

KOLEGJI ESLG

Materialet ndërtimore me përmbajtje të ulët të karbonit:
Pranueshmëria në tregun e Kosovës

Tema e diplomës- Master

Ema Smajli

Prishtina, 2021

KOLEGJI ESLG

Materialet ndërtimore me përmbajtje të ulët të karbonit:
Pranueshmëria në tregun e Kosovës

Tema e diplomës- Master

Candidate: Ema Smajli

Enrolment No:

Study programme: Law and Management of Real Estate and
Infrastructure

Mentor: Prof. Dr. Visar Hoxha

Prishtina, 2021

Commented [Knj1]: Write all parts of the indication of study programme (type of study, degree of study, student program), as in the examples below:

- Undergraduate I. degree university study programme Law
- Postgraduate II. degree study programme Law and Management of Real Estate
- Postgraduate II. degree interdisciplinary study programme Alternative Dispute Resolution
- Doctoral study programme Law III. degree

Commented [Knj2]: Move this higher. You pushed the date onto the other side.

Commented [Knj3R2]: The third point is Study programme:
It is 1 point, not 2 separate things.

Commented [Knj4]: Write the full title of the mentor.
Check official data.

Declaration of authorship and indication of the proofreader

I hereby confirm by my signature that:

- This thesis is solely the result of my own research;
- This thesis has been prepared in accordance with Technical instructions for the preparation of College ESLG theses and revised as requested by my mentor and the thesis committee;
- I have made certain that the works and views of other authors that I have used in this thesis have been referenced in accordance with the instructions of the Faculty;
- I am aware that plagiarism- presenting the original work or idea of another, whether in the form of a quotation, paraphrase or graphical representation, as my own work or idea- in punishable by law
- The electronic version of this thesis has been technically approved and it is suitable and I hereby give my consent to the ESLG College to publish it on the website, subject to the conditions which allow unlimited reproduction, distribution and making it publicly available and translation for non-commercial purposes and provided the authorship of the original work is given appropriately. In case only a part of the thesis is reproduced or disseminated, that has to be indicated clearly. Permission for further transfer of the acquired rights in accordance with this indent applies also to the transfer or rights to freely accessible digital libraries and repositories.
- The thesis has been proofread by _____

Commented [Knj5]: Pages have to be numbered with Arabic numerals consecutively from the first to the last page of the text, bottom centre. Cover page is not numbered.

Declaration of authorship should begin with number 2.

Commented [Knj6]: Before submitting the thesis, write the proofreader also.

Commented [Knj7]: Delete some blank lines.
It should look like this:

of the thesis is reproduced or disseminated, that has to be indicated clearly. Permission for further transfer of the acquired rights in accordance with this indent applies also to the transfer of rights to freely accessible digital libraries and repositories.

- the thesis has been proofread by _____

Place and date

Name and Surname

(signature by hand)

Commented [Knj8]: In the previous version, you had this part listed correctly, so write the proofreader. The comment in previous version, referred to the blank lines between the text and data about the place, date, name, surname. Please delete some blank lines. You can follow the Appendix 7 in the Technical instructions on page 41.

<https://www.nova-uni.si/nova/wp-content/uploads/2019/12/TEHNIC%CC%8CNA-NAVODILA-predlog-2018-ENG-1.pdf>

Commented [Knj9]: please delete some blank lines. You can follow the instructions in the technical instructions on page 7

Pristina, 2021

Ema Smajli

FALENDERIMET

Pas gjithë këtyre viteve, të cilat ishin ndër vitet më të mira të jetës deri tani, në asnjë moment nuk u zhgënjeva nga Kolegji ESLG poashtu dhe stafi i tyre të cilët ishin secili më i gatshëm për të ndihmuar se tjetri. I'a vlen shumë të ceket ndihmesa e madhe e Dekanit PHD. Visar Hoxha, të cilin poashtu e kam edhe mentor dhe profesorin e lëndëve të mia të preferuara.

I'u jam borxhlike kolëgeve të cilët na e lehtësuan çdo ditë të kalur në Kolegj së bashku me stafin e pazavëndesueshëm të Kolegjit ESLG.

Poashtu nuk bën ta harroj përkrahjen e pandalshme gjatë gjithë këtyre viteve që pata nga familja, e cila ishte dhe është shtylla bazike e jetës time.

Shpresoj se do të mundem të gjithëve t'ju shpërblej.

ABSTRAKTI

Qëllimi kryesor i këtij punimi të diplomës është i lidhur ngushtë më qëllimin tim personal për të shkruar rreth një çështje me interes profesional dhe akademik. Gjatë shfletimit të këtij punimi, ne do të kemi rastin të informohemi rreth materialeve ndërtimore që kanë përmbajtje relativisht më të ulët të karbonit. Po ashtu përmes këtij punimi, ne do të kemi rastin të shohim aplikimin e këtyre materialeve në vendin tonë, intensitetin e përdorimit të tyre dhe ndikimin e tyre në mjedis. Materiali studimor është i ndarë në katër kapituj të veçantë ku janë të paraqitura hulumtimet teorike si dhe ato eksperimentale. Në pjesën e parë janë të paraqitura njohuritë bazike mbi materialet ndërtimore në përgjithësi, klasifikimi i tyre dhe sasia e përmbajtjes së karbonit për materiale të caktuara ndërtimi. Jam munduar ta sqaroj edhe intensitetin e aplikimit të këtyre materialeve në vendin tonë, duke përdorur metodën kualitative gjysme të strukturuar, ku janë mbajtur anketime në formë të formularëve për profile të caktuara, e që respondentët ishin mjaft bashkëpunues dhe profesional në vlerësimin e tyre. Në kapitullin e interpretimit dhe konkludimit të rezultateve janë paraqitur rastet e analizuara dhe të shqyrtuara një nga një me kujdes dhe përkushtim maksimal. Pas interpretimit të analizimeve finale kemi arritur me disa konkluzione dhe rekomandime të kënaqshme dhe efektive për përdorimin adekuat të materialeve në ndërtime strukturore me rezultate të kënaqshme për mjedisin dhe tregun kosovar.

Fjalët kyçe: materialet, përmbajtja e ulët e karbonit, ndërtimet strukturore, CO₂, ruajtja e ambientit

Commented [Knj10]: 1 paragraph.

Commented [Knj11R10]: This still is not entirely correct. Make sure it is just one block of text, 1 paragraph.

Commented [Knj12]: Margins: 2.50 cm (top, bottom, left and right). Applies to the entire thesis.

Commented [K113]: Delete this line above.

Commented [Knj14]: Move them up only one line between abstract and keywords.

Commented [Knj15]: Write in the same line.

**ABSTRACT - MATERIALS BUILD WITH LOW CARBON CONTENT:
ACCEPTABILITY IN THE KOSOVO MARKET**

The main purpose of this diploma thesis is closely related to my personal intention to write about an issue of professional and academic interest. While browsing this paper, we will have the opportunity to find out about building materials that have relatively lower carbon content. Also through this paper, we will have the opportunity to see the application of these materials in our country, the intensity of their use and their impact on the environment. The study material is divided into four separate chapters where theoretical and experimental research are presented. The first part presents the basic knowledge on construction materials in general, their classification and the amount of carbon content for certain construction materials. I also tried to explain the intensity of the application of these materials in our country, using the semi-structured qualitative method, where surveys were held in the form of forms for certain profiles, which the respondents were very cooperative and professional in their evaluation. In the chapter of interpretation and conclusion of the results are presented the cases analyzed and reviewed one by one with maximum care and dedication. After interpreting the final analysis, we have reached some satisfactory and effective conclusions and recommendations for the adequate use of materials in structural construction with satisfactory results for the environment and the Kosovo market.

Key words: materials, low carbon content, structural constructions, CO₂, preserving and environment

Commented [K116]: Without numebering 1.

Commented [H17R16]:

Commented [Knj18]: Add English title.

Commented [Knj19]: 1 paragraph

Commented [K120]: Delete this line above.

Commented [H21R20]:

Commented [Knj22]: Move them up only one line between abstract and keywords.

TABELA E PËRMABJTJES

1 QËLLIMI I STUDIMIT	11
1.1 ANALIZË HYRËSE.....	11
1.2 SHTJELLIMI I PROBLEMIT	12
1.3 RËNDËSIA E STUDIMIT	12
1.4 PARASHTRIMI I HIPOTEZAVE DHE PYETJEVE HULUMTUESE	13
2 MATERIALET NDËRTIMORE NË PËRGJITHËSI.....	14
2.1 HISTORIKU I MATERIALEVE NDËRTIMORE NË PËRGJITHËSI	14
2.2 MATERIALET E NDËRTIMIT, LLOJET DHE KLASIFIKIMI I TYRE.....	14
2.3 ZHVILLIMI I MATERIALEVE.....	16
2.4 PËRDORIMI I MATERIALEVE.....	16
3 PËRDORIMI I MATERIALEVE TË NDRYSHME NË NDËRTIM.....	18
3.1 PËRDORIMI I DRURIT NË NDËRTIM.....	18
3.2 PËRDORIMI I TULLAVE NË NDËRTIM	21
3.3 PËRDORIMI I BETONIT NË NDËRTIM.....	23
3.4 GURI DHE AGREGATI SI MATERIAL NDËRTIMOR	27
3.5 ÇIMENTOJA SI MATERIAL NDËRTIMOR.....	29
3.6 UJI SI PËRBËRËS I BETONIT	30
3.7 NDIKIMI I RAPORTIT UJI/ÇIMENTO NË BETONIN E FRESKËT	31
3.8 QELQI NË SEKTORIN E NDËRTIMIT.....	32
3.9 ALUMINI NË SEKTORIN E NDËRTIMIT	34
3.10 ÇELIKU DHE HEKURI NË SEKTORIN E NDËRTIMIT	37
3.11 MATERIALET PVC NË SEKTORIN E NDËRTIMIT	40
4 KARBONI.....	43
4.1 KARBONI DHE PËRBËRËSIT E TIJ	43
4.1.1 Monoksidi i karbonit	43
4.1.2 Dioksidi i karbonit	44
4.2 PROCESI I RUAJTJES SË KARBONIT	47
4.3 HARMONIA NATYRORE	48
4.4 SHENDETI NJERËZOR.....	49
4.5 MIRËQENIA SHPIRTËRORE DHE RIPERTËRITJA	49
4.6 MJEDISËT ME NDËRTIME EKOLOGJIKE	49
4.7 NDËRTIMI I GJELBËR	50

Commented [Knj23]: Match to the example in the technical instructions, page 9, it must be visually the same.

Commented [Knj24]: Font and font size for title "TABELA E PËRMABJTJES":

Arial, 12 pt, BOLD

4.8 KONCEPTI DHE METODOLOGJIA	51
5 PËRDORIMI I MATERIALEVE TË NDËRTIMIT	52
5.1 SIMULIMI DHE MODELIMI I MATERIALEVE ME PËRMBAJTJE TË ULËT TË KARBONIT.....	54
5.1.1 Përcaktimi i materialeve	54
5.1.2 Jetëgjatësia e materialeve me përmbajtje të ulët të karbonit	56
5.1.3 Standardizimi i materialeve	56
5.1.4 Materialet me përmbajtje të ulët të karbonit.....	57
5.1.5 Matja e sasisë së emetuar të karbonit	59
5.2 PARIMET E MATERIALEVE EKOLOGJIKE.....	61
5.2.1 Parimet biologjike të materialeve.....	62
5.2.2 Parimet estetike të materialeve.....	62
5.2.3 Parimet sociale.....	63
5.3 SFONDI I ZHVILLIMIT TË NDËRTESAVE EKOLOGJIKE	63
5.4 KONVERTIMI I MATERIALEVE TRADICIONALE TË PËRDORURA NË MATERIALE ME TIPARE EKOLOGJIKE.....	65
5.5 EFIÇIENCA DHE PROJEKTIMI ME EFIÇIENCË ENERGETIKE.....	66
5.5.1 Termoizolimi i ndërtesës	69
5.5.2 Përdorimi i xhamit të dyfishtë tek dyert dhe dritaret.....	70
5.5.3 Elementet mbrojtës nga dielli.....	70
5.6 NDËRTIMI I QËNDRUESHËM	71
5.6.1 Ndërtimi dhe materialet.....	75
5.6.2 Materialet e ndërtimit dhe mundësitë për të zvogëluar ndikimin në mjedis.....	76
5.6.3 Metodologjia për vlerësimin e paraqitjes mjedisore të ndërtesave.....	77
5.6.4 Rëndësia e ndikimeve në fund të ciklit jetësor.....	81
5.7 NDËRTIMI DHE DEMOLIMI SI BURIM I NDOTJES SË AJRIT, ZHURMËS DHE VIBRIMEVE	82
5.8 PRODUKTET NDËRTIMORE.....	84
5.9 ANALIZAT KRAHASIMORE TË KARBONIT TË THITHUR DHE TË EMETUAR NGA DRURI DHE BETONI.....	87
6 METODOLOGJIA HULUMTUESE	89
6.1 HYRJE.....	89
6.2 PËRSHKRIMI I INSTRUMENTEVE HULUMTUESE	90
7 ANALIZA E HIPOTEZAVE DHE INTERVISTËS.....	92
7.1 ANALIZIMI I INTERVISTES.....	92
7.2 ANALIZA E HIPOTEZAVE	93
7.2.1 Përshkrimi hyrës.....	93

Commented [Knj25]: Pay attention to the titles of chapters and subchapters according to the font format (vertical or italic). Follow the example below.

In the previous version you wrote correctly.

1 TITLE
1.1 FIRST SUBTITLE
1.2 ...
1.3 THIRD SUBTITLE
1.3.1 First subsubtitle
1.3.2 Second subsubtitle
1.3.3 ...
1.3.3.1 First and every further subtitle
1.3.3.2 First and every further subtitle
1.4 FOURTH SUBTITLE
1.5 ...

7.3 KONSTATIMET NË BAZË TË HIPOTEZËS SË PARË	93
7.4 KONSTATIMET NË BAZË TË HIPOTEZËS SË DYTË	94
8 DISKUTIMET	96
9 KONKLUZIONE DHE PËRFUNDIME	97
10 LITERATURA	98
10.1 PUBLIKIMET E PAVARURA.....	98
10.2 ARTIKUJT.....	100
10.3 BURIMET LIGJORE.....	100
10.4 BURIMET ONLINE.....	101

PERMBAJTJA E FIGURAVE DHE E TABELAVE

Figura 1: Druri dhe përdorimi i tij në ndërtim	20
Figura 2: Emetimet e karbonit në varësi të e materialeve te ndërtimit.....	21
Figura 3: Tulla nga materiali i argjilës dhe jetëgjatësia e tyre ne ndërtime.....	23
Figura 4: Përdorimi i betonit në ndërtim.....	26
Figura 5: Përqindjet e përbërësve të betonit.....	27
Figura 6: Emetimet e karbonit nga guri dhe format e tjera të tij.....	28
Figura 7: Guri dhe përdorimi i tij në ndërtim.....	29
Figura 8: Çimentoja dhe ndotja e mjedisit gjatë procesit të prodhimit	30
Figura 9: Qelqi dhe përdorimi i tij në ndërtim.....	34
Figura 10: Alumini dhe përdorimi i tij në ndërtim.....	37
Figura 11: Çeliku dhe përdorimi i tij në ndërtim.....	40
Figura 12: Zëvendësimi i gypave të asbest-çimentos.....	42
Figura 13: Diagrame statistikore te emetimeve të gazrave në botë.....	46
Figura 14: Procesi i ruajtjes së karbonit.....	48
Figura 15: Pamje nga hoteli i parë në botë me energji “pozitive”.....	64
Figura 16: Pamje nga “cube berlin” kryevepër ekologjike.....	65
Figura 17: Forma algoritmike e projektimit të eficiencës.....	68
Figura 18: Humbjet e energjisë në një ndërtim tipik.....	69
Figura 19: Cikli jetësor i materialeve.....	80
Figura 20: Jetëgjatësia e materialeve.....	86
Figura 21: Ndryshimi ndërmjet materialit të drurit dhe betonit.....	88
Tabela 1: Shfrytëzimi i materialeve në degë industriale.....	53
Tabela 2: Tabela e zhvillimit të materialeve dhe konsumi i energjisë.....	59
Tabela 3: Të dhënat nga standardi për materiale me ndikime karbonike	81
Tabela 4: Ndotja e ajrit gjatë ndërtimeve banesore	84
Tabela 5: Të dhënat e respondentëve.....	91
Shtojca 1: Pyetësi per intervistim.....	101

Commented [Knj26]: This is an index not a list

Commented [Knj27R26]: This needs to be an index, that means you must add page numbers.

Commented [Knj28]: Pages of figures should be in in a straight vertical line.

LISTA E SHKURTESAVE

BE: Bashkimi Europian
BER: Burimet e Energjisë së Ripërtrishme
CaCO₃: Karbonati i Kalciumit
CaO: Oksidi i Kalciumit
CCI: Canadian Cement Industry
CCS: Carbon Capture and Storage
CEC: Commission of the European Communities
CEN: Komiteti Europian i Standardizimit
CH₄: Metani
CO: Monoksidi i Karbonit
CO₂: Dioksidi i Karbonit
CSIRO: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation
EAA: Europian Aluminium Association
EE: Eficienca e Energjisë
EPA: Environmental Protection Agency
EPD: Deklarata Mjedisore e Produkteve
Fe-C: Hekur- Karbon
HWAT: Turbinat e Erës me aks Horizontal
ISO: International Organization for Standardization
KB: Kombet e Bashkuara
LCA: Life Cycle Assesment
MPEE: Mbetjet nga Paisjet Elektrike dhe Elektronike
MW: MegaVat
N₂O: Oksidi i Azotit
OBSH: World Health Organization
PVC: Polivinil Kloruri
TEC: Termoelektranat
UV: Ultra Violete
WGBC: World Green Building Council
WSA: World Steel Association

Commented [K129]: Without numbering – 2

Put the list of behind the index of pictures, figures ...

Commented [K130]: This still needs to be fixed. The List of abbreviations and acronyms needs to be moved after all other indexes of content, including pictures, tables and figures

Commented [Knj31]: In alphabetical order.

Also pay attention to the format:

Example:

EU: European Union
ILO: International labour organization
C: Constitution
1A: First Amendment
NATO: North Atlantic Treaty Organization
UNESCO: United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization

LISTA E SHTOJCAVE

Shtojca 1: Pyetësi për të intervistuarit

1 QËLLIMI I STUDIMIT

1.1 ANALIZË HYRËSE

Arsyeja kryesore për zgjedhjen e kësaj teme është hulumtimi për një zgjedhje gjithëpërfshirëse dhe profesionale në lidhje me përdorimin e duhur të materialeve me përmbajtje të ulët të karbonit për të rezultuar me një strukturë ndërtimore me efekte minimale të gazërave serë.

Bota në të cilën po jetojmë po pëson ndryshime të shpejta duke sjellë me vete sfida të reja në industrinë ndërtimore në përgjithësi dhe materialeve të ndërtimit në veçanti. Rritja demografike, urbanizimi, ndryshimi i klimës janë faktorë bazik që ndikojnë në propozimin e një zgjidhjeje adekuate për të arritur një strukturë të qëndrueshme përmes përdorimit të materialeve të ndryshme ndërtimore të cilat janë studiuar dhe përcaktuar nga ekspert të sektorit të ndërtimit.

Ne i quajmë materiale ndërtimi të gjitha ato materiale që përdorim për ndërtimin e objekteve qoftë private, rezidenciale, afariste apo infrastrukturore. Materialet e ndërtimit gjithashtu përfshijnë materiale që ne i përdorim për mirëmbajtjen, adaptimin dhe rindërtimin e objekteve tashmë të ndërtuara.

Disa materiale ndërtimi që ne i përdorim sot, u përdorën edhe nga njerëzit në të kaluarën antike, kështu që për këtë arsye ne i quajmë ato materiale tradicionale (dru, gur, argjilë). Mirëpo, në përpjekje për të përmirësuar vetitë e materialeve tashmë të njohura të ndihmuara në masë të madhe edhe përmes zhvillimit të shkencës dhe teknologjisë, është arritur deri te prodhimi i materialeve të avancuara (plastikë, beton, qelq, gomë etj). Duke kombinuar materialet tradicionale dhe moderne në ndërtimin e ndërtesave, plotësohen të gjitha kushtet që kërkon ndërtimi i sotëm, dhe kjo është siguria, qëndrueshmëria, përdorshmëria, estetika, aksesueshmëria, ekonomia, etj.¹

Duke përdorur siç duhet materialet në dispozicion të ndërtimit, ne gjithashtu sigurojmë të ashtuquajturin ndërtim të qëndrueshëm i cili është një imperativ në rritje i kohës sonë. Mirëpo, gjatë ecurisë së avancimit në këtë fushë, është "harruar" kujdesi ndaj mjedisit, e që sot në masë të madhe po vërehen pasojat.

Commented [K132]: Without numbering – 2

Put the list of behind the index of pictures, figures ...

Commented [K133]: Start with numbering - 1

Commented [K134]: All the paragraphs needs to be divided by an empty line. Follow this instruction trough the entire thesis.

Commented [Knj35]: 1,15 pt spacing

Commented [Knj36R35]: The spacing is still not 1,15 pt. I switched the first 2 paragraphs to 1,15 so you can see the difference.

Commented [Knj37]: Numbers of references in footnotes must be written as ¹ and not as 1.

Commented [Knj38]: All the paragraphs needs to be divided by an empty line. Not just a new line, but an empty line. Follow this instruction trough the entire thesis.

Ky punim i takon karakterit hulumtues dhe analizues. Duke u bazuar në literatura të ndryshme akademike ne mund të ofrojmë mundësitë tona më të përshtatshme lidhur me përdorimin e materialeve më të favorshme sa i përket emetimeve të gazërave

¹ Bërzaković, 1980, p. 5.

karbonike. Saktësinë e konkluzave tona e rrisin dukshëm edhe intervistat e shumta të realizuara me ekspertë të sektorit të ndërtimit dhe të arkitekturës, që paraqesin një shtytje të pazëvendësueshme në analizimin dhe hulumtimin e sofistikuar të rastit tonë.

1.2 SH TJELLIMI I PROBLEMIT

Qëllimi i punës sonë akademike fokusohet në realizimin e një analize më të thellë teorike si dhe praktike për definimin e materialeve ndërtimore të cilat kanë përmbajtje të ulët të karbonit.

Për të vlerësuar ndikimin e një ndërtese në mjedis, është e nevojshme të merren parasysh të gjitha fazat e ndërtimit, përfshirë përdorimin e lëndëve të para natyrore për prodhimin e produkteve të ndërtimit, metodën e ndërtimit, përdorimin e vetë ndërtesës dhe në fund prishjen dhe reciklimin. Konsiderohet se ndërtimi është një nga aktivitetet që konsumon sasinë më të madhe të burimeve natyrore siç janë: agregati (zhavorri, rëra), uji, druri dhe lëndët e para të ndryshme natyrore për mundësimin e bashkëpunimit ndërmjet përbërësve.

Shkaktarët kryesorë për emetimet e dioksidit të karbonit (CO₂) janë në masë të madhe industrinë dhe faktori njeri. Në të njëjtën kohë, emetimet e gazërave që emetojmë në atmosferë dhe që krijojnë efektin serë, vazhdojnë të rriten vazhdimisht dhe kanë arritur një maksimum historik. Që nga viti 1990, emetimet globale të CO₂ janë rritur me gati 50%. Ngrohja globale, ndryshimet e papritura të temperaturës dhe motit janë gjithnjë e më të vështira për t'u lidhur me sezone të caktuara. Ndryshimi i klimës ka prekur gjithçka nga njerëzit tek bimët dhe kafshët, si dhe ekosistemin në përgjithësi. Është shumë e rëndësishme që të ngadalësojmë trendin e dukshëm të rritjes së temperaturës në nivel global. Përveç publikut profesional, qytetarët e thjeshtë interesohen gjithnjë e më shumë për këto tema dhe zgjidhjen e tyre. Sidoqoftë, ekziston përshtypja se ka shumë fjalë për këtë në Kosovë, dhe shumë pak është bërë në praktikë.²

Duke patur në konsideratë teknikat dhe metodologjinë e përdorur nga vendet e zhvilluara, punimi ynë përveç shtjellitimit dhe hulumtimit të opsioneve më të favorshme për përdorim të materialeve të duhura me përmbajtje relativisht të ulët të karbonit, ka për qëllim edhe ofrimin e zgjidhjeve të përshtatshme për vendin tonë.

Commented [K139]: Try to make all the lines black and 1pt thickness.

Commented [K140]: All the paragraphs needs to be divided by an empty line. Follow this instruction trough the entire thesis.

Commented [K141]: Quotes? Check if there is any quote needed.

Every information, source, definition, summarized text must have quote in the footnotes under the line. If the text is merely your conclusion, then you do not need to cite the source, but as soon as you include foreign thoughts, you must. Your own findings must have arguments and must be supported (analysis results).

1.3 RËNDËSIA E STUDIMIT

Si te çdo hulumtim edhe te rasti i punimit tonë ne mundohemi të ofrojmë informacione,

² Kadiu, 2005, p. 19.

vërtetime, përfundime dhe teori të mirëfillta në mënyrë që të kontribuojmë në zhvillimin dhe avancimin e njohurive nga fushat e caktuara të rasteve të studimit.

Hulumtimi rreth materialeve me përmbajtje të reduktuar të karbonit kryhet përgjithësisht për të përmirësuar interesat e vendit dhe të shoqërisë, si dhe për të siguruar gjenerata të tëra. Është e nevojshme që studimet e shumta të zhvendosen në këtë drejtim për shkak të deformimeve të ndryshme që ndodhin intensivisht në sektorin e ndërtimit.

Vlerësoj se studimi dhe hulumtimi i punimit tonë akademik ofron një këndvështrim të ri për mënyrën sesi është paraparë të përdoren materialet me përmbajtje të ulët të karbonit, dhe si i tillë mundëson dhe ofron mirëqenie shoqërore si dhe zhvillim perspektiv nën ritmet e zhvillimeve globale.

1.4 PARASHTRIMI I HIPOTEZAVE DHE PYETJEVE HULUMTUESE

Në punimin tonë kemi paraqitur disa supozime fillestare, të cilat kanë gjasë të vërtetohen. Ne bazë të tyre ne jemi munduar të japim shpjegime, krahasime, parashikime, përgjithësime dhe teori të lidhura me përdorimin e materialeve me përmbajtje të ulët të karbonit në tregun kosovar.

Hipotezave që ne kemi tentuar të iu japim përgjigje janë:

HIPOTEZA 1: Deficiti informativ mbi njohjen e vetive themelore të materialeve dhe mundësisë së emetimeve karbonike ka ndikuar drejtpërsëdrejt në kualitetin e jetesës dhe të ndërtimeve në përgjithësi.

HIPOTEZA 2: Rritja e inspektimit institucional dhe certifikimeve ndaj materialeve ndërtimore në pajtueshmëri me standardet vendase dhe të huaja, si dhe implementimi i rregullave dhe ligjeve në fuqi si dhe ndikimi në rritjen e efikasitetit të produkteve dhe cilësisë së shërbimeve.

Objektivat e studimit tonë dhe miratimin e llojit të metodologjisë i kemi përcaktuar përmes këtyre pyetjeve hulumtuese:

Commented [K142]: Try to make all the lines black and 1pt thickness.

Commented [K143]: Quotes? Check if there is any quote needed.

Every information, source, definition, summarized text must have quote in the footnotes under the line. If the text is merely your conclusion, then you do not need to cite the source, but as soon as you include foreign thoughts, you must. Your own findings must have arguments and must be supported (analysis results).

- Cilat janë shkaqet e përdorimeve masive të materialeve të ndërtimit me emetime karbonike?
- Sipas juve, cila do të ishte zgjidhja më e favorshme që do të ndihmonte në zgjidhjen e kësaj problematike?

2 MATERIALET NDËRTIMORE NË PËRGJITHËSI

2.1 HISTORIKU I MATERIALEVE NDËRTIMORE NË PËRGJITHËSI

Materialet e ndërtimit në përgjithësi e sidomos materialet natyrore në veçanti, datojnë që nga filltet e historisë njerëzore kur edhe është paraqitur nevoja e ndërtimit të objekteve të banimit, apo edhe objekteve të cilat janë përdorur për nevoja më specifike.³

Ndër materialet e para të përdorura mund të përmenden: guri, druri, dheu apo edhe rëra e zhavori. Ndërsa objektet më të lashta të zbuluara datojnë para 14000 vjetësh me ç'rast kur si material është përdorur guri (palim i gurëve pa material lidhes) dhe dheu (për ndërtimin e mureve dhe harqeve duke ju nënshtruar shtypjes).⁴

Sa i përket materialeve të prodhuara (artificiale), ndër materialet më të vjetra mund të përmendet tulla, e prodhuar në Egjipt, ku materiale përbërëse të përdorura ishin: Lymi Argjilor dhe copëza (fije) kallami.⁵

Me kalimin e kohës, teknologjia e ndërtimit është avancuar gradualisht e bashkë me të edhe zhvillimi (paraqitja) e materialeve të tjera ndërtimore të cilat i kemi quajtur materiale artificiale të avancuara (të përfituara me kombinimin e materialeve të ndryshme të cilat kalojnë përmes një procesi teknologjik të prodhimit), ku bëjnë pjesë: betoni, çeliku, llaçet e ndryshme dhe shumë materiale tjera të cilat me të madhe kanë gjetë përdorim sidomos nga shekulli XIX e deri në ditët e sotme.⁶

2.2 MATERIALET E NDËRTIMIT, LLOJET DHE KLASIFIKIMI I TYRE

Me zhvillimin e industrisë nga shekulli XIX e tutje, edhe zhvillimi dhe llojlojshmëria e materialeve të ndërtimit është rritur në mënyrë "eksponenciale", ndërsa përmendja e tyre veç e veç është bërë e pamundur për shkak të numrit të madh të tyre.⁷

Po mundohemi t'i përmendim disa nga materialet kryesore dhe mënyrat e klasifikimit të tyre, kryesisht me interes të veçantë për këtë analizë studimore.

³ Bërzaković, 1980, p. 5.

Commented [K144]: Margins: 2.50 cm (top, bottom, left and right).
Applies to the entire thesis.

⁴ Ibid., p. 6.

⁵ Ibid.

⁶ Ibid., p. 7.

⁷ Kadiu, 2005, p. 13.

Konstruksionet e ndërtimit në përgjithësi përbëhen nga elementet konstruktive mbajtëse dhe elementet me kërkesa të posaçme. Andaj, filluar nga ky faktor, edhe materialet mund t'i klasifikojmë në:

- materiale që përdoren në elemente mbajtëse siç janë: betoni, çeliku, guri, etj, dhe
- materiale që përdoren për mbrojtje të godinave nga ambiente me agresivitet të lartë qoftë ndaj ndryshimit të temperaturave apo edhe agresivitetit kimik, pastaj rritjen e vetive zeizoluese, termike etj.⁸

- Materialet ndertimore mund t'u nënshtrohen testimeve (shqyrtimeve) të ndryshme nëpër laboratore për shkak të përbërësve (vetive) të shumtë në strukturën e tyre. Andaj një klasifikim me rëndësi i materialeve bëhet në varësi të vetive të tyre të cilat mund të jenë:
 - Vetitë fizike (masa vëllimore, masa specifike, poroziteti, etj)
 - Vetitë kimike (të lidhura ngusht me përbërjen e materialit),
 - Vetitë mekanike (rezistenca, deformimet, etj) dhe
 - Vetitë fiziko- mekanike (p.sh. aftësia e materialit për saldim).⁹

- Ndarja e materialeve në varësi nga interesi teknologjik:
 - Materiale metalike,
 - Materiale polimere,
 - Materiale qeramike,
 - Materiale kompozite, dhe
 - Materialet për elektronikë.¹⁰

- Një klasifikim tjetër i rëndësishëm i materialeve është edhe ai i mënyrës së studimit të strukturës së materialeve i cili mund të bëhet:
 - Sipas makrostrukturës
 - Sipas mikrostrukturës, dhe
 - Sipas strukturës së brendshme të materialit.¹¹

- Ndërsa, një klasifikim i veçantë dhe tepër specifik mirëpo edhe shumë i rëndësishëm për punimin tonë është edhe ndarja e materialeve të ndërtimit në varësi impaktit në ambient dhe mund të ndahen:

Commented [K145]: Margins: 2.50 cm (top, bottom, left and right).

Commented [H46R45]:

⁸ Ibid.

⁹ Ibid., p. 14.

¹⁰ Ibid.

¹¹ Ibid.

- Materialet me lirim të madh të ndotësve të ambientit,
- Materialet me lirim të mesëm, dhe
- Materialet me lirim të ulët të ndotësve të ambientit ¹²

2.3 ZHVILLIMI I MATERIALEVE

Me qëllim të një jete më të sigurtë, më të lehtë dhe më efikase, njerëzimi çdoherë ka kërkuar materiale të reja. Ekspertët e ndryshëm ballafaqohen me materiale të ndryshme gjatë procesit të zgjedhjes, projektimit dhe përpunimit të detaleve dhe konstruksioneve të ndryshme. Është e domosdoshme që zgjedhja e materialeve të bëhet në mënyrë të drejtë, dhe me saktësi duhet të analizohen përparësitë dhe të metat e tyre. Në institucionet kërkimore – hulumtuese prioritet ka hulumtimi i materialeve, sepse materialet janë bazë e zhvillimit të teknologjive të reja.¹³

Materiale quhen materiet e ngurta, të lëngëta dhe të gazëta që përdoren për ndërtimin e detaleve, konstruksioneve, ndërtesave, procesit të ngasjes dhe mirëmbajtjes. Materialet që përdoren për ndërtimin e detaleve dhe bashkësive të ndryshme të konstruksioneve, zakonisht janë të ngurta dhe quhen materiale teknike ose konstruktive (materialet ndërtimore, inxhinierike, elektroteknike, speciale).¹⁴

Materialet e ngurta, të lëngëta dhe të gazëta që përdoren për ngasje dhe mirëmbajtje të makinave apo impianteve të ndryshme quhen materiale të reparitit (thëngjilli, nafta, yndyrat, ajri, etj).¹⁵

2.4 PËRDORIMI I MATERIALEVE

Përgjatë të gjitha epokave, shkenca dhe teknologjia kanë ndikuar në avancimin e civilizimit të shoqërisë njerëzore. Në të gjitha fushat e veçanërisht në fushën e ndërtimit, faktori njeri ka bërë avancime të shumta.¹⁶

Njerëzit kohë më parë kanë bërë përpjekje për të ndërtuar objekte qindra vjeçare, ndërsa tani në kohërat moderne njerëzit janë të interesuar në një lloj të ri sa i përket teknikes së ndërtimit. Kjo teknikë i përket ndërtimit të “gjelbërt” duke përdorur materiale të avancuara.

