000 – 70 000 Lekë në muaj ndodhen rreth 64.7% e familjeve. Nisur nga këto deklarime mund të kuptohet lehtësisht mundësia e kufizuar e tyre për të investuar në riaftësimin energjetik të njësive të tyre të banimit. Familje me të ardhura mbi 100 000 lekë që janë potencialisht në gjendje për të përballuar kostot e ndërhyrjeve riaftësuese, hasen në masën 6.1%.

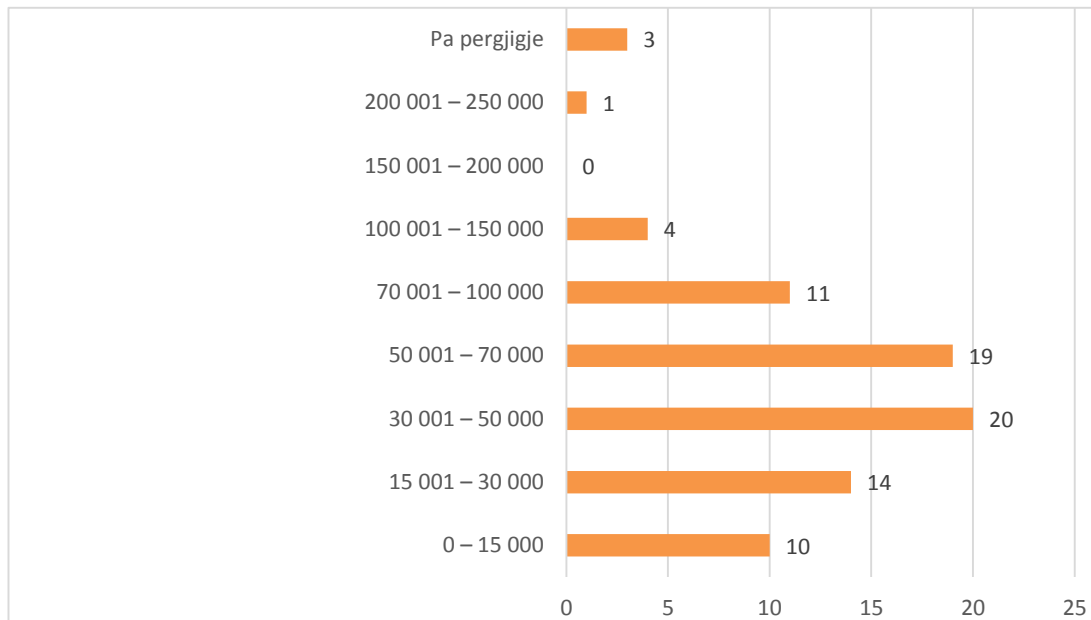


Figura 23: Të ardhurat mesatare mujore të familjeve

Në përgjithësi, masa më e madhe e banorëve konsiderojnë të nevojshme kryerjen e investimeve në banesat e tyre, si për mirëmbajtje ashtu edhe për përmirësim të kushteve të jetesës. Gjithsesi, pyetjes nëse kishin planifikuar ndërhyrje për rinovim të banesës së tyre (pa përfshirë mobilimin) ata ju përgjigjen në 14 raste “Po” (17.1%) në 67 raste “Jo” (81.7%) dhe në 1 rast nuk u përgjigjën (1.2%).

14 të intervistuarit që kishin planifikuar ndërhyrje rinovimi në banesa, u pyetën për vlerën e përafërt të investimit të parashikuar:

Tabela 18: Vlerat e parashikuara për ndërhyrje rinovimi në banesë

Vlera e investimit për rinovim në Lekë	Frekuenca	%
0 – 50 000	5	35.7
50 001 – 100 000	0	0
100 001 – 200 000	3	21.4
200 001 – 300 000	2	14.3
300 001 – 500 000	1	7.1
500 001 – 700 000	2	14.3
Mbi 700 000	1	7.1
Total	14	100

Në 5 raste vlerat e planifikuara për investim ishin deri në 50 000 Lekë. Kjo vlerë rezulton e mjaftueshme vetëm për ndërhyrje të pjesshme me impakt të pamjaftueshëm në banesë. Vetëm në 3 raste vlerat e planifikuara ishin mbi 500 000 lekë.

Banorët u ripyetën nëse do të ishin të gatshëm të shtonin vlerën e parashikuar të investimit nëse do të kishin mundësi ta rifitonin atë nëpërmjet kursimit të energjisë. Në 7 raste (50%) ata u treguan të gatshëm për ta rritur këtë vlerë, në 3 raste (21.4%) u përgjigjën “Ndoshta” dhe në 4 raste (28.6%) ata shprehën pamundësinë për të rritur vlerën e investimit të tyre.

Të gjithë të intervistuarit u pyetën nëse ishin të informuar për mundësinë e financimit dhe lehtësitë në marrjen e kredive për riaftësim energjetik të banesave të tyre¹⁶. Në 35 raste (42.7%) të intervistuarit rezultuan të informuar, ndërsa në 45 raste (54.9%) ata janë të painformuar. Në 2 raste (2.4%) nuk pati përgjigje.

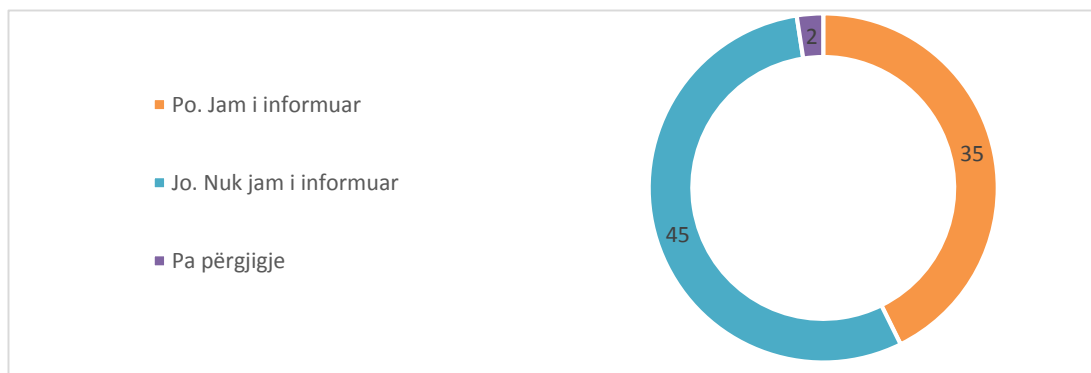


Figura 24: Informimi mbi kreditë bankare

Së fundi të intervistuarit u pyetën nëse do të ishin të gatshëm të merrnin kredi për riaftësimin energjetik të banesave të tyre duke ditur se paratë do të mund tu rikthehen nëpërmjet kursimit të energjisë. Rezultatet paraqiten si më poshtë:

Tabela 19: Gatishmëria për përfshirje në skema kreditimi

Përgjigja	Frekuenca	%
Po, do të merrja	14	17.1
Ndoshta	11	13.4
Jo, nuk do të merrja	56	68.3
Pa përgjigje	1	1.2
Total	82	100

Siç vihet re, rreth 70% e të intervistuarve nuk janë të gatshëm të përfshihen në skema kreditimi. Ky rezultat vjen si shkak i mosbesimit në rezultatet e investimeve për riaftësim

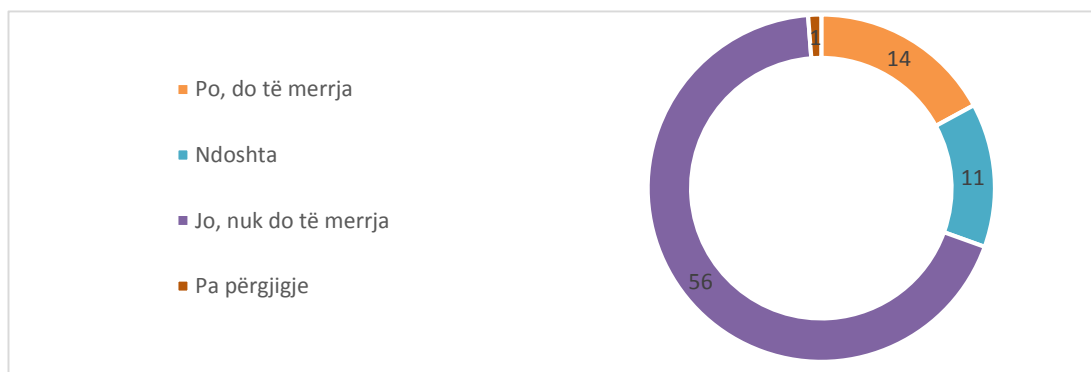


Figura 25: Gatishmëria për të marrë kredi

¹⁶ Gjatë intervistave, termi riaftësim energjetik është ilustruar kryesisht duke përmendur izolimin termik, zëvendësimin e dritareve dhe panelet diellore për ngrohjen e ujit.

energjetik si dhe dyshimit për mundësinë e shlyerjes së kredisë për shkak të interesave të pafavorshme të aplikuara nga bankat.

3.4. Përfundime

Banesat me pllaka të parapërgatitura përfaqësojnë një tipologji me problematikë të theksuar, sidomos për sa i përket konsumit të energjisë. Nga të dhënat e mbledhura nëpërmjet anketimit për rastin e Tiranës mund të formulohen përfundimet e mëposhtme.

- Gjendja e përgjithshme e ndërtesave të hasura gjatë anketimit rezulton të jetë jo e mirë dhe të ketë nevojë për ndërhyrje mirëmbajtjeje dhe riaftësimi energjetik. Mungesa e termoizolimit në mbi 96% të rasteve është shkaktari kryesor për humbjet termike dhe mungesën e komfortit në këtë tipologji ndërtesash. Dritaret e amortizuara dhe ato me një shtresë xhami hasen në mbi 70% të rasteve dhe janë gjithashtu shkaktarë të humbjeve të ndjeshme termike.
- Kushtet e komfortit termik në banesat me pllaka të parapërgatitura rezultojnë nën nivelet minimale. Mbi 90% e të intervistuarve shprehen se kushtet e komfortit termik që ata mundësojnë në banesat e tyre janë të pamjaftueshme ose të pjesshme. Po ashtu, mbi 95% u shprehën se këto kushte janë të vështira për tu arritur plotësisht edhe nëse pajisjet për ngrohje / freskim qëndrojnë të ndezura. Këto të dhëna tregojnë qartë humbjet e mëdha termike që pësojnë këto ndërtesa. Ekziston një tendencë për të kursyer energjinë nga pamundësia ekonomike për përballimin e kostove. Në mbi 91% të rasteve rezulton se banorët shfrytëzojnë pajisjet për ngrohje / freskim vetëm kur është shumë e domosdoshme, duke sakrifikuar kështu kushtet e komfortit dhe cilësinë e jetës në banesat e tyre.
- Kostoja përbën faktorin kryesor në përzgjedhjen e pajisjeve dhe burimit të energjisë për ngrohje dhe freskim. Këtu përfshihet si kostoja e pajisjes, ashtu edhe kostoja e konsumit. Pajisjet më të hasura për ngrohje rezultojnë ngrohëset e lëvizshme me gaz natyror. Këto pajisje preferohen kundrejt kondicionerëve për shkak të kostos më të ulët të pajisjes si dhe për koston më të lirë të gazit natyror kundrejt energjisë elektrike. Gjithashtu në struktura të tilla me humbje mjaft të larta termike, pajisjet që kryejnë ngrohjen e gjithë volumit të ajrit në hapësirë rezultojnë më pak efektive sesa pajisjet që ofrojnë ngrohje lokale nëpërmjet rrezatimit termik. Pajisja më e hasur për freskim rezulton freskuesi i lëvizshëm elektrik i tipit ventilator i cili kryen freskim lokal pa ftohjen e ajrit. Edhe në këtë rast kriteri kryesor që ndikon në përzgjedhjen e pajisjes është ai ekonomik. Vihet re se stina e ftohtë konsiderohet më problematike nga të intervistuarit për nivelin e komfortit termik. Numri i familjeve që nuk përdorin freskim gjatë stinës së nxehtë rezulton rreth 2.7 herë më i lartë sesa ato që nuk përdorin ngrohje gjatë stinës së ftohtë, paçka se kostoja e ngrohjes është përgjithësisht më e lartë sesa ajo e freskimit.

Ngrohja e ujit kryhet me bojler me energji elektrike në mbi 96% të rasteve. Gjatë anketimit u has vetëm një rast i përdorimit të paneleve termike diellore për ngrohjen e ujit.

Gatimi në njësitë e banimit kryhet me pajisje që shfrytëzojnë kryesisht gaz natyror ose kombinimin mes gazit natyror dhe energjisë elektrike. Në më pak se 27% të rasteve energjia elektrike është zgjedhja e vetme për gatim. Edhe në këtë rast kemi të bëjmë me zgjedhje të kushtëzuar nga çmimi më i favorshëm i gazit natyror kundrejt energjisë elektrike.

- Kostoja e përgjithshme vjetore e mesatarizuar e energjisë (elektrike, gaz natyror, ujë) për një familje që banon në ndërtesat me pllaka të parapërgatitura në Tiranë rezulton të jetë 89429 Lekë / vit. Kjo kosto në rreth 65% të vlerës shkaktohet nga konsumi i energjisë elektrike.

Konsumi mesatar vjetor i energjisë elektrike për një apartament rezulton të jetë 57790 Lekë / vit. Kjo shifër është e barasvlershme me 5114.2 kWh referuar çmimeve të energjisë elektrike në periudhën e zhvillimit të anketës. Kjo vlerë është më e lartë sesa mesatarja kombëtare vjetore¹⁷. Konsumi përlogarit të jetë 65 – 95 kWh për m² në vit, shifër kjo që duhet të ishte disa herë më e lartë nëse burimi parësor për ngrohje / freskim do të ishte energjia elektrike dhe nëse vlerat e komfortit termik do të arriheshin. Konsumi i periudhës së ftohtë rezulton rreth 35% më i lartë sesa ai i periudhës së nxehtë.

Kostoja vjetore e mesatarizuar e përdorimit të gazit natyror rezulton 15559.8 Lekë / vit për apartament.

Mbështetur në vlerat e deklaruara nga të intervistuarit, vlera e konsumit vjetor të ujit rezulton të jetë 16079.2 Lekë / vit për apartament. Konsumi për frymë rezulton në nivelin 120 Litra në ditë për banor. Në rastin e ujit, konsumi paraqitet përgjithësisht konstant gjatë gjithë vitit.

- Të ardhurat familjare mujore të deklaruara nga banorët janë mjaft të ulëta dhe në mbi 53% të rasteve nuk i kalojnë 50000 Lekët. Këto të ardhura nuk janë të mjaftueshme për kryerjen e investimeve domethënëse në riaftësimin e banesave.
- Numri i banorëve në apartamente është mbi kapacitetin e tyre. Mesatarisht janë hasur 3.28 banorë në një apartament ose 2.2 banorë për një dhomë gjumi.
- Informacioni i banorëve për burimet alternative të energjisë konsiderohet në nivele të ulëta. Përdorimi i këtyre burimeve haset në më pak se 1.5% të rasteve. Gjithashtu të intervistuarit pohojnë mungesën e plotë ose të pjesshme të informacionit mbi mënyrat dhe masat për kursimin e energjisë në mbi 73% të rasteve.
- Shkalla e informimit mbi skemat e financimit për riaftësimin energjetik është e ulët. Rreth 55% e të intervistuarve rezultojnë të painformuar mbi mundësitë e financimit nëpërmjet bankave. Ata shprehin një mungesë gatishmërie dhe mosbesim për përfshirjen në këto skema në mbi 68% të rasteve.

Nga sa përshkruhet më sipër, vihet re se ndërhyrjet për riaftësimin energjetik në banesat me pllaka të parapërgatitura në Tiranë janë një domosdoshmëri për përmirësimin e kushteve të komfortit termik dhe cilësisë së jetës në to. Skenarët e mundshëm të ndërhyrjeve duhet të

¹⁷ 4600 kWh në vit për banesë (IEA, 2008)

synojnë termoizolimin e mbështjellëses së ndërtesës si dhe zëvendësimin e dritareve si burimet kryesore të humbjeve termike. Për shkak të të ardhurave mesatare të ulëta të banorëve, këto skenarë duhet të synojnë efektshmëri të lartë dhe kosto të reduktuara. Aktualisht skema e financimit nëpërmjet kredive bankare për ndërhyrjet e riaftësimit energjetik vlerësohet e vështirë për tu realizuar për shkak të mosbesimit që shfaqin banorët kundrejt efikasitetit të një investimi të tillë si dhe kundrejt sistemit bankar. Fushatat e informimit mbi vlerën e investimeve në riaftësimin energjetik të ndërtesave do të ishin të nevojshme për të rritur gatishmërinë e banorëve për tu përfshirë në proces. Gjithashtu, mbështetja e drejtpërdrejtë apo nëpërmjet lehtësive të ofruara nga shteti apo pushteti vendor, do të mund të nxisnin një përshpejtim të procesit të riaftësimit të stokut. Në këtë rast do të çmohej e domosdoshme zhvillimi i disa rasteve të suksesshme si në administrimin e procesit ashtu edhe në efektshmërinë e tij.

KAPITULLI 4.

4. Raste studimore mbi ndërhyrjet e riaftësimit energjetik në Shqipëri

4.1. Hyrje

Performanca energjetike e stokut të banesave sot në Shqipëri është mjaft e ulët. Kjo situatë është krijuar ndër vite duke ndërtuar me cilësi të dobët dhe pa kujdes të veçantë mbi komfortin termik të banesave. Me rritjen e standardeve të jetesës, banesat nuk janë në gjendje tu përgjigjen pritshmërive për performancën e tyre termike me kosto të arsyeshme energjetike. Tradita e të ndërtuarit “keq” fillon me periudhën 1945 – 1990 dhe mbartet deri në ditët e sotme. Një ndër arsyt kryesore të kësaj vazhdimësie është mungesa dhe moszbatimi i legjislacionit për izolimin termik në ndërtesa. Vitet e fundit, me rritjen e shkallës së ndërgjegjësimit të blerësve si dhe me rritjen e konkurrencës në sektorin e ndërtimit vihet re një përmirësim në cilësinë e ndërtimeve të ofruara në treg. Disa sipërmarrës po komercializojnë banesën e “termoizoluar” apo të “puthitur” duke aplikuar izolim termik në fasada si dhe dritare cilësore. Në këto raste tregu është një hap përpara duke vendosur standarde që tejkalojnë pritshmëritë e legjislacionit të cilat për fat të keq janë ende mjaft të ulëta.

Duke u kthyer tek pjesa dërrmuese e stokut të banesave që përballet me problematika të theksuara të performancës energjetike, evidentohet fakti se nevoja për ndërhyrje riaftësuese është e lartë. Kjo nevojë është në përputhje edhe me përcaktimet e Direktivës 2010/31/EU mbi Performancën Energjetike të Ndërtesave e cila parashikon marrjen e masave për minimizimin e konsumit energjetik kur bëhen ndërhyrje rinovimi të konsiderueshme në ndërtesë. Zbatimi i përcaktimeve të direktivës është një detyrim me të cilin vendit tonë i duhet të përballet në një të ardhme mjaft të afërt. Në këtë kuadër, rinovimi i stokut të banesave është një mundësi reale që duhet shfrytëzuar jo vetëm për riaftësimin energjetik por njëkohësisht edhe për përmirësimin e kontekstit urban, arkitektonik dhe social.

Banesat në bashkëpronësi duket se kanë problemet më të mëdha në raport me mundësitë për aplikimin e ndërhyrjeve riaftësuese. Shpeshherë hasen iniciativa individuale të banorëve për izolimin termik në njësitë e tyre të banimit duke aplikuar shtresë izoluese në faqen e brendshme të mureve perimetrale ose edhe në fasadën e ndërtesës. Ndërhyrje të tilla të shkëputura të një individi në banesat kolektive, ulin efikasitetin e ndërhyrjes, rrisin koston dhe në rastin e aplikimit në faqen e jashtme të mbështjellëses dëmtojnë fasadën e ndërtesës në aspektin estetik.

Për shkak të pamundësisë ekonomike si dhe bashkëpronësisë, rastet e ndërhyrjeve për riaftësim energjetik në ndërtesat e banimit kolektiv janë minimale. Më poshtë paraqitet një përmbledhje e praktikave dhe studimeve e kryera në këtë kuadër në Shqipëri.

4.2. Fier

Eksperienca e vetme deri më sot e ndërhyrjeve riaftësuese në banesa me panele të parafabrikuara vjen nga qyteti i Fierit. Kjo ndërhyrje u zhvillua në kuadër të projektit “Reduktimi i përdorimit të energjisë dhe rrjedhimisht i emetimit të CO₂ nëpërmjet partneritetit mes shoqërisë civile dhe qeverisjes lokale, për të edukuar popullatën dhe përmirësuar eficiencën termike në banesa” zhvilluar nga Instituti për Zhvillim të Habitatit Co-Plan në bashkëpunim me Bashkinë Fier. Ky projekt është financuar nga Komuniteti Evropian në kuadër të Programit CARDS të Bashkimit Evropian.

Në kuadër të ligjit Ligji Nr. 10112, Dt. 09.Prill.2009, për “Administrimin e bashkëpronësisë në ndërtesat e banimit”, projekti synonte që nëpërmjet krijimit të asamblesë së bashkëpronarëve, në përputhje me përcaktimet e këtij ligji, si dhe në bashkëpunim me administratën lokale të zhvillohej një investim për riaftësimin fizik dhe energjetik të një ndërtese në bashkëpronësi. Për këtë, në bashkëpunim me Bashkinë Fier, u zgjodh një ndërtesë me panele të parafabrikuara në lagjen “8 Shkurti”. Banesa e përzgjedhur është pjesë e një lagjeje relativisht të varfër. Ajo është një ndërtesë me panele të parafabrikuara me seksion të tipit 1, varianti me ballkon (shih 2.2.1), pesë kate e lartë dhe përbëhet nga tre hyrje me dy apartamente në kat secila (Figura 26). Në total 30 njësi banimi kanë qene të përfshira në këtë projekt.



Figura 26: Ndërtesa me panele të parapërgatitur në lagjen “8 Shkurti”, Fier. Majtas - Gjendja para ndërhyrjes. Djathtas – Fotomontazh i gjendjes pas ndërhyrjes (Burimi: Co-Plan, 2011)

Gjatë intervistave paraprake të zhvilluara me banorët përpara ndërhyrjes u vu re se pjesa më e madhe e konsideronin konsumin e energjisë elektrike në banesat e tyre mjaft të lartë në vlerë në raport me të ardhurat. Kryesisht ngrohja dhe gatimi kryheshin me gaz meqenëse kostot mujore ishin më të ulëta. Në disa raste u konfirmua mungesa e pajisjeve ngrohëse për shkak të pamundësisë ekonomike. Në përgjithësi u konstatuan problemet tipike që paraqesin banesat me panele të parafabrikuara si vështirësia në arritjen e temperaturave të komfortit si dhe prania e lagështisë. Gjithashtu në intervista u evidentua edhe vështirësia e administrimit të ambienteve të përbashkëta si dhe pamundësia ekonomike për të kryer investime (Co-Plan, 2011).

Projekti i propozuar për ndërtesën e përzgjedhur parashikonte izolimin termik të mbështjellësës së ndërtesës me polisterol (EPS) me trashësi 5 cm në fasadë dhe 6 cm në tarracë (Figura 27). Gjithashtu u parashikua edhe ndërrimi i dritareve ekzistuese dhe zëvendësimi i tyre me dritare të reja me kasë PVC me xham të dyfishtë me interkapet ajri si dhe me grila. Ndërrhyrje u bënë edhe në bllokun e shkallëve, në të cilin u vendosën dritare për mbylljen e lozhës në sheshpushimin e ndërkatit. Në tërësi kjo ndërhyrje u konsiderua e mjaftueshme dhe me kosto efikase. Përfitimet e pritshme të energjisë ishin në masën 30 – 40 % (Co-Plan, 2011).

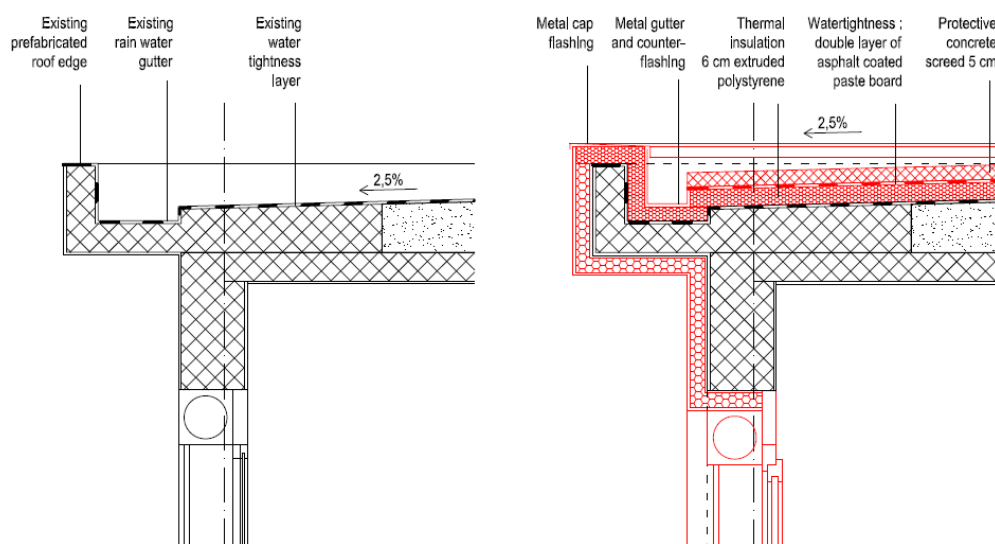


Figura 27: Hollësi e ndërhyrjes riaftësuese. Majtas - Gjendja para ndërhyrjes. Djathtas – Gjendja pas ndërhyrjes (Burimi: Co-Plan, 2011)

Fondi për kryerjen e investimit fillimisht ishte parashikuar të financohej në masën 80% nga Bashkia Fier dhe 20% nga banorët. Në këto vlera ishte e pamundur të arrihej dakordësia me banorët të cilët nuk ishin të gatshëm të paguanin shumën e kërkuar. Në përfundim të negociatave, u pranua financimi i projektit në masën 90% nga Bashkia dhe 10 % nga banorët. Vlera totale e financimit ishte 84.500 Euro (Co-Plan, 2011). Kostoja për m² e ndërhyrjes riaftësuese rezulton të jetë rreth 38.4 Euro / m² ose mesatarisht 2816 Euro për një apartament. Në varësi të tipit të apartamentit (1+1 ose 2+1), kostoja për tu përballuar nga banorët varion nga 240 në 320 Euro¹⁸.

Punimet ndërtimore për realizimin e projektit përfunduan në prill 2011. Në raport nuk paraqiten të dhëna të sakta të auditit të gjendjes para dhe pas ndërhyrjes. Nga vizita në ndërtesë në vitin 2015 (rreth 4 vjet pas përfundimit të ndërhyrjes) vihet re një amortizim i shpejtë i investimit për shkak të kryerjes së punimeve me cilësi të ulët dhe mungesës së mirëmbajtjes. Banorët shprehën se kanë ende vështirësi në administrimin e ambienteve të përbashkëta. Gjithsesi ata pohojnë ndryshimin cilësor të kushteve të tyre të jetesës pas realizimit të investimit për riaftësimin energjetik të ndërtesës. Kushtet e komfortit në banesa rezultojnë që janë përmirësuar dhe konsumi i energjisë elektrike është reduktuar ndonëse jo

¹⁸ Përlllogaritje të autorit

në mënyrë të ndjeshme. Një pjesë e mirë e banorëve kanë hequr dorë nga pajisjet me gaz dhe i janë kthyer energjisë elektrike.

Edhe pse impakti real i këtij projekti është vështirësish i matshëm, kjo mund të konsiderohet një praktikë e suksesshme në procesin e riaftësimit energjetik të stokut të banesave në Shqipëri. Nga kjo eksperiencë evidentohet fakti se pa mbështetje financiare dhe politika nxitëse, projekte të tilla janë thuajse të pamundura të realizohen. Barrierat kryesore mbeten pamundësia ekonomike, vështirësia në vendimmarrje e të gjithë bashkëpronarëve si dhe mungesa e informacionit. Gjithsesi ndërtimi i praktikave të suksesshme ndikon në ndërgjegjësimin shoqëror për nevojën e përmirësimit të performancës energjetike të banesave si faktor që lidhet drejtpërdrejtë me cilësinë e jetës. Njëkohësisht, mbetet shumë për tu bërë për administrimin e bashkëpronësisë pasi në stokun e ndërtesave të ndërtuara përpara vitit 1990 ligji i vitit 2009 nuk ka gjetur zbatim.

4.3. Tiranë

Në vitin 2014, Programi për Zhvillim i Kombeve të Bashkuara (UNDP), në kuadër të Projektit për Ngrohjen Diellore të Ujit: Programi për Shqipërinë, financoi konsulencën ndaj Bashkisë Tiranë mbi ngrohjen diellore të ujit dhe eficiencën e energjisë në ndërtesa me titull “Studim fizibiliteti, plan biznesi dhe përpunimi i një skeme financiare për rehabilitimin e një ndërtese banimi shumë-familjare të zgjedhur nga Bashkia Tiranë” hartuar nga Tiago Queiroz Santos dhe Vesa Rutanen.



Figura 28: Ndërtesa e përzgjedhur me tulla silikate, Rr. “M. Gjollësja”

Objekt i këtij studimi është ndërtesa e përzgjedhur si kampion nga Bashkia Tiranë në rrugën “Muhamet Gjollësja”, nr. 58 në Tiranë (Figura 28). Kjo ndërtesë shërben si banesë shumë-familjare dhe është ndërtuar në vitin 1970 si pjesë e bllokut të banimit Partizani. Në të zhvillohen 30 apartamente të vendosura në pesë nivele mbi tokë. Lëvizja vertikale kryhet nëpërmjet dy shkallëve, të cilat shërbejnë tre apartamente në secilin nivel (dy apartamente 2+1 dhe një 3+1). Apartamentet e katit përdhe aktualisht kryejnë funksione tregtare dhe shërbimi. Sistemi ndërtimor i përdorur përbëhet nga mure mbajtëse të ndërtuara me tullë

silikate. Muret perimetrale, të cilat kanë një trashësi prej 24 cm, janë të zhveshur kundrejt ambientit të jashtëm dhe të suvatuar në brendësi të ndërtesës.

Studimi nuk është mbështetur mbi një audit energjetik. Të dhënat bazë janë përftuar nga një anketim i banorëve si dhe duke u mbështetur në faturat e energjisë elektrike. Më pas janë kryer simulime termodinamike duke përdorur programet kompjuterike Energy Plus dhe Design Builder. Parametrat e përdorur për simulimet janë pjesërisht të bazuar në normativa dhe pjesërisht hipotetike. Në këto simulime janë testuar katër skenarë për rritjen e performancës energjetike të ndërtesës. Skenarët parashikojnë ndërhyrje për izolimin termik të ndërtesës si dhe zëvendësimin e dritareve ekzistuese. Në simulim nuk është marrë në konsideratë kati përdhe meqenëse në të zhvillohen kryesisht funksione të ndryshme nga banimi (Santos & Rutanen, 2014).

Skenari 1: Veshje nga jashtë e mureve perimetrale duke përdorur sistemin kapotë me 50 mm EPS; tarraca mbetet e pandryshuar; dritaret zëvendësohen duke përdorur kornizë me profile alumini me prerje termike dhe xham të dyfishtë me interkapet ajri (4-16-6 mm).

Skenari 2: Veshje nga jashtë e mureve perimetrale duke përdorur sistemin kapotë me 80 mm EPS; tarraca mbetet e pandryshuar; dritaret zëvendësohen duke përdorur kornizë me profile alumini me prerje termike dhe xham të dyfishtë me interkapet ajri (4-16-6 mm).

Skenari 3: Veshje nga jashtë e mureve perimetrale duke përdorur sistemin kapotë me 50 mm EPS; veshje nga jashtë e tarracës me 50 mm XPS ; dritaret zëvendësohen duke përdorur kornizë me profile alumini me prerje termike dhe xham të dyfishtë me interkapet ajri (4-16-6 mm).

Skenari 4: Veshje nga jashtë e mureve perimetrale duke përdorur sistemin kapotë me 80 mm EPS; veshje nga jashtë e tarracës me 80 mm XPS ; dritaret zëvendësohen duke përdorur kornizë me profile alumini me prerje termike dhe xham të dyfishtë me interkapet ajri (4-16-6 mm).

Studimi i kryer parashikon edhe instalimin e një sistemi për ngrohjen diellore të ujit. Kostoja dhe efekti i këtij sistemi është llogaritur më vete dhe nuk përfshihet në të dhënat që i referohen skenarëve 1-4 (Santos & Rutanen, 2014).