Commented [K147]: After Ibid. must be a dot, because this is an abbreviation

Commented [H48R47]:

¹² Ibid., p. 15.

¹³ Ibid., p. 17.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Ibid., p. 18.

Siç po e shohim materialet janë në thelb të inovacionit industrial. Materialet e avancuara janë të nevojshme për zhvillimin e produkteve dhe proceseve me një performancë më të mirë.¹⁷

Llojet e këtyre materialeve janë një pjesë e zgjidhjes për sfidat tona industriale dhe shoqërore duke ofruar performancë më të mirë në përdorimin e tyre me kërkesa më të ulëta sa i përket burimeve dhe energjisë. Konstruksionet e reja janë zhvilluar shumë, duke ju falënderuar zhvillimit dhe zbatimit të materialeve bashkëkohore të avancuara.¹⁸

Duke vëzhguar kalimin e teknikës nëpër perioda kohore, do të vërejmë se shumica e konstruksioneve kanë pësuar ndryshime në të mirë, për arsye se janë ndërtuar prej materialeve krejtësisht të ndryshme nga ato të prodhuara para 30 apo 50 vjetësh.¹⁹

Dita-ditës shtohet numri i tyre por edhe kërkohet rritje e cilësisë (kualitetit), besueshmërisë dhe afatit të shërbimit të tërësive dhe mekanizmave, prandaj zgjedhja e materialit është detyrë mjaft me përgjegjësi dhe e vështirë për ekspertët e fushës arkitektonike. Gjithnjë më e shkurtër është koha në mes zhvillimit të ndonjë materiali, dhe e zbatimit të tij.²⁰

Pavarësisht zhvillimit të shpejtë të materialeve, sfida në vete mbetet evitimi i ndikimit të dëmshëm të tyre në ambient.

Në kapitullin në vazhdim po trajtojmë më në detaje, disa nga materialet kryesore në lëminë e ndërtimit.

¹⁷ Ibid., p. 19.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Nassen et al., 2010, p. 67.

²⁰ Ibid., p. 68.

3 PËRDORIMI I MATERIALEVE TË NDRYSHME NË NDËRTIM

3.1 PËRDORIMI I DRURIT NË NDËRTIM

Druri është një nga materialet e ndërtimit më të vjetra në ekzistencë, me dëshmi që tregojnë se ka pasur shtëpi të ndërtuara me material druri (lëndë drurore) mbi 10,000 vjet më parë. Shtëpia e gjatë neolitike europiane (e cila është një ndërtesë e gjatë dhe e ngushtë, ndërtuar nga druri në vitet 6000 p.e.s), ku është shembull i shkëlqyer i kësaj. Kjo shtëpi ishte një ndër ndërtesat më të mëdha të asaj periudhe dhe mund të strehonte rreth 30 njerëz.²¹

Që atëherë zbulimi i elementeve të ndryshme si bronzi dhe çeliku kanë ndryshuar dhe përmirësuar mënyrën se si përdoret druri në ndërtim. Druri ende vazhdon të përdoret për të krijuar ndërtesa modeste. Përveç që është i mirë për mjedisin, i ripërtërishëm, dhe jashtëzakonisht i qëndrueshëm, druri ende mbetet zgjedhje e kërkuar si për ndërtesa, po ashtu edhe për orendi të ndryshme shtëpiake. Pos kësaj, ndërtimi me dru shpenzon më pak energji, ka ndikim më të ulët në mjedis, dhe lë më pak gjurmë karboni se sa metodat konvencionale të ndërtimit, dhe kjo pasi që vetë druri absorbonte sasi të dioksidit të karbonit (CO₂).²²

Arkitektura tradicionale me bazë drurin, është trashëgimi e çmuar e Kosovës, që është zhvilluar në relacion me klimën, pozitën gjeografike, rrethanat politike, diversitetin e ndikimeve kulturore, qasjen në materiale ndërtimore dhe njohuritë në teknikat e ndërtimit. Druri si materiali më i vjetër ndërtimor, është nga materialet më të përdorura në Kosovë deri në fillimin e kohës së industrializimit.²³

Kosova shtrihet në Evropën juglindore, në qendër të Gadishullit Ballkanik, dhe si rrjedhojë trashëgimia arkitekturore është e ngjashme me regjionin, në kuptimin e teknikave të ndërtimit, përdorimit të materialeve dhe shprehjes arkitektonike. Ndër materialet që kanë përmbajtje të ulët karboni vend të rëndësishëm zë edhe druri.²⁴

Disa përparësi të përdorimit të drurit janë:

- Druri ka mundësi të rinovohët,
- Si pemë ka mundësi (aftësi) të absorbojë sasi të dioksidit të karbonit,

²¹ Kadiu, 2005, p. 32.

²² Malmshheimer, Bowyer, 2015, p. 14.

²³ Doli, 2001, p. 96.

²⁴ Ibid., p. 123.

- Kërkon pak energji për prodhim krahasuar me materialet e tjera ndërtuese,
- Është material i qëndrueshëm,
- Lehtësia e vuarjes në vepër.²⁵

Druri si një lëndë e parë është i vetmi material ndërtimor i rinovueshëm. Strukturat nga masa drurore zakonisht karakterizohen nga një kombinim i përbërësve të ndryshëm që së bashku ofrojnë kapacitetin më të mirë të mundshëm ndaj ngarkesave, izolimit termik, akustik, rezistencën ndaj lagështisë si dhe jetëgjatësinë gjatë shërbimit. Nëse do të arrinim mundësinë për t'i zëvendësuar materialet tjera ndërtimore siç janë: çeliku, alumini, tullat e madje edhe betonin me masën drurore, do të rezultonte për çdo meter kub të përfituar të drurit 1.1ton dioksid karboni me pak. Këto materiale ndërtimi nuk rezultojnë si produkte finale nga lëndët e para të rinovueshme, prandaj kërkojnë shumë energji për proceset e tyre të prodhimit e njëkohësisht sjellin emetime më të larta të dioksidit të karbonit. Në këtë kontekst, sektori i ndërtimit ka mundësi të jashtëzakonshme për të zvogëluar emetimet e dioksidit të karbonit përmes zgjedhjes së materialeve ndërtimore me një ndikim të ulët mjedisor. Shtimi i produkteve të drurit është pjesë e favorshme e zgjidhjes se kësaj tematike. Druri mund të zëvendësojë materialet tjera ndërtimi në shumë struktura, e në të njëjtën kohë të sigurojë të njëjtin funksionalitet. Shembull konkret janë strukturat e urave të cilat në të shumtën e rasteve mund të projektohen nga druri e të kryejnë të njëjtin funksion dhe të shërbejnë njësoj sikurse strukturat e urave nga çeliku dhe betoni.²⁶

Një zëvendësim i tillë i materialeve sjellë përfitime të konsiderueshme klimatike, ekonomike dhe ç'është më e rëndësishme zvogëlimin e emetimeve të dioksidit të karbonit. Pra, me përzgjedhjen e duhur të materialeve ndërtuese opsionet e zëvendësimit të materialeve me emetime të larta të karbonit do të jenë tejet të rëndësishme.²⁷

²⁵ Merritt, Ricketts, 2000, p. 23.

²⁶ Ewell, 2007, p. 11.

²⁷ Ibid., p. 13.

Figure 1: Druri dhe përdorimi i tij në ndërtim



Burimi: Backlin, 2009, e-source.

Për sektorin e ndërtimit dhe pasurive të paluajtshme, përdorimi i materialit të drurit do të këtë një ndikim në fazën e prodhimit dhe në fazën e përdorimit të tyre. Për ndërtimet e reja kjo jep mundësinë e zgjidhjes së materialeve dhe realizimin e procesit të ndërtimit duke rezultuar me një ndikim të ulët në mjedis dhe me një ndërtim ekologjik. Sa i përket ndërtimeve ekzistuese, fokusi do të jetë kryesisht në eficientë energjetike, pasi që ndikimi mjedisor nga faza e ndërtimit tashmë ka përfunduar.²⁸

Përshtatja e zgjedhjeve të materialeve adekuate, modeleve dhe proceseve të prodhimit me kushtet e reja ekologjike, është një sfidë për sektorin e ndërtimit. Përdorimi më i madh i produkteve me bazë drurin, dhe strukturave prej drurorë është pjesë jashtëzakonisht e rëndësishme e zgjidhjes, për shkak të emetimeve të karbonit si dhe efektet tjera të dobishme sa i përket efektit të zëvendësimit.²⁹

Fitorja më e madhe këtu do të ishte përdorimi i drurit të qëndrueshëm si material ndërtimi parësor në vend të betonit strukturor dhe çelikut. Përfitimi i lëndës drurorë është që pemët absorbojnë karbonin nga atmosfera, kështu që rritja më shumë për ndërtim mund të ketë një efekt neto të uljes së karbonit. Strukturat e drurit janë më të lehta, kështu që potencialisht kërkojnë themele të masës së zvogëluar, duke kursyer në beton.³⁰

Commented [Knj49]: In the literature list this is under articles, is it an article or an e-source? Make sure the citations match. Also, e-source should never be bold, only chapter titles can be bold.

Commented [Knj50]: Full-stop at the end.

Author, year (if known), e-source.

Check for the other similar cases and edit.

Tani do të paraqesim në mënyrë grafike sasinë e emetimeve të karbonit për disa materiale

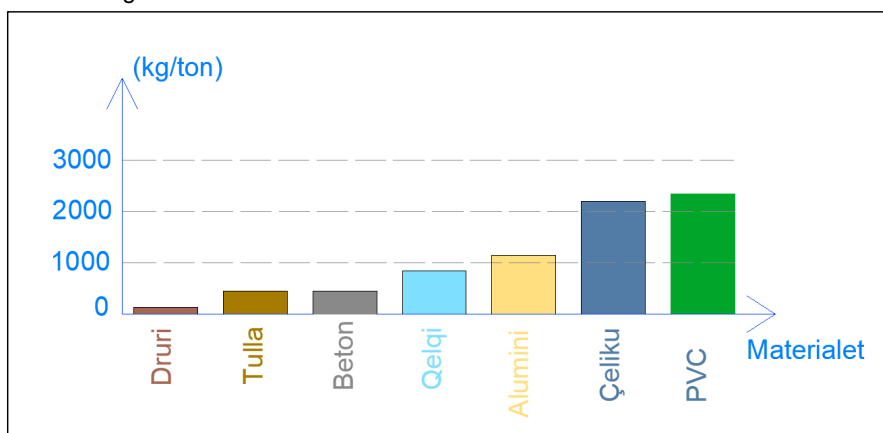
²⁸ Ibid., p. 15.

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid.

të rëndësishme ndërtimore veç e veç.

Figura 2: Emetimet e karbonit në varësi të materialeve ndërtimore



Burimi: Molinie, 2018, e-source.

Ndërsa materialet tradicionale të ndërtimit si betoni etj, janë përdorur për shumë vite, ku ato rezultojnë në përdorimin e karburantit fosil dhe emetimet e gazërave serë. Për të mbrojtur mjedisin dhe për të zvogëluar kostot e ndërtimit, ka disa materiale miqësore me mjedisin që mund të përdoren. Këto teknika dhe materiale zvogëlojnë emetimin e gazërave të serës, rrisin efikasitetin e ndërtimit dhe kursim në kohë dhe kosto. Këtu janë disa teknika dhe materialet e ndërtimit të gjelbër për t'u marrë parasysh.³¹

3.2 PËRDORIMI I TULLAVE NË NDËRTIM

Tulla është një nga përbërësit kryesor të një ndërtimi dhe është përdorur nga ndërtuesit për dekada të tëra. Ndërtimi modern nënkupton pesë llojet e tullave të përdorura për vepra të ndryshme. Megjithëse zhvillimet ndodhin, struktura bazë kalon nëpër një ndryshim të vogël. Llojet e tullave në përgjithësi paraqesin materialet nga të cilat janë bërë.³²

Ato zakonisht vendosen në mënyrë të sheshtë për të ndërtuar një strukturë të fortë dhe të qëndrueshme, dhe klasifikohen në pesë kategori:

- Tullat e zakonshme të djegura prej argjilës,
- Tulla me gëlqere,

³¹ Ibid., p. 17.

³² Kadiu, 2005, p. 92.

- Tulla inxhinerike,
- Tulla betoni,
- Tulla nga hiri dhe nga balta.³³

Materiali ndërtimor prej argjile bën pjesë në grupin e materialeve ndërtimore më të vjetra në botë dhe deri sot ka ruajtur një cilësi popullaritet të lartë. Nuk është çudi që materialet ndërtimore prej argjile janë plotësisht natyrore, të shumëllojshme, me vlera të përhershme dhe të qëndrueshme. Shtëpitë e ndërtuara me bllloqet e argjilës janë veçanërisht të shëndetshme, sepse ato nuk lejojnë që të depërtojë asnjë ndotës dhe alergjent në ambientet e shtëpisë. Materialet ndërtimore prej argjile janë në gjendje, që ta rregullojnë lagështinë në mënyrë natyrore. Me këtë ato e ndihmojnë atmosferën e shëndetshme e të rehatshme nëpër hapësirat e brendshme dhe mirëqenien për ata që jetojnë aty.³⁴

Strukturat e ndërtuara me material ndërtimor masiv prej argjile janë veçanërisht të qëndrueshme, të sigurta dhe u përballojnë ngarkesave të shumta. Falë fortësisë mekanike dhe stabilitetit, ndërtesat e ndërtuara me bllloqe argjile jo vetëm që i rezistojnë erës, ndryshimeve të kohës, furtunave dhe borës, por janë gjithashtu të mbrojtura edhe nga fatkeqësitë natyrore, siç janë orteqët, rrëshqitjet dhe përmytjet. Më tej, bllloqet e argjilës nuk digjen, sepse janë të pjekura gjatë procesit të prodhimit. Kështu, bllloqet e argjilës e parandalojnë përhapjen e zjarrit nëpër hapësirat dhe ndërtesat tjera. Veç kësaj, në rast zjarri, ato nuk lirojnë gazëra helmues, veti kjo që na e favorizon jashtzakonisht në masë të madhe përdorimin e këtij materiali në ndërtim.³⁵

Falë kombinimit të formave të bllloqeve të argjilës dhe konsistencës së argjilës, këto bllloqe mund të arrijnë disa veti që materialet tjera ndërtimore nuk i posedojnë, siç është rasti që ato ofrojnë izolim nga nxehtësia dhe ruajtje të nxehtësisë. Gjatë sezonit dimëror, ato pengojnë ftohjen e shpejtë, kurse gjatë sezonit veror, i mbrojnë hapësirat nga nxehja e tepruar, dhe këtë e arrijnë pa izolim termik shtesë në fasadë dhe pa sisteme klimatike e ventilues. Në këtë mënyrë ato kontribuojnë në zvogëlimin e dukshëm të energjisë së nevojshme për ngrohje dhe ftohje. Ndërtimi me bllloqet e argjilës në shumë mënyra është ekonomike. Bllloqet e argjilës mundësojnë ndërtim të shpejtë dhe fleksibël të mbështjellësit masiv të ndërtesës, dhe kjo sjell kursim në kohë dhe në mjete financiare.³⁶

Veçanërisht te muret me ndërtim monolit, pa izolim plotësues, erërat, fatkeqësitë natyrore, temperaturat e larta, ngricat dhe insektet nuk mund ta demtojnë një strukturë të tillë, dhe

³³ Ibid., p. 93.

³⁴ Ibid., p. 94.

³⁵ Trnavac, 2006, p. 42.

³⁶ Ibid., p. 43.

ky është një shkak i fortë, që ndërtimi i shtëpisë me material ndërtimor prej argjile është gjithmonë një investim i klasit të parë dhe shumë i qëlluar. Ndërtesat e ndërtuara nga bloqet e argjilës janë shumë të forta dhe veçanërisht të qëndrueshme. Me jetëgjatësi mbi 100 vjetësh, ato qëndrojnë për brezat e ardhshëm. Nëpër botë mund të gjenden ndërtesa me tulla që kanë mbijetuar për shumë shekuj.³⁷

Figura 3: Tulla nga materiali i argjilës dhe jetëgjatësia e tyre në ndërtime



Burimi: Gubasheva, 2017, p. 8.

Të gjitha materialet ndërtimore prej argjile janë veçanërisht rezistente dhe ekologjike. Ato përbëhen nga materiale të papërpunuara natyrore, që nxirren me kujdes të madh, ndërsa prodhohen në afërsi të tregut, duke siguruar një largësi shumë të shkurtër transporti. E pastaj, për shkak të përdorimit të gjatë të tyre, ndikimi fillestar i këtyre materialeve në mjedis reduktohet në masë të madhe. Bloqet e argjilës janë material ndërtimor natyror, sepse përbërësit e tyre kryesorë janë argjila dhe uji që vijnë nga natyra. Materialet e ndërtimit prej argjile nuk kanë nevojë të trajtohen me lëndë kimike për të arritur mbrojtjen nga zjarri dhe lagështia.³⁸

Për përmirësimin e cilësisë së produktit shfrytëzohen vetëm aditivët, që janë të verifikuar si jo shkatërrues ndaj mjedisit. Kështu, bloqet e argjilës janë absolutisht jotoksike, pa alergjenë dhe për këtë janë përsosmërisht të përshtatshëm për procesin e ndërtimit, njerëzit dhe natyrën.³⁹

3.3 PËRDORIMI I BETONIT NË NDËRTIM

Commented [Knj51]: All the paragraphs needs to be divided by an empty line. Not just a new line, but an empty line. Follow this instruction trough the entire thesis.

If you do not want this to be a new paragraph, merge the text.

Commented [Knj52]: Without a space before the beginning of the sentence in a new line.

Commented [Knj53]: The page numbers at the bottom of all the pages are in Calibri, change them to Arial.

Betoni është materiali i ndërtimit më i përdorur. Ndërsa betoni bënë të mundur jetën

³⁷ Ibid.

³⁸ Kadiu, 2005, p. 98.

³⁹ Ibid., p. 99.

moderne, dhe ai gjithashtu lë një gjurmë të madhe karboni. Për përdorimin e betonit duhet energji, ujë dhe hapësirë. Për të pakësuar këto pasoja, industria e ndërtimit është përqendruar në gjëra si pakësimin e përdorimit të betonit dhe derivateve të tij. Ndërsa betoni i ricikluar tashmë përdoret në trotuare dhe rrugë, ku ekspert të ndryshëm të fushës së ndërtimit, janë duke u përpjekur të përcaktojnë nëse ky lloj betoni ka fortësinë dhe qëndrueshmërinë e mjaftueshme për t'u përdorur në ndërtesa.⁴⁰

Aktualisht ka shumë më tepër beton të ricikluar se sa kërkesa për të. Interesimet e shumta të industrive kanë ndikuar në rritjen e kërkesave për këtë lloj betoni dhe në të njëjtën kohë përmes këtij studimi po mundohemi të tregojmë se këto materiale mund të kenë një aplikim të nivelit të lartë. Betoni i ricikluar tradicionalisht vjen nga urat ose ndërtesat e shkatërruara. Burim tjetër janë materialet e refuzuara të uzinave të betonit, të cilat nuk janë të përziëra me materiale tjera. Sipas konkluzave të ekspertëve, betoni i ricikluar përgjysmon ndikimin negativ ndaj mjedisit dhe në disa raste betoni i ricikluar po tregohet më i qëndrueshëm se sa ai natyral. Askush nuk do ta shihte një efekt të menjëhershëm të kësaj, por në qoftë se ne mendojmë rreth ndikimit tonë ndaj mjedisit nga ndërtimi i infrastrukturës në 20, 30, 40 apo 50 vjetëve të ardhshme, kjo do të kishte një ndikim të madh në drejtim të pakësimit të betonit në mjedisin tonë e paralelisht edhe pakësime të emetimeve të karbonit. Riciklimi si proces është i komplikuar, pasi që synon mënyrën e organizimit të zinxhirit global të furnizimit të ndërtimeve.⁴¹

Mbeturinat e ndërtimit dhe prishjes janë një nga rrjedhat më të mëdha të mbeturinave në Europë, që përbën deri në 30% të të gjithë mbeturinave të krijuara në BE. Kjo do të thotë gjithçka, nga betoni dhe izolimi, deri tek tullat, gipsi, druri, qelqi, metale, plastika, tretësit dhe asbesti. Nëse do të mund të riciklonim pjesën më të madhe të kësaj, mund të ulim emetimet e shkaktuara nga minierat dhe fabrikat e nevojshme për të prodhuar materialet bazë ndërtimore.⁴²

E kemi cekur edhe më përpara se betoni bën pjesë në materialet ndërtimore që përdorën më së shumti në botën e ndërtimit për shkak të pamjes së tij, forcës dhe qëndrueshmërisë, lehtësisë së vuarjës në vepër e shumë vetive të tjera favorizuese. Tani që jetojmë në një epokë të vëmendjes së shtuar mbi ndikimin mjedisor të ndërtimeve, betoni përformon kënaqshëm krahasuar me materialet tjera të ndërtimit.⁴³

Si te çdo produkt ndërtimi edhe të prodhimi i betonit dhe përbërësve të tij kërkon energji

Commented [K154]: When the source and number of page is the same as in one source before, you write only "Ibid."

40 Nazari, Sanjayan, 2017, p. 37.

41 Ibid.

42 Ibid., p. 54.

43 Ibid., p. 14.

që në anën tjetër rezultojn më gjenerimin e dioksidit të karbonit. Sasia e dioksidit të karbonit që emetohet gjatë prodhimit të betonit është relativisht e vogël. Karakteristikat e mëposhtme të konstruksionit të betonit ndihmojnë në minimizimin e sasisë së emetuar të karbonit:

- Përbërësit e betonit kërkojnë pak përpunime mekanike,
- Pjesa më e madhe e materialeve për beton fitohën dhe prodhohën në vend, në këtë mënyrë reduktohet energjia për transport,
- Strukturat nga betoni kanë aftësi të larta të termoizolimit,
- Betoni ka një jetëgjatësi të madhe sa i përket shërbimit në struktura dhe në infrastrukturë, duke e rritur kështu periudhën ndërmjet rindërtimit, riparimit dhe mirëmbajtjes së duhur.
- Betoni mund të përfshijë edhe nënprodukte të ricikluara industriale siç janë hiri i tec-ut (për të cilin kemi folur në kapitujt paraprak),
- Betoni e absorbon dioksidin e karbonit gjatë gjithë jetës së tij të veprimit përmes procesit të quajtur karbonizim duke kontribuar kështu në uljen e emetimeve të dëmshme të karbonit.⁴⁴

Ekzistojnë shumë shkaqe që çojnë në dëmtimin dhe shkatërrimin e betonit dhe të strukturave të betonit. Këto shkaqe mund t'i ndajmë në dy kategori, dmth shkaqe të jashtme dhe shkaqe të brendshme. Shkaqet e jashtme janë të lidhura me ndikimin e kushteve të mjedisit, ndërsa shkaqet e brendshme vijnë si rezultat i mangësive në vetë materialin e betonit.⁴⁵

Industria e betonit është e përkushtuar për përmirësimin e vazhdueshëm të mjedisit përmes procesit të inovacionit të produkteve. Betoni përfundimisht performon mirë kur krahasohet me materialet tjera sa i përket emetimeve karbonike por kur bëhet fjalë për zhvillim të sigurtë, gjithmonë ekziston mundësia për përmirësim. Përfitimet e shumta të përdorimit të betonit ndihmojnë dhe e favorizojnë atë për një zgjedhje të pajtueshme me mjedisin dhe si material me emetime relativisht të ulëta karbonike.⁴⁶

Betoni është një gur artificial i prodhuar si rezultat i përzjerjes së përbërësve të tij referuar një raporti të duhur nëpërmjet një procesi të caktuar teknologjik. Beton të zakonshëm konsiderohen përzjerjet e ngurtësuar me masë vëllimore 2200-2400 kg/m³.⁴⁷

Commented [Knj55]: The author and year are not cited again if the source is the same as the previous one.

Only "Ibid" and changed page number.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Kadiu, 2005, p. 213.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Ibid.

Figura 4: Përdorimi i betonit ne ndërtim



Burimi: Punë vetanake, 2020, Prishtinë.

Materialet përbërëse të betonit janë: çimentoja, materialet inerte (rëra, zhavori ose çakëlli), uji dhe shtesat e ndryshme (aditivet). Për llogaritjen dhe përcaktimin e këtij raporti ekzistojnë teori të ndryshme. Ato përcaktonë raportet e përbërësve të betonit, duke u nisur nga kritere referuese të ndryshme. Modelimi matematikor i gjetjes së sasive të përbërësve të betonit quhet mix-design ose projektimi i recepturave të betonit. Si produkt final fitohet nga tre përbërës kryesor me mundësi të shtimit të aditiveve dhe shtesave mineralogjike të ndryshme. Komponentet kryesore përbërëse janë:

- Çimentoja
- Agregati
- Uji⁴⁸

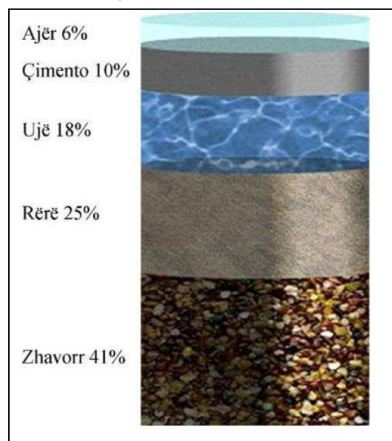
Commented [Knj56]: Lowercase (punë).

Burimi: punë vetanake, 2020, Prishtinë.

Commented [Knj57]: Add comma after "Punë vetanake"

⁴⁸ Ibid., p. 214.

Figura 5: Përqindjet e përbërësve të betonit



Burimi: Nazari, Sanjayan, 2017, p. 39.

3.4 GURI DHE AGREGATI SI MATERIAL NDËRTIMOR

Agregati paraqitet si mbushës që zë vend më së shumti në masën e betonit. Me termin "Agregat" nënkuptojmë grumbullimin e një sasive të grimcave nga materiale të ndryshme si: Rëra, Zhavorri, gurët e grimcuar dhe materiale të tjera të përbërë nga grimca të veçanta që kombinohen për të formuar një masë të caktuar Agregati. Përparësitë mjedisore të përdorimit të gurit në përgjithësi janë shumë të mëdha krahasur me materialet e tjera ndërtimore.⁴⁹

Synimeve ambicioze të reduktimit të sasisë së karbonit në aktin e ndryshimit klimatik, u paraprindë përdorimi i gurëve natyral që kanë mundësi të përdorën dhe të ripërdorën në sektorin e ndërtimit, duke e ruajtur aftësinë e qëndrueshmërisë.⁵⁰

Në vazhdim do të paraqesim në formë të diagrameve emetimet e sasisë së karbonit për materialin e gurit dhe formave tjera të paraqitjes së tij.

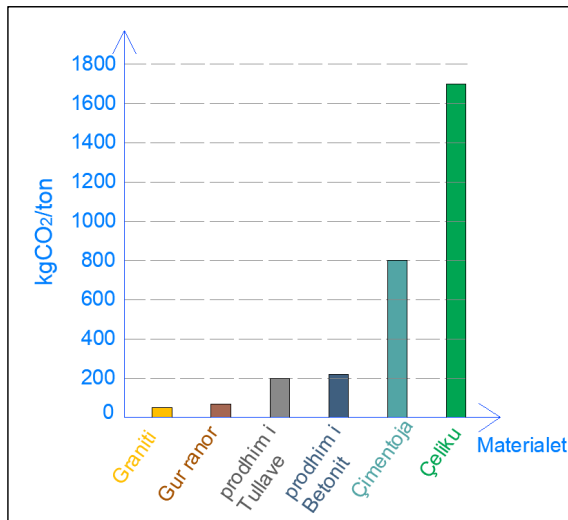
Commented [Knj58]: The author and year are not cited again if the source is the same as the previous one.

Only "Ibid" and changed page number.

⁴⁹ Ibid., p. 213.

⁵⁰ Ibid., p. 214.

Figura 6: Emetimet e karbonit nga guri dhe format tjera të tij⁵¹



Burimi: Erlihch, 2011, p. 4.

Pjesa dërmuese e gurëve mund të përdorën dhe të ripërdorën qoftë duke e ruajtur originalitetin e tyre në formë të fasadave për struktura të ndryshme, qoftë si material dytësor i përdorur në struktura tjera të materialeve të ndryshme. Ky proces i ripërdorimit është ndjeshëm i aplikuar në ndërtesat antike dhe tek ato mesjetare. Nëse për arsye industriale nuk mund të vie deri të ndarja e materialit të gurit nga mbetjet e llojeve të tjera, atëherë ai përsëri gjenë përdorim në fraksionet e agregatit. Në shumicën e rasteve kjo procedurë kërkon më pak energji krahasuar me materialet tjera të ndërtimit siç janë tullat, metalet dhe plastika.⁵²

Përparësitë e përdorimit të materialit natyror, në rastin tonë të gurit në krahasim me materialet e tjera ndërtimore janë të shumta por ne do t'i cekim disa prej tyre:

- Strukturat nga guri kanë jetëgjatësi më të madhe, dhe kanë mundësi të riciklohen shumë më shpesh sesa materialet e tjera ndërtimore pa i humbur aftësitë mbajtëse,

- Forma e lehtë e pastrimit (uji përdorët në çdo cikël dimensional të gurit, duke filluar nga procesi i nxjerrjes e deri te pastrimi final si produkt i implementuar në struktura të ndryshme),
- Mund të krijohën nënprodukte të gurit pa efekte anësore në mjedis dhe pa emetime

⁵¹ Erlihch, 2011, p. 4.

⁵² Ibid., p. 5.

- të dëmshme karbonike në ndërtim,
- Përpunimi ekonomik i procedurave të përdorimit.⁵³

Nëse i marrim në konsideratë materialet dhe ndërtimin, energjinë e konsumuar, mirembajtjen e strukturës, funksionalitetin si dhe anën ekonomike të trajtimit të gurit mund të konkludojmë se materiali natyror i gurit i plotëson të gjitha këto kriteriume më shumë se cilido material tjetër ndërtimor.⁵⁴

Figura 7: Guri dhe përdorimi i tij në ndërtim



Burimi: Punë vetanake, 2020, Prishtinë.

3.5 ÇIMENTOJA SI MATERIAL NDËRTIMOR

Në ditët e sotme, çimentoja më e përdorur është ajo portland. Çimento portland prodhohet nga pjekja e një përzierjeje të gurit gëlqeror dhe argjilës, ose të materialeve të tjera me përbërës të ngjashëm në një temperaturë rreth 1450 °C. Klinkeri i prodhuar, përziehet me një përqindje të ulët gipsi dhe bluhet imët.⁵⁵

Për të prodhuar çimento, kërkohet një energji e lartë termike. Pjekja e një kilogrami klinker nga lëndët e para, gur gëlqeror dhe argjilë, kërkon afërsisht 418 kkal energji termike, duke u nisur nga llogaritjet bazë. Gama e lëndëve djegëse alternative është shumë e gjerë:

Commented [Knj59]: When the source is identical as a previous one, write only "Ibid".

Check throughout the entire thesis.

Commented [Knj60]: Are you sure it is your own photography?
In previews version you wrote it is a e-source.

Commented [Knj61]: Lowercase (punë).

Burimi: punë vetanake, 2020, Prishtinë.

biomasa bujqësore, biomasa jo-bujqësore (p.sh. kafshëve dhe nënproduktet), mbetjet kimike dhe të rrezikshme, dhe lëndët djegëse me bazë naftë.⁵⁶

⁵³ Taylor, 1990, p. 1.

⁵⁴ Ibid.

⁵⁵ Ibid., p. 2.

⁵⁶ Ibid.

Në industrinë e prodhimit të çimentos lëndët djegëse, janë zakonisht në formë gazi, lëngu dhe të ngurtë.⁵⁷

Një nga problemet, që vërehet në industrinë e prodhimit të çimentos, janë emetimet në atmosferë. Emetimet kryesore janë: pluhuri i çimentos, ndotjet e ajrit, ndotjet e ujit, mbetjet e ngurta dhe ndotja akustike. Gazet në sistemin e furrës emetohen nga kalcinimi i lëndës së parë dhe nga djegia e lëndës djegëse. Industria e çimentos, emeton dioksid karboni (CO₂) dhe okside azoti (NO_x). 5% e emetimit të dioksidit të karbonit global që e ka origjinën nga prodhimi i çimentos. Nëse të gjitha kushtet e procesit mbeten të pandryshuara, ndryshimi i lëndës djegëse linjtit me lënden e naftës nuk i ndryshon emetimin e NO_x në mënyrë të konsiderueshme.⁵⁸

Aspekte të rëndësishme që lidhen me ndotjen e ajrit nga çimentoja e emetuar janë: shkatërrimi i shtresës së ozonit, formimi i shiut acidik dhe ndryshimi global i klimës. Shtresa e ozonit në stratosferë luan një rol të rëndësishëm për sigurimin e jetës në tokë, meqenëse ndalon rrezet ultravjollcë që janë të dëmshme për jetën. Kjo shtresë ekziston për shkak të një barazpeshe dinamike midis ozonit, oksigjenit molekular dhe oksigjenit atomik.⁵⁹

Figura 8: Çimentoja dhe ndotja e mjedisit gjatë procesit të prodhimit



Burimi: Taylor, 1990, p. 35.

3.6 UJI SI PËRBËRËS I BETONIT

Zakonisht për përgatitjen e betonit nevojitet uji i pijëshëm, por në raste të caktuara kur nuk ka mundësi të përdorët uji i pijës, atëherë përdorshmëria e ujit ndërlihet me faktorin

⁵⁷ Kadiu, 2005, p. 287.

⁵⁸ Taylor, 1990, p. 3.

⁵⁹ Ibid., p. 7.

pH.⁶⁰

Si orientim përdorët uji me faktorë pH~7 (shkallëzimi i pH sillet prej 0-14). E kemi të njohur së ¾ e sipërfaqes totale të botës është e mbuluar nga uji, nga kjo tërësi vetëm 1% e saj i takon cilësisë se duhur për përdorim të tij në procesin e prodhimit të materialit të betonit. Pjesa e ujit që sillet në ciklin hidrologjik “toka-uji-avulli, avulli-retë-shiu-toka” është burim ujqor ripërtëritës, por një pjesë e ujërave, posaçërisht ujërat nëntokësore, nuk janë ripërtëritëse.⁶¹

Uji pra është një element tjetër përbërës i rëndësishëm i betonit. Raporti i sasisë së ujit në lidhje me përbërësit tjerë të betonit, është një nga kërkesat e standardit për kalimin nga betonet e zakonshme në betone jetëgjatë.⁶²

Uji është një element me funksion të dyfishtë referuar betonit. Ai mundeson krijimin e përzierjes së betonit dhe i jep ketij të fundit veti plastike. Uji që përdoret për prodhimin e betonit duhet të jetë në përputhje me kërkesat e EN 1008 duhet të jetë si substance që reagon kimikisht me lëndët lidhëse gjatë fazës së ngrirjes dhe ngurtësimit. Burimet e ujit që mund të përdoren për realizimin e përzierjes së betonit mund të jenë të ndryshme.⁶³

3.7 NDIKIMI I RAPORTIT UJË/ÇIMENTO NË BETONIN E FRESKËT

Raporti ujë/çimento i betonit duhet të llogaritet dhe të kontrollohet në varësi të përmbajtjes së çimentos dhe duke e korigjuar dhe referuar procesin e ujëthitjes së materialeve inerte. Me raport ujë/çimento do të kuptojmë raportin ndërmjet sasisë faktike të ujit të përdorur dhe sasisë së çimentos të përdorur në betonin e freskët. Ndikimi i këtij raporti është i pranishëm në të gjitha vetitë e betonit të zakonshëm por në një mënyrë të veçantë në betonet jetëgjatë. Ndikimi i këtij raporti shkon edhe më tej pasi ai ndikon edhe në jetëgjatësinë e betonit.⁶⁴

Analizat e testimeve tregojnë që ndryshimit të raportit ujë/çimento i korrespondon ndryshimi i sistemit të poreve që krijohen gjatë procesit të ngurtësimit të betonit. Sa më i

dendur të jetë betoni i prodhuar, pra sa më pak pore të ketë, aq më e lartë do të jetë qëndrueshmëria dhe jetëgjatësia e betonit e cila nënkupton rezistencën që paraqet betoni

⁶⁰ Kadiu, 2005, p. 289.

⁶¹ Ibid.

⁶² Ibid., p. 290.

⁶³ Ibid.

⁶⁴ Taylor, 1990, p. 182.

për të mos lejuar depërtimin e agresivitetit të klasave të ekspozimit të strukturës.⁶⁵

3.8 QELQI NE SEKTORIN E NDËRTIMIT

Në ndërtimtari, gjithnjë e më shumë qelqi gjendet në përdorim, dhe me përdorimin racional rritet cilësia e objektit, zvogëlohet çmimi i kostos së strukturës dhe përmirësohet eksploatimi. Në arkitekturën bashkëkohore qelqi përdoret për qelqëzimin e hapjeve të fasadave dhe për fasada të qelqëzuara, të cilat kohëve të fundit po zbatohen në mënyrë intensive. Gjatë zgjedhjes së qelqit si material final për përpunimin e fasadës duhet të merren parasysh disa faktorë: izolim termik, kontrolli solar, depërtueshmëria e dritës, ngjyra, izolimi zanor, siguria, harmonia e elementeve të qelqit të cilat i mbulojnë elementet e brendshme jotransparente të fasadës (parrakë, trarë, shtylla) me sipërfaqen tjetër të qelqëzuar.⁶⁶

Gjatë zgjedhjes së tipit të qelqit për fasadë, prioritet ka pamja estetike (qelq i ngjyrosur, qelq me shtresë, etj.). Për ndërtesa banesore përdoren tone neutrale, ndërsa për lloje tjera të objekteve zgjedhet qelq që siguron hijëzim, reflektim dhe izolim. Për fasada të larta të qelqëzuara „për perde fasadore” elemente paneli të cilat i mbulojnë elementet e padepërtueshme të fasadës dhe të cilat mund të jenë në kontrast ose në harmoni për gjithë fasadën. Gjatë përdorimit të qelqit duhet t’i kushtohet kujdes sigurisë (rrezik nga lëndimet, mbrojtje e njerëzve nga rënia përmes fasadës, vjedhje me thyerje, shpërthime, zjarr, etj.). Për raste të këtylla rekomandohen qelqet e lameluara.⁶⁷

Shumë produkte qelqi kanë një ndikim të pranueshëm të emetimeve nga dioksidi i karbonit gjatë përdorimit të tyre sepse njekohësisht kontribuojnë në kursim të energjisë. Ne e kemi të njohur se procesi i riciklimit të qelqit është i lidhur ngushtë me zvogëlimin e proceseve të emetimeve karbonike, e poashtu e dimë se riciklimi i qelqit ka shumë përfitime mjedisore dhe shoqërore për arsye se materiali i qelqit ka aftësi t’i ruaj vetitë e tij në mënyrë të përhershme.⁶⁸

Përparësitë mjedisore nga riciklimi i qelqit janë të shumta, andaj ne do t'i cekim disa prej tyre:

- Nevojitet më pak energji për shkrirje industriale, emetimet e dëmshme nga lënda e parë evitohën,

⁶⁵ Ibid.

⁶⁶ Flanagan, 2003, p. 13.

⁶⁷ Ibid., p. 14.

⁶⁸ Ibid.

- Qelqi mblihdhet dhe riciklohet në vend lokal, prandaj emetimet nga procesi i transportit janë të kufizuara në ndikimin e përgjithshëm sa i përket ciklit të prodhimit
- Riciklimi i qelqit është një veprim i përgjegjshëm dhe i duhur që faktorët human mund të ndërmarrin për të ndihmuar rrethin mjedisor.⁶⁹

Me praninë e ngrohjes globale dhe problemeve ekologjike duke u bërë një problem i madh gjatë dekadave të fundit, çdo industri po përpjeket të përdorë materiale që do të zvogëlojnë efektet e këtyre problematikave. Me përdorimin e materialit të qëndrueshëm që është në rritje dita-ditës në botë, zhvilluesit e pasurive të paluajtshme po bëjnë gjithashtu përpjekjet e tyre në përmirësimin e mjedisit për një të ardhme më të mirë. Kjo ka çuar në ngritjen e ndërtesave "të gjelbërta". Një nga materialet më të rëndësishme në ndërtimin e një ndërtese të gjelbër është qelqi, e veçanërisht qelqi i lameluar.⁷⁰

Për të arritur efektet e dëshiruara në ndërtimin ekologjik, qelqi është materiali më kompetent gjatë procesit të ngritjes së strukturave. Llojet e veçanta të qelqit kanë aftësinë të pasqyrojnë nxehtësinë ose rrezet ultraviolete për të ruajtur temperaturën optimale brenda ndërtesës. Qelqi në ndërtim e ulë dukshëm nevojën për ndriçim artificial duke mundësuar depërtimin e dritës në pjesën e brendshme të strukturës ndërtimore.⁷¹

Duke filluar nga projektimi, dukja, performanca termike dhe komoditeti, e deri tek estetika e thjeshtë, zgjedhja e qelqit si material ndërtimor është padyshim opsioni i duhur për ndërtimin e strukturave ekologjike dhe pa emetime anësore. Qelqet e veçanta e asistojnë një strukturë ndërtimore për të arritur një ekuilibër të madh ndërmjet të gjithë parametrave ndërtues, e në të njëjtën kohë shërben edhe si izolator i fuqishëm duke mundësuar që të krijohet një ambient komod brenda ndërtesës. Ky opsion ndikon në menyrë të drejtpërdrejtë në uljen e faturave të energjisë së shpenzuar. Siç e kemi cekur edhe më lartë, avantazhi më i madh që e bën qelqin (xhamin) një komponent kryesor në industrinë e ndërtimit, është fakti që është i riciklueshmëm dhe nuk ka ndikime të mëdha anësore në mjedis. Qelqi ka potenciale që të luaj një rol të rëndësishëm në arritjen e një cilësie më të madhe në mjediset e brendshme e gjithashtu mund të ndihmojë në përmirësimin e efikasitetit të energjisë. Së bashku me përfitimët e lartcekura, qelqi gjithashtu mund të

kontribojë në cilësi të përmirësuar të ajrit, ndriçim të shkëlqyeshëm të strukturave të ndryshme ndërtimore si dhe shëndet dhe mirëqenie të banorëve.⁷²

⁶⁹ Ibid., p. 15.

⁷⁰ Ibid., p. 16.

⁷¹ Ibid., p. 17.

⁷² Ibid., p. 20.

Figura 9: Qelqi dhe përdorimi i tij në ndërtim



Burimi: Hardtke, 2016, e- source.

3.9 ALUMINI NE SEKTORIN E NDËRTIMIT

Alumini është një metal me veti mekanike të shkëlqyera dhe ka bërë një revolucion në shumë fusha teknologjike. Edhe pse shumë më i lehtë se metalet tjera, ai posedon forcë shumë të lartë mekanike, e cila është dhe arsyeja që përdoret aq shumë në fushën e ndërtimit. Për më tepër, ajo është shumë elastike ndaj formave të ndryshme të korozionit dhe përfshinë kosto minimale të mirëmbajtjes. Alumini është gjithashtu elementi i tretë më i zakonshëm që ekziston rreth korës së tokës. Është një material "ekologjik" i cili mund të riciklohet në një numër të pafund elementesh, duke ruajtur karakteristikat e tij pa ndonjë degradim cilësor.⁷³

Në të vërtetë, energjia e kërkuar në riciklimin e tij është vetëm 5% e asaj që konsumohet në prodhimin fillestar. Pra, nuk është për tu çuditur që në Evropë 85% e aluminit të përdorur në ndërtim rrjedh nga riciklimi. Alumini ka një kombinim të pamasë vetishë, që do të thotë se është një material ndërtimi jashtëzakonisht i mirë, shumë i përdorshëm dhe i përshtatshëm. Vetitë që e bejnë të veçantë në ndërtim janë:

- Pësha. (Alumini është i lehtë me dendësi sa një të tretën e çelikut),

Commented [Knj62]: I can't find this in the literature list.

Commented [Knj63]: When citing online resources:

1. If the author is known:
Author, year (if known), e-source.

E-sources have no pages. where did you get the pages from?
Please provide true information.

- Fortësia. (Alumini është i fortë dhe karakterizohet prej një forcë tërheqjeje nga 70 deri në 700 Mega Paskal në varësi të aliazhit dhe procesit të prodhimit.),
- Elasticiteti. (Moduli i elasticitetit për aluminin është sa një e treta e çelikut ($E = 70,000 \text{ MPa}$). Kjo do të thotë se momenti i inercisë duhet të jetë tre herë më i madh për nxjerrjen e aluminit për të arritur të njëjtën rezistencë të një profili çeliku),
- Formueshmëria. (Alumini ka një formueshmëri të mirë, një karakteristikë që

⁷³ Habs, 1997, p. 14.

- përdoret plotësisht në ekstrudim. Alumini gjithashtu mund të zbrazët në formë të lëngët, të tërhiqet dhe frezohet),
- Përpunueshmëria. (Alumini është shumë i lehtë për tu përpunuar. Mund të përdoren pajisje të zakonshme të përpunimit siç janë sharrat dhe trapanët. Alumini është gjithashtu i përshtatshëm për formim në gjendje të ngrohtë dhe të ftohtë).
 - Bashkimi. (Alumini mund të bashkohet duke përdorur të gjitha metodat normale të disponueshme si saldimi, bashkimi, lidhje me ngjitje).
 - Rezistenca ndaj korozionit. (Një shtresë e hollë e oksidit formohet në kontakt me ajrin, i cili siguron mbrojtje shumë të mirë kundër korozionit, madje edhe në mjedise gërryese. Kjo shtresë mund të forcohet më tej me trajtimin sipërfaqësor të tillë si anodizimi ose lyerja).
 - Përcjellshmëria. (Përcjellshmëritë termike dhe elektrike janë shumë të mira, madje edhe kur krahasohen me bakër. Për më tepër, një dirigjent alumini peshon gjysmën e atij të një përçuesi bakri ekuivalent).
 - Jo-toksike. (Alumini nuk është helmues dhe prandaj është shumë i përshtatshëm për ndërtim).
 - Reflektimi. (Alumini është një reflektues i mirë i dritës dhe i nxehtësisë).⁷⁴

Për më tepër, alumini është elementi i dytë më i zakonshëm që gjendet në korën e tokës. Është një material "eko" që mund të riciklohet pa ndonjë degradim përsa i përket cilësisë. Energjia që duhet për riciklimin e tij është sa vetëm 5% e asaj të shpenzuar për prodhimin e tij fillestar, duke e rënditur atë në një nga materialet ekologjike në industrinë e konstruksioneve. Në veçanti, përdorim më të madh në sektorin e ndërtimit alumini ka në prodhimin e dyerve dhe dritareve si pjesë përbërese të konstruksionit.⁷⁵

Kornizat prej alumini janë zgjidhje e duhur që sigurojnë sisteme të dyerve dhe dritareve shumë solide, që si produkt final rezultojnë më shumë siguri dhe qëndrueshmëri jetëgjatë. Në raste të paraqitjeve të temperaturave të larta, ato nuk do të deformohen për një kohë mjaft të gjatë, një fakt që është mjaft i rëndësishëm në rajone me mjaft diell dhe temperatura të larta gjatë muajve të verës. Kjo është arsyeja pse ato garantojnë

dimensione shumë ekzakte dhe që mbeten të pandryshuara dhe nuk ndikohen nga bymimi dhe tkurrja.⁷⁶

Gjithashtu soliditeti i kornizave prej alumini është një faktor që ndikon pozitivisht për të realizuar dimensione të mëdha, për të patur një hyrje maksimale të dritës natyrale, pa rrezikuar se kornizat do të përkulen apo përdridhen, siç ndodh shpesh me materiale

⁷⁴ Ibid., p. 19.

⁷⁵ Ibid., p. 22.

⁷⁶ Ibid., p. 23.

tjera më të buta. Së fundmi, në rast zjarri, dritaret & dyert prej alumini nuk favorizojnë përhapjen e tij, në të kundërt ato e kufizojnë. Alumini në kontrast me materiale të tjera, absorbon dhe largon një sasi të madhe të nxehtësisë që mund të shkaktohet nga zjarri. Kur shkrin alumini, në 660 gradë celsius, ai e ngadalëson shpejtësinë e zjarrit, pa krijuar gaze të djegshme ose toksike. Shpesh thuhet se kornizat e aluminit nuk janë kaq të mira kur bëhet fjalë për izolime termike apo akustike, e cila është krejtësisht gabim.⁷⁷

Progresi në teknologji dhe kërkimet e vazhdueshme kanë çuar në krijimin e kornizave prej alumini me izolim mjaft të lartë. Kornizat e aluminit të përforcuara me poliamide speciale për izolim mund të ofrojnë nivele mjaft të larta izolimi termik të përshtatshme për konceptin e "ndërtesave pasive" me zero ose pothuajse zero konsum energjie. Në kombinim me sisteme mbrojtje për dritare, një dritare e izoluar termikisht do të mbrojë shtëpinë tuaj prej temperaturave të padëshiruara nga ambienti i jashtëm, si në dimër ashtu edhe në verë.⁷⁸

Së fundmi reflektimi i lartë i aluminit ndalon radiacionin diellor dhe zvogëlon nxehtësinë e absorbuar nga kornizat gjatë periudhave me intensitet të lartë dielli, duke kontribuar në këtë mënyrë në ruajtjen e temperaturës së brendshme të shtëpisë gjatë verës. Në fakt, kjo është arsyeja pse sistemet e hijezimit prej alumini po përdoren shumë shpesh për hijezimin e ndërtesave. Izolimi akustik është gjithashtu një nga karakteristikat që duhet të meren parasyshë kur zgjedhen materialet për sisteme të dyerve dhe dritareve, veçanërisht për shtëpi të vendosura në ambiente urbane me ndotje të lartë akustike.

Alumini pra, i takon materialeve të qëndrueshme për këto arsye:

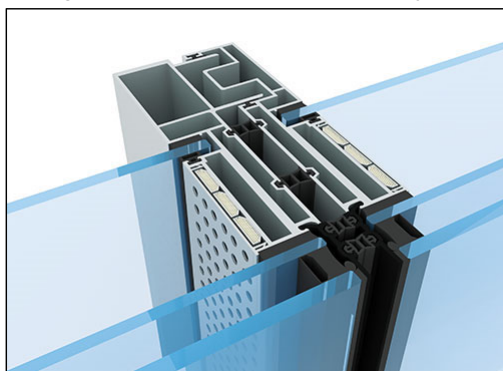
- 100% i riciklueshëm pa humbje të cilësisë,
- Cikli jetësor i përsëritshëm,
- Qëndrueshmëri e lartë.⁷⁹

⁷⁷ Totten, MacKenzie, 2003, p. 276.

⁷⁸ Ibid., p. 278.

⁷⁹ Habs, 1997, p. 31.

Figura 10: Alumini dhe përdorimi i tij në ndërtim



Burimi: Witsch, 2020, p.1.

3.10 ÇELIKU DHE HEKURI NË SEKTORIN E NDËRTIMIT

Materialet e reja dhe inovative të qëndrueshme për ndërtimin e gjelbër po ndihmojnë arkitektët dhe ndërtuesit të krijojnë ndërtesa që janë më të shëndetshme dhe më eko-miqësore se kurrë. Ne mund të habitemi kur kuptojmë se një nga materialet më të qëndrueshme të ndërtimit nuk është një risi e re, në fakt është në përdorim mbi 200 vjeçar. Kur bëhet fjalë për materialet e gjelbërta të ndërtimit, çeliku është prirësi kryesorqëndrueshmërisë.⁸⁰

Çeliku është material i cili është çdoherë modern dhe aktual, material i të sotmes dhe të ardhmes. Ai është material me mundësi të pakufizuara në ndërtim. Është i shkëlqyeshëm për objekte reprezentative dhe industriale, ngase me dimensione profilesh të vogla zotërohen distanca të mëdha, përkatësisht ngarkesa të mëdha.⁸¹

Ai është material i përshtatshëm dhe me përpunimin e tij industrial mundësohet montimi i konstruksioneve të çelikut në periudhë të shkurtë kohore. Përzgjedhja e materialit të aluminit janë pranuar si ideale për prodhime konstruktive ndërtimore dhe për përdorime interiore.⁸²

Emri çelik buron nga kallëxuesori proto-gjermanik "stakhljan" (i bërë me çelik), që i referohet "stakhla" (qëndrimi i fortë). Prania e karbonit në çelik varion ndërmjet 0.002%

⁸⁰ Zaric, Budevac, Stipanac, 1995, p. 6.

⁸¹ Ibid.

⁸² Habs, 1997, p. 36.

dhe 2.1% e peshës së aliazheve Fe-C (Hekur-Karbon). Përmbajtja shumë e ulët e karbonit e lë hekurin (e pastër) në një gjendje mjaft të butë, të përkulshëm dhe të dobët. Nëse përqindja e karbonit është më e lartë se ajo e çelikut prodhon një aliazh, që zakonisht quhet "pig iron", që është i brishtë.⁸³

Hekuri gjendet zakonisht në koren e tokës në formën e një minerali, zakonisht oksid hekuri, si magnetit, hematit etj. Hekuri nxirret nga minerali i hekurit duke hequr oksigjenin përmes kombinimit me një partner kimik të preferuar si karboni që humbet në atmosferë si dioksid karboni.⁸⁴

Metoda e përpunimit, duke përdorur karbonin për të reduktuar oksidet e hekurit, rezulton në një aliazh që mban shumë karbon për t'u quajtur çelik.⁸⁵

Çeliku paraqet një material homogjen me strukturë homogjene dhe veti të njëjta mekanike në të gjitha drejtimet. Çeliku është material i qëndrueshëm që duron deformime elastike dhe plastike dhe ndër vetitë kryesore të tij janë:

- kufiri i tërheqjes;
- fortësia e këputjes;
- rezistenca gjatë ndërprerjes;
- kontraksioni;
- qëndrueshmëria;
- ngurtësia.⁸⁶

Tani po i përmendim edhe dy pika ku çeliku ka mangësi si material ndërtimor:

- jo rezistueshmëria ndaj korozionit;
- jo rezistueshmëria ndaj temperaturave (tkurrja/bymimi).⁸⁷

Korozioni mund të definohet si asgjësim i metalit gjatë reaksionit kimik ose elektrokimik me mjedisin e tij. Në varshmëri nga shkalla e korozionit rrjedh domosdoshmëria e mbrojtjes së konstruksioneve të çelikut, në punëtori, para montimit, pas montimit dhe gjatë eksploatimit të tij. Mbrojtja nga korozioni mund të bëhet me lyerjen metalike dhe jometalike.⁸⁸

⁸³ Zaric, Budevaca, Stipanica, 1995, p. 12.

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ Kadiu, 2005, p. 467.

⁸⁶ Ibid., p. 483.

⁸⁷ Ibid., p. 484.

⁸⁸ Ibid.

Veti negative tjetër e çelikut është se moduli i elasticitetit zvogëlohet gjatë temperaturave të larta.⁸⁹

Mbrojtja e konstruksioneve të çelikut nga zjarri bëhet në disa mënyra:

- mveshja me beton;
- me materiale termoizoluese;
- perde prej çeliku të kromuar, që është rezistent ndaj temperaturave të larta.⁹⁰

Industritë e hekurit dhe çelikut si dhe çimentos e betonit janë definitivisht elemente thelbësore të ekonomisë globale dhe aspiratave të zhvillimit të sektorit të ndërtimit. Në bashkpunim me njëra-tjetrën këto dualitete materiale shpesh sigurojnë materiale kyçe për strukturat ndërtimore, degët e infrastrukturës dhe për industri të ndryshme.⁹¹

Sipas agjencisë ndërkombëtare të energjisë, këta dy sektorë janë emetues domethënës dhe në rritje të dioksidit të karbonit. Hekuri dhe çeliku përfaqësojnë 6-8% të emetimeve globale karbonike, ndërsa çimentoja dhe betoni arrijnë deri në 6%. Pra, emetimet e larta nga sektori i hekurit dhe çelikut si dhe çimentos dhe betonit janë sfida ekonomike dhe teknike por duke marrë parasysh përfitimet potencialisht të mundura me evitimin apo zvogëlimin e tyre arrihet një qëllim i shumëpritur mjedisor.⁹²

Njohuritë teknike për adresimin e kësaj tematike globale përfshinë:

- Angazhimi i institucioneve arkitektonike dhe ndërtimore në përpilimin e një projekti për efektshmëri materiale, të ripërtrishëm dhe të riciklueshëm për struktura ndërtimore dhe infrastrukturë, makineri dhe automjete.
- Caktimi i modeleve të recepturave për materialet e çelikut dhe të betonit me emetime minimale të karbonit.⁹³
-

Commented [Knj64]: Please make sure you have inserted the correct year. Is it official data? Please, check.

Çeliku është një material ndërtimi që do të vazhdojë të përdoret edhe në të ardhmen në ndërtimet e qëndrueshme dhe ekologjike. Strukturat nga materiali i çelikut mund të zgjasin prej qindra vjetësh, duke i bërë ato sa të qëndrueshme aq edhe efektive në kosto. Çeliku i reziston ngarkesave të ndryshme, temperaturave dhe lagështisë, prandaj qëndrueshmëria e tij jo vetëm që është e barabartë me një ruajtje të burimeve por edhe me një rënie afatgjatë të emetimeve të karbonit. Vetë e veçantë e materialit të çelikut është

⁸⁹ Ibid.

⁹⁰ Ibid.

⁹¹ Holappa, 2020, p. 8.

⁹² Ibid., p. 4.

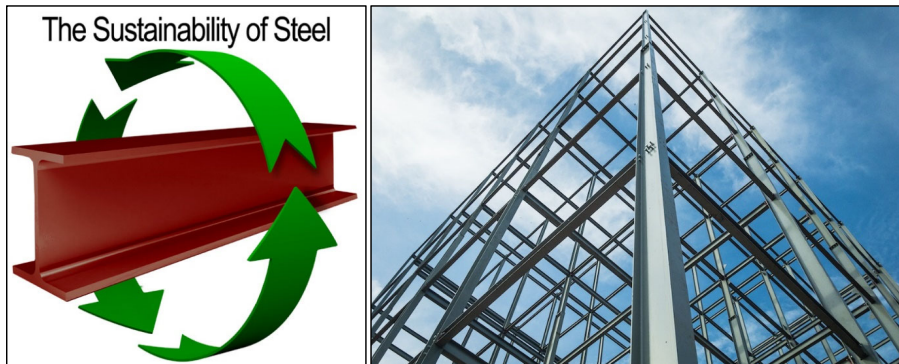
⁹³ Ibid., p. 5.

aftësia e tij ricikluese e cila mund të përseritet përgjatë tërë jetës së tij. Disa fakte interesante nga procesi i prodhimit të materialit të çelikut janë:

- Rreth 90% e ujit të përdorur në industrinë e çelikut pastrohet, ftohet dhe kthehet përsëri në burim. Pjesa më e madhe e humbjes është për shkak të avullimit. Uji i kthyer në lumenj dhe burime të tjera shpesh është më i pastër sesa kur nxirret,
- Energjia e përdorur për të prodhuar një ton çeliku është ulur me 61% në 50 vjetët e fundit,
- Çeliku është materiali më i ricikluar në botë, me rreth 630 mega ton riciklohen çdo vit,
- Në vitin 2017, rimëkëmbja dhe përdorimi i nënprodukteve të industrisë së çelikut ka arritur një normë të efikasitetit të materialit në të gjithë botën, prej 96.3%,
- Çeliku është materiali kryesor që përdoret në shpërndarjen e energjisë së rinovueshme: energjisë diellore, energjisë gjeotermale dhe asaj të erës.⁹⁴

Ndërsa bota kërkon zgjidhje për sfidat e saj mjedisore, ku të gjitha qëndrojnë në varësi të çelikut.

Figura 11: Çeliku dhe përdorimi i tij në ndërtim



Burimi: Topliss et al., 2017, p. 1.

Commented [Knj65]: In the citations there is no comma before et al. Write Last name et al.,

3.11 MATERIALET PVC NË SEKTORIN E NDËRTIMIT

Polivinil kloruri (ose PVC) është polimer termoplastik dhe renditet i treti në përdorim pas polietenit dhe polipropenit. Ai është një nga produktet më të rëndësishme në industrinë kimike. Në gjithë botën mbi 50 % e PVC që prodhohet përdoret në ndërtim. Si material

⁹⁴ Griffin, 2020, p. 13.

ndërtimi, PVC është me kosto të ulët, i fortë, dhe i lehtë në montim.⁹⁵

Commented [Knj66]: I can't find this source with this year (2003) in the literature list. The year in the footnotes and in the literature list must match.

Commented [Knj67]: Is "CEC" part of title? Check.

Karakteristikat e brendshme të PVC e bëjnë atë të përshtatshëm për një shumëllojshmëri përdorimesh. Ajo është biologjikisht dhe kimikisht rezistente, duke e bërë atë të përdoret në shtëpi në tubat për largimin e ujërave të zeza dhe në përdorimin e tubave ku lëndet gërryese nuk lejojnë përdorimin e metaleve. Grupi ambientalist "Greenpeace" tërheq përkrahjen globale ndaj PVC pasi ata pohojnë që dioxin (përbërje toksike) prodhohet si një efekt anësor i prodhimit të klorur vinilit dhe nga djegia e PVC në mbeturinat shtëpiake. Industria evropiane thotë se ka përmirësuar procesin e prodhimit duke zvogëluar emetimin e dioxin-it të cilët janë fajtorë për dobësimin e shëndetit të njeriut duke ndikuar drejtpërsëdrejti në sistemin imunitar.⁹⁶

Në 40 vjetët e fundit, polivinil kloruri është bërë një ndër materialet kryesore në sektorin e ndërtimit. Prodhimi global i PVC-së arrinë mbi 30 milion ton në vit dhe pjesa më e madhe e këtij prodhimi i diktohet / dedikohet sektorit të ndërtimit.⁹⁷

Procesi i prodhimit, përdorimit si dhe asgjësimi i materialeve PVC paraqesin rreziqe të konsiderueshme mjedisore dhe shëndetësore. Pothuajse në të gjitha vendet evropiane

janë eliminuar përdorimet e PVC-së për shkak se konsiderohen të disfavorshme në raport me mjedisin. Industri të ndryshme kanë njoftuar për ndërmarrjen e masave të nevojshme sa i përket zvogëlimit të përdorimit të materialeve PVC, si dhe po behën edhe prezantime të ndryshme të materialeve tjera alternative që do t'i zëvendësonin polivinil kloruret. Tani do të njoftohemi pak me rrezikshmërinë e përdorimit të këtyre materialeve në ndërtim.⁹⁸

Gjatë ciklit jetësor të materialeve PVC formohen edhe nënprodukte të rrezikshme duke formuar sasi të mëdha të organoklorinës e cila lëshohet në mjedis duke shkaktuar efekte anësore. Pastaj edhe gjatë procesit të djegies së materialeve të PVC-së shkaktohen efekte shumë të dëmshme mjedisore me anë të lirimit të materieve toksike. Shumë nga nënproduktet e PCV-së njihën si ndotës global shumë të përhapur, duke gjetur shtrirje jo vetëm në rajonet e industrializuara por edhe në ekosistemet më të arritura botërore.⁹⁹

Në vendin tonë përdorimi i materialeve nga PVC gjenë zbatim kryesisht në degën e

⁹⁵ Environmental issues of PVC, 2020, p. 4.

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Ibid.

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ Bill et al., 2019, pp. 1-2.

hidroteknikës. Përmes shpërndarjes së rrjeteve të ujësullësit dhe sistemeve të kanalizimeve shtëpiake, polivinil kloruret janë materialet kryesore që i plotësojnë më së miri këto kërkesa. Gypat për kanalizimet shtëpiake i dedikohen parimisht bartjes së ujërave fekale nga paisjet hidro-sanitare dhe nga pjesët tjera të kanalizimit shtëpiak.¹⁰⁰

Arsyet e përdorimit të këtyre gypave janë:

- Fleksibiliteti,
- Qendrueshmëria ndaj goditjeve të ndryshme,
- Rezistenca ndaj rrezeve ultra-violete (UV),
- Rezistenca ndaj temperaturave të ulëta dhe të larta (prej -15 °C deri 90 °C),
- Rezistent ndaj ujërave të njelmëta,¹⁰¹

Aplikimi i polivinil klorureve (PVC) ka ndikuar dukshëm në përmirësimin e funksionalitetit të rrjeteve të sistemeve furnizuese me ujë të pijes, sidomos në rastet ku janë bërë edhe zëvendësimet e materialeve ekzistuese të asbest-çimentos me materialet e PVC-së. Përdorimi dhe aplikimi i materialit të azbest-çimentos ka dalë jashtë përdorimit pothuajse në tërë degën e hidroteknikës për arsye të këtyre tre faktorëve:

- Pësia jashtëzakonisht e madhe e gypave që ndikon drejtpërsëdrejti në transportin e materialit dhe në procesin e instalimit ngase kërkohen paisje të veçanta.

- Vështirësia e punueshmërisë dhe nevoja për përforsime gjatë instalimit të gypave
- Jetë të shërbimit relativisht të shkurtër.¹⁰²

Figura 12: Zëvendësimi i gypave të asbest-çimentos



Burimi: Punë vetanake, 2020, Prishtinë.

¹⁰⁰ Ibid., p. 3.

¹⁰¹ Environmental issues of PVC, 2020, p. 12.

¹⁰² Blackemore et al., 2017, p. 6.

4 KARBONI

Padyshim, ndër ndotësit (emetuesit e gazrave të dëmshme) më të mëdhenjë të ambientit në planetin tokë, është dioksidi i karbonit. Andaj pashmangshëm në shtjellimin e kësaj tematike vend të veçantë zënë karboni dhe komponentat e tij, si përbërës në fushën e ndërtimit.¹⁰³

4.1 KARBONI DHE PËRBËRËSIT E TIJ

“KARBONI” është një element jometalik i cili ka densitet 2.50 (gr/cm³). Temperatura në të cilën ai shkrihet është 3500 °C. Ky element jometalik ka rreze atomike 0.77 Å. Në kushte normale karbonin e gjejmë në formën alotropike të grafitit por mund ta hasim edhe si diamant gjysmë i qëndrueshëm. Si një element i veçantë, karboni ka shumë arsye për tu studiuar. Bën pjesë në elementet kimike, ndërsa në tabelën periodike ka simbolin “C” dhe numrin atomik “6”. E gjejmë në të gjithë botën organike dhe si element kimik i paraprindës kimisë organike. Veçoria e këtij elementi qëndron pikërisht te aftësia e lidhjes me veten dhe me shumë elemente tjera.¹⁰⁴

Commented [K168]: This should not be under the citations.