Rezultatet e simulimeve të bazuara në konsumin real si dhe parametra hipotetike të komfortit paraqiten si më poshtë:

Tabela 20: Konsumi i përgjithshëm vjetor i energjisë elektrike sipas simulimit (Burimi: Santos & Rutanen, 2014)

	Konsumi vjetor i energjisë elektrike (kWh/vit)	Konsumi %	Kursimi %
Gjendja ekzistuese (mungese komforti)	134 592	100.00	0
Skenari 1	122 372	90.92	9.08
Skenari 2	120 780	89.74	10.26
Skenari 3	115 739	85.99	14.01
Skenari 4	114 489	85.06	14.94

Kostot e realizimit të ndërhyrjeve sipas skenarëve të përshkruar më sipër janë:

Tabela 21: Kostot e realizimit të ndërhyrjeve sipas skenarëve (Burimi: Santos & Rutanen, 2014)

	Kosto në Euro	Kosto në Lekë ¹⁹
Skenari 1	61 428	8 599 920
Skenari 2	66 272	9 278 080
Skenari 3	77 813	10 893 820
Skenari 4	84 795	11 871 300
Sistemi i ngrohjes diellore të ujit	29 411	4 117 540

Duke u mbështetur në kostot e përlogaritur sipas çmimeve të tregut në vitin 2014 si dhe në çmimin e energjisë për po këtë vit, koha e shlyerjes së investimit për realizimin e ndërhyrjeve rezulton si më poshtë:

Tabela 22: Kursimi vjetor i energjisë elektrike dhe koha e shlyerjes së investimit (Burimi: Santos & Rutanen, 2014)

	Kursimi vjetor Euro/Vit	Kursimi vjetor Lekë/Vit	Koha e shlyerjes në vite
Skenari 1	1 383	193 620	44
Skenari 2	1 563	218 820	42
Skenari 3	2 134	298 760	36
Skenari 4	2 275	318 500	37
Sistemi i ngrohjes diellore të ujit	2 616	366 240	11

Siç vihet re nga tabela e mësipërme, skenari 3 ofron kohën më të shkurtër të shlyerjes së investimit.

Sipas të dhënave të studimit, për të realizuar ndërhyrjen e parashikuar në skenarin 3, kostoja e investimit për apartament do të ishte:

Tabela 23: Kursimi vjetor i energjisë elektrike dhe koha e shlyerjes së investimit (Burimi: Santos & Rutanen, 2014)

	Apartamenti tip 2+1 Kostoja e investimit		Apartamenti tip 3+1 Kostoja e investimit	
	Euro	Lek	Euro	Lek
Skenari 3	2 931	410 340	3 865	541 100
Sistemi i ngrohjes diellore të ujit	1 108	155 120	1 461	204 540
Total	4 039	565 460	5 326	745 640

Shlyerja e investimit për 36 vite sipas skenarit 3 është një vlerë mesatare që nuk është reale për të gjithë apartamentet. Kjo vlerë varion në varësi të konsumit individual për çdo apartament. Sipas të dhënave të studimit, për apartamentet me konsum të lartë të energjisë

¹⁹ Kursi i shkëmbimit valutor në këtë kapitull i referohet vlerës 1 Euro = 140 Lekë

elektrike koha e shlyerjes reduktohet në 24 vite, ndërsa për apartamentet me konsum të ulët ajo zgjatet deri në 106 vite (Santos & Rutanen, 2014).

Të dhënat e mësipërme bazohen në krahasimin e gjendjes aktuale të konsumit të energjisë elektrike me një situatë hipotetike në të cilën do të përmbusheshin kushtet e komfortit (19-25°C). Në fakt ky parametër nuk është real pasi banorët sot nuk kanë mundësi për të paguar shumën që do të përfaqësonte konsumin real të ndërtesës për të garantuar kushtet e komfortit. Në një situatë ku vlerësimi i kohës së shlyerjes do të kryhej në raport me nevojën reale që ka ndërtesa sot për të qëndruar në kushte komforti, kjo kohë do të ishte mjaft më e shkurtër dhe investimi më i leverdishëm.

Nëse do ti referoheshim normave britanike mbi eficiencën e energjisë, konsumi i ndërtesës do të ishte rreth 202 kWh/m²vit. Konsumi faktik rezulton rreth 70 % më i ulët: 61.3 kWh/m²vit. Sipas simulimit, skenari 3 parashikon një konsum prej 52.7 kWh/m²vit duke krijuar kushtet e komfortit. Ky konsum është 14% më i ulët se konsumi aktual dhe 74% më i ulët sesa konsumi real që do ti nevojitej ndërtesës (Santos & Rutanen, 2014).

Referuar anketimeve të kryera me banorët e ndërtesës vërehet se pjesa më e madhe e tyre nuk janë të gatshëm të investojnë mjaftueshëm për të mundësuar investimin. Gjithashtu shifrat e studimit nuk janë aspak inkurajuese për sa i përket kohës së shlyerjes të investimit. Në studim vërehet edhe mungesa e mbështetjes nga bankat vendase me kredi me kushte të favorshme për të tilla investime (Santos & Rutanen, 2014).

Shifrat e përmendura imponojnë mbështetje suplementare nga autoritetet publike në mënyrë që investimi në riaftësimin energjetik të banesave të bëhet me leverdi për banorët.

Megjithëse skenarët e testuar janë mjaft negative, duhet theksuar që në një të ardhme të afërt kostoja e aplikimit të izolimit termik në ndërtesa pritet të reduktohet si pasojë e rritjes së konkurrencës në treg në këtë fushë dhe avancimit të teknologjive. Praktikisht kostoja e referencës në studim rezulton të jetë rreth 10% më e lartë sesa kostoja reale në treg²⁰. Gjithashtu çmimi i energjisë elektrike pritet të pësojë rritje në vitet pasardhëse. Këto faktorë, shoqëruar edhe me amortizimin dhe nevojën për investim në stokun e banesave sot në Shqipëri mund të transformojnë gradualisht këto shifra në vlera më premtuese.

Në çdo rast duhet kuptuar se një pjesë e mirë e koston të investimit për riaftësimin energjetik të stokut ekzistues të banesave, do të shkonte drejtpërdrejtë në përmirësimin e kushteve të komfortit në banesa dhe rrjedhimisht do të influenconte në rritjen e cilësisë së jetës së banorëve.

4.4. Lezhë

Një tjetër iniciative e ndërmarrë në fushën e riaftësimit energjetik të ndërtesave të banimit është “Projekti pilot për kursimin e energjisë në bashkinë e Lezhës”. Ky projekt u hartua dhe u mbështet nga Ministria e Zhvillimit Urban dhe Turizmit dhe Bashkia e Lezhës në përputhje me Udhëzimin Nr. 5, Dt. 24 Prill 2014 “pë përcaktimin e rregullave për realizimin e projekteve në fushën e eficiencës së energjisë në ndërtesa ekzistuese në bashkëpronësi” të Ministres së

²⁰ Vërejtje e autorit

Zhvillimit Urban dhe Turizmit. Projekti përfundoi në vitin 2015 dhe është projekti i parë i iniciuar nga qeveria shqiptare në këtë drejtim.

Ndërtesa e përzgjedhur është një banesë kolektive në bashkëpronësi e ndërtuar në vitet '60. Kjo banesë ndodhet në Bulevardin "Gjergj Fishta" në qendër të qytetit të Lezhës, ka katër kate (tre kate banim dhe një kat shërbime) dhe në total 24 njësi banimi. Ndërhyrja konsiston në termoizolimimin e mbështjellësës së ndërtesës (muret dhe taracën), zëvendësimin e dritareve ekzistuese me dritare me kasë PVC dhe xham të dyfishtë si dhe në mbylljen e kafazeve të shkallëve me dritare. Gjithashtu projekti parashikon edhe një rimodelim estetik të fasadës së ndërtesës (Ministria e Zhvillimit Urban [MZHU], 2014, 2015).

Nëpërmjet zbatimit të këtij projekti pritet që të reduktohet në masën 50 % konsumi i energjisë. Kostoja e zbatimit të projektit është rreth 14 milionë lekë (Bashkia Lezhë, 2014; MZHU, 2014, 2015). Kostoja mesatare e një banese është rreth 583,000 lekë (4166 Euro) për apartament, vlerë kjo rreth 1,5 herë më e lartë se në rastin e Fierit në vitin 2011 (shih 4.2) dhe rreth 1,3 herë më e lartë se skenari optimal në rastin e Tiranës në vitin 2014 (shih 4.3)²¹.



Figura 29: Ndërtesa katër katëshe në Bulevardin "Gjergj Fishta", Lezhë. Sipër - Gjendja para ndërhyrjes. Poshtë – Fotomontazh i gjendjes pas ndërhyrjes (Burimi: Bashkia Lezhë, 2014)

Edhe në rastin e Lezhës nuk ka të dhëna për performancën e ndërtesës përpara dhe pas ndërhyrjes. Gjithsesi kjo praktikë është realizuar me financim të plotë nga qeveria shqiptare dhe ka qenë në trajtën e dhuratës për banorët. Në këto kushte është e vështirë të gjykohet për impaktin e saj real në komunitet. Projekte të këtilla, paçka se ndikojnë drejtpërdrejtë në cilësinë e jetesës së banorëve nxisin në komunitet perceptimin se përgjegjësia për kushtet e jetesës në banesa dhe për mirëmbajtjen e ndërtesave të banimit është tërësisht e organeve

²¹ Përlllogaritje të përafërta të autorit. Kursi i këmbimit i referohet vlerës 1 Euro = 140 Lekë

qeverisëse dhe jo e banorëve. Ky projekt nuk propozon një model zgjidhjeje dhe nxitjeje për realizimin e riaftësimit të stokut të banesave. Një model partneriteti dhe bashkëfinancimi mes banorëve dhe organeve qeverisëse do të mund të ofronte një praktikë më të qëndrueshme.

4.5. Korçë

Projekti më i fundit i riaftësimit energjetik të një banese kolektive, i zbatuar gjatë vitit 2015, ndodhet në qytetin e Korçës. Ndërtesa ka 15 njësi banimi të vendosura në pesë kate dhe është ndërtuar në vitin 1974. Skenari i ndërhyrjes përfshin termoizolimim e mbështjellëses së ndërtesës me polisterol 10 cm në fasadë dhe 8 cm në tarracë, zëvendësimin e dritareve ekzistuese me të reja me xham të dyfishtë, si dhe riparime të tarracës dhe ambienteve të shkallës (Bashkia Korçë, 2015).

Vlera e realizimit të projektit është 10,349,887 Lekë ose mesatarisht rreth 689,993 Lekë (4928 Euro) për njësi banimi. Në rastin e Korçës, kostoja ndikohet drejtpërdrejtë nga kushtet klimatike ekstreme që kushtëzojnë përdorimin e një shtrese më të trashë termoiziluese sesa në qytetet e tjera.

Investimi është realizuar me financim të plotë nga qeveria shqiptare dhe, njëlloj si në rastin e Lezhës, ka qenë në trajtën e dhuratës për banorët. Edhe në këtë rast, modeli i propozuar nuk paraqet impakt real në komunitet dhe nuk nxit zhvillimin e praktikave të ngjashme në qytetin e Korçës.



Figura 30: Ndërtesë 5 kate në qytetin e Korçës. Majtas - Gjendja para ndërhyrjes. Djathtas – Gjendja pas ndërhyrjes (Burimi: Bashkia Korçë, 2015)

4.6. Përfundime

Procesi i riaftësimit energjetik të stokut të banesave në Shqipëri nuk ka filluar ende të trajtohet seriozisht. Studimet mbi performancën energjetike të banesave dhe kushtet e komfortit në to thuajse mungojnë. Po aq të pakta janë edhe iniciativat dhe praktikrat e ndërmarra për kryerjen e ndërhyrjeve riaftësuese.

Nga katër eksperiencat e analizuara më sipër për banesat kolektive (4.2, 4.3, 4.4, 4.5) rezultojnë faktet në vijim:

- Vlera e ndërhyrjeve për izolimin termik të banesave si dhe për zëvendësimin e dritareve varion nga 35-62 Euro / m². Kjo vlerë do të thotë që çdo familje duhet të paguajë afërsisht një shifër nga 2000 deri në 5500 Euro në varësi të sipërfaqes dhe specifikave të ndërhyrjes që lidhen me klimën dhe llojin e termoizolimit.
- Banorët kanë pamundësi ekonomike të përballojnë investimin në mënyrë të pavarur. Edhe në rastin e bashkëfinancimit ata nuk mund të përballojnë përqindje të konsiderueshme të vlerës. Mbetet detyrë e organeve qeverisëse qendrore apo lokale ose e grupeve të interesit të krijojnë skema financimi apo nxitjeje për të përmirësuar performancën energjetike të stokut të banesave.
- Konsumi i energjisë rezulton të jetë shumë i ulët në raport me nevojën e apartamenteve për të garantuar kushtet e komfortit termik. Kjo vjen si pasojë e kërkesës së madhe për energji që kanë banesat kolektive të ndërtuara përpara viteve '90 si dhe pamundësisë ekonomike të banorëve për të përballuar këto kosto. Ky fakt dëshmon për cilësinë e ulët të jetesës në këto banesa.
- Koha e kthimit të investimit rezulton mjaft e lartë nëse vlerësohen vetëm kursimet e energjisë. Kjo vjen pasi konsumi aktual në stokun e banesave rezulton mjaft i ulët në raport me nevojën. Me kryerjen e izolimit termik, banorët kanë mundësi të përfitojnë kushte më të mira komforti duke harxhuar sasi thuajse të njëjtë energjie. Kjo çon në rritjen e cilësisë së jetesës por nuk arrin të përkthehet në kursim të mjaftueshëm që të mundësojë kthim të shpejt të investimit. Në këto kushte një kohë kthimi e investimit prej 15 vitesh do të konsiderohej e mirë paçka se nuk është aspak stimuluese për banorët.
- Bashkëpronësia në banesat kolektive rezulton të jetë një barrierë e fortë për ndërhyrjet riaftësuese pasi kërkon përfshirje të të gjithë pronarëve në vendimmarrje dhe investim. Në këtë kuadër gjetja e instrumenteve praktikë për aplikimin e Ligjit Nr. 10112, Dt. 09 Prill 2009, për "Administrimin e bashkëpronësisë në ndërtesat e banimit" do të mundësonte zgjidhjen e një pjese të problemit duke ngritur organet e administrimit.

Krijimi i praktikave të suksesshme është element kyç në informimin dhe nxitjen e komuniteteve mbi riaftësimin energjetik të banesave kolektive dhe përmirësimin e kushteve të komfortit në to. Këto praktika duhet të mbështeten në partneritetin midis banorëve dhe organeve qeverisëse (qendrore apo vendore) si dhe duhet të kenë skema financimi tërheqëse. Realizimi i praktikave të suksesshme do të sillte rritjen e interesimit dhe gatishmërisë për të kontribuar nga banorët.

KAPITULLI 5.

5. Analizë e gjendjes ekzistuese në banesat me pllaka të parapërgatitura – Rast studimor

5.1. Hyrje

Banesat me panele të parapërgatitura përfaqësojnë pjesën e stokut të banimit kolektiv me probleme të theksuara të performancës energjetike dhe të kushteve të komfortit në to. Shkaku kryesor për këtë janë humbjet e mëdha të nxehtësisë përmes mbështjellësës së ndërtesës. Është pikërisht mbështjellësja e ndërtesës që për shkak të materialeve përbërës si dhe teknologjisë ndërtimore mundëson transmetim të lartë të nxehtësisë dhe krijojnë nivele të papërshtatshme komforti si gjatë ditëve të ftohta, ashtu edhe gjatë atyre të nxehta.

Përtej të dhënave të nxjerra nga pyetësi në kapitullin 3, për të vlerësuar performancën e banesave me panele të parafabrikuar në Tiranë si dhe mundësinë e ndërhyrjeve të riaftësisimit energjetik në to, është e nevojshme të merren në studim ndërtesa konkrete. Në vijim paraqiten të dhënat mbi rastin e marrë në studim në zonën e Laprakës ku janë përzgjedhur dy ndërtesa për të vlerësuar gjendjen e këtyre strukturave si dhe skenarët e mundshëm të ndërhyrjes për përmirësimin e kësaj gjendjeje. Meqenëse banesat me panele të parafabrikua janë të tipizuara si në zgjidhje arkitektonike ashtu edhe në materiale dhe teknologji, nga studimi i këtyre shembujve mund të nxirren përfundime përgjithësuese për performancën e tyre energjetike në klimën e Tiranës.

5.2. Rasti studimor

Përzgjedhja e kampioneve për rastin studimor u krye pas një njohjeje paraprake me nëntë zonat e banimit të ndërtuara me parafabrikate në Tiranë²². Ndërtesat u përzgjodhën nga zona e Laprakës e cila është një nga zonat më të mëdha me këtë tipologji ndërtimi. Gjithashtu kjo zonë ka një strukturë urbane homogjene si dhe ka një ekspozim tipik kundrejt faktorëve klimatikë.

Ndërtesat e përzgjedhura janë pjesë e “Studimit urbanistik me parafabrikat në Laprakë” hartuar në fundin e vitit 1989 nga ZUP e Komitetit ekzekutiv të K.P. të rrethit të Tiranës. Referuar studimit janë përzgjedhur seksionet nr. 32, 33, 34 dhe 35 në bllokun B (Figura 31). Në vijimësi këtyre seksioneve do t’ju referohemi si Ndërtesa A që përbëhet nga seksionet nr. 33, 34 dhe 35, si dhe Ndërtesa B që përbëhet nga seksioni nr. 32. Të gjitha seksionet janë të tipit 1 me ballkon (shih 2.2.1). Ndërtesa A është gjashtë kate e lartë dhe përbëhet nga tre seksione të bashkëngjitur dhe ka orientim të hapësirave të banimit në juglindje dhe veriperëndim. Në të ndodhen gjithsej 36 apartamente, nga të cilët 23 të tipit 2+1 si dhe 13

²²Banesat me panele të parapërgatitura janë ndërtuar në nëntë zona të Tiranës që njihen si: Zona e Laprakës, zona e Spitaleve (QSUT), zona e Varrit të Bamit, zona e Halliasit, zona e Porcelanit, zona e Uzinës së traktorëve, zona e Ali Demit, zona e Shkollës teknologjike dhe zona e 21 Dhjetorit.

të tipit 1+1. Ndërtesa B është gjithashtu gjashtë kate dhe përbëhet vetëm nga 1 seksion dhe orientohet verilindje dhe jugperëndim. Në të ndodhen gjithsej 12 apartamente, nga të cilët 11 të tipit 2+1 si dhe një apartament i tipit 1+1. Të dyja ndërtesat lidhen me ndërtesat e bllokut B nëpërmjet një seksioni pesë kate të lartë të ndërtuar me skelet betonarme dhe mure tulle. Ky seksion në katin përdhe është i hapur dhe shërben si kalim këmbësorësh dhe mjeteve ndërsa në katet e sipërme shërben si dhomë e shtuar në apartamentet 1+1 (Figura 33).

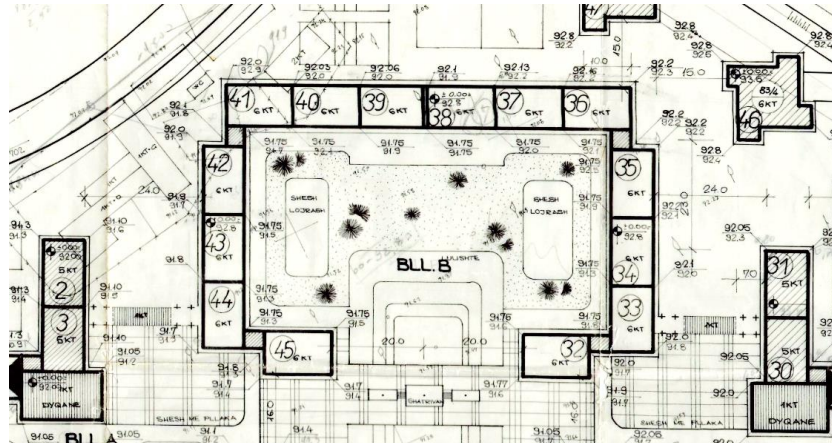


Figura 31: Fragment nga studimi urbanistik me parafabrikat në Laprakë, Blloku B (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)

Planimetria e katit tip, pamjet për ndërtesat A dhe B si dhe sipërfaqet e apartamenteve paraqiten në figurat në vijim.

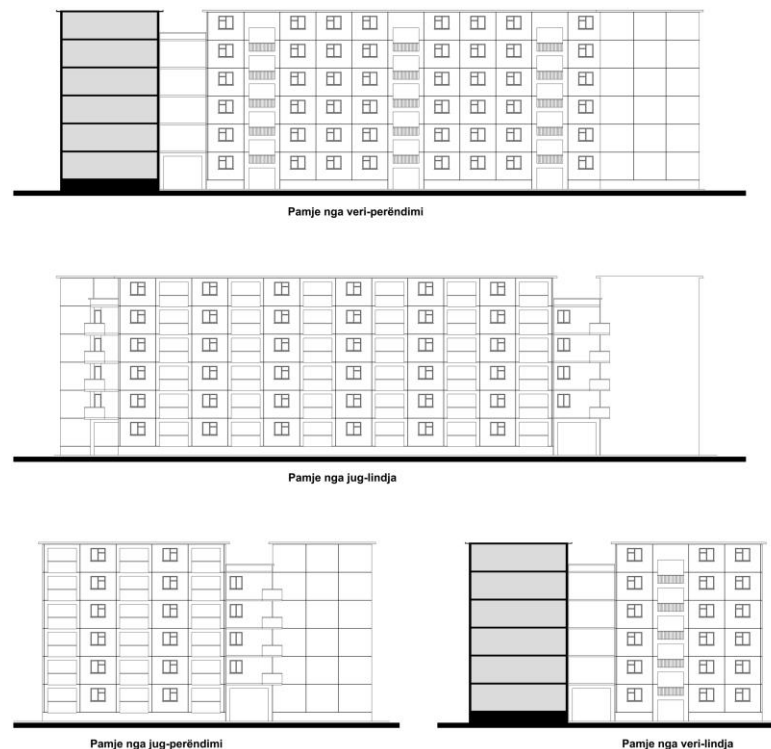


Figura 32: Pamjet për ndërtesat A dhe B

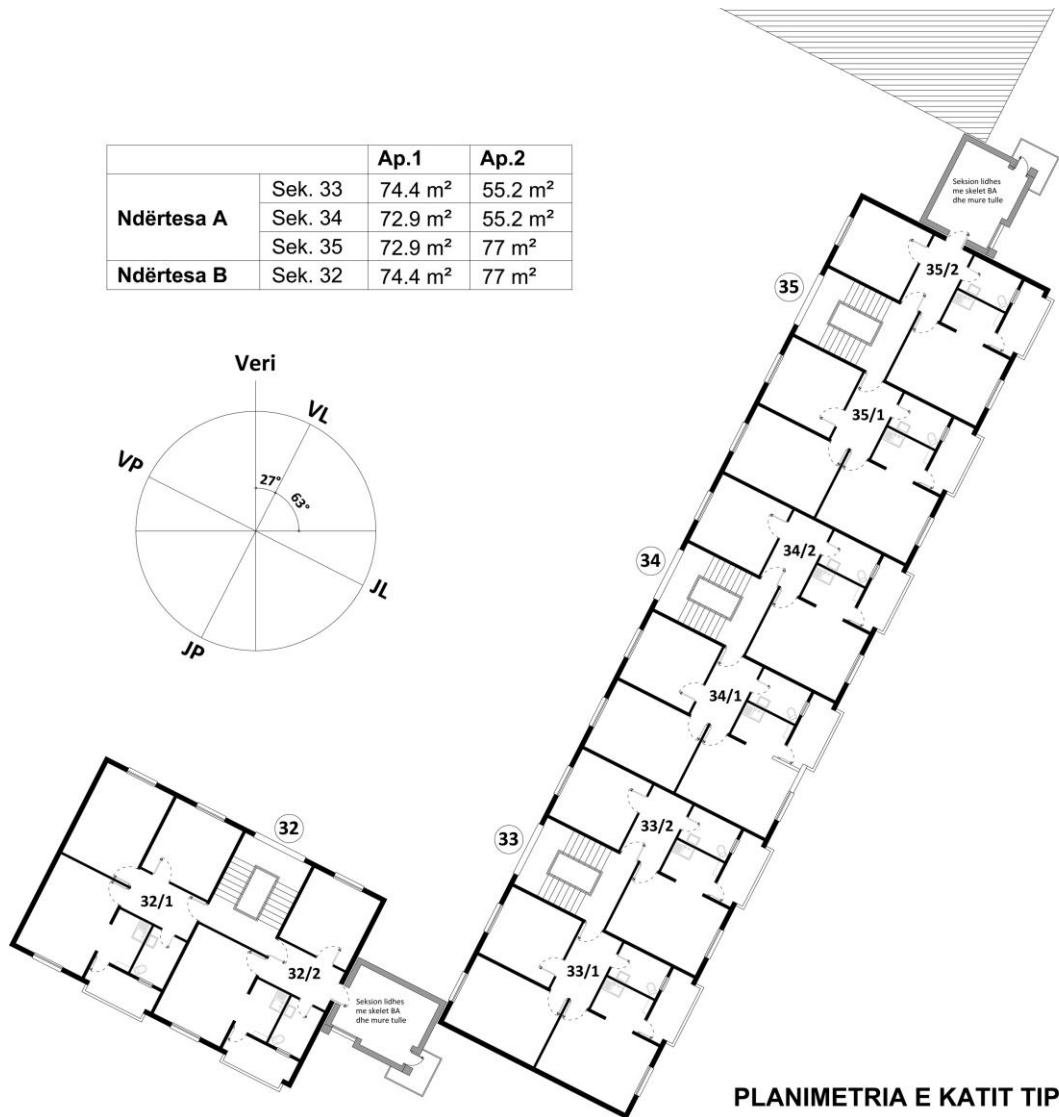


Figura 33: Planimetria e katit tip dhe sipërfaqet e apartamenteve në ndërtesat A dhe B

5.3. Studim i mbështjellësës së ndërtesës

Dy ndërtesat e zgjedhura janë studiuar gjatë një viti duke kryer vëzhgime mbi problematikat dhe defektet që janë shfaqur si dhe duke kryer matje të humbjeve termike në mbështjellësen e tyre.

Përveç vëzhgimit me sy të zhveshur si dhe njohjes me problematikat kryesore të hasura nga banorët në këto ndërtesa, u aplikuan matje të temperaturës së mbështjellësës si dhe të kushteve të ambientit të brendshëm dhe të jashtëm në katër momente të ndryshme gjatë vitit, me qëllim parësor evidentimin e sjelljes termike të ndërtesave në kushte të ndryshme atmosferike. Matjet u kryen duke përdorur pajisjen për matje termike Testo 875i si dhe aparatin matës Testo 435.

Testo 875i është një pajisje profesionale për analizën termografike të objekteve që mundëson detektimin e anomalive dhe pika të dobëta në materiale dhe përbërës. Nëpërmjet procesimit të imazhit mundësohet evidentimi i humbjeve të energjisë, urave termike si dhe

dëmtimeve. Pajisja evidenton nivelin e emetimit të rrezatimit infra të kuq duke mundësuar edhe matjen e temperaturës në sipërfaqen e objekteve.

Testo 435 është një aparat matës shumë-funksional që mundëson monitorimin dhe analizën e ajrit. Ndër parametrat që monitorohen nëpërmjet sondave matëse janë: trysnia atmosferike, temperatura e ajrit, shpejtësia e erës, lagështia relative, pika e vesës [dew point] dhe niveli i dioksidit të karbonit.

Me pajisjet e mësipërme u kryen matje periodike përgjatë një viti. Matjet janë zhvilluar në datat 22-23 Qershor 2013, 29 Shtator 2013, 28 Dhjetor 2013 dhe 07 Prill 2014. Në secilën datë janë kryer katër matje të parametrave të ajrit dhe matje termografike të elementëve ndërtimorë të mbështjellësës, përkatësisht sipas orareve 08.00, 12.00, 16.00 dhe 20.00. Në secilin orar matjet e parametrave të ajrit janë zhvilluar në tre pika, një në brendësi të ndërtesës (P3) dhe dy jashtë (P1 dhe P2), ndërsa termografia është zhvilluar në të gjithë perimetrin e fasadës si dhe në pozicionin P3 në brendësi të ndërtesës (apartamenti 35/2, kati i katërt).

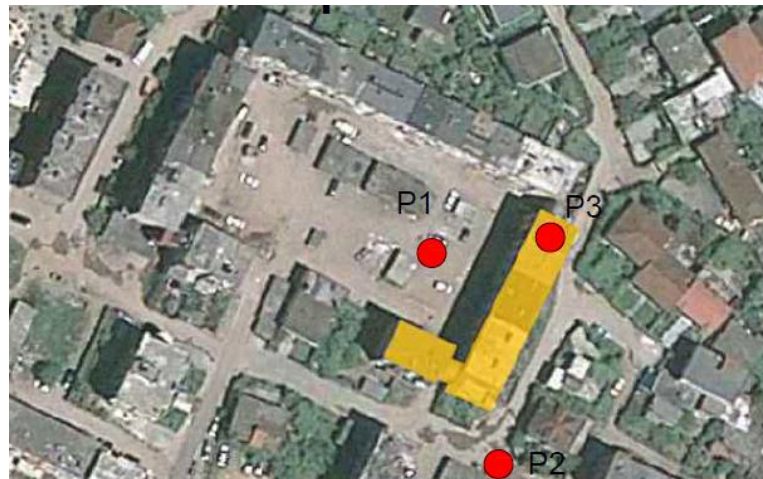


Figura 34: Pozicionet e kryerjes së matjeve periodike

Të dhënat termografike janë përpunuar duke përdorur programin kompjuterik Testo IIRSoft Software versioni 3.6. Përmes këtij programi u bë e mundur përfitimi i termogramave duke përshtatur shkallën e temperaturave si dhe mënyrën e vizualizimit. Gjithashtu, programi mundëson hartimin e profileve termike të sipërfaqes si dhe analizën e shpërndarjes së temperaturave në sipërfaqe të zgjedhura.

Të dhënat mbi parametrat e ajrit janë dokumentuar përmes fletëve të matjes (shtojca 4) dhe më pas janë interpretuar nëpërmjet programit Microsoft Excel duke gjeneruar baza të dhënash dhe grafikë.

Gjatë matjeve u hasën kushte atmosferike normale, pa temperatura ekstreme. Ndër të dhënat termografike janë shfrytëzuar kryesisht ato të muajit dhjetor, kur diferencat e temperaturave mes ambientit të jashtëm dhe atij të brendshëm kanë qenë maksimale. Shpejtësia e erës në matjet e kryera ka rezultuar nën 1 m/s. Kjo shpejtësi në zonë reduktohet nga struktura e hapësirës urbane. Të tilla vlera minimizojnë efektin e erës mbi temperaturën

e sipërfaqes së fasadës dhe mundësojnë një studim termografik të fokusuar në vetitë fizike të materialeve ndërtimore. Gjithashtu vihet re që përqendrimi i dioksidit të karbonit në zonë luhatet mesatarisht në 454 ppm që është edhe limiti i sipërm i kushteve normale të ajrit në një zonë urbane. Edhe lagështia relative e ajrit të jashtëm në matjet e kryera ka qenë mesatarisht rreth 62%, shifër kjo mjaft normale për qytetin e Tiranës.

Të dhënat e mbledhura, dokumentojnë gjendjen dhe sjelljen e ndërtesës në kushte të ndryshme atmosferike si dhe evidentojnë humbjet termike të mbështjellëses. Më poshtë përmenden disa nga problematikat kryesore që u evidentuan përmes vëzhgimit, analizës dhe matjes në ndërtesa.

- Prania e lagështisë në elementët ndërtimorë.

Nëpërmjet komunikimit me banorët u konstatua prania e lagështisë ku më shqetësuese paraqitej gjendja në katin përdhe. Kjo mendohet të shkaktohet për shkak të kapilaritetit, defekteve dhe amortizimit si dhe diellzimit të reduktuar në katet e ulëta. Pa dyshim që prezenca e lagështisë redukton aftësitë termoizoluese të ndërtesës dhe ndikon drejtpërdrejt në kushtet e komfortit në të.

- Transmetimi i nxehtësisë nëpërmjet dritareve.

Dritaret si elementet me përcjellshmërinë termike më të lartë janë faktor kyç në humbjet e nxehtësisë në ndërtesë. Në shumicën e rasteve konstatohen dritare që shkaktojnë humbje mjaft të lartë termike si rrjedhojë e strukturës së tyre me një xham të vetëm dhe kasa pa prerje termike. Gjithashtu puthitja e dritareve me panelet e jashtme shpeshherë është e dobët dhe mundëson infiltrime. Rolin e urës termike, shpeshherë e kryen edhe davancali (përgjithësisht mermer) si element ndërtimor i vazhduar që është në kontakt si me hapësirën e brendshme, ashtu edhe me atë të jashtme.

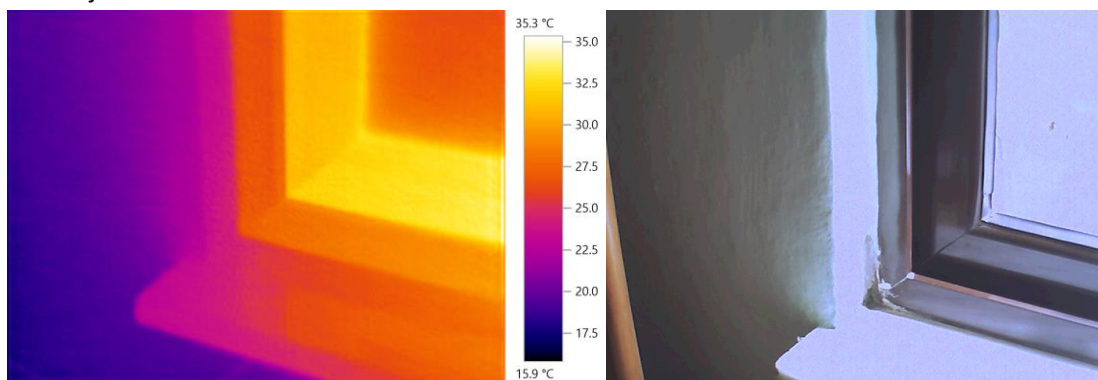


Figura 35: Transmetimi i nxehtësisë përmes dritareve. Matje 07.04.2014 ora 11.49.

- Izolimi termik.

Izolimi termik i ndërtesës është kryer nëpërmjet penobetonit të përdorur në panelet perimetrale dhe në tarracë. Ky izolim nuk është i vazhduar dhe ka mjaft ura termike të cilat ulin ndjeshëm performancën e tij. Gjithashtu vetë aftësia izoluese e penobetonit rezulton e ulët sidomos në prezencë të lagështisë. Në këtë këndvështrim, efektshmëria e izolimit termik në banesat me panele të parafabrikuara është mjaft diskutueshme.

Nga matjet e kryera në ambientet e brendshme, rezulton se transmetimi i nxehtësisë përmes mureve perimetralë është i lartë. Temperaturat në sipërfaqen e murit të jashtëm janë të ndryshme nga ato në sipërfaqet e brendshme, pavarësisht izolimit termik që është aplikuar në panelet e fasadës. Kjo diferencë temperature ilustron në Figura 36.

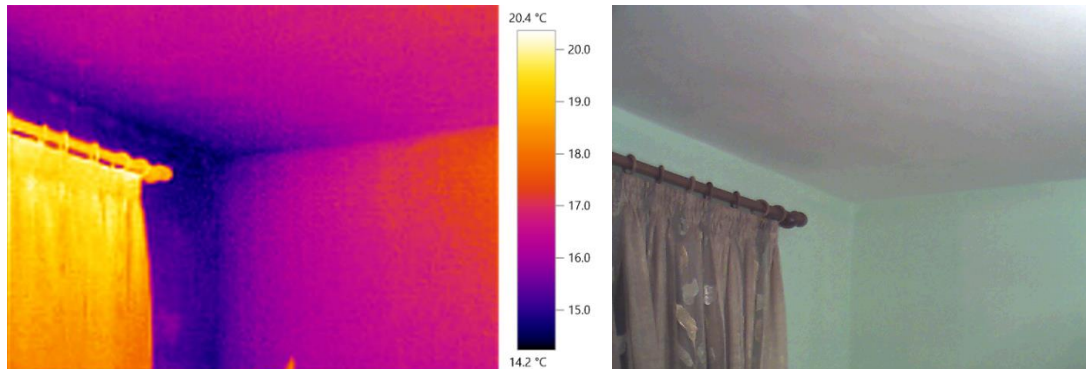


Figura 36: Humbjet e nxehtësisë në panelin e jashtëm. Matje 28.12.2013 ora 20.43.

- Urat termike – Bashkimi i paneleve.

Fuga e bashkimit të paneleve, si rezultat i mënyrës dhe materialit të bashkimit (Figura 10), si dhe për shkak të amortizimit, krijon ura termike në gjithë perimetrin e panelit. Këto zona janë pika të dobëta të ndërtesës ku humbjet termike janë më të larta se në pjesët e tjera të saj.

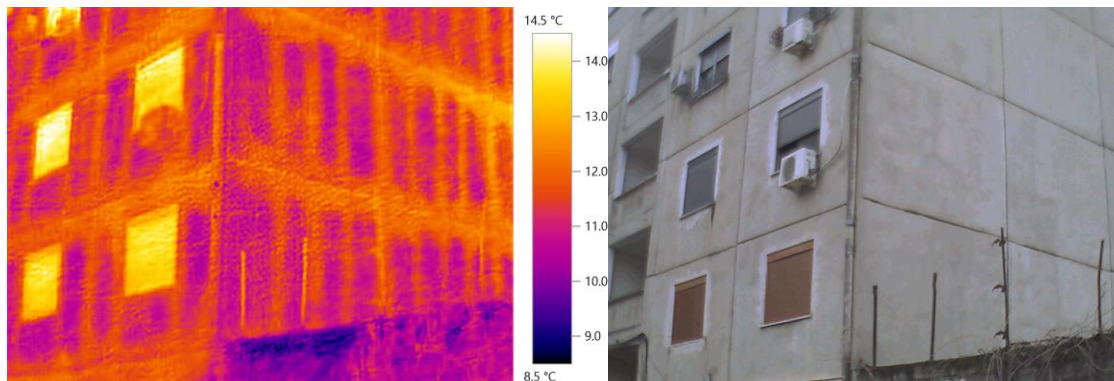


Figura 37: Urat termike në bashkimet midis paneleve. Matje 07.04.2014 ora 07.37.

- Urat termike - Muret pa izolim termik.

Muret e jashtme të apartamenteve që janë në kontakt me shkallën, ndryshe nga muret e tjerë perimetralë, janë të përbëra nga panele betoni 10 dhe 14 cm pa izolim termik (penobeton). Këto sipërfaqe kanë humbje termike të konsiderueshme për shkak të përcjellshmërisë së lartë që karakterizon panelet e betonit. E njëjta situatë është edhe tek lozhat por, këto të fundit, në shumicën e rasteve, janë mbyllur me dritare nga vetë banorët. Më poshtë paraqitet matja e kryer në dhjetor 2013 ku evidentohet kafazi i shkallëve si zonë me humbje nxehtësie.

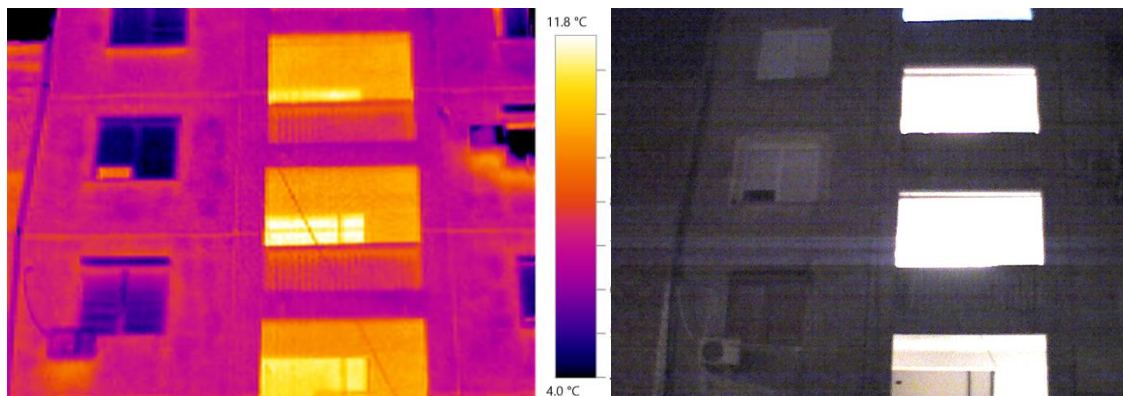


Figura 38: Humbjet e nxehtësisë përmes mureve pa izolim termik në kafazin e shkallës.
Matje 28.12.2013 ora 20.04.

- Urat termike – Në brendësi të panelit.

Panelet e mbështjellëses së jashtme janë formuar nga blloqe penobetonit të cilat vendosen në brendësi të panelit për të reduktuar peshën dhe për të rritur vetitë termoizoluese. Pikërisht hapësirat midis blloqeve të penobetonit krijojnë ura termike në brendësi të strukturës së panelit duk e bërë atë një përbërës me përcjellshmëri termike jo të njëtrajtshme.

Në figurat e mëposhtme evidentohej blloqet e penobetonit të vendosur në brendësi të çdo paneli. Hapësirat midis këtyre blloqeve kanë përcjellshmëri më të lartë termike dhe mundësojnë humbje të nxehtësisë së ndërtesës gjatë stinës së ftohtë, ndërkohë që gjatë stinës së nxehtë luajnë rol të kundërt.

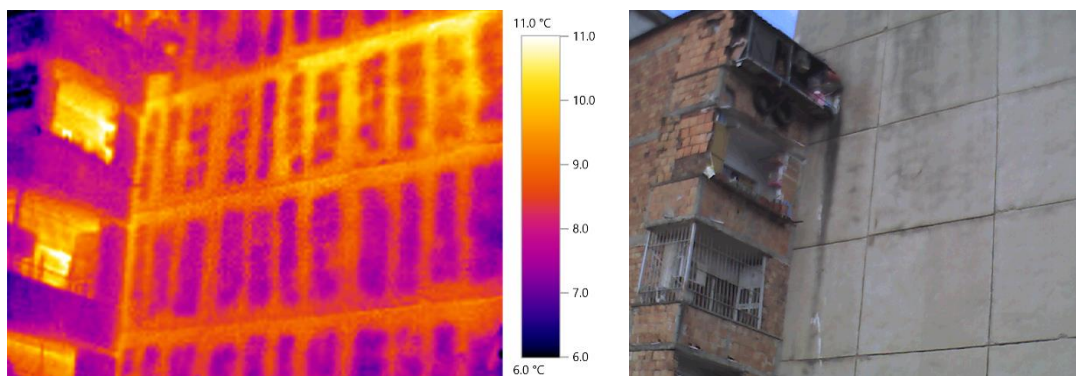


Figura 39: Urat termike në brendësi të panelit. Matje 28.12.2013 ora 08.51.

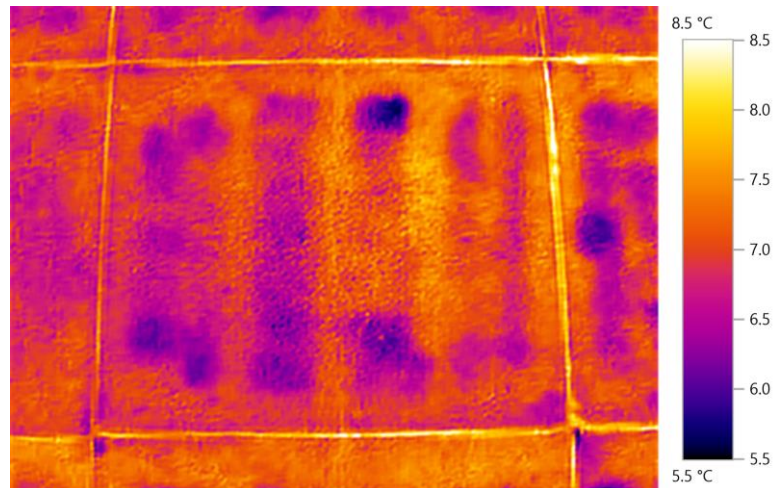


Figura 40: Urat termike në brendësi të panelit. Matje 28.12.2013 ora 20.26.

- Dëmtimet e paneleve.

Dëmtimet e paneleve gjatë transportit apo montimit, si dhe dëmet e shkaktuara gjatë përdorimit të ndërtesës kanë krijuar pika të dobëta që shërbejnë si ura termike. Këtu përfshihet thyerja e buzëve të paneleve, shpimi i tyre gjatë montimit të kondicionerëve etj. Rasti i një paneli të dëmtuar tregohet në Figura 41.

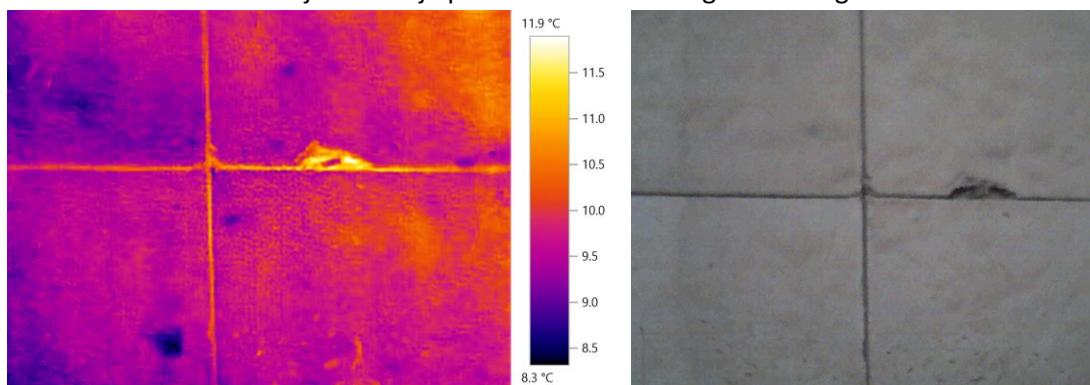


Figura 41: Humbjet e nxehtësisë në pjesët e dëmtuara të panelit. Matje 28.12.2013 ora 16.44.

- Transmetimi i nxehtësisë në korpuset me skelet betonarme.

Si në ndërtesën A ashtu edhe në atë B, ndodhen të bashkëngjitura dy korpuse lidhëse pesëkatëshe të realizuara me skelet betonarme dhe me mure tulle. Në këto korpuse vihet re përcjellshmëri e ndryshme termike në mbështjellëse për shkak të përdorimit të disa lloj tullave për muraturën. Gjithashtu ura termike krijohen nëpërmjet ekspozimit të soletave dhe trarëve. Një tjetër faktor që ndikon në humbjet termike është edhe thyerja e tullave (në ndërtim apo më vonë) e cila krijon zona të dobëta në fasadë që veprojnë si ura termike.

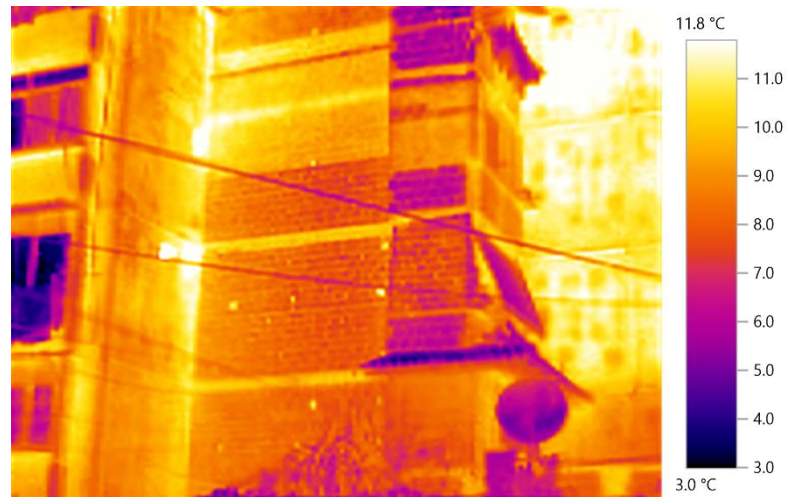


Figura 42: Humbjet e nxehtësisë në mbështjellësen e korpusit me skelet betonarme.
Matje 28.12.2013 ora 20.14.

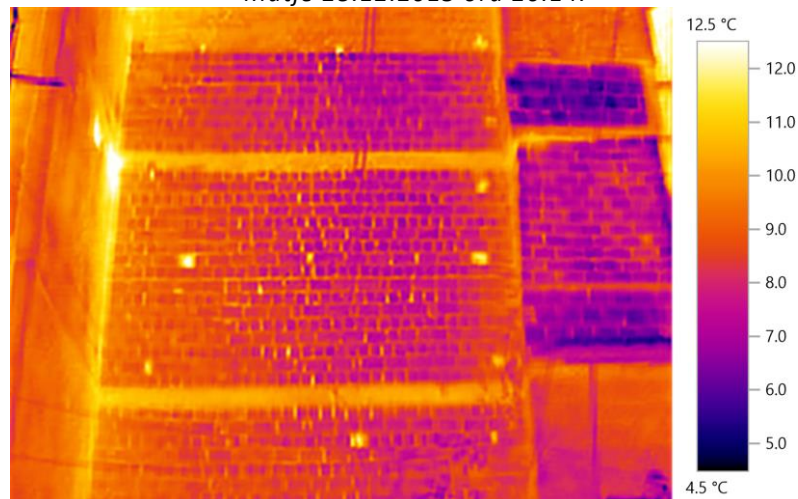


Figura 43: Urat termike në zona të dëmtuara të muraturës. Matje 28.12.2013 ora 20.15.

- Izolimi akustik.

Mbështetur në shqetësimet e banorëve të ndërtesave të marra në studim vihet re edhe transmetim i lartë i zhurmave midis banesave si dhe brenda ambienteve të një njësie. Vetë betoni si dhe mënyra e montimit të paneleve favorizojnë transmetimin e zhurmave nëpërmjet vibrimit. Dy ndërtesat e zgjedhura, janë të pozicionuara në një zonë relativisht të qetë dhe transmetimi i zhurmave nga ambienti i jashtëm nuk paraqitet në nivele shqetësuese. Gjithësesi në ndërtesa të vendosura në zona të zhurmshme, problemi i akustikës është i pranishëm.

Shkëmbimi i madh i nxehtësisë me ambientin e jashtëm nëpërmjet mbështjellëses, si dhe prania e lagështisë duket se janë problemet më të hasura në rastin e studimit por edhe në tipologjinë e banesave me panele të parafabrikuara në tërësi. Për zgjidhjen e këtyre problemeve, banorët janë përpjekur në vazhdimësi të bëjnë ndërhyrje dhe riparime të pjesshme që mundësojnë përmirësimin e kushteve të komfortit në banesë. Në mungesë të zgjidhjeve të integruara dhe përfundimtare, janë marrë masa pjesore me iniciativa individuale. Gjatë monitorimit të ndërtesave, në periudhën midis matjeve të zhvilluara në qershor 2013 dhe atyre të muajit shtator 2013, një ndërhyrje e tillë u realizua nga banorët. Ndërhyrja u realizua në seksionin 34 (ndërtesa A), apartamenti 1, kati i tretë. Ajo konsiston

në izolimin termik me polisterol (EPS) nëpërmjet sistemit kapotë të aplikuar në pjesën e jashtme të mbështjellës së ndërtesës. Në tre matjet që pasuan, ndërhyrja ka qenë prezent dhe mundëson krahasimin e performancës së mbështjellës me dhe pa termoizolim. Në Figura 44 paraqitet apartamenti në të cilin është kryer ndërhyrja në dy matje të ndryshme. Vihet re se përmes izolimit të mbështjellës janë shmangur urat termike, duke krijuar një sipërfaqe me temperaturë të njëtrajtshme. Gjithashtu mbulimi i fugave si dhe dëmtimeve të tjera të fasadës supozohet se ka reduktuar edhe mundësinë për depërtim të lagështisë nga ambienti i jashtëm. Rasti në fjalë konsiderohet si i suksesshëm në rezultatin e përfutur për njësinë e banimit specifike. Megjithatë, ndërhyrja krijon zgjidhje të pjesshme dhe në aspektin estetik si dhe në atë ligjor vlerësohet si e papranueshme.

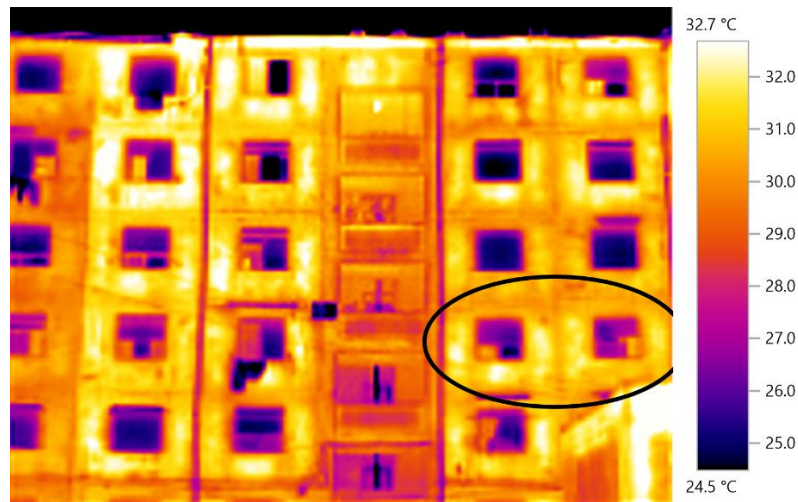


Figura 44: Fragment i fasadës përpara ndërhyrjes. Matje 22.06.2013 ora 21.05.

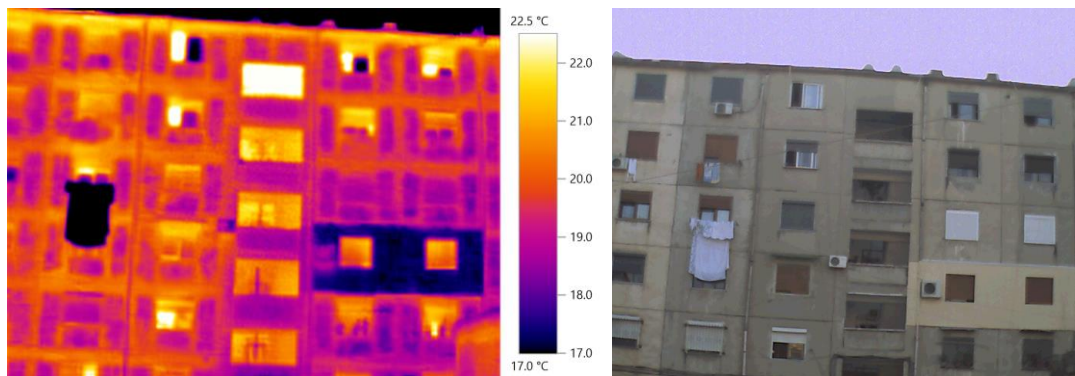


Figura 45: Fragment i fasadës pas ndërhyrjes. Matje 29.09.2013 ora 07.05.

Luhatjet e temperaturës së fasadës, dhe rrjedhimisht edhe përcjellshmërisë termike paraqiten në profilin termik të Figura 46. Profili i referohet matjeve të bëra në muajin dhjetor në mbrëmje. Siç vihet re, kapota e aplikuar mbi panelin e jashtëm ka një temperaturë rreth 3-4 °C më të ulët sesa panelet e betonit në fasadën e ndërtesës. Kjo ndodh për shkak të përcjellshmërisë termike më të ulët të polisterolit, që redukton fluksin me të cilin nxehtësia emetohet nga hapësirat e brendshme të banesës në ambientin e jashtëm. Gjithashtu vihet re edhe diferenca e temperaturave të katit të dytë dhe të katërt (mesatarisht rreth 0.5°C), diferenca kjo që i referohen temperaturave të brendshme në apartamente. Në momentin e

kryerjes së matjes, apartamenti në katin e dytë ka pasur temperaturë më të lartë dhe rrjedhimisht edhe sasia e nxehtësisë e përcjellë përmes fasadës dhe temperatura e sipërfaqes së panelit është më e lartë. Në këtë profil vihet re edhe një temperaturë e ulët në zonën midis katit të tretë dhe të katërt (rreth 1.6°C) e cila i referohet kapuçit të llamarinës që mbulon kapotën.

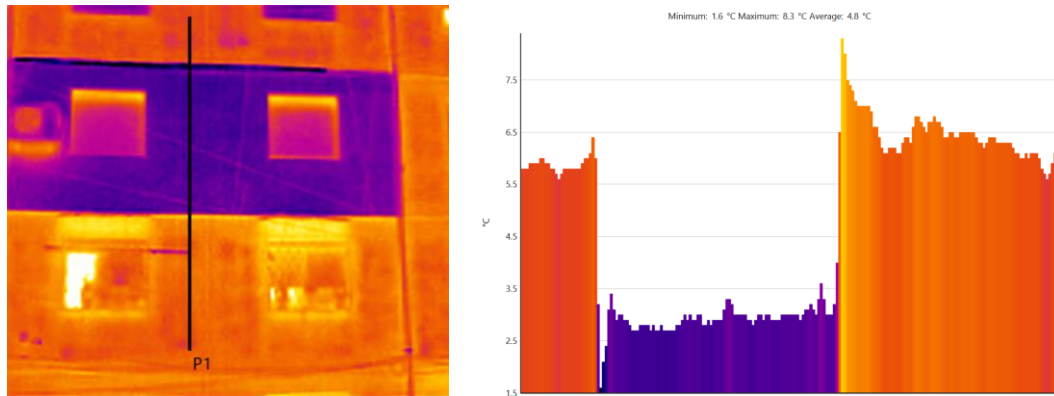


Figura 46: Profili termik që kalon nga zona me izolim termik. Matje 28.12.2013 ora 20.02.

Termografia mundëson studimin e mbështjellësës së ndërtesës duke iu referuar rrezatimit dhe temperaturës së sipërfaqeve. Rezultatet e saj janë lehtësisht të lexueshme kur diferencat e temperaturave të ambientit të jashtëm me atë të brendshëm janë të mëdha. Rritja e diferencës së temperaturës shoqërohet edhe me rritjen e fluksit të nxehtësisë që përcillet përmes elementëve ndërtimorë. Në këto kushte është mjaft e lehtë të evidentohen defektet e mbështjellësës apo performanca termike e elementëve të ndryshëm. Duhet pasur parasysh se matjet e kryera në fasada të ekspozuara drejtpërdrejt ndaj rrezatimit diellor mund të japin informacion të pasaktë për performancën e materialeve të mbështjellësës. Për të gjykuar vetëm mbi aftësitë përcjellëse / izoluese të fasadës si dhe për të lexuar qartë rrjedhjet e nxehtësisë në pikat e dobëta, preferohen temperatura ekstreme të jashtme (diferencë maksimale e temperaturave jashtë dhe brenda) si dhe kryerja e matjeve në mungesë të rrezatimit diellor (mbrëmje ose herët në mëngjes). Në matjet e kryera, rezulton se më pranë këtyre kushteve janë matjet e zhvilluara në datë 28.12.2013. Lulatja e temperaturave në sipërfaqen e fragmentit të termoizoluar në raport me pjesën tjetër të fasadës paraqitet në Figura 47.

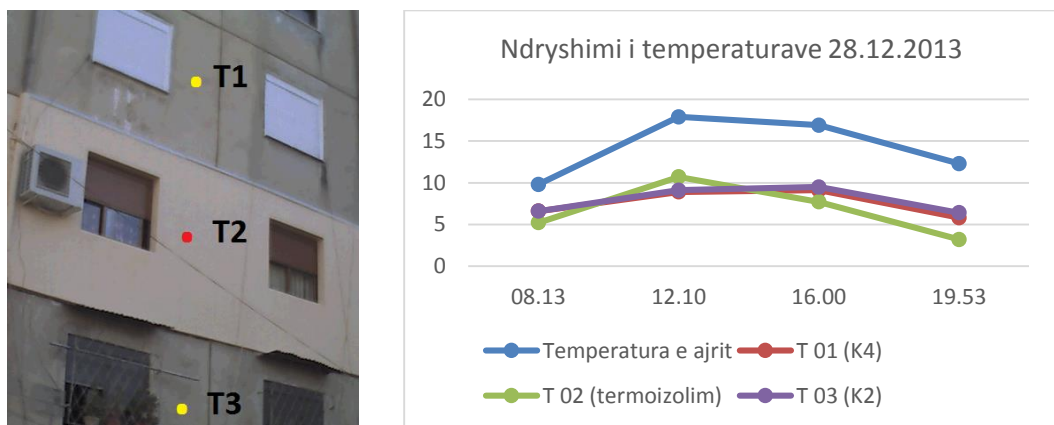


Figura 47: Lulatja e temperaturave në fragmentin e termoizoluar të fasadës. Matje 28.12.2013.

Nga të dhënat e termografisë, është e mundur të vlerësohet në vija të përgjithshme edhe prezenca e urave termike në fragmente të njëtrajtshme të fasadës. Kështu mund të studiohen faqet kallkan të formuara me panele të plota betoni. Në figurat dhe grafikët në vijim paraqitet analiza termike e sipërfaqeve të studiuar sipas matjeve të datës 28.12.2013.

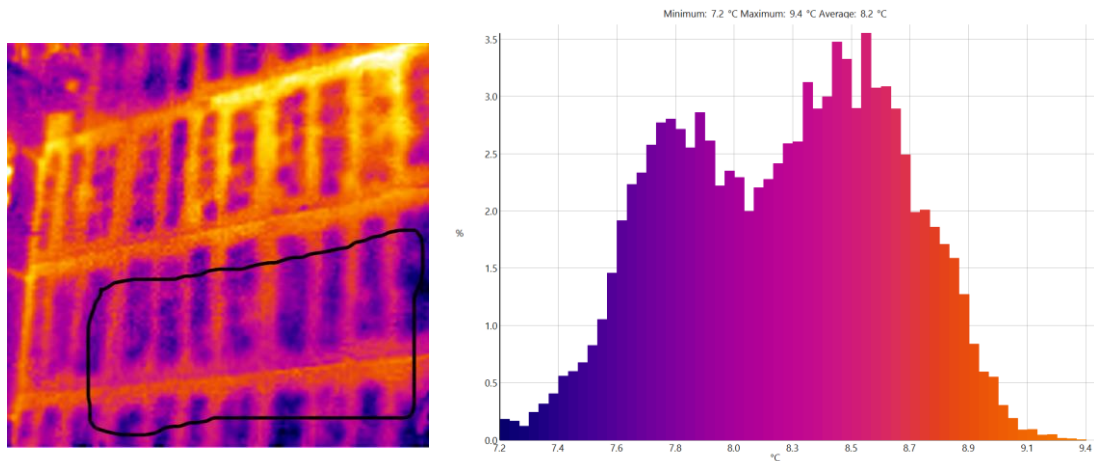


Figura 48: Shpërndarja e temperaturave në përqindje. Matje 28.12.2013 ora 08.51.

Fragmenti i studiuar në Figura 48 paraqet një zonë relativisht homogjene ku urat termike zhvillohen vetëm për shkak të përbërjes së paneleve dhe bashkimit të tyre. Në këtë matje, vlerat e temperaturave në pjesët e imazhit që korrespondojnë me blloqet e penobetonit variojnë në shifrat 7.5 – 7.8 °C. Siç vihet re nga grafiku i shpërndarjes së temperaturave, temperatura e sipërfaqeve në fragmentin e studiuar luhet nga 7.2 në 9.4 °C me një mesatare prej 8.2 °C. Diferenca e vlerës mesatare të temperaturave me temperaturën e zonave me penobeton paraqet efektin e urave termike. Në një vlerësim të përgjithshëm, në fragmentin e studiuar, vlera e rritjes së transmetimit të nxehtësisë për shkak të urave termike është rreth 9%. Në tërësi ndërtesa vlerësohet të ketë një ndikim të urave termike edhe më të lartë, për shkak të mureve pa izolim termik në kafazin e shkallëve si dhe dritareve.

Prania e urave termike ilustron nëpërmjet figurave në vijim, që paraqesin profilet termike tërthore dhe gjatësore të paneleve të plotë. Siç vihet re, profilet paraqesin temperaturën e sipërfaqes të panelit duke evidentuar zonat me temperaturë më të lartë si ura termike që formohen për shkak të ndryshimit të përbërjes së panelit apo fugës lidhëse midis dy paneleve. Në Figura 49, paraqitet profili tërthor i temperaturave. Në këtë profil dallohen qartë zonat me temperaturë të lartë në të cilat transmetimi i nxehtësisë është më intensiv për shkak të karakteristikave të materialit. Pikërisht, këto zona përputhen me hapësirat midis blloqeve të penobetonit ku nuk ka izolim termik. Si pasojë e këtij kompozimi kemi një luhajtje të temperaturave në sipërfaqen e panelit.

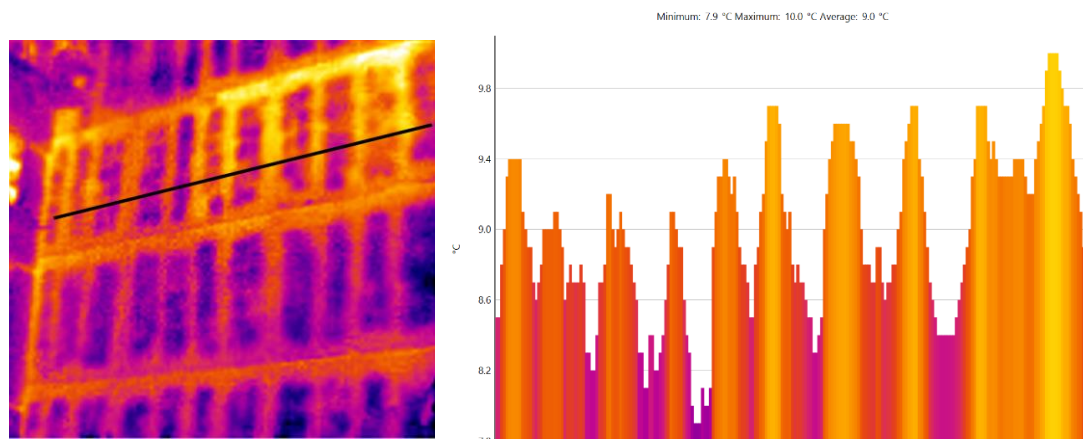


Figura 49: Profil tërthor i temperaturave në panelin e jashtëm. Matje 28.12.2013 ora 08.51.

Në Figura 50, paraqitet profili gjatësor i temperaturave, ku, vija e profilit përputhet me pozicionin e blloqeve të penobetonit. Në këtë rast, grafiku evidenton tre zona ku hasen temperatura të larta, të cilat përputhen me ndërkatet dhe bashkimin vertikal të paneleve. Pikërisht këto bashkime luajnë rolin e urave termike duke mundësuar transmetim më të lartë të nxehtësisë sesa në pjesët e tjera të sipërfaqes së panelit.