Commented [Knj69]: When citing printed sources:
Surname, year, page.
OR (if there is no known author as a person):
Title, year, page.

Commented [Knj70]: If it is really your work, write “Own work”.

Mosekzistenca e karbonit do të na pamundësonte krijimin e të gjitha sistemeve të gjalla të njohura deri më sot. Siç e cekëm edhe më herët, karboni gjenë zbatim në shumë lëmi të jetës, e në veçanti tek materialet ndërtimore, ku në kombinim me materiale tjera ndikon drejtëpërdrejt në vetitë fizike, mekanike dhe kimike të tyre.¹⁰⁵

Duhet të përmendim edhe anët negative të përbërjes së karbonit të cilat shkaktojnë veprime toksike. Komponentet e karbonit janë:

- Monoksidi i Karbonit (CO) dhe
- Dioksidi i Karbonit (CO₂).¹⁰⁶

4.1.1 Monoksidi i karbonit

Monoksidi i karbonit është një gaz i papërpunuar, pa shije, pa erë, i ndezshëm, toksik. Ai ka aftësi shumë të lartë për përhapje (depërton tavanet dhe muret). Monoksidi i karbonit ndryshe është i njohur si “vrasës i heshtur”, dhe është emëruar si i tillë për shkak të vetive

¹⁰³ Durmishi, 2003, p. 6.

¹⁰⁴ Ibid.

¹⁰⁵ Ibid.

¹⁰⁶ Ibid., p. 7.

të tij të rrezikshme dhe toksike që i shkakton.¹⁰⁷

Në përgjithësi, lëndët djegëse që përmbajnë elementë të karbonit si benzina, nafta, gazi natyror, vaji i gazit, druri dhe qymyrguri përmbajnë gazin monoksid të karbonit në tym kur ajo digjet por edhe kur nuk arrijnë djegie të plotë. Kur përdoren këto karburantet që përmbajnë karbon, me qëllim të evitimit të ndotësve nevojiten sisteme të ventilimit.¹⁰⁸

Helmimi nga monoksidi i karbonit është shumë i zakonshëm përmes tymosjes nga zjarri, nëpër miniera, garazhe ose ambiente të mbyllura ku ventilimi nuk është i mjaftueshëm. Absorbimi i zgjatur i monoksidit të karbonit paraqet probleme të mëdha në aspektin e shëndetit të njeriut dhe madje mund të shkaktojë edhe vdekje.¹⁰⁹

Gjatë procesit të djegies, hidrokarburet në karburant shpërbëhen. Hidrogjeni kombinohet me oksigjen në ajër dhe bëhen avujt e ujit. Karboni kombinohet me oksigjen dhe pastaj konvertohen në monoksid karboni, ku na paraqiten dy mundësi:

- Kur ajri i djegies nuk është i plotë (dmth kur nuk ka djegie të plotë) dhe
- Kur ajri i djegies është i lartë.¹¹⁰

4.1.2 Dioksidi i karbonit

Dioksidi i karboni është një përbërës i ajrit. Në ajër gjendet në sasi 0.03% të pjesëmarrjes vëllimore. Në sasi më të mëdha lirohet nga gazrat e vullkanëve, e poashtu e gjejmë edhe në gjendje të tretur në ujërat minerale në natyrë. Faktorët siç janë, p.sh njeriu apo edhe bota shtazore gjatë procesit të frymëmarrjes e marrin oksigjenin ndërsa e lirojnë dioksidin e karbonit.¹¹¹

Dioksidi i karbonit është një përbërje kimike e formuar nga dy atome oksigjeni të lidhur me një atom të vetëm karboni. Është gaz që ekziston në presion dhe temperaturë standarde dhe gjendet në atmosferën e tokës. Është substancë e domosdoshme në procesin e jetës së bimëve dhe kafshëve.¹¹²

¹⁰⁷ Ibid.

¹⁰⁸ Ibid.

¹⁰⁹ Shehi, 2019, p. 28.

¹¹⁰ Ibid.

¹¹¹ Ibid.

¹¹² Ibid., p. 29.

Formula kimike e dioksidit të karbonit është CO₂, që nënkupton përbërjen e këtij komponimi nga dy atome oksigjen dhe një atom karbon. Dioksidi i karbonit në kushte të caktuara ngurtësohet në formë të akullit i cili quhet "akulli i thatë". Akulli i thatë përdoret për ruajtjen e gjërave ushqimore.¹¹³

Shekulli i zhvillimit industrial në botë ka rezultuar me ndotje të madhe të mjedisit, dhe "mushkëritë" e planetit janë tkurrur në masë të madhe. Kjo ka shkaktuar që njeriu të kuptoj një herë e mirë vlerën e mbrojtjes së mjedisit, me ç'rast kemi një vetëdijësim të madh sidomos në shtetet perëndimore, ku kësaj tematike i jepet rëndësi e madhe si në jetën e përditshme ashtu edhe në tryezat shkencore.¹¹⁴

Studimet kanë treguar se një pjesë e konsideruar e emetimeve të karbonit vijnë nga zingjiri i gjatë i zhvillimit industrial, prandaj edhe është paraqitur nevoja e përdorimit të masave gjelbëruese në tërësi. Duhët të cekim se edhe ndryshimet e shpejta klimatike sidomos në dekadat e fundit kanë shkaktuar shumë shqetësime.¹¹⁵

Pergjatë shekullit të XX-të, temperatura mesatare globale është rritur prej 0.4°C në 0.8°C, dhe deri në vitin 2100 parashikohet që këto vlera të pësojnë rritje prej 1.4°C, deri në 5.8°C,

dmth siç e shohim e kuptojmë se ritmi i ndryshimeve është shumë i shpejtë sidomos në vitet e fundit. Pra, emetimët e dëmshme ndikojnë dukshëm në rritjen e temperaturës globale në përgjithësi e njëkohësisht ka ndikim në rritjen e nivelit të ujërave në dete e oqeanë si pasojë e shkrirjes së akullnajave me ritme alarmante e rrjedhimisht do të ishim deshmitar të përmbajtjeve katastrofale në vendet me lartësi të ulët mbidetare.¹¹⁶

Duke i shikuar këto kërcënime serioze u ndërmorrën ndryshime drastike në fushën e ekosistemëve dhe zgjidhja me e favorshme konsiderohet përdorimi i materialeve me përmbajtje sa më të ulët të karbonit dhe gjelbërimi i sipërfaqeve tokësore.¹¹⁷

Të kuptuarit e përcaktimit të shkallës së rrezikshmërisë nga emetimet e dëmshme karbonike është pika fillestare por njëherësh edhe thelbësore për të pranuar se ndryshimi i tillë është me të vërtetë një kërcënim, qoftë si rezultat i ndryshueshmërisë natyrore apo edhe si rezultat i veprimtarisë njerëzore.¹¹⁸

¹¹³ Ibid.

¹¹⁴ Ibid.

¹¹⁵ Ibid., p. 30.

¹¹⁶ Rhodes, 2012, p. 476.

¹¹⁷ Ibid., p. 477.

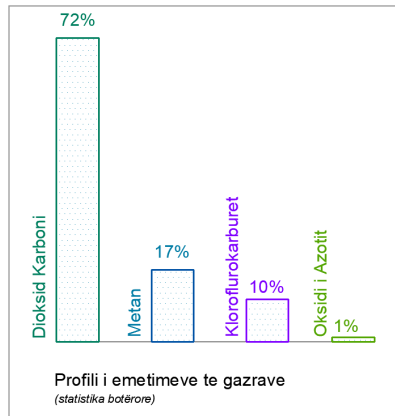
¹¹⁸ Ibid., p. 478.

Emetimet e gazrave që konsiderohen fajtor kryesor të këtij fenomeni janë:

- dioksidi i karbonit si komponenta kryesore e karbonit,
- metani,
- klorofluro-karburet, si dhe
- oksidi i azotit.¹¹⁹
-

Rolin që e luajnë këto komponenta është mbajtja e pjesës më të madhe e energjisë për ngrohje në pjesën tokësore duke e pamundësuar kalimin e tyre në shtresën atmosferike.

Figura 13: Diagrame statistikore të emetimëve të gazrave në botë



Burimi: Hajdari, 2018, p. 13.

Siç po e shohim, dmth në bazë të statistikave, dioksidi i karbonit i prinë rangimit sa i përket emetimit të gazit me çrast na paraqitet nevoja e ndryshimeve të dobishme që i përkasin përdorimit të materialeve me përmbajtje sa më të ulët të karbonit me qëllim të zhvillimit sa më ekologjik të mjedisit.¹²⁰

Në kapitullin e radhës do të eksplorojmë disa nga parimet themelore sa i përket përdorimit të materialeve të ndërtimit me emetim minimal të karbonit. Këto parime mund të përdoren si pikë referuese për krijimin e një forme rregullative të një plani gjithëpërfshirës.¹²¹

Gjithashtu në këtë kapitull janë të përfshira edhe përmbledhje me teori qe kanë të bëjnë

¹¹⁹ Ibid.

¹²⁰ Ibid., p. 480.

¹²¹ Ibid.

me planifikimin dhe me ndikimin e zbatimeve ekologjike kryesisht gjatë viteve të fundit në vendin tonë. Vlenë të cekët se shumë vende dhe rajone tashmë janë duke ndërmarrë veprime të nevojshme profesionale për të adresuar çështjen e të jetuarit me nje sasi minimale karboni që ka për qëllim balancimin e mbrojtjes ekologjike, barazisë sociale si dhe rritjes së vazhdueshme ekonomike. E rëndësishme është se këto veprime janë mbështetur globalisht dhe tani majfton të gjejnë zbatime lokale përmes proceseve të planifikimeve profesionale.¹²²

Qëllimi parësor i përmirësimit të gjendjes ambientale është kontrollimi i përhapjes së karbonit pasi që paraqet implikime të thella, duke përdorur materiale që emetojnë sasi të ulëta të gazrave toksike duke i respektuar disa pika si në vazhdim:

- pranueshmëria në tregun e shtetit tonë arrihet atëherë kur sistemi ekologjik gjenë zbatim në veprime të koordinuara në shkallë të shumëfishta dhe të orientuara rreth menaxhimit lokal brenda një kornize globale.
- sistemimi i ndërtimeve ekologjike duhet të përqëndrohet në minimizimin e përdorimit të materialeve me emetim të karbonit sa i përket të gjitha shkallëve hapësinore duke i zëvendësuar me materiale me emitime të vogla.¹²³

4.2 PROCESI I RUAJTJËS SË KARBONIT

Kapja dhe ruajtja e karbonit (CCS-Carbon Capture and Storage) është një proces i reduktimit të emetimeve, i projektuar për të parandaluar që sasia e madhe e dioksidit të karbonit të lirohet në atmosferë.¹²⁴

Dioksidi i karbonit, nga djegia e bimëve dhe burime të tjera industriale që përndryshe do të liroheshin në atmosferë, kapet, shtypet dhe futet në formacione gjeologjike nëntokësore për ruajtje të sigurtë dhe të përhershme. Zinxhiri i procesit të kapjes apo ruajtjes së karbonit përbëhet nga tri funksione:

- kapjen e dioksidit të karbonit,
- transportimin dhe
- ruajtjen e sigurtë të emetimeve të dioksidit të karbonit.¹²⁵

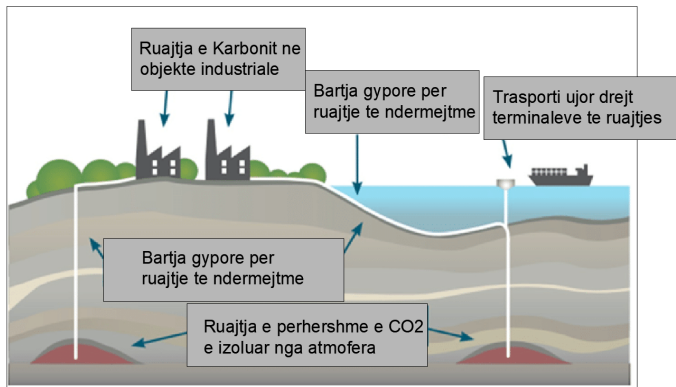
¹²² Ibid., p. 481.

¹²³ Ibid.

¹²⁴ Kubba, Leed, 2017, p. 16.

¹²⁵ Gjoka, 2016, p. 7.

Figura 14: Procesi i ruajtjes së Karbonit



Burimi: Choudhari, 2016, p. 9.

Në këtë mënyre do të arrijmë në katër dimensione të dëshiruara që kanë analizime dhe strategji të kënaqshme:

1. Harmonia natyrore,
2. Shëndeti njerëzor,
3. Mirëqenia shpirtërore, dhe
4. Mjedise me ndërtime ekologjike.¹²⁶

Mjedisi natyror është një pasuri kapitale andaj përmes strategjisë së përdorimit të materialeve adekuate, ne arrijmë të ndihmojmë në zbritjen e sekuencës së karbonit, zbutjen e thatësisë, si dhe paralelisht evitimin e përmblyjeve eventuale.¹²⁷

4.3 HARMONIA NATYRORE

Ekosistemi ynë nënkupton një rrjet të ndërlidhur ndërmjet qenieve njëzore, krijesave të tjera si dhe të mjedisit natyror në përgjithësi. Sqaruar më lehtë, bashkësitë njëzore duhet të bëjnë pjesë në një ekosistem i cili duhet të jetë në pajtueshmëri me parimet e mjedisit dhe të ruajnë harmoninë dhe ekuilibrin e sistemit.¹²⁸

Për të arritur harmoninë me sistemet natyrore duke përdorur materialet me emetime të ulëta karboni, duhet që konsumi thelbësor i gazrave toksike të mos jetë më i madh sesa

¹²⁶ Rhodes, 2012, p. 481.

¹²⁷ Ibid., p. 482.

¹²⁸ Wines, 2000, p. 234.

aftësia prodhuese dhe ripërdoruese e vetë natyrës.¹²⁹

4.4 SHËNDETI NJERËZOR

Ky dimension është i lidhur në mënyrë të drejtpërdrejt me sistemin natyror dhe thekson kushtet e jetesës së njerzëve. Zakonisht “*Shëndeti njerëzor*” i referohet të qenurit të lirë nga sëmundjet e natyrave të ndyshme, rreziqeve që kanosën dhe nga pasiguria. Në mungesë të shpeshtë të strehimit adekuat, ujit të pijës dhe të sistemeve të duhura të kanalizimit, është paraqitur nevoja themelore e promovimit të konceptit të përdorimit të materialeve që përmbajnë karbon në përqindje më të vogël.¹³⁰

Shëndeti njerëzor mund të ndikohet në shumë mënyra nga emetimet karbonike në mjedis, si p.sh.:

- në përhapjen e sëmundjeve të ndryshme infektive,
- në sektorin e ndërtimit dhe bujqësisë,
- në nivelet e smogut mbi sipërfaqe tokësore, si dhe
- në sasinë e ujërave të ëmbëla për përdorim të nevojave njerëzore.¹³¹

4.5 MIRËQENIA SHPIRTËRORE DHE RIPERTËRITJA

Sa i përket këtij kriteriumi, bashkësitë njerëzore kanë një lidhëshmëri thelbësore me sistemet natyrore, andaj edhe kerkojnë nga vetë natyra kushtëzimin për mirëqenie natyrore dhe për ripërteritjen.¹³²

Jeta e mbizotëruar nga teknologjia në këtë epokë krijon padyshim një ç'rregullim sa i përket absorbimit të të mirave nga mjediset natyrore. Pikërisht për këtë arsye preferohet përdorimi i materialeve me përqindje të ulët të karbonit në menyrë që të fitohet lidhja e faktorit njeri me ambientin natyror.¹³³

4.6 MJEDISËT ME NDËRTIME EKOLOGJIKE

Ky dimension thekson më tepër përdorimin e tokës dhe formave të ndryshme urbane, duke shfrytëzuar materialet me përmbajtje të ulët të karbonit. Mjediset me ndërtime

¹²⁹ Ibid.

¹³⁰ Ibid., p. 236.

¹³¹ Ibid.

¹³² Ibid., p. 279.

¹³³ Ibid.

ekologjike përfshijnë mjedisë të projektuara për aktivitete të dëshiruara për lloje të ndryshme jetësore duke i plotësuar kërkesat e banorëve, pastaj duhet të plotësohet kërkesa për zgjidhjen e llojeve të mjeteve të transportit, ndërsa pikë tjetër tejet e rëndësishme është aplikimi i pjesëve gjelbëruese në pjesët e caktuara të ndërtimeve.¹³⁴

4.7 NDËRTIMI I GJELBËR

Më përdorimin e termit “gjelbër” zakonisht i referohemi gjërave të cilat janë të mira për sektorë të ndryshëm ndërtimi dhe për ambientin në përgjithësi, ndërsa kur përmendim nocionin “teknologji” mendja na shkon tek veglat punuese dhe makineritë e ndryshme.¹³⁵

“Teknologjia e ndërtimit” është nocion i cili i referohet mekanizmave dhe teknikave të cilat faktori njeri i përdorë për të konstruktuar dhe ndërtuar struktura të ndryshme ndërtimore. Disa nga strukturat konsiderohen edhe të dëmshme sa i përket ndikimeve mjedisore dhe shumë prej tyre shkaktojnë edhe ndotje ambientale duke shfrytëzuar maksimalisht resurset energjetike, përmes emetimeve karbonike pastaj duke hedhur mbetje dhe sasi ujërash të pa trajtuara më parë.¹³⁶

Pikërisht këtu lind nevoja për ndërtime të “gjelbërta”. Qëllimi kryesor i këtij lloji të ndërtimit është që të ndërtohen objekte dhe komunitete të cilat i ruajnë resurset e energjisë dhe funksionojnë në harmoni me ambientin.¹³⁷

Në ndërtimet organike dallojmë tri kategorizime:

1. Në llojin e parë të ndërtimeve organike, gjatë projektimit dhe ndërtimit, qëllimi është që të imitohet natyra në aspektin vizuel. Këtu vijnë në konsiderim materialet e ndryshme që ngjajnë ose që janë në harmoni me ambientin rrethues.
2. Në grupin e dytë të ndërtimeve organike, qëllimi parimor është që strukturat ndërtimore të jenë ekologjike. Te ndërtimet e tilla projektohen sisteme të ndryshme teknologjike të cilat funksionojnë në mbrojtjen e natyrës dhe resurseve. Në këto raste përfshihen idetë e teknikave të ndryshme për furnizimin e strukturave ndërtimore me energji, sisteme të ngrohjes, klimatizimit, ujit etj. Kohëve të fundit zbatim ka gjetur edhe teknika e trajtimit të ujërave atmosferike dhe atyre fekale të cilat rikthehen më pas në përdorim. Kjo teknikë e ndërtimit e rritë koston e investimeve ndërtimore, por shpenzimet e mëvonshme janë dukshëm më të vogla

¹³⁴ Ibid., p. 299.

¹³⁵ Ibid., p. 314.

¹³⁶ Ibid., p. 315.

¹³⁷ Ibid.

dhe funksionojnë në favor të natyrës.

3. Tipi i tretë i objekteve organike në ndërtimtari përbëhet nga strukturat ndërtimore të ndërtuara nga materiale të ricikluara.¹³⁸

Rëndësia e ndërtimëve organike qëndron pikërisht në mbrojtjen e natyrës si dhe në përmirësimin e jetës dhe shëndetit njerëzor. Nga mungesa e vetëdijësimit, kujdesit dhe njohurive të duhura, tanimë bota dhe jeta në të është e rrezikuar. Ndotjet kimike, mbetjet e ndryshme materiale, dëmtimi i natyrës, prerja e pakontrolluar e masave drurore si dhe mbetjet më përmbajtje toksike janë shkaktarët kryesor të smogut, ndotjeve ujore, natyrës si dhe dëmtimit të shtresës së ozonit. Këta faktorë ndikojnë në mënyrë të drejtpërdrejt në shëndetin global, andaj ne vetë jemi ata të cilët duhet ta mbrojmë natyrën për të na mbrojtur më pas ajo neve.¹³⁹

Për të pasur një jetë të gjatë dhe të shëndetshme, natyrës duhet ti kompenzohet ajo që i është marrë dhe dëmtuar vazhdimisht nga dora e njeriut.¹⁴⁰

Ne mund të zvogëlojmë sasinë e mbetjeve duke përdorur materiale që kanë aftësinë të dekompozitohen apo të riciklohen. Ky fenomen nuk duhet të mbahet i papraktikuar, prandaj sa më parë duhet t'i bashkangjitemi kësaj lëvizje dhe të japim kontributin tonë për përmirësimin e gjendjes ekologjike dhe stilit të jetësës sonë.¹⁴¹

Zbulimi dhe zhvillimi i materialeve me emetime të vogla karboni u mundësojnë shkencëtarëve dhe inxhinierëve të zhvillojnë teknologji energjetike për të fuqizuar ekonominë dhe mënyrën e jetesës. Me domosdoshmërinë e përdorimit të materialeve të reja ne arrijmë t'i përgjigjemi sfidës së dekarbonizimit dhe sigurisë së furnizimit me energji. Hulumtimi i materialeve dhe kontrolli mbi burimet e materialeve po bëhen gjithnjë e më të rëndësishme në konkurrencën aktuale globale sa i përket udhëheqjes industriale në teknologjinë e karbonit të ulët.¹⁴²

4.8 KONCEPTI DHE METODOLOGJIA

Qëllimi i përdorimit të materialëve adekuate me përmbajtje të reduktuar të karbonit është zvogëlimi i konsumit të energjisë përgjatë jetëgjatësisë së objekteve. Sektori i ndërtimit

¹³⁸ Rhodes, 2012, p. 495.

¹³⁹ Ibid., p. 496.

¹⁴⁰ Ibid.

¹⁴¹ Ibid., p. 497.

¹⁴² Ibid., p. 498.

është industria më e madhe konsumuese e lëndës së parë dhe supozohet që kërkesat janë mbi 40% e konsumit global të energjisë.¹⁴³

Në parim preferohet që lloji i materialeve që duhet përdorur në sektorin e ndërtimit të jenë të riciklueshme. Sa herë që është e mundur duhet të përdoren materiale të riciklueshme për arsye se njëkohësisht kursehet energji dhe resurse natyrore. Shembull konkret i këtij lloji të riciklimit është dyshemeja nga materiali i gomës, i cili përfitohet nga riciklimi i gomave të automjeteve të dëmtuara dhe nga riciklimi i materialeve të argjilës. E kemi të njohur se materialet gjatë procesit të riciklimit emetojnë gazëra të dëmshme, por sasia e atyre gazërave është dukshëm më e vogël sesa e atyre që duhet për prodhim nga fillimi.¹⁴⁴

Duke pasur parasyshë gamën jashtëzakonisht të gjerë të materialeve të cilat përdoren dhe ripërdoren në sektorin e ndërtimit, ne do të mundohemi të cekim ato materiale prej të cilave pritet një kursim më i lartë në energjinë operative.¹⁴⁵

Këto materiale ndërtimore preferohet të kenë veti të mira izoluese në mënyrë që humbjet e energjisë të jenë minimale. Materialet e tilla në sektorin e ndërtimit aplikohen kryesisht në kulme, mure dhe hapje të ndryshme nëper fasada strukturale. Muret sipas standardeve projektohen me trashësi 45 cm, ndërsa në kulme vendoset një numër më i madh i shtresave izoluese.¹⁴⁶

Fokusimi është gjithashtu në materialet e reja të destinuara për përdorime ekologjike dhe që kanë rol të rëndësishëm izolues. Megjithëse zvogëlimi i emetimit të gazërave të dëmshme mbetet objektivi kryesor gjatë prodhimit të materialeve, vëmendje e barabartë i shkon edhe respektimit të metodave për prodhim duke pasë parasyshë cilësinë e dëshiruar me një kosto racionale. Sipas studimeve të detajuara materialet e propozuara i përkasin kryesisht zgjidhjës inovative për produkte me bazë betoni dhe çeliku, e pastaj përbërës të xhamit me qëllim të depërtimit të dritës.¹⁴⁷

5 PËRDORIMI I MATERIALEVE TË NDËRTIMIT

E kemi të njohur se kemi të adresuara një numër të madh materialesh andaj ekzistojnë edhe aktivitete të konsideruara për përpunim të materialeve. Prodhimi i tyre i

¹⁴³ Wines, 2000, p. 318.

¹⁴⁴ Ibid., p. 319.

¹⁴⁵ Ibid.

¹⁴⁶ Ibid., p. 321.

¹⁴⁷ Ibid.

korrespondon kërkesës së avancimit të teknologjisë dhe përpjekjes së industrive për të arritur produkte finale me emetime të reduktuara të gazërave toksike e veçanërisht të karbonit dhe komponenteve të tij.¹⁴⁸

Në vazhdim do të paraqesim një formë tabelare ku kemi paraqitur shfrytëzimin e materialeve të ndryshme ndërtimore në degë të ndryshme industriale.

Tabela 1: Shfrytëzimi i materialeve ne degë industriale

	ENERGJIA E ERES	ENERGJIA SOLARE	ENERGJIA GJEOTERMALE	RUAJTJA E ENERGJISE ELEKTRIKE	BIOENERGJIA	MBROJTJA NGA KARBONI	TRANSFORMIMET E HIDROGJENIT	NDERTIMET
MATERIALET STRUKTURORE								
MATERIALE TE PERFORCUARA ME FIBRA	√	√					√	
MATERIALET REZISTENTE NDAJ KORROZIONIT, TEMPERATURAVE TE ULETA DHE TE LARTA	√	√	√	√	√	√	√	√
KOMPONENTE STRUKTURORE NGA ÇELIKU	√	√	√		√			√
BETONET E AVANCUARA	√		√		√			√
MATERIALET FUNKSIONALE								
MEMBRANAT NDARESE			√		√	√	√	√
KRISTALET DHE ELEKTROLITET				√	√	√	√	
KRISTALET SOLIDE				√	√	√	√	
MATERIALE IZOLUESE (TEMP)		√	√	√		√	√	√

Burimi: Punë vetanake bazuar në Yuksek, 2016, p. 7.

Commented [Knj71]: Lowercase (punë).

Burimi: punë vetanake bazuar në Yuksek, 2016, p. 7.

¹⁴⁸ Osmani, 2008, p. 8.

5.1 SIMULIMI DHE MODELIMI I MATERIALEVE ME PËRMBAJTJE TË ULËT KARBONI

5.1.1 Përcaktimi i materialeve

Materialet dhe strukturat e ndryshme të ndërtimit i nënshtrohen veprimit të ngarkesave të llojeve të ndryshme si dhe agresivitetit mjedisor. Veprimi i ngarkesave në strukturë rezultojnë me deformim dhe ndarje, prandaj analiza projektuese e veprave dhe objekteve strukturore kërkon definimin dhe përcaktimin e vetive të materialeve përkatëse për përdorim, të cilat emërtohen si veti mekanike.¹⁴⁹

Përveç rezistencës, materialet e ndërtimit duhet të kenë qëndrueshmëri, d.m.th të jenë në gjendje t'u rezistojnë veprimeve fizike e kimike të mjedisit. Materialet që janë shumë të funksionalizuara duhet të modelohen sipas qasjes së ndryshme të aplikimit bazuar në parimet bazike, fizike dhe kimike, si dhe aspektin e shtjellimit makrostrukturor në mikrostrukturor, në mënyrë që të kemi të qartë lidhjen ndërmjet strukturës dhe sjelljes së materialit në nivel atomik. Kjo është thelbësore për përcaktimin e materialeve të cilat premtojnë struktura sa më ekologjike.¹⁵⁰

Materialet që lejojnë modifikimin e vetive fizike duke zëvendësuar përbërësit toksik me materiale ekologjike mbetet synimi botëror arkitektonik. Nisur nga kushtet e punës në një konstruksion, materialet e ndërtimit mund të klasifikohen në dy grupe:

Në grupin e parë bëjnë pjesë materialet të cilat gjejnë zbatim në strukturën e ndërtimit:

- materialet prej gurësh natyrorë, dhe
- materiale prej guri artificial:
 - a) që fitohen nga materialet lidhëse pa pjekje (betonet, llaçet e ndërtimit etj),
 - b) që fitohen nga pjekja e lëndëve të para (prodhimet qeramike, xhami etj), metalet (çeliku, giza, alumini etj), plasmaset me aftësi mbajtëse, lënda e drurit etj.¹⁵¹

Në grupin e dytë bëjnë pjesë materialet e ndërtimit me kërkesa të veçanta që shërbejnë për mbrojtjen e konstruksioneve nga ndikimi i mjediseve të dëmshme.¹⁵²

Materialet metalike janë substanca inorganike të përbëra nga një ose më shumë elemente

¹⁴⁹ Reddy, 2009, p. 176.

¹⁵⁰ Ibid.

¹⁵¹ Ibid., p. 177.

¹⁵² Ibid.

metalike, që mund të përmbajnë edhe ndonjë element jometalik. Elementet kryesore metalike me përdorim industrial janë: hekuri, alumini, bakri, nikeli, kromi, titani, etj.¹⁵³

Elementet jo metalike kryesore që mund të hyjnë në lidhje metalike janë: karboni dhe azoti. Metalet në përgjithësi janë përcjellës të mirë termik dhe elektrik. Shumë metale dhe lidhje të tyre janë relativisht të qëndrueshëm ndaj ngarkesave mekanike, por ndërkohë edhe janë të ndjeshme ndaj ndryshimeve të temperaturave që d.m.th. deformohen në varësi me temperaturën e mjedisit.¹⁵⁴

Materialet polimere janë të ndërtuara nga një zinxhir i gjatë ose rrjeta të molekulave organike që përmbajnë karbon. Rezistenca dhe deformimi i materialeve polimere ndryshon nga një material në tjetrin për shkak të strukturës së tyre të brendshme. Polimerët në përgjithësi nuk njihen si përques të elektricitetit, madje disa prej tyre janë izolatorë të mirë dhe përdoren si izolatorë elektrik. Materialet polimerë kanë dendësi të ulët dhe temperaturë të ulët të zbutjes e të dekompozimit.¹⁵⁵

Materialet qeramike janë materiale inorganike të përbërë nga elemente metalike dhe jometalike të lidhura kimikisht ndërmjet tyre. Pjesa më e madhe e materialeve qeramike zotëron fortësi të lartë, rezistencë në temperatura të larta, por kanë prirjen të jenë të thyeshëm. Së fundi, janë zhvilluar materiale të reja qeramike për aplikime të karakterizuara nga densiteti i vogël, rezistencë dhe fortësi e lartë, qëndrueshmëri e mirë ndaj nxehtësisë, kapacitet izolues, dhe koeficient të vogël të fërkimit. Materialet e ndërtimit karakterizohen nga përbërja kimike, mineralogjike dhe fazore.¹⁵⁶

Përberësit kimik të materialeve të ndërtimit ndërlidhet me disa veti tjera të tij siç janë: qëndrueshmëria, qëndresa biologjike, qëndresa mekanike dhe karakteristika të tjera teknike.¹⁵⁷

Përbërja mineralogjike tregon çfarë mineralesh dhe në çfarë sasive përmbahen në lëndët ose në materialet prej guri. Përbërja fazore e lëndës dhe e ujit që gjendet në porët e tij, ndikojnë në të gjitha vetitë dhe sjelljen e materialit të ndërtimit gjatë shfrytëzimit të tij. Rritja e vëllimit për shkak të ngrirjes së ujit në pore, shkakton sforcime të brendshme suplementare, të cilat shkatërojnë materialin nga përsëritja e cikleve të ngrirjeve dhe

¹⁵³ Ibid., p. 178.

¹⁵⁴ Ibid., p. 176.

¹⁵⁵ Ibid.

¹⁵⁶ Ibid., p. 177.

¹⁵⁷ Ibid.

shkrirove.¹⁵⁸

5.1.2 Jetëgjatësia e materialeve më përmbajtje të ulët karboni

Jetëgjatësia e materialeve nënkupton aftësinë e një strukture për t'i kryer funksionet e kërkuara në një mjedis të caktuar pa nevojë të veçantë për mirëmbajtje ose riparime. Një çelës për të parashikuar sjelljen e materialeve në periudha të ndryshme kohore është të kuptuarit dhe modelimi i proceseve të plakjes së materialeve.¹⁵⁹

5.1.3 Standardizimi i materialeve

Standardizimi është një proces teknik i specifikuar nga Organizata Kombëtare për Standardizim dhe përdorim të kontinual, aplikimi i të cilit shërben si dokumentacion për të arritur cilësinë. Standardet ndikojnë pozitivisht në jetën tonë duke e bërë atë më të lehtë, më të sigurtë dhe më të shëndetshme.¹⁶⁰

Organizata Ndërkombëtare e Standardizimit "ISO" përgatitë standardet ndërkombëtare për të gjitha llojet e teknologjisë. Anëtarësia e saj përfshinë institutet kombëtare të më se 138 shteteve. Përfitimet që do të vijnë më aplikimin e teknologjive të materialeve me përmbajtje të ulët karbonike padyshim duhet të bëhen të qarta përmes standardizimeve adekuate.¹⁶¹

Standardizimi pra ndihmon në trajtimin ekskluziv të terminologjisë, simbolikave, ambalazheve, markimeve apo edhe kërkesave të tjera që kanë të bëjnë me materialin. Në vendin tonë, rregullorja për materialet e ndërtimit hyri në fuqi në vitin 2002. Kjo rregullore përshkruan përbërjen thelbësore të materialeve të ndërtimit të prodhuara për përdorim të vazhdueshëm në të gjitha lëmitë e sektorit të ndërtimit. Materialet e ndërtimit klasifikohen në bazë të strukturës së tyre të brendshme dhe vetive kimike në këtë mënyrë:

- Metale: Ky grup përfshinë materiale ndërtimi prej hekuri dhe çeliku si dhe materiale ndërtimi si alumini, bakri, zinku dhe plumbi.
- Polimere: Këto materiale janë të lidhura në mënyrë kovalente dhe formojnë zinxhirë të gjatë molekulash si karboni, hidrogjeni, oksigjeni dhe azoti. Për shembull, polimeret natyrore, të tilla si gomë, asfalt dhe dru, si dhe materiale ndërtimi artificiale siç është plastika, përfshihen në këtë grup.