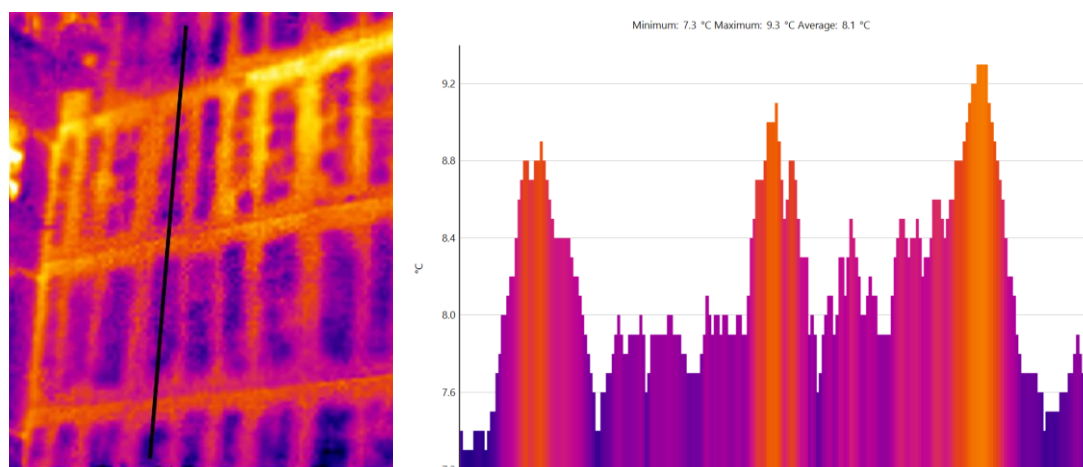


Figura 50: Profil gjatësor i temperaturave në panelin e jashtëm. Matje 28.12.2013 ora 08.51.

5.4. Karakteristikat termofizike të mbështjellëses

Shkëmbimi termik i ndërtesave me ambientin e jashtëm kryhet përmes mbështjellëses. Është pikërisht shpejtësia me të cilën ndodh ky shkëmbim që përcakton nevojën për energji në ndërtesë si dhe komfortin në hapësirat e brendshme. Sigurisht që nëpërmjet një fasade të termoizoluar, shkëmbimi i nxehtësisë reduktohet duke ruajtur për kohë më të gjatë kushtet termike në brendësi të ndërtesës si dhe duke bërë të mundur përdorim të pakët energjie për arritjen e temperaturës së komfortit.

Në kapitullin në vijim do të trajtohet më gjerësisht performanca termike e mbështjellëses dhe aspektet që lidhen me të. Megjithatë duhet paraprirë që në rastin e studimit, koeficienti i përgjithshëm i transmetimit të nxehtësisë të paneleve të jashtme të betonit është 1.35

W/m²K. Kjo shifër, paçka se nuk përputhet me pritshmëritë e projektimit në ditët e sotme, nuk qëndron larg koeficientëve të normuar në mjaft vende të Bashkimit Evropian. Këtu vlen të përmendim që vlera K [U] maksimale është 0.82 W/m²K në Valencia (Spanjë) dhe 0.90 W/m²K në Zagreb (Kroaci)²³.

Rasti i paneleve të betonit të parapërgatitura, teorikisht paraqet një rast ku izolimi termik është aplikuar në brendësi të panelit, nëpërmjet blloqeve të penobetonit dhe siguron vlera të pranueshme të transmetimit të nxehtësisë. Ndryshe rezulton nga perceptimi i përdoruesve, që shprehen të pakënaqur nga aftësitë termoizoluese të fasadës si dhe konstatojnë praninë e lagështisë. Pjesërisht performanca e reduktuar mund ti adresohet urave termike, të cilat kanë një peshë jo të vogël në rastin e këtyre ndërtesave.

Prania e lagështisë është një tjetër faktor mjaft i rëndësishëm që ndikon drejtpërdrejt në performancën e mbështjellëses. Lagështia në brendësi të paneleve do të reduktonte ndjeshëm rolin termoizolues të penobetonit si dhe do të ndikonte në dëmtimin e strukturës së panelit. Depërtimi i lagështisë në panel mund të ndodhi për shkak të dëmtimeve në rifiniturën e jashtme apo në hollësinë e bashkimit të paneleve, për shkak të kondensimit të brendshëm apo kapilaritetit (kryesisht në katet përdhe). Ndërkohë që dëmtimet mund të jenë të riparueshme, lagështia për shkak të kondensimit është një e metë permanente që nëse konstatohet mund të evitohet vetëm përmes riprojektimit të seksionit të mbështjellëses. Për të verifikuar rrezikun e kondensimit në panelet e jashtme të banesave të parafabrikuara duhen ndërtuar kurba e temperaturës dhe ajo e vesës. Në rast ndërprerjeje të të dy kurbave, shfaqet rreziku i kondensimit të avujve të ujit në brendësi të strukturës.

Në mënyrë që të mund të përcaktojmë kurbën e temperaturës, nevojitet llogaritja e temperaturës pas çdo shtrese të materialeve që përbëjnë mbështjellësen. Për llogaritjen e ndryshimit të temperaturës në përbërësit e një sistemi përdoret formula:

$$\Delta t = \frac{R}{R_T} \times \Delta t_T \quad (5.1)$$

ku:

Δt diferenca e temperaturës pas një shtrese të caktuar (°C)

Δt_T diferenca e temperaturës midis ambientit të brendshëm dhe atij të jashtëm (°C).
Temperatura llogaritëse e ajrit të brendshëm në banesë për klimën e Tiranës është 20 °C, ndërsa ajo e ajrit të jashtëm -1 °C. Pra, $\Delta t_T = 20 - (-1) = 21$ °C

R rezistenca termike e një shtrese të caktuar (m²K/W)

R_T rezistenca e përgjithshme termike e panelit të jashtëm (m²K/W): për panelin e jashtëm 22 cm me penobeton 0.741 m²K/W (Tabela 28)

²³ European Insulation Manufacturers Association (EURIMA) 2007

Temperaturat në kufijtë midis shtresave me materiale të ndryshëm paraqiten në tabelën e mëposhtme. Vlerat e përfutuara janë përdorur për të ndërtuar kurbën e temperaturave në Figura 51.

Tabela 24: Rënia e temperaturave në shtresat e panelit të jashtëm

Shtresa	R (m ² K/W)	Rënia e temperaturës (°C) $\Delta t = \frac{R}{R_T} \times \Delta t_T$	Temperatura në kufi (°C)
Ajër i brendshëm	-	-	20
Sipërfaqja e brendshme	0.1235	$\frac{0.1235}{0.741} \times 21 = 3.5$	-
Kufiri	-	-	16.5
Suva e brendshme	0.022	$\frac{0.022}{0.741} \times 21 = 0.62$	-
Kufiri	-	-	15.9
Beton	0.0345	$\frac{0.0345}{0.741} \times 21 = 0.98$	-
Kufiri	-	-	14.9
Penobeton	0.483	$\frac{0.483}{0.741} \times 21 = 13.7$	-
Kufiri	-	-	1.2
Beton	0.0345	$\frac{0.0345}{0.741} \times 21 = 0.98$	-
Kufiri	-	-	0.2
Sipërfaqe e jashtme	0.0435	$\frac{0.0435}{0.741} \times 21 = 1.23$	-
Ajri i jashtëm	-	-	-1
	$R_T = 0.741$	$\Delta t_T = 21$	

Rreziku i kondensimit në brendësi të materialit varet nga temperatura dhe lagështia në të dy anët e mbështjellëses si dhe në rezistencën termike dhe atë ndaj avujve që paraqet materiali. Me rritjen e lagështisë në ajër, rritet edhe trysnia e avujve në të. Për shkak të aktivitetit në brendësi të ndërtesave ajri është përgjithësisht më i pasur me avuj uji sesa në ambientin e jashtëm. Për shkak të diferencës së presioneve shfaqet lëvizja e këtyre avujve nga brenda jashtë, duke depërtuar mbështjellësen e ndërtesës. Shpejtësia me të cilën kryhet kjo lëvizje varet nga përshkueshmëria që paraqesin materialet e mbështjellëses. Për të shprehur përshkueshmërinë përdoret rezistenca specifike ndaj avullit (r_{av}) që mat depërtimin e avujve të ujit në njësi trashësie të një materiali në kushte standarde. Rezistenca ndaj avullit (R_{av}) përshkruan rezistencën e një materiali me trashësi të përcaktuar.

$$R_{av} = r_{av} L \quad (5.2)$$

ku:

R_{av} rezistenca ndaj avullit e një materiali të dhënë (GNs/kg)

r_{av} rezistenca specifike ndaj avullit (GNs/kgm)

L trashësia e materialit (m)

Vlera totale e rezistencës ndaj avullit të një sistemi të përbërë nga disa materiale, përftohet nga mbledhja rezistencave të secilit prej tyre.

Rënia e trysnisë pas përshkimit të një përbërësi të një sistemi llogaritet nëpërmjet formulës:

$$\Delta P = \frac{R_{av}}{R_{avT}} \times P_T \quad (5.3)$$

ku:

ΔP rënia e trysnisë së avullit përmes një shtrese të caktuar (Pa)

R_{av} rezistenca ndaj avullit e shtresës (GNs/kg)

R_{avT} rezistenca ndaj avullit e sistemit (GNs/kg)

P_T rënia e përgjithshme e trysnisë së avullit në sistem (Pa)

Rënia e trysnisë pas çdo shtrese na ndihmon në përcaktimin e pikës së vesës në çdo kufi. Ky përcaktim bëhet duke përdorur diagramin psikrometrik. Përmes përcaktimit të vlerave të pikës së vesës jemi në gjendje të ndërtojmë kurbën e vesës dhe të vlerësojmë rrezikun e kondensimit për sistemin e studiuar.

Tabela 25: Rënia e trysnisë së avullit dhe pika e vesës në shtresat e panelit të jashtëm

Shtresa	L (m)	r_{av} (GNs/kgm)	$R_{av} = r_{av} L$ (GNs/kg)	$\Delta P = \frac{R_{av}}{R_{avT}} \times P_T$ (Pa)	Trysnia e avullit në kufi (Pa)	Pika e vesës në kufi (°C)
Sipërfaqja e brendshme	-	-	-	-	-	-
Kufiri	-	-	-	-	1400	12
Suva e brendshme	0.02	50	1	$\frac{1}{13.2} \times 832 = 63$	-	-
Kufiri	-	-	-	-	1337	11.3
Beton	0.04	100	4	$\frac{4}{13.2} \times 832 = 252.1$	-	-
Kufiri	-	-	-	-	1085	8.2
Penobeton	0.14	30	4.2	$\frac{4.2}{13.2} \times 832 = 264.7$	-	-
Kufiri	-	-	-	-	820	4.1
Beton	0.04	100	4	$\frac{4}{13.2} \times 832 = 252.1$	-	-
Kufiri	-	-	-	-	568	-1
Sipërfaqja e jashtme	-	-	-	-	-	-
	0.24		13.2			

Në Figura 51 janë mbivendosur kurba e temperaturës së strukturës dhe ajo e vesës. Vihet re se dy profilet mbivendosen në afërsi të pjesës së jashtme të fasadës duke krijuar një zonë me rrezik kondensimi e cila mund të shkaktojë pasoja të keqfunksionimit termik të mbështjellëses, probleme me lagështinë dhe dëmtime të strukturës së panelit. Ky mund të konsiderohet një defekt në projektimin e paneleve të jashtme të banesave të parafabrikuara në raport me temperaturat llogaritëse në qytetin e Tiranës.

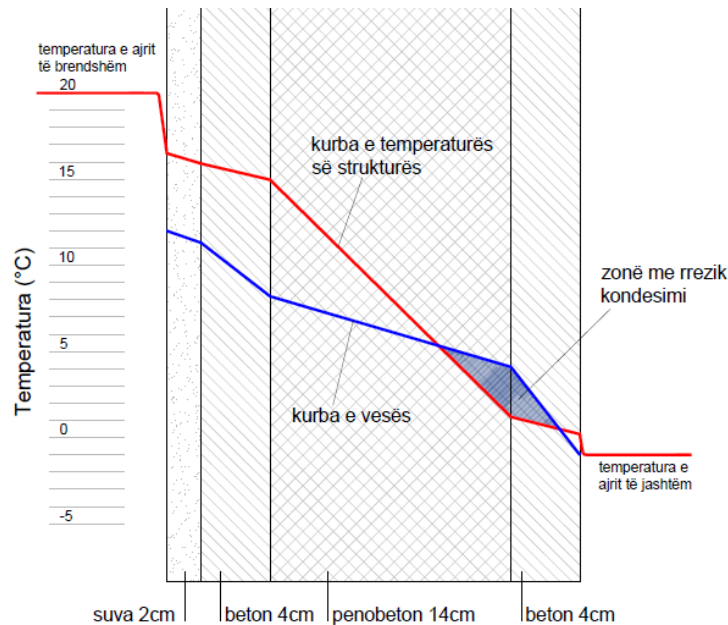


Figura 51: Parashikimi i kondensimit

5.5. Përfundime

Banesat e parafabrikuara kanë shfaqur gjithmonë problematika në raport me ruajtjen e nxehtësisë, lagështinë dhe komfortin. Përtej perceptimeve dhe shqetësimeve të transmetuara nga banorët e këtyre ndërtesave, një monitorim i sjelljes termike të kampioneve të stokut dhe vlerësim i komponentëve të mbështjellëses ishte i nevojshëm për përcaktimin e problematikave reale, defekteve ndërtimore dhe atyre të projektimit si dhe sjelljes termike të ndërtesave në përgjithësi.

Në përfundim të analizës së kryer në dy kampione në qytetin e Tiranës, konstatimet mund të përmbliken si më poshtë:

- Banesat e parafabrikuara shfaqin shkëmbim relativisht të lartë nxehtësie nëpërmjet mbështjellëses. Ky shkëmbim ndodh për shkak të betonit që është materiali bazë me të cilin janë prodhuar panelet parametralë të cilët formojnë fasadën e ndërtesës. Faktorë të tjerë që ndikojnë në shkëmbimin termik janë urat e shumta termike që paraqet sistemi me panele të parapërgatitura për shkak të teknologjisë së ndërtimit dhe dritaret me një xham dhe kasa pa prerje termike. Nisur nga matjet e bëra dhe vlerësimi i përbërësve të mbështjellëses, mendohet se urat termike në banesat me panele të parapërgatitura të jenë mbi 10%. Këtu ndikojnë përveç urave termike të formuara në brendësi apo në perimetër të paneleve, edhe muret pa izolim termik të

mbështjellëses në perimetrin e brendshëm të kafazit të shkallëve. Shkëmbimi i lartë termik është shkaktari kryesor i mungesës së kushteve të komfortit dhe nevojave të larta energjetike në këto ndërtesa.

- Panelet perimetrale 22 cm, duke u referuar në klimën e Tiranës, rezultojnë të kenë të pranishëm rrezikun e kondensimit në brendësi të panelit për shkak të ndërprerjes së kurbave të temperaturës së strukturës dhe asaj të vesës me njëra tjetrën. Prania e lagështisë është e mundshme edhe për shkak të kapilaritetit si dhe defekteve ndërtimore apo amortizimit të strukturës sidomos në fugat e bashkimit të paneleve. Në kushte lagështie, izolimi termik i realizuar nëpërmjet penobetonit do të zhvlerësohej duke rritur transmetimin e nxehtësisë në mbështjellëse si dhe duke ndikuar drejtpërdrejt në komfort dhe konsum energjetik. Prania e lagështisë gjithashtu ndikon në cilësinë e ajrit dhe në shtrirje më të gjatë kohore mund të ndikojë në dëmtimin e materialeve ndërtimore.

Në propozimin e zgjidhjeve për riaftësimin e banesave të parafabrikuara në Tiranë duhen pasur parasysh konstatimet e mësipërme në mënyrë që të gjenden zgjidhje sa më të qëndrueshme dhe me efikasitet të lartë. Pa dyshim që ndërhyrja në pjesën e jashtme të mbështjellëses do të ishte e pashmangshme në mënyrë që zgjidhja të garantojë efikasitet në reduktimin e urave termike dhe të defekteve ndërtimore të fasadës. Në propozimin e ndërhyrjes, kujdes i veçantë i duhet kushtuar problemit të lagështisë, duke korrigjuar defektin e projektimit të konstatuar në panelin e jashtëm dhe duke shmangur mundësinë e kondensimit.

KAPITULLI 6.

6. Vlerësimi i performancës energjetike sipas standardit kombëtar – Rast studimor

6.1. Kuadri ligjor

Performanca energjetike e një ndërtese në Shqipëri vlerësohet sipas Ligjit Nr. 8937 “për ruajtjen e nxehtësisë në ndërtesa”, Dt. 12 Shtator 2002. Sipas përcaktimi të Nenit 3 të Ligjit, projektimi dhe ndërtimi i ndërtesave duhet të realizojë parametrat teknikë të nevojshëm për ruajtjen, kursimin dhe përdorimin me efikasitet të energjisë. Kjo do të mundësohet nëpërmjet respektimit të koeficienteve vëllimorë normativë të humbjeve termike (G_v) të përcaktuara me aktet nënligjore që burojnë nga ky ligj. Duhet theksuar se Ligji Nr. 8937 “për ruajtjen e nxehtësisë në ndërtesa”, Dt. 12 Shtator 2002, megjithëse është ende në fuqi, nuk ka mundur të gjejë asnjëherë zbatim në praktikë për të kushtëzuar projektimin dhe ndërtimin.

Paçka se ky ligj nuk aplikohet në ndërtesat ekzistuese, për të vlerësuar gjendjen e tyre do të ishte e nevojshme një analizë sipas përcaktimeve të mësipërme në mënyrë që të mund të propozohen zgjidhje për përmirësimin e performancës energjetike në nivelet që parashikohet për ndërtesat e reja. Gjithsesi duhet pasur parasysh se vlerat e rekomanduara të (G_v) që normohen në aktet nënligjore garantojnë një performancë energjetike më të dobët se në praktikën Evropiane (Papadopoulos, 2003).

Referuar Direktivës 2010/31/EU të Parlamentit dhe këshillit të Evropës të 19 Majit 2010 “për performancën e energjisë në ndërtesa”, Neni 7, thuhet se ndërtesat e reja apo të vjetra që kryejnë një rinovim të konsiderueshëm²⁴ duhet të përmbushin kërkesat minimale të performancës të përshtatura sipas klimës lokale nëse kjo rezulton e realizueshme nga ana funksionale, teknike dhe ekonomike. Kjo direktivë aplikohet për vendet anëtare të Bashkimit Evropian por njëkohësisht është orientuese për përshtatjen e legjislacionit kombëtar për vendet që synojnë anëtarësimin.

Aktualisht, Ministria e Energjisë dhe Industrisë ka hartuar projektligjin “për performancën e energjisë në ndërtesa” në përputhje me Direktivën 2010/31/EU. Ky projektligj propozon përshtatjen e legjislacionit kombëtar me BE si dhe vendosjen e kërkesave minimale për performancën e energjisë në ndërtesat e reja dhe në ato ekzistuese. Në këtë kuadër synohet plotësimi i fushës së veprimit të Ligjit Nr. 8937 “për ruajtjen e nxehtësisë në ndërtesa”, Dt. 12 Shtator 2002, si dhe krijimi i mekanizmave që mundësojnë zbatimin e kërkesave minimale të performancës energjetike, që nuk gjetën zbatim me ligjin e mëparshëm.

²⁴ Rinovimi i konsiderueshëm përcaktohet nga vendet anëtare të BE në legjislacionin përkatës në raport me sipërfaqen e mbështjellës apo vlerën e përgjithshme të ndërtesës (pa përfshirë vlerën e tokës). Çdo ndërhyrje që aplikohet në mbi 25% të sipërfaqes së mbështjellës apo kalon 25% të vlerës së ndërtesës konsiderohet rinovim i konsiderueshëm.

6.2. Metodologjia e vlerësimit

Vlerësimi i performancës energjetike apo aftësisë për ruajtjen e nxehtësisë në një ndërtesë sipas përcaktimeve të Ligjit Nr. 8937 “për ruajtjen e nxehtësisë në ndërtesa”, Dt. 12 Shtator 2002, kryhet nëpërmjet metodologjisë të përcaktuar në Vendimin e Këshillit të Ministrave Nr.38, Dt. 16 Janar 2003 “për miratimin e normave, të rregullave dhe kushteve të projektimit dhe të ndërtimit, të prodhimit dhe ruajtjes së nxehtësisë në ndërtesa”.

Sipas përcaktimeve të VKM Nr.38, Dt. 16 Janar 2003, humbja e nxehtësisë nëpërmjet mbështjellësës së ndërtesës me transmetim paraqitet në formulën e mëposhtme:

$$Q_0 = FK (t_b - t_j) \quad (6.1)$$

ku:

Q_0 humbjet e nxehtësisë me transmetim (W)

F sipërfaqja e ekspozuar (m²)

K koeficienti i përgjithshëm i transmetimit të nxehtësisë

t_b temperatura e ajrit të brendshëm (°C): temperatura llogaritëse në banesë për klimën e Tiranës është 20 °C

t_j temperatura e ajrit të jashtëm (°C): temperatura llogaritëse për klimën e Tiranës është -1 °C

Koeficienti i humbjeve vëllimore me transmetim llogaritet sipas formulës së mëposhtme:

$$G_{vt} = \frac{Q_0}{V \Delta_t} \quad (6.2)$$

ku:

G_{vt} koeficienti i humbjeve vëllimore me transmetim (W / m³°C)

V vëllimi i ngrohur i ndërtesës (m³)

Δ_t ($t_b - t_j$) , vlera llogaritëse për Tiranën është 21 °C

Ky koeficient praktikisht përcakton aftësinë për humbje të nxehtësisë së ndërtesës për njësi të vëllimit. Koeficienti i humbjeve vëllimore me transmetim të ndërtesës duhet të jetë më i madha sesa vlerat normative të tij të përcaktuara nga VKM Nr.38, Dt. 16 Janar 2003, për zonat e ndryshme klimatike (Tabela 26).

$$G_{vt} \leq G_{vt,0} \quad (6.3)$$

ku:

$G_{vt,0}$ koeficienti normativ i humbjeve vëllimore me transmetim ($W / m^3°C$)

Koeficientet normativë ($G_{vt,0}$) përcaktohen në varësi të zonës klimatike si dhe raportit S/V për ndërtesën e studiuar. Raporti S/V paraqet raportin e sipërfaqes së mbështjellësës përmes së cilës transmetohet nxehtësia në raport me vëllimin e hapësirës së ngrohur. Ndërtesat me formë kompakte përgjithësisht kanë raport të vogël S/V dhe rezultojnë më efikase në ruajtjen e nxehtësisë.

Në rastin e studimit, vlera S/V për Ndërtesën A është 0.557 1/m dhe për Ndërtesën B 0.658 1/m.

Zona klimatike përcaktohet nga vlera e gradë-ditëve. Kjo vlerë llogaritet nga të dhënat shumëvjeçare të temperaturave të matura në rajon. Vlera e gradë ditëve përcakton nevojën për ngrohje në gradë celsius për çdo ditë të vitit në raport me një temperaturë pragu dhe shprehet përmes shumatores së tyre. Për të llogaritur këtë vlerë përdoret diferenca mes temperaturës së pragut dhe temperaturës mesatare për çdo ditë të vitit që paraqet nevojë për ngrohje. Për prapun prej 15.5 °C, Tirana rezulton me një total prej 1128 gradë ditësh dhe klasifikohet në zonën klimatike A me vlerë gradë ditësh 900 – 1500.

Tabela 26: Vlerat normative të koeficientit të humbjeve vëllimore me transmetim ($W / m^3°C$) sipas VKM Nr.38, Dt. 16 Janar 2003

S / V	Zona A	
	gradë ditë 900 – 1500	
≤ 0.3	0.62	0.54
≥ 0.9	1.20	1.03

Në bazë të të dhënave të mësipërme, vlera normative $G_{vt,0}$ për të dy ndërtesat e marra në studim gjendet me interpolim. Këto vlera normative paraqiten në Tabela 27.

Tabela 27: Vlerat normative të koeficientit të humbjeve vëllimore me transmetim ($W / m^3°C$) për ndërtesën A dhe B

		Ndërtesa A	Ndërtesa B
Sipërfaqja e mbështjellësës	(m^2)	3411.79	1448.58
Volumi i ngrohur	(m^3)	6128.696	2201.36
S/V	1/m	0.557	0.658
$G_{vt,0}$	$W / m^3°C$	0.739	0.8735

Për të përlogaritur humbjet e nxehtësisë me transmetim sipas formulës (6.1) duhet përlogaritur vlera K e koeficientit të përgjithshëm të transmetimit të nxehtësisë nëpërmjet rezistencës termike që paraqet mbështjellësja e ndërtesës.

Rezistenca termike e një paretë homogjen përlogaritet si më poshtë:

$$R = \frac{\delta}{\lambda} \quad (6.4)$$

ku:

R rezistenca termike ($\text{m}^2\text{K} / \text{W}$)

δ trashësia e murit (m)

λ koeficienti i përçjellshmërisë termike (W / mK)

Koeficienti i përgjithshëm i transmetimit të nxehtësisë K ose siç njihet ndryshe vlera U , për paretin e përbërë nga disa shtresa homogjene të rrafshëta dhe paralele 1, 2, ..., n me trashësi $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_n$ dhe koeficient të përçjellshmërisë termike përkatësisht $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ përlogaritet si më poshtë:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_j} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_b}} \quad (6.5)$$

ku:

α_j rezistenca i transmetimit të nxehtësisë me konveksion dhe rrezatim për sipërfaqet e jashtme (W / mK). Në rastin e paretëve vertikale $\alpha_j = 23 \text{ W} / \text{mK}$. Në rastin e paretëve horizontale me rrymë nxehtësie në ngjitje $\alpha_j = 23 \text{ W} / \text{mK}$. Në rastin e paretëve horizontale me rrymë nxehtësie në zbritje $\alpha_j = 16.4 \text{ W} / \text{mK}$. Rezistenca termike me konveksion dhe rrezatim paraqitet nga raporti $1 / \alpha_j$

α_b koeficienti i transmetimit të nxehtësisë me konveksion dhe rrezatim për sipërfaqet e brendshme (W / mK). Në rastin e paretëve vertikale $\alpha_b = 8.1 \text{ W} / \text{mK}$. Në rastin e paretëve horizontale me rrymë nxehtësie në ngjitje $\alpha_b = 9.1 \text{ W} / \text{mK}$. Në rastin e paretëve horizontale me rrymë nxehtësie në zbritje $\alpha_b = 5.9 \text{ W} / \text{mK}$. Rezistenca termike me konveksion dhe rrezatim paraqitet nga raporti $1 / \alpha_b$

Në përputhje me (6.4) dhe (6.5) janë kryer llogaritjet për koeficientin e përgjithshëm të transmetimit të nxehtësisë për secilin nga elementët e mbështjellësës së ndërtesës. Vlerat dhe hollësitë për këto elemente paraqiten në tabelat e mëposhtme.

Tabela 28: Përlllogaritja e (K) për elementin 01 – Panel muri i jashtëm 0.22m

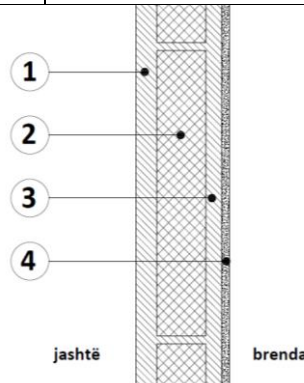
EL. 01	Panel muri i jashtëm 0.22m	Nr. i shtresës	Emërtimi i shtresës	δ	λ	ρ	R	K	
				m	W/mK	kg/m³	m²K/W	W/m²K	
			Ajri i jashtëm				0.043		
			1	Beton i armuar	0.04	1.16	2000	0.034	29.000
			2	Penobeton	0.14	0.29	800	0.483	2.071
			3	Beton i armuar	0.04	1.16	2000	0.034	29.000
			4	Suva e brendshme	0.02	0.90	1800	0.022	45.000
				Ajri i brendshëm				0.123	
				Total	0.24			0.741	1.350

Tabela 29: Përlllogaritja e (K) për elementin 02 – Panel muri i jashtëm 0.14m

EL. 02	Panel muri i jashtëm 0.14m	Nr. i shtresës	Emërtimi i shtresës	δ	λ	ρ	R	K
				m	W/mK	kg/m³	m²K/W	W/m²K
1 2 jashtë brenda			Ajri i jashtëm				0.043	
	1	Beton i armuar	0.14	1.16	2000	0.121	8.286	
	2	Suva e brendshme	0.02	0.90	1800	0.022	45.000	
		Ajri i brendshëm				0.123		
		Total	0.16			0.310	3.227	

Tabela 30: Përlllogaritja e (K) për elementin 03 – Panel muri i jashtëm 0.1m

EL. 03

Panel muri i jashtëm 0.10m

Nr. i shtresës	Emërtimi i shtresës	δ	λ	ρ	R	K
		m	W/mK	kg/m ³	m ² K/W	W/m ² K
	Ajri i jashtëm				0.043	
1	Beton i armuar	0.10	1.16	2000	0.086	11.600
2	Suva e brendshme	0.02	0.90	1800	0.022	45.000
	Ajri i brendshëm				0.123	
	Total	0.12			0.275	3.632

Tabela 31: Përlllogaritja e (K) për elementin 04 – Mur tulle i jashtëm 0.25m

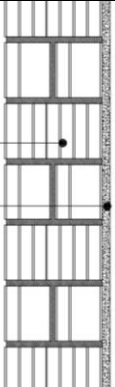
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m	Nr. i shtresës	Emërtimi i shtresës	δ	λ	ρ	R	K
				m	W/mK	kg/m ³	m ² K/W	W/m ² K
1 2  jashtë brenda		Ajri i jashtëm				0.043		
	1	Tullë me vrima	0.25	0.49	1400	0.510	1.960	
	2	Suva e brendshme	0.02	0.90	1800	0.022	45.000	
		Ajri i brendshëm				0.123		
		Total	0.27			0.699	1.430	

Tabela 32: Përlllogaritja e (K) për elementin 07 – Tarracë e Korpusit 2 dhe 4

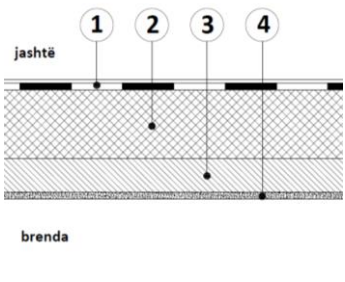
EL. 07	Tarracë K2, K4	Nr. i shtresës	Emërtimi i shtresës	δ	λ	ρ	R	K	
				m	W/mK	kg/m ³	m ² K/W	W/m ² K	
				Ajri i jashtëm				0.043	
			1	Hidroizolim	0.02	0.26	1300	0.077	13.000
			2	Penobeton	0.2	0.35	1000	0.571	1.750
			3	Soletë betonarme	0.10	1.91	2400	0.052	19.100
			4	Suva e brendshme	0.02	0.90	1800	0.022	45.000
				Ajri i brendshëm				0.110	
				Total	0.34			0.876	1.141

Tabela 33: Përlllogaritja e (K) për elementin 08 – Tarracë e Korpusit 1 dhe 3

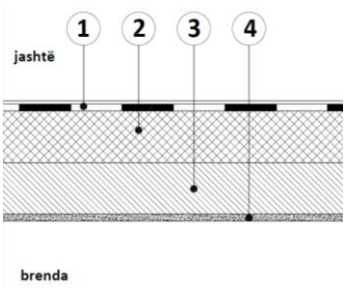
EL. 08	Tarracë K1, K3	Nr. i shtresës	Emërtimi i shtresës	δ	λ	ρ	R	K	
				m	W/mK	kg/m ³	m ² K/W	W/m ² K	
				Ajri i jashtëm				0.043	
			1	Hidroizolim	0.02	0.26	1300	0.077	13.000
			2	Penobeton	0.15	0.35	1000	0.429	2.333
			3	Soletë BA	0.2	1.16	2000	0.172	5.800
			4	Suva e brendshme	0.02	0.90	1800	0.022	45.000
				Ajri i brendshëm				0.110	
				Total	0.39			0.853	1.172

Tabela 34: Përlllogaritja e (K) për elementin 09 – soletë e ekspozuar

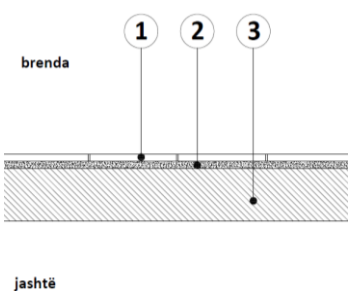
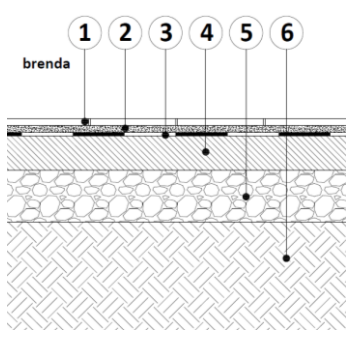
EL. 09	Soletë	Nr. i shtresës	Emërtimi i shtresës	δ	λ	ρ	R	K
				m	W/mK	kg/m ³	m ² K/W	W/m ² K
			Ajri i jashtëm				0.061	
		3	Soletë BA	0.2	1.16	2000	0.172	5.800
		2	Llaç	0.02	0.9	1800	0.022	45.000
		1	Pllaka çimentoje	0.02	1.05	2000	0.019	52.500
			Ajri i brendshëm				0.169	
			Total	0.24			0.444	2.251

Tabela 35: Përlllogaritja e (K) për elementin 10 – DysHEME e mbështetur në tokë

EL. 10	DysHEME	Nr. i shtresës	Emërtimi i shtresës	δ	λ	ρ	R	K
				m	W/mK	kg/m ³	m ² K/W	W/m ² K
			Ajri i brendshëm				0.169	
		1	Pllaka çimentoje	0.02	1.05	2000	0.019	52.500
		2	Llaç	0.02	0.90	1800	0.022	45.000
		3	Hidroizolim	0.01	0.26	1300	0.038	26.000
		4	Beton	0.10	1.91	2400	0.052	19.100
		5	Kalldrëm	0.15	2.20	2200	0.068	14.667
		6	Tokë e ngjeshur	0.60	2		0.300	3.333
			Total	0.90			0.670	1.493

Vlerat e (K) për sipërfaqet transparente dhe dyert e ekspozuara në mbështjellëse janë marrë si më poshtë:

- Elementi 05 – Dyer dhe dritare me kornizë alumini me një xham të vetëm: K= 5.7 W/m²K
- Elementi 06 – Derë e jashtme druri: K= 3.5 W/m²K

Në bazë të koeficienteve të përcaktuar më sipër si dhe sipërfaqeve përkatëse për elementët ndërtimorë të mbështjellësës janë përlllogaritur humbjet e nxehtësisë me transmetim Q_0 për të dy ndërtesat e marra në studim (A dhe B) që paraqiten të përmbledhura përkatësisht në Tabela 36 dhe Tabela 37.

Kodi	Emërtimi	Orientimi	Koeficienti i transmetimit të nxehtësisë	Sipërfaqe llogaritëse	Temperatura e brendshme	Temperatura e jashtme	Humbjet e nxehtësisë për transmetim	Humbjet e nxehtësisë nga nylat termike (10%)	Humbjet e nxehtësisë sipas orientimit	HUMBJET TOTALE me transmetim (W)
			W/m²K	m²	°C	°C	W	W	%	W
EL. 01	Mur betoni i jashtëm 0.22 m									
EL. 01	Mur betoni i jashtëm 0.22 m	JL	1.35	361.98	20	-1	10262.13	1026.21	5	11801.45
EL. 01	Mur betoni i jashtëm 0.22 m	VL	1.35	103.12	20	-1	2923.45	292.35	15	3654.32
EL. 01	Mur betoni i jashtëm 0.22 m	JP	1.35	169.69	20	-1	4810.71	481.07	5	5532.32
EL. 01	Mur betoni i jashtëm 0.22 m	VP	1.35	486.41	20	-1	13789.72	1378.97	15	17237.15
EL. 02	Mur betoni i jashtëm 0.14 m									
EL. 02	Mur betoni i jashtëm 0.14 m	JL	3.227	466.01	20	-1	31580.10	3158.01	5	36317.11
EL. 02	Mur betoni i jashtëm 0.14 m	VL	3.227	0	20	-1	0.00	0.00	15	0.00
EL. 02	Mur betoni i jashtëm 0.14 m	JP	3.227	0	20	-1	0.00	0.00	5	0.00
EL. 02	Mur betoni i jashtëm 0.14 m	VP	3.227	413.4	20	-1	28014.88	2801.49	15	35018.60
EL. 03	Mur betoni i jashtëm 0.1 m									
EL. 03	Mur betoni i jashtëm 0.1 m	VL	3.632	0	20	-1	0.00	0.00	15	0.00
EL. 03	Mur betoni i jashtëm 0.1 m	VP	3.632	177.91	20	-1	13569.55	1356.96	15	16961.94
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m									
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m	JL	1.43	56.79	20	-1	1705.40	170.54	5	1961.21
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m	VL	1.43	43.19	20	-1	1297.00	129.70	15	1621.24
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m	JP	1.43	0	20	-1	0.00	0.00	5	0.00
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m	VP	1.43	53.08	20	-1	1593.99	159.40	15	1992.49
EL. 05	Dritare									
EL. 05	Dritare	JL	5.7	161.61	20	-1	19344.72	1934.47	5	22246.42
EL. 05	Dritare	VL	5.7	5.74	20	-1	687.08	68.71	15	858.85
EL. 05	Dritare	JP	5.7	0	20	-1	0.00	0.00	5	0.00
EL. 05	Dritare	VP	5.7	103.9	20	-1	12436.83	1243.68	15	15546.04
EL. 06	Derë e jashtme						0.00	0.00	0.00	0.00
EL. 06	Derë e jashtme	VL	3.5	0	20	-1	0.00	0.00	15	0.00
EL. 06	Derë e jashtme	VP	3.5	67.9	20	-1	4990.65	499.07	15	6238.31
EL. 07	Tarracë K2		1.141	353.35	20	-1	8466.62	846.66	0.00	9313.28
EL. 08	Tarracë K1		1.172	17.18	20	-1	422.83	42.28	0.00	465.12
EL. 09	Soletë		2.251	17.18	20	-1	812.12	81.21	0.00	893.33
EL. 10	Dysheme		1.493	353.35	20	8	6330.62	633.06	0.00	6963.68
Q_0										194622.87

Volumi ngrohur i ndërtesës (m³)	6128.696
Sipërfaqja e mbështjellëses (m²)	3411.790

G_{vt}	1.512
----------------------------	--------------

Raporti S/V	0.556691
-------------	-----------------

Tabela 36: Humbjet termike me transmetim për ndërtesën A

Kodi	Emërtimi	Orientimi	Koeficienti i transmetimit të nxehtësisë	Sipërfaqe llogaritëse	Temperatura e brendshme	Temperatura e jashtme	Humbjet e nxehtësisë për transmetim	Humbjet e nxehtësisë nga nyjat termike (10%)	Humbjet e nxehtësisë sipas orientimit	HUMBJET TOTALE me transmetim (W)
			W/m²K	m²	°C	°C	W	W	%	W
EL. 01	Mur betoni i jashtëm 0.22 m									
EL. 01	Mur betoni i jashtëm 0.22 m	JL	1.35	103.12	20	-1	2923.45	292.35	5	3361.97
EL. 01	Mur betoni i jashtëm 0.22 m	VL	1.35	165.56	20	-1	4693.63	469.36	15	5867.03
EL. 01	Mur betoni i jashtëm 0.22 m	JP	1.35	121.57	20	-1	3446.51	344.65	5	3963.49
EL. 01	Mur betoni i jashtëm 0.22 m	VP	1.35	169.69	20	-1	4810.71	481.07	15	6013.39
EL. 02	Mur betoni i jashtëm 0.14 m									
EL. 02	Mur betoni i jashtëm 0.14 m	JL	3.227	0	20	-1	0.00	0.00	5	0.00
EL. 02	Mur betoni i jashtëm 0.14 m	VL	3.227	137.8	20	-1	9338.29	933.83	15	11672.87
EL. 02	Mur betoni i jashtëm 0.14 m	JP	3.227	143.79	20	-1	9744.22	974.42	5	11205.85
EL. 02	Mur betoni i jashtëm 0.14 m	VP	3.227	0	20	-1	0.00	0.00	15	0.00
EL. 03	Mur betoni i jashtëm 0.1 m									
EL. 03	Mur betoni i jashtëm 0.1 m	VL	3.632	59.3	20	-1	4522.93	452.29	15	5653.66
EL. 03	Mur betoni i jashtëm 0.1 m	VP	3.632	0	20	-1	0.00	0.00	15	0.00
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m									
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m	JL	1.43	43.19	20	-1	1297.00	129.70	5	1491.55
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m	VL	1.43	53.08	20	-1	1593.99	159.40	15	1992.49
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m	JP	1.43	56.79	20	-1	1705.40	170.54	5	1961.21
EL. 04	Mur tulle i jashtëm 0.25 m	VP	1.43	0	20	-1	0.00	0.00	15	0.00
EL. 05	Dritare									
EL. 05	Dritare	JL	5.7	5.74	20	-1	687.08	68.71	5	790.14
EL. 05	Dritare	VL	5.7	34.63	20	-1	4145.21	414.52	15	5181.51
EL. 05	Dritare	JP	5.7	58.17	20	-1	6962.95	696.29	5	8007.39
EL. 05	Dritare	VP	5.7	0	20	-1	0.00	0.00	15	0.00
EL. 06	Derë e jashtme									
EL. 06	Derë e jashtme	VL	3.5	22.63	20	-1	1663.31	166.33	15	2079.13
EL. 06	Derë e jashtme	VP	3.5	0	20	-1	0.00	0.00	15	0.00
EL. 07	Tarracë K2		1.141	119.58	20	-1	2865.26	286.53		3151.78
EL. 08	Tarracë K1		1.172	17.18	20	-1	422.83	42.28		465.12
EL. 09	Soletë		2.251	17.18	20	-1	812.12	81.21		893.33
EL. 10	Dysheme		1.493	119.58	20	8	2142.40	214.24		2356.63
									Q₀	76108.54

Volumi ngrohur i ndërtesës (m³) 2201.36
Sipërfaqja e mbështjellëses (m²) 1448.580

G_{vt} 1.646

Tabela 37: Humbjet termike me transmetim për ndërtesën B

Raporti S/V 0.658039

Në përllogaritjen e humbjeve të nxehtësisë me transmetim, humbjet nga nyjat termike janë vlerësuar në masën 10% sipas metodologjisë të përcaktuar në VKM Nr.38, Dt. 16 Janar 2003. Vlera edhe më të larta se 10% nuk do të konsideroheshin të gabuara duke pasur parasysh se tipologjia e banesave me panele të parafabrikuara ka një prani më të madhe të nyjave / urave termike për shkak të karakteristikave të veçanta ndërtimore që paraqet tipologjia (shih 5.3 dhe 2.2.1).

Gjithashtu në përputhje me VKM Nr.38, Dt. 16 Janar 2003, vlerave të përllogaritura të humbjeve të nxehtësisë me transmetim, u shtohet edhe humbja e nxehtësisë për ekspozim. Duke vlerësuar orientimin e përgjithshëm të ndërtesave dhe gjeometrinë e tyre janë përcaktuar vlerat e paraqitura në Figura 52. Këto vlera i shtohen humbjeve të përgjithshme të nxehtësisë.

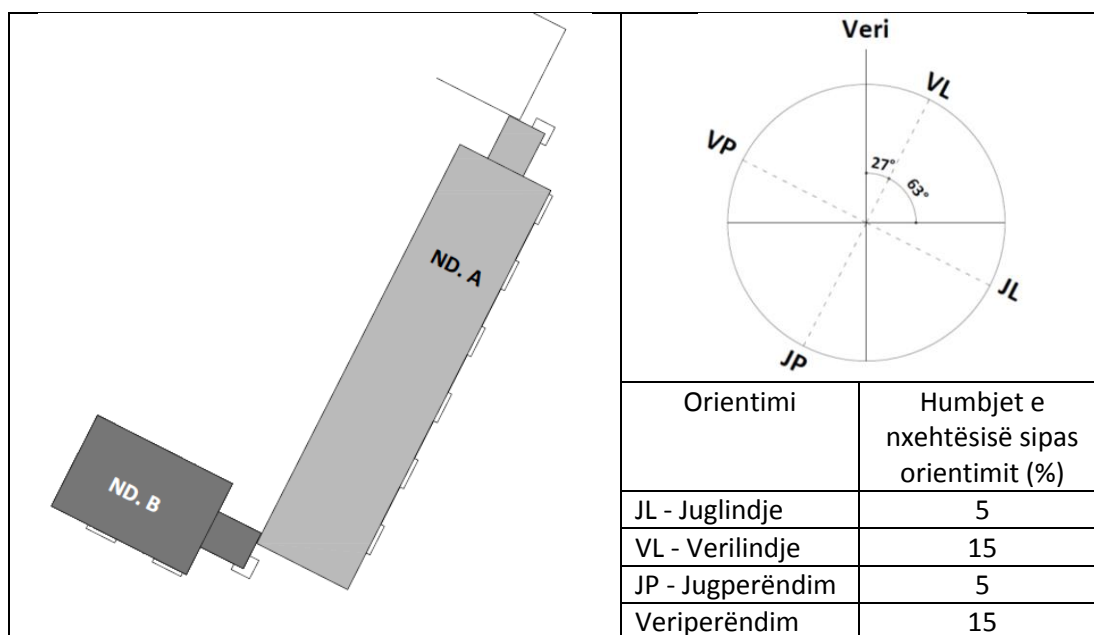


Figura 52: Korrigjimi i humbjeve të nxehtësisë për ekspozim

Në përllogaritjen e humbjeve të nxehtësisë me transmetim nga dyshemeja në kontakt të drejtpërdrejtë me tokën, temperatura llogaritëse e jashtme është 8°C dhe është përcaktuar sipas formulës:

$$t_{jd} = t_{llog} + 9^{\circ}\text{C} \quad (6.6)$$

ku:

t_{jd} temperatura e jashtme llogaritëse në rastin e dyshemesë në kontakt me tokën

t_{llog} temperatura e jashtme e llogaritjes (-1°C për Tiranën)

Vlera e koeficientit të humbjeve vëllimore me transmetim (G_{vt}) llogaritet sipas formulës (6.2). Në të dyja rastet vihet re se këto vlera janë më të mëdha se vlerat normative $G_{vt,0}$

Tabela 38: Vlerat normative të koeficientit të humbjeve vëllimore me transmetim ($W / m^3 \text{ } ^\circ\text{C}$) për ndërtesën A

		Ndërtesa A	Ndërtesa B
Q_0	W	194622.87	76108.54
$G_{vt,0}$	$W / m^3 \text{ } ^\circ\text{C}$	0.739	0.8735
G_{vt}	$W / m^3 \text{ } ^\circ\text{C}$	1.512	1.646

Nisur nga rezultatet e mësipërme ku humbjet vëllimore me transmetim janë dukshëm më të larta nga normativa maksimale, rezulton se rastet e studimit të përzgjedhura si kampione të stokut të banesave me panele të parafabrikuara në Tiranë kanë nevojë për ndërhyrje riaftësuese që të mund të përmbushin kërkesat minimale të parashtruara nga Vendimi i Këshillit të Ministrave Nr.38, Dt. 16 Janar 2003 “për miratimin e normave, të rregullave dhe kushteve të projektimit dhe të ndërtimit, të prodhimit dhe ruajtjes së nxehtësisë në ndërtesa”.

6.3. Përfundime

Në përputhje me përcaktimet e Vendimit të Këshillit të Ministrave Nr.38, Dt. 16 Janar 2003 “për miratimin e normave, të rregullave dhe kushteve të projektimit dhe të ndërtimit, të prodhimit dhe ruajtjes së nxehtësisë në ndërtesa” u krye llogaritja e humbjeve vëllimore të nxehtësisë me transmetim për dy ndërtesat e zgjedhura si raste studimore. Në të dyja rastet, vlera G_{vt} rezulton rreth dy herë më e lartë sesa vlera normative $G_{vt,0}$ e përcaktuar për zonën klimatike A në të cilën klasifikohet qyteti i Tiranës dhe për raportin S/V të rasteve konkrete. Nisur nga këto vlera, shihet qartë që banesat me panele të parapërgatitura nuk paraqesin modele ndërtimore me performancë energjetike të kënaqshme. Këtu duhet theksuar se vlerësimi është teorik dhe nuk merr në konsideratë faktorë të paparashikueshëm. Këtu i referohemi cilësisë së materialeve të ndërtimit, që shpeshherë nuk përputhet me karakteristikat e projektit duke paraqitur aftësi termoizoluese më të dobëta. Gjithashtu urat termike të llogaritura në 10% mund të konsiderohen në nivel edhe më të lartë për shkak të vetë karakteristikave ndërtimore që kanë banesat me panele të parapërgatitura. Prania e lagështisë, kryesisht nëpërmjet infiltrimit të fugave dhe dëmtimit sipërfaqësor, por edhe nëpërmjet kondensimit, redukton edhe më tej aftësinë për ruajtjen e nxehtësisë në këto ndërtesa. Nisur nga ky këndvështrim, ndërhyrjet për izolimin termik të mbështjellësës së ndërtesës do të shiheshin si mënyra më e mirë për reduktimin e humbjeve vëllimore të nxehtësisë dhe përmirësimin e performancës energjetike të ndërtesës në tërësi.

Për të kryer një analizë më të plotë të nevojave energjetike të ndërtesës do të kërkohej një llogaritje më komplekse ku, përveç humbjeve të nxehtësisë të llogariten përfitimet termike dhe konsumet e pajisjeve individuale. Një analizë e tillë zhvillohet në kapitullin pasardhës ku vlerësohen edhe skenarë të mundshëm të izolimit termik të mbështjellësës.

KAPITULLI 7.

7. Vlerësim i ndërhyrjeve të mundshme – Rast studimor

7.1. Metodologjia e vlerësimit

Rastet studimore të analizuar në kapitujt e mëparshëm, dokumentojnë performancën mjaft të ulët në ruajtjen e energjisë termike të ndërtesave me panele të parapërgatitura në Tiranë. Propozimet për skenarët e ndërhyrjes riaftësuese në këto struktura duhet të formulohen duke pasur parasysh se mundësitë financiare të banorëve janë minimale. Duke u referuar në këtë fakt, do të vlerësohen në vijim skenarë për izolimin termik të ndërtesës në sipërfaqen e jashtme të mbështjellëses si dhe për zëvendësimin e dritareve. Skenarët propozohen sipas produkteve më ekonomike që ofrohen sot në treg për këtë qëllim.

Për të kryer vlerësimet e performancës së skenarëve të ndryshëm, është zgjedhur programi Energy Plus 4.0 që është ndër motorët më të fuqishëm të simulimit termodinamik dhe Design Builder® Versioni 2.2.5.004 që mundëson ndërveprimin grafik. Energy Plus është programi i simulimit të energjisë në ndërtesa i Departamentit të Energjisë në Shtetet e Bashkuara të Amerikës për modelimin e ngrohjes, ftohjes, ndriçimit, ventilimit dhe energjive të tjera. Design Builder është program për ndërveprimin grafik në të cilin Energy Plus është integruar. Design Builder mundëson përdorimin e Energy Plus nëpërmjet modelimit të ndërtesës, përzgjedhjes së hollësishme të materialeve dhe përzgjedhjes së skenarëve të përdorimit dhe funksionimit të zonave në ndërtesë.

Për të kryer simulimet me programet e mësipërme është zgjedhur Ndërtesa B (shih 5.2), si ndërtesa që ka raportin S/V më të lartë dhe humbjet termike më të mëdha (shih 6.2). Në këtë mënyrë do të mund të vlerësojmë efektet e ndërhyrjeve në strukturën më problematike të hasur gjatë rastit të studimit, duke supozuar se në Ndërtesën A, të njëjtat ndërhyrje do të sillnin një performancë më të mirë.

Tabela 39: Të dhënat metrike - Ndërtesa B

Sipërfaqe ndërtimi	969.2 m ²
Vëllim i ndërtesës	2713.8 m ³
Sipërfaqe me regjim temperature të kontrolluar	682.6 m ²
Sipërfaqe e mureve të jashtëm për izolim termik	1211.2 m ²
Sipërfaqe e tarracës për izolim termik	140 m ²
Sipërfaqe dritarësh	98.5 m ²

Për përfundimin e rezultateve të simulimit fillimisht është ndërtuar një model tredimensional ku janë modeluar në mënyrë të hollësishme hapësirat përbërëse të ndërtesës si dhe ndërtesat rrethuese. Në model janë përcaktuar materialet ndërtimore të çdo përbërësi (mur, soletë, dritare) duke specifikuar numrin e shtresave dhe trashësinë e tyre. Për çdo zonë funksionale të ndërtesës janë përcaktuar llojet e aktiviteteve duke përdorur modelet e paracaktuara të programit.

Në vijim përshkruhen specifikat e modelit bazë të simulimit mbi të cilin janë ndërtuar skenarët e ndërhyrjes për riaftësimin energjetik të ndërtesës.

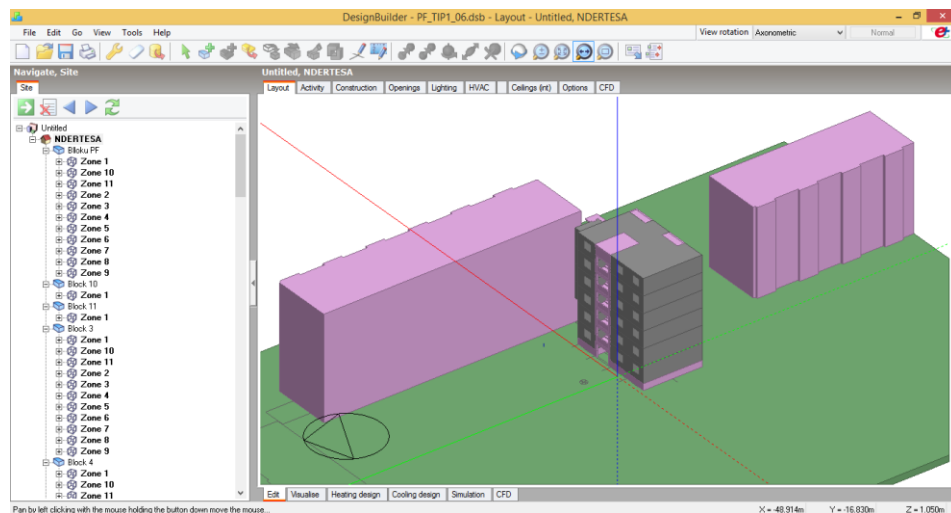


Figura 53: Modeli tredimensional në fazë pune. Pamje e përgjithshme

7.2. Modeli bazë i ndërtesës

Modeli bazë për simulimin është ndërtuar duke vlerësuar një aktivitet normal në ndërtesë ku përdorimi i banesave kryhet me kapacitet të plotë. Popullimi i ndërtesës është përcaktuar në nivelin 0.05 banorë / m². Ndërtesa është modeluar duke krijuar 70 zona funksionale ku çdo hapësirë i përcaktohen karakteristikat funksionale. Për këtë janë përdorur të dhëna të gatshme që mundëson programi mbi përdorimin tip të çdo hapësirë sipas funksionit përkatës. Të dhënat e aktivitetit përfshijnë funksionin e hapësirës, popullimin e saj, aktivitetin metabolik, konsumin e ujit të ngrohtë, parametrat e kontrollit ambiental (temperaturën, ventilimin, ndriçimin), pajisjet etj.

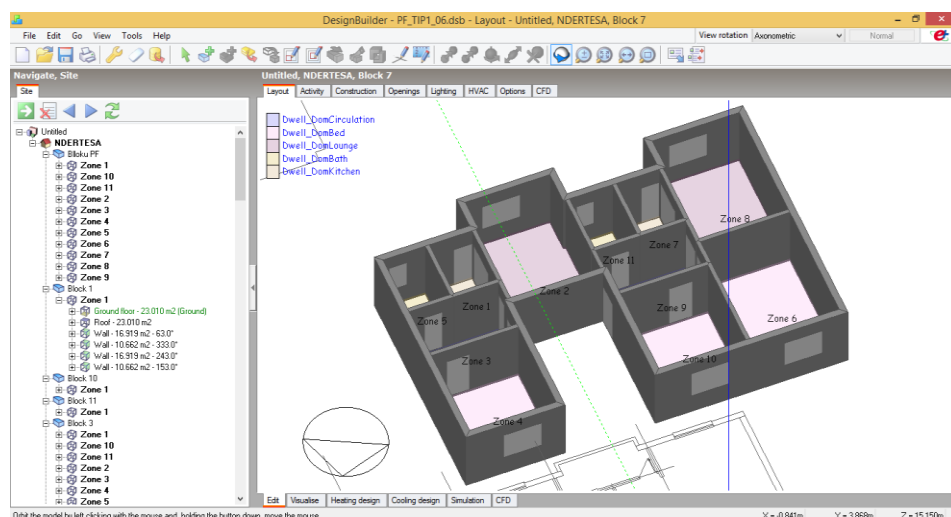


Figura 54: Zonat e aktivitetit në model. Kati i gjashtë

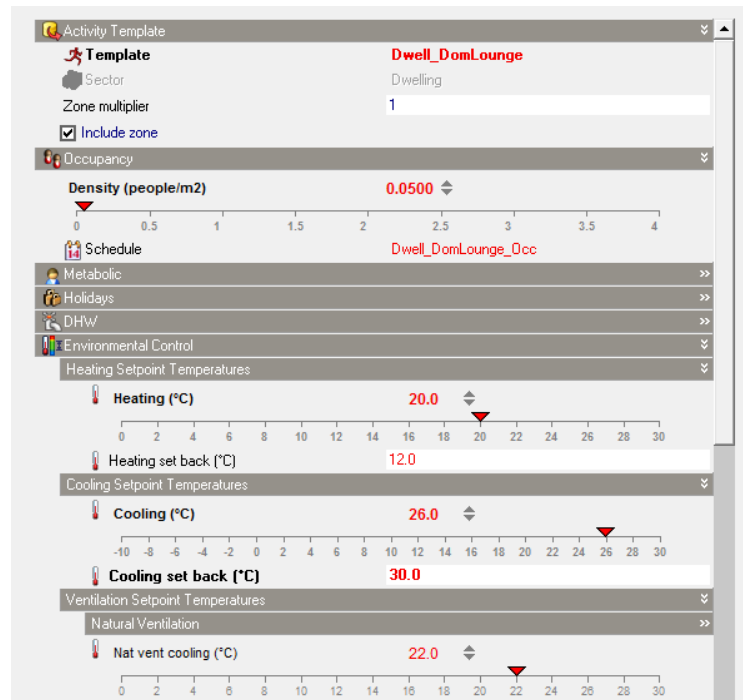


Figura 55: Parametrat e kontrollit të aktivitetit në zona

Modelimi i elementëve fizikë është kryer duke u referuar në informacionet e teknologjisë ndërtimore të seksionit Tip 1 (I.S.P. Nr. 1, 1977-1979). Për çdo element ndërtimor janë modeluar shtresat, trashësia e tyre dhe materiali përbërës që i përafrohet përzgjedhur nga biblioteka e materialeve në Design Builder. Në panelet e jashtme efekti i urave termike është simuluar duke reduktuar trashësinë e shtresës izoluese sipas vlerës [U] të parashikuar nga programi. Urat e tjera termike janë neglizhuar në pamundësi matjeje reale të efektit të tyre. Gjithashtu edhe efekti i lagështisë dhe kondensimit në mbështjellëse nuk është pjesë e këtij vlerësimi. Vlerat e koeficientit të përgjithshëm të transmetimit të nxehtësisë në këtë simulim janë të lidhura me opsionet që ofron Design Builder dhe janë lehtësisht të ndryshme nga ato të përcaktuara sipas llogaritjeve në kapitullin e mëparshëm.

Tabela 40: Vlerat R dhe K të përdorura në simulim

	R ($\text{m}^2\text{K/W}$)	K ($\text{W/m}^2\text{K}$)
Panel i jashtëm 22 cm	0.693	1.444
Panel betoni 14 cm	0.334	2.995
Panel betoni 10 cm	0.285	3.506
Mur tulle 25 cm	0.613	1.631
Dysheme	0.843	1.187
Ndërkat	0.487	2.053
Tarracë	0.823	1.215
Dritare me një xham	-	5.778
Dyer druri	0.444	2.251

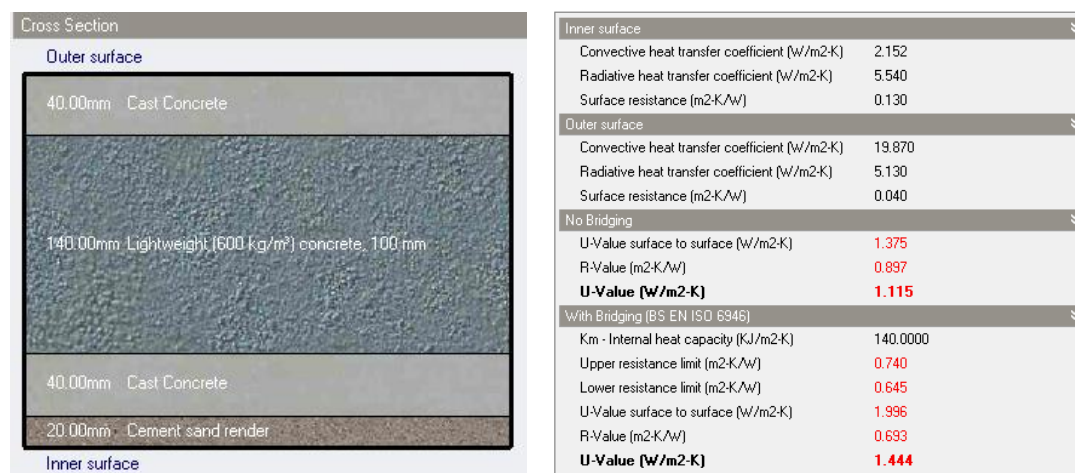


Figura 56: Parametrat e modelimit të panelit të jashtëm 22 cm

Dritaret janë modeluar me një xham, me kasa alumini pa prerje termike. Kjo zgjedhje u bë duke konstatuar që shumica e dritareve të ndërtesës ishin të tilla. Infiltrimet e ajrit në strukturën e ndërtesës u modeluan në vlerën 0.9 ndërrime ajri në orë [ac/h] duke marrë në konsideratë çarjet, defektet ndërtimore si dhe puthitjen e elementëve të ndërtesës që paraqitet e dobët, pjesërisht për shkak të teknologjisë së ndërtimit dhe pjesërisht për shkak të amortizimit.

Në modelimin e sistemit të ngrohjes, ventilimit dhe ajrit të kondicionuar, është supozuar që çdo banesë ngrohet dhe freskohet me energji elektrike, nëpërmjet kondicionerëve të ajrit të tipit split. Përrjashtim bëjnë korridoret dhe nyjat sanitare, të cilat janë modeluar vetëm me ngrohje (pa freskim). Sistemi konsiderohet që hyn në punë kur temperatura del jashtë fashës së komfortit. Për këtë simulim, fasha e komfortit është përcaktuar duke u referuar në standardin 55-1992 të ASHRAE dhe luhatet në temperaturat 20-26 °C . Kjo fashë i përgjigjet asaj temperature në të cilën për përdoruesit nuk do të ishte e nevojshme të ndizeshin pajisjet për ngrohje apo ftohje. Duhet të theksojmë se këto shifra të propozuara përputhen me pritshmërinë më të ulët të banorëve mbi kushtet e komfortit dhe zgjerojnë fashën e komfortit standarde të cilën aplikon programi i simulimit.

Ndërtesa është parashikuar të ketë vetëm ventilim natyror, me një ndërrim ajri minimal prej 10 l/s për banor. Ngrohja e ujit [domestic hot water – DHW] është parashikuar me bojler elektrik individual për çdo njësi që furnizon rrjetin e banesës.

Konsumi energjetik në ndërtesë varet edhe nga performanca energjetike e pajisjeve. Për të qenë sa më real në pritshmërinë pas ndërhyrjes së mundshme, u konsiderua se performanca e pajisjeve është nën vlerat optimale. Koeficientet e performancës [coefficient of performance - COP] të pajisjeve janë zgjedhur duke marrë parasysh faktin se pajisjet janë pjesërisht të amortizuara dhe nuk kanë teknologjinë më të përparuar. Vlerat e përdorura paraqiten në Tabela 41.

Tabela 41: Eficienca energjetike e pajisjeve e përdorur në simulim

Pajisjet	Koeficienti i performancës [COP]
Ngrohje	1.45
Ftohje	1.3
Ujë i ngrohtë [DHW]	0.85

Të dhënat klimatike të përdorura për simulimin janë përftuar nga programi Meteonorm V. 7.1.3. Programi mundëson shfrytëzimin e të dhënave klimatike për çdo orë referuar në matjet e periudhës 1991-2010 të stacionit meteorologjik Tiranë (WMO 136150), me koordinata gjeografike: gjerësi 41.33 °V ; gjatësi 19.78 °L. Të dhënat e plota klimatike të Meteonorm për Tiranën paraqiten në shtojcën 5.

Është zgjedhur të simulohet si model bazë një skenar i cili garanton kushtet e komfortit në ndërtesë për të mundur të bëhen krahasime efikase me skenarët e riaftësimit të ndërtesës. Nëse në skenarët që krahasohen garantohen kushtet e komfortit, është e mundur të vlerësohet impakti real që do të sillte ndërhyrja në performancën energjetike të ndërtesës duke llogaritur kursimin e energjisë dhe kohën e shlyerjes së investimit. Nëse modeli bazë që do të simulohet do të referohej situatës aktuale, do të kishim konsume anomalisht të ulëta, dhe do të mund të gjykonim vetëm mbi arritjen ose jo të komfortit duke shfrytëzuar pothuajse të njëjtën sasi energjie.

Modeli bazë është konceptuar si njësi vlerësimi për ndërhyrjet riaftësuese dhe ka për qëllim bërjen të matshëm të efektit të këtyre ndërhyrjeve. Programi i simulimit llogarit nevojat ditore për energji për të garantuar komfortin termik si në stinën e nxehtë, ashtu edhe në atë të ftohtë. Këtu përfshihet energjia për çdo aktivitet në banesë, duke supozuar se për to shfrytëzohet energjia elektrike.