¹⁵⁸ Ibid., p. 178.

¹⁵⁹ Ibid., p. 189.

¹⁶⁰ Ibid., p. 190.

¹⁶¹ Ibid., p. 191.

- Qeramika: Këto materiale janë struktura të lidhura kovalente dhe jonike. Produktet strukturore prej balte dhe porcelani përfshihen në këtë grup.
- Materialet e përbëra: Këto materiale janë materiale ndërtimi ku bëjnë pjesë betoni, betoni me ngjyra, çimentoja portland dhe plastika e përforcuar.¹⁶²

Detyra kryesore dhe më e rëndësishme e inxhinierëve është që të zgjedhin materialin më të përshtatshëm për ndërtimin e strukturave.¹⁶³

Faktorët e mëposhtëm janë efektivë në zgjedhjen e materialeve adekuate të ndërtimit:

- Kushtet e fortësisë dhe ngurtësisë
- Kushtet e zvarritjes për ngarkesa të përhershme,
- Rezistenca ndaj lodhjes për ngarkesa të përsëritura,
- Ashpërsia ndaj ndikimit mjedisor dhe rreziku nga plasaritjet e elementeve,
- Ngurtësia dhe rezistenca ndaj gërryerjes për ngarkesat sipërfaqësore,
- Kushtet e mjedisit (shkëmbimi i nxehtësisë, lagështia dhe ndikimet kimike).

Karakteristikat e përgjithshme të materialeve të ndërtimit përcaktohen nga standardet përkatëse shtetërore. Kryesisht vetitë bazike të materialeve të ndërtimit përcaktohen në bazë të vetive fizike, vetive mekanike, vetive kimike dhe vetive tjera si nxehtësia, akustika dhe optika.¹⁶⁴

5.1.4 Materialet më përmbajtje të ulët të karbonit

Ky punim përqendrohet në çështje të caktuara që kanë të bëjnë me emetimet minimale të karbonit në përdorimin e materialeve ndërtimore me referencë të veçantë për industrinë Kosovare.¹⁶⁵

Bota do të ketë nevojë për më shumë energji dhe për më shumë karburant, për një popullësi që rritet gjithnjë e më shumë në numër dhe që rritë vazhdimisht standardet e saj të jetesës. Por për të frenuar ndryshimet klimatike, energjia duhet të prodhohet gjithnjë e më shumë nga burime me nivele të ulëta karboni.¹⁶⁶

¹⁶² Ibid.

¹⁶³ Osmani, 2008, p. 8.

¹⁶⁴ Ibid.

¹⁶⁵ Low Carbon Construction Innovation Low Carbon Construction Innovation & Growth Team, 2010, p. 6.

¹⁶⁶ Ibid., p. 1.

Commented [Knj72]: In the footnotes shouldn't be the same reference number twice in succession.

But you can list several different sources in one footnote, but they must be separated by a semicolon.

Check and edit.

Commented [Knj73]: Pay attention to the left alignment (yellow mark).

Në vendin tonë, rregullorja për materialet e ndërtimit rregullore përkrah përmbajtjen thelbësore të materialit përdorim të vazhdueshëm në të gjitha lëmitë e se klasifikohen në bazë të strukturës së tyre të brendshme:

- Metale: Ky grup përfshinë materiale ndërtimi si alumini, bakri, zinku dhe plumbi
- Polimere: Këto materiale janë të lidhura në të gjatë molekulash si karboni, hidroge polimeret natyrale, të tilla si gomë, asfart artificiale siç është plastika, përfshihen në

¹⁶² Ibid, p. 178.

¹⁶³ Ibid, p. 189.

¹⁶⁴ Ibid, p. 190.

¹⁶⁵ Ibid, p. 191.

56

- Qeramika: Këto materiale janë struktura të strukturore prej balte dhe porcelani përfshihen në këtë grup.
- Materialet e përbëra: Këto materiale janë materiale ndërtimi ku bëjnë pjesë betoni, betoni me ngjyra, çimentoja portland dhe plastika e përforcuar.

Detyra kryesore dhe më e rëndësishme e inxhinierëve është që të zgjedhin materialin më të përshtatshëm për ndërtimin e strukturave.

Faktorët e mëposhtëm janë efektivë në zgjedhjen e materialeve adekuate të ndërtimit:

- Kushtet e fortësisë dhe ngurtësisë
- Kushtet e zvarritjes për ngarkesa të përhershme,
- Rezistenca ndaj lodhjes për ngarkesa të përsëritura,
- Ashpërsia ndaj ndikimit mjedisor dhe rreziku nga plasaritjet e elementeve,
- Ngurtësia dhe rezistenca ndaj gërryerjes për ngarkesat sipërfaqësore,
- Kushtet e mjedisit (shkëmbimi i nxehtësisë, lagështia dhe ndikimet kimike).

Karakteristikat e përgjithshme të materialeve të ndërtimit përcaktohen nga standardet përkatëse shtetërore. Kryesisht vetitë bazike të materialeve të ndërtimit përcaktohen në bazë të vetive fizike, vetive mekanike, vetive kimike dhe optika.¹⁶⁴

Commented [Knj74]: Write the title in full.

In literature list is Low Carbon Construction Innovation & Growth Team.

Commented [Knj75]: Low Carbon Construction Innovation & Growth Team, 2010, p. 6.

Edit.

Në mënyrë që të begatojnë dhe zhvillohen, jeta, mënyrat e jetesës, ekonomia dhe komunitetet tona varen nga energjia e favorshme, e besueshme dhe e përballueshme. Njerëzit nuk kanë qenë kurrë më parë më të lidhur sesa sot. Shumë prej nesh po gëzojnë mundësi më të mira, shëndet më të mirë dhe një standard më të lartë jetese. Materialet dhe teknologjitë e ndërtimit kanë evoluar ndër shekuj. Shkenca dhe arti i ndërtimit ka filluar më përdorimin e materialeve natyrore siç janë: gurët, dheu, masat drurore të papërpunuara etj, siç kemi përmendur dhe më parë. Për materiale të tilla nuk harxhohet ndonjë energji për prodhim e as për përdorimin e tyre. Problematikat e shoqëruara me qëndrueshmërinë e këtyre materialeve shpiejnë në eksplorime për ndërtime ekologjike qysh atëherë kur u fillua aktiviteti i ndërtimit.¹⁶⁷

Produktet metalike dhe gelqërore paraqesin materialet tjera që u përdorën në vazhdimësi, pastaj zbulimi i materialeve lidhëse natyror rezultojë me zbulimin e çimentos i cili zbulim edhe bëri ndryshime revolucionare në ndërtimtari.¹⁶⁸

Më vonë, plastika dhe materialet plastike hynë në industrinë e ndërtimit për t'i dhënë kahje konstruktive në sektorin e ndërtimit. Në kontekstin e uljeve të emetimeve të karbonit dhe problematikave të ngrohjes globale duhët t'i kushtojmë vëmendje të veçantë sa i përket përdorimit të materialeve ndërtimore moderne në lidhje me:

- a. intensitetin e energjisë së materialeve ndërtuese,
- b. burimet natyrore dhe lënda e parë e përdorur,
- c. riciklimi dhe asgjësimi i sigurtë, dhe
- d. ndikimi i materialeve në mjedis.¹⁶⁹

Përmes këtij punimi, ne poashtu do t'i kushtojmë vëmendje të veçantë çështjeve që i perkasin energjisë, emetimeve karbonike dhe qëndrueshmërisë së ndërtimeve duke u bazuar në referenca të sektorit kosovar të ndërtimit.¹⁷⁰

Në tabelën në vijim po e paraqesim konsumin e energjisë dhe zhvillimet në materialet e ndërtimit:

¹⁶⁷ Ibid., p. 2.

¹⁶⁸ Ibid., p. 1.

¹⁶⁹ Ibid., p. 15.

¹⁷⁰ Ibid., p. 7.

Tabela 2: Tabela e zhvillimit të materialeve dhe konsumi i energjisë

Viti 4000 p.e.s	4000 p.e.s -1800 p.l.K	1800- deri me sot
Dheu	Gëlqerja	Alumini
Tulla nga materiale rrethanore	Produktet nga Giza	Çeliku, Qelqi
Druri i papërpunuar	Çimentoja	Materialet e avancuara
Konsumi i Energjisë Zero	Konsumi i Energjisë Mesatar	Konsumi i Energjisë I lartë

Burimi: Punë vetanake bazuar në Yuksek, 2016, p. 9.

Commented [Knj76]: Lowercase (punë)

Burimi: punë vetanake bazuar në Yuksek, 2016, p. 9.

5.1.5 Matja e sasisë së emetuar të karbonit

Sasia e emetuar e karbonit në një strukturë ndërtimore matet me sasinë e dioksidit të karbonit që prodhohet gjatë kohës që shërben dhe aktivitetit që kryen. Menaxhimi dhe zvogëlimi i emetimeve të karbonit përmes përdorimit adekuat të materialeve është gjithnjë e më i rëndësishëm në hartimin e projekteve afatgjata të ndërtimit. Ndërtimi i “gjelbert” është një nga strategjitë më të mira të propozuara nga sektori ndërtimor për të arritur harmonizim të gjendjes klimatike. Zvogëlimi i emetimeve të karbonit në ndërtim ndikon në një sistem miqësor me ambientin duke ofruar një sistem më të shëndetshëm për të jetuar dhe për të vepruar.¹⁷¹

Me nocionin “emetime të karbonit të mishëruara” nënkuptojmë referimet e gazërave serë gjatë procesit të ciklit jetësor ku ndodhin proceset e transportit dhe të prodhimit të materialeve të ndërtimit, pastaj vetë procesi i ndërtimit si dhe referimet nga shkatërrimi total i strukturës ndërtimore. Ndërsa me nocionin “karbon operacional” nënkuptojmë termin e përdorur për të përshkruar emetimet e dioksidit të karbonit të cilat shfaqen gjatë fazës operative apo me mirë të themi gjatë shërbimit të strukturës ndërtimore duke përfshirë procesin e ngrohjes, ftohjes, sistemet ventiluese si dhe ndriçimin e ndërtesës. Të dyja këto lloje të emetimeve përbëjnë emetimet totale të objektit ndërtimor gjatë tërë ciklit jetësor të saj.¹⁷²

Ulja e emetimeve të karbonit operacional nëpër strukturat e ndryshme ndërtimore është shtytësi kryesor i ndërtimit të qëndrueshëm në shumë vende përfshirë edhe vendin tonë. Ekzistojnë objektiva ambicioze dhe ligjërish të rregulluara të cilat shërbejnë për t'i ulur

¹⁷¹ Ibid., p. 8.

¹⁷² Ibid., p.17.

emetimet karbonike në përgjithësi.¹⁷³

Mënyra më e drejtpërdrejtë për të përcaktuar ndikimin e mishëruar të karbonit të materialeve dhe produkteve të ndryshme në një ndërtesë është llogaritja e tij në një mënyrë të ngjashme duke u bazuar në model të kostos, por duke përdorur normat e kgCO₂/kg në vend të €/kg. Pra, çelësi i këtij procesi qëndron në identifikimin e normave të sakta dhe efikase të cilat mund të rezultojnë të efektshme.¹⁷⁴

Vlerësimi i procesit jetësor duhet të përdoret për të përcaktuar në mënyrë statistikore ndikimet e karbonit për të gjitha materialet ndërtimore. Kjo metodë është një nga metodat me fleksibile në mënyrë që të mund të përdoret në secilin cikël jetësor të materialeve të ndryshme ndërtuese. Përdorimi i kësaj metode ofron krahasimin e emetimeve karbonike për secilin material ndërtimor, prandaj me përdorimin e vlerësimit të ciklit jetësor të materialeve kemi mundësi të sigurojmë qëndrueshmëri dhe rigorozitet në përzgjedhjen e duhur të materialeve për ndërtim. Brenda strukture ndërtimore kjo zakonisht arrihet më një vlerësim të ciklit jetësor të përcaktuar në standardet BS EN 15804 (rregulloret kryesore për kategori të ndryshme të produkteve ndërtimore).¹⁷⁵

Projektimi i hershëm i ciklit jetësor të strukturës është shumë i nevojshëm për ndikimet e tij mjedisore. Pra, rezultati i vlerësimit të ciklit jetësor për struktura ndërtimore të natyrave të ndryshme është një përmbledhje e të dhënave të ciklit jetësor që detajojnë ndikimin mjedisor për njësi të produktit. Këto të dhëna mund të kombinohen më sasi të materialeve të caktuara për përdorim në fazat ndërtuese për të llogaritur përfundimisht përmbajtjen e karbonit. Sasia e minimizuar e karbonit në ndërtim poashtu parashihet të bëhet duke përfshirë sistemet më efikase të procesit të ngrohjes, ventilimit pastaj edhe proceset e mirëmbajtjes së planifikuar të këtyre sistemeve. Izolimi i strukturave në sektorin e ndërtimit kursen energji dhe zvogëlon dukshëm sasinë e karbonit. Përmes izolimit sigurohen shtresa kontrolluese në aspektin termik, akustik, hidrik etj.¹⁷⁶

Pikë tjetër e rëndësishme është edhe ndriçimi natyror. Bazuar në konkluzat e ekspertëve të ndërtimit, ndërtimet që kanë hapje më të mëdha dhe përdorim të ngjyrave më të zbehta japin mundësi për dëpërtim më të lehtë të dritës brenda strukturës. Pra, një strategji e shëndoshë zbatohet me përdorim të informacioneve të nevojshme mbi vetitë e dritës,

¹⁷³ Ibid., p. 11.

¹⁷⁴ Rackley, 2009, p. 189.

¹⁷⁵ Ibid., p. 190.

¹⁷⁶ Ibid.

koeficientit të nxehtësisë diellore dhe rezistencës ndaj kondensimit.¹⁷⁷

Vlenë të cekët së zgjedhja e materialeve ndërtuese që janë të riciklueshme kanë efekte negative më të vogla gjatë ekspozimit në mjedis. Konstruksionët metalike janë sistemet më ideale për qëndrueshmëri dhe për favorizim të mjedisit për arsye se metalet konsiderohen materiale më të riciklueshme.¹⁷⁸

Prodhimi i çelikut përmes riciklimit gjithashtu përdor shpenzon relativisht më pak energji sesa procesi i prodhimit të çelikut të zakonshëm. 70% e strukturave tipike ndërtohen nga çeliku i ricikluar. Faktor tjetër i rëndësishëm për reduktimin e karbonit është furnizimi, trajtimi dhe përdorimi i ujit. Strategjitë e orientuara nga uji ulin dukshëm përdorimin e energjisë dhe emetimet e gazërave serë.¹⁷⁹

Ujë i shiut është gjithashtu tejet i rëndësishëm për arsye se mund të përdoret e të ripërdoret për shumë qëllime. Ndërtesat dhe sektori i ndërtimit në përgjithësi zënë rreth 36% të përdorimit të energjisë dhe përafërsisht 39% të emetimeve të gazërave të dëmshme në përgjithësi e në veçanti të dioksidit të karbonit, ku 11% e të cilave rezultuan nga prodhimi i materialeve të ndërtimit, produkteve të tilla si çeliku, çimentoja pastaj qelqi etj. Zhvillimi i çelikut si material ndërtimor me veti të zgjeruara sa i përket ndërtimit të strukturave ka bërë që të zëvendësohet giza (metal i fortë me përmbajtje të madhe të karbonit) pothuajse në të gjitha vendet ku ka qenë i aplikuar (sidomos në fushën e hidroteknikës).¹⁸⁰

Commented [Knj77]: Ibid, p. 195.

5.2 PARIMET E MATERIALEVE EKOLOGJIKE

Ndër parimet kryesore ekologjike të materialeve të përzgjedhura për ndërtimë janë:

- Materialet e ndërtimit duhet të jenë lehtësisht të rinovueshme, të jenë të riciklueshme dhe me durabilitet të lartë,
- Materialet ndërtimore nuk duhet të kontribuojnë në dis'harmoni mjedisore,
- Lënda e parë e materialeve është mirë të sigurohet në vend për të evituar procesin e transportit,
- Ndërtimi duhet të minimizojë hedhurinat dhe paketimet e panevojshme,
- Projektimi i ndërtimeve ekologjike duhet të konsiderojë përdorimin eficient të energjisë si dhe burimeve të energjisë së rinovueshme dhe vetëgjeneruese.

¹⁷⁷ Ibid., p. 191.

¹⁷⁸ Ibid.

¹⁷⁹ Ibid., p. 192.

¹⁸⁰ Ibid., p. 195.

- Projektimi i ndërtimeve ekologjike duhet të konsiderojë përdorimin eficient të ujit.¹⁸¹

5.2.1 Parimet biologjike të materialeve

Materialet të cilat përzgjedhen për përdorimë ekologjike duhet t'i plotesojnë disa parime. Me parime biologjike të materialeve të përzgjedhura për ndërtime ekologjike nënkuptojmë këto kriteriume:

- Materialet ndërtimore duhet të kenë origjinë natyrore,
- Materialet ndërtimore duhet të kenë toksicitet minimal, të jenë jo radioaktive dhe pa përbërës me kimikale të dëmshme,
- Materialet ndërtimore duhet të lejonë qarkullimin e rrymave të ajrit duke e rregulluar lageshtinë e mjedisit të brendshëm, filtrimin dhe neutralizimin e ndotësve të ajrit,
- Temperatura e ajrit brenda strukturës ndërtimore preferohet të jetë brenda intervalit normal për t'i plotësuar kërkesat shëndetësore të banorëve,
- Hapësira e brendshme e strukturës ndërtimore nuk duhet të përmbajë avull të natyrave të dëmshme, grimca radioaktive apo bakterie dhe viruse të ndryshme.
- Struktura duhet të përmbajë materiale adekuate për izolim dhe për ventilim adekuat,
- Struktura duhet të ketë materiale akustike, dhe të lejojë depërtimin e dritës natyrale në objekt,
- Projektimi i këtij lloji të objekteve kërkon poashtu edhe parimet e elektro-biologjisë (për të krijuar një mjedis që nuk e ndryshon jonizimin natyror), fushën magnetike dhe rrezatimin kozmik të dobishëm si dhe minimizimin e interferencave elektromagnetike,
- Projektimi i këtyre strukturave kërkon edhe planifikimin e ekspozuar të ndërtesës për t'i shmangur rrezatimet e disfavorshme.¹⁸²

5.2.2 Parimet estetike të materialeve

- Ngjyra e përzgjedhur e materialeve,
- Proporcionaliteti i materialeve,
- Qasja gjithëpërfshirëse.¹⁸³

¹⁸¹ Ibid.

¹⁸² Berge, Butters, Henley, 2009, p. 242.

¹⁸³ Ibid., p. 243.

5.2.3 Parimet sociale

- Projektimi i strukturës kërkon respektimin e marrdhënieve me komunitetin,
- Projektimi i strukturës trajtohet në mënyrë që të reflektojë karakterin lokal të komunitetit,
- Preferohet ruajtja e distancave nga dendësia e trafikut urban dhe nga qendrat industriale.¹⁸⁴

5.3 SFONDI I ZHVILLIMIT TË NDËRTESAVE EKOLOGJIKE

Viteve të fundit njohja e efektit të ndikimit mbi tokën dhe efektet pasuese në të ardhmen është bërë çështje parësore në të gjitha industritë e vendit tonë. Në industrinë e strukturave kjo tematikë ka bërë të mundur promovimin e ndërtesave ekologjike. Ndërtesat ekologjike e ulin ndikimin negativ në mjedis jo vetëm gjatë fazës së ndërtimit por edhe gjatë gjithë jetës së strukturës duke e përfshirë fazën e eksploatimit e edhe fazën e fundit të shkatërrimit të saj.¹⁸⁵

Ndërtimet ekologjike kanë mundësi të ofrojnë një numër elementësh që i bejnë më të qëndrueshme në krahasim me elementet tjera:

- Pakësimi i emetimeve të dioksidit të karbonit dhe gazërave të tjera me efekt serë,
- Pakësimi i konsumit të ujit, gazit dhe energjisë elektrike,
- Krijimi i mbetjeve të riciklueshme,
- Minimizimi i ndikimeve negative në ambient.¹⁸⁶

Disa struktura ndërtimore i përmbushin të gjitha këto kritere, ndërsa disa të tjera pjesërisht. E rëndësishme është së ndërtimet me materiale të tilla mund t'i konsiderojmë si ndërtime të cilat e kanë ulur dukshëm ndikimin negativ në mjedis e paralelisht ndikojnë edhe në përmirësimin e jetesës së faktorit njeri.¹⁸⁷

Me presionin e vazhdueshëm për të ulur koston dhe për të zvogëluar ndikimin e një ndërtese në mjedis, arkitektët dhe inxhinierët po vijnë me disa ide ndërtimi shumë interesante. Nga përdorimi i burimeve gjithnjë e më të ripërtrishme të energjisë deri tek përmirësimi i mënyrës së përdorimit të energjisë nga ndërtesat, shumë zgjidhje unike dhe eko-miqësore janë duke u zhvilluar. Këtu janë disa nga ndërtesat më interesante dhe

¹⁸⁴ Ibid.

¹⁸⁵ Kao, Sung, 2016, p. 157.

¹⁸⁶ Ibid., p. 165.

¹⁸⁷ Ibid.

Commented [Knj78]: Year in footnotes is not the same as in the literature list. Here is year 2017, but in literature list is 2016.

Check which one is correct and edit.

ekologjike në botë.¹⁸⁸

Pavarësisht ngjarjeve të shumta në botë, Norvegjia ecën përpara duke ndërthurur teknologjinë me kreativitetin. Është ndërtuar hoteli i parë në botë me të ashtuquajturën energji pozitive pranë malit Almfjelet në veri të vendit. Hoteli do të quhet Svart, emri i një akullnaje pranë Swartisen, dhe do të përdoret 85 % më pak energji sesa një hotel modern i natyrave të zakonshme. Hoteli do të ngrihet mbi ujë për të zvogëluar ndikimin në mjedis. Do të ndërtohet me material druri rezistent ndaj kushteve jo të favorshme klimatike dhe do të sigurojë eksenin e turistëve për tu freskuar në stinën e verës.¹⁸⁹

Figura 15: Pamje nga hoteli i parë në botë me energji "positive"



Burimi: Testado, 2018, e-source.

Një tjetër kryevepër skulpturale dhe ekologjike është njëra nga strukturat më të spikatura në qytetin e Berlinit, e quajtur "Cube Berlin", kjo ndërtesë e zyreve kërkohet të jetë 25% më e efektshme për energji sesa ndërtesat tjera "të gjelbra" të llojit të saj.¹⁹⁰

¹⁸⁸ Ibid., p. 166.

¹⁸⁹ Ibid., p. 167.

¹⁹⁰ Berge, Butters, Henley, 2009, p. 272.

Figura 16: Pamje nga "Cube Berlin" kryeveper ekologjike



Burimi: Jesche, 2020, e- source.

5.4 KONVERTIMI I MATERIALEVE TRADICIONALE TË PËRDORURA NË MATERIALE ME TIPARE EKOLOGJIKE

Një strukturë ekzistuese tradicionale ka mundësi të konvertohet në ndërtim ekologjik me qëllim përmbushjen e kërkesave mjedisore, me kusht që të respektohet ruajtja e integritetit historik të trashëgimisë.¹⁹¹

Ky proces involvon në vete disa problematika që kërkojnë kohë për tu zgjidhur por rezulton me dobi gjithëpërfshirëse për mjedisin. Standardizimi i këtij procesi lejon konvertimin efektiv të një ndërtese tradicionale me qëllim që të ruhën vlerat e saj edhe në të ardhmen. Përmes shndërrimit të strukturës tradicionale në atë ekologjike, arrijmë rigjenerimin e komplet zonës duke i bërë ekonomikisht shumë më të qëndrueshme.¹⁹²

Pra, përmes të qenurit sistem dhe ndërtim ekologjik na mundëson ta ruajmë ambientin e njekohësisht të kontribuojmë në ngritjen ekonomike të vendit në përgjithësi. Përpjekjet për konvertime behën kryesisht për të rritur standardin jetësor duke i përdorur materialet e nevojshme që reduktojnë emetimet e dëmshme. Përmes normativave dhe rregulloreve përcaktohen kodet për ruajtjen e nxehtësisë dhe energjisë, pastaj definojnë parametrat dhe përzgjedhja e materialeve adekuate për izolim që shërben si një faktor i rëndësishëm

¹⁹¹ Ibid., p. 285.

¹⁹² Ibid., p. 286.

sa i përket definimit ekologjik.¹⁹³

Ndërtimi natyral nuk është ndonjë praktikë revolucionare. Njerëzit kanë ndërtuar me materiale natyrale që nga kohët parahistorike. Dallimi ndërmjet kohës së mëparshme dhe tani është se njerëzit më parë nuk kishin zgjedhje tjetër. Ata mund të përdornin vetëm atë që i rrethonte. Ndërtimi natyral nuk ka kodim universal, mirëpo duhet t'i ndjek disa parime të përbashkëta:

- Jo-helmuese: Materialet e përdorura nuk duhet të jenë të dëmshme për njerëzit apo gjallesat e tjera.
- Emetimi i ulët i karbonit: Duke përdorur materiale si dheu, kashta, rëra, druri etj, duhet të zvogëlojmë emetimet e karbonit.
- Konsumim i ulët i energjisë: Energjia e konsumuar gjatë gjithë procesit të ndërtimit duhet të jetë e ulët. Kjo përfshinë nxjerrjen dhe përpunimin e lëndëve të para, proceset e prodhimit, transportit dhe shpërndarjes së produkteve, si dhe zonën e ndërtimit (mos-përdorimi i mjeteve të rënda elektrike, përdorimi i mjeteve konvencionale, dhe përfshirja e asistimit nga komunitetet lokale).
- Afatgjatë: Ndërtesa duhet të krijohet për një kohë të gjatë, jo vetëm si strukturë, por edhe si hapësirë jetese.¹⁹⁴

Ne jemi duke u ballafaquar me një krizë të rëndë klimatike dhe neve na takon që ta përballojmë atë me respekt dhe kujdes ndaj natyrës dhe njerëzve. Kjo do të thotë se ne duhet të ndryshojmë rrënjësisht mënyrën se si i ndërtojmë shtëpitë tona.

Mirëpo nuk është zgjidhje e thjeshtë të ndërtojmë ndërtesa me ndikime më të ulëta por të përmirësojmë efikasitetin e energjisë. Ndërtesat natyrale janë zgjidhje për shkak se:

- Kanë të bëjnë me riciklim, ripërdorimin, dhe emetime negative të karbonit;
- Është shumë më e shëndetshme të jetosh në një shtëpi të ndërtuar nga materiale natyrale;
- Prodhimi i mbetjeve është pothuajse jo-evident.¹⁹⁵

5.5 EFIÇIENCA DHE PROJEKTIMI ME EFIÇIENCË ENERGJETIKE

Energjia është jetë. Energji do të thotë aftësi për të kryer punë, energji do të thotë lëvizje, ngrohtësi, jetë. Ajo është një forcë shtytëse e jetës sonë dhe vë në lëvizje gjithçka. Njësia themelore për energjinë është "xhaulti".¹⁹⁶

¹⁹³ Ibid.

¹⁹⁴ Kao, Sung, 2016, p. 224.

¹⁹⁵ Ibid., p. 225.

¹⁹⁶ Yuksek, 2016, p. 96.

Commented [Knj79]: Check data about year. Here in footnote is 2017, in literature list is 2016.

Edit.

Edhe në jetën e përditshme ne përdorim energji për të plotësuar të gjitha nevojat tona të përditshme. Ne kemi nevojë për energji për t'u ngrohur dhe për t'u freskuar, për gatim, për ndriçim dhe për paisjet tona elektrike dhe elektronike. Çdo gjë që ne bëjmë është e lidhur me energjinë në të gjitha format e saj. Burimet energjetike mund të klasifikohen si burime të rinovueshme dhe të parinovueshme, (lëndët djegëse fosile). Për fat të keq, energjitë që mund të merren nga lëndët djegëse fosile janë të kufizuara për shkak se ato janë të kufizuara dhe nuk mund të ripërtërihen.¹⁹⁷

Përveç kësaj, djegia e lëndëve djegëse fosile gjeneron gazëra të dëmshme që e ndotin mjedisin tonë dhe për këtë arsye bëhet shkak i ndryshimeve klimatike. Kjo është arsyeja pse mbrojtja termike dhe kursimi i energjisë, përdorimi i burimeve të ripërtitshme të energjisë dhe mbrojtja e mjedisit janë bërë baza për zhvillimin e qëndrueshëm. Me definicionin efiçencë nënkuptojmë kapacitetin maksimal për të prodhuar rezultate të favorshme me konsumime sa më të vogla të imputeve energjetike. Një sistem energjetik mund të quhet efiçient nëse arrinë që kërkesat për energji të jenë më të ulëta në krahasim me rezultatet që mund t'i prodhojë. Në ndërtim ky proces ndodhë më aplikimin e materialeve termoizoluese, ku synohet të ulët sasia e kërkuar e energjisë për të përballuar humbjet potenciale të mundshme.¹⁹⁸

Strukturat ndërtimore në përgjithësi kerkojnë impute të energjisë në pika të ndryshme gjatë jetëgjatësisë së shërbimit të saj. Sasia, lloji dhe aplikimet e energjisë ndryshojnë në varësi të tipit ndërtimor, rajoneve dhe lokacioneve lokale. Rrezatimi diellor në veçanti përbën një kontribut të rëndësishëm dhe tejet domethënës të fuqisë ngrohëse dhe ndriçimit. Në ndërtesat me "energji të ulët" të projektuara paraprakisht për të minimizuar konsumin e energjisë, përfitimet nga rrezatimi diellor mund të arrijnë prej 30 deri në 60% të kërkesës totale për nxehtësi.¹⁹⁹

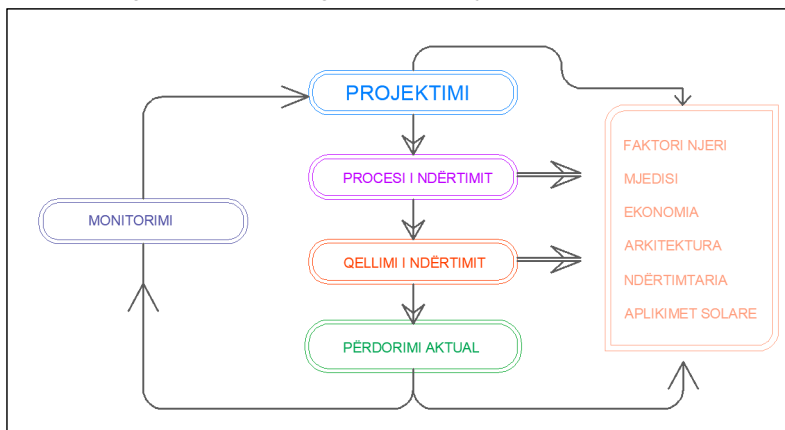
Pra, përmes projektimit adekuat të efiçencës i japim përparësi të mëdha faktorit njeri, harmonisë me mjedisin, degës së ekonomisë, sektorit të arkitekturës, elementeve përbërese të ndërtesave, aplikimeve solare dhe monitorimeve. Në vazhdim po e paraqesim formën algoritmike të projektimit adekuat të efiçencës dhe ndërlidhjen me sektorë të natyrave të ndryshme:

¹⁹⁷ Ibid., p. 97.

¹⁹⁸ Ibid., p. 98.

¹⁹⁹ Ibid., p. 99.

Figura 17: Forma algoritmike e projektimit të eficiencës



Burimi: Lester, Hart, 2012, p. 74.

Sektori i ndërtimit është njeri nga konsumuesit më të fuqishëm të energjisë. Duke pasur parasysh peshën që zë ky sektor në infrastrukturën e vendit tonë, mund të konkludojmë se përbën një problematikë sa i përket përdorimit dhe aplikimit të materialeve me emetime të disfavorshme. Shikuar nga ky këndvështrim, sektori i ndërtimit si konsumues i madh i energjisë dërgon në mënyrë direkte në zhvillimin e hovshëm të ndërtimit të qëndrueshëm, ndërsa masat që duhen marrë për rritjen e efijencës së energjisë në ndërtesa janë:

- Termoizolimi i ndërtesës,
- Dyert dhe dritaret me xham të dyfishtë,
- Elemente mbrojtëse nga dielli,
- Ngrohje qendrore,
- Ndriçim efijent,
- Paisje shtëpiake elektro-efijente,
- Përdorim i burimeve të ripërtrishme të energjisë në ndërtesë,
- Kontroll dhe mirëmenaxhimi i energjisë në ndërtesë.²⁰⁰

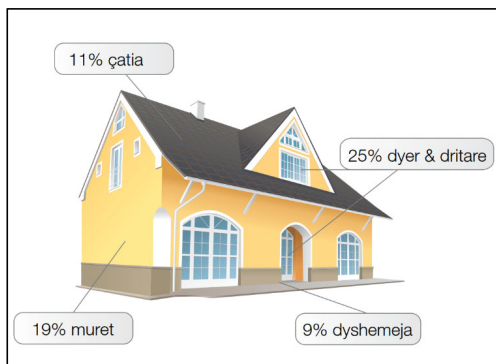
Humbjet për transmetim nga pjesa mbështjellese e ndërtesës janë nga këto pjesë strukturale:

- Muret (19%),
- Dyshemeja (9%),
- Çatia (11%),

²⁰⁰ Ibid., p. 105.