Në vijim paraqiten vlerat e simulimit për modelin bazë.

Tabela 42: Konsumi energjetik (kWh) në simulimin e modelit bazë

	Pajisje	Ndriçim	Ngrohje	Freskim	Ujë i ngrohtë	Total	%
Janar	1063.5	986.7	9150.4	0.0	639.6	11840.1	12.7
Shkurt	958.8	888.9	7749.9	0.0	577.2	10174.9	10.9
Mars	1050.0	969.1	3820.1	1.5	636.0	6476.7	7.0
Prill	1046.5	977.6	656.8	55.2	623.5	3359.6	3.6
Maj	1050.0	969.1	48.0	1805.0	636.0	4508.2	4.8
Qershor	1019.6	942.4	0.0	5777.6	616.4	8356.0	9.0
Korrik	1076.9	1004.3	0.0	9103.3	643.1	11827.6	12.7
Gusht	1050.0	969.1	0.0	8227.1	636.0	10882.3	11.7
Shtator	1033.1	960.0	0.5	2636.1	620.0	5249.6	5.6
Tetor	1063.5	986.7	208.1	351.4	639.6	3249.2	3.5
Nëntor	1019.6	942.4	3232.9	10.0	616.4	5821.2	6.3
Dhjetor	1076.9	1004.3	8635.4	0.1	643.1	11359.8	12.2
Total	12508.6	11600.4	33502.0	27967.3	7526.7	93105.0	100.0
%	13.4	12.5	36.0	30.0	8.1	100.0	

Referuar në të dhënat e simulimit, ndërtesa prodhon 63776.94 kg CO₂ në vit dhe harxhon 66% të energjisë së saj për ngrohjen dhe freskimin ku dominant është konsumi për ngrohje. Muajt me konsum më të lartë janë Janari dhe Korriku (12.7% e konsumit vjetor) dhe me konsum më të ulët është Tetori (3.5% e konsumit vjetor). Konsumi mesatar për një apartament është 7759 kWh / vit apo 647 kWh / muaj.

7.3. Skenari 1

Skenari i parë i marrë në studim parashikon izolimin termik nëpërmjet aplikimit të një sistemi kapotë në sipërfaqen e jashtme të mbështjellësës së ndërtesës. Këtu parashikohet izolimi termik i fasadës dhe tarracës me polisterol 5 cm sipas produkteve standarde të tregut. Gjithashtu në këtë skenar parashikohet edhe zëvendësimi i dritareve ekzistuese me dritare me kasë alumini me prerje termike, me xham të dyfishtë 6mm dhe 13mm gaz Argon midis shtresave të xhamit.

Sipas përshkrimit të mësipërm janë modifikuar materialet e mbështjellësës duke korrigjuar vlerat e transmetimit termik siç paraqiten në Tabela 43.

Tabela 43. Vlerat R dhe K të përdorura në simulim (Skenari 1)

Elementët e mbështjellësës	R (m ² K/W)	K (W/m ² K)
Panel i jashtëm 22 cm + termoizolim 5cm	1.987	0.503
Panel betoni 14 cm	0.334	2.995
Panel betoni 14 cm + termoizolim 5cm	1.594	0.627
Panel betoni 10 cm	0.285	3.506
Panel betoni 10 cm + termoizolim 5cm	1.558	0.642
Mur tulle 25 cm + termoizolim 5cm	1.873	0.534
Dysheme	0.843	1.187
Ndërkat	0.487	2.053
Tarracë + termoizolim 5cm	2.073	0.482
Dritare me xham të dyfishtë	-	2.511
Dyer druri	0.444	2.251

Parametri i infiltrimit në këtë rast është reduktuar nga 0.9 ndërrime të ajrit në orë [ac/h], në 0.6, duke pasur pritshmërinë që ndërhyrja në mbështjellëse dhe zëvendësimi i dritareve do të reduktojnë me të paktën 30% shkëmbimin e ajrit me ambientin e jashtëm.

Parametrat e tjerë të simulimit në këtë rast janë ruajtur të pandryshuara nga modeli bazë i ndërtesës me qëllim evidentimin e impaktit të izolimit termik në raportet e konsumit të energjisë. Në vijim paraqiten shifrat e përfuara nga simulimi për skenarin 1.

Tabela 44. Konsumi energjetik (kWh) në skenarin 1

	Pajisje	Ndriçim	Ngrohje	Freskim	Ujë i ngrohtë	Total	%
Janar	1063.5	986.7	3873.0	0.7	639.6	6563.4	9.6
Shkurt	958.8	888.9	3156.7	0.5	577.2	5582.2	8.2
Mars	1050.0	969.1	1265.9	8.6	636.0	3929.6	5.8
Prill	1046.5	977.6	52.6	124.5	623.5	2824.7	4.1
Maj	1050.0	969.1	4.0	1688.6	636.0	4347.7	6.4
Qershor	1019.6	942.4	0.0	4925.4	616.4	7503.8	11.0
Korrik	1076.9	1004.3	0.0	7099.1	643.1	9823.4	14.4
Gusht	1050.0	969.1	0.0	6554.4	636.0	9209.5	13.5
Shtator	1033.1	960.0	0.0	2885.3	620.0	5498.3	8.1
Tetor	1063.5	986.7	2.7	549.3	639.6	3241.7	4.8
Nëntor	1019.6	942.4	687.8	23.7	616.4	3289.8	4.8
Dhjetor	1076.9	1004.3	3612.2	1.0	643.1	6337.5	9.3
Total	12508.6	11600.4	12654.8	23861.1	7526.7	68151.5	100.0
%	18.4	17.0	18.6	35.0	11.0	100.0	

Referuar në të dhënat e simulimit, ndërtesa prodhon 46683.82 kg CO₂ në vit dhe harxhon 53.6% të energjisë së saj për ngrohjen dhe freskimin ku dominant është konsumi për freskim. Muaji me konsum më të lartë është Korriku (14.4% e konsumit vjetor) dhe me konsum më të ulët është Prilli (4.1% e konsumit vjetor). Konsumi mesatar për një apartament është 5679 kWh / vit apo 473 kWh / muaj.

Në tërësi, reduktimi i konsumit të energjisë elektrike në ndërtesë sipas simulimit të skenarit 1 është 27% në vit. Në raport me modelin bazë, në këtë skenar vihet re një reduktim i konsiderueshëm prej 62% i energjisë elektrike vjetore të konsumuar për ngrohje. Ulje pëson edhe energjia elektrike e nevojshme për freskimin e ndërtesës, por në këtë rast indeksi i uljes është vetëm 15%. Kjo justifikohet me faktin se ndërtesa redukton ndjeshëm humbjet termike ndërsa përfitimet termike dhe nxehtësia e prodhuar në brendësi të saj mbeten konstante. Ky raport i konsumit energjetik në skenarin 1 bën që ndërtesa pas ndërhyrjes së riaftësimit energjetik, të ketë problematikë parësore freskimin kundrejt ngrohjes. Në këtë rast për zvogëlim të mëtejshëm të konsumit të energjisë elektrike për freskim do të ishte i nevojshëm përdorimi i hijezuesve dhe i sistemeve të ventilimit. Në çdo rast kjo do të çonte në rritjen e kostos fillestare të ndërhyrjes.

7.4. Skenari 2

Skenari i dytë i marrë në studim simulon të njëjtat parametra të skenarit 1, por duke përdorur dritaret e modelit bazë (kasë alumini pa prerje termike me një xham). Në këtë rast do të vlerësohet vetëm roli i termoizolimit në performancën energjetike të ndërtesës duke izoluar efektin që ka ndërrimi i dritareve.

Tabela 45: Konsumi energjetik (kWh) në skenarin 2

	Pajisje	Ndriçim	Ngrohje	Freskim	Ujë i ngrohtë	Total	%
Janar	1063.5	986.7	4199.8	0.7	639.6	6890.2	9.8
Shkurt	958.8	888.9	3442.0	0.5	577.2	5867.4	8.4
Mars	1050.0	969.1	1391.9	8.6	636.0	4055.6	5.8
Prill	1046.5	977.6	62.0	124.9	623.5	2834.5	4.0
Maj	1050.0	969.1	4.4	1767.7	636.0	4427.2	6.3
Qershor	1019.6	942.4	0.0	5118.0	616.4	7696.4	11.0
Korrik	1076.9	1004.3	0.0	7412.4	643.1	10136.7	14.4
Gusht	1050.0	969.1	0.0	6814.3	636.0	9469.4	13.5
Shtator	1033.1	960.0	0.0	2958.5	620.0	5571.4	7.9
Tetor	1063.5	986.7	3.8	559.9	639.6	3253.3	4.6
Nëntor	1019.6	942.4	803.8	23.4	616.4	3405.6	4.8
Dhjetor	1076.9	1004.3	3927.9	0.9	643.1	6653.2	9.5
Total	12508.6	11600.4	13835.6	24789.7	7526.7	70260.9	100.0
%	17.8	16.5	19.7	35.3	10.7	100.0	

Referuar në të dhënat e simulimit, ndërtesa prodhon 48128.73 kg CO₂ në vit dhe harxhon 55% të energjisë së saj për ngrohjen dhe freskimin ku dominant është konsumi për freskim. Muaji me konsum më të lartë është Korriku (14.4% e konsumit vjetor) dhe me konsum më të ulët është Prilli (4% e konsumit vjetor). Konsumi mesatar për një apartament është 5855 kWh / vit apo 488 kWh / muaj.

Konsumi i energjisë elektrike në këtë rast është 24.5% më i ulët sesa skenari bazë. Ky reduktim shkaktohet vetëm nga roli i kapotës me polisterol 5cm. Për të evidentuar rolin e dritareve në ndërhyrje i referohemi të dhënave të skenarit 1 ku reduktimi i konsumit të energjisë elektrike është 27%. Pikërisht diferenca prej 2.5% mes dy skenarëve evidenton rolin e dritareve në konsumin energjetik të ndërtesës.

7.5. Skenari 3

Skenari i tretë i marrë në studim parashikon izolimin termik nëpërmjet aplikimit të sistemit kapotë me polisterol 8 cm dhe zëvendësimin e dritareve ekzistuese me dritare me kasë alumini me prerje termike, me xham të dyfishtë 6mm dhe 13mm gaz Argon midis shtresave të xhamit. Të gjithë parametrat e tjerë të simulimit janë ruajtur të njëjtë si në skenarin 1. Materialet e mbështjellës janë modeluar sipas parametrave termikë të mëposhtëm.

Tabela 46: Vlerat R dhe K të përdorura në simulim (Skenari 3)

Elementët e mbështjellës	R (m ² K/W)	K (W/m ² K)
Panel i jashtëm 22 cm + termoizolim 8cm	2.740	0.365
Panel betoni 14 cm	0.334	2.995
Panel betoni 14 cm + termoizolim 8cm	2.344	0.427
Panel betoni 10 cm	0.285	3.506
Panel betoni 10 cm + termoizolim 8cm	2.308	0.433
Mur tulle 25 cm + termoizolim 8cm	2.623	0.381

Dysheme	0.843	1.187
Ndërkat	0.487	2.053
Tarracë + termoizolim 8cm	2.823	0.354
Dritare me xham të dyfishtë	-	2.511
Dyer druri	0.444	2.251

Qëllimi i simulimit është në studimin e efektit të rritjes së shkallës së izolimit termik në sjelljen dhe konsumin energjetik të ndërtesës. Në vijim paraqiten shifrat e përfthuara nga simulimi për skenarin 3.

Tabela 47: Konsumi energjetik në skenarin 3

	Pajisje	Ndriçim	Ngrohje	Freskim	Ujë i ngrohtë	Total	%
Janar	1063.5	986.7	3281.8	1.0	639.6	5972.5	9.2
Shkurt	958.8	888.9	2645.2	0.7	577.2	5070.9	7.8
Mars	1050.0	969.1	1026.1	11.4	636.0	3692.6	5.7
Prill	1046.5	977.6	33.7	141.2	623.5	2822.4	4.3
Maj	1050.0	969.1	2.3	1676.6	636.0	4334.0	6.6
Qershor	1019.6	942.4	0.0	4741.2	616.4	7319.6	11.2
Korrik	1076.9	1004.3	0.0	6774.9	643.1	9499.2	14.6
Gusht	1050.0	969.1	0.0	6264.1	636.0	8919.2	13.7
Shtator	1033.1	960.0	0.0	2885.4	620.0	5498.4	8.4
Tetor	1063.5	986.7	1.0	609.6	639.6	3300.3	5.1
Nëntor	1019.6	942.4	474.2	32.4	616.4	3084.9	4.7
Dhjetor	1076.9	1004.3	3020.4	1.4	643.1	5746.1	8.8
Total	12508.6	11600.4	10484.6	23139.8	7526.7	65260.1	100.0
%	19.2	17.8	16.1	35.5	11.5	100.0	

Referuar në të dhënat e simulimit, ndërtesa prodhon 44703.13 kg CO₂ në vit dhe harxhon 51.5% të energjisë së saj për ngrohjen dhe freskimin ku dominant është konsumi për freskim. Muaji me konsum më të lartë është Korriku (14.6% e konsumit vjetor) dhe me konsum më të ulët është Prilli (4.3% e konsumit vjetor). Konsumi mesatar për një apartament është 5438 kWh / vit apo 453 kWh / muaj.

Në këtë skenar, reduktimi i konsumit të energjisë elektrike në krahasim me modelin bazë është 30%. Vihet re se me rritjen e trashësisë së shtresës termoizoluese kemi reduktim të konsumit por jo në shifra të ndjeshme (-3% krahasuar me skenarin 1).

7.6. Analizë krahasuese

Nga të dhënat e simulimeve rezulton se ndërhyrjet e izolimit termik të mbështjellësës së ndërtesës rezultojnë efikase për reduktimin e nevojës për energji elektrike për ngrohje dhe freskim. Ndërhyrjet japin rezultate të kënaqshme për dimrin duke reduktuar ndjeshëm nevojën për energji ndërsa në verë aplikimi i izolimit termik rezulton më pak efikas. Në Figura 57 paraqiten grafikisht konsumet për ngrohje dhe freskim në të katër skenarët e simuluar.

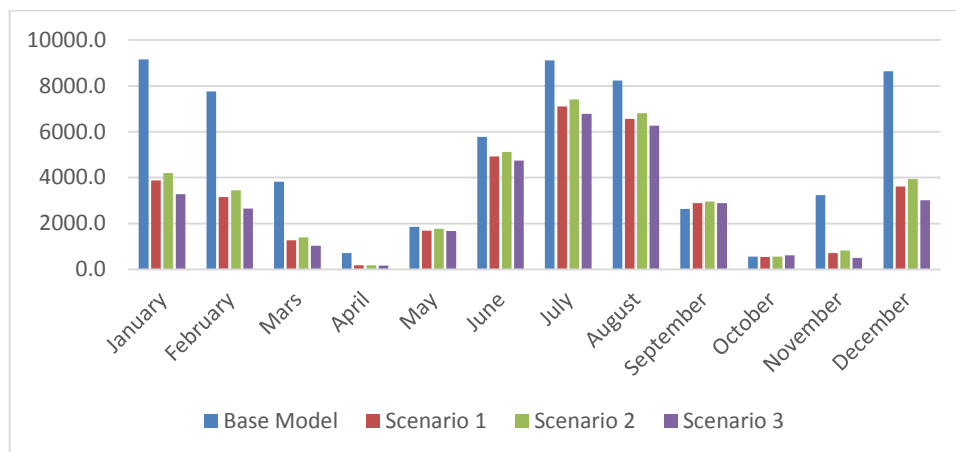


Figura 57: Krahasimi i nevojave për ngrohje dhe freskim

Në skenarët e analizuar janë vlerësuar situata hipotetike në të cilat kushtet e komfortit janë të garantuara si në dimër ashtu edhe në verë. Në fakt situata reale paraqet një konsum më të ulët duke evidentuar tendencën për kursimin e energjisë nga banorët, apo pamundësinë për ta paguar atë. Nëse krahasojmë vlerat mesatare të konsumit vjetor të energjisë elektrike për familje në skenarin bazë të gjendjes ekzistuese me ato të evidentuara gjatë zhvillimit të pyetësorit (shih. 3.3.4), vëmë re një diferencë prej rreth 2600 kWh për apartament në vit²⁵. Kjo diferencë pjesërisht justifikohet me përdorimin e gazit për ngrohje dhe gatim dhe pjesërisht reflekton mos përmbushjen e kushteve të komfortit në banesa. Gjithsesi vlen të përmendet që modeli i simuluar nuk mund të parashikojë një pjesë të urave termike si dhe problemeve të lidhura me lagështinë në ndërtesë. Në kushte reale, duke krijuar komfort sipas parashikimeve të simulimit, vlerat e konsumit të energjisë elektrike pritet të jenë edhe më të larta. Në kushte studimore, modeli na mundëson evidentimin e sjelljes së ndërtesës kundrejt ndryshimeve në mbështjellëse dhe kushteve të komfortit të garantuara.

Bazuar në përshkrimet e ndërhyrjeve për tre skenarët e simuluar, janë hartuar vlera të përafërta të ndërhyrjes bazuar mbi çmimet mesatare të tregut në Tiranë.

Tabela 48: Llogaritja e kostove për ndërhyrjet sipas tre skenarëve

	Çmimi (Lekë)	Skenari 1		Skenari 2		Skenari 3	
		Sasia (m ²)	Vlera (Lekë)	Sasia (m ²)	Vlera (Lekë)	Sasia (m ²)	Vlera (Lekë)
Termoizolim fasade polisterol 5 cm	2775	1200	3330000	1200	3330000	0	0
Termoizolim tarrace polisterol 5 cm	3170	140	443800	140	443800	0	0
Termoizolim fasade polisterol 8 cm	3100	0	0	0	0	1200	3720000
Termoizolim tarrace polisterol 8 cm	3550	0	0	0	0	140	497000
Dritare me xham të dyfishtë	17800	98.5	1753300	0	0	98.5	1753300
Total			5527100		3773800		5970300

²⁵ Konsumi mesatar vjetor i energjisë elektrike për një apartament në skenarin bazë të simulimit është 7759 kWh në muaj. I njëjti tregues referuar pyetësorit është 5114 kWh.

Bazuar në vlerat e mësipërme është kryer një llogaritje e kohës së kthimit të investimit duke u mbështetur në kursimin e energjisë së konsumuar. Në këtë llogaritje çmimi i energjisë elektrike është konsideruar i pandryshueshëm në vite dhe janë neglizhuar efektet e inflacionit si dhe interesat në rastin e marrjes të kredive për kryerjen e këtij investimi. Në vijim paraqiten llogaritjet e kryera.

Tabela 49: Llogaritja e kthimit të investimit në kohë

	Vlera (Lekë)	Konsumi vjetor (kWh)	Kursimi vjetor (kWh)	Kursimi vjetor ²⁶ (Lekë)	Kthimi i investimit (Vite)
Modeli bazë		93105	0	0	
Skenari 1	5527100	68151.5	24953.5	284469.9	19.4
Skenari 2	3773800	70260.9	22844.1	260422.7	14.5
Skenari 3	5970300	65260.1	27844.9	317431.9	18.8

Siç vihet re, kthimi i investimit realizohet në një periudhë 14.5 – 19.4 vite. Skenari 2 mundëson kthimin më të shkurtër të investimit në 14.5 vite. Gjithashtu, ky skenar garanton edhe fleksibilitet më të madh. Gjithsecili nga banorët që do të kryejë një ndërhyrje të tillë ka mundësinë të kalojë në skenarin 1 duke i shtuar investimit vetëm vlerën e dritareve për njësinë e tij të banimit. Kjo mund të ishte edhe mënyra më e mirë për tu përshtatur me mundësitë ekonomike të banorëve, duke krijuar mundësinë e zgjedhjes mbi vlerën e investimit por dhe duke garantuar izolimin në tërësi të ndërtesës.

Pa dyshim që 14.5 vite nuk është një periudhë shumë inkurajuese për kthimin e investimit. Në këtë vlerë influencon dukshëm çmimi i ulët i energjisë elektrike si dhe kushtet klimatike të Tiranës të cilat nuk imponojnë konsum të lartë gjatë periudhave ekstreme. Gjithsesi, duke konsideruar që stoku i banesave me panele të parapërgatitura ka një moshë mesatare prej rreth 30 vitesh, harku kohor i kthimit të investimit në skenarin 2 qëndron brenda jetëgjatësisë normale të një banese.

Në skenarët e simuluar, në të gjitha rastet kushtet e komfortit në banesë janë konsideruar të garantuara si gjatë dimrit, ashtu edhe gjatë verës. Në skenarin 2, konsumi mesatar i energjisë elektrike për një apartament është rreth 5855 kWh / vit. Referuar të dhënave të pyetësorit në kapitullin 3, konsumi mesatar vjetor i një familjeje që banon në ndërtesa me panele të parapërgatitura është rreth 5114 kWh. Këtu vihet re që vlera e konsumit në rastin e izolimit termik të ndërtesës është më e lartë. Kjo ndodh sepse mbi 20% e konsumit energjetik në situatën aktuale përballohet me gaz, ndërsa simulimi parashikon një përmbushje të nevojave vetëm me energji elektrike. Faktor tjetër është edhe mungesa e kushteve të komfortit në gjendjen e sotme në parafabrike, ku banorët sakrifikojnë komfortin e tyre për të kursyer energjinë.

Mbështetur mbi rezultatet e mësipërme, ndërhyrja për riaftësimin energjetik të banesave me panele të parapërgatitura në Tiranë do të sillte përmirësim të ndjeshëm të kushteve të komfortit dhe standardit të jetesës, pa rezultuar në reduktim të konsiderueshëm të konsumit. Në kushte reale, koha e kthimit të investimit nuk është një nxitje për kryerjen e investimeve të tilla. Kjo kohë do të ishte e pranueshme për familje me konsum aktual të lartë të energjisë por do të rezultonte tepër e gjatë dhe pa interes për familjet me konsum të ulët. Meqenëse këto ndërtesa administrohen në bashkëpronësi, gjetja e dakordësisë për kryerjen e një investimi të tillë do të konsiderohej mjaft e vështirë. Për këtë arsye do të ishte e nevojshme hartimi i skemave të financimit ku përveç kontributit të banorëve duhet

²⁶ Çmimi i energjisë elektrike për vitet 2015 – 2016 është 11.4 Lekë (me TVSH).

të kontribuojnë edhe organizma publikë, nëpërmjet financimit të drejtpërdrejtë apo incentivave të ndryshme.

7.7. Përfundime

Vlerësimi i ndërhyrjeve të mundshme në banesat me panele të parapërgatitura në Tiranë u krye nëpërmjet simulimit të skenarëve të ndryshëm me programet kompjuterike Design Builder dhe Energy Plus. Qëllimi i këtyre simulimeve është analiza mbi performancën energjetike të ndërtesës kur në të garantohen kushtet e komfortit. Skenarët e modeluar për ndërtesën e përzgjedhur evidentojnë efektshmërinë e pritshme të ndërhyrjeve të propozuara për klimën e qytetit të Tiranës. Fillimisht u testua konsumi i energjisë elektrike në gjendjen aktuale të ndërtesës, duke supozuar se hapësirat funksionale të banesave ngrohen me energji elektrike të gjitha gjatë dimrit dhe freskohen po me energji elektrike gjatë verës (këtu përjashtohen korridoret dhe nyjat higjeno-sanitare ku ka vetëm ngrohje). Konsumi i përfutur nga simulimi është dukshëm më i lartë sesa konsumi real i sotëm në banesat e parafabrikuara në Tiranë. Faktori kryesor që ndikon në diferencën e hasur, është mungesa e kushteve të komfortit në banesa për shkak të pamundësisë ekonomike të banorëve për të paguar energjinë. Pikërisht, faktori ekonomik në këtë rast është përcaktues duke detyruar banorët të “pagojnë” me komfortin dhe shëndetin e tyre. Ky faktor duhet marrë në konsideratë në vlerësimin e zgjidhjeve të mundshme për këto banesa, pasi ai mund të jetë edhe barriera kryesore në realizimin e ndërhyrjeve për riaftësimin e energjisë.

Skenarët e ndërhyrjes u hartuan duke u referuar në kushtin ekonomik duke përzgjedhur sisteme termoizolimi ekonomike dhe duke vlerësuar kohën e kthimit të investimit. Ndërhyrjet u bazuan në izolimin e mbështjellës me kapotë me polisterol (EPS) të aplikuar në anën e jashtme të sipërfaqes së ndërtesës si dhe në zëvendësimin e dritareve ekzistuese me dritare me xham të dyfishtë, me mbushje me gaz Argon mes shtresave të xhamit si dhe me kasë alumini me prerje termike. Pas vlerësimin të konsumit të gjeneruar nga simulimi, si dhe një analize të përgjithshme të çmimeve, skenari i veshjes së mbështjellës me kapotë polisteroli 5cm rezultoi më efikas në kohën e kthimit të investimit (14,5 vite). Duke qenë edhe skenari me vlerë të përgjithshme më të ulët, ky skenar shihet edhe si më i realizueshmi. Në këtë rast do të kishim një vlerë investimi mesatar prej 314 500 Lekësh për familje, shifër që rezulton dukshëm më e ulët sesa eksperiencat e ngjashme të financuara që paraqiten në kapitullin 4. Ky skenar, për familjet që kanë mundësi ekonomike, mund të ofrohet edhe me opsionin e zëvendësimit të dritareve. Ky variant mund të realizohet sipas kërkesës, pa cenuar tërësinë e ndërhyrjes. Në këtë rast do të kishim një rritje të kostos mesatare të ndërhyrjes për banesë me 146 100 Lekë, një zgjatje të kohës së kthimit të investimit në 19,4 vite dhe një reduktim të nevojës së konsumit mujor të energjisë elektrike për ngrohje dhe freskim. Pikërisht dritaret, për shkak të vlerës së tyre, ulin efikasitetin e ndërhyrjes duke zgjatur kohën e kthimit të investimit.

Nëse analiza ekonomike do të bëhej duke u referuar në konsumin real të energjisë në ndërtesat me panele të parapërgatitura në Tiranë, koha e kthimit të investimit do të ishte e pamundur të përcaktohej pasi vlerat aktuale të konsumit rezultojnë mjaft të ulëta. Më konkretisht, konsumi i energjisë elektrike pas izolimit termik të ndërtesës rezulton thuhet i barabartë me konsumin aktual (ndërtesa e pa termoizoluar), gjë që justifikohet me mungesën e kushteve të komfortit në gjendjen aktuale dhe me tendencën për të kursyer

energji elektrike nga banorët. Në këto kushte, krahasimi nuk ka vlerë dhe leverdia ekonomike e një ndërhyrjeje të tillë zërohet. Në këtë rast mund të flitet vetëm për “koston” e komfortit e cila kthehet në përfitimin kryesor të ndërhyrjes për riaftësim energjetik.

Duke studiuar nevojat energjetike të ndërtesës për ngrohje dhe freskim, vihet re se termoizolimi i mbështjellëses çon në reduktim të ndjeshëm të nevojave të energjisë, sidomos atyre për ngrohje. Duke ju referuar simulimit të ndërtesës, mbështetur mbi të dhënat klimatike të Tiranës të përfutuara nga programi Meteonorm, vihet re një përmbysje e raportit të nevojave energjetike për ngrohje dhe freskim pas izolimit termik. Ndonëse në modelin e gjendjes aktuale dominon nevoja për ngrohje, në skenarët me izolim termik, energjia elektrike e nevojshme për freskim është dukshëm më e lartë sesa ajo për ngrohje. Ky fenomen ndodh sepse reduktimi i shkëmbimeve termike me ambientin e jashtëm, çon nga njëra anë në minimizimin e nevojës për ngrohje, por në anën tjetër redukton edhe aftësinë për nxjerrjen e nxehtësisë së prodhuar në brendësi të ndërtesës gjatë stinës së nxehtë. Për këtë arsye, reduktimi i mëtejshëm i nevojës energjetike për freskim do të kërkonte masa shtesë në hijezim të sipërfaqeve transparente gjatë stinës së nxehtë për minimizimin e përfitimeve termike të drejtpërdrejta nga depërtimi i rrezatimit diellor në brendësi të ndërtesës. Reduktim i mëtejshëm i nevojës energjetike për freskim mund të arrihej edhe nëpërmjet sistemeve të ajrosjes mekanike.

Në përmbledhje të rezultateve të mësipërme mund të themi se riaftësimi energjetik i ndërtesave me panele të parafabrikuara në Tiranë është një proces që përballet në radhe të parë me barrierat ekonomike. Mungesa e leverdisë në investim është një faktor që bën të pamundur realizimin e ndërhyrjeve riaftësuese. Gjithashtu të ardhurat e ulëta ekonomike të banorëve dhe çmimi relativisht i ulët i energjisë i energjisë janë faktorë që ndikojnë negativisht në këtë proces. Në këto kushte, gatishmëria për investim është mjaft e ulët dhe argumenti i komfortit nuk do të mjaftonte për të bindur banorët. Gjithashtu nëse merret në konsideratë edhe problemi i bashkëpronësisë, zgjidhja bëhet edhe më e vështirë.

Nisur edhe nga eksperiencat në vendet evropiane, incentivimi i nismave për ndërhyrje të riaftësimit energjetik të ndërtesave është domosdoshmëri. Kjo justifikohet edhe me impaktin që ka në standardet e jetesës dhe në shëndetin publik një mbështetje e tillë. Gjithashtu nëse ndërhyrjet për riaftësim energjetik hartohen në bashkëpunim me autoritetet vendore, është e mundur të përmirësohet peizazhi urban. Ky i fundit, sidomos në qytetin e Tiranës, ka qenë në qendër të vëmendjes dhe të investimeve publike për vite me radhe. Ndërhyrje të integruara të riaftësimit energjetik dhe restaurimit të peizazhit urban do të sillnin efikasitet më të lartë të përdorimit të fondeve publike dhe do të mund të prodhonin ndërhyrje më të qëndrueshme.

KAPITULLI 8.

8. Përfundime

8.1. Përfundime dhe përmbledhje e rezultateve të kërkimit

Në kuadër të zhvillimit të qëndrueshëm social, ekonomik dhe mjedisor, kujdesi për trashëgiminë ndërtimore duhet të jetë i veçantë. Stoku i banesave sot në Shqipëri nuk ofron kushte komforti dhe cilësi jetese në nivele të përshtatshme. Banesat me panele të parapërgatitura janë ndër tipat më problematikë të këtij stoku. Studimi i çështjeve të komfortit dhe performancës energjetike në to, është një aspekt që sjell impakt të drejtpërdrejtë në cilësinë e jetës dhe kushtet shëndetësore të banorëve.

Përfundime mbi gjendjen aktuale të banesave me panele të parapërgatitura në Tiranë:

- Sot në Tiranë rreth 10% e stokut të banesave të parafabrikuara, nuk kanë pasur asnjë ndërhyrje rinovuese ndër vite që nga momenti i ndërtimit. Pjesa tjetër e stokut ka pësuar ndërhyrje rinovuese por me ndikim mjaft të ulët ose pa ndikim në performancën energjetike.
- Nisur nga nevojat e larta për energji të këtyre ndërtesave, vihet re përdorimi mjaft i gjerë i gazit natyror si burim primar energjie për ngrohje dhe gatim. Arsyeja kryesore lidhet me koston më të ulët të gazit në raport me energjinë elektrike. Gjithashtu, ngrohëset me gaz, mundësojnë ngrohje lokale nëpërmjet rrezatimit në distanca të afërta, pa qenë e nevojshme të ngrohin të gjithë ambientin në temperaturë komforti.
- Ngrohja dhe freskimi, në mbi ¾ e rasteve, bëhet e pjesshme duke ngrohur/freskuar vetëm një pjesë të ambienteve të banesës. Banorët përpiqen të kursejnë energji duke mos i ndezur pajisjet gjatë gjithë kohës që ju nevojitet. Në fakt, vihet re se edhe gjatë përdorimit të pajisjeve ngrohëse dhe ftohëse, në pjesën dërrmuese të rasteve, kushtet optimale të komfortit nuk arrihen.
- Konsumi mesatar i energjisë elektrike në banesat me panele të parafabrikuara në Tiranë rezulton rreth 5114.2 kWh në vit për banesë ose 11% më i lartë sesa mesatarja e konsumit të banesave në vend (IEA, 2008). Gjithashtu kjo shifër mbulon pjesërisht nevojat për energji të banesës, pasi një pjesë e konsumit energjetik përballohet nëpërmjet konsumit të gazit natyror.
- Duke iu referuar intervistave të kryera, shkalla e informimit mbi performancën energjetike, mënyrat e kursimit të energjisë si dhe energjitë e rinovueshme rezulton mjaft e ulët. Mbi 50% e familjeve kanë të ardhura mujore nën 50 000 Lekë në muaj. Me këto të ardhura, gatishmëria për të bërë investime dhe për tu përfshirë në skema kreditimi rezulton mjaft e ulët.

Përfundime analitike mbi tipologjinë e banesave me panele të parapërgatitura:

- Mbështetur në analizën dhe monitorimin e rasteve studimore, vihet re se banesat me panele të parapërgatitura shfaqin humbje të mëdha termike për shkak të

teknologjisë së tyre ndërtimore, materialeve të ndërtimit dhe amortizimit. Nëpërmjet studimit termografik, urat termike janë vlerësuar të jenë mbi 10% e humbjeve të përgjithshme termike. Këtu kontribuojnë kryesisht urat termike të vetë paneleve si dhe ato në bashkimin e paneleve me njëri – tjetrin.