- Dyer dhe dritaret (25%), etj.²⁰¹

Figura 18: Humbjet e energjisë në një ndërtim tipik



Burimi: Energy Efficiency in Homes, Rancor, 2019, e-source.

Commented [Knj80]: Holder of responsibility?

Në vazhdim do t'i elaborojmë veprimet adekuate sa i përket rritjes së efçencës së energjisë.

5.5.1 Termoizolimi i ndërtesës

Duke pasur parasysh që humbjet më të mëdha të nxehtësisë shkaktohen nëpërmjet strukturave perimetrike të ndërtesës, atëherë edhe masat për reduktimin e saj merren duke vendosur rreth tyre shtresë termoizoluese. Termoizolimi i ndërtesave bëhet me materiale me veti termoizoluese të larta (me koeficient të përcjellshmërisë termike $\lambda=0.029-0.044 \text{ W/ m}^{\circ}\text{K}$).²⁰²

Disa nga materialet më të përdorshme në termoizolim të ndërtesave janë polisteroli, panelet me pambuk minerali ose xhami. Polisteroli i prodhuar është i një cilësie të mirë dhe i përmbush kërkesat e standarteve të caktuara në këtë drejtim. Prodhimi në vend i tij ka bërë që kostoja e përdorimit të tij në ndërtime të jetë e ulët. Kostoja për termoizolim të një ndërtese të re shkon 1.5% ÷ 2% e koston totale për ndërtimin e saj. Instalimi i polisterolit bëhet në pjesën e jashtme ose të brendshme të strukturave perimetrale (muret) duke formuar sipërfaqe të vazhdueshme. Në këtë rast shmangen plasaritjet ose urat termike, tipike për ndërtesat e që nuk janë të izoluar nga ana termike. Po të krahasojmë

²⁰¹ Ibid.

²⁰² Ibid., p. 107.

strukturat me dhe pa termoizolim shohim se tek strukturat e termoizoluara kemi përmirësim të ndjeshëm në drejtim të transmetimit të nxehtësisë. Koeficienti i transmetimit për rastin me termoizolim e ka vlerën pothuajse dy herë më të vogël se ai pa termoizolim. Në këtë rast sasia e nxehtësisë që humbet nga muret ulet rreth 50%.²⁰³

5.5.2 Përdorimi i xhamit të dyfishtë tek dyert dhe dritaret

Dritaret janë një element shumë i rëndësishëm i pjesës së jashtme mbështjellëse të ndërtesës që mundëson ndriçimin e hapësirës së brendshme të saj. Ato, gjithashtu, mundësojnë kontakt vizual me mjedisin, absorbim të energjisë diellore dhe ventilimin e hapësirave të saj. Dritarja është elementi më dinamik i mbështjellëses së jashtme të ndërtesës. Ajo funksionon njëkohësisht jo vetëm për depërtimin e rrezeve të diellit në brendësi të ndërtesës por edhe si mbrojtës kundër ndikimeve të jashtme atmosferike si dhe humbjeve të nxehtësisë.²⁰⁴

Humbjet nga dritaret klasifikohen në humbje për transmetim dhe humbje për ventilim. Po t'i shtojmë humbjeve për transmetim ato për ventilim del se nga dritaret humbet më shumë se 50% e humbjeve totale të nevojshme për ngrohjen e ndërtesës.²⁰⁵

5.5.3 Elementet mbrojtëse nga dielli

Fitimet e nxehtësisë diellore luajnë një rol të rëndësishëm në bilancin energjetik të ndërtesës. Arkitektura moderne i kushton një rëndësi të madhe absorbimit të nxehtësisë së rrezeve diellore në periudhën e ftohtë dhe njëkohësisht mbrojtjen kundër ekspozimit diellor në periudhën e nxehtë, duke bërë që përfitimet pasive diellore të nxehtësisë të rregullohen dhe të optimizohen me një zgjidhje të kënaqshme arkitektonike. Nëse ka një mundësi që të ndërtohet ndërtesa në një mënyrë të tillë të orientuar drejt jugut atëherë sipërfaqet e dritareve duhet të jenë të përqëndruara në fasadën jugore, ndërsa përmasat e dritareve në fasadën veriore duhet të reduktohen për të ulur humbjet e nxehtësisë sa më shumë që të jetë e mundur. Mbingrohja gjatë periudhës së verës duhet të shmanget duke përdorur mbrojtjet diellore si pemët, ventilimin natyror, elementet e jashtme dhe të brendshme etj.²⁰⁶

Për të arritur mbrojtjen efektive nga rrezet diellore janë përdorur këto zgjidhje:

²⁰³ Ibid., p. 108.

²⁰⁴ Ibid., p. 109.

²⁰⁵ Ibid.

²⁰⁶ Ibid., p. 110.

- Arkitektura e ndërtesës: orientimi, ngjyra e fasadës, bimët dhe pemët, ballkone me mbulesë, etj;
- Elemente të jashtme të mbrojtjes diellore: statike dhe jo statike si tenda dhe grila;
- Elemente të brendshme të mbrojtjes diellore.²⁰⁷

5.6 NDËRTIMI I QËNDRUESHËM

Nëse faktori njeri ka një sjellje të mirë ekologjike në mjedis atëherë shumë lehtë mund të kuptojmë se çka do të thotë sjellje ekologjike dhe vetëdije ekologjike.²⁰⁸

Sjellja ekologjike do të thotë se problemet ekologjike shihen me një sy kritik dhe orientimet individuale drejtohen kah mbrojtja më e mirë e mjedisit e cila drejton sjelljen në mjedis si p.sh:

- sa e kurseni energjinë elektrike,
- a udhëtoni me automjet privat, apo me transport publik,
- a i hedhni mbeturinat në vendin e duhur
- a i ndani për riciklim, etj.²⁰⁹

Pra, vetëdija ekologjike përbëhet nga njohja, sjellja dhe pikëpamjet për mjedisin që i rrethon. Çdo ditë dëgjojmë dhe shohim se si shkatërrohet mjedisi ynë: si bëhet vdekja e pyjeve (shiu acidik), prerja e pyjeve dhe djegia e tyre, ndotja e ujërave (detet, lumenjtë, liqenet), shumimi i deponive të mbeturinave, kërcnimi i katastrofës klimatike, rrallimi i shtresës së ozonit, etj.²¹⁰

Secili nga ne duhet të pyes vetën çka mund të bëjmë për të penguar shkatërrimin e bazës natyrore: tokën, ujin, ajrin. Të gjithë jemi të obliguar që të shfrytëzojmë çdo mundësi për të mbrojtur mjedisin dhe natyrën tonë. Mbrojtja e natyrës dhe mjedisit fillon te secili nga ne. Ne mund të kursejmë energjinë elektrike, të kursejmë ujin, të bëjmë ndarjen e mbeturinave dhe t'i dergojmë ato për riciklim, të reduktojmë përdorimin e produkteve që kanë kohën e zbrërthimit të gjatë, mos të djegim mbeturina kudo jashtë vend e pa vend, sepse ndotësit emetohen në atmosferë, dhe kjo rezulton në rënjën e kualitetit të ajrit, dhe ku në vend të qeseve të përdorim çanta nga pambuku. Çdo formë që ne e shfrytëzojmë mjedisin duhet të kemi parasyshë çka kemi lënë prapa vetes për femijët tanë, për

²⁰⁷ Ibid.

²⁰⁸ Lester, Hart, 2012, p. 92.

²⁰⁹ Ibid., p. 93.

²¹⁰ Ibid.

gjeneratat e ardhshme dhe sa e gjatë është koha e rikoperimit të tyre.²¹¹

Një nga drejtuesit kryesor në rrugën e qëndrueshmërisë është sistemi "strukturë e qëndrueshme", i cili në realitet paraqitet përmes një rrjeti kompleks të projektimit, prodhimit, shpërndarjes, ndërtimit, përdorimit dhe asgjësimit i cili adreson çështjet e së ardhmes përmes ndryshimit dhe përparimit të vazhdueshëm. Edhe pse "strukturë e qëndrueshme" përfaqëson një ide të caktuar, ai është larg nga diçka që zbulon lehtësisht qëllimin e tij, dhe është një artikulum i pakuptueshëm i kompleksitetit, kryesisht për shkak të gamës së gjerë të profesioneve të interesuara dhe numrit të fushave të fushëveprimit.²¹²

Shumë projektues, arkitektë dhe dizajnerë e kanë të vështirë të kuptojnë ndikimin e gjerë të materialeve në mjedis dhe në shëndetin e njeriut. Pas zbulimit të gjithçkaje që sjell me vete, ndërtimi i qëndrueshëm, është e nevojshme të arrihen të gjitha parakushtet e nevojshme socio-kulturore, ekonomike dhe teknologjike që ai të vijë plotësisht në jetë. Duhet të kihet parasysh se mund të mos jetë plotësisht e mundur në një sistem monetar të drejtuar nga fitimi që dikton atë që është e vlefshme e çfarë jo, dhe pikërisht për shkak të kësaj, deri te kalimi në disa sisteme tjera dhe grupe të vlerave shoqërore, një zgjidhje për problemin e përfaqësimit të pamjaftueshëm të materialeve dhe proceseve të prodhimit ekologjikisht të pranueshëm duhet të gjendet përmes prizmit të sistemeve aktuale.²¹³

Me proces zhvillimor të qëndrueshëm përkufizohet zhvillimi që i plotëson nevojat e së tashmes pa e kompromituar mundësinë e gjeneratave të ardhshme për plotësimin e nevojave të tyre.²¹⁴

Koncepti i zhvillimit ndertimor të qëndrueshëm ka lindur si nevojë për një udhërrëfyes të zhvillimit global afatgjatë dhe mbështetet në tri shtylla kryesore:

- Zhvillimin social,
- Zhvillimin ekonomik, dhe
- Mbrojtjen e ambientit.²¹⁵

Politikat e zhvillimit urbanistik të BE-së specifikisht fokusohen në mbështetjen e vendeve në zhvillim në fushën e mobilitetit urban, sistemeve infrastrukturore, banimit të

²¹¹ Ibid.

²¹² Ibid., p. 92.

²¹³ Ibid., p. 93.

²¹⁴ Raporti mbi Kornizën Ligjore të Kosovës, 2016, p. 15.

²¹⁵ Ibid., p. 16.

përballueshëm dhe efikasitetit të energjisë.²¹⁶

Zhvillimi ndertimor i qëndrueshëm përbën njërin prej angazhimeve të Bashkimit European dhe për këtë arsye normat ligjore, politikat publike dhe praktikave zbatuese vazhdimisht promovojnë qëllimet për zhvillim të mençur, të qëndrueshëm dhe gjithëpërfshirës. Kosova në legjislationin e saj ka pranuar normat e promovuara nga BE-ja, megjithatë në aspektin e zbatimit të praktikave të mira të planifikimit, ndërtimeve dhe mjedisit çalon ende, duke sfiduar madje edhe parimet bazë të zhvillimit të qëndrueshëm dhe gjithëpërfshirës. Kështu ndërtimet në zona të caktuara në vend të ofrimit të kushteve më të mira për jetesë i kanë shtuar problemet të cilat do ta shoqërojnë komunitetin edhe për një kohë të gjatë. Përafrimi i legjislationit të Kosovës me atë të BE-së, në fushën e mjedisit ka dinamikë të transpozimit në nivel mesatar.²¹⁷

Janë transpozuar plotësisht direktivat mbi: vlerësimin strategjik mjedisor, vlerësimin e ndikimit në mjedis dhe pjesëmarrjen e publikut. Është në transpozim e sipër edhe direktiva mbi themelimin e infrastrukturës për informim hapsinor. Poashtu në fazat e hershme janë edhe zbatimi i direktivave mbi përgjegjësinë e mjedisit dhe dëmet mjedisore.²¹⁸

Procedurat e mundshme për pranimin e materialeve "të gjelberta" në treg janë:

- informacioni,
- bashkëpunimi,
- edukimi,
- partneriteti,
- çertifikimi, konferencat shkencore, seminarët,
- punëtoritë,
- librat e adresave, bazat e të dhënave, studimet e rasteve, dhe
- fushatat.²¹⁹

Këto procedura duhet të bëjnë që njerëzit të vetëdijesohen rreth mjedisit, dhe kështu materialet e "gjelbërta" do të bëhen më të pranueshme, më shoqërore dhe më tërheqëse nga ana kulturore. Megjithëse globalisht ekziston një prirje rritëse në këtë luftë "të gjelbërta" duke filluar nga marrëveshjet kundër ndotjes, ndërhyrjet në proceset e prodhimit që shkaktojnë ndotje, deri te riprojektimi i produkteve që i bëjnë të domosdoshme proceset e tilla, dhe që duhet të investohet në burime të rëndësishme për të mbajtur këtë trend. Faktet që shkojnë paralelisht me një "industri" të qëndrueshme janë kriza ekonomike, e cila

²¹⁶ Ibid.

²¹⁷ Ibid., p. 22.

²¹⁸ Ibid., p. 23.

²¹⁹ Lester, Hart, 2012, p. 105.

inkurajon ndryshimet në të menduarit dhe intrigon njerëzit për diçka të kundërt me rrymat aktuale, pastaj efektet e favorshme psikologjike të materialeve të “gjelberta” te përdoruesit, dhe një imazh më të mirë të kompanive të gjelbërta të përceptuara si përgjegjëse sociale, stimuj financiarë për ndërtesa dhe materiale të çertifikuara, në disa vende pjesëmarrja e shtetit në blerjen e produkteve të gjelbërta, dhe shumë më tepër. Sigurisht, duhet theksuar se zgjidhja e vetme për problemin nuk është domosdoshmërisht në materialin e ri, të “gjelbërt”, por në materialet konvencionale të provuara dhe të testuara, të përdorura në një mënyrë ekologjike. Duhet të supozohet se materialet konvencionale mund të zëvendësohen me versionet e tyre të gjelbërta, por gjatë kësaj kohe, inxhinierët duhet të ndërmarrin hapa për të ndryshuar materialet konvencionale në mënyra të tilla që të zvogëlojnë ndikimin e tyre në mjedis dhe shëndetin e njeriut.²²⁰

Si shembull që vlenë të ceket është zëvendësimi i përbërësve të asfaltit me përbërës të favorshëm me mjedisin. Në të ardhmen e afërt mund të jetë e mundur të gjesh një material që sillet më mirë sesa asfalti, i cili ka një kosto më të ulët dhe pranohet gjërësisht në industrinë e rrugëve dhe është më i mirë për sa i përket ndikimit mjedisor dhe shëndetit të njeriut, por në ndërkohë inxhinierët duhet të ndërmarrin hapa për të ndryshuar asfaltin në një mënyrë të tillë për të zvogëluar efektet e saj negative, për shembull në formën e përdorimit të agregateve të ricikluar në prodhim.²²¹

Lidhur me këtë tematikë janë bërë shumë propozime nga ekspertët e fushës së ndërtimit. Është propozuar përdorimi i plastikës në ndërtimin e ulët, pra duke i shfrytëzuar materialet plastike mund të kemi infrastrukturë më ekonomike, më rezistente si dhe më ekologjike. Ky është një produkt që do të ndihmonte shumë në zgjidhjen e problemit të ndotjes lidhur me sasinë e madhe të plastikës.²²²

Rrugët e shtruara kërkojnë mirëmbajtje dhe me përkeqësimin e motit shkaktohen dëmtime fizike në të. duke llogaritur që në oqeanë ka mijëra e mijëra copa plastike, ekspertet e inxhinierisë së ndërtimit kanë ofruar një zgjidhje, duke e përdorur plastikën si material për shtrimin e rrugëve. Pjesët e saj do të copëtohen dhe zëvendësojnë bitumin, materialin e përdorur për shtrimin e tyre dhe që nxirret nga nafta e papërpunuar dhe shitet nga kompanitë naftë-nxjerrëse. Materiali i propozuar do të ofronte rezistencë shumë më të lartë krahasuar me materialet e përdorura deri më tani siç janë 90% gur shkëmbor, rërë dhe gur gëlqeror si dhe 10% masë bituminoze.²²³

²²⁰ Ibid., p. 121.

²²¹ Ibid.

²²² Ibid., p. 123.

²²³ Ibid.

Si rezultat i ketij zëvendësimit, rrugët do të kenë jetëgjatësi më të madhe, dmth janë të mbuluar me materiale të riciklueshme në masën 100%, reduktohet përdorimi i lëndës djegëse të papërpunuar si dhe të emetimeve të karbonit, duke përdorur plastikën e padëshiruar dhe e destinuar për të ndotur ambientin ose më keq akoma, oqeanet tona.²²⁴

5.6.1 Ndërtimi dhe materialet

Është e mundur të parashtohet pyetja pse ndërtimi është një pjesë kaq e madhe e konceptit të qëndrueshmërisë dhe pse tani, nëse bota po funksionon mjaft mirë sipas sistemeve aktuale?

Mirëpo, ndërtesat janë përgjegjëse për mbi 40% të emetimeve të karbonit përmes proceseve për prodhimin e materialeve të nevojshme, ndërtimin, përdorimin dhe deponimin e mbeturinave pas prishjes. Kështu, ndërtesat janë një nga fajtorët kryesorë që lidhen me fenomenin e ngrohjes globale.²²⁵

Shtetet e Bashkuara, Evropa, Kanada dhe Japonia prodhojnë shumicën e emetimeve të gazërave serë në këtë kohë, por kjo situatë do të ndryshojë dukshëm në të ardhmen e afërt. Rritja e shpejtë e parashikuar e emetimeve të dioksidit të karbonit në Kinë, Indi dhe pjesën tjetër të Azisë, Brazilit dhe Rusisë, i jep botës një imperativ për të marrë pjesë në uljen e "gjurmës së serrës" së civilizimit urban gjatë 30 viteve të ardhshme. Rritjet e temperaturës globale janë të pashmangshme, me pasoja të rëndësishme për të gjithë. Situata është negative dhe duhet të adresohet sa më shpejtë, kryesisht për të shmangur ndryshimet e mundshme madhore të klimës dhe trazirat serioze ekonomike dhe shëndetësore gjatë 30 deri 50 vjetëve të ardhshme.²²⁶

Në pyetjen pse materialet luajnë një rol kaq të rëndësishëm, është e mundur për t'iu përgjigjur me fakte shkencore. Mjedisi ynë i krijuar artificialisht, ka ndikime të fshehura në mirëqenien e njeriut si dhe mjedisin natyror. Efektet e prodhimit, transportit, instalimit, përdorimit dhe asgjësimit të materialeve mund të jenë domethënëse, por megjithatë shpesh të padukshme për përdoruesit. Kur përdorni secilën prej këtyre materialeve dhe produkte në mjedisin artificial, aktivizohët një rrjet i gjerë dhe kompleks i ndikimeve në natyrë dhe shëndetin e njeriut që shtrihet shumë larg vendit të ndërtimit, ku materialet dhe produktet që ne i përdorim mund të prodhohen qindra apo edhe mijëra kilometra larg, gjë që ka efekte të dëmshme në ekosistemet e prodhimit edhe pse nuk verëhen në çast.²²⁷

²²⁴ Ibid.

²²⁵ Ibid., p. 124.

²²⁶ Pomponi, De Wolf, Moncaster, 2018, p. 362.

²²⁷ Ibid., p. 363.

Commented [Knj81]: De Wolf ?
Surname of author must be the same in the footnotes and in the literature list.
Check which of the both is correct. Write official data.

Transporti nëpër të gjitha fazat e materialit kërkon karburant dhe kontribon në ndotjen e ajrit. Shkarkimi i mbeturinave industriale dhe materialeve të përdorura të ndërtimit ndikon drejtpërsëdrejti në një ndotje të ambientit.²²⁸

5.6.2 Materialet e ndërtimit dhe mundësitë për të zvogëluar ndikimin në mjedis

Gjatë dekadave të kaluara janë krijuar shumë mënyra për të vlerësuar ndikimin mjedisor nga materiale të ndryshme ndërtimore, të zhvilluara brenda programeve specifike të çertifikimit ose si hulumtime të veçanta. Me vlerësime të tilla, është e mundur të shihet ndikimi i përgjithshëm i materialeve në mjedis, që ndryshe njihën si “energji e mishëruar”, dhe se si një material i veçantë ndikon në natyrë përmes fazave me kohëzgjatje të caktuar, nga prodhimi në asgjësim, përmes të ashtuquajturës vlerësim i ciklit jetësor.²²⁹

Analiza e ciklit jetësor, e cila është e rëndësishme në sektorin e ndërtimit, është një qasje sistematike që mundëson të përcaktohet në detale ndikimi mjedisor i materialeve të ndërtimit. Këto analiza përfshijnë të gjitha fazat që nga faza e konsumit të lëndës së parë të një materiali ndërtimor deri te proceset e prodhimit, dërgimi, përdorimi nga ana e konsumatorit dhe mbeturinat pas përdorimit.²³⁰

Për shembull, se si përdorimi i mineraleve, ujit dhe vajit në konsumin e lëndës së parë do të ndikojë në gjeneratat e ardhshme, apo se si konsumi i energjisë dhe burimet e djegies së energjisë do të krijojnë ndryshime klimatike në të ardhmen, ose si përdorimi i plehrave kimike, mbeturinat dhe ujërat e zeza prishin jetën natyrore dhe ekuilibrin ekologjik për sa i përket efektit serë është sqaruar nga analiza e ciklit jetësor të materialeve.²³¹

Hapi i parë i studimeve të analizave të ciklit jetësor është të përcaktohet qëllimi dhe të vendoset se çfarë metode duhet të ndiqet.²³²

Hapi i dytë është të bëjmë analizën e inventarit. Ky hap identifikon inputet siç janë lëndët e para, uji dhe energjia e përdorur gjatë ciklit jetësor të një produkti dhe rezultate të tilla si emetimet, nënproduktet dhe mbeturinat e krijuara pas përdorimit.²³³

²²⁸ Ibid., p. 364.

²²⁹ Ibid., p. 372.

²³⁰ Ibid., p. 373.

²³¹ Ibid.

²³² Ibid.

²³³ Ibid.

Hapi i tretë është interpretimi dhe vlerësimi i ndikimit, ku në këtë hap përcaktohet se në cilat faza cikli i jetës së produktit shkakton efekte mjedisore.²³⁴

Standardet e mëposhtme merren parasysh në analizën e ciklit jetësor të bërë nga autoritetet kompetente:

- TS EN ISO 14040 Menaxhimi i mjedisit. - Vlerësimi gjatë gjithë jetës. - Parimet dhe korniza
- TS EN ISO 14044 Menaxhimi i mjedisit. - Vlerësimi gjatë gjithë jetës. - Kërkesat dhe udhëzimet²³⁵

Esenca e këtij punimi hulumtues ka të bëjë me identifikimin e funksioneve dhe rëndesinë e qëndrueshmërisë së materialeve që i takojnë kulturës ndërtimore në shtetin tonë. Në kategorizimin e materialeve të qëndrueshme bëjnë pjesë të gjitha ato materiale të cilat kanë një paraqitje me performanca të larta gjatë gjithë jetëgjatësisë së tyre duke përfshirë fazën fillestare, mënyren e prodhimit, metodën e përdorimit, ripërdorimin si dhe riciklimin e tyre. Qëllimi kryesor për zgjedhjen e këtij punimi hulumtues ka të bëjë kryesisht me problematikat e procesit të ngrohjes globale duke rezultuar edhe në Kosovë përmes implementimit joadekuat të qëndrueshmërisë së materialeve. Vlenë të theksohet se sektori i ndërtimit në shtetin tonë bën pjesë në sektoret më të zhvilluara, mirëpo paraqet ngecje sa i përket qasjes dhe përdorimit të strategjisë së duhur për një zhvillim të qëndrueshëm.²³⁶

Prandaj, analiza e këtij hulumtimi bazohet në: procesin e analizimit, hulumtimin e metodave përkatëse si dhe llojin e materialeve të qëndrueshme të cilat gjejnë zbatim në Kosovë. Kështu, mund të konkludojmë se me përdorimin e materialeve të qëndrueshme bëhet një zgjidhje e duhur dhe parimisht funksionale në kulturen e ndërtimit. Vetëdijësimi institucional për përdorimin e këtyre materialeve konsiston me një paraqitje të kënaqshme gjatë jetëgjatësisë së stukturave ndërtimore duke bërë një hap të rëndësishëm drejt zhvillimit të qëndrueshëm.²³⁷

5.6.3 Metodologjia për vlerësimin e paraqitjes mjedisore të ndërtesave

Sot pranohet gjerësisht që aktivitetet njerëzore po kontribuojnë në ndryshime klimatike. Që nga viti 1990, forca totale rrezatuese, efekti ngrohës në klimë është rritur për 43% si

²³⁴ Ibid., p. 374.

²³⁵ Hajdari, 2018, p. 26.

²³⁶ Raporti mbi Kornizën Ligjore të Kosovës, 2016, p. 27.

²³⁷ Jorgensen, 2018, p. 673.

pasojë e gazërave serë jetëgjatë.²³⁸

Sipas shifrave të Administratës Kombëtare Oqeanike dhe Atmosferike të SHBA-së, që janë cituar në buletin WMO (2018), dioksidi i karbonit (CO₂) i përbën 80% të këtyre gazërave. Edhe pse ende nuk dihen tërësisht efektet e ndryshimeve klimatike, ka dëshmi shkencore që sygjerojnë se këto gazëra luajnë rol dhe janë shkaktare të disa dukurive si: ngritja e nivelit të detit, rritja e ngjarjeve të rënda meteorologjike, mungesa e ushqimit dhe ujit, ndryshimet në strukturë të sëmundjeve, dhe humbja e pyjeve tropikale.²³⁹

Shumica e ekspertëve pajtohen që në dekadat e ardhshme, bota do të pësojë ndryshime klimatike potencialisht të rrezikshme, të cilat do të kenë ndikim të rëndësishëm në pothuajse çdo aspekt të mjedisit, ekonomisë, dhe shoqërive tona në përgjithësi. Vlerësohet se aktualisht, aktivitetet e ndërtimit kontribuojnë deri në një të tretën e emetimeve globale të gazërave serë, kryesisht përmes përdorimit të karburanteve fosile gjatë fazës së tyre operative. Përpjekjet e kaluara për të adresuar këto emetime kanë arritur nivele të ndryshme suksesi, edhe pse ka shumë shembuj që tregojnë se politikat e marra me kujdes dhe të financuara siç duhet mund të rezultojnë në ulje të konsiderueshme të këtyre emetimeve.²⁴⁰

Ndërtesat janë përgjegjëse për më shumë se 40% të përdorimit të energjisë globale si dhe një të tretës së emetimeve globale të gazërave serë, si në vendet më të zhvilluara, ashtu edhe në vendet në zhvillim e sipër. Burimi kryesor i emetimeve të gazërave serë nga ndërtesat është konsumimi i energjisë, mirëpo ndërtesat janë poashtu lirues të emetimeve tjera toksike siç janë halokarburet. Ndërtesat kanë jetëgjatësi relativisht të gjatë, që do të thotë se veprimet e ndërmarra tani do të vazhdojnë të ndikojnë në emetimet e tyre për periudhën afatmesme. Në vendet e zhvilluara, shumica e ndërtesave që do të vazhdojnë të qëndrojnë, në vitin 2050 tashmë janë ndërtuar, prandaj politikat e ndërtimit duhet të inkurajojnë pronarët e ndërtesave t'i modifikojnë ndërtesat e tyre në mënyrë që të optimizojnë uljet e emetimeve karbonike. Në vendet në zhvillim, veçanërisht ato që po i nënshtrohen urbanizimit të shpejtë, politikat duhet t'i inkurajojnë zhvilluesit e pronave dhe kompanitë e ndërtimit që të kenë parasysh emetimin e energjisë dhe gazërave serë që nga fazat e realizueshmërisë dhe dizajnit të ndërtesave.²⁴¹

Në Kosovë, përshtatja ndaj ndryshimeve klimatike mbetet sfidë, dhe hulumtimet për trendet, projektimet dhe ndikimet klimatike mbesin të limituara. Sektori i madh i

²³⁸ Ibid., p. 674.

²³⁹ Ibid.

²⁴⁰ Ibid., p. 675.

²⁴¹ Ibid., p. 679.

shërbimeve në Kosovë (që përbën 67% të PBB-së) nuk çënohet nga ndryshimet klimatike, mirëpo bujqësia (14%) dhe industria (19%), të cilët janë shtytës të rëndësishëm të ekonomisë, janë të prekshëm ndaj mungesës së ujit, valëve të nxehtësisë, thatësisë dhe përmytjeve.²⁴²

Pra, ndryshimet klimatike janë shkaktarë i katastrofave të shumta si zjarreve, thatësisë dhe stuhive. Të dhënat e regjistruara dëshmojnë për efekte si shkrija e akullnajave, rritja e nivelit të ujit të detit dhe ndryshime në ekosistemet ujore dhe tokësore. Në janar të vitit 2020 është regjistruar temperatura më e lartë mesatare e tokës dhe e ujërave sipërfaqësore në 141 vjetët e fundit, e cila është si rezultati i koncentrimit të lartë të CO₂ në atmosferë. Vlerësohet se temperatura globale do të vazhdojë të rritet, në masë të madhe si rezultati i aktivitetit njerëzor në tokë. Proceset e ndryshme zhvillimore janë përgjegjës për emetimin e ndotësve të shumtë të ajrit. Sipas Organizatës Botërore të Shëndetit (OBSh) ndotja e ajrit vret rreth shtatë milion njerëz në vit. Të dhënat demonstrojnë se 9 nga 10 njerëz në botë thithin ajër me nivele të larta të ndotjes. Ndërsa vendet me të hyra më të ulëta dhe kategorizimi mesatar janë më të ekspozuara ndaj ndotjes. Një nga sektorët zhvillimor që është përgjegjës për emetime të larta të ndotësve është sektori i ndërtimit. Organizatat dhe agjensionet e specializuara në vende të ndryshme të botës përmes politikave dhe kornizave legjislative në veçanti gjatë tri dekadave të fundit kanë bërë përpjekje për luftimin e ndotjes së mjedisit nga sektori i ndërtimit (dhe jo vetëm), duke orientuar praktika më të qëndrueshme ndaj mjedisit.²⁴³

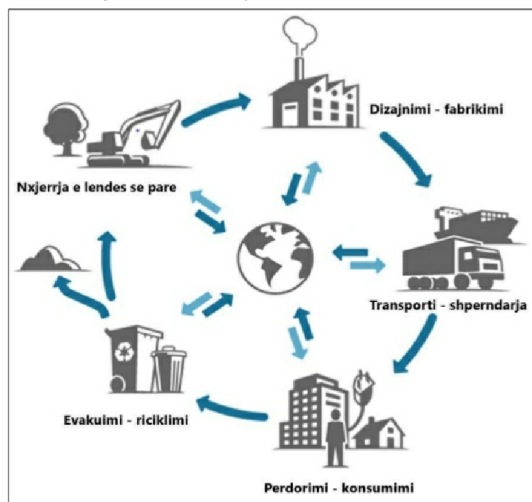
Bashkimi Evropian ka zhvilluar kornizë të konsoliduar dhe të unifikuar të politikave dhe metodologjive për vlerësim të performancës mjedisore të proceseve të ndryshme të ndërlidhura me sektorin e ndërtimit, të cilat mundësojnë vendimmarrje mirë të informuar. Standardi EN 15978:2011, i zhvilluar nga Komiteti Evropian i Standardizimit (CEN), ofron metodologji për vlerësimin e performancës mjedisore të ndërtesave ekzistuese dhe atyre të reja, bazuar në qasjen e ciklit jetësor të ndërtesës (Life Cycle Assessment- LCA). Ky standard vlerëson performancën mjedisore të ndërtesës sa i përket ndikimit në emetimin e ndotësve të ajrit dhe shfrytëzimit të burimeve vendore natyrore, shfrytëzimit të burimeve, gjenerimit të mbeturinave dhe produkteve që shfrytëzohen përtej ciklit jetësor të ndërtimit.²⁴⁴

²⁴² Raporti mbi Kornizën Ligjore të Kosovës, 2016, p. 35.

²⁴³ Jorgensen, 2018, p. 680.

²⁴⁴ Hajdari, 2018, p. 4.

Figura 19: Cikli jetësor i materialeve



Burimi: Hajdari, 2018, p. 1.

Ky cikël është i organizuar në pesë faza dhe nëntëmbëdhjetë aktivitete përkatëse, të cilat do t'i cekim në vijim:

- a. Faza e produktit:
 - Furnizimi me lëndë të parë,
 - Transporti i lëndës së parë tek prodhuesi,
 - Prodhimi.²⁴⁵

- b. Faza e ndërtimit:
 - Transporti i materialit ndërtues (dhe fuqisë punëtore) deri në kantierën e ndërtimit,
 - Aktivitetet ndërtimore.²⁴⁶

- c. Faza e shfrytëzimit
 - Shfrytëzimi,
 - Mirëmbajtja,
 - Riparimi,
 - Renovimi,
 - Zëvendësimi,

²⁴⁵ Ibid., p. 5.

²⁴⁶ Ibid., p. 6.