- Sipas vlerësimit analitik të kryer, risku i kondensimit në brendësi të paneleve perimetralë është një fenomen që shfaqet për banesat e parafabrikuara në qytetin e Tiranës. Ky fakt, shoqëruar me infiltrime të mundshme të lagështisë për shkak të dëmtimit të mbështjellësës apo nga kapilariteti redukton edhe më tej aftësitë termoizoluese të paneleve. Gjithashtu prezenca e lagështisë ndikon edhe në degradimin e elementëve ndërtimorë si dhe në cilësinë e ajrit në ambientet e brendshme.
- Referuar legjislacionit lokal, humbjet vëllimore të nxehtësisë me transmetim në banesat me panele të parapërgatitura në Tiranë, rezultojnë të jenë mbi dy herë më të larta sesa vlerat normative të lejuara për ndërtesat e reja (VKM Nr.38, Dt. 16 Janar 2003).

Prfundime mbi eksperiencën vendase në ndërhyrjet për riaftësim energjetik të banesave:

- Eksperienca e viteve të fundit në vend ka treguar se ndërhyrje për riaftësimin energjetik të banesave kolektive janë të mundura vetëm nëse barrën financiare e përballon shteti. Në këtë drejtim, eksperienca e deritanishme e projekteve të financuara nga qeveria në masën 100%, vlerësohet të ketë rol negativ në nxitjen e komuniteteve dhe në krijimin e praktikave të suksesshme.
- Mbështetur mbi rastet e studiuara, vlera e ndërhyrjeve për riaftësimin energjetik në banesa kolektive, që mbulon kryesisht izolimin termik të mbështjellësës dhe zëvendësimin e dritareve, varion nga 35 – 62 Euro / m² (sipërfaqe banese). Kjo vlerë varet nga klima dhe hollësitë teknologjike të zgjidhjes së propozuar.

Rezultatet e simulimeve:

Mbështetur në simulimet kompjuterike janë vlerësuar skenarë të ndryshëm të riaftësimin energjetik për të dhënat klimatike të Tiranës. Në përfundim të analizës vihet re se konsumi energjetik i një banese të parafabrikuar ku është termoizoluar mbështjellësja dhe banorët jetojnë në kushte komforti, është thuajse i njëjtë me konsumin aktual në këto ndërtesa. Kjo vjen për shkak të mungesës së kushteve të komfortit dhe tendencës për kursim të energjisë në gjendjen e sotme, të shkaktuara kryesisht nga arsyet ekonomike. Në këtë rast nuk mund të diskutojmë për kohë të kthimit të investimit, pasi përfitimi do të ishte vetëm në komfortin dhe cilësinë e jetesës së banorëve në këto ndërtesa.

Nëse banorët do të jetonin në kushte komforti dhe do të shpenzonin energjinë që ju nevojitet, konsumi real në këto banesa do të ishte të paktën 1.5 herë më i lartë sesa konsumi i sotëm. Referuar të dhënave të simulimeve, nëse konsumi përpara rinovimit do të përgjigjej nevojave të komfortit në banesat e parafabrikuara në Tiranë, koha e kthimit të investimit do të ishte minimalisht 14.5 vite në skenarin më të thjeshtë dhe më ekonomik të termoizolimit të mbështjellësës me polisterol (EPS) 5 cm. Duhet theksuar se rol të rëndësishëm në përcaktimin e kohës së kthimit të investimit, luan çmimi i energjisë elektrike që është relativisht i ulët si dhe fakti që klima e Tiranës nuk paraqet kushte ekstreme.

Gjithashtu duke vënë re konsumet energjetike të modeleve në skenarët e simuluar, evidentohet fakti se nevoja energjetike për ngrohje reduktohet shumë pas aplikimit të izolimit termik. E njëjta gjë nuk ndodh me nevojën energjetikë të pajisjeve për freskim (kondicionerë ajri në rastin e simuluar) e cila reduktohet në raporte më pak të ndjeshme. Banesat me panele të parapërgatitura në Tiranë rezultojnë sot të kenë nevojë për më shumë energji për ngrohje duke pasur problematikë kryesore stinën e ftohtë. Në rast se kryhet izolimi termik i mbështjellëses, bilanci energjetik përmbysset duke evidentuar nevojën energjetike për freskim si primare dhe stinën e nxehtë si më problematiken.

Në përfundim mund të pohohet se:

- Kushtet e komfortit dhe cilësia e jetesës në banesat me panele të parapërgatitura në Tiranë paraqiten mjaft problematike, për shkak shkëmbimit të madh të nxehtësisë që karakterizon këto ndërtesa dhe pamundësisë ekonomike të banorëve për të paguar energjinë.
- Ndërhyrjet për përmirësimin e performancës energjetike në këto banesa nuk paraqesin interes të drejtpërdrejtë ekonomik dhe nuk mund të realizohen pa incentiva shtetërore.
- Nxitja e investimit në riaftësimin energjetik të banesave me panele të parafabrikuara në Tiranë nuk sjell reduktim të ndjeshëm të konsumit energjetik në to por vetëm përmirësim të kushteve të komfortit dhe cilësisë së jetesës.
- Politikat e deritanishme për riaftësimin energjetik të stokut të banesave janë të paqarta dhe jo efikase. Mungojnë mekanizmat nxitës dhe praktikatat e suksesshme, të domosdoshme për përkrahjen e këtij procesi.

8.2. Propozime dhe rekomandime

Mbështetur në rezultatet dhe gjetjet e kërkimit në vijim parashtrohen në trajtë propozimesh dhe rekomandimesh, mendime në lidhje me të ardhmen e stokut të banesave në Tiranë:

- Riaftësimi energjetik i stokut të banesave në përgjithësi, dhe banesave të parafabrikuara në veçanti është një proces që përtej benefiteve në çështjet e energjisë dhe komfortit mund të integrohet në politika me impakt më të gjerë. Në qytetin e Tiranës, rehabilitimi i peizazhit urban është një proces që vazhdon prej vitesh duke aplikuar ndërhyrje estetike në fasadat e ndërtesave. Integrimi i këtij procesi me riaftësimin energjetik të ndërtesave do të reduktonte koston e përgjithshme të ndërhyrjeve dhe do të ishte një mundësi e mirë për një partneritet mes pushtetit lokal dhe banorëve në banesat kolektive. Këtu duhet kuptuar se përfitimi është në disa nivele. Banorët përfitojnë kushte më të mira jetese dhe rritje të vlerës së pronës së tyre. Në komunitet rritet shkalla e informacionit dhe nxitet përfshirja në praktika të ngjashme e banorëve. Në shkallë qyteti përfitohet rinovimi i peizazhit urban. Nëse ndërhyrjet integrojnë edhe konsolidimin e strukturave, rritet edhe jetëgjatësia e ndërtesave duke dhënë një zgjidhje afatgjatë për këtë kategori të stokut të banesave.
- Për nxitjen e investimit në banesat me panele të parapërgatitura, është i domosdoshëm aktivizimi i ansambleve të bashkëpronarëve, si i vetmi mekanizëm

mes të cilit mund të dakordësohen ndërhyrjet në këto ndërtesa. Pikërisht këto asamble do të jenë përfituese të granteve, kredive, apo incentivave për rinovimin e ndërtesave. Mbetet detyrë e organeve të qeverisjes vendore dhe qendrore që të hartojnë programe atraktive ku përfitimet mbështeten në konkurrencë midis ansambleve të bashkëpronarëve me qëllim rritjen e interesit dhe nxitjen e praktikave të suksesshme. Ndërtimi i praktikave të suksesshme, do të nxiste përfshirjen dhe konkurrencën duke mundësuar partneritet me kontribute gjithmonë e më të larta nga asambletë.

- Një mundësi tjetër është edhe nxitja e rinovimit dhe riaftësimit energjetik në ndërtesat e parafabrikuara përmes shtesave në ndërtesat ekzistuese. Duke pasur parasysh nevojën për sipërfaqe suplementare në këto banesa si dhe interesin ekonomik të banorëve në një proces të tillë, ky mekanizëm mund të përdoret si mundësi edhe për riaftësimin energjetik. Pa dyshim që këtu bëhet fjalë për ndërhyrje më komplekse që duhet të përmbushin kriteret specifike për performancën e energjisë. Këtu ndërhyrjet duhet të jenë edhe në nivel struktural, duke rritur jetëgjatësinë e ndërtesave. Në çdo rast edhe kjo mundësi duhet të kalojë përmes ansamblesë së bashkëpronarëve.
- Certifikimi energjetik i ndërtesave do të mund të kontribuonte në rritjen e shkallës së ndërgjegjësimit mbi konsumin e energjisë në ndërtesa dhe do të çonte në diferencimin e vlerës së tregut për banesa me performancë të ndryshme. Mbështetur edhe në eksperiencën evropiane, ky instrument do të mundësonte rritjen e interesit për ndërhyrje të riaftësimit energjetik në banesat ekzistuese.
- Vendosja e kriterëve të qarta dhe të zbatueshme për performancën energjetike të ndërtesave të reja në vend është një domosdoshmëri në krijimin e modeleve që rrisin shkallën e ndërgjegjësimit për çështjet e energjisë në ndërtesa. Pa dyshim që impakti më i lartë do të vinte nga ndërtesat publike dhe banesat në të cilat çështjet e performancës energjetike nuk duhet të konsiderohen më risi.

Fjalor

Apartament 1+1: Njësi banimi me një dhomë gjumi dhe një ambient ndenje.

Apartament 2+1: Njësi banimi me dy dhoma gjumi dhe një ambient ndenje.

Apartament 3+1: Njësi banimi me tre dhoma gjumi dhe një ambient ndenje.

Audit energjetik: Vlerësim sistematik nëpërmjet matjeve dhe shqyrtimit të gjendjes faktike i të dhënave mbi performancën energjetike të ndërtesës.

Bojler: Pajisje në trajtë depozite për ngrohjen e ujit.

Efiçencë energjetike: Përdorimi efikas i energjisë me qëllim reduktimin e konsumit të nevojshëm për përfitimin e shërbimeve.

Energji alternative: Burime energjetike më pak të përdoruara (në krahasim me karburantet) si energjia diellore, e erës, e biomasës etj. Kryesisht i referohet burimeve të rinovueshme të energjisë.

EPS: Polisterol [expanded polystyrene]

Interkapet: Hapësirë e ndërmjetme midis elementëve të një sistemi që përmban ajër ose gaz.

Izolim akustik: Procesi i reduktimit të transmetimit të tingullit. Shpeshherë përdorur për materialet ndërtimore, aplikimi i të cilave redukton praninë e zhurmave.

Izolim termik: Procesi i reduktimit të transmetimit të nxehtësisë. Shpeshherë përdorur për materialet ndërtimore, aplikimi i të cilave redukton transmetimin e nxehtësisë (termoizolim).

Kondicioner Ajri: Pajisje për ndryshimin e vetive të ajrit (kryesisht temperaturës dhe lagështisë) në një hapësirë apo ndërtesë për të përmirësuar komfortin termik dhe cilësinë e ajrit të brendshëm.

Mbështjellëse: Sipërfaqja e jashtme e një ndërtese nëpërmjet së cilës kryhet shkëmbimi termik me ambientin [building envelope].

Parafabrikat: Tipologji banese me pllaka të parapërgatitura betoni, kryesisht 5 – 6 kate.

Performancë energjetike: Nevoja energjetike e ndërtesës e vlerësuar në raport me tipin dhe aktivitetin e saj.

Prerje termike: Element me përcjellshmëri të ulët termike i vendosur në një sistem në mënyrë të atillë që të shërbejë për reduktimin e shkëmbimit të nxehtësisë.

Peno-beton: Beton poroz me peshë të lehtësuar dhe aftësi të mira termoizoluese.

Riaftësim energjetik: Ndërhyrja për rritjen e performancës energjetike në një ndërtesë duke shtuar apo instaluar materiale dhe sisteme të reja [energy retrofit]. Në këtë punim termi përfaqëson kryesisht ndërhyrjet për izolimin termik dhe zëvendësimin e dritareve.

PVC: Poli Vinil Klorid [poly vinyl chloride]. Polimer plastik sintetik

Rinovim i konsiderueshëm: Rinovim i një pjese apo njësie të ndërtesës jo më e vogël se 25% e sipërfaqes së mbështjellëses apo vlerës së saj.

Sistemi kapotë (kapotë termike): Veshje nga jashtë e mbështjellëses së ndërtesës me material termoizolues.

Termografi: Procesi i përfutimit të imazheve nga emetimi i rrezatimit infra të kuq të objekteve. Nëpërmjet intensitetit të rrezatimit mund të përcaktohet edhe temperatura e tyre.

Termogramë: Imazh termik i përfutur përmes termografisë

Urë termike: një zonë e mbështjellëses me përcjellshmëri termike më të lartë se zonat që e rrethojnë dhe që ndikon në reduktimin e izolimit termik në ndërtesë.

XPS: Polisterol [extruded polystyrene]

Literatura

- [1] Adler, D. (1999). *Metric handbook, Planning and design data*, 2nd edition, Architectural Press
- [2] Alushaj, R. (2012). *Impiante termoteknike ndërtesash (ngrohja, ajri i kondicionuar, ventilimi)*. Arkitekturë. Tiranë
- [3] ASHRAE Standard 55 (2004). *Thermal environmental conditions for human occupancy*
- [4] Bashkia Lezhë. (23 Shtator 2014). Fillon faza perfundimtare e Projektit: Rikonstrukcion i Objektit 4KT ne Bashkepronesi [Postim zyrtar online]. Marrë nga <http://www.lezha.gov.al>
- [5] Bego, M. (2009). *Skeda arkitekture 1965-2004. Në kronikën e një jete të dallgëzuar. Monografi: Çështja e strehimit në periudhën e socializmit*. Tiranë
- [6] Chadderton, D. V. (2013). *Building services engineering*, 6th edition, New York: Routledge
- [7] Co-Plan Institute for Habitat Development. (2011). *Reducing energy use and hence CO2 emissions through a partnership between civil society and local government, to educate the population and enhance the thermal efficiency of domestic buildings. Final narrative report*.
- [8] European Commission. (2014). *Technical guidance. Financing the energy renovation of buildings with Cohesion Policy funding*.
- [9] EU (2010) 'Directive 2010/31/EU of the European parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings (recast)', *Official Journal of the European Union*, vol. 53, June, pp. 13 – 35.
- [10] EURIMA. (2007). U-Values in Europe. [Të dhëna]. Marrë nga <http://www.eurima.org>
- [11] International Energy Agency. (2008). *Energy in the western Balkans. The path to reform and reconstruction*, IEA Publications
- [12] INSTAT. 2012. *Censusi i popullsisë dhe banesave 2011*, Adel Print
- [13] INSTAT. 2014. *Shqipëri kushtet e banimit dhe të jetesës*, Gent Grafik
- [14] Islami, Gj. & Veizaj D. (2014). Comfort Conditions and Energy Consumption in Prefabricated Houses in Tirana, *Proceedings of the 2nd ICAUD International Conference in Architecture and Urban Design*, Epoka University, Tirana, 321-1–321-7.
- [15] Islami, Gj., Veizaj, D. & Maliqari, A. (2015). Aspekte të performancës energjetike në banesat me panele të parapërgatitura në Tiranë. *Buletini i Shkencave Teknike*, nr. 3 2015, pp. 44 – 51
- [16] Islami, Gj., Veizaj, D. & Maliqari, A. (2016). Shkëmbimi i nxehtësisë dhe lagështia në mbështjellësen e ndërtesave me panele të parapërgatitura në Tiranë si faktorë të performancës energjetike. *Buletini i Shkencave Teknike*
- [17] I.S.P. Nr. 1 (1977-1979). Ndërtesa banimi me pllaka të parapërgatitura. Seksioni 1. [Projekt tip]. Arkivi qendror teknik i ndërtimit.
- [18] I.S.P. Nr. 1 (Nëntor 1979). Ndërtesa banimi me pllaka të parapërgatitura. Seksioni Nr. "2". [Projekt tip]. Arkivi qendror teknik i ndërtimit.
- [19] Kinostudjoja Shqipëria e Re (Prodhues), Xhako, M. (Regjizor). (1985). *Tirana e kuqe e Enverit* [Film Dokumentar]. Shqipëri: Kinostudjoja Shqipëria e Re

- [20]Kinostudjoja Shqipëria e Re (Prodhues). (1976). *Tirana kryeqyteti ynë* [Film dokumentar]. Shqipëri: Kinostudjoja Shqipëria e Re
- [21]Kolevica, P. (1997). *Arkitektura dhe diktatura*, Tiranë: Shtëpia botuese Marin Barleti
- [22]Komiteti Ekzekutiv K.P. Rrethit të Tiranës (1989-1990). Studim urbanistik me parafabrikat në Laprakë. [Projekt urban dhe arkitektonik]. Arkivi qendror teknik i ndërtimit.
- [23]Ligji Nr. 8937 për ruajtjen e nxehtësisë në ndërtesa, Dt. 12 Shtator 2002, Fletorja Zyrtare e Republikës së Shqipërisë, Nr. 61 (Tetor 2002).
- [24]Ligji Nr. 10112 për administrimin e bashkëpronësisë në ndërtesat e banimit, Dt. 09 Prill 2009, Fletorja Zyrtare e Republikës së Shqipërisë, Nr. 53 (30 Prill 2009).
- [25]McMullan, R. (1998) *Environmental science in building*, 4th edition, England: Macmillan.
- [26]Meksi, V. (1988) *Rritja e shkallës së parafabrikimit dhe ndikimi i saj në industrializimin e ndërtesave*, Tiranë: Shtëpia botuese e librit universitar.
- [27]Ministria e Zhvillimit Urban. (23 Qershor 2014). Projekti pilot për kursimin e energjisë në Bashkinë e Lezhës [Postim zyrtar online]. Marrë nga <http://www.zhvillimiurban.gov.al>
- [28]Ministria e Zhvillimit Urban. (17 Shkurt 2015). Ministrja Gjermani, në Lezhë për inspektimin e projektit “Rikonstruksion i objektit 4 -katësh në bashkëpronësi, në bulevardin “Gjergj Fishta” [Postim zyrtar online]. Marrë nga <http://www.zhvillimiurban.gov.al>
- [29]Papadopoulos, A.M. (2003). *State of the art in thermal insulation of buildings in Europe and a proposal for the Albanian energy regulation for buildings*. Aristotle University, Thessaloniki. Marrë nga <http://www.izoterm-al.com>
- [30]Reid, E. (2013), *Understanding buildings. A multidisciplinary approach*, New York: Routledge
- [31]Santos, T.Q. & Rutanen, V. (2014). *Feasibility study, business plan and elaboration of a supporting financing scheme for the rehabilitation of one multi-apartment residential building identified by the Municipality of Tirana*, UNDP – Solar water heating project: Albania country program.
- [32]Udhëzim i Ministrit të Zhvillimit Urban dhe Turizmit Nr. 5, Dt. 24 Prill 2014 për përcaktimin e rregullave për realizimin e projekteve në fushën e efikasitetit të energjisë në ndërtesa ekzistuese në bashkëpronësi [Udhëzim]. Marrë nga <http://www.zhvillimiurban.gov.al>
- [33]United Nations Economic Commission for Europe, United Nations Human Settlements Programme. (2013). *Good practices for energy-efficient housing in the UNECE region*, United Nations, New York and Geneva
- [34]Vendim i Këshillit të Ministrave Nr.38, Dt. 16 Janar 2003 për miratimin e normave, të rregullave dhe kushteve të projektimit dhe të ndërtimit, të prodhimit dhe ruajtjes së nxehtësisë në ndërtesa, Fletorja Zyrtare e Republikës së Shqipërisë, Nr. 2 (Janar 2003).
- [35]Vendim i Këshillit të Ministrave Nr. 619, Dt. 07 Shtator 2011 për miratimin e planit kombëtar të veprimit për efikasitetin e energjisë, 2011-2018, Fletorja Zyrtare e Republikës së Shqipërisë, Nr. 137 (Tetor 2011).

- [36] World Health Organization. (2007). *Housing, energy and thermal comfort. A review of 10 countries within the WHO European Region*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Lista e ilustrimeve

Figura 1: Barrierat në procesin e rinovimit energjetik.....	7
Figura 2: Tipi i banesës së eksperimentuar në mesin e viteve '70 (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	11
Figura 3: Transporti i paneleve në kantier (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	12
Figura 4: Variante të trajtimit të fasadave (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	13
Figura 5: Bashkim i seksioneve të parafabrikuara në kënd nëpërmjet strukturës betonarme me mure tulle (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	14
Figura 6: Planimetria e seksionit 1a (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	15
Figura 7: Planimetria e seksionit 1a (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	16
Figura 8: Planimetria e seksionit 2 (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	16
Figura 9: Planimetria e seksionit 2a (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	17
Figura 10: Bashkim këndor i paneleve të jashtëm (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	18
Figura 11: Tipat e paneleve për ndërtimin e seksioneve 1 dhe 2 (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	19
Figura 12: Ndërhjert për rinovim të banesës	24
Figura 13: Dritaret sipas llojit të xhamit.....	25
Figura 14: Përdorimi i pajisjeve për ngrohje	26
Figura 15: Përdorimi i pajisjeve për freskim	27
Figura 16: Përdorimi i energjisë për gatim.....	28
Figura 17: Përdorimi i ngrohjes / freskimit në ambientet e banesës	29
Figura 18: Përdorimi i pajisjeve të ngrohjes / freskimit sipas nevojës.....	30
Figura 19: Komforti në banesë kur pajisjet janë ndezur	31
Figura 20: Vlerat mesatare vjetore e konsumit total për energji dhe ujë	33
Figura 21: Informimi mbi burimet alternative të energjisë	34
Figura 22: Informimi mbi mënyrat e kursimit të energjisë	35
Figura 23: Të ardhurat mesatare mujore të familjeve.....	36
Figura 24: Informimi mbi kreditë bankare	37
Figura 25: Gatishmëria për të marrë kredi	37
Figura 26: Ndërtesa me panele të parapërgatitur në lagjen “8 Shkurti”, Fier. Majtas - Gjendja para ndërhjertes. Djathtas – Fotomontazh i gjendjes pas ndërhjertes (Burimi: Co-Plan, 2011)	42
Figura 27: Hollësi e ndërhjertes riaftësuese. Majtas - Gjendja para ndërhjertes. Djathtas – Gjendja pas ndërhjertes (Burimi: Co-Plan, 2011)	43
Figura 28: Ndërtesa e përzgjedhur me tulla silikate, Rr. “M. Gjollështa”	44
Figura 29: Ndërtesa katër katëshe në Bulevardin “Gjergj Fishta”, Lezhë. Sipër - Gjendja para ndërhjertes. Poshtë – Fotomontazh i gjendjes pas ndërhjertes (Burimi: Bashkia Lezhë, 2014)	48
Figura 30: Ndërtesë 5 kate në qytetin e Korçës. Majtas - Gjendja para ndërhjertes. Djathtas – Gjendja pas ndërhjertes (Burimi: Bashkia Korçë, 2015)	49
Figura 31: Fragment nga studimi urbanistik me parafabrikat në Laprakë, Blloku B (Burimi: Arkivi qendror teknik i ndërtimit)	52

Figura 32: Pamjet për ndërtesat A dhe B.....	52
Figura 33: Planimetria e katit tip dhe sipërfaqet e apartamenteve në ndërtesat A dhe B....	53
Figura 34: Pozicionet e kryerjes së matjeve periodike	54
Figura 35: Transmetimi i nxehtësisë përmes dritareve. Matje 07.04.2014 ora 11.49.	55
Figura 36: Humbjet e nxehtësisë në panelin e jashtëm. Matje 28.12.2013 ora 20.43.....	56
Figura 37: Urat termike në bashkimet midis paneleve. Matje 07.04.2014 ora 07.37.....	56
Figura 38: Humbjet e nxehtësisë përmes mureve pa izolim termik në kafazin e shkallës. Matje 28.12.2013 ora 20.04.	57
Figura 39: Urat termike në brendësi të panelit. Matje 28.12.2013 ora 08.51.....	57
Figura 40: Urat termike në brendësi të panelit. Matje 28.12.2013 ora 20.26.....	58
Figura 41: Humbjet e nxehtësisë në pjesët e dëmtuara të panelit. Matje 28.12.2013 ora 16.44.	58
Figura 42: Humbjet e nxehtësisë në mbështjellësen e korpusit me skelet betonarme.	59
Figura 43: Urat termike në zona të dëmtuara të muraturës. Matje 28.12.2013 ora 20.15. .	59
Figura 44: Fragment i fasadës përpara ndërhyrjes. Matje 22.06.2013 ora 21.05.	60
Figura 45: Fragment i fasadës pas ndërhyrjes. Matje 29.09.2013 ora 07.05.....	60
Figura 46: Profili termik që kalon nga zona me izolim termik. Matje 28.12.2013 ora 20.02.	61
Figura 47: Luhatja e temperaturave në fragmentin e termoizoluar të fasadës. Matje 28.12.2013.	61
Figura 48: Shpërndarja e temperaturave në përqindje. Matje 28.12.2013 ora 08.51.	62
Figura 49: Profil tërthor i temperaturave në panelin e jashtëm. Matje 28.12.2013 ora 08.51.	63
Figura 50: Profil gjatësor i temperaturave në panelin e jashtëm. Matje 28.12.2013 ora 08.51.	63
Figura 51: Parashikimi i kondensimit	67
Figura 52: Korrigjimi i humbjeve të nxehtësisë për ekspozim	78
Figura 53: Modeli tredimensional në fazë pune. Pamje e përgjithshme.....	81
Figura 54: Zonat e aktivitetit në model. Kati i gjashtë	81
Figura 55: Parametrat e kontrollit të aktivitetit në zona	82
Figura 56: Parametrat e modelimit të panelit të jashtëm 22 cm	83
Figura 57: Krahësimi i nevojave për ngrohje dhe freskim	89

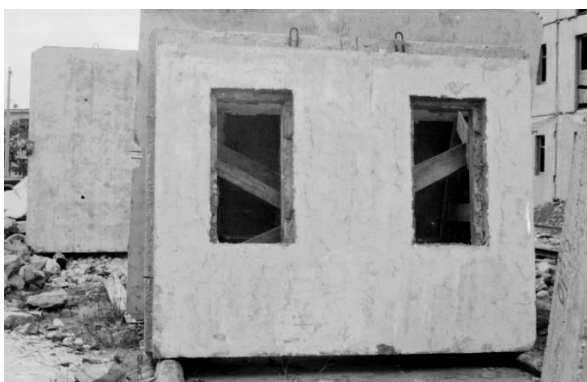
Lista e tabelave

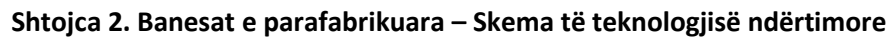
Tabela 1: Frekuenca e përdorimit të pajisjeve për ngrohje	25
Tabela 2: Frekuenca e përdorimit të pajisjeve për freskim	26
Tabela 3: Frekuenca e përdorimit të pajisjeve për ngrohjen e ujit.....	27
Tabela 4: Frekuenca e burimit të energjisë të përdorur për gatim	27
Tabela 5: Frekuenca e përdorimit të pajisjeve për ngrohjen e ujit.....	28
Tabela 6: Frekuenca sipas numrit të banorëve për njësi banimi	28
Tabela 7: Frekuenca e përdorimit të ngrohjes / freskimit në ambientet e banesës	29
Tabela 8: Frekuenca e përdorimit të pajisjeve të ngrohjes / freskimit sipas nevojës	30
Tabela 9: Frekuenca e arritjes së komfortit në banesë kur pajisjet janë ndezur	30
Tabela 10: Vlerat mesatare të konsumit të energjisë elektrike sipas periudhave me ndryshime klimatike.....	31
Tabela 11: Sasia mesatare e energjisë elektrike të konsumuar sipas periudhave me ndryshime klimatike.....	32
Tabela 12: Vlerat mesatare të konsumit të ujit sipas periudhave	32
Tabela 13: Vlerat mesatare vjetore e konsumit të gazit.....	33
Tabela 14: Vlerat mesatare vjetore e konsumit total për energji dhe ujë.....	33
Tabela 15: Frekuenca e informimit mbi burimet alternative të energjisë.....	34
Tabela 16: Frekuenca e informimit mbi mënyrat e kursimit të energjisë	34
Tabela 17: Të ardhurat mesatare mujore të familjeve	35
Tabela 18: Vlerat e parashikuara për ndërhyrje rinovimi në banesë	36
Tabela 19: Gatishmëria për përfshirje në skema kreditimi	37
Tabela 20: Konsumi i përgjithshëm vjetor i energjisë elektrike sipas simulimit (Burimi: Santos & Rutanen, 2014)	45
Tabela 21: Kostot e realizimit të ndërhyrjeve sipas skenarëve (Burimi: Santos & Rutanen, 2014)	46
Tabela 22: Kursimi vjetor i energjisë elektrike dhe koha e shlyerjes së investimit (Burimi: Santos & Rutanen, 2014)	46
Tabela 23: Kursimi vjetor i energjisë elektrike dhe koha e shlyerjes së investimit (Burimi: Santos & Rutanen, 2014)	46
Tabela 24: Rënia e temperaturave në shtresat e panelit të jashtëm	65
Tabela 25: Rënia e trysnisë së avullit dhe pika e vesës në shtresat e panelit të jashtëm.....	66
Tabela 26: Vlerat normative të koeficientit të humbjeve vëllimore me transmetim (W / m ³ °C) sipas VKM Nr.38, Dt. 16 Janar 2003.....	71
Tabela 27: Vlerat normative të koeficientit të humbjeve vëllimore me transmetim (W / m ³ °C) për ndërtesën A dhe B	71
Tabela 28: Përlllogaritja e (K) për elementin 01 – Panel muri i jashtëm 0.22m	73
Tabela 29: Përlllogaritja e (K) për elementin 02 – Panel muri i jashtëm 0.14m	73
Tabela 30: Përlllogaritja e (K) për elementin 03 – Panel muri i jashtëm 0.1m	73
Tabela 31: Përlllogaritja e (K) për elementin 04 – Mur tulle i jashtëm 0.25m	74
Tabela 32: Përlllogaritja e (K) për elementin 07 – Tarracë e Korpusit 2 dhe 4.....	74
Tabela 33: Përlllogaritja e (K) për elementin 08 – Tarracë e Korpusit 1 dhe 3.....	74
Tabela 34: Përlllogaritja e (K) për elementin 09 – soletë e ekspozuar	75

Tabela 35: Përlllogaritja e (K) për elementin 10 – DysHEME e mbështetur në tokë	75
Tabela 36: Humbjet termike me transmetim për ndërtesën A	76
Tabela 37: Humbjet termike me transmetim për ndërtesën B	77
Tabela 38: Vlerat normative të koeficientit të humbjeve vëllimore me transmetim ($W / m^3\text{°C}$) për ndërtesën A	79
Tabela 39: Të dhënat metrike - Ndërtesa B	80
Tabela 40: Vlerat R dhe K të përdorura në simulim.....	82
Tabela 41: Eficienca energjetike e pajisjeve e përdorur në simulim	84
Tabela 42: Konsumi energjetik (kWh) në simulimin e modelit bazë	84
Tabela 43: Vlerat R dhe K të përdorura në simulim (Skenari 1).....	85
Tabela 44: Konsumi energjetik (kWh) në skenarin 1	86
Tabela 45: Konsumi energjetik (kWh) në skenarin 2	87
Tabela 46: Vlerat R dhe K të përdorura në simulim (Skenari 3).....	87
Tabela 47: Konsumi energjetik në skenarin 3	88
Tabela 48: Llogaritja e kostove për ndërhyrjet sipas tre skenarëve	89
<i>Tabela 49: Llogaritja e kthimit të investimit në kohë</i>	<i>90</i>

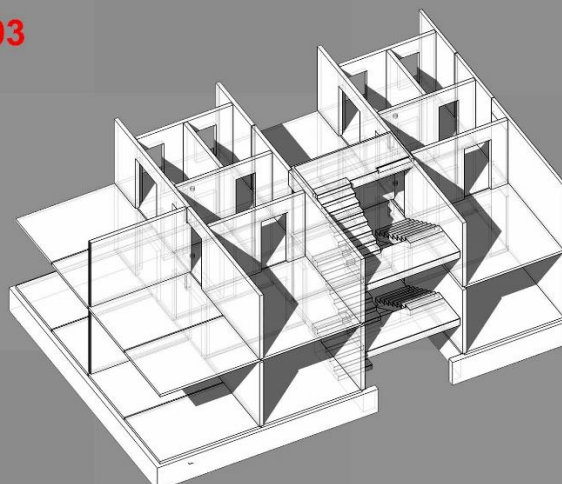
Shtojca

Shtojca 1. Banesat e parafabrikuara – Material arkivor

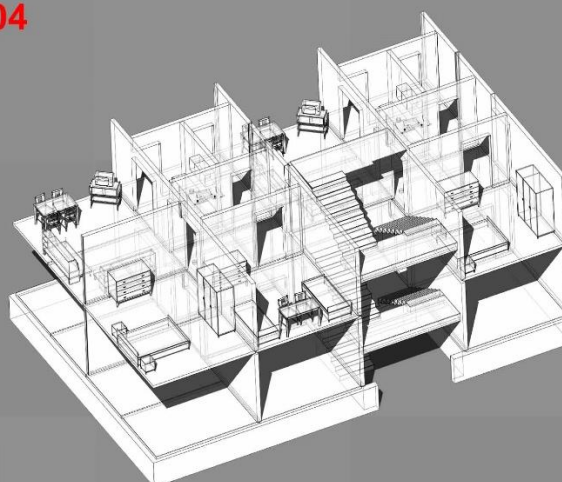




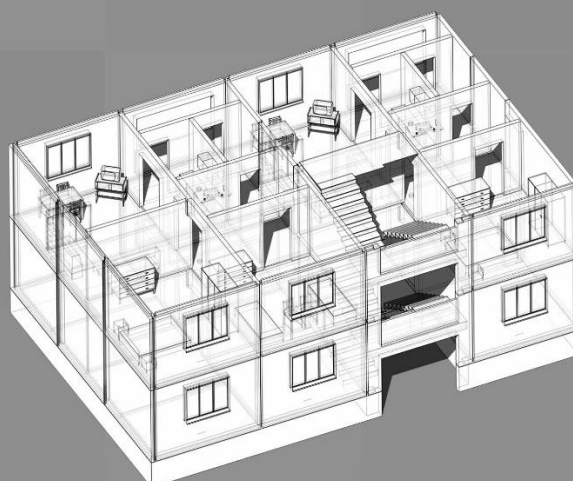
03



04



05



Shtojca 3. Pyetësor mbi përdorimin e energjisë në banesat e parafabrikuara në Tiranë



UNIVERSITETI POLITEKNIK I TRIANES
Fakulteti i Arkitektures dhe Urbanistikës
Departamenti i Arkitektures

Projektimi Ambiental

**Pjetësor mbi Përdorimin dhe Eficiencën e Energjisë me
Banesat e Parafabrikuar në Tiranë**

Haris Gëgjë, Maj 2013.

Për çdo informacion ose pyetje për pjetësorin kontaktoni në +355 69 2079943

Numi i pjetësorit: _____

Emri i intervistuarit*: _____

Data e intervistës (DD/MM/2013)*: _____

Adresa e apartamentit*: _____

Emri i personit të intervistuar*: _____

Kontakti i personit të intervistuar _____

Telëfoni / email (opsional): _____

Intervistën duhet të prezantohet dhe të kthejë personit të intervistuar tekstin e mëposhtëm:

Studimi në fjalë është bërë nën patronazhin të Universitetit Politeknik të Tiranës dhe uja njehja e tij është kërkuar në kadrin e programeve të studimit që zhvillohen në Fakultetin e Arkitektures dhe Urbanistikës. Kërkimi ka si objekt kryesor njehjen e të dhënave mbi përdorimin e energjisë, konsumin e njeri si dhe vlerësimin e efikasitetit energjetik në banesat e rehatshme me panele të parafabrikuar në Tiranë. Ky studim synon të vlerësojë parametere fizike, sociale dhe ekonomike si dhe të përcajtojë nevojën për përdorim energjiet në këto banesa.

Të dhënat e mblidhura në këtë pjetësor janë konfidenciale dhe du të përdoren vetëm për qëllime kërkimore. Ju duhet të siguroheni që të mos përdorni emrat e personave të intervistuar, të ligjërisht të ligjshme të autorit dhe të kësaj studimi në mënyrë personale.

Ju lutem përgjigjeni pjetësorin e mëposhtëm.

Kreu A – Idetësia			
A.01. Kur e shpikën ndertësit banesat?			
a. 1985-1990	c. 1977-1979	e. 1981-1985	
b. 1961-1970	d. 1976-1980	f. 1986-1990	
A.02. Sa kane ka ndertësia? – plosqim intensiteti			
a. 4	c. 5	e. 6	
b. 3	d. 4	f. 7	
A.03. Cil cilin kat ndodhet banesat? (Kat Penelth = 1) – plosqim intensiteti:			
a. 1	c. 3	e. 5	
b. 2	d. 4	f. 6	
A.04. Cil ka shprehje e njësive te banesat? (bagesia e mbyllur, pa shprehje, te perbashkta dhe babilonike/lozha)			
• n⁰ (babilonike) planimetrie sive eshte e mundur			
A.05. Cil shprehje i dhomes ne banesat? gumi i ndertës (Interval 2 = 1)			
a. Garporet (jeten nje shprehje)	d. 3+1		
b. 1+1	e. 2+1		
c. 2+1	f. 3+1		
A.06. Tere kryer punime rindertim te baneses ne 20 vjet e fundit? (punime rindertimore i instalime te reja, riparime ndertimore, ndertim dyrtim te ndertimit, prapke dhe ndertim murature, svaizime, punime gipsi, izolim termik, ndertim pllakash, rindertim te tavellit etj.)			
a. Po, kam baze rindertimore te gjithe aneteshme te baneses b. Kam baze rindertim te pjesshem ne disa aneteshme te baneses c. Nuk kam kryer punime rindertim te baneses (Shiko tete A-03)			
A.07. Kani vendosur izolim termik ne murat e baneses?			
a. Po, kam vendosur b. Jo, nuk kam vendosur (Shiko tete A-05)			
A.08. Peshkruani tipin e izolimit termik			
a. Izolim me polistiren qafe brenda b. Izolim me polistiren ne jashte c. Izolim me tesh xhami/guri nga brenda d. Tjetër			
A.09. Peshkruani orientimin e dritareve tuaja (mund te shprehni me shume se nje alternative)			
a. Veri	d. Juglindje	e. Perendim	
b. Verilindje	e. Jug	f. Veriperendim	
c. Lindje	f. Jugperendim		
A.10. Peshkruani materialin e bazes se dritareve tuaja			
a. Kaze druri, dritare e vjetër b. Kaze druri, dritare e re (10 vjet e fundit) c. Kaze metalike e vjetër d. Kaze alumini e re e. Kaze PVC f. Tjetër			
A.11. Kase dritare tuaja shan te dyfishine/trifishine?			
a. Po, te gjitha jane shan te dyfishine/trifishine b. Disa jane me shan te dyfishine/trifishine, disa jane nje me shan c. Jo, ato kane nje shprehje shani te vetme			

Kreu B – Pajpjet		
B.11. Cilat janë pajpjet që përdoren për ngrohjen e banesave gjatë stitës së ftohtë? (mund të zgjidhni më shumë se një alternativë)		
a. AC Split (kondicioner)	e. Ngrohja qendrore (kalafite)	j. Ngrohja qendrore (kalafite) e banesave me lëndë djegëse (naftë)
b. AC Inverter Split (kondicioner invertet)	f. Ngrohja me gaz natyror e lëvizshme	k. Tjeter _____
c. Ngrohja elektrike e lëvizshme	g. Oshkë me dru	l. Nuk përdorir ngrohjes
d. Sistem Çili-Fan Cool (kondicionier çendër)	h. Soba me ujit	
B.12. Cilat janë pajpjet që përdoren për ftohjen e banesave gjatë stitës së nxehtë? (mund të zgjidhni më shumë se një alternativë)		
a. AC Split (kondicioner)	d. Sistem Çili-Fan Cool (kondicionier çendër)	
b. AC Inverter Split (kondicioner invertet)	e. Tjeter _____	
c. Ftohja elektrike (ventilator)	f. Nuk përdorir ftohjes	
B.13. Çfarë përdorni për ngrohjen e ujit në banesë?		
a. Bulet elektrike	d. Lëndë djegëse (naftë)	g. Tjeter _____
b. Pende elektrike	e. Qymyr	h. Nuk kam sistem të ngrohjes ujit të instaluar
c. Gaz natyror	f. Dru	
B.14. Cilin lloj energjie përdorni për të paktën? (mund të zgjidhni më shumë se një alternativë)		
a. Energji elektrike	e. Dru	
b. Gaz natyror	d. Tjeter _____	
B.15. Cilin lloj të ftohjes përdorni për ndriçim? (mund të zgjidhni më shumë se një alternativë)		
a. Inlandeshente (me filament)	e. LED	
b. Fluorezhenste (ekspozim-neon)	d. Tjeter _____	

Kreu C – Përdorimi i apartamenteve		
C.11. Banesa është në përcaktim të mirë për të bërë marrë me qera?		
a. E kam në pronësi: ose po e kam në lendë		
b. Banoj me qera		
C.12. Sa banore të përfaqëson jetëtori në apartament?		
a. 1	e. 5	g. 7
b. 2	f. 6	h. 8
c. 3	g. 7	i. Tjeter _____
C.13. Cila është moshë e banorit më të vjetër?		
a. _____ Vjeç		
C.14. Sa femije nën moshën 18 vjeç banojnë në apartament?		
a. Nuk ka femije nën 18 vjeç		
b. _____ femije (tregoni numrin)		

[illegible]

Nivau E – Bazaime alternative			
Të j. përdorni bazime alternative të energjisë si energji termike diellore, fotovoltaike apo tipe të tjera të energjisë alternative të rinovueshme në bizneset tuaja?			
a. Jo, nuk përdor b. Për person (përfshirjen) _____			
Të j. Jeni të informuar për bazimet alternative të energjisë?			
a. Po jam b. Dik. Kam pak informacion c. Jo, nuk jam i informuar			
Të j. Jeni i informuar për mënyrat dhe masa që mund të merren për kurrizime të energjisë?			
a. Po jam b. Dik. Kam pak informacion c. Jo, nuk jam i informuar			

Nivau F – Investimi			
Të j. Cilat janë të ardhurat më të mëdha të familjes/banorëve?			
a. 0 - 15 000 Leke b. 15 001 - 30 000 Leke c. 30 001 - 50 000 Leke d. 50 001 - 70 000 Leke e. 70 001 - 100 000 Leke f. 100 001 - 150 000 Leke g. 150 001 - 200 000 Leke h. 200 001 - 250 000 Leke i. Mbi 250 000 Leke			
Të j. Po planifikoni një rinovim të biznesit?			
a. Po, për përfundim b. Jo (nëse keni FDS)			
Të j. Sa do të mund të shpenzoni në një rinovim banese. (pa përfshirje mobilimit)			
a. 0 - 50 000 Leke b. 50 001 - 100 000 Leke c. 100 001 - 200 000 Leke d. 200 001 - 300 000 Leke e. 300 001 - 500 000 Leke f. 500 001 - 700 000 Leke g. 700 001 - 1 000 000 Leke h. 1 000 001 - 1 500 000 Leke i. Mbi 1 500 000 Leke			
Të j. A do të ishte gabim të investonit më shumë për rinovimin nëse do të mund të rifundat paratë e shtrirës nëpërmjet kurrizime që ofrohen të energjisë?			
a. Po, jam i gatshëm b. Ndoshta c. Jo, nuk jam i gatshëm të investoj më shumë			
Të j. A jeni të informuar në munda dhe teknika të energjisë së rinovueshme si kërkime të interesit të ulët për rinovim energjetik në bizneset? (termocelula, panele diellore etj.)			
a. Po, jam i informuar b. Jo, nuk jam i informuar			
Të j. A do të pranoni të merreni kredi për rinovim energjetik të bizneses nëse do të donit të rrishej rrethonjtë energjetik të bizneses mund të kurseni para në futuri të energjisë?			
a. Po, do të pranoja b. Ndoshta c. Jo, nuk do të pranoja			

Faleminderit për kohën e harrësuar në plotësimin e pyetjeve. Përgjigjet tuaja janë tepër të vlefshme për të na ndihmuar të studiojmë eficientësinë energjetike të biznesave të përbërësve të Tiranës.

Analiza:

Jepni na trajtë analizash informacionet e mëposhtme nëse është e mundur

- Planimetria e apartamentit *
- Foto
- Fotokopje të fakturave ose libërave të ujit dhe energjisë elektrike
- Shënime dhe sclarime për përgjigjet
- Të tjera

Shtojca 4. Fleta e matjeve**MEASUREMENT SHEET**

Date: _____

Start Time: _____

Position: **1 2 3****Probe 1** (only for position 1&3)

Indicator	Unit	Value
Air Temperature	°C	
Dew Point	°C	
CO2	ppm	
Atmospheric pressure	hPa	
Relative Humidity	%	

Probe 2 (only for position 1&2)

Indicator	Unit	Value
Wind Speed	m/s	
Air Temperature	°C	

End Time: _____

Shtojca 5. Të dhënat klimatike të përdorura në simulim sipas Meteonorm**Tirana**

Location name

41.33

Latitude [°N]

19.78

Longitude [°E]

136150

WMO

89

Altitude [m a.s.l.]

IV, 1

Climate region

Standard
Radiation modelStandard
Temperature modelPerez
Tilt radiation model2000–2009
Temperature period1991–2010
Radiation period**Additional information**

Uncertainty of yearly values: Gh = 4%, Bn = 8%, Ta = 0.3 °C

Trend of Gh / decade: -

Variability of Gh / year: 3.3%

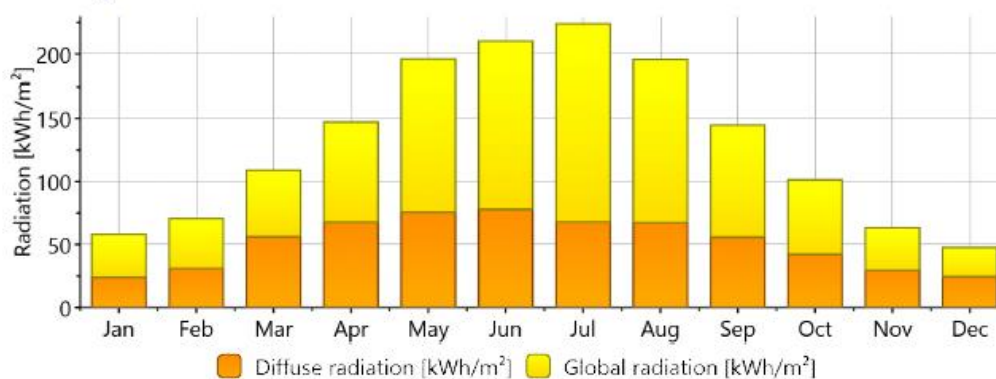
Radiation interpolation locations: Satellite data

Month	G_Gh	G_Bn	G_Dh	Lg	Ld	N	Ta	Td
	[W/m2]	[W/m2]	[W/m2]	[W/m2]	[W/m2]	[octas]	[°C]	[°C]
January	78	125	32	8360	4160	5	7.6	4.7
February	105	133	46	11213	5826	5	8.2	3.5
March	146	129	75	15812	9183	6	11.8	7.6
April	204	184	94	22259	11869	5	15.1	12.0
May	263	243	102	28867	13252	4	20.0	16.4
June	292	274	108	32274	14916	3	24.0	19.3
July	301	314	91	33451	12844	3	26.1	20.4
August	263	266	91	29199	12693	3	25.7	20.1
September	201	212	77	22207	10350	4	21.3	16.7
October	136	166	57	15059	7573	4	17.2	14.8
November	88	124	41	9655	5408	5	12.5	10.2
December	64	100	33	6943	4271	5	8.6	6.5
Year	178	190	71	19608	9362	4	16.5	12.7

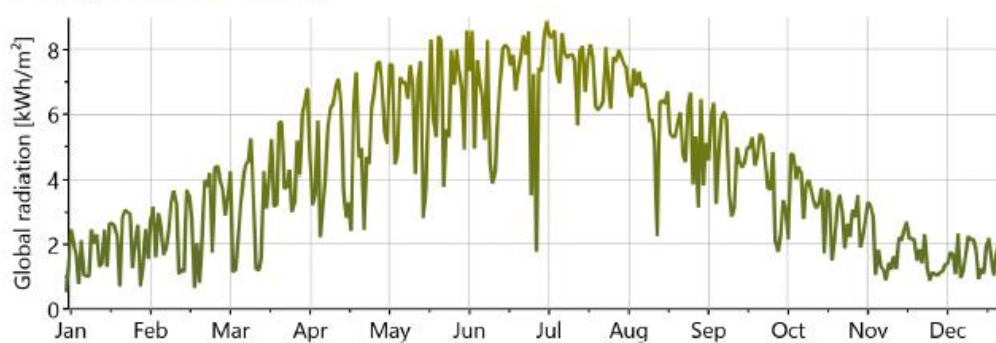
Month	RH	p	DD	FF
	[%]	[hPa]	[deg]	[m/s]
January	82	1003	70	1.9
February	72	1003	65	2.4
March	75	1003	124	2.6
April	82	1003	124	2.1
May	80	1003	70	2.0
June	75	1003	70	2.0
July	71	1003	69	2.2
August	71	1003	72	2.0
September	75	1003	72	1.8
October	86	1003	65	1.5
November	86	1003	65	1.9
December	87	1003	65	1.8
Year	78	1003	78	2.0

Gh: Mean irradiance of global radiation horizontal
 Bn: Irradiance of beam
 Dh: Mean irradiance of diffuse radiation horizontal
 N: Cloud cover fraction
 Lg: Global luminance
 Ta: Air temperature
 RH: Relative humidity
 Td: Dewpoint temperature
 DD: Wind direction
 FF: Wind speed
 p: Air pressure

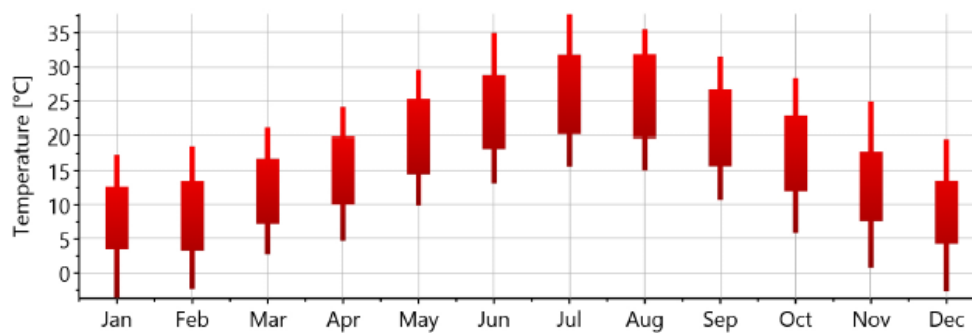
Monthly radiation



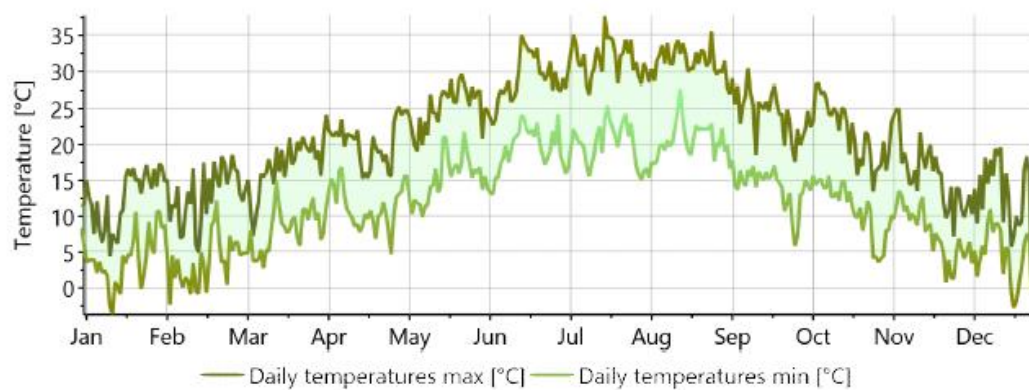
Daily global radiation



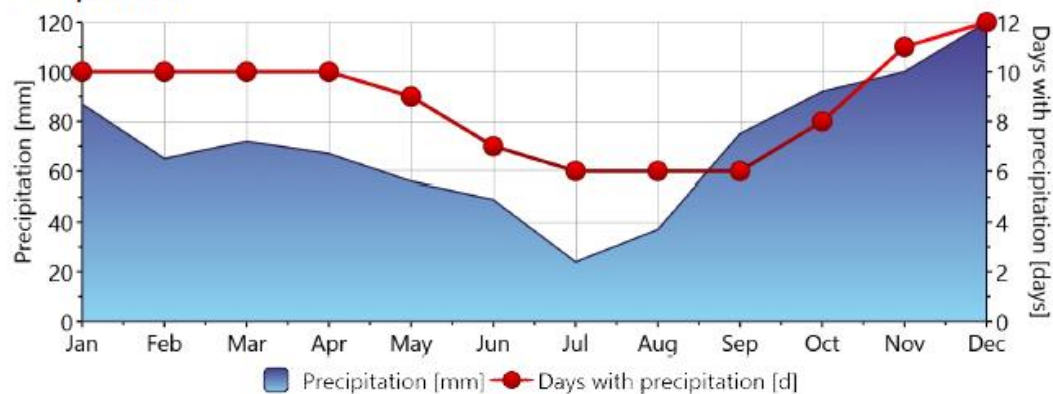
Monthly temperature



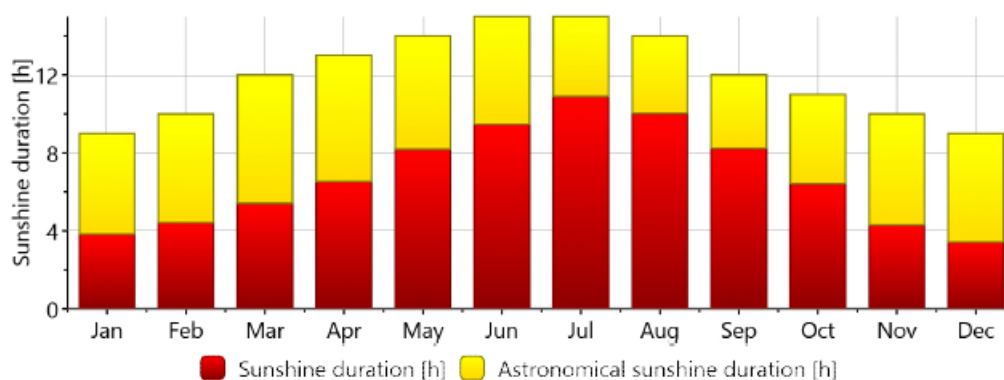
Daily temperature



Precipitation



Sunshine duration



Jetëshkrimi i kandidatit

Gjergji Islami

 Rr. M. Gjollës, P.58, Sh.1, Ap.11, Tiranë, Albania

 +355 69 20 79 543

 gjergji.islami@fau.edu.al

 <http://fau.edu.al/gjergji-islami/>

Seksi Mashkull | Data e lindjes 08/04/1981 | Shtetësia Shqiptar

EKSPERIENCA E PUNES

- | | |
|-------------|---|
| 2013 - sot | Zëvendës Dekan

Fakulteti i Arkitekturës dhe Urbanistikës, Universiteti Politeknik i Tiranës |
| 2003 - sot | As. Lektor

Fakulteti i Arkitekturës dhe Urbanistikës, Universiteti Politeknik i Tiranës

Lektor në lëndët Projektimit Ambiental dhe Studio Projektimi Arkitektonik 1+2. |
| 2016 | Anëtar jurie në konkursin studentor “Banesë me efikasitet energjetik në Korçë”

Enti Kombëtar i Banesave - Tiranë |
| 2015 | Kurator i ekspozitave “Banesat e parafabrikuara – Histori me beton” dhe “Ndërtesa të bardha – Arkitektura e spitaleve 1945-1990”

Galeria Kombëtare e Arteve - Tiranë |
| 2015 | Anëtar jurie në konkursin “Banesë me efikasitet energjetik në Korçë”

Enti Kombëtar i Banesave dhe UNDP - Tiranë |
| 2015 | Anëtar jurie në konkursin “Arkitektet e rinj për zhvillimin urban”

Ministria e Zhvillimit Urban dhe Shoqata e Arkitektëve të Shqipërisë - Tiranë |
| 2014 - 2015 | Anëtar i Grupit Teknik të Punës për përgatitjen e Projektligjit mbi Performancën Energjetike të Ndërtesave

Ministria e Energjisë dhe Industrisë - Tiranë |
| 2014 | Kurator i pavijonit të Fakultetit të Arkitekturës dhe Urbanistikës në Panairin e Energjisë

Tirana Expo Center |

- 2014 Ideues dhe drejtues i workshopit “100 pemë nga FAU” në bashkëpunim me iniciativën Mbill Pemën Tënde
Fakulteti i Arkitekturës dhe Urbanistikës, UPT - Tiranë
- 2013 Anëtar jurie në konkursin e projektimit “Simboli i një zone të re urbane”
Komuna Kashar
- 2012 Kurator i pavijonit “Time and the city” të Fakultetit të Arkitekturës dhe Urbanistikës në Bienalen e Parë të Arkitekturës në Selanik
Fakulteti i Arkitekturës dhe Urbanistikës, UPT – Tiranë / Selanik (Greqi)
- 2010 - 2011 Përfaqësues lokal i projektit “Cooperazione interuniversitaria Italo – Albanese: Nuove prospettive per future giovani professionisti” - TIRANA FIELDS
Universiteti Politeknik i Barit (Itali), Universiteti Politeknik i Tiranës
- 2013 - sot Arkitekt / projektues urban dhe konsulent
UTS 01 – Tiranë
- 2005 - 2009 Arkitekt dhe konsulent lokal për Shqipërinë
Mario Campi architect FAS e associate SA – Lugano (Zvicër)
- 2005 - 2009 Arkitekt dhe konsulent lokal për Shqipërinë
Protec srl – Napoli (Itali)
- 2005 - 2006 Arkitekt dhe konsulent lokal për Shqipërinë
Studio Artes srl – Romë (Itali)
- 2003 - 2013 Arkitekt dhe drejtor projektsh
Expo PA - Tiranë

ARSIMIMI DHE TRAJNIMI

- 2016 (në pritje) Doktoratë në Arkitekturë
Universiteti Politeknik i Tiranës
- 2015 Trajnim – Masat më të mira pa kosto / me kosto të ulët për optimizmin e konsumit të energjisë në ndërtesa në projektimin arkitektonik
Ministria e Zhvillimit Urban, Enti Kombëtar i Banesave, UNDP
- 2015 Trajnim - Performanca termike e dritareve
Rehau, Vienë (Austri)
- 2014 Trajnim – Sistemet AMF
Knauf AMF, Grafenau (Gjermani)
- 2014 Trajnim – Koncepte bashkëkohore për ambientet e punës
Steelcase, Rosenheim (Gjermani)

2009 Master – Instrumente dhe metodologji për ruajtjen dhe vlerësimin e trashëgimisë kulturore

Universiteti i Urbinos “Carlo Bo” (Itali)

2003 Diplomë e Integruar e Nivelit të Dytë në Arkitekturë

Eastern Mediterranean University (Qipro e Veriut – Mersin 10, Turqi)

AFTESI PERSONALE

Gjuha e nënës Shqip
Gjuhë të tjera Anglisht, Italisht

INFORMACIONE TE TJERA

Publikime

2016 “Shkëmbimi i nxehtësisë dhe lagështia në mbështjellësen e ndërtesave me panele të parapërgatitura në Tiranë si faktorë të performancës energjetike”

Buletini i Shkencave Teknike

2015 “Spitalet – Vështrim tipologjik mbi arkitekturën shqiptare 1945-1990”

2015 “Aspekte të performancës energjetike në banesat me panele të parapërgatitura në Tiranë”

Buletini i Shkencave Teknike

2010 “First Parliament Building, Tirana - Albania”

Instruments and methodologies for cultural heritage. Conservation and valorization IMCHCV

2008 “Dall’ Acropoli a Piazza Cavour; Il museo dell Acropoli Come Spazio Aperto”

Materiali di Architettura Urbana - Idee e progetti per il centro storico di Napoli

2005 “Ark. Agron Jano, ark. Gjergj Islami”

Arkitekturë & Urbanistikë, Shoqata e Arkitektëve të Shqipërisë, Albanian Architects Association, 2005

2003 “An urban tissue, support and infill proposal”

Open House International, vol. 28, no.1

Konferenca

- 2015 IAPS Culture and Space Network Symposium + Workshop
5. Borders: Conflict and/or Potential. Experiencing NICOSIA
Referim: Conflicting historical layers
Workshop: Rethinking the border
International Association of People Environment Studies (IAPS) Culture and Space Network & Eastern Mediterranean University, Faculty of Architecture Housing Education, Research and Advisory Centre (HERA-C). 28-31 Tetor 2015 Nicosia
- 2015 Efienca në Energji – Tiranë
Titulli: Performanca e Energjisë në Stokun e Banesave me Panele të Parapërgatitura në Tiranë
Kooperacioni gjerman, GIZ, Bashkia Tiranë. 01 Prill 2015 Tiranë
- 2014 Akademia KNAUF
Titulli: Performanca energjetike e ndërtesave në Shqipëri
KNAUF. Shtator 2014 Prizren, Kosovë
- 2014 Ninth annual international meeting – Science, an important factor for socio – economic sustainable development
Titulli: Urbanization of the suburbs – destined to fail?!
Instituti Alb – Shkenca. 29 - 31 Gusht 2014 Prishtinë, Kosovë
- 2014 Ninth annual international meeting – Science, an important factor for socio – economic sustainable development
Titulli: Socialist Realism architecture and the development challenges of Albanian cities
Instituti Alb – Shkenca. 29 - 31 Gusht 2014 Prishtinë, Kosovë
- 2014 ICRAE 2014: 2nd International Conference on Research and Education Challenges Towards the Future
Titulli: Heat emission of urban texture in public spaces
Universiteti i Shkodrës “Luigj Gurakuqi”. 30 - 31 Maj 2014 Shkodër
- 2014 2nd ICAUD International Conference in Architecture and Urban Design
Poster: The fractal dimension as alternative theoretical tool to examine and develop urban patterns
Universiteti Epoka. 08 - 10 Maj 2014 Tiranë

2014 2nd ICAUD International Conference in Architecture and Urban Design

Titulli: Comfort conditions and energy consumption in prefabricated houses in Tirana

Universiteti Epoka. 08 - 10 Maj 2014 Tirana

2013 International conference: Sustainable development of contemporary city

Titulli: Rehabilitation of historic site – Old Bazaar of Korça, Albania

Azerbaijan University of Architecture and Construction, The Ministry of Education of the Republic of Azerbaijan. 06 Dhjetor 2013 Baku, Azerbaixhan

2013 International Conference on Business, Technology and Innovation

Titulli: The Influence of digital culture in tectonics and the language of form in architecture

University for Business and Technology, Universiteti i Vlorës, Universiteti i Tiranës. 1 – 2 Nëntor 2013 Durrës

Workshope dhe projekte

2014 Workshop “Energy Efficiency in housing for a sustainable development”

Titulli: Energy efficiency through education and research

Enti Kombëtar i Banesave, Ministria e Zhvillimit Urban, Ministria e Energjisë dhe Industrisë, 7-8 Korrik 2014 Tiranë

2013 Workshop “3 minuta në qytet”

Roli: Organizator i workshopit

Fakulteti i Arkitekturës dhe Urbanistikës, Universiteti Politeknik i Tiranës

2013 Projekt industrial dhe kërkimi “Rehabilitimi Urban i Pazarit të Korçës”.

Roli: Lektor / Kërkues

ESTP Paris, Fakulteti i Arkitekturës dhe Urbanistikës, Universiteti Politeknik i Tiranës, Bashkia Korçë

2012 Projekt zhvillimi “Vizioni mbi Tiranën”, hartuar në kuadër të planit rregullues të qytetit.

Roli: Lektor / Kërkues

Fakulteti i Arkitekturës dhe Urbanistikës, Universiteti Politeknik i Tiranës, Bashkia Tiranë

2011 Projekt industrial dhe kërkimi “Rehabilitimi Urban i Qendrës së Qytetit të Beratit”.

Roli: Lektor / Kërkues

ESTP Paris, Fakulteti i Arkitekturës dhe Urbanistikës, Universiteti Politeknik i Tiranës, Bashkia Berat.

2007 Workshop ndërkombëtar projektimi “Ide dhe projekte për qendrën historike të Napolit”

Propozimi: “Muzeu i Hapurit i Akropolit në Piazza Cavour”

Fondacioni Ndërkombëtar për Arsimin e Lartë në Arkitekturë, 18-28 Qershor 2007 Napoli (Itali)

ÇMIME

2015 Çmim i dytë në Konkursin Ndërkombëtar për “Masterplanin e Qytetit Studenti” në Tiranë, organizuar nga Atelier Albania
Projektues: Robilant, Islami, Durbiano

2011 Çmim nderi në Konkursin Ndërkombëtar për “Ripërdorimin dhe Rehabilitimin e Kullës Veneciane” në Durrës Organizuar nga UNESCO dhe Instituti i Monumenteve të Kulturës.
Projektues: Klosi, Islami, Dimushi

2007 Çmim i parë në konkursin ndërkombëtar për “Kompleksin e Ri Parlamentar të Republikës së Shqipërisë” organizuar nga Kuvendi i Shqipërisë.
Projektues: Campi, Reinhart, Jano. Roli: Arkitekt i grupit të punës

2005 Çmimi i dytë në Konkursin Ndërkombëtar për “Planin Urbanistik të Qendrës së Qytetit të Durrësit” organizuar nga Bashkia Durrës.
Projektues: Protec srl. Roli: Arkitekt i grupit të punës

Anëtarësime

2013 – sot Anëtar i Këshillit të Fakultetit të Arkitekturës dhe Urbanistikës, Universiteti Politeknik i Tiranës

2004 - sot Anëtar i Shoqatës së Arkitektëve të Shqipërisë