- Shfrytëzimi i energjisë nga aktivitetet operative,
- Shfrytëzimi i ujit nga aktivitetet operative.²⁴⁷

d. Faza përfundimtare e ciklit të jetës:

- Demontimi, demolimi,
- Transporti,
- Përpunimi i mbeturinave,
- Asgjësimi e mbeturinave.²⁴⁸

e. Faza pas ciklit jetësor të ndërtesës:

- Ripërdorimi,
- Rigjenerimi, dhe
- Riciklimi.²⁴⁹

5.6.4 Rëndësia e ndikimeve në fund të ciklit jetësor

Ne mënyrë që t'iu mundësohet ekspertëve të projektimit krahasimi në mënyrë efektive ndërmjet sasisë së caktuar të përmbajtjes karbonike në materiale ndërtimore, përdorën zakonisht përmbledhja e të dhënave që përfshinë rregulloret e sjelljeve të materialeve në ciklin e fundit të shërbimit të tij. Ky standard përfshinë ndikimet e materialeve ndërtimore në prag të kolpasit, të prishjes apo riciklimit (moduli C dhe D, BS EN 15804). Më poshtë në formë tabelare do të paraqesim nje ekstrakt për të dhënat e këtij standardi.²⁵⁰

Commented [Knj82]: Watch the 1,5 cm edges with figures and tables

Tabela 3: Të dhënat nga standardi për materiale me ndikime karbonike

PRODUCT / PRODUKTI	BS EN 15804 MODULES/MODULET		Total C1-C4 and D (kgCO ₂ e/kg)
	C1-C4 (kgCO ₂ /kg)	D (kgCO ₂ /kg)	
BRICKS/TULLAT	0.01	-0.0207	-0.0107
CONCRETE BLOCKS/BLLOKA BETONI	0.0103	-0.0053	0.005
C40 CONCRETE/ BETON I KLASIT C40	0.0043	-0.0053	-0.001
C50 CONCRETE/ BETON I KLASIT C50	0.0037	-0.0053	-0.0016
LIGHTWIGHT C40 CONCRETE/ BETON I LEHTESUAR C40	0.0111	-0.0053	0.0058
SLAB/PLLAKA	0.0006	-0.0103	-0.0097
REINFORCING DECK/MBULESE BETONI	0.061	-0.426	-0.365
STEEL DECK/MBULESE ÇELIKU	0.06	-1.45	-1.39

Burimi: Life cycle assessment, 2012, p. 41.

²⁴⁷ Ibid., p. 7.

²⁴⁸ Ibid.

²⁴⁹ Ibid., p. 8.

²⁵⁰ Life cycle assessment, 2012, p. 33.

5.7 NDËRTIMI DHE DEMOLIMI SI BURIM I NDOTJES SË AJRIT, ZHURMËS DHE VIBRIMEVE

Ndotja e ajrit renditet si një nga sfidat kryesore globale, me efekte të shumëfishta negative në shëndetin e njeriut, mjedis dhe ekonominë e vendit. Djegia e lëndës djegëse të ngurta për ngrohje shtëpiake dhe gatim, përdorimi i termocentraleve me qymyr, industria dhe flotat e automjeteve më të vjetra janë faktorë kontribues në koncentrimet e ngritura të ndotjes së ajrit të ambientit në regjionin tonë. Në Kosovë, një numër i madh i njerëzve i ekspozohen koncentrimet të grimcave të imëta (PM2.5) të cilat e tejkalojnë vlerën e udhëzimit të cilësisë së ajrit të Organizatës Botërore të Shëndetit (OBSH) prej 10 µg/m³ dhe vlerën kufitare më pak të rreptë të Bashkimit Evropian (BE) prej 25 µg/m³.²⁵¹

Sektori i ndërtimit, duke përfshirë këtu edhe veprimtaritë e ndërlidhura si prodhimi dhe përdorimi i materialeve ndërtimore, transporti dhe përdorimi i makinerive përkatëse, aktivitetet ndërtimore dhe operimi i objekteve, është kontribues i rëndësishëm në emetimin e ndotësve të ajrit. Ndërtesat janë përgjegjëse për 39% të dioksidit të karbonit (CO₂) të emetuar në nivel global, 28% nga emetimet operacionale dhe 11% nga procesi i prodhimit të materialeve ndërtimore dhe aktiviteti i ndërtimit.²⁵²

Sektori i ndërtimit, duke përfshirë tërë ciklin jetësor të ndërtesave dhe infrastrukturën rrugore, janë kontribues të rëndësishëm në emetimin e ndotësve të ajrit, zhurmës dhe vibrimit.²⁵³

Ndotja akustike përfaqëson, së bashku me ndotjen e ajrit, një nga aspektet më kritike të zonave urbane. Kërkime të ndryshme evidentojnë efektet negative të ndotjes akustike mbi shëndetin (kosto sociale), mbi aftësinë për të punuar (kosto të punës), mbi vlerën e ndërtesave që ndodhen në zona veçanërisht të zhurmshme (kosto imobiliare) dhe mbi ambientin në përgjithësi.²⁵⁴

Problemi i ndotjes nga zhurmat në ambientet e jetës, vitet e fundit po rritet gjithnjë e më shumë duke përfshirë zona urbane dhe pjesë të popullatës gjithnjë e më të mëdha. Shkaqet kryesore të këtij fenomeni, do t'i atribuohen rritjes së numrit të automjeteve rrugore, që në 20 vjetët e fundit pothuajse janë trefishuar.²⁵⁵

²⁵¹ Gjendja e Ajrit në Kosovë, 2019, p. 13.

²⁵² Ibid.

²⁵³ Ibid.

²⁵⁴ Ibid., p. 14.

²⁵⁵ Ibid., p. 15.

Zgjedhja e materialeve akustike varet nga lloji i zhurmës, nga niveli i saj dhe karakteristikat e frekuencës. Zhurma mund te jetë:

- ajrore, dhe
- goditëse.²⁵⁶

Zhurma ajrore- është dukuria e zhurmes nga paisjet punuese, nga instrumentet muzikore dhe nga televizori qe përhapet në formën e valëve të zërit në ajër.²⁵⁷

Zhurma goditëse- është dukuria e zhurmes që vjen nga goditjet në konstruksion, vibrimi në konstruksion, si dhe lëvizja e orendive apo gjëseneve tjera.²⁵⁸

Treguesit relevant për këtë sektor janë treguesit që standardi EN15978 përcakton për vlerësimin e ndikimit të ndërtesave sa i përket emetimeve në atmosferë, si dhe treguesit e cilësisë së ajrit të përcaktuar me direktivën 2008/05/EC dhe 2004/107/EC.²⁵⁹

Aspektet mjedisore relevante për emetimet e ndotësve të ajrit dhe transportit që parashtrohen nga metoda kuantitative për vlerësimin e ndikimit në ndotjen e ajrit gjatë ndërtimit të ndërtesave të banimit janë:

²⁵⁶ Kadiu, 2005, p. 405.

²⁵⁷ Ibid.

²⁵⁸ Ibid.

²⁵⁹ Ibid., p. 406.

Tabela 4: Ndotja e ajrit gjatë ndërtimeve banesore.

NR.	TREGUESI	NJESIA	INPUTI
1.	Trajtimi që shkakton emetimin e pluhurit	T	Sasia totale e rërës, zhavorit, dheut të gërmuar, mbetjeve të betonit, mbetjeve të drurit
2.	Përdorimi i paisjeve mekanike me lëndë djegëse	H	Koha totale e veprimit të makinerise vepruese gjatë procesit të ndërtimit
3.	Përdorimi i paisjeve që emetojnë zhurmë/vibrim	H	Koha totale e veprimit të makinerise vepruese gjatë procesit të ndërtimit / koha e ngarkimit dhe shkarkimit.
4.	Qarkullimi i makinerisë	H	Koha totale e qarkullimit të mjeteve të transportit.

Burimi: Gjendja e Ajrit në Kosovë, 2018, p. 12.

Përparësia e sektorit të ndërtimit në aspektet e listuara më lart varet nga faktorë të ndryshëm, përfshirë dizajnin e objektit, teknologjisë së ndërtimit dhe mjeteve të transportit, vendit të ndërtimit, etj. Burimet kryesore që kontribuojnë në emetimin e ndotësve të ajrit në fazën e parë dhe të dytë të ciklit jetësor të ndërtesës janë:

- Produktet ndërtimore, përkatësisht procesi i prodhimit dhe transportit të produktit,
- Aktivitetet ndërtimore, përkatësisht veprimet e ndërmarra në vendpunishtë,
- Transporti rrugor, përkatësisht mjetet që shfrytëzohen për transportin e materialeve dhe mbeturinave ndërtimore, si dhe zhvillimi në disa aktivitetet ndërtimore,
- Paisjet mekanike, përkatësisht makineria që përdoret për ndërtimin e elementeve ndërtimore.²⁶⁰

5.8 PRODUKTET NDËRTIMORE

Produktet ndërtimore që shfrytëzohen në fazën e ndërtimit dhe mirëmbajtjes së ndërtesave dhe infrastrukturës janë përgjegjësi primare për emetimet e gazërave serë në krahasim me fazat dhe aktivitetet tjera të ciklit jetësor të materialeve në përgjithësi.²⁶¹

²⁶⁰ Hajdari, 2018, p. 18.

²⁶¹ Environmental Labels and Declarations, 2010, p. 12.

Commented [Knj83]: Here in footnotes is year 2018, in literature list is year 2019. Check which one is correct and edit.

Commented [Knj84]: Here in footnotes is year 2018, in literature list and in other footnotes is year 2019. Check which one is correct and edit.

Commented [Knj85]: Pay attention that Every source in the footnotes must be findable in the literature list **by the first reference** – author or title (if author is unknown). Therefore, they are listed alphabetically in the literature list.

The first element of the source in the footnotes must be the same as first element in the literature list.

Në nivel global, çimentoja dhe çeliku janë dy burimet kryesore të emetimit të gazërave serë që bëhet nga materialet e ndërtimit. Prodhimi i çimentos është përgjegjës deri në 7% të emetimeve të karbonit, nërsa çeliku për 7-9%, gjysma e të cilave mund t'i atribuohet ndërtesave dhe ndërtimit. Procesi i prodhimit të këtyre produkteve apo produkteve tjera me aplikim të gjërë në këtë sektor si alumini dhe xhami kërkon temperaturë shumë të lartë, proces gjatë të cilit lirohet direkt sasi e lartë e CO₂. Meqë kjo industri në masë të madhe shfrytëzon lëndët djegëse fosile për prodhimin e energjisë.²⁶²

Komunikimi i plotë rreth ndikimit mjedisor të produkteve gjatë ciklit jetësor bëhet përmes Deklaratës Mjedisore të Produkteve (Environmental Product Declaration-EPD), e cila bazohet në standardin ISO 14025 dhe rregullohet përmes standardit EN15804. Ky dokument obligon prodhuesit të raportojnë për të gjithë treguesit mjedisor, përfshirë edhe emetimet atmosferike. Vlerat e treguesve përfshijnë tërë procesin e prodhimit dhe plasimit në treg, duke përfshirë emetimet nga nxjerrja e lëndës së parë, transporti, prodhimi, transporti tek klienti, instalimi, shfrytëzimi, transporti deri tek menaxhuesi dhe fazën përfundimtare të ciklit të jetës së produktit pas demolimit.²⁶³

Meqë ndryshimet klimatike dhe trendet botërore të emetimit të gazërave serë përbëjnë një nga sfidat emergjente globale, tregues shumë i rëndësishëm është potenciali për ngrohje globale i cili shprehet përmes gjurmës së karbonit (Carbon footprint). Gjurma e karbonit (kgCO₂) paraqet sasinë totale të gazërave serë të emetuara në formë direkte apo indirekte nga individ, organizata, event apo produkt. Kalkulohet duke mbledhur sasinë e emetimeve nga çdo fazë të ciklit jetësor të produktit apo shërbimit. Këtu përfshihen gazërat e ndryshme serë si dioksidi i karbonit (CO₂), metani (CH₄) dhe oksidi i azotit (N₂O) të cilat kanë aftësi të ndryshme të bllokojnë nxehtësinë në atmosferë. Të gjitha këto konvertohen në një njësi ekuivalente të CO₂, sipas potencialit që kanë për ngrohje qëndrore.²⁶⁴

Për më tepër, duke konvertuar ndikimin e proceseve të ndryshme zhvillimore në CO₂ mundësohen analiza krahasimore të cilat mbështesin vendimmarrjen në prioritizimin e çështjeve emergjente. Një nga limitimet e qasjes së ofruar në këtë studim është se vlerat e ofruara të emetimit të CO₂ përfshijnë fazën e parë, përkatësisht prodhimin e materialeve. Gjithësesi, përzgjedhja e produkteve ndërtimore gjatë fazës së projektimit të objekteve duhet marrë parasysh tërë ciklin e jetëgjatësisë së produktit për shkak të performancave të ndryshme të materialeve në faza të ndryshme të jetëgjatësisë së tyre në raport me emetimet e CO₂, me ç'rast është e domosdoshme që gjatë përzgjedhjes së materialeve

²⁶² Ibid.

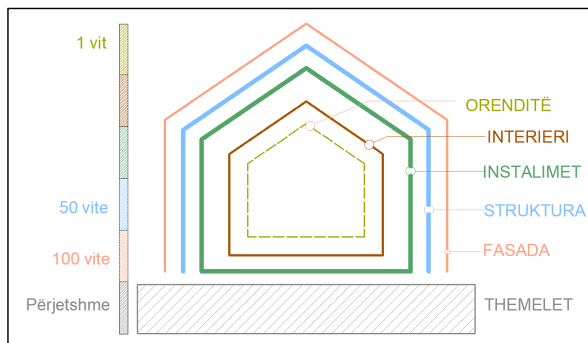
²⁶³ Ibid., p. 13.

²⁶⁴ Ibid.

ndërtimore të bëhen analiza të performancës së materialeve ndërtimore gjatë fazës së parë respektivisht prodhimit të materialeve, fazës së tretë përkatësisht shfrytëzimit të materialit gjatë fazës operacionale të ndërtesës dhe fazës së katërt përkatësisht demolimit dhe trajtimit të mbeturinave ndërtimore duke pasur parasysh jetëgjatësinë e materialeve dhe elementeve ndërtimore në periudhë të caktuar, dhe të bëhet vlerësimi në periudhë më afatgjate.²⁶⁵

Sa për demonstrim, shembulli i ofruar bazohet në një hulumtim krahasues të betonit dhe drurit si materiale me aftësi shumë të ndryshme të absorbimit të karbonit.

Figura 20: Jetëgjatesia e materialeve



Burimi: Choudhari, 2016, p. 13.

Lëvizjet fshat-qytet në Kosovë kanë bërë që të ndërtohen shumë objekte për banim. Kjo i është shtuar fluksit të ndërtimeve që janë bërë pas shkatërrimit nga lufta e fundit. Mirëpo, ndërtimet që janë bërë nuk është se janë bërë për të qenë jetëgjata. Këto lëvizje kanë ndikuar që të importohet nga vende të ndryshme e të mendohet vetëm për sanim të gjendjes për 5-10 vjet e jo të shqyrtohet jetëgjatësia. Në ndërtimtari koncepti i parë është jetëgjatësia e pastaj e kemi aftësinë mbajtëse. Pastaj vjen edhe aspekti visual i strukturës ndërtimore.²⁶⁶

Commented [Knj86]: Here in footnote is year 2018, but in literature list is year 2019. Check which one is correct and edit.

²⁶⁵ Ibid., p. 14.

²⁶⁶ Gjendja e Ajrit në Kosovë, 2019, p. 22.

5.9 ANALIZA KRAHASIMORE TË KARBONIT TË THITHUR DHE TË EMETUAR NGA DRURI DHE BETONI

- Thithja e karbonit biogjen në produktet ndërtimore të drurit

Nga materialet kryesore të ndërtimit, druri është ndër të vetmit materiale me aftësinë për të ruajtur një sasi të konsiderueshme të dioksidit të karbonit biogjen. Vlerësimi i dioksidit të karbonit duhet të bëhet në të gjitha fazat e ciklit jetësor, nga mbirja e farës deri në lëshimin e tij në atmosferë përmes djegies apo prishjes²⁶⁷.

Fazat e rëndësishme të ciklit jetësor për stokun e karbonit të produkteve të ndërtimit prej druri sipas EN 15804 janë kur karboni ruhet nga fotosinteza gjatë procesit të rritjes së pemës, dhe ku stoku i karbonit lëshohet në atmosferë, zakonisht me djegien e drurit.²⁶⁸

- Thithja e karbonit në produktet ndërtimore të betonit, karbonizimi

Betoni ruan gjithashtu karbonin, por në një mënyrë krejtësisht të ndryshme nga druri. Kur digjet guri gëlqeror gjatë prodhimit të çimentos, karbonati i kalciumit CaCO_3 shndërrohet në oksid kalciumi CaO , duke lëshuar dioksid karboni CO_2 . Kështu që nga njëra anë prodhimi i çimentos ka nevojë për shumë energji e cila është e mbuluar në një sasi të konsiderueshme nga lëndët djegëse fosile me emetime të CO_2 të lidhura, nga ana tjetër, vetë procesi lëshon rreth 90% të emetimeve globale të gazërave nga prodhimi industrial. Këto emetime janë pjesërisht të kthyeshme në një proces të quajtur rikarbonim ose thjesht karbonizim gjatë të cilit absorbohet rreth 50% e asaj që është lëshuar gjatë procesit të prodhimit (pa emetime nga lënda djegëse).²⁶⁹

Prandaj, fazat e rëndësishme për ruajtjen dhe lëshimin e CO_2 për beton janë faza (prodhimi) ku emetohen sasi të mëdha të CO_2 , (faza e përdorimit, në kontakt me atmosferën) dhe, kur sipërfaqet e ekspozuara të betonit kanë mundësi për të absorbuar CO_2 pasi të kenë arritur statusin e mbeturinave.²⁷⁰

Figura në vijim paraqet këto ndryshime në mes të produkteve ndërtimore të drurit dhe betonit përmes madhësisë së shigjetave.

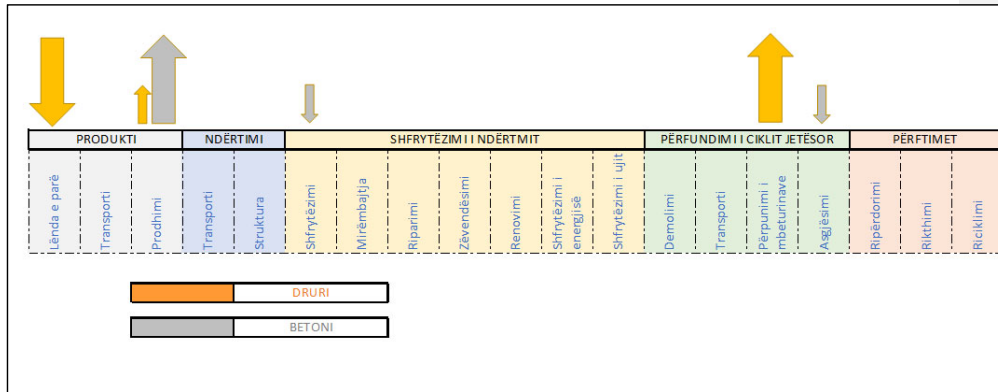
²⁶⁷ Kuittinen, 2013, p. 156.

²⁶⁸ Ibid., p. 157.

²⁶⁹ Nassen, 2017, p. 1.

²⁷⁰ Ibid.

Figura 21: Ndryshimet ndërmjet materiali te drurit dhe betonit²⁷¹



Burimi: Dolezal, 2017, p. 37.

Commented [Knj87]: Insert space between page and number of page:
p. 37

Edit everywhere in the thesis.

²⁷¹ Dolezal, 2017, p. 37.

6 METODOLOGJIA HULUMTUESE

6.1 HYRJE

Kapitulli i katërt do të përmbajë shtjellimet e metodologjisë kërkimore të përcaktuara për arritjen e një hulumtimi sa më kualitativ dhe informues. Hulumtimi gjatë përpilimit të punimit tonë i takon kategorizimit sistematik, empirik, rigoroz si dhe kritik në raport me mbledhjen dhe shqyrtimin e informacionit. Natyra e hulumtimit është e strukturuar dhe e qëllimshme si në mbledhjen e të dhënave ashtu edhe në interpretimin e tyre.

Parimi kryesor i procesit hulumtues është ngritja e vetëdijes sa i përket përdorimit adekuat të materialeve të ndërtimit me përmbajtje minimale karbonike, sigurimi i teknikave të natyrave të ndryshme për rritjen e performancës së materialeve në sektorin e ndërtimit, identifikimin e mangësive dhe dëmeve nga përdorimi i materialeve joekologjike si dhe fokusimi në arritjen e rezultateve të larta nga implementimi i duhur dhe i shqyrtuar i materialeve me përmbajtje të ulët karboni.

Për arritjen e një punimi profesional dhe të dobishëm ishte i domosdoshëm asistimi i eksperteve nga fushat adekuate që kanë përvojën e caktuar në fushën e arkitekturës dhe të ndërtimit. Duke e përdorur metodën kualitative gjysmë të strukturuar me mostra të qëllimshme kemi të bëjmë me analizë, hulumtim dhe të dhëna cilësore të cilat punimit tonë i ofrojnë mundësi të mëdha për rezultate të sigurta, kualitative dhe të dëshiruara.

6.2 METODA HULUMTUESE

Meqenëse metodologjia hulumtuese apo të dhënat nuk janë numerike ose nuk mund të maten me terma sasior nënkupton që metoda hulumtuese është kualitative²⁷².

Metoda kualitative bazohet në kërkime të ndryshme shkencore ndërmjet analizimit të karakteristikave, nëpërmjet zbrërimit të karakteristikave, veçorive cilësore, proceseve sa i përket përcaktimit ligjor të së vërtetës kërkimore²⁷³.

Të dhënat kualitative mund të jenë në forma të ndryshme:

- Të dhëna nëpër dokumente,
- Raporte të ndryshme,
- Pyetje dhe përgjigje të hapura (si në rastin tonë) etj.²⁷⁴

²⁷² Saunders, Lewis, Thornhil, 2007, p. 322.

²⁷³ Zikmund, 2000, p. 79.

²⁷⁴ Ibid., p. 80.

6.3. PERSHKRIMI I INSTRUMENTEVE HULUMTUESE

Grumbullimi i të dhënave të caktuara të cilat dedikohen për studimet sistematike, shkencore dhe profesionale në një fushë të caktuar quhen instrumente hulumtuese. Ajo përfshinë analizën teorike të metodave dhe parimeve hulumtuese që lidhen me një degë të caktuar të diturisë. Këtu bëjnë pjesë forma të ndryshme të pyetësorëve, intervista të ndryshme, materiale informuese etj.

Zgjedhja e respondentëve është bërë me mostër të qëllimshme purposive sampling. Marrja e mostrave të qëllimshme është një teknikë e përdorur gjerësisht në kërkim cilësor për identifikimin dhe përzgjedhjen e rasteve të pasura me informacion për përdorimin më efektiv të burimeve të kufizuara.²⁷⁵

Kjo metodë përfshinë identifikimin dhe përzgjedhjen e individëve ose grupeve të individëve të cilët janë veçanërisht të ditur ose me përvojë në një lëmi të caktuar të cilët shprehin gatishmëri për pjesëmarrje.²⁷⁶

Që punimi të jetë sa më konkret, me përmbajtje kualitative dhe të dobishme duhet t'i japim rëndësi të veçantë mbledhjes dhe formulimit të të dhënave.

Protokolli I:

Studimi im është i mbështetur kryesisht në shfletime, analizime dhe hulumtime të materialeve shkencore që i takojnë fushës së materialeve ndërtimore të cilat kanë përmbajtje të ulët karboni.

Përmbajtja e këtij punimi akademik është e hartuar nga mendime konkluzive të shkenctarëve dhe ekspertëve në fushën e arkitekturës dhe ndërtimitarisë e sidomos nga analizues të profilit të materialeve ndërtimore.

Përfundimet dhe formulimet e rekomandimeve sa i përket përdorimit të materialeve me përmbajtje të ulët të karbonit janë shtjelluar kryesisht nga libra dhe hulumtime shkencore të publikuara nga burime serioze dhe të besueshme.

Përmes këtij punimi ne jemi munduar të ofrojmë vetëdijesime të përshtatshme për të gjithë ata që merren me aplikim të materialeve të ndryshme në sektorin e ndërtimit në tregun kosovar, si dhe për të gjithë ata që pretendojnë të studiojnë dhe të hulumtojnë lidhur me materialet me përmbajtje të ulët të karbonit dhe me aplikimin e tyre.

²⁷⁵ Patton, 2002, p. 24.

²⁷⁶ Cresswell, Clark, 2011, p. 62.

Commented [Knj88]: If the footnote is for the entire paragraph the number must be behind the dot.

Commented [Knj89]: I can't find this source in the literature list. Is it this one : Cresswell, J., Clark P. (2011). Designing and conducting mixed method research, University of Michigan.?

If yes, make sure the citations match, if no, add the source.

Përfundimet i kemi arritur duke i shqyrtuar edhe mendimet e të intervistuarëve përmes pyetësorit kërkimor. Jemi munduar të zgjedhim persona që i takojnë lëmit të arkitekturës dhe sektorit të ndërtimit.

Gjithsejt janë realizuar 10 intervista gjysmë të strukturuar me mostra të qëllimshme. Pjesa dërmuese e të intervistuarëve kanë mbi 5 vjet përvojë pune në projektim dhe mbikëqyrje të projekteve, dhe njohuri të larta lidhur me përdorimin e materialeve dhe aplikimin e tyre.

Tabela 5: Të dhënat e respondentëve

Respondentët	Profesioni	Gjinia	Përvoja e punes
Respondenti #1	Arkitekt	M	Mbi 5 vjet
Respondenti #2	Inxhinier/e e Ndërtimtarisë	M	Mbi 5 vjet
Respondenti #3	Inxhinier/e e Ndërtimtarisë	F	Mbi 10 vjet
Respondenti #4	Hidro-Inxhinier/e	F	Mbi 5 vjet
Respondenti #5	Hidro-Inxhinier/e	F	Mbi 5 vjet
Respondenti #6	Arkitekt/e	F	Mbi 10 vjet
Respondenti #7	Arkitekt/e	F	Mbi 5 vjet
Respondenti #8	Inxhinier/e e Ndërtimtarisë	M	Mbi 5 vjet
Respondenti #9	Vleresuese e mjedisit	F	Mbi 5 vjet
Respondenti #10	Arkitekt/e	F	Mbi 10 vjet

Burimi: Punë vetanake bazuar në Pyetësori për intervistim, shih Shtojca.

Kërkesat për intervistë janë bërë përmes rrugëve formave elektronike duke e përdorur emailin në formën e shkruar. Pyetësori përmban gjithësejt 16 pyetje të ndërlidhura drejtpërsëdrejti me aplikimin e materialeve me përmbajtje të ulët të karbonit dhe njohuritë bazike rreth tyre. Pyetjet e formuluar kanë qenë të njëjta për të gjithë respondentët.

Të intervistuarit kanë treguar gatishmëri në lidhje me plotësimin e pyetësorit ndërsa vështirësi rreth përgjigjeve nuk kemi patur te asnjë rast i kandidateve.

Commented [Knj90]: Write a source of tabela.

Commented [Knj91]: Lowercase (punë).

Burimi: punë vetanake bazuar në Pyetësori për intervistim, shih Shtojca.

Commented [Knj92]: The source should not be written in quotation marks.

Only:
Burimi: Punë vetanake bazuar në Pyetësori për intervistim.

add also where Pyetësori për intervistim is located, as in example: See Genorio, 1978.

In your case:
Burimi: Punë vetanake bazuar në Pyetësori për intervistim, see Shtojca.

7 ANALIZA E HIPOTEZAVE DHE INTERVISTËS

7.1 ANALIZIMI I INTERVISTËS

Në mënyrë që të rezultojë me një produkt final sa më kualitativ, jam bazuar edhe në mendimet e 10 kandidatëve. Punimi im akademik përmban mendime profesionale nga ekspert të ndërtimtarisë dhe arkitekturës të cilët janë të involvuar drejtpërsëdrejti në përdorimin dhe aplikimin e materialeve ndërtimore me përmbajtje të ulët të karbonit. Kontributi i tyre ka qenë mjaft domethënës në lidhje me hartimin e këtij punimi.

Totalisht janë numëruar 16 pyetje prej të cilave kemi arritur këto rezultate në formë të shkruar:

Nga totali i responentëve 30 % kanë qenë të gjinisë mashkullore dhe 70 % kanë qenë të gjinisë femërore.

Të gjithë responentët kanë patur më shumë se 5 vjet përvojë pune në projektim dhe mbikqyrje të projekteve të ndryshme ndërtimore.

Nga responentët e intervistuar 40% kanë qenë me profesion arkitektë ndërsa 60% inxhinjerë të ndërtimtarisë.

Nga responentët e kemi kuptuar që shumica prej tyre kanë rënë dakord që trajnimet janë të domosdoshme për vetëdijësim.

Të gjithë responentet janë pajtuar se aplikimi i materialeve me përmbajtje të ulët të karbonit ndikon në përmirësimin e kualitetit jetësor.

Shumica e responenteve kanë patur mendime se kemi ngecje me legjislacionin e duhur për çështjen e aplikimit të materialeve ekologjike në tregun kosovar.

Padyshim se të gjithë kandidatet ishin njëzëri të mendimit se vetëdijësimet e palëve të përfshira, trajnimet, seminarët, ligjëratat dhe interpretimet profesionale janë shumë të mirëpritura.

7.2 ANALIZIMI I HIPOTEZAVE

7.2.1 Përshkrimi hyrës

Në kapitullin e shtatë kemi përfshirë informacione bazike dhe diskutime në lidhje me dy hipotezat e ngritura gjatë këtij punimi.

Me ndihmën e përgjigjeve të responenteve dhe hulumtimeve të vazhdueshme shkencore kemi arritur që t'i përmbledhim të gjitha opinionet për hipotezat e parashtruara.

Qëllimi kryesor i hartimit të hipotezave ka qenë që të arrihet një vërtetësi për rëndësinë e përdorimit të materialeve ndërtimore me përmbajtje të ulët të karbonit, si dhe të ngritet vetëdijësimi njerëzor përmes kontrollimit adekuat të materialeve të aplikueshme në tregun kosovar.

7.3 KONSTATIMET NË BAZË TË HIPOTEZES SË PARË

(Deficiti informativ mbi njohjen e vetive themelore të materialeve dhe mundësisë së emetimeve karbonike ka ndikuar drejtpërsëdrejti në kualitetin e jetesës dhe në ndërtimeve në përgjithësi)

Hipoteza e parë është një tematikë e rëndësishme në zhvillimin urban në përgjithësi. Responentet përmes përgjigjeve të tyre i kanë dhënë një drejtim të duhur çështjes së deficitit informativ sa i përket evidentimit të përmbajtjes karbonike në materiale.

Pjesa dërmuese e responentëve ishin të mendimit se duhet të shtohen rastet e trajnimeve dhe prezantimeve lidhur me përhapjen informative lidhur me vetitë fizike dhe kimike të materialeve ndërtimore.

Citojmë mendimin e njërit nga responentet:

»Mendojë se OJQ-te ofrojnë ngritje të vetëdijes së përdorimit të materialeve me përmbajtje të ulët karboni, andaj e shoh si të nevojshme 2 trajnimeve të tilla nëpër kompani kosovare me qëllim të aplikimit adekuat dhe të kontrolluar të këtyre materialeve.«

Gjatë hulumtimeve përgjatë formulimit të këtij punimi kemi mësuar se mungesa e informimit të duhur lidhur me përmbajtjen e sasisë së karbonit në materiale të ndryshme dërgon direkt në mosfunksionimin e duhur të sistemit ndërtimor, estetik dhe shëndetësor.

Commented [Knj93]: Punctuation mark at the end of a sentence (between the last word of the sentence and the quotation mark).

Same in the other similar cases.

Ngecjet kryesore janë parashikuar se ndodhin kryesisht nga mos-shfrytëzimi racional i kohës, duke i neglizhuar trajnimet potencialisht të mundura që si pasojë kanë pasojat e mëdha ndaj mjedisit dhe vetë shëndetit njerëzor.

Një mendim tjetër i njërit nga respondentet i takon kësaj natyre:

»Mendojë se trajnimet e ndryshme lidhur me interpretimet për materiale ekologjike kanë ndikuar dukshëm në shtimin e njohurive dhe përdorimeve të këtyre materialeve duke i vënë në pah përparësitë shëndëtesore dhe estetike nga implementimi i tyre. Unë personalisht kisha propozuar që të shtohen lëndë shtesë edhe nëper universitete sa i përket materialeve me përmbajtje të karbonit, pasi që janë materiale që ndikojnë direkt në jetën tonë prandaj edhe kerkojnë studime dhe trajtime të veçanta.«

Ndërsa një mendim tejet interesant na vjen nga respondentit në vazhdim:

»Mendojë që, jo vetëm trajnimet e ndryshme në lidhje me futjen në treg të materialeve ekologjike dhe informimin mbi rëndësinë e tyre, por edhe futja e kësaj lëmie si lëndë të veçanta nëpër shkolla të mesme profesionale dhe fakultete përkatëse është e domosdoshme. Vendi ynë është në "gjumë" sa i përket aspektit ekologjik të ndërtimit, dhe shfrytëzimit të materialeve adekuate të cilat gjenden në tregun tonë pa as asnjë më të voglin kriter.«

Konkluzë përmbyllëse që i takon hipotezës së parë është kjo:

Në bazë të hulumtimeve, analizave dhe gjetjeve mund të themi se deficitin informativ lidhur me vetitë e materialeve dhe përmbajtjen e tyre është ngushtë i lidhur me dështimet drejt një industrializimi të shëndoshë.

Mungesa e trajnimeve, lëndëve shtesë universitare dhe informimi i varfër i të gjithë pjesëmarrëseve në sektorin e ndërtimit por edhe informimit shoqëror e dobësojnë dukshëm kualitetin e jetës dhe mbrojtjen ambientale, e kur kësaj i shtohet edhe mosinteresi i palëve investuese në lidhje me këtë fazë të ndërtimit, përmirësimi i gjendjes momentalisht duket shumë larg.

7.4 KONSTATIMET NË BAZË TË HIPOTEZES SË DYTË

(Rritja e inspektimit institucional dhe certifikimeve ndaj materialeve ndërtimore ne pajtueshmëri me standardet vendase dhe te huaja si dhe implementimi i rregulloreve ligjore ne fuqi ndikon ne rritjen e efikasitetit te produkteve dhe cilësisë se shërbimeve).

Commented [Knj94]: All the paragraphs needs to be divided by an empty line. Not just a new line, but an empty line. Follow this instruction trough the entire thesis.

If you do not want this to be a new paragraph, merge the text.

Hipoteza e dytë ka të bëjë me rritjen cilësore të produkteve ndërtimore me përmbajtje të karbonit nga percaktueshmëria ligjore e cila caktohet nga certifikimi i përdorimit brenda territorit të Republikës së Kosovës.

Dukuria e mosrespektimit të procesit të inspektimit shpie direkt në keqpërdorime të mundshme të materialeve ndërtimore me përmbajtje të karbonit duke mos e arsyetuar sasinë optimale të paraparë për përdorim.

Respodenti #5 mendon kështu:

»Në vendin tonë mendojë se kemi mungesë të implementimit të rregulloreve ligjore që do të ndikonin në cilësinë dhe efikasitetin e përdorimit të materialeve. Mungesa e standardizimit të manualeve për aplikueshmeri të materialeve ndërtimore me përmbajtje karboni rezulton me pengesa të mëdha shikuar anën shëndetësore dhe ambientale.«

Përderisa mendimi i respodentit #2 është ky:

»Mendimi im personal është se nuk ka mungesë të madhe të legjislacionit. Problemi qëndron te zbatimi i tyre dhe te menaxhimi i kësaj situate tejet të ndërlikuar, pastaj te numri i kufizuar i personelit të specializuar që do të shqyrtonte këtë çështje si dhe të financimet nga mjetet buxhetore në dispozicion, e kur gjithë kësaj i shtojmë edhe vetëdijësimin qytetar, atëherë shohim që situata është mjaft serioze.«

Diskutimet me respodentin e radhës na sjellin edhe mendime pakënaqësie ndaj organeve kompetente shtetore si në vazhdim:

*»Në këtë vend çdo gjë mund të ndodh, vetem se të bëhet mirë, nuk mendojë!
Ligjin fillimisht e kemi jo adekuat sa i përket kësaj tematike tejet të rëndësishme, e mos të flasim për implementim të tij. Janë pranuar shumë donacione nga Bashkimi European sidomos pikërisht për avansimin profesional dhe vetëdijësimin shoqëror në lidhje me përdorimin e arkitekturës së gjelbërt dhe mbrojtjen e ambientit, mirëpo gjithmonë hapi i parë ka qenë keqpërdorimi, e hapi i fundit rrjedhimisht dështim i projektit, fatkeqësisht.«*

Për të përmbyllur edhe analizën e hipotezës së dytë, mund të themi se shumica e respodentëve u pajtuan se kemi mungesa në plotësimin e ligjeve aktuale e sidomos në aplikimin e tij. Kosova ka vend për përmirësime ligjore duke i shtuar nenet e reja dhe të nevojshme për përdorimin e materialeve me përmbajtje të ulët karboni.

8 DISKUTIMET

Në kapitullin e radhës do të diskutohet për gjetjet rreth dy hipotezave të ngritura për materialet ndërtimore me përmbajtje të ulët karboni, vetëdisimi për to dhe aplikimi i tyre në vendin tonë.

Njohja dhe identifikimi i materialeve të tilla është një koncept i ri në vendin tonë dhe kërkon inkuadrim të kuadrove të reja akademike në këtë drejtim, rritjes së investimeve, e gjithësesi edhe rritjes së inspektimeve gjatë importimit dhe aplikimit të materialeve.

Ekspertët e këtij sektori kanë mundësi të marrin masa në ngritjen e kësaj çështje dhe të ofrojnë një zgjidhje më afatgjate të kësaj problematike tashmë shumëvjeçare, duke kursyer në këtë mënyrë ambientin, shëndetin njerëzor dhe kontrollin ndaj emetimeve të dëmshme karbonike.

Aplikimi i materialeve ndërtimore me përmbajtje të ulët të karbonit sikurse në shumë vende botërore ashtu edhe në vendin tonë konsiderohet i qëlluar dhe i pranuar. Praktikimi i kësaj metodologjie do të ndikojë në zvogëlimin e emetimeve të gazërave serë e njëkohësisht do të inkurajoj drejt vetëdijësimeve të përgjithshme sa i përket mbajtjes nën kontroll të strukturave ndërtimore në aspekte ekologjike.

Mendimi im lidhur me këtë çështje është se duhet përpiluar sasi të konsideruara të rregulloreve në lidhje me përparësitë e përdorimit të materialeve ndërtimore të cilat përmbajnë më pak karbon. Rregulloret duhet të jenë të veçanta për çdo lloji të materialeve ndërtimore dhe administrimi i tyre propozohet të jetë më rigoroz krahasuar me gjendjen aktuale të zbatimit të monitorimit të rregulloreve në vendin tonë.

Poashtu mendimit tim i paraprindë ideja e avancimit informativ të stafit angazhues rreth përdorimit të materialeve dhe efekteteve finale të tyre.

Edhe këshilli botëror i ndërtimit të gjelbër në luftën kundër emetimeve të gazërave serë bënë vazhdimisht thirrje për përdorim të materialeve të ndërtimit të cilat kanë kufizime sa i përket emetimeve karbonike. Arritja e këtij fenomeni korrespondon me bashkëpunimin global në sektorin më të madh industrial siç është ndërtimi si dhe avancim të vetëdijes individuale rreth vetive fizike dhe kimike të materialeve. |

Commented [Knj95]:

All the paragraphs needs to be divided by an empty line. Not just a new line, but an empty line. Follow this instruction trough the entire thesis.

If you do not want this to be a new paragraph, merge the text.

9 KONKLUZIONE DHE PËRFUNDIME

- Vetëdijësimi i njeriut në raport me ambientin dhe ekologjinë në përgjithësi me të madhe filloi në momentin kur ngrohja globale e planetit u bë temë e rëndësishme diskutimi, dhe pasojat e saj dolën të parashikohen si katastrofale.²⁷⁷
- Rol të veçantë në ekologjinë e planetit tokë, në aspektin negativ luan lirimi i dioksidit të karbonit (CO₂), me ç'rast mbajtja nën kontrollë e përhapjes së tij mbetet të jetë sfida e së ardhmës.²⁷⁸
- Materialet më të përhapura në ndërtimtari edhe sot të pazëvendësueshme mbeten: druri, blloqet nga argjila, betoni monolit dhe i parafabrikuar, çeliku dhe hekuri, materialet nga PVC-ja, qelqi, alumini dhe ndonjë material tjetër në masë më të vogël.²⁷⁹
- Në Kosovë deri më tani, trajtimit të kësaj tematike (mbrojtjes së ambientit dhe përdorimit të materialeve ndërtimore) pak ose aspak nuk i është dhënë rëndësi sidomos në sektorin privat të ndërtimit.
- Implementimi i rregulloreve ligjore do të rriste dukshëm efikasitetin e ndërtimit ekologjik.
- Specializimet e avancuara profesionale të pjesëmarrësve në ndërtim rreth përdorimit të materialeve me përmbajtje të ulët të karbonit ndikojnë në përmirësimin e gjendjes së përgjithshme ambientale dhe shëndetësore.

Commented [K196]: If any of this information is not your own work or it is based on literature, please add references.

Commented [Knj97]: If any of this information is not your own work or it is based on literature, please add references.

Double-check.

Also check elsewhere in the thesis, wherever the paragraphs have no references.

²⁷⁷ Shehi, 2019, p. 28.

²⁷⁸ Rhodes, 2012, p. 476.

²⁷⁹ Kadiu, 2005, p. 12.

10 LITERATURA

10.1 PUBLIKIMET E PAVARURA

1. Berge, B., Butters, C., Henley, F. (2009). The Ecology of Building Materials. Philadelphia: Routledge.
2. Bërzaković, P. (1980). Teknologjia e materialit ndërtimor. Prishtinë: Enti i teksteve dhe i mjeteve mësimore.
3. Bill, A., et al. (2019). Përpunimi i Plastikave të MPEE. Zvicër: State Secretariat for Economic Affairs SECO.
4. Choudhari, P. (2016). CCSP- Carbon Capture and Storage Program. Varanasi, India: Indian Institute of Technology.
5. Cresswell, J., Clark P. (2011). Designing and conducting mixed method research. University of Michigan: Sage.
6. Doli, F. (2001). Arkitektura tradicionale popullore e Kosovës. Prishtinë, Kosovë: Universiteti i Prishtinës.
7. Dolezal, F. (2017). Relevance of acoustic Performance in Green Building Labels and Sustainability Ratings. Vienna, Austria: Elsevier LTD.
8. Durmishi, A. (2003). Kimia III. Tetovë, Maqedonia: Republika e Maqedonisë.
9. Griffin, P. (2020). Industrial Energy Use and Carbon Emissions Reduction in the Iron and Steel Sector: A UK Perspective. Bath, United Kingdom: Institute for Sustainable Energy and the Environment.
10. Gjoka, E. (2016). Normativat Bazë të procesit projektues. Tiranë: Universiteti Politeknik i Tiranës.
11. Gubasheva S. (2017). Adobe bricks as a building material. Prague: Czech Technical University.
11. Habs, H. (1997). Aluminium Environmental Health Criteria 197. Geneva: United Nations.
12. Hajdari, I. (2018). Cikli Jetësor i një produkti. Prishtinë: Universiteti për Biznes dhe Teknologji, Prishtinë.
13. Jorgensen, S. (2018). Encyclopedia of Ecology. Amsterdam, Netherlands: Elsevier Science.
14. Kadiu, F. (2005). Teknologjia e materialeve. Tiranë, Albania: Erik botime.
15. Kuittinen, M. (2013). Setting the carbon footprint criteria for public projects. Finland: Aalto University.
16. Kao, J., Sung, W. (2016). Green Building, Environment, Energy and Civil Engineering. Hong Kong, China: CRC Press.
17. Kubba, S., Leed, A. (2017). Handbook of Green Building, Design and Construction, Leed, Bream, And Green Globes. United States: Butterworth- Heinemann.

Commented [Knj98]: At the end of the thesis in chapter LITERATURE AND SOURCES full bibliographic references for all the cited sources have to be given. All the cited sources (given, used) in the thesis have to be numbered and listed in alphabetical order.

Check chapter 5 in the technical instructions.

The sources must be in separate categories.

Commented [Knj99R98]: All the sources must be numbered.

And check chapter 5 for the instructions.

Commented [Knj100R98]: Check chapter 5 in the instructions. The sources are still not following the instructions. All the sources must be in the correct categories and follow the rules of that category. The sources must be numbered.

Commented [K1101]: Number the sources.

- 1.
- 2.
- 3.
- ...

Commented [Knj102]: Publisher?

Commented [Knj103R102]: Is there no publisher?

Commented [Knj104]: Left alignment.

10 LITERATURA
10.1 PUBLIKIMET E PAVARURA
1. Berge, B., Butters, C., Henley, F. (2009). The Ecology of Building Materials. Philadelphia: Routledge
2. Bërzaković, P. (1980). Teknologjia e materialit ndërtimor. Prishtinë: Enti i teksteve dhe i mjeteve mësimore
3. Bill, A., et al. (2019). Përpunimi i Plastikave të MPEE. Zvicër: State Secretariat for Economic Affairs SECO.
4. Choudhari, P. (2016). CCSP- Carbon Capture and Storage Program. Varanasi, India: Indian Institute of Technology.
5. Cresswell, J., Clark P. (2011). Designing and conducting mixed method research. University of Michigan: Sage.
6. Doli, F. (2001). Arkitektura tradicionale popullore e Kosovës. Prishtinë, Kosovë: Universiteti i Prishtinës.
7. Dolezal, F. (2017). Relevance of acoustic Performance in Green Building Labels and Sustainability Ratings. Vienna, Austria: Elsevier LTD.
8. Durmishi, A. (2003). Kimia III. Tetovë, Maqedonia: Republika e Maqedonisë.
9. Griffin, P. (2020). Industrial Energy Use and Carbon Emissions Reduction in the Iron and Steel Sector: A UK Perspective. Bath, United Kingdom: Institute for Sustainable Energy and the Environment.

Commented [Knj105]: Place: Publisher, if known.

Commented [K1106]: End all citations with a dot.

Commented [Knj107]: Place: Publisher, if known.

Commented [Knj108]: Place: Publisher, if known.

Commented [Knj109]: Publisher?

Commented [Knj110]: Initials?

Commented [Knj111R110]: Which journal is this in?

Commented [Knj112R110]: Just year, no month. Publisher?

Commented [Knj113]: For books and other independent publications, category 1: ... [1]

Commented [Knj114]: Publisher?

Commented [Knj115]: For books, category 1: ... [2]

18. Lester, R., Hart, D. (2012). *Unlocking Energy Innovation*. Cambridge: Division of the Association of American Publishers.
19. Merritt, S., Ricketts, T. (2000). *Building Design and Construction Handbook*, New York: McGraw-Hill Professional.
20. Nazari, A., Sanjayan, J. (2017). *Handbook of Low Carbon Concrete*, Heinemann, Australia: Swinburne University of Technology.
21. Nassen, J. (2017). *Concrete vs. Wood in Buildings*. Chalmers University of Teknology. Sweden: Elsevier.
22. Nassen, J., et al., (2010). *Concrete vs. wood in buildings, An energy system approach*. Sweden: Elsevier.
23. Osmani, H. (2008). *Materialet Mekanike*. Prishtinë, Kosovë: Universiteti i Prishtinës.
24. Patton, M. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. USA: Sage.
25. Pomponi, F., De Wolf, C., Moncaster, A. (2018). *Embodied Carbon in Buildings*. Edinburgh University: Springer International Publishing.
26. Rackley S. (2009). *Carbon Capture and Storage, United States*: Butterworth-Heinemann.
27. Rhodes, C. (2012). *Carbon capture and storage*. Berkshire, UK: Environ Science of Technology.
28. Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A. (2007). *Research Methods for Business Students*. Birmingham, England: Pearson Education.
29. Shehi, T. (2019). *Klimatologji (Climate)*. Tiranë: Universiteti POLIS.
30. Taylor, H. (1990). *Cement Chemistry*. Aberdeen: Thomas Telford Publishing.
31. Topliss, S., et al. (2017). *BTEC Nationals Construction*. United Kingdom: Pearson Education Limited.
32. Trnavac, N. (2006). *Zidarski radovi*. Zagreb: Tehnicka Knjiga.
33. Totten, G., MacKenzie, S. (2003). *Handbook of Aluminum*. New York, USA: CRC Press.
34. Wines, J. (2000). *Green Architecture*. Penn State University, Pennsylvania: Taschen.
35. Yuksek, I. (2016). *Energy- Efficient Building Design in the Context of Building Life Cycle*. Manisa, Turkey: Computer Science.
36. Zaric, B., Budevac, D., Stipanic, B. (1995). *Celicne Konstrukcije u Gradjevinarstvu*. Beograd, Serbia: IRO "Gradivinska knjiga".
37. Zikmund, W. (2000). *Business Research Methods*. The Dryden Press, Germany: Cengage Learning.

10.2. ARTIKUJT

1. Blackemore, R., et al. (2017). *National Asbestos Cement Pressure Pipe Manual*. User Guide, February, 2017, Volume One, pp. 5-26.

Commented [Knj116]: Just year, no month. Also, no comma after et al.

Commented [Knj117]: Publisher? Check and fix all sources.

Commented [Knj118]: Between title and place should be a full-stop.

Commented [Knj119]: Add first letter of the name.

Commented [Knj120]: Initial? Place: Publisher.

Commented [Knj121]: Plaec. Publisher.

Commented [Knj122]: 2020

Commented [Knj123]: After all URL link must be date of latest access.

Commented [Knj124]: Basic rule:
Surname, first letter of the name. (year of publication). Title of the article. Title of the journal, year of publication, volume number, pages.

For articles, accessible online, add the date of publication online (if known), URL address and date latest accessed.

Examples:

Letnar Černič, J. (2013). Pravica do družinskega življenja v sodni praksi Evropskega sodišča za človekove pravice. *Dignitas*, No. 59/60, pp. 183–202.

Brožič, L., Pešec, M. (2017). Ženske v oboroženih silah: primer Slovenske vojske. *Teorija in praksa: revija za družbena vprašanja*, Vol. 54, No. 1, pp. 112–128.

Cherkasov, A. A., et al. (2017). The list of captives from the Turkish vessel *belifte* as a source of information on the slave trade in the north-western Caucasus in the early 19th century. *Annales*, Vol. 27, No. 4, pp. 851–862.

Commented [K125]: You still haven't followed the citation order in some cases. Please, double-check for citation rules for articles in journals.

Basic rule:
Surname, first letter of the name. (year of publication). Title of the article. Title of the journal, year of publication, volumenumber, pages.

... [4]

Commented [Knj126]: You still haven't followed the citation order in some cases. Please, double-check for citation rules for articles in journals.

... [3]

Commented [Knj127]: Don't write year again at the end (February, 2017), delete. Only Vol., No., and pp.

For example:

... [5]

Commented [Knj128]: Don't write with whole words (Volume, Number), but only with the abbreviation (Vol., No.)

Commented [Knj129]: Is this a legal source?

URL: https://www.waternz.org.nz/Attachment?Action=Download&Attachment_id=2113

2. Erlihch, B. (2011). Natural Stone the Oldest Sustainable Material. Published by Stone Federation Great Britain, Number SUS01/11, pp. 3-20. URL:

<https://www.stonefed.org.uk/uploads/Natural%20Stone.%20The%20oldest%20natural%20material>.

3. Ewell, K. (2007). Brick for Sustainable and Green Building Design. Brick Industry Association, Number 301, pp. 1-16. URL:

https://www.masoncontractors.org/pdf/brick_for_sustainable_and_green_building_design.

4. Flanagan, J. (2003). Glass Recycling – Life Cycle Carbon Dioxide Emissions. British Glass, Vol. 1 of 1, pp. 1-40. URL:

http://www.packagingfedn.co.uk/images/reports/Enviros_Report

5. Holappa, L. (2020). A General Vision for Reduction of Energy Consumption and CO₂ Emissions from the Steel. Metals, Vol. 10, pp. 1-21. URL:

<file:///C:/Users/HP/Downloads/metals-10-01117-v3>.

6. Malmshemer, R., Bowyer, J. (2015) Building with wood. Building with wood-Proactive Climate protection, Vol. 3, pp. 1-22. URL:

https://www.dovetailinc.org/report_pdfs/2015/building_with_wood.

7. Reddy, B. (2009). Sustainable Materials for Low Carbon Buildings. International Journal of Low-Carbon Technologies, Vol. 4, pp. 175-181. URL:

<https://academic.oup.com/ijlct/article/4/3/175/710965>.

8. Witsch C. (2020). Aluminium Extrusion Material Compliments 50-100 years Design Life of Building Façade. WFM Media, Vol. 7, pp. 1-2. URL:

<https://wfmmedia.com/aluminium-extrusion-building-facade/>.

10.3. BURIMET LIGJORE

1. Environmental issues of PVC. EUR- Lex, Document 52000DC0469- EN, 2020.

2. Environmental Labels and Declarations (2010). Type III- Principles and procedures (ISO 14025: 2006). ISO 14025, Switzerland. This European Standard was approved by CEN on 23 April 2010.

3. Gjendja e Ajrit në Kosovë. Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapsinor. Raport vjetor, Shkurt, 2019.

4. Life cycle assessment, PE INTERNATIONAL. BS EN 15804. Watford, England, PN 504 issue 0.00, 2012.

5. Low Carbon Construction Innovation & Growth Team. From Departament for Business, Innovation & Skills, Ref: 11/976. 2010, London.

6. Raporti mbi Kornizën Ligjore të Kosovës për Sektorin e klimës përballë kërkesave të Legjislacionit të BE-së për klimën, Republika e Kosovës, mbështetur nga program i

Commented [Knj130]: Where you add a URL, write "URL:" before link, as in example below (not just link, but literally word "URL:" too):

Rupel, D. (2018). Močna voditelja in ranjeni lev. Delo, 29. 3. 2018. URL: <http://www.delo.si/mnenja/gostujoce-pero/mocna-voditelja-in-ranjenilev.html>, 9. 5. 2018.

After URL link add date of latest access.

Edit all source.

Commented [Knj131]: After URL link add date of latest access.

Example:

Rupel, D. (2018). Močna voditelja in ranjeni lev. Delo, 29. 3. 2018. URL: <http://www.delo.si/mnenja/gostujoce-pero/mocna-voditelja-in-ranjenilev.html>, 9. 5. 2018. ... [6]

Commented [Knj132]: No. xx, pp. xx-xx.

Commented [Knj133]: It is compulsory to check prior to submitting the thesis whether all the web links, included in t ... [7]

Commented [Knj134]: It is compulsory to check prior to submitting the thesis whether all the web links, included in t ... [8]

Commented [Knj135]: After URL link add date of latest access. Add in other sources too. ... [9]

Commented [K1136]: This is as an author? An organization/company can not be an author. Author is only ... [10]

Commented [H137R136]:

Commented [Knj138]: No. ... [11]

Commented [K1139]: Basic rule for articles in journals: ... [12]

Commented [K1140]: Journal?

Commented [H141R140]:

Commented [H142R140]:

Commented [H143R140]:

Commented [Knj144]: Vol. 1

Commented [Knj145]: Book or article?

Commented [Knj146]: Book or article? Double-check.

Commented [Knj147]: Initial?

Commented [Knj148]: Are you sure all this sources are legal sources? Some records are incorrect. ... [13]

Commented [Knj149]: Which journal is this in?

Commented [Knj150R149]: Is this a legal source?

Commented [H151R149]: YES

Commented [Knj152]: No need to write pages. ... [14]

Commented [Knj153]: Two different years? ... [15]

Commented [Knj154]: No need to write pages. ... [16]

Kombeve të Bashkuara për Zhvillim, with funding from Austrian Development Cooperation, 2016.

10.4. BURIMET ONLINE

1. Backlin, D. Keystone Wye Bridge. Bridgehunter, September 2009. URL: <https://bridgehunter.com/sd/pennington/52308412/>, 28.07.2021.
2. Energy Efficiency in Homes. Rancor, 2019. URL: <https://www.rancor.co.za/energy-loss-in-buildings/>, 28.07.2021.
3. Hardtke, R. Structural glass engineering. Glass on Web, 12 May 2016. URL: <https://www.glassonweb.com/article/structural-glass-engineering>, 28.07.2021.
4. Jesche P. Berlin, Germany. Shutterstock, 22.04.2020. URL: <https://www.shutterstock.com/de/g/peter-berlin-pictures>, 28.07.2021.
5. Molinie, P. Wood is the new Concrete, BNP PARIBAS, 29 June 2018. URL: <https://cib.bnpparibas/wood-is-the-new-concrete/>, 28.08.2021.
6. Testado, J. Powerhouse hotel in the High North, Norway. Archinecs News, 12.02.2018. URL: <https://archinect.com/news/article/150049777/sn-hetta-unveils-svart-the-arctic-circle-s-first-energy-positive-hotel>, 19.10.2021.

Commented [Knj155]: No need to write pages.

Write the pages in the footnotes.

Commented [Knj156]: For all online sources check if you wrote an original title (as on the website) and date of publishing. If date of publishing is unknown, you don't write date of publishing. Also check if all URL link exist.

Commented [Knj157]: Each URL linkj must be functional. Check for all.

Commented [K1158]: Follow the rule:

Basic rule:

Surname, first letter of the name. Address. Holder of responsibility, date of online publication (if known). URL address, date of latest access.

In case the author or holder of the moral right is not known, the title and owner of the material copyright (company, institution...) should be given instead of the name of the author.

Title. Holder of material copyright, date of online publication (if known). URL address, date of latest access.

Commented [Knj159]: Basic rule for online sources:

Surname, first letter of the name. Address. Holder of responsibility, date of online publication (if known). URL address, date of latest access.

In case the author or holder of the moral right is not known, the title and owner of the material copyright (company, institution...) should be given instead of the name of the author.

Title. Holder of material copyright, date of online publication (if known). URL address, date of latest access.

Commented [Knj160]: Last name, Initial. Title. Holder of responsibility, date (if known). URL: link, date of last access.

Commented [Knj161]: Add "URL" in all cases (not just link, but literally word "URL:" too):

Backlin, D. Keystone Wye Bridge. Bridgehunter, September 2009. URL: <https://bridgehunter.com/sd/pennington/52308412/>, 28.07.2021.

Commented [Knj162]: Is it mistake here?

Check and edit.

Commented [K1163]: Match the quote in the footnotes.

Check out if this is an online source or not.

Take note:

Articles, electronic books, collections or other documents, which can be classified to other typologies, are not included in online sources. Online sources are only websites such as blogs, websites of organisations, statistical data and other publications, and similar.

Commented [H164R163]:

Commented [K1165]: Title. Holder of material copyright, date of online publication (if known). URL address, date of latest access.

Add holder of material copyright.

SHTOJCAT

Pyetësi për të intervistuarit

Pyetësi ynë është formuluar me qëllim të marrjes së informacioneve të nevojshme nga personat e intervistuar në lidhje me materialet ndërtimore me përmbajtje të ulët të karbonit dhe aplikimin e tyre në tregun tonë.

Pyetësi është zhvilluar me mostra të qëllimshme dhe gjithsejt janë intervistuar 10 persona. Pyetësi nuk shfaq në asnjë mënyrë të dhënat personale dhe përgjigjet mbahën në mënyrë konfidenciale.

Në vazhdim do të paraqesim pyetjet e formuluar të intervistës:

Pyetja 1

Profesioni juaj?

Pyetja 2

Mosha juaj?

Pyetja 3

Gjinia?

Pyetja 4

Përgatitja juaj profesionale?

Pyetja 5

Eksperiencia juaj në industrinë e ndërtimit?

Pyetja 6

Pozita profesionale në kompani?

Pyetja 7

Sa kohë keni që punoni në këtë kompani?

Pyetja 8

Në cilin qytet gjendet selia qendrore e kompanisë?

Commented [Knj166]: Insert a blank line below the title.

Commented [Knj167]: Documents as appendices must be added in the list of appendices.

Example:

Appendix 1: Student satisfaction questionnaire

Appendix 2: Interview template ...

Appendix 3: Statistical data ...

Add list of appendices after list of abbreviations and acronyms.

Commented [Knj168]: If it is only one appendix, then there is no need write in the plural.

Pyetja 9

Me çfarë natyre të punëve merret kjo kompani?

Pyetja 10

Numri i të punësuarve në kompani?

Pyetja 11

Materialet kryesore të ndërtimit të cilat i përdorni apo propozoni?

Pyetja 12

Sa keni njohuri për materialet me përmbajtje të ulët të karbonit (impaktit të tyre në ambient)?

Pyetja 13

Përmend disa materiale të cilat mund të cilësohen të padëmshme për ambientin:

Pyetja 14

Në tregun e Kosovës, sa mendoni se janë të përhapura materialet e ashtuquajtura ekologjike?

Pyetja 15

A mendoni se projektet vetëdijësuese nga OJQ-të kanë ndikuar në ngritjen e vetëdijes qoftë tek individët apo edhe përgjithësisht në shoqëri në lidhje me këto materiale?

Pyetja 16

Sa mendoni që aparati shtetëror ka arritur të fus nën kontrollë importin e materialeve ndërtimore me përmbajtje të lartë të dioksidit të karbonit?

Pyetja 17

Në çfarë niveli qëndrojnë implementimet ligjore sa i perket certifikimit të materialve?

Vërejtje:

Këto të dhëna do të përdoren vetëm për qëllime hulumtuese për punimin e temës së diplomës master.

For books and other independent publications, category 1:

Surname, first letter of the name. (year of publication). Title of the work. Place: Publisher.

For books, category 1:

Surname, first letter of the name. (year of publication). Title of the work. Place: Publisher.

For articles, category 2:

Surname, first letter of the name. (year of publication). Title of the article. Title of the journal, year of publication, volume number, pages.

And so on. Check which category each source is, place it there and fix the citations.

You still haven't followed the citation order in some cases. Please, double-check for citation rules for articles in journals.

Basic rule:

Surname, first letter of the name. (year of publication). Title of the article. Title of the journal, year of publication, volumenumber, pages.

If there are two or three authors, they are separated by commas. In case of several authors use »et al.« after the comma.

For articles, accessible online, **add the date of publication online (if known), URL address and date latest accessed.**

You still haven't followed the citation order in some cases. Please, double-check for citation rules for articles in journals.

Basic rule:

Surname, first letter of the name. (year of publication). Title of the article. Title of the journal, year of publication, volume number, pages.

If there are two or three authors, they are separated by commas. In case of several authors use »et al.« after the comma.

For articles, accessible online, **add the date of publication online (if known), URL address and date latest accessed.**

Pay attention to Vol., No. and pp. Vol. is not year as 2017 (for example), but Vol. 54 (for example)

Look at the example below:

Example:

Brožič, L., Pešec, M. (2017). Ženske v oboroženih silah: primer Slovenske vojske. Teorija in praksa: revija za družbena vprašanja, Vol. 54, No. 1, pp. 112–128.

Where you add a URL, write “URL:” before link, as in example below:

Rupel, D. (2018). Močna voditelja in ranjeni lev. Delo, 29. 3. 2018. URL:
<http://www.delo.si/mnenja/gostujoce-pero/mocna-voditelja-in-ranjeni-lev.html>, 9. 5. 2018.

Page 100: [5] Commented [Knj127] Knjižnica 3 10/29/2021 10:58:00 AM

Don't write year again at the end (February, 2017), delete. Only Vol., No., and pp.

For example:

Vol. 54, No. 1, pp. 112–128.

Surname, first letter of the name. (year of publication). Title of the article. Title of the journal, year of publication, volume number, pages.

Page 101: [6] Commented [Knj131] Knjižnica 3 10/29/2021 11:03:00 AM

After URL link add date of latest access.

Example:

Rupel, D. (2018). Močna voditelja in ranjeni lev. Delo, 29. 3. 2018. URL: <http://www.delo.si/mnenja/gostujoce-pero/mocna-voditelja-in-ranjenilev.html>, 9. 5. 2018.

Page 101: [7] Commented [Knj133] Knjižnica 3 10/29/2021 11:09:00 AM

It is compulsory to check prior to submitting the thesis whether all the web links, included in the thesis, are **functional**.

In this case, it is not functional.

Check all URL link if it is functional. It must be functional.

Page 101: [8] Commented [Knj134] Knjižnica 3 9/27/2021 3:23:00 PM

It is compulsory to check prior to submitting the thesis whether all the web links, included in the thesis, are functional.

Page 101: [9] Commented [Knj135] Knjižnica 3 10/29/2021 11:06:00 AM

After URL link add date of latest access. Add in other sources too.

Example:

Rupel, D. (2018). Močna voditelja in ranjeni lev. Delo, 29. 3. 2018. URL: <http://www.delo.si/mnenja/gostujoce-pero/mocna-voditelja-in-ranjenilev.html>, 9. 5. 2018.

Page 101: [10] Commented [K1136] Knjiznica 1 5/20/2021 2:45:00 PM

This is as an author? An organization/company can not be an author. Author is only a person. If there is no known author, then start the quote with the title.

Page 101: [11] Commented [Knj138] Knjižnica 3 10/29/2021 11:06:00 AM

No.

Not number with whole word, but No.

Page 101: [12] Commented [K1139] Knjiznica 1 7/8/2021 3:47:00 PM

Basic rule for articles in journals:

Surname, first letter of the name. (year of publication). Title of the article. Title of the journal, year of publication, volume number, pages.

Page 101: [13] Commented [Knj148] Knjižnica 3 8/2/2021 3:09:00 PM

Are you sure all this sources are legal sources? Some records are incorrect.

Basic rule:

Title of the document (abbreviation). First publication and corrections. For EU documents, add reference number and date of publication if they are known. Throughout the thesis, use the same style of listing the first publication of the source:

-either UL L or UL C or Official Journal of the European Union.

Examples are in Technical instructions, 5.4 LEGAL SOURCES, page 26.

<https://www.nova-uni.si/nova/wp-content/uploads/2019/12/TEHNIC%CC%8CNA-NAVODILA-predlog-2018-ENG-1.pdf>

Examples:

Civil Servants Act (CSA). Official Gazette of RS, No. 63/07 – official consolidated text, 65/08, 69/08 – ZTFI-A, 69/08 – ZZavar-E in 40/12–ZUJF.

-
Mental Health Act (ZDZdr). Official Gazette of RS, No. 77/2008.

-
Code of Obligations (OR). Official Gazette of RS, No. 97/07 – official consolidated text and 64/16 – odl. US.

-
Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament And of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). Official Journal of the European Union, L 119, 4. 5. 2016, pp. 1–88.

-
Commission Regulation (EC) No 1737/2005 of 21 October 2005 amending Regulation (EC) No 1726/1999 as regards the definition and transmission of information on labour costs. Official Journal of the European Union, L 279, 22. 10. 2005, pp. 11–31.

-
Council Directive 75/117/EEC of 10 February 1975 on the approximation of the laws of the Member States relating to the application of the principle of equal pay for men and women. Official Journal of the European Union, L 45, 26. 7. 2006, pp. 19–20.

-
Guidelines on State aid for rescuing and restructuring non-financial undertakings in difficulty (2014/C 249/01). Official Journal of the European Union, C 249, 31. 7. 2014, pp. 1–28.

Page 101: [14] Commented [Knj152]	Knjižnica 3	9/27/2021 3:35:00 PM
--	--------------------	-----------------------------

No need to write pages.

Write the pages in the footnotes.

Page 101: [15] Commented [Knj153]	Knjižnica 3	8/2/2021 3:57:00 PM
--	--------------------	----------------------------

Two different years?

Years in legal sources are not written in parentheses.

Page 101: [16] Commented [Knj154]	Knjižnica 3	9/27/2021 3:34:00 PM
--	--------------------	-----------------------------

No need to write pages.

Write the pages in the footnotes